



COMMUNAUTE DE COMMUNES DE MILLAU GRANDS CAUSSES

Département de l'AVEYRON



DEMANDE DE PERMIS D'EXPLOITATION ET D'AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS D'EXPLOITATION D'UN GITE GEOTHERMIQUE EN BASSE ÉNERGIE DANS L'AQUIFERE DU LIAS

PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE DU COMPLEXE SPORTIF DE MILLAU

HI 2022040104 - M9981

M. RETAILLAUD

L. RAVIGNE

S. RENIÉ

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	1
2. IDENTITE DU DEMANDEUR.....	2
3. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR	3
3.1. CAPACITES FINANCIERES	3
3.2. CAPACITES TECHNIQUES	4
3.2.1. PROJET D'EXPLOITATION GEOTHERMIQUE ET INTERVENANTS.....	4
3.2.2. MAITRE D'OUVRAGE.....	5
3.2.3. PARC NATUREL	6
3.2.4. BUREAUX D'ETUDES HYDROGEOLOGIQUES.....	6
3.2.5. ENTREPRISE DE FORAGE.....	7
3.2.6. BUREAU D'ETUDES FAUNE FLORE HABITATS NATURELS.....	7
3.2.7. ENTREPRISE GENERALE MANDATAIRE DU CONTRAT DE CONCEPTION, REALISATION ET MAINTENANCE.....	8
3.2.8. BUREAU D'ETUDE FLUIDES - CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION	8
3.2.9. BUREAU D'ETUDE ENVIRONNEMENT H.Q.E.....	9
3.2.10. ENTREPRISE D'EXPLOITATION ET MAINTENANCE	9
4. CADRE REGLEMENTAIRE	9
5. DUREES DU PERMIS ET DE L'AUTORISATION DE TRAVAUX SOLLICITES	10
6. PERIMETRE DU TITRE SOLLICITE	11
7. PRESENTATION DU PROJET DE COMPLEXE SPORTIF.....	11
7.1. LOCALISATION	11
7.2. ANCIEN CENTRE AQUATIQUE	11
7.3. ANCIENNE SALLE D'ESCALADE	11
7.4. RENOVATION ET CONSTRUCTION DU COMPLEXE SPORTIF	12

7.5. PROGRAMME DE L'OPERATION.....	13
7.5.1. LE CENTRE AQUATIQUE.....	13
7.5.2. LA SALLE D'ESCALADE.....	14
7.5.3. L'ENSEMBLE DU COMPLEXE SPORTIF.....	14
7.6. COUTS D'INVESTISSEMENT DE LA GEOTHERMIE	15
7.7. PLANNING DES OPERATIONS DE CONSTRUCTION-RENOVATION DU COMPLEXE SPORTIF ET D'EXPLOITATION GEOTHERMIQUE	16
8. DEMARCHES ENVIRONNEMENTALES ET GEOTHERMIE	16
8.1. DEMARCHE H.Q.E. ET PROFIL ENVIRONNEMENTAL.....	16
8.2. RECHERCHE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES.....	18
8.2.1. ENVELOPPE DU BATI.....	18
8.2.2. LIMITATION DES BESOINS DE CHAUFFAGE DES BASSINS.....	18
8.2.3. RECOURS A LA GEOTHERMIE.....	18
8.3. CONSOMMATION ENERGETIQUE ET CHOIX DE LA GEOTHERMIE	20
8.4. COMPARAISON DE LA GEOTHERMIE AVEC D'AUTRES SOLUTIONS	20
9. LE PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE.....	21
9.1. UTILISATION DE L'EAU	21
9.2. LE FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE.....	25
9.2.1. IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE	25
9.2.2. COUPE GEOLOGIQUE ET COUPE TECHNIQUE DE L'OUVRAGE.....	25
9.2.3. EVALUATION DE L'ETAT DE L'OUVRAGE	26
9.2.4. QUALITE DES EAUX PRODUITES PAR L'OUVRAGE.....	28
9.2.5. CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE SOLLICITE.....	29
9.2.6. ESSAI DE POMPAGE DE SIMULATION D'EXPLOITATION	30
9.3. DEVENIR DES EAUX APRES LEUR UTILISATION GEOTHERMIQUE	31
9.3.1. EXAMEN D'UNE REINJECTION DANS LA NAPPE PAR UN DOUBLET DE FORAGE	31
9.3.2. EXAMEN D'UN REJET DANS LE TARN.....	32

9.3.3. CONSEQUENCES HYDROGEOLOGIQUES D'UNE ABSENCE DE REINJECTION DE L'EAU DANS LA NAPPE.....	33
9.3.4. BILAN RELATIF AU DEVENIR DES EAUX APRES USAGE GEOTHERMIQUE.....	34
9.4. DEMANDE DE PERMIS D'EXPLOITER.....	34
9.4.1. LIMITES D'EXPLOITATION	34
9.4.2. PERIMETRE ET VOLUME DU PERMIS EXPLOITATION.....	34
9.5. EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	37
9.6. PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES EN PHASE TRAVAUX	39
9.7. SURVEILLANCE DES EQUIPEMENTS ET DE LA PRODUCTION.....	41
9.7.1. FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE	42
9.7.2. APPAREILS DE MESURE ET PARAMETRES DE PRODUCTION.....	42
9.7.3. POMPES A CHALEUR.....	43
9.7.4. EXUTOIRE.....	43
9.8. PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES EN PHASE EXPLOITATION ..	44
10. ETUDE D'IMPACT.....	45
10.1. ETAT INITIAL	45
10.1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	45
10.1.2. DOCUMENT D'URBANISME	46
10.1.3. PEDOPAYSAGE.....	46
10.1.4. GEOLOGIE	46
10.1.5. HYDROGEOLOGIE	46
10.1.6. HYDROLOGIE	47
10.1.7. PRELEVEMENTS D'EAU ET USAGES	50
10.1.8. REJETS D'EAU DANS LE TARN	55
10.1.9. RISQUES NATURELS.....	56
10.1.10. PROCHE ENVIRONNEMENT	62
10.1.11. MILIEUX NATURELS ET PROTEGES.....	67
10.2. ANALYSE DES INCIDENCES ET MESURES COMPENSATOIRES.....	68
10.2.1. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	68

10.2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES.....	69
10.2.3. INCIDENCES SUR LES OUVRAGES ET SOURCES DU VOISINAGE	71
10.2.4. INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL.....	72
10.2.5. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET PROTEGES.....	73
10.2.6. INCIDENCES ASSOCIEES AUX RISQUES NATURELS.....	73
10.2.7. INCIDENCES ASSOCIEES AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	73
10.2.8. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES ET ODEURS.....	74
10.2.9. INTEGRATION DANS LE PAYSAGE.....	74
10.2.10. ENERGIE – EMISSION DE GAZ A EFFET DE SERRE	75
10.2.11. BRUITS ET VIBRATIONS	75
10.2.12. DECHETS.....	75
10.2.13. TRAFIC ROUTIER.....	76
10.2.14. SANTE DES POPULATIONS.....	77
10.2.15. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	78
10.2.16. MESURES COMPENSATOIRES	78
10.2.17. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	79
10.2.18. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION	79
10.2.19. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE TARN-AMONT	82
10.3. CONCLUSIONS DE L'ETUDE D'IMPACT	85
10.4. METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACT.....	88
10.5. DIFFICULTES RENCONTREES	89
11. DOCUMENTS DE SANTE ET DE SECURITE.....	89
12. CONDITIONS D'ARRET DE L'EXPLOITATION DU GITE GEOtherMIQUE	90
12.1. FERMETURE ET MISE EN SECURITE DES INSTALLATIONS.....	90
12.2. CONSERVATION ET RECONVERSION DU FORAGE	91

FIGURES DANS LE TEXTE

Figure 1 : Image de synthèse du futur complexe sportif - Aile Sud, vue du Tarn	12
Figure 2 : Coût comparatif sur 30 ans de la solution « géothermie + gaz »	21
Figure 3 : Volume mensuel soutiré et débit moyen d'exploitation prévus pour l'usage géothermique du complexe sportif	23
Figure 4 : Périmètre d'exploitation du forage du centre aquatique (quadrilatère).....	36
Figure 5 : Contexte hydrologique et projet d'usage géothermique	48
Figure 6 : Périmètre de protection éloignée de la prise d'eau de Saint Roch et distance au projet	54
Figure 7 : Rejets d'eau dans le Tarn et projet d'usage géothermique	55
Figure 8 : PPRi Tarn amont à Millau et projet d'usage géothermique	56
Figure 9 : Risque sismique et projet d'usage géothermique	58
Figure 10 : Mouvements de terrain recensés et projet d'usage géothermique.....	59
Figure 11 : PPR Mouvement de terrain sur la commune de Millau et projet d'usage géothermique.....	60
Figure 12 : Risque gonflement-retrait des sols argileux et projet d'usage géothermique.....	61
Figure 13 : Cavités souterraines et projet d'usage géothermique	61
Figure 14 : Risque de remontée de nappe et projet d'usage géothermique.....	62
Figure 15 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués	64
Figure 16 : Localisation des sites ICPE dans un rayon de 3 km autour du projet	66
Figure 17 : Localisation des activités industrielles et de services à proximité du projet.....	67
Figure 18 : Zones d'actions prioritaires du SAGE Tarn-amont et localisation du projet	84

TABLEAUX DANS LE TEXTE

Tableau 1: Budget 2019-2021 de la Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES.....	3
Tableau 2 : Coût de l'opération d'usage géothermique	15
Tableau 3 : Planning des opérations de construction-rénovation du complexe sportif et d'installations géothermiques.....	16
Tableau 4 : Projet d'usage géothermique - Volume d'eau et débit moyen mensuel d'exploitation	23
Tableau 5 : Identification du forage du centre aquatique.....	25
Tableau 6: Coordonnées géographiques du périmètre d'exploitation (quadrilatère).....	35
Tableau 7 : Puits, forages et sources dans un rayon de 2000 m autour du projet	52
Tableau 8 : Compatibilité avec les mesures du programme de mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 pour le bassin versant de gestion Tarn amont	81
Tableau 9 : Enjeux et règles adoptées par le SAGE Tarn-amont.....	83

FIGURES EN ANNEXE

Figure 1a : Périmètre du complexe sportif sur fond cadastral	
Figure 1b : Localisation du complexe sportif et ouvrages proches sur fond topographique	
Figure 2 : Complexe sportif et dispositif géothermique sur photographie aérienne	
Figure 3 : Coupe technique, coupe géologique et diagraphies de production du forage du centre aquatique	
Figure 4 : Faciès chimiques des eaux - Diagrammes de Schöeller-Berkaloff et de Stiff	

ANNEXES

Annexe 1 : Communauté de Communes Millau Grands Causses - Budget primitif 2019-2021

Annexe 2 : Communauté de Communes Millau Grands Causses - Attestation d'assurance - Complexe sportif de Millau et exploitation du forage du centre aquatique en géothermie basse énergie

Annexe 3 : Groupement SOCOTRAP - Etude d'approvisionnement en chaleur de la piscine de Millau

Annexe 4 : Rapport HYDRO INVEST - HI2022020033 - M9971 - Forage du centre aquatique de Millau - Essai de pompage de simulation d'exploitation pour un usage géothermique - Evaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage - Rapport de fin de chantier - Février 2022

Annexe 5 : Groupement SOCOTRAP - Schéma hydraulique du complexe sportif - Phase PRO

Annexe 6 : Groupement SOCOTRAP - Plan Chauffage Ventilation Sous-Sol du complexe sportif - Phase PRO - 21/05/2021

Annexe 7 : ELYFEC SPS - Extraits du Plan Général de Coordination - Construction du complexe sportif de Millau - 14/02/2022

Annexe 8 : Groupement SOCOTRAP - Complexe sportif de Millau - Mémoire Technique d'Entretien et de Maintenance

Annexe 9 : Arrêté préfectoral n° 2007-326-5 du 22 novembre 2007 - Déclaration d'Utilité Publique - Forages de la confluence Tarn Dourbie – Dérivation des eaux souterraines et instauration des périmètres de protection

Annexe 10 : Arrêté préfectoral du 5 janvier 2007 - Déclaration d'Utilité Publique - Prise d'eau de Saint-Roch - Travaux de prélèvement et de dérivation des eaux et instauration des périmètres de protection

Annexe 11a : Arrêté préfectoral n° 2004-175-10 du 23 juin 2004 - Plan de prévention du risque d'inondation Tarn Amont à Millau

Annexe 11b : Utilisation pratique du règlement du plan de prévention du risque d'inondation Tarn Amont

Annexe 11c : Groupement SOCOTRAP - Dossier de permis de construire - Notice d'adéquation et dispositions constructives sur contraintes PPRi - Protocole - 01/06/2020

Annexe 11d : Avis du 30 juillet 2020 en application du Plan de Prévention du Risque d'Inondation approuvé le 23 juin 2004 et avis en application du Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrain approuvé le 24 juillet 2007 - DDT12

Annexe 11e : Récépissé de dépôt de dossier de déclaration donnant accord pour commencement des travaux concernant la rénovation d'un centre aquatique et la création d'une salle d'escalade - Commune de Millau - Dossier n°12-2020-00258 - 2 Décembre 2020 - DDT12

Annexe 11f : Arrêté accordant un permis de construire avec prescriptions délivré par le maire au nom de la commune de Millau - Rénovation du centre aquatique et création de salles artificielles d'escalade - 15 Décembre 2020

Annexe 12 : Rapport ARTEMISIA Environnement - Forage du centre aquatique de Millau - Projet d'usage géothermique avec rejet dans les eaux du Tarn - Etat initial Faune / Flore / Habitats naturels - Etude d'impact écologique - Janvier 2022

1. INTRODUCTION

Le projet de création du complexe sportif de Millau est issu d'une réflexion engagée par la Ville de Millau et la Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES afin de rénover le centre aquatique existant, tout en s'inscrivant dans la continuité du parc des sports réhabilité en 2013 et en intégrant la création d'une future salle d'escalade artificielle de niveau national.

Courant 2017, la Communauté de Communes, nouveau Maître d'Ouvrage du projet, a fait réaliser un nouveau préprogramme et a décidé :

- de regrouper dans le cadre d'une opération commune la réalisation du nouveau centre aquatique et de la structure d'escalade artificielle,
- de faire réaliser ce projet d'ensemble dans le cadre d'un MPGP (Marché Public Global de Performance) avec dialogue compétitif, en laissant la possibilité de mixer opérations de réhabilitation et/ou de reconstruction,
- de viser un calendrier et un phasage de travaux permettant de maintenir autant que possible la continuité de l'exploitation du site.

La Communauté de Communes a pris la compétence équipement sportif d'intérêt communautaire dès le 1^{er} septembre 2020, avec le transfert du complexe sportif regroupant le centre aquatique et la salle d'escalade.

Pour couvrir 80 % des besoins en chaleur du complexe sportif actuellement en cours de construction et de rénovation, le Maître d'Ouvrage souhaite exploiter un dispositif de pompes à chaleur (PAC) qui utilisera la géothermie basse énergie, non polluante, locale et inépuisable.

Pour alimenter ces pompes à chaleur, le maître d'ouvrage souhaite utiliser l'eau du forage du centre aquatique.

Ce forage a été déclaré et réalisé en 2007 au titre du code de l'environnement. Après déclaration à la Police de l'eau, l'ouvrage a été enregistré sous les références n°12-2007-0030.

Son indice national (BSS) est BSS002CGPY (ancien n° BSS : 09097X0103/F).

Ce forage sollicite l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias (Jurassique inférieur).

Lors de la création du forage, une utilisation industrielle pour une exploitation de géothermie basse énergie avait été déclarée dans le but de chauffer la piscine de Millau.

Malgré les bons résultats hydrauliques et thermiques de ce forage, le projet d'utilisation géothermique de l'eau a été mis en sommeil pendant une dizaine d'années.

Dans un souci de facture énergétique maîtrisée, d'exemplarité environnementale, d'énergie qui s'intègre harmonieusement à son environnement et de promotion des ressources renouvelables locales, le projet d'usage géothermique du forage du centre aquatique a été relancé en 2019 par la Communauté de Communes dans le cadre de la rénovation et de l'aménagement du complexe sportif.

Il est envisagé pour cela :

- d'exploiter le forage du centre aquatique à un débit de 2 à 108 m³/h pour un débit moyen de 45 m³/h,
- après exploitation par pompes à chaleur des calories de l'eau souterraine puisée dans ce forage pour les besoins de chaleur du complexe sportif, de rejeter l'eau refroidie dans le réseau d'eau pluviale existant et déjà exploité par le centre aquatique ; ce réseau débouche dans le Tarn à environ 110 m à l'Est de la future chaufferie (local PAC).

D'un point de vue réglementaire, compte tenu de la puissance à extraire du sous-sol en période de pointe (691 kW) par puisage d'eau souterraine dans le forage du centre aquatique (jusqu'à 108 m³/h) puis après usage géothermique (extraction de calories) du rejet de l'eau refroidie prévu dans le réseau d'eau pluviale existant et utilisé par le centre aquatique qui rejoint le Tarn, ce projet d'exploitation :

- **ne peut entrer dans le cadre déclaratif de la Géothermie de Minime Importance (GMI),**
- **entre dans le cadre d'une demande d'autorisation d'exploitation d'un gîte géothermique en basse énergie, qui nécessite à la fois :**
 - **l'octroi d'un permis d'exploitation (PEX),**
 - **l'obtention d'une autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation (AOT).**

Pour ce projet d'usage géothermique, la Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES a mandaté HYDRO INVEST pour élaborer le présent dossier de demandes de permis d'exploitation et d'autorisation d'ouverture de travaux minier d'exploitation.

2. IDENTITE DU DEMANDEUR

Dénomination sociale du propriétaire	Communauté de Communes MILLAU GRANDS CAUSSES
Forme juridique	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
Projet	Rénovation du centre aquatique de Millau – Projet d'usage géothermique
Adresse du siège social	1 place du Beffroi - 12100 MILLAU
SIRET	241 200 567 00063
Nom du signataire de la demande	Emmanuelle GAZEL, Présidente
Numéro de téléphone	05 65 61 40 20
Noms des personnes chargées de suivre le dossier	Isabelle BARBAUD
Adresses électroniques	i.barbaud@cc-millaugrandscausses.fr

3. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR

3.1. CAPACITES FINANCIERES

Le budget 2019-2021 de la Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES est présenté comme suit :

Tableau 1: Budget 2019-2021 de la Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES

		FONCTIONNEMENT	INVESTISSEMENT	TOTAL	% FONCTIONNEMENT	% INVESTISSEMENT
2021						
BUDGET	DEPENSES	15 936 306 €	27 535 525 €	43 471 831 €	37%	63%
	RECETTES	15 936 306 €	27 535 525 €	43 471 831 €	37%	63%
REALISE	DEPENSES	13 150 904 €	12 927 438 €	26 078 342 €	50%	50%
<i>Résultats prévisionnels au 12/01/2022</i>	RECETTES	15 696 374 €	14 220 750 €	29 917 124 €	52%	48%
2020						
BUDGET	DEPENSES	15 047 938 €	17 637 551 €	32 685 489 €	46%	54%
	RECETTES	15 047 938 €	17 637 551 €	32 685 489 €	46%	54%
REALISE	DEPENSES	12 785 885 €	6 219 182 €	19 005 067 €	67%	33%
	RECETTES	15 182 953 €	4 234 498 €	19 417 450 €	78%	22%
2019						
BUDGET	DEPENSES	14 906 728 €	11 118 698 €	26 025 426 €	57%	43%
	RECETTES	14 906 728 €	11 118 698 €	26 025 426 €	57%	43%
REALISE	DEPENSES	11 811 840 €	4 069 821 €	15 881 661 €	74%	26%
	RECETTES	14 917 515 €	1 998 802 €	16 916 317 €	88%	12%

Les budgets primitifs des années 2019, 2020 et 2021 sont présentés en **Annexe 1**.

Les capacités financières du Maître d'Ouvrage lui permettent de réaliser les travaux d'équipement pour l'exploitation géothermique du complexe sportif, d'assurer la gestion et la mise en sécurité des ouvrages, de faire face à d'éventuels travaux de réparation et, si nécessaire, de procéder aux travaux d'abandon des installations dédiées à l'exploitation géothermique du complexe sportif.

La Communauté de Communes possède une assurance qui certifie garantir les conséquences pécuniaires des responsabilités encourues en sa qualité de maître d'ouvrage pour l'exploitation des installations du complexe sportif en géothermie basse énergie.

Ce document est présenté en **Annexe 2**.

3.2. CAPACITES TECHNIQUES

3.2.1. PROJET D'EXPLOITATION GEOTHERMIQUE ET INTERVENANTS

La réalisation du forage du centre aquatique a été confiée en 2007 par la **Ville de Millau** à la société **FORAGES MASSÉ**, dans l'objectif d'examiner la faisabilité de recourir à l'exploitation de l'aquifère du Lias pour un usage géothermique destiné au centre aquatique.

Le bureau d'études **CALLIGÉE** a assuré le suivi hydrogéologique des travaux de forage ainsi que le suivi et l'interprétation des essais par pompage réalisés cette même année ¹.

Courant 2017, la Communauté de Communes a décidé de faire réaliser le projet de complexe sportif dans le cadre d'un Marché Public Global de Performance (MPGP) avec dialogue compétitif en laissant la possibilité de mixer opérations de réhabilitation et/ou de reconstruction et en incluant la géothermie.

La consultation des entreprises s'est réalisée sur la base d'un contrat global de performance avec dialogue compétitif. Elle s'est déroulée d'octobre 2018 à décembre 2019.

Il s'agit d'un contrat de conception, réalisation et maintenance sur une période ferme de 5 ans et une tranche conditionnelle de 7 ans.

Ce contrat a été attribué au groupement **SOCOTRAP**.

Parmi les entreprises de ce groupement figurent :

- Un bureau d'étude Fluides qui assure la maîtrise d'œuvre du Lot Chauffage Ventilation Climatisation, dont les équipements d'exploitation géothermique : **SOJA Ingénierie**
- Un bureau d'étude Environnement H.Q.E qui veille à la performance énergétique et environnementale du projet : **AMOES**
- Une entreprise Exploitation & Maintenance des installations : **IDEX**

La Communauté de Communes a pris la compétence équipement sportif d'intérêt communautaire dès le 1^{er} septembre 2020, avec le transfert du complexe sportif regroupant le centre aquatique et la salle d'escalade.

En 2020-2021, la Communauté de Communes a confié au bureau d'études hydrogéologiques **HYDRO INVEST** plusieurs missions d'évaluation du projet d'usage géothermique pour le futur complexe sportif :

- Evaluation de l'état du forage par inspection endoscopique, contrôle de cimentation, évaluation de la corrosion, diagraphies de production, pompage ² ;

¹ *Rapport Calligée - T07-12072 - Centre nautique municipal - Réalisation d'un forage de reconnaissance
N° indice national : 09097X0103 - Compte rendu de fin de travaux - Juin 2007*

² *Rapport HYDRO INVEST - HI2020120148 - M9744 - Forage artésien du centre aquatique - Evaluation de l'état de l'ouvrage dans le cadre d'un usage géothermique - Décembre 2020*

- Synthèse des connaissances hydrogéologiques et note relative au devenir des eaux issues de l'usage géothermique ³ ;
- Essai de pompage de simulation d'exploitation pour un usage géothermique et évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage ⁴ ;
- Réalisation du présent dossier de demandes de permis d'exploitation et d'autorisation d'ouverture de travaux minier d'exploitation d'un gîte géothermique en basse énergie.

Ces missions ont été réalisées en collaboration avec le **Parc Naturel Régional des Grands Causses** qui assure dès à présent le suivi de plusieurs points d'eau (puits, forages, sources, cours d'eau) du voisinage et continuera cette mission pendant l'exploitation géothermique du complexe sportif.

Le bureau d'études **ARTEMISIA Environnement** spécialisé en faune, flore et habitats naturels a réalisé une étude d'impact écologique du projet d'usage géothermique ⁵.

3.2.2. MAITRE D'OUVRAGE

La **Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES** se développe autour de Millau, au cœur des vallées environnantes, des Gorges du Tarn et de la Dourbie, des Causses du Larzac, Rouge et Noir. A la croisée des départements de l'Aveyron et de la Lozère, elle est le 2ème pôle urbain de l'Aveyron au sein du Parc Naturel Régional des Grands Causses. Son territoire regroupe 15 communes et 30 500 habitants.

Les missions et domaines d'intervention de la Communauté de Communes s'articulent autour de l'aménagement de l'espace, des mobilités, de la définition de la politique du logement, de la protection et de la mise en valeur de l'environnement, des actions de développement économique, de l'enseignement supérieur et de la formation, de l'accueil des gens du voyage, de la sécurité, de l'aménagement et de la gestion des équipements touristiques, de la création et de la gestion des équipements sportifs d'intérêt communautaire, de la création et de l'entretien des voiries d'intérêt communautaire et départementales.

Dans le cadre de ses actions quotidiennes, la Communauté de Communes interagit avec différents partenaires publics, privés et associatifs.

³ *Rapport HYDRO INVEST - HI2021020030 - M9828 - Forage du centre aquatique de Millau - Synthèse des connaissances hydrogéologiques - Note relative au devenir des eaux issues de l'usage géothermique - Février 2021*

⁴ *Rapport HYDRO INVEST - HI2022020033 - M9971 - Forage du centre aquatique de Millau - Essai de pompage de simulation d'exploitation pour un usage géothermique - Evaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage - Rapport de fin de chantier - Février 2022*

⁵ *Rapport ARTEMISIA Environnement - Forage du centre aquatique de Millau - Projet d'usage géothermique avec rejet dans les eaux du Tarn - Etat initial Faune / Flore / Habitats naturels - Etude d'impact écologique - Janvier 2022*

3.2.3. PARC NATUREL

Le **Parc Naturel Régional des Grands Causses** est composé de 31 agents, dont 21 titulaires de la Fonction Publique Territoriale. L'équipe se répartit selon 4 pôles distincts : secrétariat général et logistique, ressources naturelles et biodiversité, aménagement et paysage et développement territorial. Ses actions s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable fondé sur la protection et la valorisation du patrimoine, qui s'articule autour de différents thèmes : SPANC, ressources naturelles et biodiversité, énergie et climat, aménagement du territoire, financements et politiques territoriales, accueil de nouveaux arrivants, tourisme durable, culture et patrimoine.

Depuis 2009, le Parc est engagé dans la mise en œuvre d'une politique énergétique locale avec, en ligne de mire, l'objectif de l'équilibre énergétique en 2030 (production locale équivalente à la consommation globale du territoire).

Dans le cadre de son programme d'actions du Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) et de sa Charte, le Parc mène de nombreuses actions en lien avec la transition énergétique et écologique.

En 2017, le Parc rejoint le réseau des Territoires à énergie Positive (TEPOS) du réseau pour la transition énergétique (CLER).

3.2.4. BUREAUX D'ETUDES HYDROGEOLOGIQUES

HYDRO INVEST est une société créée en 1976 et située dans le Sud-Ouest de la France à Angoulême (Charente). Elle propose son assistance dans le domaine des études et de l'ingénierie des sciences de l'eau et de la terre, ainsi que dans le domaine de l'électronique et de la mesure appliquée à l'hydrogéologie.

Elle conduit des missions variées :

- recherche de nouvelles ressources pour tout type de besoin en eau : AEP, agricole, industrielle, eau minérale, eau thermale, géothermie, etc...
- conception et suivi de chantiers de captage : puits à barbacane, à drains rayonnants, forages, cuvelage de source...
- conduite des opérations préalables à la mise en exploitation d'ouvrage
- diagnostic d'ouvrage : essais de pompage, incidences des prélèvements, diagraphies différées et de production, vieillissement d'ouvrage...
- gestion des ressources en eau : instrumentation d'ouvrage, acquisition de chronique, analyses de données, recommandations d'exploitation pour une gestion saine et durable.

Concevoir, réfléchir, optimiser et mettre en œuvre les moyens nécessaires, tels sont les objectifs poursuivis par une équipe forte de compétences complémentaires, entre autres en hydrogéologie, informatique, CAO, électronique et mécanique, avec une ouverture sur les nouvelles techniques d'investigation, la méthodologie de conduite de chantier et les méthodes évolutives de réhabilitation des forages. L'entreprise se fait connaître par sa recherche constante de qualité tant dans les mesures que dans les études. Les innovations mises au point, notamment dans l'installation et la gestion de réseaux de surveillance des eaux souterraines, ont largement contribué à sa réputation.

HYDRO INVEST exploite son propre doublet géothermique pour le chauffage et le rafraîchissement de ses locaux, possède la qualification OPQIBI RGE n°1007 Etude des ressources géothermiques, et est membre de l'AFPG (Association Française des Professionnels de la Géothermie), ainsi que des réseaux SOLTENA et AVENIA.

Basé à Nantes et Toulouse, **CALLIGÉE** est un bureau d'études technique indépendant spécialisé dans la gestion du sol, du sous-sol et des eaux, qui intervient depuis plus de trente ans au service des collectivités, des donneurs d'ordre institutionnels, des grands comptes, des industriels, des agriculteurs et des particuliers.

Les activités scientifiques et techniques de ce bureau d'étude se structurent autour de cinq pôles : géologie et géophysique, hydrogéologie, sites et sols pollués, eaux superficielles et eaux usées, géomatique et cartographie. Ces compétences lui permettent aussi d'intervenir dans le cadre d'expertises spécifiques ou de formations. CALLIGÉE accompagne ses clients à travers une assistance technique de qualité pour l'optimisation de projets d'aménagement, en prenant en compte plus spécifiquement les contraintes du sous-sol (qualité des sols, eaux souterraines), assure une réponse performante aux demandes et obligations réglementaires identifiées sur les thèmes du sol, de l'eau, de l'assainissement, des sites et sols pollués ainsi qu'un suivi rigoureux de la gestion des chantiers, des compétences pour la réhabilitation de sites et des expertises en cas de conflits.

3.2.5. ENTREPRISE DE FORAGE

Fondée en 1970 par Michel MASSÉ, l'entreprise **FORAGES MASSÉ** s'est spécialisée dans les travaux de forages et prestations associées dans les domaines de l'eau potable, l'eau minérale et thermale, la géothermie, l'eau agricole et industrielle.

À ce jour, l'entreprise réalise son activité dans toute la France à des profondeurs pouvant atteindre les 1000 mètres.

Grâce à sa politique d'investissement, FORAGES MASSÉ dispose des technologies et des techniques de forage les plus performantes. Dotés de douze foreuses fonctionnant par air ou par eau et répondant aux exigences techniques les plus sévères, la société est capable de faire face à des chantiers de toutes tailles, avec le matériel et le savoir-faire pour en venir à bout.

Cette entreprise qualifiée est depuis plusieurs années :

- certifiée RGE Qualiforage module nappe par l'association Qualit'ENR, gage de qualité, de compétence et d'expérience dans la réalisation de forages géothermiques sur nappe,
- adhérente à la charte de qualité des puits et forages d'eau de SFEG, qui atteste son engagement dans la qualité de réalisation de forages d'eau et de captages géothermiques.

3.2.6. BUREAU D'ETUDES FAUNE FLORE HABITATS NATURELS

Représenté par Gilles TESSEYDRE, expert faune flore et habitats naturels depuis plus de 10 ans, **ARTEMISIA Environnement** développe son activité autour d'une double compétence :

- L'Ingénierie environnementale et paysagère :
 - Inventaires et expertises floristiques, phytosociologie, habitats,

- Inventaires et expertises faunistique : avifaune, mammalogie, entomofaune (Lépidoptères diurnes, Odonates),
- Diagnostics écologiques et paysagers,
- Etudes d'Impacts Environnement,
- Elaboration de plan de gestion de site naturel.
- L'Ingénierie de projet et d'aménagement de sites touristiques :
 - Diagnostic patrimonial et touristique des territoires,
 - Elaboration de schéma d'interprétation de sites ou de territoires,
 - Conception de parcours d'interprétation et sentiers de découverte, de panneaux, livrets, contenus multimédias...,
 - Conception de sorties découverte patrimoine interprétées pour le grand public.

3.2.7. ENTREPRISE GENERALE MANDATAIRE DU CONTRAT DE CONCEPTION, REALISATION ET MAINTENANCE

SOCOTRAP est un acteur majeur de la construction de bâtiments depuis plus de 65 ans. Modélisation des informations du bâtiment (BIM, Build Information Modelling) et transition numérique, performance énergétique et développement durable, marchés globaux en neuf et en rénovation sont les enjeux auxquels SOCOTRAP a pour objectif de répondre en tant qu'entreprise de construction au 21ème siècle. L'entreprise intervient dans toute la région Occitanie et dans tous les secteurs d'activité : industrie, grands projets, enseignement, santé, logement, tertiaire. Ses équipes se tiennent à disposition des maitres d'ouvrage pour les accompagner dans leurs projets de constructions neuves ou de travaux de rénovation.

3.2.8. BUREAU D'ETUDE FLUIDES - CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION

Basé à Rouen, le bureau d'étude **SOJA Ingénierie** offre des solutions innovantes aux architectes, afin de réduire l'empreinte écologique de leurs bâtiments, à travers une expertise en construction neuve, en réhabilitation, en extension, en rénovation, en réfection ou en mise en conformité.

Ses domaines de compétences sont nombreux : le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC), la plomberie, le traitement d'eau, l'électricité (CFo, Cfa, SSI) et les modes de production d'énergie en général.

Créé en 2008, SOJA Ingénierie a fait ses armes dans le secteur des équipements aquatiques publics. Un véritable atout pour le cabinet, tant ce marché est exigeant face au défi du développement durable et complexe sur le plan technique. La piscine détient en effet la palme de l'équipement public le plus énergivore, invitant les ingénieurs à redoubler d'audace et de créativité, mais aussi de rigueur pour optimiser durablement ses performances énergétiques. Le centre aquatique apparaît par ailleurs comme un fabuleux terrain de jeu en matière d'ingénierie des fluides, combinant tour à tour les enjeux de traitement de l'eau, de l'air et des différentes énergies à mettre en œuvre.

Fort de cette expertise tout terrain, SOJA Ingénierie met désormais son savoir-faire au service de tous ceux qui croient au potentiel des approches énergétiques innovantes et durables.

SOJA Ingénierie est certifié OPQIBI-RGE depuis le 13 octobre 2015.

3.2.9. BUREAU D'ETUDE ENVIRONNEMENT H.Q.E.

Créé en 2007, **AMOES** est une société d'ingénierie spécialisée dans la performance environnementale et énergétique du bâtiment, qui contribue au développement des bâtiments à faible impact environnemental, en construction comme en rénovation. En AMO, maîtrise d'œuvre et mesure, AMOES intervient pour la performance environnementale. Ses ingénieurs réalisent des missions à toutes les phases des projets de construction, depuis l'audit et la programmation jusqu'à l'exploitation du bâtiment sur tout type de contrat (loi MOP, Conception Réalisation, Conception Réalisation Entretien Maintenance, Partenariat Public-Privé, etc). Cette société possède de nombreuses qualifications environnementales : HQE Bâtiment Durable, E+C- (énergie positive et réduction carbone), Assessor BREEAM (accompagnement des maîtres d'ouvrage), IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol), CEPH (Concepteur Européen Bâtiment Passif), BBCA (Bâtiment Bas Carbone), RGE OPQIBI, etc.

3.2.10. ENTREPRISE D'EXPLOITATION ET MAINTENANCE

IDEX est un acteur engagé depuis 60 ans au service de la décarbonation des territoires. Cette entreprise possède un vrai savoir-faire en matière de gestion de bâtiments communaux. Il agit aussi en tant que délégataire de services publics pour la réalisation et l'exploitation de réseaux urbains de chaleur et de froid, ainsi que d'usine de valorisation des déchets. IDEX a pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique et environnementale des ouvrages qui lui sont confiés, tout en favorisant les solutions les plus vertueuses en matières d'énergies renouvelables.

Du diagnostic à la mise en place d'indicateurs de suivi, IDEX propose une démarche à 360° pour accompagner l'optimisation énergétique des bâtiments et des process : contrat de performance énergétique, pilotage et engagement énergétique, valorisation des certificats d'économie d'énergie. IDEX possède entre autre 30 ans d'expérience en suivi d'installations géothermiques.

4. CADRE REGLEMENTAIRE

D'un point de vue réglementaire, le décret n°78-498 du 28 mars 1978 modifié qui définit et régit les activités de géothermie dite "de minime importance" est mis en application depuis le 1er juillet 2015.

Ce décret définit les activités ou installations de géothermie de minime importance qui n'ont pas d'incidence significative sur l'environnement et il en élargit le périmètre. En géothermie sur système ouvert (géothermie sur aquifère), les installations demeurent dans le cadre de la géothermie de minime importance lorsque :

- la température de l'eau captée est inférieure à 25 °C ;
- la profondeur des forages est inférieure à 200 mètres ;
- l'eau captée est rejetée dans la même nappe ;
- la puissance thermique maximale prélevée dans le sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW ;
- les débits prélevés ou réinjectés sont inférieurs au seuil d'autorisation fixé à la rubrique 5.1.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (soit 80 m³/h).

En raison :

- de la puissance à soutirer au sous-sol (jusqu'à 691 kW) pour couvrir 80 % des besoins de chaleur du complexe sportif,
 - du débit d'eau souterraine à puiser dans le forage du centre aquatique (jusqu'à 108 m³/h) pour fournir ce besoin,
 - après exploitation des calories de l'eau puisée par le dispositif de pompes à chaleur, du rejet prévu au Tarn via le réseau pluvial existant et déjà utilisé par le centre aquatique,
- ce projet de géothermie ne peut entrer dans le cadre déclaratif de la Géothermie de Minime Importance (GMI).

Le projet entre dans le cadre réglementaire de la Géothermie Basse Energie (anciennement Géothermie Basse Température), dont l'utilisation demande à la fois :

- **l'octroi d'un permis d'exploitation de gîte géothermique (PEX) au titre de l'article L134-1 du Code minier**
 - ⇒ *les modalités de cet octroi sont définies par les articles 10-1 à 10-8 du décret 78-498 du 28 mars 1978.*
- **l'obtention d'une autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation (AOT) au titre de l'article L162-3 du Code Minier**
 - ⇒ *l'exploitation d'un gîte géothermique hors GMI entre dans la nomenclature de l'article 3 du décret 2006-649 qui fixe les travaux soumis à autorisation ;*
 - ⇒ *les modalités de cet octroi sont définies par les articles 12 à 17 du décret 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers.*

Au titre de l'article 10-2 du décret n°78-498 du 28 mars 1978, les demandes de permis d'exploitation (PEX) et d'ouverture de travaux (AOT) peuvent être présentées simultanément dans un dossier unique à remettre en préfecture.

Le présent document constitue le dossier unique de demande de permis d'exploitation (PEX) et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation (AOT) d'un gîte géothermique à basse énergie, projet dimensionné pour couvrir 80% des besoins de chaleur du complexe sportif de Millau actuellement en cours de rénovation et de construction.

5. DUREES DU PERMIS ET DE L'AUTORISATION DE TRAVAUX SOLLICITES

La réglementation minière en vigueur prévoit les durées de validité suivantes :

- **Autorisation de travaux miniers d'exploitation : valable 3 ans**
- **Durée du titre d'exploitation sollicité : 30 ans**

Le permis d'exploitation et l'autorisation de travaux sont délivrés par arrêté préfectoral.

6. PERIMETRE DU TITRE SOLLICITE

Cf. § 9.4.2

7. PRESENTATION DU PROJET DE COMPLEXE SPORTIF

7.1. LOCALISATION

Cf. **Figure 1a** et **Figure 1b** en annexe

Le complexe sportif est localisé :

- en région Occitanie, dans le département de l'Aveyron (12)
- sur la commune de Millau, à 1.4 km au nord du centre-ville
- au droit du centre aquatique de Millau, en cours de rénovation
- en rive droite du Tarn
- au droit des parcelles 178, 181, 300, 684, 685 de la section AC

7.2. ANCIEN CENTRE AQUATIQUE

Le centre aquatique municipal Roger Julian est situé rue de la Prise d'Eau à Millau, en zone urbaine, proche du Tarn et offre une vue à 180° sur le Causse Noir et le Causse du Larzac.

Réalisé en 1968 par la Ville de Millau, il est doté notamment d'un bassin couvert de 25 m (5 couloirs) en 1981, d'un bassin ludique de 190 m² réalisé en 2003 et d'un bassin extérieur de 50 m (8 couloirs).

7.3. ANCIENNE SALLE D'ESCALADE

Millau accueille une salle d'escalade située à proximité immédiate du centre aquatique qui propose une pratique de blocs gérée par le club « Couleur Caillou » (affilié à la FFME).

Cette salle est mise à disposition du club par la mairie. L'ensemble des locaux qui totalise environ 500 m², accueille les scolaires et les membres (près de 350 adhérents).

Le bloc est une pratique d'escalade sans corde sur de faibles hauteurs (4,50 mètres au maximum) avec parade et matelas de protection.

Pour des raisons de sécurité, les locaux actuels ne peuvent accueillir plus de 40 grimpeurs simultanément.

Le club organise des compétitions, mais seulement d'ordre amical ou régional. Les locaux ne permettent pas l'accueil de spectateurs, ni de compétitions de plus grande envergure qui nécessitent des infrastructures avec des hauteurs suffisantes. De plus, compte tenu de la fréquentation de la salle et de sa configuration, le groupe compétition ne dispose pas de créneaux horaires suffisants pour s'entraîner.

7.4. RENOVATION ET CONSTRUCTION DU COMPLEXE SPORTIF

Courant 2017, la Communauté de Communes Millau Grands Causses, Maître d'Ouvrage du projet, a fait réaliser un préprogramme ayant pour objectifs de :

- regrouper dans le cadre d'une seule et même opération la réalisation du nouveau centre aquatique et de la structure d'escalade artificielle,
- faire réaliser ce projet d'ensemble dans le cadre d'un MGP (Marché Public Global de Performance) avec dialogue compétitif en laissant la possibilité de mixer opérations de réhabilitation et ou reconstruction,
- viser un calendrier et un phasage des travaux permettant de maintenir autant que possible la continuité de l'exploitation du site.

Figure 1 : Image de synthèse du futur complexe sportif - Aile Sud, vue du Tarn



Le futur complexe sportif, grâce à ses divers espaces complémentaires, a vocation à devenir un lieu privilégié de compétitions régionales, interrégionales et nationales pour la future salle d'escalade et un centre de préparation sportive et d'entraînement pour les athlètes de haut niveau, en adéquation avec les objectifs de la démarche Occitanie Olympique 2024.

7.5. PROGRAMME DE L'OPERATION

Les fonctions, activités, usages et types de publics visés sont décrits ci-dessous.

7.5.1. LE CENTRE AQUATIQUE

Le classement fédéral FFN visé est une classification de type M « équipement moyen destiné à recevoir des compétitions Nationales spécifiques, Interrégionales et Régionales », natation course M50-1 ; le futur équipement devra apporter une réponse en priorité aux besoins associatifs et de compétitions, sur les bases suivantes :

- Un bassin extérieur de 50 mètres de type nordique fonctionnant toute l'année qui répondra aux exigences d'un bassin de nage de niveau international et permettra d'accueillir des stages de très haut niveau.
- Un bassin secondaire, de forme rectangulaire, couvert, de 312.5 m², à dominante éducative et ludique.
- Un bassin couvert familial de loisirs et de détente de 150 m².
- Une aire de jeux d'eau couverte de 60 m² minimum.

En complément, certains équipements et/ou locaux sont exigés pour les compétitions : chronométrage, tableau affichage, chambre d'appel, secrétariat de compétition, salle de préparation physique, contrôle antidopage, vestiaires.

Le centre aquatique devra également apporter une réponse adaptée :

- aux besoins éducatifs (apprentissage de la natation) dans le cadre scolaire ou extra- scolaire,
- aux besoins de pratique (nage, détente, forme, bien-être, etc) et d'activités (aquagym, aquabike, etc) du grand public, du plus jeune au plus âgé,
- aux besoins liés au sport santé,
- aux besoins du public en situation de handicap ou éloigné de la pratique sportive.

La détermination de la FMI (Fréquentation Maximale Instantanée) a été réalisée en distinguant les usages suivants :

- la pratique en période non estivale (piscine couverte et fermée, accès à un bassin nordique), durant laquelle il est constaté que 80 à 90 % des usagers sont dans les bassins et seulement 10 à 20 % hors bassins (plages, gradins, etc),
- la pratique estivale avec bassin extérieur, durant laquelle il est constaté en instantané une toute autre répartition avec de nombreux usagers qui profitent largement des bassins et plages extérieures (minérales et surtout végétales) qui leur sont offertes avec le plus souvent des points d'animation ludique (pentaglyph, aires de jeux d'eau, terrains de beach-volley, etc) pour une activité de nage, d'amusement, de jeux ou bien encore de détente et de repos.

Après avoir établi des projections raisonnables et adaptées aux usages prévus, le niveau de FMI fixé est de 400 baigneurs en période hivernale avec le seul bassin nordique accessible en extérieur et 700 baigneurs en période estivale ou de demi-saison lorsque tous les espaces extérieurs sont accessibles au public.

7.5.2. LA SALLE D'ESCALADE

Le Club, soutenu par la Communauté de communes, ambitionne de devenir le premier centre d'escalade européen :

- offrant des sites en milieu naturel (SNE) incontournables et une structure artificielle (SAE) de difficulté et blocs de niveau international pour s'adapter à un public plus large (séniors, personnes en situation de handicap, scolaires, etc),
- accueillant des groupes, mais aussi des pratiquants de haut-niveau qui auront la certitude de pouvoir travailler à différents niveaux en intérieur comme en extérieur, quelles que soient les conditions météo,
- développant la formation professionnelle et fédérale sur le territoire Millau Grands Causses.

L'équipement vise à la haute performance à la fois dans la conception des aires de pratiques sportives mais aussi dans les annexes dédiées à l'accompagnement de la haute performance. Il est prévu la création :

- d'une salle de loisir : 182 m² au sol, 46 ml de voies de 5 m de haut avec 249 m² grimposables,
- d'une salle de compétition nationale : 335 m² au sol, 51 ml de voies de 13 m de haut avec 696 m² grimposables et 32 lignes simultanées.

Ces équipements seront complétés par :

- un espace bien être d'environ 190 m² de surfaces utiles,
- un espace associatif sportif (462 m²), intégrant un secteur de préparation physique sur 285 m²,
- des espaces extérieurs de jeux et d'agrément,
- ainsi que la reprise et l'amélioration des conditions d'accès et de stationnement.

7.5.3. L'ENSEMBLE DU COMPLEXE SPORTIF

La surface utile à laquelle s'ajoute les circulations et locaux techniques est estimée à 5 380 m² :

- **2 126 m² pour les parties communes,**
- **2 214 m² pour les parties aquatiques,**
- **1 040 m² pour la structure artificielle d'escalade.**

La consultation des entreprises réalisée sur la base d'un contrat global de performance avec dialogue compétitif s'est déroulée d'octobre 2018 à décembre 2019.

Il s'agit d'un contrat de conception, réalisation et maintenance sur une période ferme de 5 ans et une tranche conditionnelle de 7 ans.

La forte contrainte imposée au chantier est le maintien de l'activité sur le site pendant les travaux : tout au long du chantier, au moins un bassin reste en service ainsi qu'une salle d'escalade et les ouvrages définitifs sont livrés et mis en service progressivement au fil de l'avancement des travaux.

Le permis de construire a été obtenu le 15 décembre 2020.

Les études APD ont été finalisées fin mars 2021.

Les études PROJET ont été réalisées en avril-mai 2021.

Les travaux ont démarré par la période de préparation et d'installation de chantier en juillet 2021 pour un délai global de 18 mois et une livraison prévue début 2023.

Le coût prévisionnel total de l'opération du complexe sportif (études, honoraires, frais divers et travaux) est de 19 660 000 € HT.

L'exploitation commerciale du complexe sportif sera assurée à travers la mise en place d'une délégation de service public.

Un des points phares du projet est la proposition du groupement SOCOTRAP du recours à la géothermie pour les besoins de chaleur à hauteur de 50 %.

Les élus ont sollicité le groupement pour porter ce taux à près de 80 % en augmentant le débit d'exploitation et les puissances des pompes à chaleur.

7.6. COÛTS D'INVESTISSEMENT DE LA GEOTHERMIE

Les coûts de l'opération d'exploitation géothermique sont présentés ci-dessous :

Tableau 2 : Coût de l'opération d'usage géothermique

Frais et prestations	Coûts € HT
Frais de forage (2007)	46 269
Frais d'étude hydrogéologique (2007)	12 100
Frais de diagnostic de l'état du forage, d'essai de pompage de simulation en condition d'exploitation et d'évaluation des incidences hydrauliques sur le voisinage (2020-2021)	75 000
Frais de dossier d'autorisation, de maîtrise d'œuvre et de travaux (en cours)	530 600
TOTAL € HT	663 969

Un dossier a été déposé le 17 décembre 2021 auprès de l'ADEME pour recourir au Fonds Chaleur en prévision du démarrage des travaux (coûts du Tableau 2 ci-dessus hors Fonds Chaleur).

Le coût prévisionnel total de l'opération du complexe sportif (études, honoraires, frais divers et travaux) est de 19 660 000 € HT.

L'opération de géothermie représente 3.4 % de ce coût global (hors Fonds Chaleur).

7.7. PLANNING DES OPERATIONS DE CONSTRUCTION-RENOVATION DU COMPLEXE SPORTIF ET D'EXPLOITATION GEOTHERMIQUE

Le planning des opérations réalisées et prévisionnelles est présenté ci-dessous.

Tableau 3 : Planning des opérations de construction-rénovation du complexe sportif et d'installations géothermiques

Opérations	Date
Travaux de foration, de tubage et de cimentation du forage du centre aquatique (Forages MASSÉ et suivi CALLIGÉE)	26/06 au 01/08/2007
Essai par paliers de débits dans le forage du centre aquatique (Forages MASSÉ et suivi CALLIGÉE)	31/08/2007
Essai de longue durée 72h dans le forage du centre aquatique (Forages MASSÉ et suivi CALLIGÉE)	03 au 06/03/2008
Marché de rénovation-construction du complexe sportif - Consultation des entreprises Contrat de conception, réalisation et maintenance (attribué au groupement SOCOTRAP)	10/2018 au 12/2019
Diagnostic de l'état du forage du centre aquatique (HYDRO INVEST)	24-25/11/2020
Obtention du permis de construire du complexe sportif	15/12/2020
Finalisation des études APD (groupement SOCOTRAP)	03/2021
Réalisation des études PRO (groupement SOCOTRAP)	04-05/2021
Essai de pompage 3 mois dans le forage du centre aquatique (HYDRO INVEST)	23/06 au 23/09/2021
Préparation et installation du chantier de rénovation et de construction du complexe sportif (groupement SOCOTRAP et prestataires de travaux)	07/2021
Demande d'autorisation d'exploitation et d'ouverture de travaux miniers pour un usage géothermique en basse énergie	04/2022
Livraison prévisionnelle des travaux du complexe sportif	Début 2023

8. DEMARCHES ENVIRONNEMENTALES ET GEOTHERMIE

8.1. DEMARCHE H.Q.E. ET PROFIL ENVIRONNEMENTAL

Dès le début de cette opération, la Communauté de Communes de Millau Grands Causses a souhaité, en accord avec sa politique de transition énergétique et son Plan Climat Air Energie Territorial, s'inscrire dans le respect d'une démarche Haute Qualité Environnementale (HQE), de la phase de construction jusqu'en fin d'exploitation, tout en assurant à l'intérieur du bâtiment des conditions d'usage saines et confortables.

La démarche HQE de l'opération établie par AMOES est présentée ci-dessous :

B : bas / P : performant / TP : très performant



Le profil environnemental retenu par le programme et suivi pour cette opération est le suivant :

Profil environnemental très performant sur les cibles suivantes :

Cible 1. Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat

Cible 4. Gestion de l'énergie y compris recours aux énergies renouvelables

Cible 5. Gestion de l'eau

Cible 7. Gestion de l'entretien et de la maintenance

Cible 8. Confort hygrothermique

Profil environnemental performant sur les cibles suivantes :

Cible 2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction

Cible 3. Chantier à faibles nuisances

Cible 9. Confort acoustique

Cible 10. Confort visuel

Cible 11. Confort olfactif

Cible 13. Qualité sanitaire de l'air

Cible 14. Qualité sanitaire de l'eau

8.2. RECHERCHE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES

La démarche appliquée pour atteindre des objectifs énergétiques ambitieux s'appuie sur les principes de l'architecture bioclimatique et du développement durable. Elle se décompose en 3 étapes :

- 1) Sobriété : optimiser l'enveloppe en appliquant les principes bioclimatiques,
- 2) Efficacité : installer des systèmes performants et adaptés avec une régulation efficace afin d'optimiser les différents rendements,
- 3) **Energie Renouvelable : compenser les dépenses énergétiques par le recours à la géothermie.**

8.2.1. ENVELOPPE DU BATI

Le bâtiment proposé est d'une volumétrie simple, efficace et très compacte. Il est largement ouvert au sud avec la possibilité de profiter des apports solaires d'hiver (généreuses surfaces vitrées) tout en pouvant se protéger des surchauffes.

Il est prévu de mettre en œuvre des niveaux d'isolation très performants par le biais d'un traitement de l'ensemble des ponts thermiques avec une isolation extérieure continue, notamment entre murs et toiture y compris au niveau des acrotères, entre murs et plancher bas, isolation sous dalle et des longrines.

8.2.2. LIMITATION DES BESOINS DE CHAUFFAGE DES BASSINS

Le chauffage des bassins est le très gros poste de consommation de chaleur dans un centre aquatique.

Pour limiter au mieux les consommations associées, il est prévu la mise en place d'une couverture thermique efficace du bassin nordique. La mise en place d'un tel équipement sur ce bassin permet de réduire la demande de chaleur de près de 40 %. Cette couverture, outre l'économie réalisée en énergie, permettra aussi de limiter la perte d'eau par évaporation. Le projet a également été conçu pour protéger au mieux le bassin nordique des vents dominants.

8.2.3. RECOURS A LA GEOTHERMIE

Le gros enjeu énergétique de ce projet est l'approvisionnement en chaleur.

Les besoins de chauffage du bassin nordique sont très élevés et l'impact environnemental du choix de la source de chaleur est primordial. L'équipe a fait la proposition très tôt dans le projet de mettre en place une géothermie sur nappe, le potentiel de la nappe à faible profondeur étant très intéressant sur ce site.

Un forage d'essai réalisé en 2007 sur le site à 70 m de profondeur a montré le fort potentiel en termes de débit en artésianisme à 1.2 bar (plus de 300 m³/h) et en température (eau à 16 °C).

Le dimensionnement initial prévoyait que les besoins en chauffage seraient assurés à 50 % par des pompes à chaleur Eau/Eau sur la nappe fonctionnant avec un coefficient de performance (COP) annuel moyen supérieur à 4.5.

Les pompes à chaleur sur nappe sont bien adaptées au projet car les besoins sont à faibles températures (< 40°C) pour chauffer les bassins. Pour profiter au maximum des pompes à

chaleur, le groupement a fait le choix de mettre en place des planchers chauffants sur une partie des zones du bâtiment.

La géothermie est de plus un atout essentiel pour la déshumidification et les apports de frais en été. Sur ce projet, les batteries froides qui serviront à la déshumidification seront alimentées par l'eau de la nappe à la sortie de l'évaporateur des pompes à chaleur (à 6°C). Cette source de froid « gratuite » est précieuse car elle permettra de déshumidifier la halle bassin et également de rafraichir les zones les plus chaudes en été.

Le prédimensionnement initial a été effectué sur la base d'un prélèvement sur la nappe de 80 m³/h, seuil limite de la géothermie de minime importance, le solde des besoins étant assuré par une chaudière gaz.

Il a été souhaité par les élus que le taux de couverture soit porté à 80%.

Pour assurer ce taux de couverture, il a été établi qu'un débit d'exploitation de 2 à 108 m³/h (débit moyen annuel de 45 m³/h) est nécessaire.

Après exploitation des calories de l'eau pompée au forage par le dispositif de pompes à chaleur en chaufferie, le rejet est prévu au Tarn via le réseau pluvial existant du centre aquatique, sans perte nette de volume d'eau.

Pour ce faire, un essai de pompage de simulation d'exploitation a été réalisé dans le forage du centre aquatique au débit moyen de 157 m³/h entre juin et septembre 2021 (pompage de 3 mois en continu) avec rejet de l'eau pompée au Tarn et évaluation de l'incidence hydrogéologique au voisinage (cf. Annexe 4).

Ce projet d'usage géothermique ne présente aucune incidence dommageable sur les ressources en eau souterraine et superficielle, sur le milieu naturel et sur les autres usages (cf. § 10.2).

Etant donné le caractère très spécifique du sous-sol (domaine karstique) avec des résurgences de cette nappe existant de manière naturelle (notamment celle de Mère de Dieu), il apparaît que l'écoulement de la nappe captée se fait déjà à l'heure actuelle vers le Tarn.

De plus, la réalisation d'un second forage pour réinjection de l'eau dans la nappe s'avère délicate et hasardeuse au vu du contexte hydrogéologique local : artésianisme, forte hétérogénéité du milieu karstique, risque élevé de recyclage thermique des eaux pompées du fait du manque d'espace pour implanter un doublet (cf. Annexe 4).

Le projet de géothermie s'oriente ainsi vers l'exploitation du forage du centre aquatique en géothermie basse énergie avec restitution de l'eau pompée au Tarn, sujet du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter qui inclue une évaluation des incidences (étude d'impact).

Ce dossier sera déposé en préfecture et instruit par les services compétents.

8.3. CONSOMMATION ENERGETIQUE ET CHOIX DE LA GEOTHERMIE

Dans le cadre du Marché global de performance avec dialogue compétitif, des engagements de performance mesurables en termes d'exploitation et de maintenance sont intégrés dans le marché notifié au groupement SOCOTRAP, avec pénalités prévues en cas de non-respect.

La consommation actuelle du centre aquatique chauffé intégralement au gaz est de 3 095 000 kWh avec une surface moyenne de bassin utilisée de 595 m².

Dans le cadre du prédimensionnement avec prélèvement sur nappe de 80 m³/h, le groupement s'est d'ores et déjà engagé sur une consommation totale de l'ensemble du complexe à 3 993 700 kWh d'énergie finale, avec une surface moyenne de bassin utilisée de 1 362 m², soit une diminution de l'ordre de 44 % à surface équivalente.

En accroissant le recours à la géothermie à hauteur de 108 m³/h (débit de pointe ponctuel), en augmentant la puissance des pompes à chaleur et en limitant l'utilisation du bassin nordique dans les périodes hivernales les plus rigoureuses, la consommation totale du complexe baisserait encore de près de 30% en s'établissant à 2 824 700 kWh, soit une diminution de 60 % à surface équivalente.

La part gaz résiduelle représenterait un total de 1 085 200 kWh soit 35 % de la consommation actuelle en multipliant par 2.3 la surface de bassins utilisée.

Les émissions de CO₂ seront réduites dans les mêmes proportions.

La solution pompe à chaleur sur géothermie poussée à un taux optimum de 80 % est à la fois performante en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que sur les coûts d'exploitation, tout en faisant appel à une énergie naturellement propre et renouvelable.

8.4. COMPARAISON DE LA GEOTHERMIE AVEC D'AUTRES SOLUTIONS

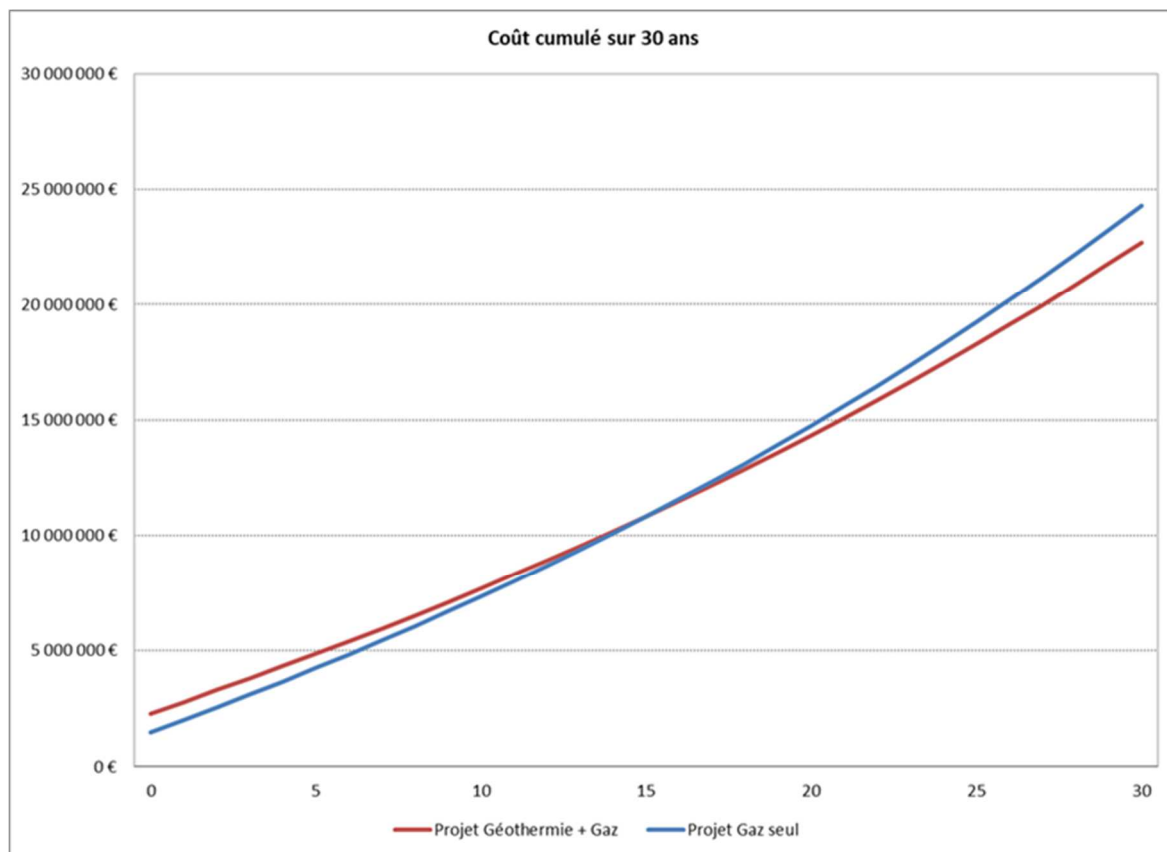
Une étude d'approvisionnement en chaleur réalisée par le groupement SOCOTRAP est fournie en **Annexe 3**.

Cette étude compare quatre solutions d'approvisionnement (pompe à chaleur géothermale sur nappe, chaufferie gaz, chaufferie bois granulés et chaufferie bois plaquettes) sur la base de critères environnementaux et économiques.

Il ressort de cette étude que la solution « pompe à chaleur géothermale sur nappe » s'avère la plus performante pour cette opération.

Une étude en coût global (coût fluides) de cette solution géothermique avec couverture de 80% des besoins de chaleur du complexe sportif comparée à une solution gaz montre que la solution géothermique devient moins coûteuse que la solution gaz au bout de 15 ans.

**Figure 2 : Coût comparatif sur 30 ans de la solution « géothermie + gaz »
et de la solution « gaz seul »**



9. LE PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE

9.1. UTILISATION DE L'EAU

Cf. **Figure 2** en annexe : schéma d'implantation du dispositif d'exploitation géothermique

Le projet d'usage géothermique pour le complexe sportif de Millau est résumé comme suit :

- **Pompage d'eau souterraine depuis le forage existant du centre aquatique ;**
- **Amenée de l'eau pompée vers le local PAC par une conduite enterrée, isolée et calorifugée ;**
- **Exploitation des calories de l'eau pompée par le dispositif de PAC en chaufferie ;**
- **Rejet de l'eau froide en sortie de chaufferie par une tuyauterie de liaison PEHD munie d'un clapet anti-retour, qui rejoindra le réseau d'eau pluviale existant et déjà utilisé aujourd'hui par l'actuel centre aquatique avec rejet gravitaire dans le Tarn à 110 m à l'Est de la chaufferie.**

L'usage du forage artésien du centre aquatique (identifiant BSS : BSS002CGPY), hautement productif, est prévu en puisage pour alimenter le dispositif de pompes à chaleur afin de couvrir 80% des besoins de chaleur du futur complexe sportif de Millau.

Le forage du centre aquatique sollicite l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias (Jurassique inférieur).

Cette exploitation est prévue dans le cadre réglementaire de la géothermie basse énergie

Le dispositif de PAC sera installé dans un local technique (chaufferie) en sous-sol.

L'installation géothermique fonctionnera tout au long de l'année en continu (hors périodes d'entretien).

Les caractéristiques du dispositif d'exploitation géothermique sont les suivantes :

- Puissance calorifique PAC : **892 kW**
- COP moyen PAC : **4.2** (dont fourniture chauffage ECS)
- Puissance soutirée au sous-sol par puisage d'eau souterraine: **691 kW**
- Durée de fonctionnement annuelle pour la production de chaleur : **365 j/an** (hors maintenance)
- Température de l'eau prélevée en entrée d'échangeur (eau du forage) : **16 à 17°C**
- Ecart de température entre le prélèvement et le rejet (exploitation PAC) : **5 à 7°C**
- Température de l'eau rejetée en sortie d'échangeur (rejet au réseau d'eau pluviale qui rejoint le Tarn) : **10 à 12°C**

Le débit de puisage/rejet sera en moyenne de 45 m³/h avec un débit variable entre 2 et 108 m³/h.

Le volume d'eau puisée est égal au volume d'eau rejeté.

La répartition mensuelle des volumes et des débits d'exploitation établie par SOJA Ingénierie est indiquée comme suit.

Le volume prévisionnel calculé annuel d'exploitation du fluide géothermique (eau souterraine) sera de 396 137 m³/an.

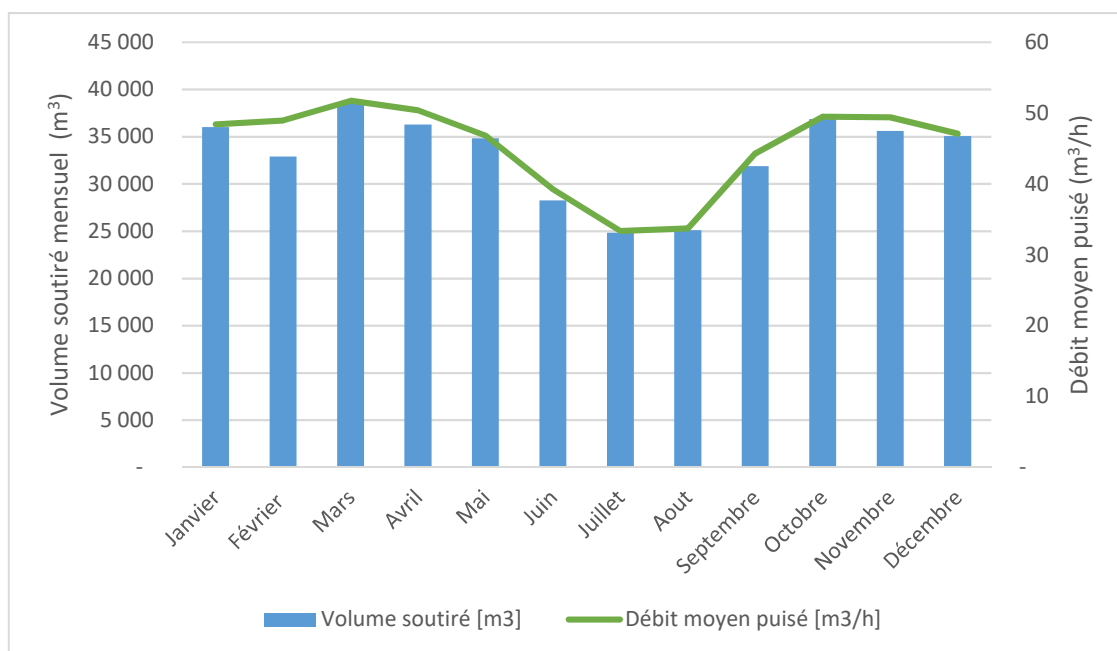
Le volume moyen mensuel d'exploitation est estimé à 33 011 m³.

Le volume journalier d'exploitation sur une année complète fluctue entre 282 et 2200 m³ pour une moyenne à 1085 m³/j.

Tableau 4 : Projet d'usage géothermique - Volume d'eau et débit moyen mensuel d'exploitation

	Volume soutiré [m3]	Débit moyen puisé [m3/h]
Janvier	36 020	48
Février	32 909	49
Mars	38 505	52
Avril	36 285	50
Mai	34 839	47
Juin	28 260	39
Juillet	24 831	33
Aout	25 104	34
Septembre	31 891	44
Octobre	36 841	50
Novembre	35 593	49
Décembre	35 060	47
Total	396 137	

Figure 3 : Volume mensuel soutiré et débit moyen d'exploitation prévus pour l'usage géothermique du complexe sportif



L'eau puisée au forage sera exploitée (calories) et restituée au Tarn sans perte de volume d'eau.

Débit d'exploitation : **2 à 108 m³/h**
 Débit moyen d'exploitation : **45 m³/h**
 Volume annuel : **environ 400 000 m³**

Prélèvement domestique (ou inférieur à 1000 m3/an)	<input type="checkbox"/>
Prélèvement non domestique (ou supérieur à 1000 m3/an)	<input checked="" type="checkbox"/>
Sondage ou forage de reconnaissance pour recherche d'eau d'un volume > 1000 m3/an	<input type="checkbox"/>
Forage effectué pour rabattement de nappe pour chantier de génie-civil	<input type="checkbox"/>
Forage effectué au titre de la surveillance quantitative ou qualitative des eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
Forage de Défense contre l'incendie	<input type="checkbox"/>
Forage de reconnaissance géotechnique	<input type="checkbox"/>
Forage pour géothermie	<input checked="" type="checkbox"/>
Forage pour exploitation minière, stockage gaz	<input type="checkbox"/>
Forage de surveillance et de dépollution des sites et sols pollués	<input type="checkbox"/>
Forage pour réinjection d'eau dans un aquifère	<input type="checkbox"/>
Forage destiné aux prélèvements d'eau d'une ICPE , à la surveillance des effets d'une ICPE	<input type="checkbox"/>
Forage d'eau thermo-minérale	<input type="checkbox"/>
Autres à préciser :	<input type="checkbox"/>

9.2. LE FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE

9.2.1. IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE

Cf. **Figures 1a et 1b** en annexe

Tableau 5 : Identification du forage du centre aquatique

<i>Département</i>	Aveyron (12)
<i>Adresse / Lieu-dit Commune</i>	Rue de la Prise d'Eau,12 100 Millau
<i>Coordonnées Lambert 93 (km)</i>	X = 706.70 Y = 6 334.70 Zsol = 360.95 mNGF
<i>Identifiant Banque du Sous-Sol (BSS)</i>	BSS002CGPY (ancien code : 09097X0103/F)
<i>Date de réalisation / Entreprise</i>	2007 / FORAGES MASSE
<i>Profondeur d'origine</i>	69.35 m/sol
<i>Repère des mesures</i>	Sommet du tube acier Ø 244 mm à +0.47 m/sol Zrepère = 361.42 mNGF, nivelé
<i>Niveau piézométrique (artésianisme)</i>	+ 13.14 m/rep le 24/11/2020 (avant pompage) + 15.29 m/rep le 01/06/2021 (avant pompage)

9.2.2. COUPE GEOLOGIQUE ET COUPE TECHNIQUE DE L'OUVRAGE

9.2.2.1. COUPE GEOLOGIQUE

Cf. **Figure 3** en annexe

*Coupe géologique levée par CALLIGÉE en 2007 lors des travaux de forage de reconnaissance ⁶.
Attributions stratigraphiques proposées par HYDRO INVEST.*

- **Actuel :**
 - de 0 à 0.5 m : remblai grossier
- **Quaternaire :**
 - de 0.5 à 8.0 m : alluvions graveleuses et sablo-argileuses
- **Carixien (Pliensbachien) :**
 - de 8.0 à 12 m : calcaire altéré
 - de 12 à 36 m : alternances de calcaires marneux et de marnes
 - de 36 à 39 m : niveau marneux pyriteux

⁶ *Rapport Calligée - T07-12072 - Centre nautique municipal - Réalisation d'un forage de reconnaissance - N° indice national : 09097X0103 - Compte rendu de fin de travaux - Juin 2007*

- de 39 à 48 m : calcaire gris dur
- **Sinémurien :**
 - de 48 à 69 m : calcaire dolomitique gris clair plus cristallisé, pyriteux, intensément fracturé, notamment entre 49 et 51.5 m puis de 64 à 67 m.

9.2.2.2. COUPE TECHNIQUE

Cf. **Figure 3** en annexe

- **Forage :**
 - de 0.0 à 8.0 m : forage tarière Ø 520 mm
 - de 8.0 à 12.0 m : forage Marteau Fond de Trou MFT Ø 445 mm
 - de 12.0 à 36.5 m : forage MFT Ø 311 mm
 - de 36.5 à 69.35 m : forage MFT Ø 222 mm
- **Equipements :**
 - de 0 à 8.0 m : tubage acier ordinaire de soutènement Ø 457 mm épaisseur 5 mm
 - de 0 à 12.0 m : tubage acier ordinaire de soutènement Ø 323 mm épaisseur 5 mm, avec cimentation annulaire d'isolation
 - de +0.42 à 32.5 m : tubage acier ordinaire Ø 244 mm épaisseur 5 mm avec cimentation annulaire
 - de 32.5 à 69.35 m : forage laissé en trou nu

9.2.3. EVALUATION DE L'ETAT DE L'OUVRAGE

9.2.3.1. OBJECTIFS ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

Une évaluation de l'état du forage a été conduite par HYDRO INVEST en Novembre 2020 ⁷. L'objectif de l'intervention était de définir si l'état actuel de l'ouvrage permet sa mise en exploitation.

Les mesures et moyens associés suivants ont été mis en œuvre :

- Dispositif de régulation de l'artésianisme, posé en tête de puits
- Inspection endoscopique de l'ouvrage au repos et en pompage par caméra couleur
- Contrôle de cimentation de la chambre de pompage par sonde sonique CBL-VDL
- Evaluation de la corrosion de la chambre de pompage par sonde électromagnétique SME
- Diagraphies de production dans l'ouvrage artésien par sonde multiparamètre (physico-chimie, flux)
- Pompage dans le flux artésien avec suivi et réglage du débit, suivi de la pression, de la conductivité et de la température

⁷ Rapport HYDRO INVEST - HI2020120148 - M9744 - Forage artésien du centre aquatique - Evaluation de l'état de l'ouvrage dans le cadre d'un usage géothermique - Décembre 2020

L'intervention a consisté à :

- Établir un bilan de l'état de l'ouvrage sur toute sa profondeur ;
- Évaluer l'état de vieillissement de la chambre de pompage, caractériser la qualité de sa cimentation, contrôler la corrosion du tubage en acier ordinaire sur toute son épaisseur et sa hauteur ;
- Établir la courbe caractéristique (rabattement en fonction du débit d'exploitation) et contrôler l'évolution de la productivité depuis 2007 ;
- Caractériser le fonctionnement hydrodynamique de l'ouvrage dans l'artésianisme, avec association de la physico-chimie des arrivées d'eau décelées ;
- Délimiter les contours techniques d'une éventuelle opération de réhabilitation de l'ouvrage.

9.2.3.2. CONSTAT

D'après ce diagnostic, il est apparu que :

- **Etat de l'ouvrage**
 - Le tubage acier ordinaire en Ø 234 x 244 mm est en bon état mécanique, aucune perforation du tube n'a été constatée. La corrosion visible semble superficielle et se développe sous forme de fines écailles à partir de 18 m/rep. La présence de plaquage de ciment sur la paroi du tube est attestée sous 26 m/rep.
 - Le forage en trou nu ne présente pas de détérioration particulière. Une nette interface lithologique est observable à 47 m/rep. Au-dessus, le terrain naturel semble plus compact avec une alternance lithologique, en-dessous le terrain apparaît bien plus homogène et fissuré avec des zones d'intense fracturation.
 - Le fond, sondé à 69.7 m/rep est recouvert par de fines écailles de corrosion.
- **Evaluation de la corrosion**
 - L'évaluation de la corrosion, par sonde SME, montre que la corrosion est peu avancée.
 - L'acier ne semble pas dégradé en profondeur et aucune micro-perforation n'a été identifiée.
- **Contrôle de la cimentation**
 - La cimentation du tube acier Ø 244 mm est globalement bonne sur l'ensemble de la hauteur investiguée.
- **Position des niveaux productifs dans l'artésianisme**
 - Les niveaux productifs identifiés se situent principalement dans la zone fortement fracturée, à la base de l'ouvrage, avec 80% du débit artésien acquis sur les 10 derniers mètres de forage.
 - La physico-chimie de l'eau relevée est conforme à l'historique des mesures avec une température proche de 16.9°C et une conductivité de l'ordre de 2 360 µS/cm.

- **Productivité de l'ouvrage**

- Niveau piézométrique : forage artésien ; niveau au repos situé à +13.14 m/rep le 24/11/2020.
- Le forage possède une bonne productivité : environ 53 m³/h par mètre de rabattement après 1 heure de pompage à 285 m³/h.

- **Faciès chimique de l'eau produite**

- Faciès sulfaté calcique, fortement minéralisé.
- Ces résultats sont conformes à l'historique des analyses disponibles sur cet ouvrage (analyse de 2008).
- D'après l'analyse de 2020, la classification de cette eau la présente comme à la fois faiblement incrustante (indice de Ryznar de 6.3) et très corrosives (indice de Larson de 4.6), en accord avec le contexte hydrochimique.

9.2.3.3. PRECONISATIONS

Il est ressorti de cette évaluation qu'aucune réhabilitation de l'ouvrage n'est à prévoir à court terme.

L'ensemble des mesures a confirmé que le forage est en bon état général et conserve un artésianisme puissant.

En revanche, le type de l'acier ainsi que la nature corrosive de l'eau rendent possible voir probable une dégradation à venir du tubage après sa mise en exploitation. Par conséquent, des contrôles périodiques de l'ouvrage devront être réalisés tous les 5 ans afin de s'assurer de l'absence de dégradation majeure pouvant entraîner l'arrêt de l'exploitation. Ces investigations devront comprendre à minima une inspection vidéo dans l'artésianisme, un contrôle de la corrosion par sonde électromagnétique SME, des diagraphies de production et un contrôle de la productivité du forage avec analyses physico-chimiques de la balance ionique et du fer dissous.

9.2.4. QUALITE DES EAUX PRODUITES PAR L'OUVRAGE

Cf. **Figures 4** en annexe

- **Physico-chimie** : eau anoxique, faiblement basique (pH = 7.2) et plutôt réductrice (Eh de l'ordre de 60 à 80 mV), de minéralisation excessive avec une conductivité à 25°C voisine de 2300 µS/cm, de dureté très forte (140°f), de température stable à 16.9°C, sans matière en suspension visible à l'œil nu, faiblement incrustante mais montrant une nette tendance à la corrosion.
- **Faciès** : sulfaté-calcique marqué et bicarbonaté-magnésien, sans nitrates
- **Bactériologie** : eau exempte de souillure fécale
- **Autres éléments** :
 - Importante concentration en Fer dissous : plus de 600 µg/L

- D'autre part, la teneur en Sulfates de l'ordre de 1.1 g/L fait de cette eau une eau impropre à la consommation humaine (valeur limite admissible de 250 mg/L)

Cette qualité d'eau est conforme aux conditions de gisement et d'alimentation du réservoir capté par le forage.

9.2.5. CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE SOLLICITE

Situé à l'affleurement en rive droite du Tarn sous Millau, l'aquifère sollicité par le forage est le principal aquifère local, dont les caractéristiques sont :

- **Masse d'eau souterraine** : FRFG057 - Calcaires des Grands Causses du bassin versant du Tarn
- **Entité hydrogéologique - Référentiel BDLISA** : 362AC - Grès, calcaires et calcaires marneux du Lias dans le système des Grands Causses
- **Roches magasins** : calcaires et dolomies du Lias (Hettangien à Carixien), grès à ciment carbonaté du Trias.
 - ⇒ En l'absence d'horizon franchement imperméable identifié entre ces deux séries, le Lias et le Trias peuvent être rassemblés dans le même réservoir. Des données récentes de traçage ⁸ viendraient confirmer cette hypothèse.
- **Porosité** :
 - de fissures, de joints voire de chenaux dans les calcaires et dolomies du Lias,
 - de fissures et de joints dans les grès à ciment carbonaté du Trias, mais aussi d'interstices dans les horizons peu ou pas cimentés.
- **Toit du réservoir** : série marneuse du Lias supérieur (partie haute franchement marneuse du Carixien, du Domérien et du Toarcien, y compris Aalénien inférieur), qui constitue l'imperméable régional de séparation avec l'aquifère "supérieur" contenu dans les terrains du Dogger présents en rive gauche du Tarn (Causse Noir à l'Est et Causse du Larzac au Sud)
- **Mur du réservoir** : terrains réputés imperméables du socle hercynien ou, s'ils sont présents, du Permien (Autunien et Saxonien)
- **Type de nappe** : aquifère multicouche en raison de l'existence de plusieurs niveaux marneux intercalés dans la série, notamment dans le Carixien
 - nappe à comportement libre à l'Ouest et au Nord-Ouest de Millau, hors couverture marneuse du Lias supérieur, soumise aux influences superficielles
 - nappe à comportement captif sous Millau ainsi qu'à l'Est et au Sud, sous la couverture du Carixien au Dogger, soit sous les Causses Noir et du Larzac
- **Alimentation** :
 - infiltration directe des précipitations au droit des affleurements,
 - par drainance possible à travers les semi-perméables du multicouche.

⁸ Rapport ANTEA - A74662/A - Traçage hydrogéologique (12). Réalisation de trois traçages au niveau de la future extension du Parc d'Activités Millau-Viaduc sur les communes de Millau et de Castelnaud-Pégayrols - Avril 2014

- **Drainage des eaux souterraines :**
 - écoulement souterrain globalement dirigé de l'Ouest Nord-Ouest vers l'Est et le Sud, en direction du Tarn qui constitue le niveau de base de l'aquifère
 - plusieurs émergences drainent le réservoir : Mère de Dieu, Font-Liane, Barbade, Piquepoul, etc
 - drainance ascendante vers le réservoir superficiel des alluvions à travers les semi-perméables Carixien du multicouche, dès que les conditions de potentiel le permettent
- **Débit exploitable par forage :** très variable en fonction du degré de fissuration et de karstification des terrains, ainsi que de leur état de colmatage par les remplissages argilo-sableux ou par les recristallisations de calcite et d'aragonite
- **Vulnérabilité :** importante, principalement en raison de la forte fissuration ouverte et karstifiée qui génère des vitesses de transit élevées
- **Physico-chimie des eaux** (cf. Figure 4 en annexe) :
 - partie libre de l'aquifère ou à transit rapide : eau type Mère de Dieu montrant un faciès bicarbonaté-calcique et magnésien, peu sulfaté et modérément nitraté, moyennement minéralisé
 - **partie captive profonde de l'aquifère : eau type forage du centre aquatique souligné par un faciès sulfaté-calcique très marqué et bicarbonaté-magnésien, non nitraté, de minéralisation excessive**
 - ⇒ **Compte tenu de sa minéralisation et de sa charge en Sulfates élevées, cette eau est impropre à une utilisation pour l'alimentation en eau potable des populations.**
- **Utilisation locale de l'eau :**
 - réservoir aujourd'hui peu sollicité
 - existence de forages non déclarés à usage domestique (jardin, pompe à chaleur, piscine, etc) mal isolés la plupart du temps

9.2.6. ESSAI DE POMPAGE DE SIMULATION D'EXPLOITATION

Le rapport de fin de chantier de cet essai de pompage et de l'évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage est fourni en **Annexe 4**.

9.2.6.1. OBJECTIFS DE L'ESSAI

A l'issue de la synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques⁹ disponibles autour de cet ouvrage, il est apparu que des incertitudes persistaient en termes :

- d'incidences quantitatives et qualitatives du futur prélèvement sur la ressource en eau souterraine locale,

⁹ Rapport HYDRO INVEST - HI2021020030 - M9828 - Forage du centre aquatique de Millau - Synthèse des connaissances hydrogéologiques - Note relative au devenir des eaux issues de l'usage géothermique - Février 2021

- d'incidences qualitatives du rejet dans le Tarn des eaux prélevées.

Afin d'améliorer la connaissance concernant le fonctionnement hydraulique du réservoir pour pouvoir répondre à ces deux problématiques, HYDRO INVEST a proposé au Maître d'Ouvrage de réaliser une simulation d'exploitation à long terme ¹⁰ en mettant en œuvre :

- un "pompage" de très longue durée du forage (3 mois en continu) en profitant de son flux naturel artésien, prolongé par la surveillance de la récupération (3 mois supplémentaires)
- un rejet des eaux pompées dans le Tarn, à proximité immédiate du forage,
- un suivi hydraulique quantitatif continu dans le forage et dans plusieurs points d'eau du voisinage,
- un suivi qualitatif physico-chimique continu et chimique ponctuel par prélèvements d'eau et analyse des balances ioniques sur ces points d'eau, ainsi que sur le Tarn à l'amont et à l'aval du point de rejet.

L'ensemble de cette opération a été mené entre **juin 2021 et janvier 2022**, avec le concours du Parc Naturel Régional des Grand Causses.

9.2.6.2. RESULTATS DE L'ESSAI

Cette étude permet d'établir que l'incidence quantitative et qualitative sur les ressources en eau souterraine et superficielle du projet d'exploitation géothermique du forage du centre aquatique avec rejet des eaux refroidies au Tarn est nulle à marginale.

9.3. DEVENIR DES EAUX APRES LEUR UTILISATION GEOTHERMIQUE

9.3.1. EXAMEN D'UNE REINJECTION DANS LA NAPPE PAR UN DOUBLET DE FORAGE

9.3.1.1. LA CONTRAINTE LIEE A L'ARTESIANISME DE L'AQUIFERE

La pression artésienne située vers +13 à +16 m au-dessus du sol dans le forage actuel ne présente pas en soit de difficulté technique pour une réinjection en nappe. Tout au plus faut-il accepter une dépense en énergie pour faire fonctionner une pompe d'injection en pression dans le forage absorbant, énergie qui par ailleurs peut être économisée pour la mobilisation de la ressource grâce à des prélèvements d'eau effectués par la seule voie artésienne dans le forage prélevé.

¹⁰ *Rapport HYDRO INVEST - HI2022020033 - M9971 - Forage du centre aquatique de Millau - Essai de pompage de simulation d'exploitation pour un usage géothermique – Evaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage - Rapport de fon de chantier - Février 2022*

9.3.1.2. LE PARADOXE DE LA PRODUCTIVITE DES DOUBLETS GEOTHERMIQUES EN MILIEU FISSURE PEU PROFOND

Dans le cas de l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias de Millau, le caractère fissuré discontinu peu profond du réservoir ouvre le paradoxe de la productivité de l'ouvrage de réinjection. En effet, cet ouvrage doit satisfaire deux conditions :

- il doit être en mesure d'absorber la totalité du flux prélevé et à réinjecter et doit pour cela avoir une productivité équivalente à celle du forage de production
 - ⇒ Nécessité de recouper en profondeur des horizons fissurés fortement productifs et transmissifs, c'est à dire bien connectés sur les drains circulants (contrainte de production liée au "risque minier")
- il ne doit pas être en lien hydraulique rapide avec le forage de production, sous peine de générer une "bulle" d'eau froide en transit entre les deux ouvrages, laquelle aurait pour conséquence d'abaisser rapidement l'efficacité du système géothermique
 - ⇒ Cette condition est quasi impossible à obtenir dans un aquifère à porosité de fissure tel que celui du Lias de Millau, sauf à considérer un éloignement important entre les deux ouvrages de pompage et d'injection, mais incompatible avec la viabilité de ce projet en milieu urbain.

En raison de la contradiction qui existe entre ces deux conditions nécessaires dans le contexte hydrogéologique particulier de Millau, le fonctionnement en doublet n'est pas envisageable et doit être écarté, afin de garantir la conservation dans le temps de l'efficacité du dispositif géothermique.

9.3.2. EXAMEN D'UN REJET DANS LE TARN

9.3.2.1. ASPECT QUANTITATIF DU REJET

A Millau, le débit du Tarn est mesuré à la station hydrométrique [Aval HG] n° O3401030.

Cette station se situe :

- 2.6 km en aval du pont de Cureplat (confluent avec la Dourbie),
- 3.7 km en aval du point projet de rejet de l'eau géothermique dans le Tarn.

L'exploitation statistique des données débitmétriques par la DREAL Midi-Pyrénées fournit :

- un débit moyen journalier QJ de crue décennale de 1 400 m³/s, calculé sur 50 ans de données,
- un débit moyen annuel ou module de 46.2 m³/s, calculé sur 52 ans de données,
- un débit mensuel quinquennal sec QMNA5 de 8.7 m³/s, calculé sur 52 ans de données ; ce débit est assimilable au débit mensuel d'étiage du Tarn.

Compte tenu de ces éléments et pour un débit maximum d'exploitation envisagé de 108 m³/h ou 30 L/s rejeté au Tarn après l'utilisation géothermique de l'eau, il apparaît que :

- la proportion de ce rejet est de l'ordre de 3.4 ‰ en situation d'étiage (3.4 L de rejet par m³ d'eau du Tarn),
- cette proportion reste insignifiante et n'est pas de nature à modifier le régime hydraulique de la rivière en étiage et encore moins en situation de crue.

9.3.2.2. ASPECT QUALITATIF DU REJET

Le suivi analytique ¹¹ mis en place dans la rivière à l'amont et à l'aval du point de rejet durant l'essai de pompage (rapport de chantier en **Annexe 4**) a permis de montrer que ce rejet au Tarn ne se traduit que par :

- une absence de modification significative de la température de l'eau,
- une hausse insignifiante de la minéralisation, matérialisée par +23 µS/cm seulement de conductivité à 25°C,
- une faible hausse des sulfates avec +19 mg/L seulement, les autres paramètres ioniques restant quasi-inchangés,
- une conservation amont - aval du faciès de ces eaux superficielles.

Il est d'autre part également rappelé que :

- l'essai de pompage de simulation s'est déroulé en conditions d'étiage et à un débit près de 1.5 fois supérieur au débit maximum d'exploitation projeté,
- le Tarn constitue déjà un exutoire naturel du système aquifère du Lias, par le biais de la drainance ascendante vers les alluvions, elles-mêmes collectées par la rivière.

9.3.3. CONSEQUENCES HYDROGEOLOGIQUES D'UNE ABSENCE DE REINJECTION DE L'EAU DANS LA NAPPE

Grâce au suivi effectué pendant 4 mois après la fin du pompage, les éléments obtenus indiquent qu'une pluie hivernale modérée représentant seulement 18% de la pluviométrie moyenne interannuelle enregistrée à Millau est suffisante pour recharger le réservoir au point de rattraper la quasi-totalité des 3.1 m de tarissement mesuré entre fin juin 2021 (début du pompage) et mi-octobre 2021 (début de la recharge). Ainsi, en l'absence de réinjection dans la nappe, cette situation :

- met en évidence la bonne capacité de réalimentation naturelle de l'aquifère du Lias captif,
- signifie que, malgré l'effet cumulé du tarissement et du pompage de 3 mois pratiqué à un débit largement supérieur à celui de la future exploitation, l'aquifère n'est pas en état de surexploitation.

¹¹ *Trois paires d'analyses amont - aval effectuées avant le départ du pompage pour la première, puis à 1.5 mois pour la seconde et enfin à 3 mois de pompage continu pour la troisième.*

9.3.4. BILAN RELATIF AU DEVENIR DES EAUX APRES USAGE GEOTHERMIQUE

Au vu de l'ensemble des éléments acquis durant l'étude d'incidence par simulation d'exploitation (rapport de chantier en Annexe 4), la solution du rejet des eaux au Tarn après leur utilisation géothermique apparaît qualitativement comme quantitativement satisfaisante vis-à-vis du contexte hydrologique et hydrogéologique local, en l'absence d'impact observé sur l'aquifère comme sur le Tarn.

9.4. DEMANDE DE PERMIS D'EXPLOITER

9.4.1. LIMITES D'EXPLOITATION

Le permis d'exploiter le forage du centre aquatique (exploitation d'un gîte géothermique en basse énergie) et de rejeter l'eau prélevée au Tarn est demandé pour :

- Un débit d'exploitation maximal de **110 m³/h**
- Un volume annuel maximal de **400 000 m³**
- Une température de l'eau puisée au forage de l'ordre de **17°C**
- Une température minimale de l'eau rejetée au Tarn de **10 °C**
- Une puissance thermique maximale soutirée au sous-sol par exploitation des calories de l'eau souterraine (fluide géothermique) de **900 kW**

9.4.2. PERIMETRE ET VOLUME DU PERMIS EXPLOITATION

Le périmètre d'exploitation du forage du centre aquatique présenté ci-dessous propose de tenir compte des résultats de l'essai de pompage de simulation d'exploitation pratiqué en 2021 (cf. § 9.2.6).

Cet essai met en évidence :

- une influence en rabattement sur le forage de Cougouille situé à 450 m à l'ouest du forage du centre aquatique : rabattement au bout d'un mois inférieur à 3 m (simulé à partir des résultats hydrauliques de l'essai de 2021 pour un débit continu de puisage de 108 m³/h),
- l'absence de contribution du Tarn au débit puisé.

Il est proposé d'étendre ce périmètre d'exploitation :

- à l'Ouest jusqu'au forage de Cougouille,
- à l'Est jusqu'au Tarn.

Le périmètre d'exploitation sollicité est un quadrilatère de 548 m de long sur 401 m de large (superficie : 219748 m² ou environ 22 ha).

Les coordonnées géographiques de ce quadrilatère sont données ci-dessous.

Tableau 6: Coordonnées géographiques du périmètre d'exploitation (quadrilatère)

Angle	X (m Lambert 93)	Y (m Lambert 93)
Nord-Ouest	706 317	6 334 960
Nord-Est	706 855	6 334 854
Sud-Ouest	706 169	6 334 587
Sud-Est	706 707	6 334 481

Ce périmètre s'étend exclusivement sur la commune de Millau.

Il n'existe pas d'autre permis d'exploitation d'un gîte de géothermie de basse énergie sur la commune de Millau et il n'y a pas d'autre projet de forage géothermique.

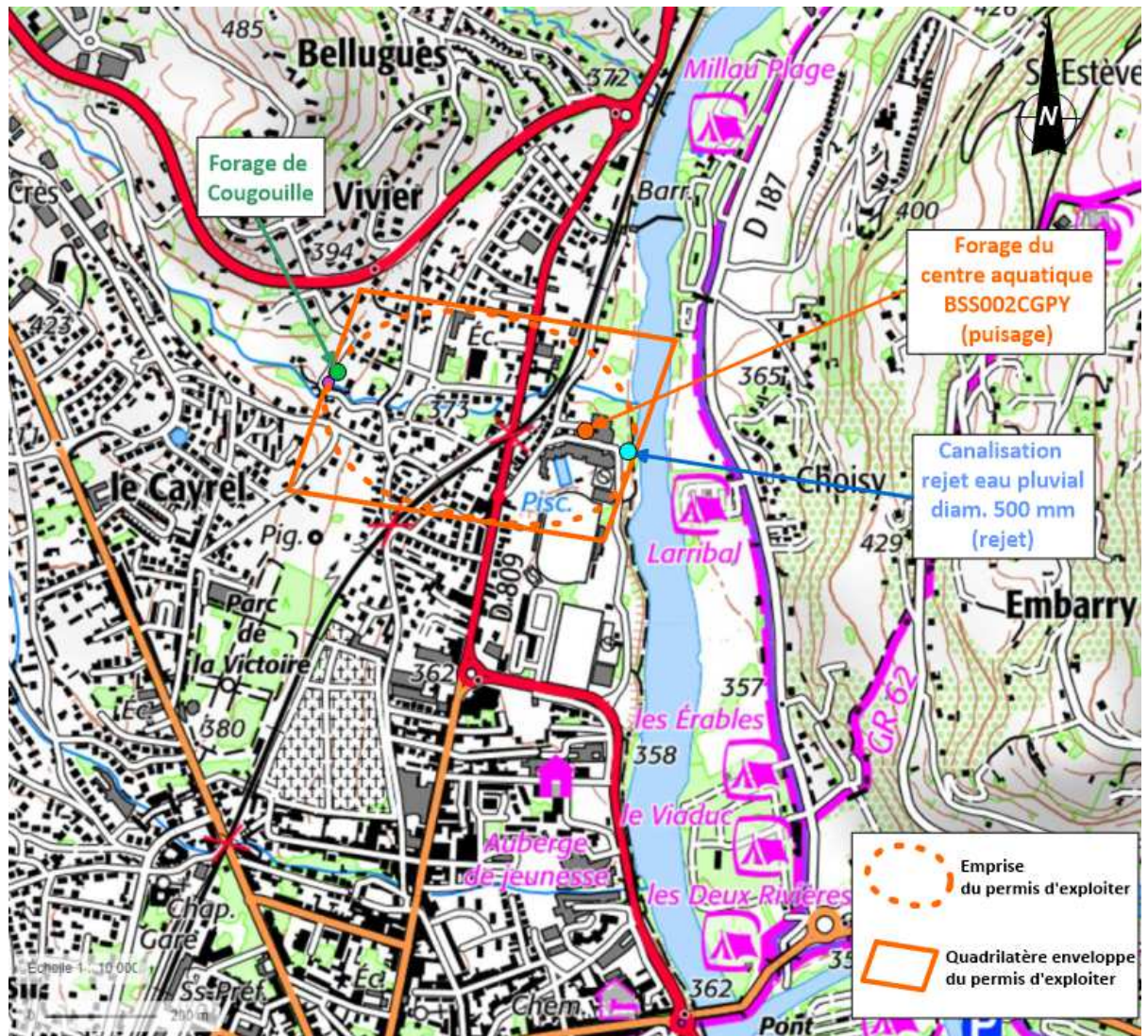
Il n'y a pas d'ouvrage de prélèvement AEP dans le périmètre d'exploitation proposé.

Le seul ouvrage de prélèvement d'eau souterraine déclaré dans la Banque du Sous-Sol (Infoterre) au sein du périmètre d'exploitation proposé est un puits à usage domestique (identifiant BSS : BSS002CGNP) de 6 m de profondeur. Ce puits capte en domaine libre dans la nappe des alluvions et possiblement dans les calcaires altérés sous-jacents du Carixien. Etant donné l'influence négligeable de l'essai de pompage de simulation d'exploitation sur le puits Roussel profond de 8.2 m (cf. § 5.5.2 du rapport en **Annexe 4**) et proche du puits BSS002CGNP, le risque d'incidence sur ce puits de l'usage géothermique prévu pour le complexe sportif est limité.

La hauteur de réservoir aquifère pour laquelle le permis d'exploitation est demandé s'étend dans les calcaires de la base du Carixien (Pliensbachien) et dans les calcaires dolomitiques du Sinémurien, entre les cotes +335 m NGF et +285 m NGF.

Appliquée au quadrilatère du périmètre d'exploitation, ces cotes définissent un volume d'exploitation représentant un cubage de l'ordre de 11 millions de m³.

Figure 4 : Périmètre d'exploitation du forage du centre aquatique (quadrilatère)



9.5. EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION

La conception du dispositif d'exploitation géothermique du centre sportif est assurée par SOJA Ingénierie, membre du groupement SOCOTRAP et maître d'œuvre responsable du Lot Chauffage – Ventilation – Climatisation (Lot CVCPS).

En annexe sont présentés les installations prévues pour l'exploitation géothermique du complexe sportif :

Annexe 5 : Groupement SOCOTRAP - Schéma hydraulique du complexe sportif - Phase PRO

Annexe 6 : Groupement SOCOTRAP - Plan Chauffage Ventilation Sous-Sol - Phase PRO

Le **circuit primaire** des installations d'exploitation géothermique prévu pour le complexe sportif regroupe :

- Le forage du centre aquatique, déjà existant ;
- Les équipements d'exploitation du forage, à mettre en place (notamment en tête de forage) ;
- La tuyauterie d'amenée de l'eau du forage jusqu'en chaufferie (local PAC) sans perte de calories, à aménager ;
- Le dispositif d'échangeurs et de pompes à chaleur géothermiques en chaufferie, à aménager ;
- La tuyauterie de rejet de la chaufferie jusqu'au réseau d'eau pluviale existant, à aménager ;
- Le réseau d'eau pluviale concerné par le rejet, déjà existant et utilisé pour le centre aquatique.

Le forage du centre aquatique a été réalisé en 2007 dans les règles de l'art, dans le respect de la norme NF X10-999 relative aux forages d'eau et aux ouvrages de géothermie, en conformité avec l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières.

L'essai de pompage en simulation d'exploitation pratiqué en 2021 dans le forage du centre aquatique (cf. § 9.2.6) confirme le maintien de l'artésianisme de ce forage aux débits d'exploitation prévus pour l'usage géothermique du complexe sportif (de 2 à 108 m³/h).

Protection de la **tête de forage** :

Conforme à l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables au sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain.

Conforme à la norme NF X 10-999.

La tête de forage comportera les éléments suivants :

- Tube dépassant du sol d'au moins 0.50 m ;
- Forage fermé par une bride pleine étanche à la pression avec piquages munis de vannes de fermeture pour l'installation d'un manomètre et d'un capteur de niveau piézométrique ;
- Abris amovible avec capot à bord recouvrant fermé à clé, fixé sur un radier béton (surface de 3 m² minimum) coulé autour du tube de forage.

Les autres équipements prévus en tête de forage et qui seront sous l'abris amovible intègrent un ensemble de vannes d'isolement, un robinet pour la purge et le prélèvement d'échantillons, un débitmètre électromagnétique, des capteurs de température et de conductivité des eaux brutes produites afin de pouvoir surveiller le comportement de l'aquifère en exploitation.

Il est prévu une vanne 2 voies motorisée proportionnelle inox au plus proche du raccord forage, adaptée à conditions extérieures :

- ⇒ L'ouverture de la vanne sera régulée en fonction des besoins en chauds par l'intermédiaire d'un régulateur relié à la gestion technique du bâtiment.
- ⇒ En cas de défaut, la vanne 2 voies motorisée sera fermée.

De la tête de forage jusqu'à la chaufferie (local PAC) il est prévu :

- Un réseau hydraulique comprenant :
 - Une tuyauterie de liaison en PEHD non isolée
 - Une tuyauterie en PVC Pression dans le local PAC
- Une vanne motorisée de sécurité
- Une vanne motorisée de régulation de débit
- Une pompe externe régulée en fonction de la pression de service nécessaire pour amener l'eau du forage à la chaufferie

En chaufferie (local PAC) il est prévu :

- L'ensemble des tuyauteries de liaisons (électricité, eau, etc) ;
- Un échangeur à plaque pour le circuit géothermique :
 - ⇒ Un filtre à tamis permettra de protéger l'échangeur des matières en suspension.
- Un ensemble de thermomètres en entrée/sortie d'échangeur ;
- Un compteur électronique sur la canalisation de pompage équipé de vannes d'isolement ;
- Deux pompes à chaleur basse température permettront de chauffer :
 - Les bassins de la piscine
 - Les Centrales de Traitement d'Air
 - Le plancher chauffant
 - Les ventilo-convecteurs des locaux administratifs et sportifs
- Une pompe à chaleur haute température permettra d'assurer la production d'eau chaude sanitaire.
- Ces 3 pompes à chaleur seront raccordées sur le même réseau d'eau froide, permettant d'assurer :
 - La déshumidification de l'air de la halle bassin
 - La climatisation des locaux administratifs et sportifs
- L'échangeur du forage, raccordé sur le réseau d'eau froide, fonctionnera lorsque les calories récupérées sur la déshumidification et la climatisation ne seront pas suffisantes pour assumer les besoins de chaleur. Le forage fonctionnera uniquement en récupération de calorie.

- La régulation sera conçue de manière à apporter un maximum d'efficacité, de fiabilité en conditions de fonctionnement inhabituelles avec historique de fonctionnement de l'unité. Il sera prévu un programme interne sophistiqué avec logique adaptative pour un fonctionnement le plus économique en énergie avec une stabilité et une fiabilité de fonctionnement maximum.
- Chaque PAC sera équipée d'un compteur de consommation électrique ramené à la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ;
- Le local PAC sera équipé d'un détecteur de fuite de fluide frigorigène :
 - ⇒ Lors de son déclenchement, le détecteur déclenchera automatiquement une alarme, lancera la ventilation mécanique d'urgence et arrêtera les PAC.
 - ⇒ Le détecteur sera positionné à l'endroit où le fluide frigorigène provenant de la fuite se concentrera.
- L'équipement prévu à l'échangeur en local PAC permettra un suivi des performances énergétiques de l'installation (compteurs d'énergie), des températures de l'eau en entrée/sortie d'échangeur et du volume d'eau exploité (compteur d'eau). Le compteur d'énergie permettra la lecture et l'enregistrement de la puissance thermique instantanée, la comptabilisation de l'énergie thermique fournie par le dispositif géothermique et sa consommation électrique.

Le réseau hydraulique prévu pour le **rejet en sortie de chaufferie (local PAC) jusqu'au Tarn** comprend :

- Une tuyauterie en PVC Pression dans le local PAC ;
- Une tuyauterie de liaison en PEHD non isolée, compris protection mécanique et clapet anti-retour, raccordée à un regard eau pluviale Ø 1000 mm existant qui est lui même raccordé à une canalisation eau pluviale Ø 500 mm existante déjà utilisée par le centre aquatique et qui rejoint le Tarn à 110 m à l'Est du local PAC.

Pour garantir le bon fonctionnement et la pérennité de l'ensemble du circuit primaire, le système de puisage, d'amené en local PAC et de rejet de l'eau fonctionnera en alimentation directe, sans stockage intermédiaire entre le forage de production et le rejet, de manière à éviter les pollutions par des particules en suspension ou le développement de populations bactériennes.

La tête de forage sera parfaitement étanche ainsi que l'ensemble du circuit primaire, de manière à éviter toute entrée d'air susceptible de provoquer l'oxydation avec précipitation du fer dissous et de carbonate de calcium notamment.

9.6. PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES EN PHASE TRAVAUX

Les entreprises missionnées pour ce projet disposent de compétences complémentaires et sont expérimentées pour évaluer, concevoir et superviser l'aménagement, la gestion, le suivi et la maintenance d'installations géothermiques (cf. § 3.2).

Le permis de construire du complexe sportif a été obtenu le 15 décembre 2020.

Les études APD ont été finalisées fin mars 2021.

Les études PROJET ont été réalisées en avril-mai 2021.

Les travaux, actuellement en cours, ont démarré par une période de préparation et d'installation de chantier en juillet 2021 pour un délai global de 18 mois et une livraison prévue début 2023.

Les travaux d'aménagement des installations pour l'exploitation géothermique du centre sportif (cf. § 9.5) seront réalisés sous réserve d'autorisation délivrée par les services compétents de pouvoir exploiter le forage du centre aquatique en géothermie basse énergie avec rejet de l'eau puisée dans le Tarn, sujet de la présente demande.

La coordination sécurité et de protection de la santé (SPS) du chantier est assurée par la société ELYFEC.

Un extrait du Plan Général de Coordination (PGC) établi par ELYFEC est fourni en **Annexe 7**.

La zone travaux est convenablement balisée, clôturée, surveillée et sécurisée.

La zone travaux n'est pas accessible au public.

Le chantier présente peu de contraintes spécifiques (trafic routier, nuisances sonores et visuelles faibles, etc...).

Les éventuelles contraintes ont été prises en compte dans la préparation de chantier et sont gérées pendant les travaux.

Les ouvriers et le personnel d'encadrement se rendent sur site avec les EPI conventionnels et sont formés à la sécurité sur chantier.

Les horaires de travaux se répartissent en journée entre 7 et 19 h, hors week-end et jours fériés.

Les installations géothermiques prévues sont incluses dans le Lot Chauffage Ventilation Climatisation Plomberie Sanitaires (Lot 08 CVCPS).

La maîtrise d'œuvre de ce lot est assurée par le bureau d'études SOJA Ingénierie (cf. § 3.2.8) du groupement SOCOTRAP (cf. § 3.2.7).

Les aménagements d'exploitation géothermique prévus (cf. § 9.5) sont conformes aux normes et réglementations en vigueur.

Une étroite concertation entre les lots CVCPS (Lot 08), Couverture Thermique (Lot 25), VRD (Lot 28) et Espaces Verts ainsi qu'entre tous les lots dédiés à la rénovation/construction du complexe sportif est prévue afin que l'aménagement des installations d'exploitation géothermique soit réalisé dans les règles de l'art et dans le respect des normes et réglementations en vigueur.

L'aménagement de la chaufferie (local PAC) en sous-sol, de la tête de forage et des raccordements en entrée/sortie de chaufferie intègrent des procédures DT-DICT.

En complément de ces procédures, la présence et la localisation précise des réseaux enterrés existant au droit du site sont vérifiées.

Le forage du centre aquatique est actuellement sur une aire de parking, à 20 m d'une habitation tierce. Aucune plateforme de chantier ne sera nécessaire pour aménager et équiper la tête du forage (abris amovible, radier béton, etc...). La chaussée sera remise en état après travaux si des désordres sont observés.

Des tranchées de liaison entre le forage, la chaufferie (local PAC) et le réseau d'eau pluviale prévu pour le rejet devront être réalisées. Elles recevront en tranchée commune les conduites en PEHD de transfert du fluide géothermique (eau souterraine) du forage jusqu'à la chaufferie et de la chaufferie jusqu'au regard eau pluviale prévu pour le rejet, ainsi que les câbles de liaison entre le forage et la chaufferie.

Les tranchées chemineront dans l'enceinte du complexe sportif en privilégiant le passage dans les espaces verts.

Les chaussées dégradées par les travaux seront remises en état.

9.7. SURVEILLANCE DES EQUIPEMENTS ET DE LA PRODUCTION

Les équipements prévus permettront d'exploiter le forage artésien du centre aquatique en géothermie basse énergie pour le besoin du futur complexe sportif, avec rejet des eaux refroidies en sortie de chaufferie dans le réseau pluvial du centre aquatique qui débouche dans le Tarn.

Le contrat attribué au groupement SOCOTRAP est un contrat de conception, réalisation et maintenance sur une période ferme de 5 ans et une tranche conditionnelle de 7 ans.

Parmi les entreprises de ce groupement, SOJA Ingénierie (cf. § 3.2.8) fournira les préconisations afin de garantir la pérennité de l'installation géothermique et veillera à l'exploitation optimale des équipements et à leur rentabilité.

IDEX (cf.§ 3.2.10) et ses sous-traitants assureront l'exploitation et la maintenance des installations de génie climatique du complexe sportif, dont les installations d'exploitation géothermique :

- Forage du centre aquatique ;
- Chaufferie dont local PAC ;
- Suivi en sortie de local PAC du rejet dans le réseau d'eau pluviale (regard extérieur) et au Tarn ;
- Systèmes de chauffage, ventilation, climatisation, déshumidification et réseaux de distribution ;
- Contrôles réglementaires : légionnelle, disconnecteur, certificat d'étanchéité fluide frigorigène, etc.

IDEX intervient également en phase travaux (appui opérationnel, suivi de chantier).

Le mémoire technique d'entretien et de maintenance de IDEX dédié au complexe sportif de Millau est présenté en **Annexe 8**.

Le prestataire responsable du suivi et de la maintenance des installations tiendra à jour un registre qui recense les interventions, contrôles, vérifications des appareils de mesures et incidents éventuels.

Toutes les chroniques acquises seront enregistrées et soigneusement archivées numériquement après leur validation.

9.7.1. FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE

Les points de surveillance du forage sont résumés ci-dessous :

- Etat de la tête de forage, de son abris de protection et de ses instruments de mesure : contrôle annuel et suite à épisode pluvieux important/inondation ;
- Etat du forage : contrôle tous les 5 ans ou en cas d'anomalie
 - ⇒ Inspection vidéo dans l'artésianisme, contrôle de la corrosion du tubage par sonde électromagnétique, diagraphie de production, essai de pompage par paliers pour vérifier la productivité du forage, analyses physico-chimiques spécifiques de l'eau pompée.

Nota :

Le suivi de l'état du forage permettra d'orienter les opérations de maintenance :

- *absence d'anomalie : aucune maintenance à prévoir*
- *présence d'anomalie : différentes opérations pourront être envisagées selon le défaut constaté (régénération, curage du fond, brossage, chemisage, etc...)*

Les opérations de suivi et de maintenance du forage doivent être réalisées par des entreprises spécialisées.

9.7.2. APPAREILS DE MESURE ET PARAMETRES DE PRODUCTION

Le prestataire assurera un suivi et un contrôle des paramètres de production de l'installation géothermique.

Cette surveillance permettra :

- de contrôler l'état hydraulique et physicochimique du réservoir capté tout au long de son exploitation en gîte géothermique,
- de contrôler les performances de l'installation et de s'assurer de son bon fonctionnement,
- de procéder aux ajustements nécessaires afin d'optimiser l'installation, son exploitation, ses performances et sa maintenance.

L'ensemble des mesures effectuées en continu sera enregistré et archivé numériquement, après contrôle de validité.

Les dispositifs de mesure Niveau-Débit-Température- Conductivité feront l'objet de maintenance avec contrôle de calibration selon une fréquence trimestrielle.

Les points de surveillance de la production et des appareils de mesure sont résumés ci-dessous :

- Niveau (pression artésienne) du réservoir en tête de forage ;
- Température et conductivité de l'eau captée en tête de forage ;
- Débit prélevé en tête de forage ;
- Débits et volumes d'eau à l'échangeur : mesure en continu, suivi quotidien, contrôle des instruments de mesure selon recommandations du constructeur ;
- Températures en entrée/sortie d'échangeur : mesure en continu, suivi quotidien, contrôle des instruments de mesure selon recommandations du constructeur ;

- Puissance électrique consommée ;
- Puissance thermique instantanée et énergie thermique : mesure en continu, suivi quotidien, contrôle des instruments de mesure selon recommandations du constructeur ;
- Filtre de l'échangeur (état du tamis) : contrôle hebdomadaire, analyse de qualité de l'eau en cas d'anomalie, voir possible contrôle du forage et des équipements.

Toute dérive et/ou anomalie constatée devra faire l'objet d'une analyse conduisant si besoin à l'organisation d'une intervention de contrôle approfondi, d'entretien et/ou de renouvellement.

Le dispositif sera complété par la réalisation d'une analyse trimestrielle de la balance ionique et du Fer dissous afin de surveiller l'évolution de la chimie de l'eau.

9.7.3. POMPES A CHALEUR

La pompe à chaleur sera contrôlée à minima une fois par an par un professionnel qui vérifiera :

- l'état d'encrassement des filtres, de l'évaporateur et du condenseur ;
- le fonctionnement des voyants et des dispositifs de contrôle et d'alarme ;
- le niveau d'huile ;
- la pression de fonctionnement ;
- les intensités de démarrage et nominales.

Ces visites permettent un entretien préventif :

- de la charge en fluide frigorigène et de l'étanchéité du circuit ;
- du réglage du détendeur ;
- des réglages de sécurité.

Pour l'entretien des pompes à chaleur, il convient de faire appel à un professionnel QualiPAC (ou qualification équivalente).

9.7.4. EXUTOIRE

Les points de surveillance du rejet en sortie de chaufferie (local PAC) sont résumés ci-dessous :

- Contrôles réguliers au regard du réseau d'eau pluviale auquel sera raccordée la canalisation de rejet en sortie de local PAC, dont vérification du clapet anti-retour et évacuation des embâcles et flottants si besoin ;
- Contrôle régulier de l'exutoire dans le Tarn, dont enlèvement des embâcles si nécessaire.

9.8. PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES EN PHASE EXPLOITATION

Les installations existantes et prévues pour l'usage géothermique du complexe sportif seront conformes aux règles de l'art ainsi qu'aux normes et réglementations en vigueur.

L'évaluation de l'état du forage du centre aquatique réalisée en 2020 (cf. § 9.2.3) et l'essai de pompage de simulation d'exploitation pratiqué dans ce forage en 2021 avec rejet au Tarn et évaluation des incidences hydrogéologiques au voisinage (cf. § 9.2.6) confirment pour l'usage géothermique prévu :

- Un forage en état satisfaisant ;
- Une eau conforme en qualité et en quantité ;
- Une incidence quantitative et/ou qualitative nulle à marginale sur les ressources en eau souterraine et superficielle, ainsi que sur les usages au voisinage en rapport avec ces ressources.

L'incidence sur les habitats naturels, la faune et la flore du rejet prévu au Tarn de l'eau puisée au forage et refroidie par extraction de calories sera faible à nul (cf. § 10.2.5).

L'exploitation des installations géothermiques ne génèrera pas de nuisances sonores ou visuelles particulières : tête de forage et abris de protection prévus conformes aux règles de l'art, canalisations enterrées, chaufferie en sous-sol et isolée, etc.

Les installations géothermiques du complexe sportif bénéficieront d'un programme de gestion, de suivi et de maintenance (cf. § 9.7), dont le forage du centre aquatique et le rejet au pluvial qui rejoint le Tarn.

Dans la continuité de l'essai de pompage de simulation d'exploitation et de l'évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage réalisés en 2021 (cf. **Annexe 4**), le Parc Naturel Régional des Grands Causses maintient un suivi (niveau piézométrique, débit) sur plusieurs points d'eau (sources, forages, puits, cours d'eau) autour du complexe sportif.

10. ETUDE D'IMPACT

10.1. ETAT INITIAL

10.1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Cf. **Figure 1b** et **Figure 2** en annexe

La **Ville de Millau** se situe dans le département de l'Aveyron (12), au cœur du **Parc Naturel Régional des Grands Causses**. Cette commune est implantée en rive droite du Tarn. Ce dernier, dont l'altitude se situe vers +350 NGF, sépare 3 régions qu'il entaille profondément.

- Le Causse Rouge en rive droite : sa superficie est d'environ 100 km² pour une altitude de plateau habituellement étagée entre +500 et +850 NGF (point culminant à +888 NGF au Puech d'Andan) ;
- Le Causse Noir en rive gauche, à l'Est de Millau : vaste plateau d'environ 300 km² dont l'altitude se situe autour de +800 à +1 100 NGF et qui occupe le versant Nord (rive droite) de la Dourbie ; cette dernière rivière conflue avec le Tarn à Millau, au pont de Cureplat ;
- Le Causse du Larzac au Sud de Millau, en rive gauche de la Dourbie et du Tarn.

Le futur complexe sportif est situé à 1.4 km au nord du centre-ville de Millau, au pied du plateau du Causse Rouge.

D'après le SIG Corine Land Cover (2018), le complexe sportif est implanté au sein d'un **tissu urbain discontinu**.

Le forage du centre aquatique (BSS002CGPY) prévu en pompage pour l'usage géothermique du complexe sportif est actuellement situé :

- dans une zone de stationnement,
- 20 m à l'est d'une résidence privée,
- 20 m au sud d'une zone arborée et enherbée (jardins privés),
- 55 m au sud du ruisseau de Saint Euzébit, qui rejoint le Tarn à 80 m au nord-ouest,
- 80 m à l'ouest de la rive droite du Tarn.

L'accès au forage se fait par la rue de la Prise d'Eau (aile Nord du centre aquatique).

Le rejet de l'eau puisée au forage et refroidie par son extraction de calories en chaufferie (local PAC) est prévu dans un réseau d'eau pluviale existant et déjà utilisé par le centre aquatique qui débouche dans le Tarn via une canalisation enterrée.

La distance entre :

- le forage du centre aquatique et le local PAC est de 45 m,
- le local PAC et le regard eau pluviale concerné par le rejet est de 70 m,
- le regard eau pluviale et l'exutoire au Tarn est de 40 m ;
- la chaufferie et l'exutoire au Tarn est de 110 m ;
- le forage et l'exutoire au Tarn est de 95 m.

10.1.2. DOCUMENT D'URBANISME

La communauté de Communes Millau Grands Causses possède un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat & Déplacement (PLUi HD) approuvé le 26 juin 2019.

Le complexe sportif est situé en zone naturel (NI) : secteur naturels à vocation d'activités de loisirs.

Le classement urbanistique du PLUi HD qui concerne le complexe sportif ne présente pas de contre-indications ou de prescriptions pour l'usage géothermique prévu.

10.1.3. PEDOPAYSAGE

La carte des pédopaysages de l'Aveyron n'est pas encore établie à la date de l'étude.

10.1.4. GEOLOGIE

10.1.4.1. LES TERRAINS EN PRESENCE

Cf. § 2.2.1. du rapport en Annexe 4

10.1.4.2. LA GEOLOGIE STRUCTURALE

Cf. § 2.2.2. du rapport en Annexe 4

10.1.5. HYDROGEOLOGIE

10.1.5.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Cf. § 2.3. et § 7. du rapport en Annexe 4

10.1.5.2. AQUIFERES

Cf. § 2.3. et § 7. du rapport en Annexe 4

Aquifère sollicité par le forage du centre aquatique (BSS002CGPY) :

- **Référentiel hydrogéologique français version 1 - BDRHFv1** : 140 Causse de Millau
- **Entité hydrogéologique – Référentiel BD LISA** : 362AC Grès, calcaires et calcaires

marneux du Lias dans le système des Grands Causses

10.1.5.3. MASSE D'EAU SOUTERRAINE

Masse d'eau souterraine sollicitée par le forage du centre aquatique (BSS002CGPY) :

FRFG057 - Calcaires des Grands Causses du bassin versant du Tarn

Etat quantitatif de cette masse d'eau souterraine selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 (état des lieux 2019) :

Bon

Etat chimique de cette masse d'eau souterraine selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 (état des lieux 2019) :

Bon

Selon l'état des lieux 2019 pour le SDAGE Adour-Garonne 2022-2022, les pressions suivantes sur cette masse d'eau souterraine sont identifiées :

Pressions ponctuelles (sites industriels) :

Pas de pression

Pressions liées aux pollutions diffuses :

Azote diffus d'origine agricole :

Non significative

Phytosanitaire :

Non significative

Prélèvement d'eau :

Non significative

Objectifs du Programme De Mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 pour cette masse d'eau :

- Objectif d'état chimique : objectif de bon état atteint en 2015
- Objectif d'état quantitatif : objectif de bon état atteint en 2015

10.1.6. HYDROLOGIE

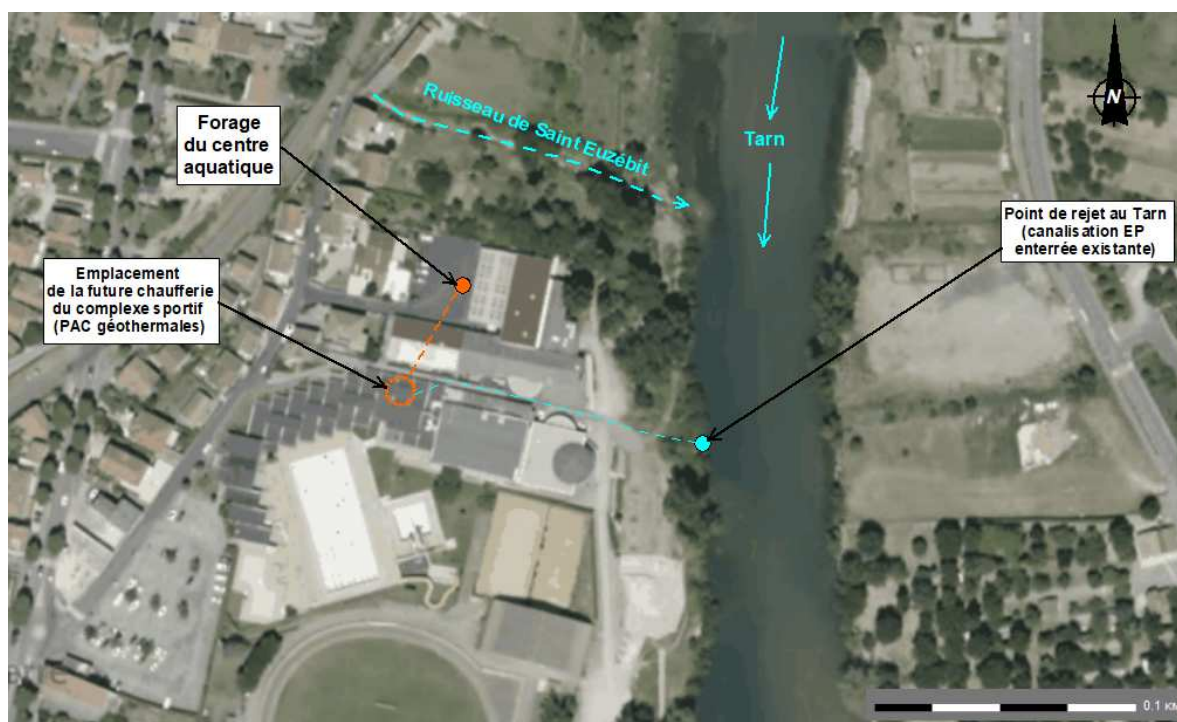
10.1.6.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET GESTION DE BASSIN

Le projet d'exploitation géothermique se situe dans la vallée du Tarn, en rive droite.

Le rejet de l'eau captée au forage, après usage géothermique (exploitation des calories), est prévu dans un réseau d'eau pluviale existant et déjà utilisé par le centre aquatique.

Ce réseau d'eau pluviale débouche par canalisation enterrée dans le lit mineur du Tarn environ 110 m à l'Est du local PAC.

Figure 5 : Contexte hydrologique et projet d'usage géothermique



Le cours d'eau le plus proche est le **ruisseau de Saint Euzébit**, situé environ 60 m au nord du site :

- code hydrographique : O3240530
- affluent du Tarn
- non classé dans les masses d'eau DCE
- hors zones vulnérables
- contexte piscicole inconnu
- non classé en réservoir biologique

Ce ruisseau rejoint le Tarn 100 m en amont du rejet prévu pour l'exploitation géothermique.

Dans le secteur du projet d'usage géothermique, le **Tarn** s'écoule du nord vers le sud :

Bassin de gestion : Adour-Garonne

Unité Hydrographique de Référence (UHR) : Tarn amont

SAGE Tarn-Amont : approuvé en 2005

Région hydrographique : La Garonne (O)

Sous-secteur hydrographique : Le Tarn du confluent de la Jonte au confluent de la Dourbie (O32)

Zones hydrographiques : Le Tarn du confluent du Lumansonesque au confluent de la Dourbie (O324)

Cours d'eau codifié : le Tarn (O---0100)

Masse d'eau rivière : FRFR306A Le Tarn du confluent de la Jonte au confluent de la Dourbie

Cours d'eau concerné par une ou plusieurs zones vulnérables : non

Cours d'eau hors zone sensible : oui, Le Tarn en amont de l'agglomération d'Albi, Saint-Juéry (O5216)

Zone de Répartition des Eaux : non

Station de mesure de la qualité : la plus proche est la station 05147000 Le Tarn à l'amont de Millau environ 1000 m au sud, en aval hydraulique du projet de géothermie

État écologique : moyen en 2020

État chimique : bon en 2020

Station hydrométrique : station [Aval HG] n° O3401030 à 2.6 km en aval du pont de Cureplat (confluent avec la Dourbie), à 3.7 km en aval hydraulique du projet.de géothermie

L'exploitation statistique par la DREAL Midi-Pyrénées des données mesurées à cette station fournit :

- un **débit moyen journalier QJ de crue décennale** de **1 400 m³/s**, calculé sur 50 ans de données
- un **débit moyen annuel** ou **Module** de **46.2 m³/s**, calculé sur 52 ans de données
- un **débit mensuel quinquennal sec QMNA5** de **8.7 m³/s**, calculé sur 52 ans de données

Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) de l'eau destinée à l'irrigation agricole : Chambre d'agriculture du Tarn

La **Dourbie** conflue avec le Tarn à 1100 m au sud du projet de géothermie.

10.1.6.2. MASSES D'EAU SUPERFICELLE

Masse d'eau superficielle concernée par le rejet après usage géothermique de l'eau puisée au forage du centre aquatique (BSS002CGPY) :

FRFR306A - Le Tarn du confluent de la Jonte au confluent de la Dourbie

Etat écologique selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 (état des lieux 2019) :

Moyen

Etat chimique selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 (état des lieux 2019) :

Bon

Pressions sur la masse d'eau (état des lieux 2019) :

Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec	Non significative
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Sites industriels abandonnés	Non significative

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pesticides	Non significative

Prélèvements d'eau

Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Pas de pression
Prélèvements irrigation	Pas de pression

Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Altération de la continuité	Minime
Altération de l'hydrologie	Minime
Altération de la morphologie	Modérée

Source : SIE Adour-Garonne

Objectifs du Programme De Mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 pour cette masse d'eau :

- Objectif d'état écologique : Bon Etat 2027
Motif de dérogation : Faisabilité Technique (FT)
Elément de qualité faisant l'objet de la dérogation (EQ Derog) : Macrophytes rivière (IBMR)
- Objectif d'état quantitatif (sans ubiquiste) : Bon Etat atteint en 2015

10.1.7. PRELEVEMENTS D'EAU ET USAGES

10.1.7.1. OUVRAGES DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE

Cf. **Figure 1b** en annexe

D'après la Banque de données du Sous-Sol (Infoterre), dans un rayon de 2000 m autour du projet de géothermie, sont répertoriés :

- 3 forages exploités pour l'AEP : champ captant de la confluence Tarn Dourbie
- 3 anciens ouvrages AEP : 2 forages et 1 source
- 1 forage exploité par un particulier : eau d'aspersion et pompe à chaleur
- 1 forage domestique exploité
- 4 forages d'usage inconnu
- 1 puits domestique exploité
- 1 puits industriel exploité
- 1 source non exploitée

Les forages et puits recensés sont implantés dans les alluvions ou dans les calcaires du Lias inférieur et moyen (Jurassique inférieur).

Les deux sources recensées émergent au droit des alluvions ou des calcaires du Carixien (Lias).

Existe-t-il des sources ou des ouvrages de prélèvement en nappe souterraine dans un rayon **de 500 mètres** ? OUI

Dans le site du complexe sportif :

Le seul ouvrage de prélèvement d'eau souterraine présent au droit du projet est le forage du centre aquatique (identifiant BSS : BSS002CGPY) prévu en exploitation (pompage) pour l'usage géothermique du complexe sportif.

Caractéristiques de l'ouvrage : cf. § 9.2

A l'extérieur du périmètre du complexe sportif :

Le plus proche ouvrage exploité connu se situe à 340 m au nord-ouest du projet (identifiant BSS : BSS002CGNP).

Il s'agit d'un puits de 6 m de profondeur à usage domestique.

Il n'y a pas d'autre ouvrage connu à moins de 500 m du projet.

Tableau 7 : Puits, forages et sources dans un rayon de 2000 m autour du projet

	ID BSS	Ancien code BSS	Commune	Lieu-dit	Nature	Prof (m)	Usage	X L93	Y L93	Z sol (EPD)	Distance (m)
1	BSS002CGNP	09097X0069/F	MILLAU	LE VIVIER, 292 RUE CLAUDE DE BUSSY	PUITS	6	EAU-DOMESTIQUE.	706427	6334897	380	340
2	BSS002CGPE	09097X0085/S	MILLAU	ANCIENNE USINE A GAZ D'ECLAIRAGE	FORAGE	13.5		706709	6333855	370	860
3	BSS002CGNW	09097X0076/F	MILLAU	RUE DE GAUJAL	FORAGE	70	EAU-ASPERSION, POMPE-A-CHALEUR.	705757	6334903	430	960
4	BSS002CGNB	09097X0057/HY	MILLAU	SOURCE DE LA MERE DE DIEU	SOURCE		Ancien AEP	705787	6333602	380	1090
5	BSS002CGNQ	09097X0070/S	MILLAU	ANCIENNE GENDARMERIE	FORAGE	40		706168	6333759	375	1090
6	BSS002CGMV	09097X0051/F	MILLAU	TANNERIE PECHDO	PUITS	3.7	EAU-INDUSTRIELLE.	706917	6333593	350	1130
7	BSS002CGQJ	09097X0113/F	MILLAU	186 Rue des Combattants d'Afrique du Nord	FORAGE	81		705624	6334319	394	1140
8	BSS002CGMM	09097X0043/F	MILLAU	USINE DES ETS. GUIBERT FRERES	FORAGE	3.7		706687	6333575	350	1150
9	BSS002CGPZ	09097X0104/F	MILLAU	GRAUFESENQUE - P1	FORAGE	8.33	AEP.	707323	6333530	356	1330
	BSS002CGQA	09097X0105/F	MILLAU	GRAUFESENQUE - P2	FORAGE	8.17	AEP.	707391	6333464	357	1430
	BSS002DHTN	09353X0088/F	MILLAU	LA GRAUFESENQUE - P3	FORAGE	8.55	AEP.	707462	6333393	357.2	1520
10	BSS002CGQC	09097X0107/F	MILLAU	Route de Cahors	FORAGE	106	Ancien AEP	705357	6335409	460	1470
11	BSS002CGNN	09097X0068/F	MILLAU	LA POMAREDE	FORAGE	69	EAU-DOMESTIQUE.	707777	6333636	370	1500
12	BSS002DHQT	09353X0021/HY	MILLAU	FONTAINE-BASSE	SOURCE			706583	6333176	360	1530
13	BSS002DHQK	09353X0013/S	MILLAU	PLAINE ALLUVIALE DE LA DOURBIE ET DU TARN	FORAGE		Ancien AEP.	707383	6333169	358	1680

Source : Banque du Sous-Sol - Infoterre - BRGM

10.1.7.2. PRELEVEMENTS D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

D'après la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), entre 2015 et 2019, un prélèvement d'eau souterraine annuel de 182 000 à 487 000 m³ a été réalisé sur la commune de Millau pour l'AEP.

Le **captage AEP** le plus proche du projet est situé sur la commune de Millau.

Il s'agit du **champ captant de la confluence Tarn Dourbie** constitué de 3 forages.

Le forage de ce champ captant le plus proche du projet est le **forage P1 de Graufesenque** (code BSS : BSS002CGPZ) situé à 1330 m au sud-est.

Les 2 autres forages du champ captant (forages P2 et P3 de Graufesenque ; codes BSS : BSS002CGQA et BSS002DHTN) sont situés un peu plus à l'Est.

Ces trois forages implantés environ 65 à 100 m en rive gauche de la Dourbie et vers 350 m en rive gauche du Tarn captent dans la nappe d'accompagnement de la Dourbie (alluvions) pour l'AEP de la Ville de Millau..

L'arrêté préfectoral de ce captage (DUP), daté du 22 novembre 2007, est fourni en **Annexe 9**.

Cet arrêté limite le débit de prélèvement instantané à 440 m³/h et le débit journalier cumulé à 7240 m³/j sous-réserve du maintien d'un débit réservé dans la Dourbie égal à 1.39 m³/s soit 1/10^{ème} du module interannuel.

D'après le Système d'Information sur l'Eau (SIE Adour-Garonne), un prélèvement d'eau annuel de 110 000 à 530 000 m³ a été réalisé entre 2012 et 2020 sur ce champ captant.

Le projet de géothermie du complexe sportif est hors des périmètres de protection qui ont été définis pour ce champ captant et ne capte pas la même nappe.

Le **captage AEP des sources des Balats** (code BSS : BSS002CGHT) est également situé sur la commune de Millau.

Situé à 5.8 km à l'ouest du projet de géothermie, dans les collines du Causse Rouge, et à 1500 m au nord-est du village de Peyre, ce captage alimente le réservoir de Peyre en gravitaire.

Les sources captées surplombent la vallée du Tarn et émergent des calcaires Hettangiens.

D'après les données de prélèvement du SIE Adour-Garonne, entre 2013 et 2020, un prélèvement d'eau souterraine annuel de 6 600 à 9 800 m³ a été réalisé dans ce captage.

Ce captage ne bénéficie pas de périmètres de protection.

L'avis de l'hydrogéologue agréé concernant la protection sanitaire de ce captage ¹² propose d'établir un périmètre de protection rapprochée au droit de l'aire d'alimentation des sources des Balats qui correspond à une zone oblongue d'environ 15 hectares localisée en amont et longeant la rive droite du ruisseau des Balats. La définition d'un périmètre de protection éloignée n'est pas jugée nécessaire.

Le projet de géothermie du complexe sportif est hors du périmètre de protection rapprochée proposé dans cet avis.

¹² Commune de Comprégnac – Département de l'Aveyron – Avis de l'hydrogéologue agréé concernant la protection sanitaire des captages du puits communal, des sources des Balats et des forages de Peyre – Jean Guy ASTRUC – Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Aveyron – Octobre 2013

Le projet d'usage géothermique du complexe sportif est dans le périmètre de protection éloignée de la prise d'eau de Saint Roch (code BSS : BSS002EMQA) à Gaillac (81).

Ce captage AEP est réalisé par prise directe dans le lit du Tarn via 3 pompes fonctionnant en alternance suivant le niveau d'eau du cours d'eau.

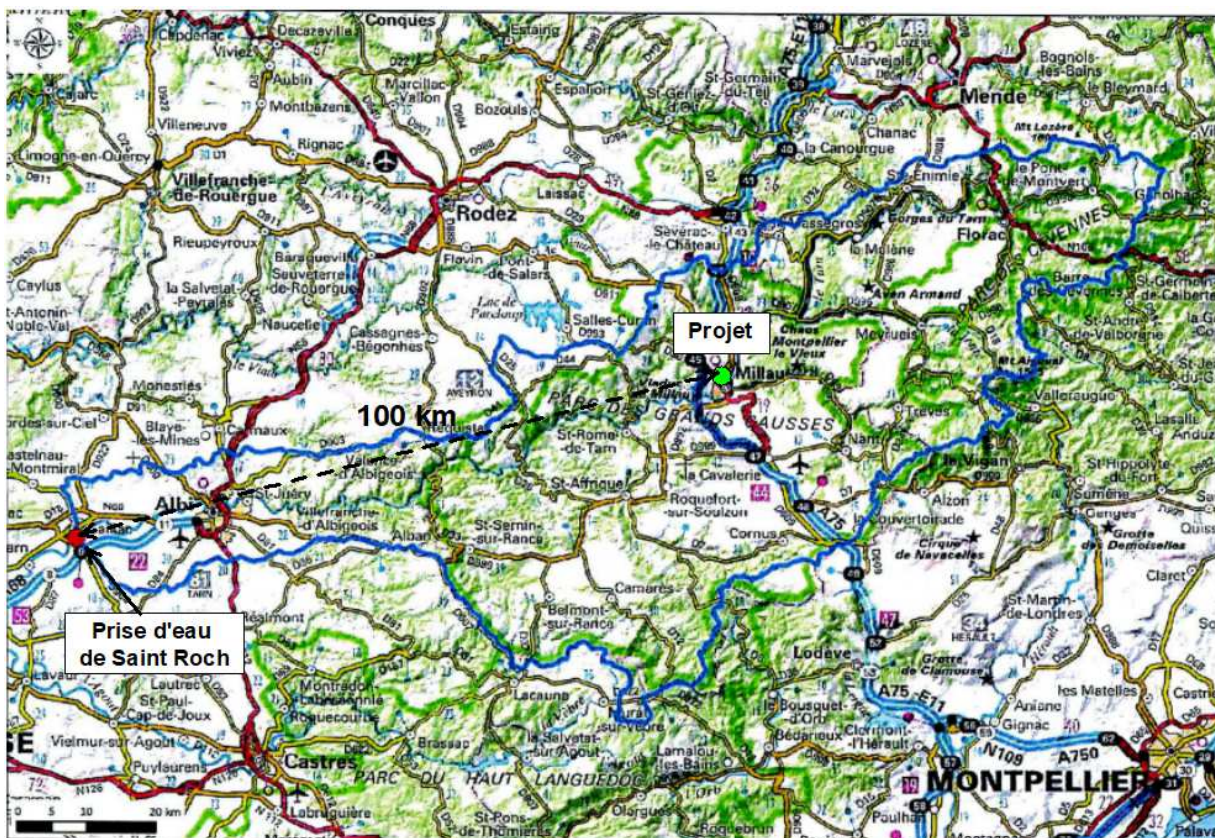
Le prélèvement maximum autorisé est de 360 m³/h soit 0.10 m³/s.

Cette prise d'eau dans le Tarn est située environ 100 km à vol d'oiseau en aval hydraulique du projet d'usage géothermique du complexe sportif.

L'arrêté préfectoral (DUP), daté du 5 janvier 2017, de ce captage est fourni en **Annexe 10**.

Les prescriptions relatives au périmètre de protection éloignée de cette prise d'eau ne s'opposent pas au projet d'exploitation géothermique du complexe sportif et ne présentent pas de prescriptions particulières pouvant concerner ce projet.

Figure 6 : Périmètre de protection éloignée de la prise d'eau de Saint Roch et distance au projet



Source : ARS Tarn

10.1.7.3. PRELEVEMENTS D'EAU POUR L'IRRIGATION

D'après le SIE Adour-Garonne, il n'existe pas de prélèvement connu pour l'irrigation sur la commune de Millau :

- dans la nappe concernée par le projet d'usage géothermique (Jurassique inférieur),
- dans le Tarn.

10.1.7.4. PRELEVEMENTS D'EAU POUR L'INDUSTRIE

Le SIE Adour-Garonne recense un prélèvement pour l'industrie sur la commune de Millau :

- Prélèvement dans le Tarn par les tanneries Pechdo (code point de prélèvement : I12145135) à 2.4 km au sud-ouest et à 3.2 km en aval hydraulique du projet de géothermie.
Volume annuel prélevé entre 2012 et 2020 : 29 000 à 50 000 m³

10.1.7.5. ZONE DE REPARTITION DES EAUX

La commune de Millau n'est pas classée en ZRE.

10.1.8. REJETS D'EAU DANS LE TARN

Dans le secteur du projet de géothermie, le SIE Adour-Garonne recense 4 rejets dans le Tarn :

- à 850 m en amont : rejet industriel (identifiant rejet : 12145127), Société Travaux et Sablière du Millauvois, production de sables et de granulats,
- à 4 km en aval : station d'épuration industrielle (identifiant station : 12084100), Mégisserie Richard SARL, apprêt et tannage des cuirs, préparation et teinture des fourrures / rejet industriel (identifiant rejet : 12145052)
- à 4.6 km en aval : station d'épuration de l'agglomération de Millau (identifiant station : 0512145V001), capacité de 81 500 éq-hab (identifiant rejet : RJ_0512145V0011)

Figure 7 : Rejets d'eau dans le Tarn et projet d'usage géothermique



Source : Système d'Information sur l'Eau Adour-Garonne (SIEAG)

10.1.9. RISQUES NATURELS

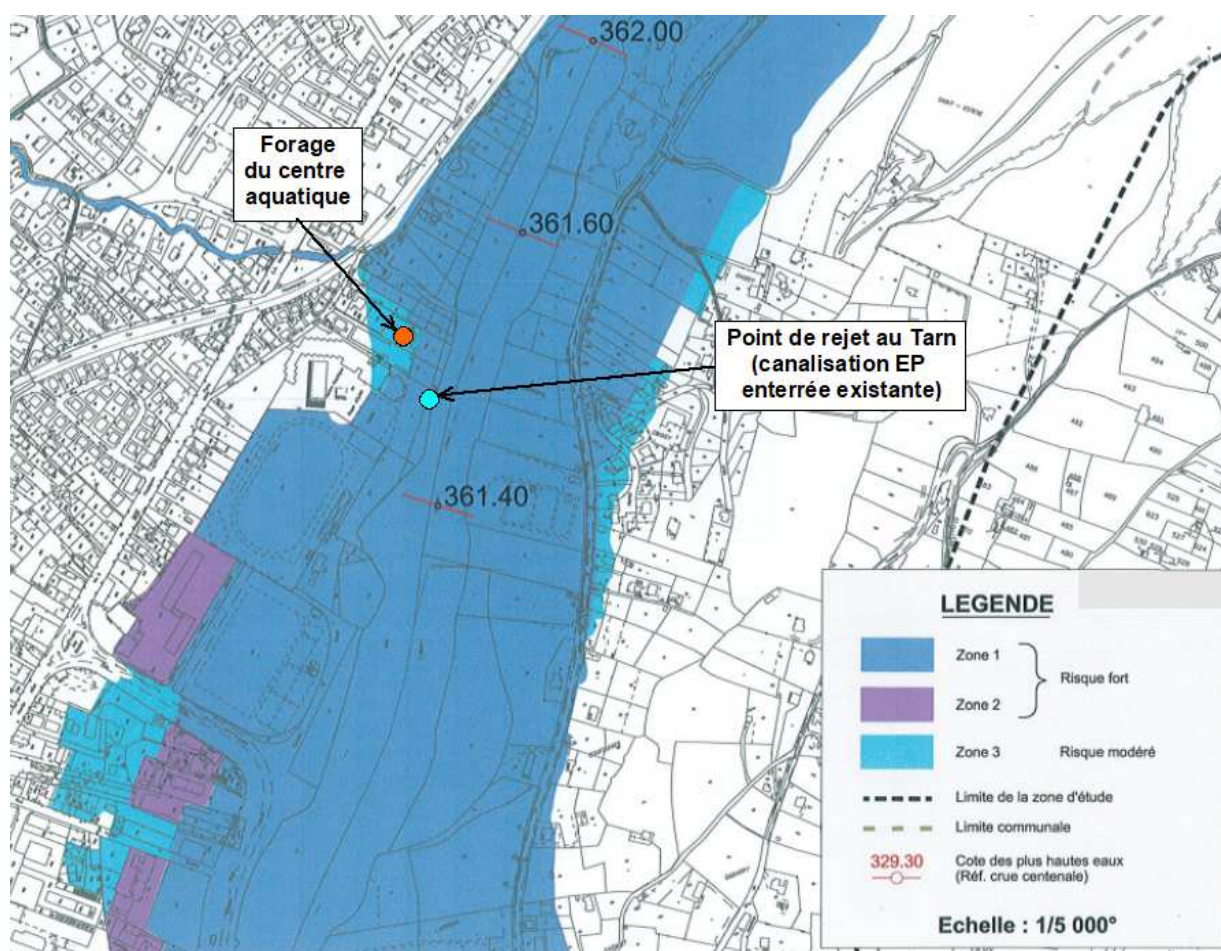
10.1.9.1. INONDATION

L'arrêté préfectoral (approuvé le 23 juin 2004) et le règlement du Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi) Tarn amont à Millau sont fournis en **Annexes 11a et 11b**.

D'après ce PPRi :

- Le forage du centre aquatique est situé en zone 3 (risque modéré) définie comme une zone supportant une hauteur d'eau inférieure à 1 m et une vitesse d'écoulement faible.
- L'exutoire de la canalisation d'eau pluviale déjà utilisée par le centre aquatique, qui débouche dans le Tarn et par laquelle circulera l'eau géothermique refroidie en sortie de chaufferie, est située en zone 1 (risque fort) définie comme une zone supportant une hauteur d'eau en crue centennale supérieure ou égale à 1 m (ou bien une hauteur d'eau inférieure mais une vitesse forte).

Figure 8 : PPRi Tarn amont à Millau et projet d'usage géothermique



Source : DDE 12

Le projet de construction/rénovation du complexe sportif bénéficie :

- d'une Notice d'Adéquation et de Dispositions constructives sur contraintes PPRI datée du 1^{er} juin 2020 (**Annexe 11c**),
- d'un avis de la DDT12 daté du 30 juillet 2020 en application du PPRI approuvé le 23 juin 2004 (**Annexe 11d**),
- d'un récépissé de dépôt de dossier de déclaration donnant accord pour commencement des travaux – Dossier n°12-2020-00258 (**Annexe 11e**),
- d'un arrêté de permis de construire avec prescriptions délivré par le maire au nom de la commune de Millau et daté du 15 décembre 2020 (**Annexe 11f**).

Les prescriptions, recommandations et règlements du PPRI Tarn amont :

- **ne concernent pas les installations et usages à vocation géothermique,**
- **ne présentent pas de contre-indication concernant le projet d'exploitation géothermique avec rejet au Tarn.**

Le contexte de zone inondable est intégré au projet de construction/rénovation du complexe sportif avec une organisation de chantier et des aménagements prévus en conséquence.

Les équipements d'exploitation géothermique prévus sont adaptés au contexte de zone inondable dans lequel se trouve une partie du projet de construction/rénovation :

- **l'équipement prévu en tête de forage (forage fermé par une bride étanche, abris de protection hors sol, bouche d'évacuation du ruissèlement) est adapté au risque (forage en Zone 3 du PPRI : risque modéré, zone supportant une hauteur inférieure à 1 m),**
- **la chaufferie (local PAC) est hors zone à risque du PPRI, une rehausse du plancher rez-de-chaussée à la cote 361.85 est intégrée au projet, qui permet de tenir compte de la cote de référence du PPRI actuellement en vigueur et de celle du PPRI en cours de révision,**
- **les canalisations de liaison seront isolées dans les règles de l'art et enterrées, la canalisation dirigée de la chaufferie vers le réseau d'eau pluviale sera munie d'un clapet anti-retour,**
- **le réseau d'eau pluviale qui sera utilisé en sortie de chaufferie pour évacuer l'eau géothermale au Tarn est déjà existant, fonctionnel, correctement dimensionné pour recevoir la charge supplémentaire induite par l'exploitation géothermique prévue et ne nécessite pas de travaux d'aménagement supplémentaires.**

10.1.9.2. SEISMICITE

Le projet est en risque sismique faible : 2

Figure 9 : Risque sismique et projet d'usage géothermique



Source : BRGM

Commune de Millau soumise à un Plan de prévention des risques sismiques : Non

Séismes les plus importants potentiellement ressentis à Millau (d'après Géorisques) :

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
MILLAU	5.49	Frayeur, chutes d'objets - Dégâts légers (fissurations plâtres)	calcul très précis	données très sûres	08/02/1808
MILLAU	5.49	Frayeur, chutes d'objets - Dégâts légers (fissurations plâtres)	calcul précis	données incertaines	02/02/1428
MILLAU	4.79	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	21/06/1660
MILLAU	4.53	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	29/01/1933
MILLAU	4.48	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données très sûres	28/06/1950
MILLAU	4.40	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	03/03/1373
MILLAU	4.34	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données assez sûres	08/05/1625
MILLAU	4.33	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données assez sûres	25/01/1799
MILLAU	4.27	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données assez sûres	22/07/1881
MILLAU	4.03	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	26/08/1892

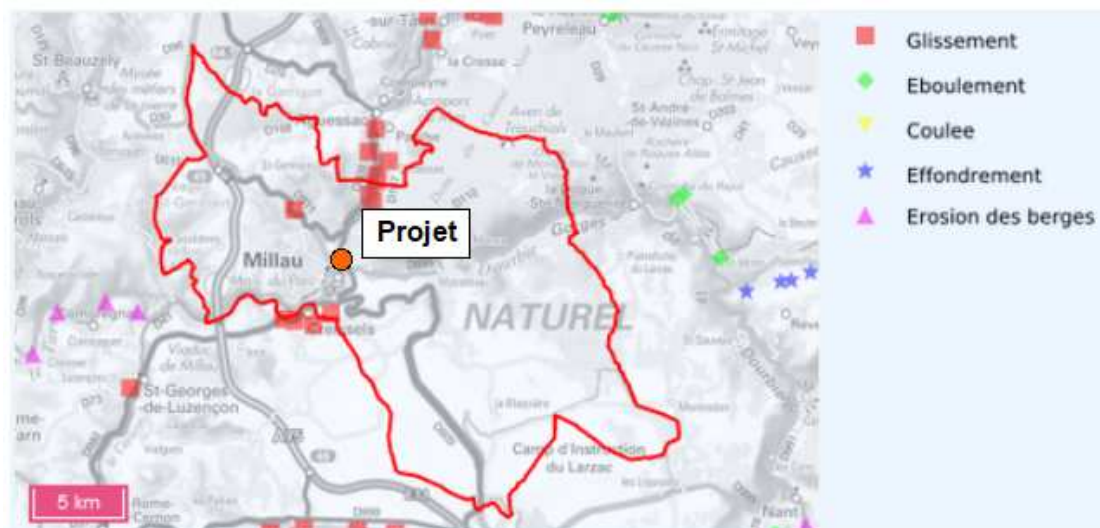
Le nouveau zonage sismique de la France pour le bâti est entré en vigueur avec l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normal et aux décrets n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique et n°2010-1255 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français. Ce zonage découpe le territoire français en 5 zones de sismicité (très faible, faible, modérée, moyenne, forte). Dans les zones 2 à 5, les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts à risque normal. Ce zonage concerne environ 21 000 communes.

Les règles en vigueur ne stipulent aucune contre-indication pour le projet d'usage géothermique du complexe sportif au vu du contexte sismique de la commune de Millau.

10.1.9.3. MOUVEMENTS DE TERRAIN

OUI : des mouvements de terrain ont été recensés dans la commune de Millau.

Figure 10 : Mouvements de terrain recensés et projet d'usage géothermique



Source : BRGM

Les mouvements de terrain recensés sont distants du projet d'usage géothermique.

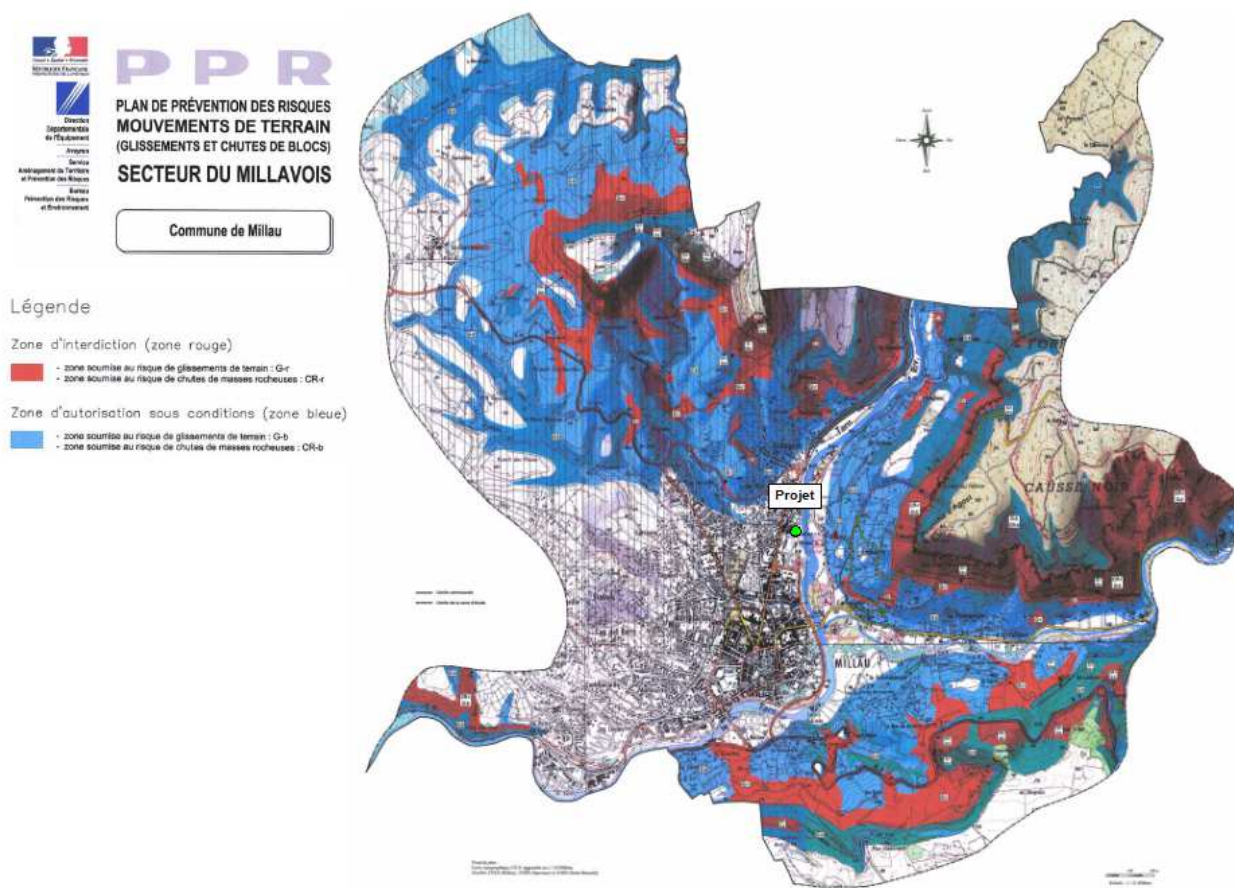
La commune de Millau bénéficie d'un PPR Mouvements de terrain approuvé par arrêté préfectoral du 24/07/2007.

Le projet d'usage géothermique est hors zones d'interdiction ou d'autorisation sous condition définies par ce PPR.

Hors de ces zones, le PPR ne cite aucune prescription spécifique.

En application du PPR Mouvement de Terrain, un avis favorable a été émis par la DDT12 pour le projet de construction/rénovation du complexe sportif (cf. Annexe 11d).

Figure 11 : PPR Mouvement de terrain sur la commune de Millau et projet d'usage géothermique



Source : DDE12

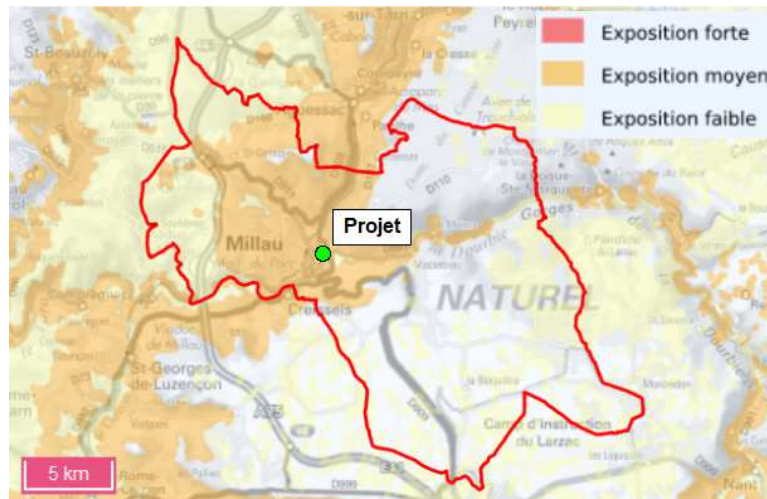
10.1.9.4. RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

NON : pas de PPR propre à ce risque sur la commune de Millau.

Le projet est en zone d'exposition moyenne.

Seul un aléa fort signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti, comme l'apparition de fissures dans les murs.

Figure 12 : Risque gonflement-retrait des sols argileux et projet d'usage géothermique



Source : BRGM

Aucune incidence sur le projet.

10.1.9.5. CAVITES SOUTERRAINES

Le projet ne se situe pas à proximité de cavités souterraines.

Figure 13 : Cavités souterraines et projet d'usage géothermique



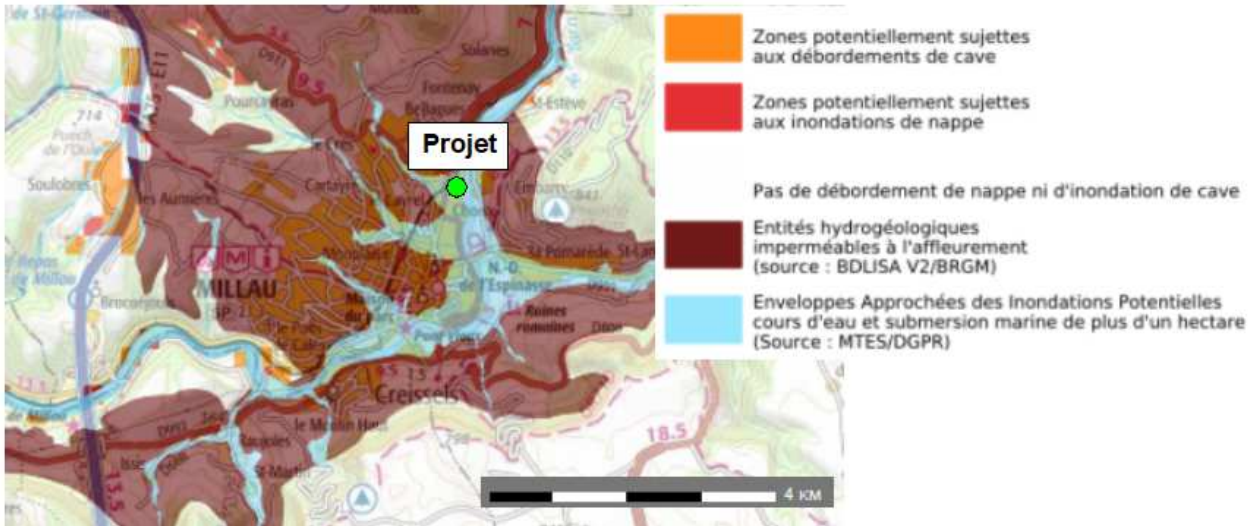
Source : BRGM

Aucune incidence sur le projet.

10.1.9.6. REMONTEE DE NAPPE

Le projet d'usage géothermique ne se situe pas dans une zone potentiellement sujette aux débordements de cave et aux inondations par remontée de nappe (données BRGM - Site BSS).

Figure 14 : Risque de remontée de nappe et projet d'usage géothermique



Source : cartographie Infoterre - BRGM

Aucune incidence sur le projet.

Contexte du projet en zone inondable : cf. § 10.1.9.1

10.1.10. PROCHE ENVIRONNEMENT

10.1.10.1. OCCUPATION DES SOLS

Le projet d'usage géothermique est situé en zone urbaine.

La Départementale 809 passe 120 m à l'ouest du projet.

Le Tarn s'écoule à 30 m à l'Est de la bordure Est du périmètre du complexe sportif et à 85 m à l'Est du forage du centre aquatique.

A proximité du projet il est constaté :

- la rue de la prise d'eau environ 55 m à l'ouest,
- une voie ferrée 80 m à l'ouest,
- les plus proches habitations environ 30 m à l'ouest.

À moins de 35 m du projet :

- il n'existe pas de réseau d'assainissement collectif ou non collectif,
- il n'existe pas de stockage d'hydrocarbures, de produits chimiques ou phytosanitaires.

10.1.10.2. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Le projet d'usage géothermique :

- ne se situe pas dans l'emprise d'un site classé ou inscrit comme monument historique (cartographie Picto Occitanie).
- n'est pas concerné par une zone de protection archéologique.

10.1.10.3. SITES POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUES

D'après la base de donnée sur les pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL)¹³, il existe un site pollué sur la commune de Millau, environ 1000 m au sud du projet :

- Ancienne Mégisserie Guibert :
Historique avant acquisition par la communauté de communes
Ancien identifiant ex-BASOL : SSP000839201
- Friche Guibert/Projet Causse-Gantier :
Suivi depuis acquisition par la Communauté de Communes Millau Grands Causses
Actuel identifiant ex-BASOL : SSP000272401

La carte des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) recense également ce site (*identifiant SIS : 12SIS04857*) :

Ancienne ganterie/mégisserie implantée sur une superficie d'environ 1.5 ha.

La ganterie a fermé en 1968 et la mégisserie en 1986.

D'après les investigations menées sur ce site en 2004 :

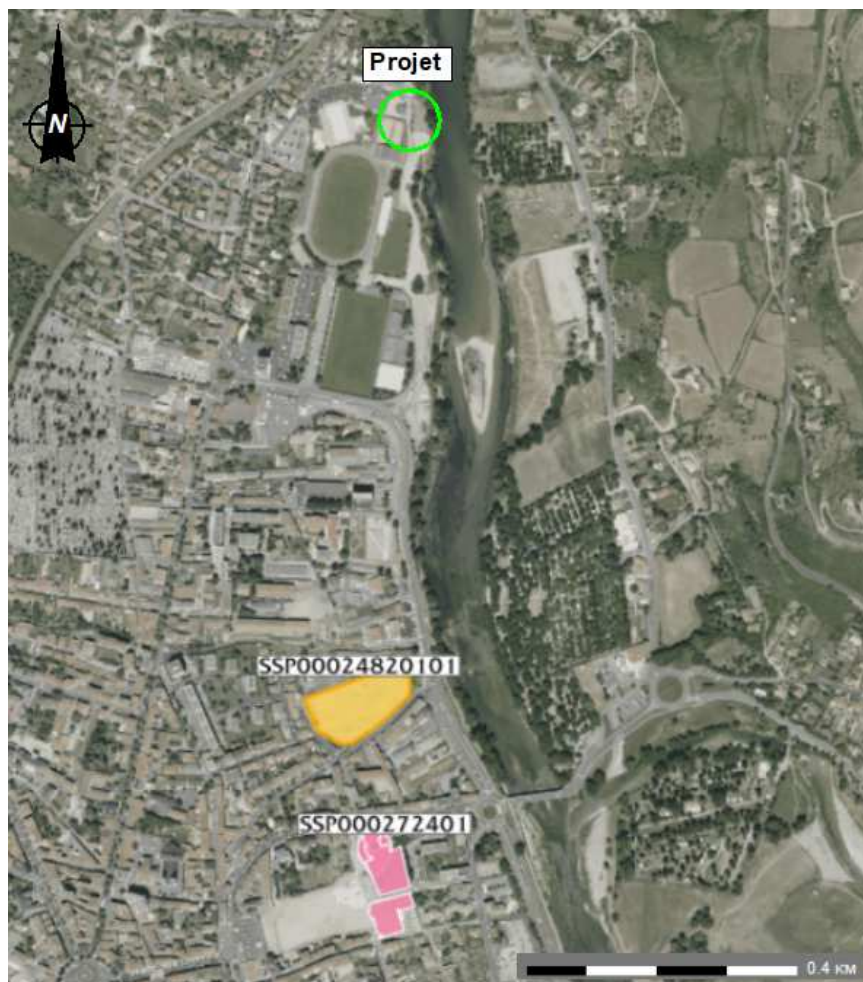
- il existe encore sur le site des produits nécessitant des mesures d'urgence d'élimination,
- la contamination des eaux souterraines semble a priori circonscrite au site, mais sa migration vers les habitations environnantes reste fortement probable à plus ou moins long terme,
- les captages AEP recensés dans le secteur ne sont pas susceptibles d'être affectés par les pollutions identifiées au niveau du site.

Une campagne de surveillance des eaux réalisée en janvier 2006 montre une relative stabilisation de l'évolution de la pollution des eaux souterraines (sulfates, chlorures et trichloroéthylène) et l'absence d'impact constaté sur les eaux superficielles (Tarn).

Etat technique : site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre (caractéristiques du SIS au 06/11/2012).

¹³ Données issues de la base Géorisques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

Figure 15 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués à proximité du projet d'usage géothermique



Source : cartographie Infoterre - BRGM

La base ex-BASOL et le SIS recensent un autre site à 800 m au sud du projet :

Agence EDF GDF Services

Identifiant ex-BASOL : SSP0024820101

Identifiant SIS : 12SIS04562

Ancienne usine à gaz de Millau créée vers 1860 qui a accueilli pendant 109 ans une usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille. En 1969, la production de gaz a été arrêtée et le goudron a continué d'être vendu. Les années suivantes ont vu le démantèlement progressif de l'usine. Depuis 1991, le terrain est occupé par les bâtiments administratifs et les locaux d'activité de l'agence Aveyron Sud du centre EDF / GDF Services Aveyron Lozère.

En 1992, 1994 et 1998, des analyses de la nappe ont mis en évidence une dégradation de sa qualité au droit des anciens ouvrages avec une extension très réduite de la pollution puisqu'à l'aval au droit du site, les concentrations mesurées sont conformes aux seuils définis dans le décret 89-3 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Un arrêté préfectoral en date du 10 juin 1999 a donné acte de la remise en état du

site pour son usage (agence EDF / GDF) et a prescrit une surveillance annuelle sur 4 puits de contrôle de la nappe pendant 4 ans (phénols, cyanures, ammoniums et HAP).

Les résultats annoncés apparaissent globalement satisfaisants : diminution des HAP qui restent néanmoins au-dessus de la Valeur de Constat d'Impact (VCI) à usage non sensible, faible dépassement de la valeur guide pour l'indice phénols, léger dépassement de la VCI en ammonium sur un point de contrôle, teneurs disparates sur les cyanures totaux.

Etat technique : site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usage ou servitudes imposées ou en cours (caractéristiques du SIS au 23/04/2007).

10.1.10.4. ACTIVITES INDUSTRIELLES ET DE SERVICES

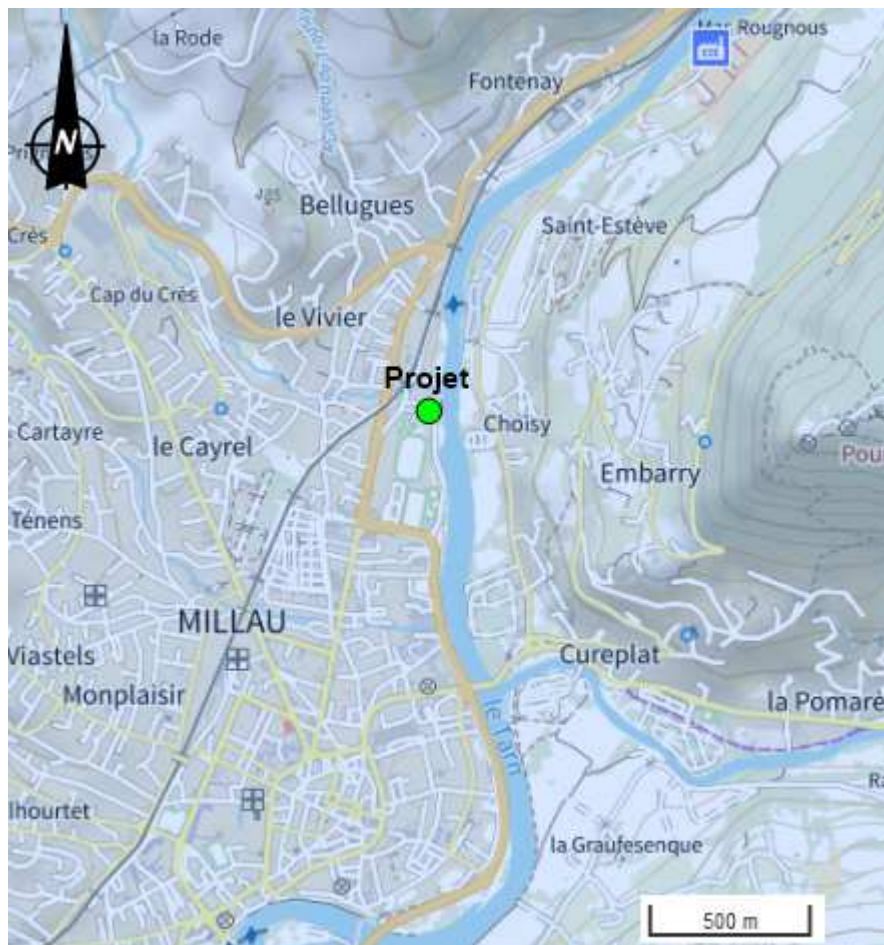
D'après la base de données GEORISQUES :

- il n'y a pas d'installation nucléaire à moins de 10 km du projet,
- aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz, hydrocarbures, produits chimiques) n'est recensée dans un rayon de 2 km autour du projet,
- il n'y a pas d'établissement déclarant des rejets et transferts de polluants (station d'épuration, élevage, industries) dans un rayon de 2 km autour du projet,
- les établissements les plus proches du projet sont les mégisseries Alric, Lauret et Richard SAS (apprêt et tannage des cuirs, préparation des fourrures) en rive gauche du Tarn environ 2.5 km en aval hydraulique.

Il existe une Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) recensées sur dans un rayon de 3 km autour du projet :

- à 1.7 km au nord-est :
Société Protectrice des Animaux
En fonctionnement, régime d'autorisation, non Seveso
Type d'installation classée : agriculture
Activité : autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire

Figure 16 : Localisation des sites ICPE dans un rayon de 3 km autour du projet



Source : Géorisques

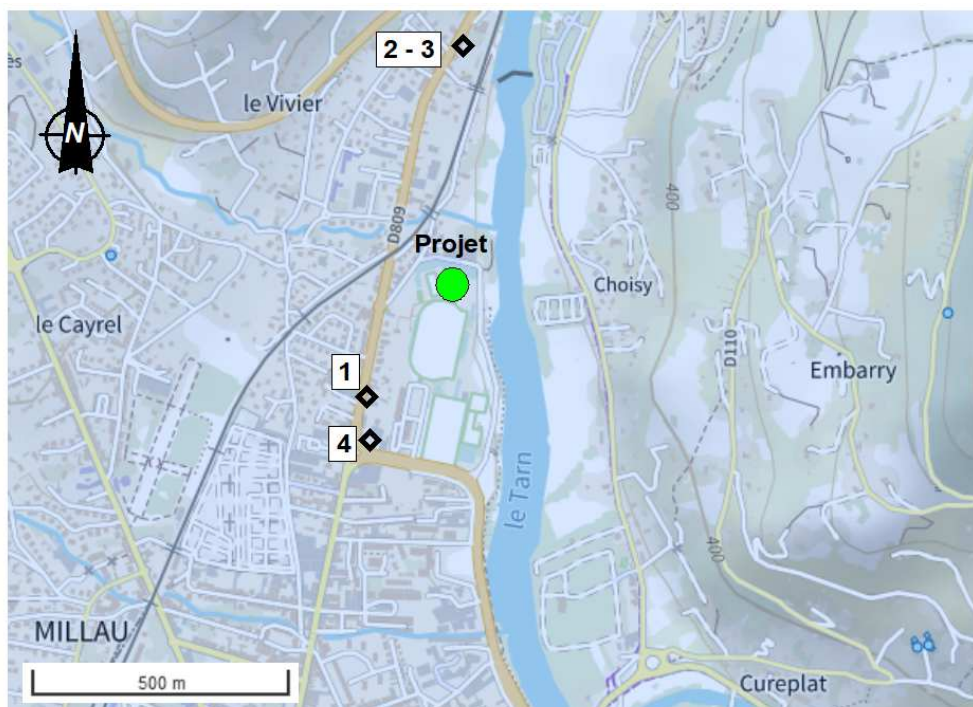
10.1.10.5. AUTRES ACTIVITES INDUSTRIELLES ET DE SERVICES

La base de données BASIAS recense des sites industriels et des activités de service.

Dans un rayon de 500 m autour du projet, 4 activités sont recensées :

- 1) Pilone SARL : garage autos (MPY1203511), en activité, à 380 m au sud-ouest ;
- 2) Seigne Jacques : garage autos pour les véhicules des entreprises de TP (MPY1202102), en activité, à 400 m au nord ;
- 3) SERRES M. : garage autos DLI (MPY1202105), en activité, à 400 m au nord ;
- 4) ATAC Sud-ouest STE : station-service (MPY1202129), en activité, à 500 m au sud-ouest.

Figure 17 : Localisation des activités industrielles et de services à proximité du projet



Source : Géorisques

La commune de Millau ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des risques technologiques (PPRT) qui organisent la cohabitation des sites industriels à risques et des zones riveraines.

10.1.10.6. ENVIRONNEMENT SONORE

Le projet d'usage géothermique se situe en zone urbaine.

L'habitation la plus proche du forage du centre aquatique est à 30 m à l'ouest.

Les canalisations de liaison de la chaufferie au forage et au réseau EP seront enterrées

Les pompes à chaleur seront en chaufferie dans un local fermé et insonorisé, en sous-sol.

Le rejet au Tarn se fera via une canalisation enterrée d'évacuation des eaux pluviales déjà existante et utilisée par le centre aquatique. L'ajout du rejet de la géothermie à ce réseau ne générera pas de contrainte sonore supplémentaire.

10.1.11. MILIEUX NATURELS ET PROTEGES

Etude d'impact réalisée par ARTEMISIA Environnement : cf. **Annexe 12**.

10.2. ANALYSE DES INCIDENCES ET MESURES COMPENSATOIRES

10.2.1. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

10.2.1.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le forage du centre aquatique est déjà réalisé : sans objet.

Incidence en phase travaux des installations d'exploitation géothermiques prévues :

- prises en compte des contraintes de chantier : cf. § 9.6,
- il n'y a pas de risque d'incidence spécifique en lien avec les eaux souterraines.

Aucune incidence des travaux n'est à prévoir sur la ressource en eau.

10.2.1.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

D'après le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, la masse d'eau souterraine FRFG057 concernée par le projet d'usage géothermique est en bon état quantitatif, en bon état chimique et ne subit pas de pressions associées aux nitrates d'origine agricole et aux prélèvements d'eau (cf. § 10.1.5.3).

Incidences quantitatives

Le prélèvement d'eau prévu dans le forage artésien du centre aquatique pour l'usage géothermique du centre sportif s'adressera aux eaux souterraines de l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias.

Le forage du centre aquatique possède un artésianisme puissant.

L'essai de pompage de simulation d'exploitation de ce forage avec rejet des eaux pompées au Tarn a été réalisé en 2021 pendant 3 mois, en continu et en période estivale (juin à septembre) à un débit moyen de 157 m³/h (cf. § 9.2.6).

Ce débit d'essai est plus de trois fois supérieur au débit moyen (45 m³/h) et près d'un tiers supérieur au débit de pointe (108 m³/h) prévus en exploitation sur ce forage pour l'usage géothermique du centre sportif.

Cet essai a permis de confirmer :

- l'excellente productivité du forage du centre aquatique,
- l'incidence nulle à marginale que l'exploitation géothermique de ce forage exercera sur l'aquifère du Lias sollicité et sur l'aquifère superficiel des alluvions (alluvions du Tarn et de la Dourbie), avec maintien de la continuité et de la permanence de ces ressources.

Un suivi continu niveau-débit du forage du centre aquatique sera réalisé par l'exploitant (cf. § 9.7.1) ainsi qu'un suivi de la ressource en eau souterraine au voisinage de l'exploitation qui sera assuré par le Parc Naturel Régional des Grands Causses via plusieurs points d'eau (puits, forages, sources).

L'incidence quantitative sur la ressource est nulle à marginale.

Incidences qualitatives

L'évaluation de l'état du forage du centre aquatique réalisée en novembre 2020 confirme que cet ouvrage est en bon état pour son exploitation géothermique (cf. § 9.2.3).

Le forage est équipé de tubages acier avec cimentation de l'annulaire jusqu'à 32.5 m/sol

L'eau produite par ce forage provient des calcaires du Lias dans sa partie captive. Les arrivées d'eau sont principalement rencontrées entre 59 et 69 m/sol au droit de joints de stratification et de zones d'intense fracturation.

Du fait de son équipement et de son artésianisme, le forage est protégé du risque d'entrées d'eau superficielle et de subsurface.

Le risque de venues d'eau parasite et de communication internappe est nul.

Le programme de suivi du forage en phase d'exploitation intégrera un contrôle externe de la tête de forage à minima une fois par an et un contrôle interne (tubages, cimentation, trou nu) tous les 5 ans (cf. § 9.7.1). En fonction des résultats de ce suivi, des diagnostics complémentaires seront si nécessaire réalisés afin d'orienter les opérations à mettre en œuvre pour maintenir le bon état du forage et sa productivité.

L'essai de pompage de simulation d'exploitation pratiqué dans le forage du centre aquatique en 2021 avec évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage met en évidence des modifications minimales des faciès et des minéralisations de l'eau souterraine (cf. **Annexe 4**). Ces incidences ne portent pas atteinte à la qualité de l'eau souterraine au droit du projet d'exploitation et au voisinage.

L'état de la ressource en eau souterraine sera surveillé par des mesures de température et de conductivité en continu au point de puisage.

L'incidence qualitative sur la ressource est nulle à marginale.

10.2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

10.2.2.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le contexte de zone inondable dans lequel se trouve une partie du site du futur complexe sportif est pris en compte en phase travaux : cf. § 10.1.9.1

Il n'y a pas de risque d'incidence sur les eaux superficielles dans la zone de travaux et à proximité.

Le point de rejet au Tarn est déjà existant (réseau d'eau pluviale déjà utilisé par le centre aquatique) et ne nécessite pas de travaux supplémentaires d'aménagement.

Aucune incidence n'est à prévoir sur la ressource.

10.2.2.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

Incidences quantitatives

L'impact des prélèvements agricoles/industriels et/ou AEP sur les eaux superficielles relève de deux actions sur le milieu naturel :

- la prise d'eau en rivière, qui soustrait une part du débit de l'écoulement naturel,
- le rabattement en forage, qui soustrait un débit à la nappe d'accompagnement du cours d'eau.

L'essai de pompage de simulation d'exploitation pratiqué dans le forage du centre aquatique en 2021 avec évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage met en évidence l'absence d'une limite alimentée qui aurait pu être constituée par le Tarn. Les rabattements générés par cet essai à un débit plus d'un tiers supérieur aux besoins de pointe du projet de géothermie sont insuffisants pour pouvoir occasionner une inversion de flux depuis la rivière.

Le suivi pendant cet essai de plusieurs points d'eau situés au voisinage du forage pompé, dont des puits et des sources implantés dans les alluvions, confirme l'absence d'incidence du pompage sur cette nappe superficielle. Si une incidence existe, celle-ci n'est pas significativement mesurable et demeure de ce fait infime. Le suivi réalisé confirme le maintien pendant l'essai de la drainance ascendante du réservoir "inférieur" du Lias (réservoir sollicité par le forage du centre aquatique) vers les alluvions superficielles.

Le rejet de l'eau au Tarn après usage géothermique de l'eau pompée est prévu à 110 m à l'Est de la future chaufferie du complexe sportif via une canalisation d'eau pluviale existante et déjà utilisée par le centre aquatique.

L'essai de pompage de simulation d'exploitation en situation d'étiage de 2021 avec rejet de l'eau pompée au Tarn n'a montré aucune fluctuation significative du débit du Tarn en lien avec ce rejet (cf. Figure 4 du rapport en Annexe 4). Cette observation est conforme à la proportion insignifiante du débit de l'essai (157 m³/h ou 0.04 m³/s) comparé au débit moyen du Tarn pendant l'essai (de l'ordre de 15 m³/s).

Le rejet envisagé pour l'exploitation géothermique du centre sportif, d'un maximum de 30 L/s seulement, est insignifiant et n'est pas suffisant pour pouvoir modifier le régime hydraulique de la rivière, même en situation d'étiage marqué (QMNA5 de 8.5 m³/s)

L'incidence quantitative sur la ressource est marginale.

Incidences qualitatives

Le Tarn constitue déjà un exutoire naturel du système aquifère du Lias par le biais de la drainance ascendante vers les alluvions, elles-mêmes collectées par la rivière.

L'essai de pompage de simulation d'exploitation pratiqué dans le forage du centre aquatique en 2021 avec rejet des eaux pompées au Tarn confirme l'incidence marginale du rejet prévu sur ce cours d'eau.

Lors de l'essai, aucune modification significative du faciès et de la physico-chimie des eaux avant et après rejet n'a été observée dans le Tarn compte tenu de la très forte dilution opérée par la rivière.

Le suivi qualitatif réalisé avant, pendant et après l'essai de pompage sur différents points d'eau (sources, puits dans les alluvions, Tarn amont et aval rejet) indique des modifications nulles à minimales des faciès et des minéralisations.

La proportion du rejet prévu au Tarn pour l'usage géothermique du complexe sportif (au plus 3.4 L de rejet par m³ d'eau du Tarn en étiage quinquennal) est insignifiante et n'est pas de nature à modifier la qualité de l'eau de ce cours d'eau en étiage et encore moins en situation de crue.

La canalisation enterrée qui reliera la chaufferie au regard d'eau pluviale prévu pour le rejet sera équipée d'un clapet anti-retour.

L'incidence qualitative sur la ressource est marginale.

10.2.3. INCIDENCES SUR LES OUVRAGES ET SOURCES DU VOISINAGE

Liste des ouvrages proches du projet : cf. § 10.1.7.1

Pendant l'essai de pompage de simulation d'exploitation pratiqué dans le forage du centre aquatique en 2021 (cf. § 9.2.6), un suivi quantitatif (niveau d'eau ou débit) et/ou qualitatif (physico-chimie) a été réalisé dans le forage pompé et dans 4 autres forages, 2 puits et 3 sources au voisinage (cf. **Annexe 4**).

Le débit de cet essai (157 m³/h) était plus de trois fois supérieur au débit d'exploitation moyen (45 m³/h) et près d'un tiers supérieur au débit de pointe (jusqu'à 108 m³/h) prévus dans le forage du centre aquatique pour l'usage géothermique du complexe sportif.

Des simulations d'exploitation et du rabattement induit au voisinage ont été réalisées à partir des paramètres hydrauliques du réservoir obtenu lors de l'essai de 2021 (cf. **Annexe 4**).

Les incidences quantitatives de l'exploitation envisagée présentent :

- peu d'impact au voisinage dans le réservoir du Lias captif, malgré l'utilisation d'hypothèses de calcul volontairement pessimisantes afin de maximiser ces incidences,
 - des rabattements calculés pour le débit maximum d'exploitation prévu (108 m³/h) :
 - de l'ordre de 4 m dans le forage du centre aquatique, laissant encore plus de 7 m de pression artésienne,
 - inférieurs à 3 m dans les forages connus implantés aux alentours dans le même réservoir.
- ⇒ ces rabattements sont inférieurs à la variation piézométrique interannuelle naturelle qui affecte le réservoir captif du Lias, dont l'ordre de grandeur est estimé entre 5 et 6 m dans le forage du centre aquatique.

L'essai de pompage au forage du centre aquatique :

- a eu une influence qualitative marginale sur les forages au voisinage implantés dans l'aquifère captif du Lias et suivis pendant l'essai,
- a eu une influence quantitative et qualitative minimale sur les sources et puits implantés dans les alluvions et suivis pendant l'essai.

Concernant les ouvrages AEP dans le secteur :

- Champ captant de la confluence Tarn Dourbie :
Ce champ captant au lieu-dit Graufesenque est au plus proche (Puits 1) à 1.3 km en aval hydraulique du forage du centre aquatique. Les forages de ce champ captant s'adressent aux alluvions de la Dourbie (nappe d'accompagnement) : **aucune incidence.**
- Captage des sources des Balats :
Ces sources situées à 5.8 km à l'ouest du forage du centre aquatique, dans les hauteurs du Causse Rouge, drainent un réservoir karstique et fissuré développé dans la partie libre du réservoir Sinémuro-Hettangien ("aquifère inférieur" du Lias) : **incidence nulle à négligeable.**
- Captage de la prise d'eau au Tarn de Saint Roch :
Cette prise d'eau est située 100 km à vol d'oiseau en aval hydraulique du rejet prévu au Tarn pour l'usage géothermique : **aucune incidence.**

Il n'y a pas de nouveau projet d'exploitation AEP aux alentours du centre sportif, ni de projet de forage d'exploitation géothermique connu.

Aucune incidence significative n'est à prévoir sur les ouvrages et sources.

10.2.4. INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

10.2.4.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le forage est déjà créé : sans objet

Les contraintes sont prises en compte dans l'organisation du chantier : cf. § 9.6

Les déblais de creusement pour aménager la tête de forage, les canalisations de raccordement et la chaufferie en sous-sol (local PAC) seront évacués du site et/ou réutilisés sur site selon les normes et réglementations en vigueur.

Une gestion des fluides de travaux (gasoil, etc) est assurée pour palier tout risque de pollution du sol et du sous-sol.

Absence d'incidence sur la ressource.

10.2.4.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

Il n'y a pas de stockage de produits chimiques spécifiquement associé aux installations géothermiques prévues et à leur maintenance, hormis des produits d'entretien qui seront stockés dans un local fermé et isolé de l'extérieur.

L'installation géothermique est dimensionnée pour pallier tout risque d'exposition des sols et du sous-sol à d'éventuels polluants :

- pompes à chaleur dans un local technique clos et isolé de l'extérieur,
- le seul fluide circulant dans le circuit primaire est l'eau souterraine puisée au forage, puis rejetée en sortie d'échangeur après exploitation de ses calories.

Le suivi et la maintenance des installations de géothermie sont inclus dans le projet (cf. § 9.7).

Absence d'incidence sur la ressource.

10.2.5. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET PROTEGES

Etude d'impact réalisée par ARTEMISIA Environnement : cf. **Annexe 12**.

D'après cette étude, les incidences du projet d'usage géothermique sur les composantes faune, flore et habitats naturels sont :

- nulles en phase travaux,
- nulles à faibles en phase exploitation.

10.2.6. INCIDENCES ASSOCIEES AUX RISQUES NATURELS

Le risque d'incidence est évalué dans l'état initial : Cf. § 10.1.9

Absence d'incidence.

10.2.7. INCIDENCES ASSOCIEES AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques associées aux travaux sont pris en compte dans le projet : cf. § 9.6

La présence d'une partie du site en zone inondable est prise en compte dans le projet de travaux et d'exploitation : Cf. § 10.1.9.1

Le projet de travaux et d'exploitation géothermique ne présente pas de risque technologique particulier au vu du proche environnement dans lequel se trouve le complexe sportif (cf. § 10.1.10) et de l'incidence nulle à marginale de l'exploitation prévue sur les ressources en eau souterraine (cf. § 10.2.1), en eau superficielle (cf. § 10.2.2) et sur les points d'eau au voisinage (cf. §. 10.2.3).

L'installation géothermique bénéficie d'un programme de suivi et de maintenance (cf. § 9.7) avec

prise en compte des contraintes d'exploitation (§ 0).

Absence d'incidence.

10.2.8. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES ET ODEURS

10.2.8.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

En phase travaux, les moteurs thermiques des machines utilisées (pelleteuse, etc) auront des émissions conformes à la réglementation en vigueur.

Aucune d'incidence notable.

10.2.8.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

L'installation géothermique fonctionnera avec un appoint électrique pour les pompes à chaleur, instruments de mesure, etc.

L'installation géothermique ne générera pas de rejet de gaz de combustion et d'odeur.

Le fluide géothermique exploité pour ce projet (eau souterraine de l'aquifère du Lias captif) ne génère pas d'odeur et d'émission atmosphérique particulière.

Un détecteur de fuite de fluide frigorigène est prévu dans le local PAC. En cas de fuite, le détecteur déclenchera automatiquement une alarme, lancera une ventilation mécanique d'urgence et stoppera le fonctionnement des PAC.

Aucune incidence notable.

10.2.9. INTEGRATION DANS LE PAYSAGE

10.2.9.1. PLAN LOCAL D'URBANISME

Le classement urbanistique du PLUi HD de la communauté de Communes Millau Grands Causses qui concerne le complexe sportif (projet en zone NI du PLUi HD) ne présente pas de contre-indication ou de prescription spécifique pour l'usage géothermique prévu.

Les travaux et l'exploitation géothermique prévus ne portent pas atteinte à la zone naturelle à vocation d'activités de loisirs (zone NI) dans laquelle est située le complexe sportif.

10.2.9.2. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

L'installation géothermique est prévue dans un complexe sportif déjà exploité et ne générera pas de nuisance supplémentaire sur le paysage.

Aucune incidence notable.

10.2.9.3. ECLAIRAGE DU SITE ET ILLUMINATIONS

Les travaux se déroulent en journée et en semaine. Il n'y pas de gêne d'éclairage occasionnée par les travaux.

L'exploitation géothermique ne génère pas d'éclairage et d'illuminations gênantes.

Aucune incidence notable.

10.2.10. ENERGIE – EMISSION DE GAZ A EFFET DE SERRE

Ce projet d'exploitation géothermique est une alternative aux chaufferies 100% gaz. Son dimensionnement permet de porter à 80 % le taux de couverture des besoins en chaleur du centre sportif par la géothermie, l'appoint (20 %) étant réalisé au gaz.

Le fluide géothermique exploité (eau souterraine de l'aquifère du Lias en domaine captif) est une ressource naturelle, renouvelable, qui n'émet pas de gaz à effet de serre et qui n'impacte pas les ressources naturelles et les usages au voisinage.

Les chaufferies au gaz sont davantage émettrices de dioxyde de carbone (gaz à effet de serre).

Les gains énergétiques du projet et le comparatif avec d'autres solutions d'approvisionnement en chaleur sont fournis : § 8.2.3, § 8.3 et § 8.4.

L'incidence de ce projet de géothermie comparée à une solution d'apport en chaleur 100% gaz est positive.

10.2.11. BRUITS ET VIBRATIONS

Le projet d'usage géothermique se situe en zone urbaine.

Les horaires de travaux sont en semaine et en journée, en adéquation avec la réglementation en vigueur.

L'habitation la plus proche du forage du centre aquatique est à 30 m à l'ouest.

Le système d'amenée de l'eau souterraine jusqu'à la chaufferie (pompes immergées, etc) sera intégralement enterré et ne générera pas de gêne sonore.

Les pompes à chaleur en chaufferie (local PAC) seront dans un lieu clos et insonorisé en sous-sol.

Les canalisations de liaison de la chaufferie au réseau d'eau pluviale existant utilisé pour le rejet seront enterrées.

Le rejet au Tarn est prévu via une canalisation enterrée d'évacuation des eaux pluviales déjà existante et utilisée par le centre aquatique. L'ajout du rejet de l'eau géothermique dans ce réseau n'occasionnera de gêne sonore supplémentaire.

Aucune incidence notable.

10.2.12. DECHETS

10.2.12.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Les contraintes de gestion des déchets en phase travaux sont prises en compte dans le projet : cf. § 9.6 et § 10.2.4.1

Les entreprises en charge de la réalisation des travaux d'aménagement de l'installation géothermique sont responsables de l'évacuation et du traitement des déchets selon la réglementation en vigueur. Ces déchets sont principalement de type :

- Emballage ;
- Déchets ménagers de la base de vie.

Aucune incidence notable.

10.2.12.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

Le projet bénéficie d'un contrat de suivi et de maintenance : cf. § 9.7 et § 0

Les déchets produits pour l'entretien des installations géothermiques seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Ces déchets sont principalement de type :

- Papier et chiffons souillés par des graisses minérales ;
- Emballages ;
- Pièces usagées.

Aucune incidence notable.

10.2.13. TRAFIC ROUTIER

10.2.13.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Gestion des contraintes en phase travaux : cf. § 9.6

Les travaux d'installation géothermique sont inclus dans les travaux de construction/rénovation du complexe sportif et n'en constituent qu'une proportion restreinte.

Le trafic routier engendré par ces travaux est restreint et ne concerne que les horaires de chantier qui respectent les normes en vigueur.

L'approvisionnement du chantier se fera préférentiellement en dehors des heures d'affluence.

Aucune incidence notable.

10.2.13.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

L'exploitation de l'installation géothermique n'entraîne pas de problématique de circulation.

Aucune incidence notable.

10.2.14. SANTE DES POPULATIONS

10.2.14.1. INCIDENCE EN PHASE TRAVAUX

Les travaux d'aménagement du complexe sportif, dont les installations géothermiques, seront réalisés en conformité avec les règles de santé et d'hygiène publique.

La prise en compte des contraintes spécifiques à la phase travaux est exposée § 9.6

Aucune incidence notable.

10.2.14.2. INCIDENCE EN PHASE EXPLOITATION

L'incidence de l'exploitation géothermique prévue ne sera pas contraignante pour la santé des populations :

- Aucune altération néfaste de la qualité des eaux souterraines et superficielles.
- L'eau puisée au forage du centre aquatique et rejetée au Tarn après exploitation de ses calories est une eau impropre pour l'alimentation en eau potable du fait de sa minéralisation et de sa charge en sulfates élevées. Ce faciès de l'eau est inhérent à l'aquifère captif sollicité par le forage et ne résulte pas d'une incidence anthropique. Cette eau est exempte de souillures fécales et ne portera de ce fait pas atteinte à la qualité des eaux de baignade. En termes d'incidence thermique, l'eau sera rejetée à une température de 10 à 12°C et à un débit très inférieur au débit du Tarn, même en plein étiage.
- L'installation géothermique bénéficiera d'un programme de suivi et de maintenance (cf. § 9.7 et § 0) permettant de parer tout risque d'incidence sur la santé des populations.

Aucune incidence notable.

10.2.15. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

A notre connaissance, il n'y a aucun projet de géothermie prévu au voisinage du centre aquatique.

Il y a un forage de 70 m de profondeur (identifiant BSS : BSS002CGNW) répertorié 960 m à l'ouest du forage du centre aquatique utilisé pour alimenter une pompe à chaleur et pour de l'aspersion (cf. § 10.1.7.1). L'incidence de l'exploitation du forage du centre aquatique sur ce forage qui capte vraisemblablement la même nappe, étant donné sa profondeur, sera marginale (cf. § 10.2.3).

Etant donné l'état initial réalisé (cf. § 10.1) et la présente analyse des incidences, il est établi que ce projet de travaux et d'exploitation géothermique n'est pas de nature à perturber significativement les usages connus au voisinage (captages AEP, usages des riverains, industries, milieux naturels, etc). Les incidences de ce projet sont nulles à marginales.

10.2.16. MESURES COMPENSATOIRES

Il n'y a pas de mesures compensatoires à prévoir pour ce projet de géothermie :

- **Prélèvement :**

Le prélèvement prévu au forage du centre aquatique pour les besoins du complexe sportif permet de valoriser une ressource disponible, locale et renouvelable, sans perturber les usages et les projets au voisinage, sans atténuer la ressource en eau souterraine sollicitée et les milieux naturels, autant sur le plan qualitatif que quantitatif.

Compte tenu de sa minéralisation et de sa charge en Sulfates élevées, l'eau captée par ce forage en partie captive est impropre à une utilisation pour l'alimentation en eau potable des populations.

Il n'y a pas de projet d'exploitation connu de cette ressource pour les futurs besoins AEP ou pour d'autres types d'usages (géothermie, industrie,...).

- **Rejet :**

La réalisation d'un forage de réinjection pour l'exploitation d'un doublet géothermique n'est pas envisageable.

Dans le cas de l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias de Millau, le caractère fissuré discontinu peu profond du réservoir ouvre le paradoxe de la productivité de l'ouvrage de réinjection. En effet, cet ouvrage doit satisfaire deux conditions :

- il doit être en mesure d'absorber la totalité du flux prélevé et à réinjecter et doit pour cela avoir une productivité équivalente à celle du forage de production

⇒ Nécessité de recouper en profondeur des horizons fissurés fortement productifs et transmissifs, c'est à dire bien connectés sur les drains circulants (contrainte de production liée au "risque minier")

- il ne doit pas être en lien hydraulique rapide avec le forage de production, sous peine de générer une "bulle" d'eau froide en transit entre les deux ouvrages, laquelle aurait pour conséquence d'abaisser rapidement l'efficacité du système géothermique

⇒ Cette condition est quasi impossible à obtenir dans un aquifère à porosité de fissure tel que celui du Lias de Millau, sauf à considérer un

éloignement important entre les deux ouvrages de pompage et d'injection, mais incompatible avec la viabilité de ce projet en milieu urbain.

En raison de la contradiction qui existe entre ces deux conditions nécessaires dans le contexte hydrogéologique particulier de Millau, le fonctionnement en doublet n'est pas envisageable et doit être écarté, afin de garantir la conservation dans le temps de l'efficacité du dispositif géothermique.

D'après :

- l'essai par pompage avec rejet au Tarn réalisé en 2021,
- la présente analyse des incidences,

la solution du rejet dans le réseau pluvial du centre aquatique, qui rejoint le Tarn à 110 m à l'Est de la chaufferie, est la solution la plus viable et sans incidence notable.

10.2.17. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Les besoins de chauffage d'un centre aquatique sont élevés et l'impact environnemental du choix de la source de chaleur est primordial.

La solution pompe à chaleur sur géothermie poussée à un taux optimum est à la fois performante en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et en termes de coûts d'exploitation. Pour ce projet, une étude d'approvisionnement en chaleur réalisée par le groupement SOCOTRAP compare quatre solutions d'approvisionnement (pompe à chaleur géothermale sur nappe, chaufferie gaz, chaufferie bois granulés et chaufferie bois plaquettes) sur la base de critères environnementaux et économiques (voir **Annexe 3**). Il ressort de cette étude que la solution « pompe à chaleur géothermale sur nappe » s'avère la plus performante pour cette opération.

Une étude en coût global (coût fluides) de cette solution géothermique avec couverture de 80% des besoins de chaleur du site comparée à une solution gaz montre que la solution géothermique devient moins coûteuse que la solution gaz au bout de 15 ans.

10.2.18. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

10.2.18.1. COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La Directive Européenne Cadre sur l'Eau n°2000/60/CE du 23/10/2000 fournit un cadre réglementaire et juridique applicable aux politiques de l'eau au sein de la Communauté européenne.

Les masses d'eaux souterraines et superficielles concernées par le projet d'exploitation et décrites dans l'Etat initial (cf. § 10.1.5.3 et § 10.1.6.2) ont été définies comme un référentiel géographique pour l'application de la Directive Cadre.

De par son incidence nulle à marginale sur les masses d'eau souterraine et superficielle concernées (cf. § 10.2.1 et § 10.2.2), ce projet d'exploitation géothermique ne va pas à l'encontre des objectifs qualitatifs et quantitatifs définis pour ces masses d'eau.

10.2.18.2. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ADOUR-GARONNE 2022-2027

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne 2022-2027 et son programme de mesures (PDM) ont été adoptés en comité de bassin et approuvés par le Préfet Coordonnateur le 10 mars 2022.

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 pour les masses d'eau superficielle ou souterraine concernées par le projet d'usage géothermique sont présentés dans l'état initial (§ 10.1.5.3 et § 10.1.6.2).

L'étude d'incidence a montré que l'impact de ce projet d'usage géothermique sur ces masses d'eau sera nul à marginal (cf. § 10.2.1 et § 10.2.2) autant en phase travaux qu'en phase exploitation. Il en est de même pour la faune, la flore et les habitats naturels (cf. § 10.2.5)

Le risque de pollution est inexistant au vu de l'environnement du projet d'exploitation, des installations géothermiques prévues, ainsi de leur suivi et de leur maintenance qui sont inclus au projet.

⇒ **Le projet géothermie, autant en phase travaux qu'en phase exploitation, aura une incidence nulle à marginale sur les masses d'eau concernées.**

Les principaux enjeux de la Commission Territoriale Tarn-Aveyron identifiés dans le programme de mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 sont :

- Réduire le déficit en eau en période d'étiage, principalement sur les bassins versants de l'Aveyron et du Tarn aval ;
- Améliorer l'hydromorphologie dégradée sur un grand nombre de rivières et de petits chevelus ;
- Limiter les pollutions diffuses (nitrates, pesticides) sur les bassins de l'Aveyron, du Dadou, de l'Agout et du Tarn aval ;
- Protéger les ressources en eau pour la production d'eau potable et la baignade (gorges du Tarn, gorges de l'Aveyron) ;
- Limiter les perturbations des cours d'eau par des équipements hydroélectriques, notamment sur les bassins-versants du Viaur, de l'Agout et Thoré ;
- Préserver le bon état (voire le très bon état) des milieux remarquables ;
- Conforter les gouvernances locales sur le petit cycle, le grand cycle et organiser une gouvernance globale interdépartementale (EPTB).

⇒ **Le projet de travaux et d'exploitation géothermique ne va pas à l'encontre des principaux enjeux de la Commission Territoriale Tarn-Aveyron.**

Tableau 8 : Compatibilité avec les mesures du programme de mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 pour le bassin versant de gestion Tarn amont

Code et libellé de la mesure	Descriptif de la mesure (résumé)	Compatibilité du projet de travaux et d'exploitation géothermique
Mesures répondant aux pollutions diffuses		
AGR02 : Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates	Compatible. Absence de Nitrates dans l'eau du forage.
	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates	Sans objet
AGR03 : Limitation des apports diffus	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	Sans objet
AGR06 : Elaboration d'un programme d'action Erosion	Elaborer un programme d'action sur une zone d'érosion	Sans objet
Mesures répondant aux pollutions ponctuelles		
ASS01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement	Sans objet
ASS13 : Nouveau système d'assainissement ou amélioration du système d'assainissement	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	Sans objet. L'installation géothermique sera isolée de par son équipement de tous rejets.
	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	Sans objet
	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations ≥ 2000 EH)	Sans objet
Mesures améliorant la gouvernance liée à l'eau		
GOU02 : Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)	Compatible. Le suivi de l'exploitation permettra d'améliorer les connaissances sur les ressources en eau locales et d'en améliorer la gestion.
GOU03 : Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation	Compatible. Cette installation peut servir de démonstrateur pour sensibiliser à la géothermie.
Mesures répondant aux altérations hydromorphologiques		
MIA02 : Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	Sans objet. L'installation géothermique et son exploitation ne porteront pas atteinte aux fonctionnalités du Tarn.
MIA03 : Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)	Sans objet. L'installation géothermique et son exploitation ne porteront pas atteinte à la continuité du Tarn.
Mesures répondant aux prélèvements		
RES01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	Sans objet.
RES02 : Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	Compatible. L'eau prélevée au forage sera restituée au Tarn sans perte de volume. Les débits d'exploitation seront adaptés aux besoins saisonniers du complexe sportif.
RES03 : Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	Compatible. L'exploitation n'est pas contraignante pour les autres usages au voisinage. Aucun prélèvement net. Le projet n'est pas en Zone de Répartition des Eaux (ZRE)
RES07 : Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource complémentaire	Sans objet.

- ⇒ **Le projet de travaux et d'exploitation géothermique est compatible avec le programme de mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 pour le bassin versant de gestion Tarn amont.**

10.2.19. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE TARN-AMONT

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Tarn-amont a été approuvé par arrêté des préfets de l'Aveyron, du Gard et de la Lozère le 15 décembre 2015.

Ce SAGE se compose :

- d'un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques (dont les dispositions sont opposables aux décisions administratives) ;
- d'un règlement (dont les règles sont opposables aux tiers) ;
- d'un atlas cartographique.

Ce SAGE est construit autour de six enjeux :

- Enjeu I. Structurer la gouvernance à l'échelle du bassin versant du Tarn-amont
- Enjeu II. Organiser la répartition et la gestion de la ressource en eau
- Enjeu III. Gérer durablement les eaux souterraines karstiques
- Enjeu IV. Assurer une eau de qualité pour le bon état des milieux aquatiques et les activités sportives et de loisirs liées à l'eau
- Enjeu V. Préserver et restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau
- Enjeu VI. Prendre en compte l'eau dans l'aménagement du territoire

L'article R212-47 du code de l'environnement indique que le règlement peut, pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné.

Le règlement du SAGE Tarn-amont priorise 4 règles qui visent spécifiquement les Enjeux III, IV et VI.

Tableau 9 : Enjeux et règles adoptées par le SAGE Tarn-amont

Enjeux	Objectifs	Sous-objectifs	Règles
III – Gérer durablement les eaux souterraines karstiques	G – Préserver les ressources stratégiques en eaux souterraines karstiques	G2 – Concentrer les efforts de réduction des pollutions sur les bassins d'alimentation des ressources stratégiques	Article n°1 - Empêcher le dépôt de déchets ou produits polluants dans les avens
IV – Assurer une eau de qualité pour le bon état des milieux aquatiques et les activités sportives et de loisirs liées à l'eau	I – Adapter les flux de rejets à la sensibilité des cours d'eau	I2 – Organiser l'action collective en faveur de la maîtrise des impacts cumulés des pollutions	Article n°2 – Adapter les niveaux de rejets à la sensibilité du milieu récepteur et aux usages
	K – Lutter contre les pollutions agricoles	K2 – Améliorer la gestion du sol et des intrants	Article n°3 – Vérifier l'équilibre entre l'objectif de production agricole et la fertilisation
VI – Prendre en compte l'eau dans l'aménagement du territoire	T – Assurer une gestion adaptée des déchets	T1 – Lutter contre les dépôts sauvages et promouvoir les lieux de stockage de déchets	Article n°4 - Empêcher le dépôt de déchets ou produits polluants dans le lit des cours d'eau

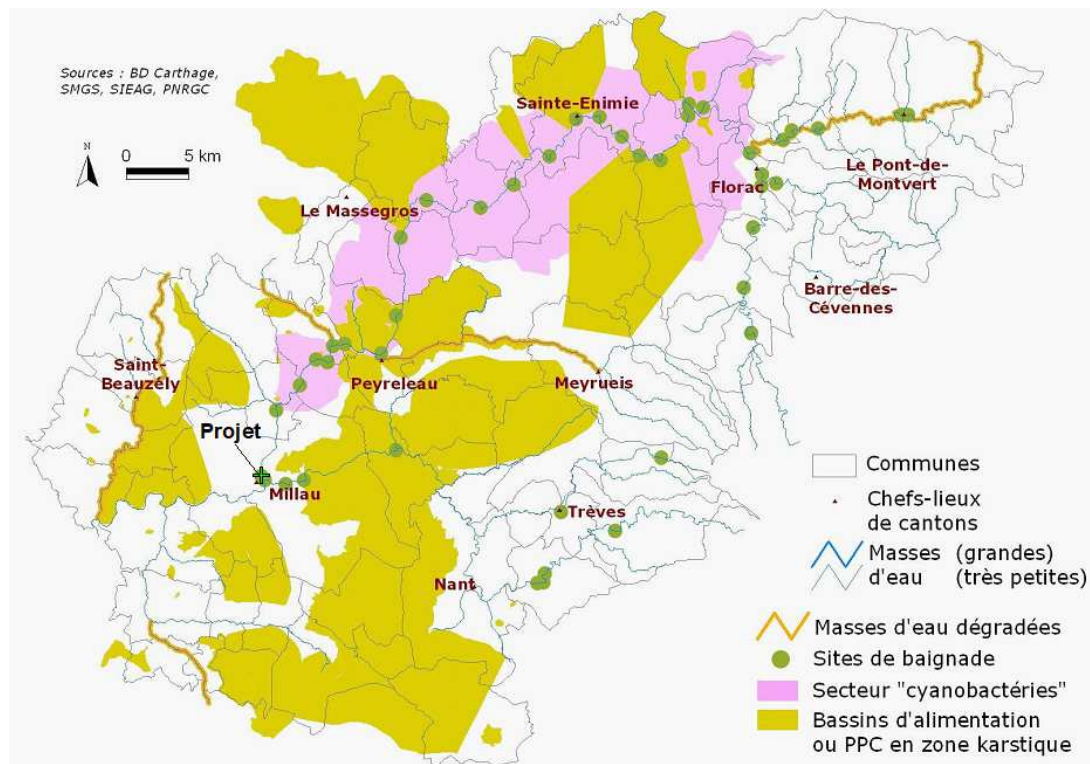
Pour le projet d'exploitation géothermique, les règles des Articles n°2 et 4 sont particulièrement concernés.

L'Article n°2 « Adapter les niveaux de rejets à la sensibilité du milieu récepteur et aux usages » a pour objectif d'adapter les flux de rejets à la sensibilité des cours d'eau afin de maîtriser les phénomènes d'eutrophisation et le risque de détérioration de la qualité de l'eau des rivières.

La règle relative à cette article stipule que :

« La qualité des rejets de toute nature (eaux usées, pluviales, etc) et de toute origine (domestique, agricole, artisanale, industrielle, routière, etc) situés au sein des zones d'actions prioritaires doit être adaptée au sol, à la zone impactée, à l'objectif de qualité du milieu récepteur ainsi qu'à ses usages. »

Figure 18 : Zones d'actions prioritaires du SAGE Tarn-amont et localisation du projet



L'Article n°4 « Empêcher le dépôt de déchets ou produits polluants dans le lit des cours d'eau » a pour objectifs :

- d'assurer une eau de qualité pour le bon état des milieux aquatiques et les activités sportives et de loisirs liées à l'eau,
- d'assurer une gestion adaptée des déchets.

La règle relative à cette article stipule que :

« Au regard de l'objectif T du PAGD relatif à la gestion adaptée des déchets et compte tenu de la préservation des intérêts mentionnés à l'article L211-1 du code de l'environnement, le fait de déposer, abandonner, jeter ou déverser des déchets ou de laisser s'écouler directement ou indirectement une ou des substances considérées comme tels dans le lit d'un cours d'eau présent en lieu public ou privé, avec ou sans l'autorisation de la personne ayant la jouissance du lieu, avec ou sans l'aide d'un véhicule, est interdit afin de prévenir toute atteinte à la qualité des eaux de surface d'une gravité telle qu'elle apparaîtrait incompatible avec les objectifs du PAGD. »

Conformément à l'analyse d'incidence réalisée, ce projet de géothermie ne présente pas de problématique spécifique par rapport aux enjeux, objectifs et règles du SAGE Tarn-Amont, autant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

10.3. CONCLUSIONS DE L'ETUDE D'IMPACT

Pour couvrir 80 % des besoins en chaleur du complexe sportif actuellement en cours de construction et de rénovation, la Communauté de Communes de MILLAU GRANDS CAUSSES, Maître d'Ouvrage, souhaite exploiter un dispositif de pompes à chaleur (PAC) qui utilisera la géothermie basse énergie, non polluante, locale et inépuisable.

Pour alimenter ces pompes à chaleur, le maître d'ouvrage souhaite utiliser l'eau du forage du centre aquatique. Ce forage a été déclaré et réalisé en 2007 au titre du code de l'environnement. Après déclaration à la Police de l'eau, l'ouvrage a été enregistré sous les références n°12-2007-0030. Son indice national (BSS) est BSS002CGPY (ancien n° BSS : 09097X0103/F). Ce forage artésien sollicite l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias (Jurassique inférieur).

Dans un souci de facture énergétique maîtrisée, d'exemplarité environnementale, d'énergie qui s'intègre harmonieusement à son environnement et de promotion des ressources renouvelables locales, le projet d'usage géothermique du forage du centre aquatique a été relancé en 2019 par la Communauté de Communes dans le cadre de la rénovation et de l'aménagement du complexe sportif.

Ce projet d'exploitation géothermique est une alternative aux chaufferies 100% gaz.

Son dimensionnement permet de porter à 80 % le taux de couverture des besoins en chaleur du centre sportif par la géothermie, l'appoint (20 %) étant réalisé au gaz.

Le fluide géothermique exploité (eau souterraine de l'aquifère du Lias en domaine captif) est une ressource naturelle, renouvelable, qui n'émet pas de gaz à effet de serre et qui n'impacte pas les ressources naturelles et les usages au voisinage.

Les chaufferies au gaz sont davantage émettrices de dioxyde de carbone (gaz à effet de serre).

La solution pompe à chaleur sur géothermie poussée à un taux optimum est à la fois performante en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et en termes de coûts d'exploitation.

Une étude d'approvisionnement en chaleur réalisée par le groupement SOCOTRAP compare quatre solutions d'approvisionnement (pompe à chaleur géothermale sur nappe, chaufferie gaz, chaufferie bois granulés et chaufferie bois plaquettes) sur la base de critères environnementaux et économiques. Il ressort de cette étude que la solution « pompe à chaleur géothermale sur nappe » s'avère la plus performante pour cette opération.

Une étude en coût global (coût fluides) de cette solution géothermique avec couverture de 80% des besoins de chaleur du site comparée à une solution gaz montre que la solution géothermique devient moins coûteuse que la solution gaz au bout de 15 ans.

Il est envisagé, dans le cadre de ce projet de géothermie sur nappe en basse énergie :

- d'exploiter le forage du centre aquatique à un débit de 2 à 108 m³/h, pour un débit moyen de 45 m³/h,
- après exploitation par pompes à chaleur des calories de l'eau souterraine puisée dans ce forage pour les besoins de chaleur du complexe sportif, de rejeter l'eau refroidie dans le réseau d'eau

pluviale existant et déjà exploité par le centre aquatique ; ce réseau débouche dans le Tarn à environ 110 m à l'Est de la future chaufferie (local PAC).

Les caractéristiques du dispositif d'exploitation géothermique sont les suivantes :

- Puissance calorifique cumulée maximale des PAC : 892 kW
- COP moyen PAC : 4.2 (dont fourniture chauffage ECS)
- Puissance soutirée au sous-sol par puisage d'eau souterraine: 691 kW
- Durée de fonctionnement annuelle pour la production de chaleur : 365 j/an (hors maintenance)
- Température de l'eau prélevée en entrée d'échangeur (eau du forage) : 16 à 17°C
- Ecart de température entre le prélèvement et le rejet (exploitation PAC) : 5 à 7°C
- Température de l'eau rejetée en sortie d'échangeur (rejet au réseau d'eau pluviale qui rejoint le Tarn) : 10 à 12°C

Le forage est équipé de tubages acier avec cimentation de l'annulaire jusqu'à 32.5 m/sol

L'eau produite par ce forage provient des calcaires du Lias dans sa partie captive. Les arrivées d'eau sont principalement rencontrées entre 59 et 69 m/sol au droit de joints de stratification et de zones d'intense fracturation.

Du fait de son équipement et de son artésianisme, le forage est protégé du risque d'entrées d'eau superficielle et de subsurface.

Le risque de venues d'eau parasite et de communication internappe est nul.

Un essai de pompage de simulation d'exploitation du forage du centre aquatique, avec rejet des eaux pompées au Tarn et évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage, a été réalisé en 2021 pendant 3 mois, en continu et en période estivale (juin à septembre) à un débit moyen de 157 m³/h. Cet essai a permis de confirmer :

- l'excellente productivité du forage du centre aquatique,
- l'incidence nulle à marginale que l'exploitation géothermique de ce forage exercera sur l'aquifère du Lias sollicité et sur l'aquifère superficiel des alluvions (alluvions du Tarn et de la Dourbie), avec maintien de la continuité et de la permanence de ces ressources,
- des modifications minimales des faciès et des minéralisations de l'eau souterraine, ne portant pas atteintes à la qualité de l'eau souterraine au droit du projet d'exploitation et au voisinage,
- des rabattements inférieurs à la variation piézométrique interannuelle naturelle qui affecte le réservoir captif du Lias dont l'ordre de grandeur est estimé entre 5 et 6 m dans le forage du centre aquatique, indiquant ainsi la non surexploitation de l'aquifère et le maintien de son renouvellement saisonnier,
- des modifications qualitatives et quantitatives nulles à minimales sur les différents points d'eau suivis en surface et en subsurface (sources, puits dans les alluvions, Tarn amont et aval rejet),
- l'absence d'une limite alimentée qui aurait pu être constituée par le Tarn,
- l'absence de modification significative du faciès et de la physico-chimie des eaux avant et après rejet dans le Tarn compte tenu de la très forte dilution opérée par la rivière

- une incidence nulle à négligeable sur les ouvrages AEP au voisinage.

En phase d'exploitation, un suivi continu (niveau, débit, température, conductivité) du forage du centre aquatique sera réalisé par l'exploitant associé à un suivi de la ressource en eau souterraine au voisinage qui sera assuré par le Parc Naturel Régional des Grands Causses via plusieurs points d'eau (puits, forages, sources).

Le programme de suivi du forage intégrera un contrôle externe de la tête de forage à minima une fois par an et un contrôle interne (étanchéité et corrosion des tubages, trou nu) tous les 5 ans. En fonction des résultats de ce suivi, des diagnostics complémentaires seront si nécessaire réalisés afin d'orienter les opérations à mettre en œuvre pour maintenir le bon état du forage et sa productivité.

La réalisation d'un forage de réinjection pour l'exploitation d'un doublet géothermique n'est pas envisageable.

Dans le cas de l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias de Millau, le caractère fissuré discontinu peu profond du réservoir ouvre le paradoxe de la productivité de l'ouvrage de réinjection. En effet, cet ouvrage doit satisfaire deux conditions :

- il doit être en mesure d'absorber la totalité du flux prélevé et à réinjecter et doit pour cela avoir une productivité équivalente à celle du forage de production
 - ⇒ Nécessité de recouper en profondeur des horizons fissurés fortement productifs et transmissifs, c'est à dire bien connectés sur les drains circulants (contrainte de production liée au "risque minier")
- il ne doit pas être en lien hydraulique rapide avec le forage de production, sous peine de générer une "bulle" d'eau froide en transit entre les deux ouvrages, laquelle aurait pour conséquence d'abaisser rapidement l'efficacité du système géothermique
 - ⇒ Cette condition est quasi impossible à obtenir dans un aquifère à porosité de fissure tel que celui du Lias de Millau, sauf à considérer un éloignement important entre les deux ouvrages de pompage et d'injection, mais incompatible avec la viabilité de ce projet en milieu urbain.

En raison de la contradiction qui existe entre ces deux conditions nécessaires dans le contexte hydrogéologique particulier de Millau, le fonctionnement en doublet n'est pas envisageable et doit être écarté, afin de garantir la conservation dans le temps de l'efficacité du dispositif géothermique.

D'après :

- l'essai par pompage avec rejet au Tarn réalisé en 2021,
- la présente analyse des incidences,

la solution du rejet dans le réseau pluvial du centre aquatique, qui rejoint le Tarn à 110 m à l'Est de la chaufferie, est la solution la plus viable pour le projet et sans incidence notable.

Le point de rejet au Tarn est déjà existant (réseau d'eau pluviale déjà utilisé par le centre aquatique) et ne nécessite pas de travaux supplémentaires d'aménagement.

Le Tarn constitue déjà un exutoire naturel du système aquifère du Lias par le biais de la drainance ascendante vers les alluvions, elles-mêmes collectées par la rivière.

Le rejet envisagé pour l'exploitation géothermique du centre sportif, d'un maximum de 30 L/s seulement, est insignifiant et n'est pas suffisant pour pouvoir modifier le régime hydraulique de la rivière, même en situation d'étiage (QMNA5 de 8.5 m³/s).

La proportion du rejet (au plus 3.4 L de rejet par m³ d'eau du Tarn en étiage quinquennal) n'est pas de nature à modifier la qualité de l'eau de ce cours d'eau en étiage et encore moins en situation de crue.

La canalisation enterrée qui reliera la chaufferie au regard d'eau pluviale prévu pour le rejet sera équipée d'un clapet anti-retour.

Ce projet de travaux et d'exploitation géothermique ne présente pas d'incidence notable :

- sur le sol et le sous-sol,
- par rapport aux risques naturels,
- en lien avec des risques technologiques,
- sur les émissions atmosphériques et odeurs,
- sur le paysage,
- sur les bruits et vibrations,
- sur les déchets et leur gestion,
- sur le trafic routier,
- sur la santé des populations.

Les incidences sur les milieux naturels et protégés seront nulles en phase travaux, et nulles à faibles en phase d'exploitation.

Le projet est compatible avec :

- la Directive Européenne Cadre sur l'Eau n°2000/60/CE du 23/10/2000, qui fournit un cadre réglementaire et juridique applicable aux politiques de l'eau au sein de la Communauté européenne,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne 2022-2027 (SDAGE) et son programme de mesures (PDM) adoptés en comité de bassin et approuvés par le Préfet Coordonnateur le 10 mars 2022,
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Tarn-amont, qui a été approuvé par arrêté des préfets de l'Aveyron, du Gard et de la Lozère le 15 décembre 2015.

10.4. METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACT

- Visites et mesures sur site ;
- Recherches bibliographiques ;
- Etude comparative d'approvisionnement en chaleur pour le complexe sportif (rapport en Annexe 3)
- Essai de pompage de simulation d'exploitation et évaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage (rapport en Annexe 4) ;
- Etude d'impact sur les milieux naturels et protégés (rapport en Annexe 12) ;

- Exploitation des cartographies et données en ligne : inventaire des ouvrages proches et AEP connus, des milieux inféodés à l'eau, des activités anciennes et en cours,... ;
- Demande de données aux services compétents : périmètres de protection de captages AEP.

10.5. DIFFICULTES RENCONTREES

Néant.

11. DOCUMENTS DE SANTE ET DE SECURITE

Travaux de forage :

Le forage est déjà réalisé à ce stade du projet : sans objet

La prise en compte des contraintes de travaux est présentée § 9.6.

Un extrait du Plan Général de Coordination mis en œuvre par ELYFEC, qui concerne les travaux d'aménagement et de rénovation du centre sportif, est fourni en **Annexe 7**.

Ce document présente notamment :

- Les mesures d'organisation générale du chantier ;
- Les mesures générales de bon ordre et de salubrité du chantier ;
- Les mesures de coordination inter-entreprises ;
- Les tableaux d'analyse préalable des risques par corps d'état ;
- Les renseignements pratiques concernant les secours ;
- Les obligations des entreprises liées à la coordination Sécurité et Protection de la Santé (SPS).

Le Maître d'Ouvrage fera réaliser un Plan de Prévention et de Secours (P.P.S.) spécifique pour la phase exploitation du complexe sportif.

Ce document fixera les principes et les modalités d'organisation relatives à la sécurité et à la santé en application du Code Minier et du Code du Travail.

Le Maître d'Ouvrage prendra ses dispositions pour organiser la mission de coordination de la sécurité et de la santé sur le site.

Des éléments sont déjà précisés à ce stade du projet dans le mémoire technique d'entretien et de maintenance établi par le groupement SOCOTRAP (cf. **Annexe 8**).

12. CONDITIONS D'ARRET DE L'EXPLOITATION DU GITE GEOtherMIQUE

L'exploitation du gîte géothermique pourra être arrêtée pour les raisons suivantes :

- baisse de la productivité du forage du centre aquatique au point d'être insuffisante pour l'usage géothermique du centre sportif, non récupérable par entretien/réhabilitation du forage ou non viable économiquement pour la poursuite de l'exploitation géothermique,
- modification de l'activité du site.

Deux solutions se présentent en cas d'arrêt d'exploitation :

- fermeture et mise en sécurité des installations,
- conservation des installations avec maintien d'un programme de suivi et d'entretien en vue d'un nouvel usage.

12.1. FERMETURE ET MISE EN SECURITE DES INSTALLATIONS

En cas d'arrêt définitif de tout ou partie de l'exploitation, les dispositions de l'article 43 du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 modifié fixant les démarches administratives relatives à l'arrêt définitif des travaux seront respectées et notamment la déclaration prévue par l'article L163-2 (ex 91) du code minier.

L'arrêt définitif de l'exploitation géothermique implique le démantèlement de toute l'installation (pompes à chaleur, échangeurs, réseaux, etc) par une société spécialisée avec l'évacuation hors site des matériels vers des filières adaptées.

Les travaux de comblement du forage ont pour objectif d'isoler les aquifères traversés :

- pour ne pas les mettre en contact,
- pour prévenir toute pollution de ces aquifères à partir de la surface.

Avant de combler le forage, un contrôle du fond, des cimentations et des cuvelages sera impérativement réalisé (inspection vidéo, diagraphie CBL, diagraphies de corrosion, etc...) afin de définir au mieux le programme de condamnation du forage.

Ce programme de fermeture définitive sera adressé au Préfet deux mois avant la date de réalisation des travaux, en application de l'article 41 du décret n°2016-1303 du 4 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières et des article 69 et 70 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières.

La déclaration d'arrêt définitif de l'exploitation du forage sera adressée par le maître d'ouvrage au Préfet à l'attention de ses services techniques instructeurs.

La déclaration présentera les éléments suivants :

- un résumé des conditions conduisant à la décision de fermeture du forage,
- un plan de position du forage et sa coupe technique,
- la procédure d'abandon appliquée : projet de comblement du forage dans les règles de l'art,

- les mesures de prévention des risques identifiés.

Les travaux de fermeture ne pourront débuter qu'après accord du Préfet.

Les travaux de comblement doivent être suivi par un géologue confirmé chargé ensuite d'établir un compte rendu des travaux qui contiendra à minima les informations suivantes :

- Date des travaux ;
- Repérage géoréférencé de l'ouvrage ;
- Aquifère et venues d'eau précédemment exploitées ;
- Coupe géologique détaillée ;
- Coupe technique avec les équipements en place ;
- Etat des cuvelages et éventuels tubages ;
- Etat de la cimentation ;
- Description de la méthode utilisée pour le comblement.

Le comblement du forage devra suivre les prescriptions de la norme NF X10-999, sera effectué impérativement par un foreur expérimenté, en suivant la charte de qualité des puits et forages d'eau.

La pompe et tout autre équipement présent dans le forage devront être retirés.

Dans la mesure du possible, les tubages qui peuvent être retirés le seront pour assurer une étanchéité au contact même de la formation.

Si des objets ou produits polluants sont tombés dans le forage ils devront être extraits.

Sur des ouvrages peu profonds, un gravillonnage, un bouchon d'argiles expansives au-dessus d'un lit de sable et une cimentation jusqu'au sol constituent généralement une solution simple de fermeture.

Sur des ouvrages profonds, la cimentation peut ne pas être complète, mais réalisée à différentes hauteurs sur des bouchons de ciment ou des bouchons mécaniques au droit des zones de production à isoler.

Le ciment doit être compatible avec la qualité chimique de l'eau.

Le rapport de fermeture définitive du forage prévu à l'article 42 du décret n°2016-1303 du 4 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières ainsi qu'à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières sera transmis au Préfet au plus tard six mois après les travaux.

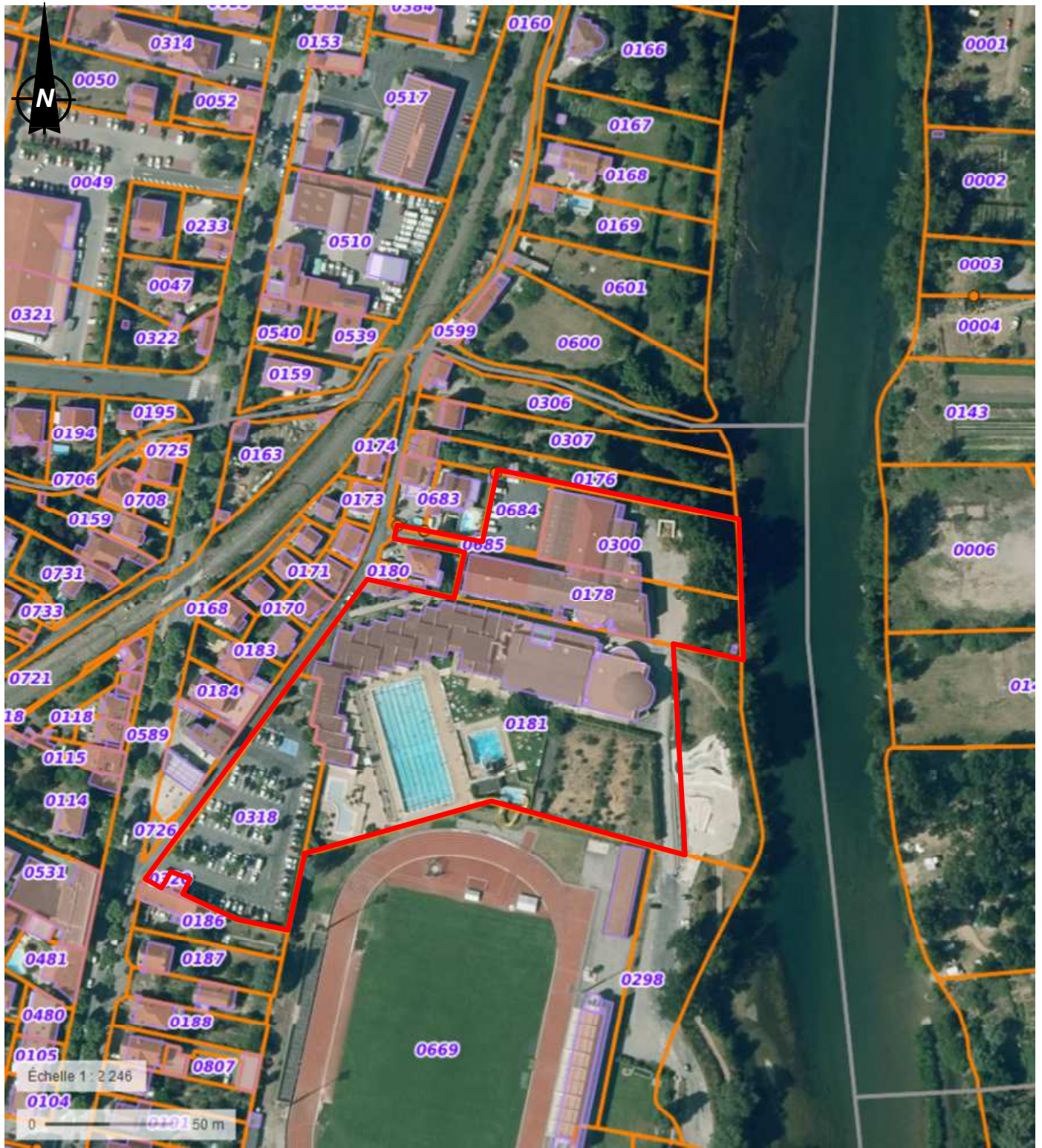
Les coûts d'abandon du forage sont estimés entre 15 et 20 k€ HT.

12.2. CONSERVATION ET RECONVERSION DU FORAGE

En cas de conservation du forage, un porté à connaissance sera déposé à la police de l'eau et à la DREAL pour les informer de l'arrêt de l'exploitation, du devenir du forage et de la poursuite de l'entretien et de la surveillance de l'ouvrage.

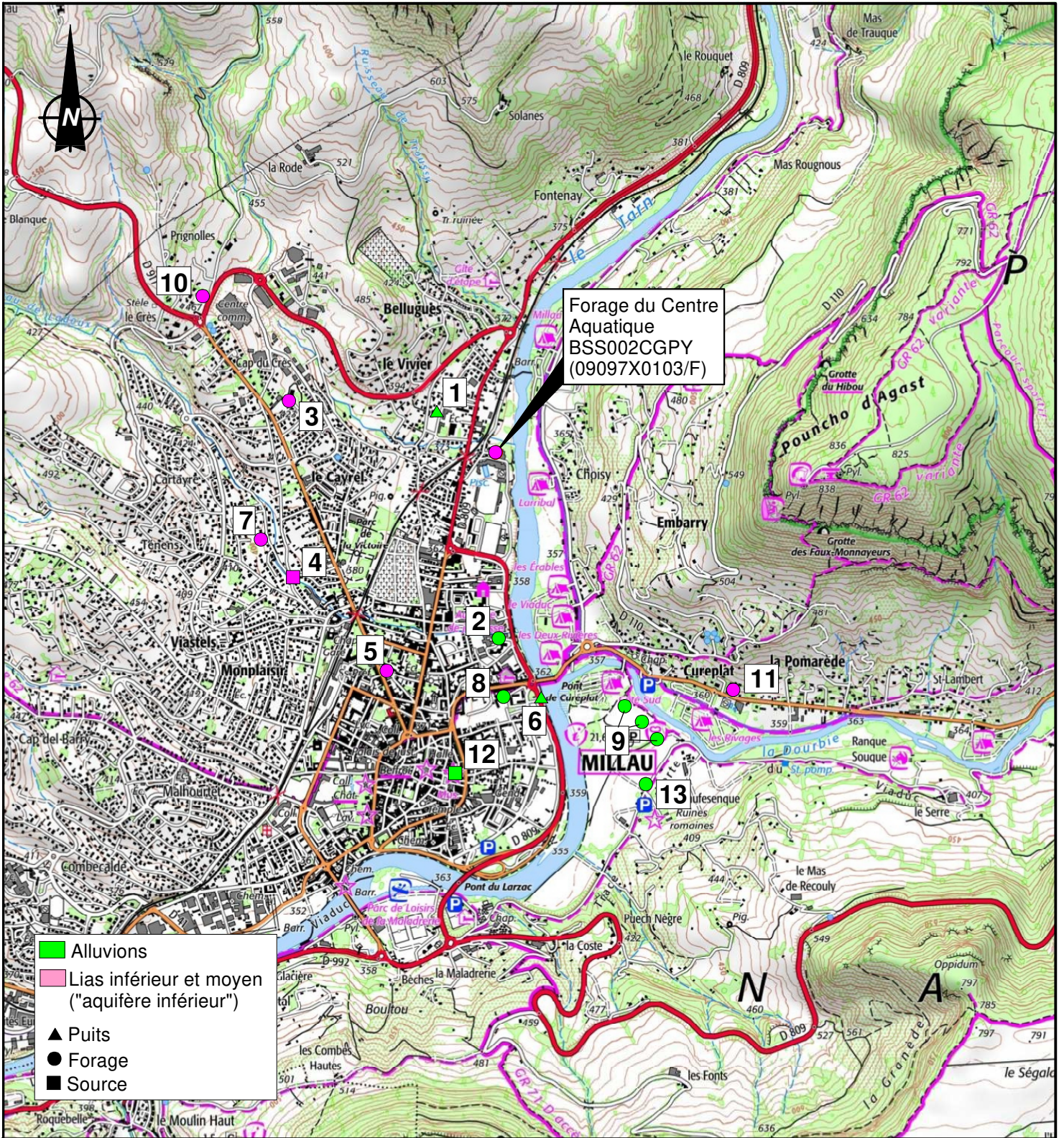
En cas de reconversion du forage pour un autre usage, le projet de reconversion sera transmis, avec présentation des procédures réglementaires nécessaires au nouvel usage.

FIGURES



Périmètre du projet de rénovation et de construction du centre sportif

Parcellaire cadastrale
Millau Feuille 1 Section AC




Forage du Centre
 Aquatique
 BSS002CGPY
 (09097X0103/F)

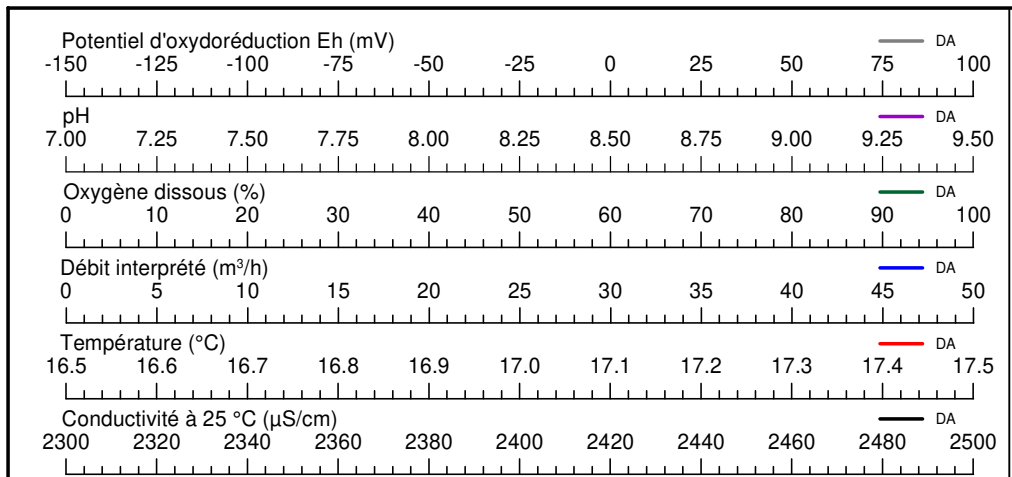
- Alluvions
- Lias inférieur et moyen ("aquifère inférieur")
- ▲ Puits
- Forage
- Source

0 m 500 m 1000 m
 Echelle 1/25 000

Fond IGN : Saint-Beauzély
 Feuille n°2540 SB

 Fond topographique IGN Géoportail	LOCALISATION 12 - MILLAU	Com. Com. Millau Grands Causses Forage du Centre Aquatique Projet d'usage géothermique	Fig. 1b
--	------------------------------------	---	----------------





COUPE TECHNIQUE

Repère des mesures : bride du tube acier 244 mm +0.47 m/sol

Niveau piézométrique : environ +10 m/rep le 25/11/2020

COUPE GEOLOGIQUE

Etablie lors de la foration entre Juin et Juillet 2007 par Calligée

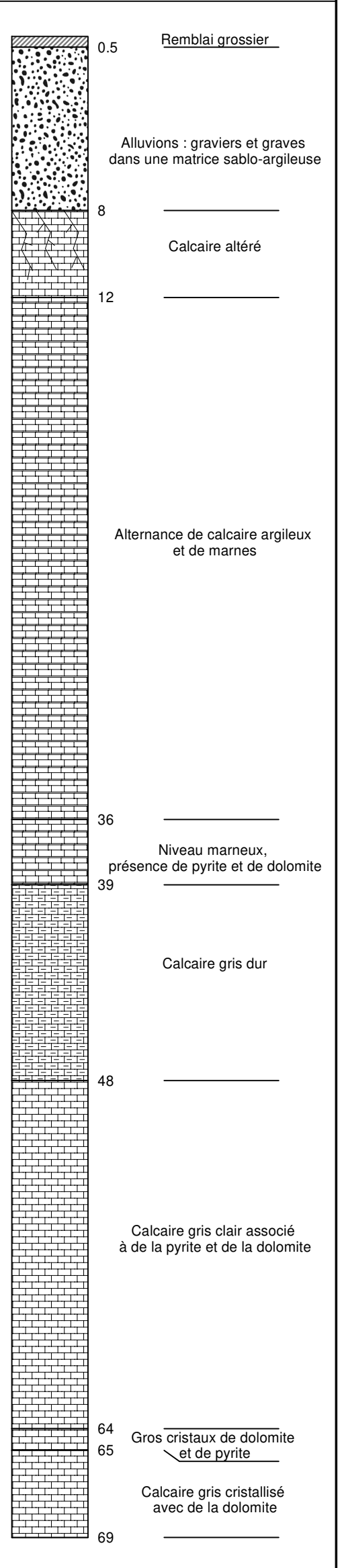
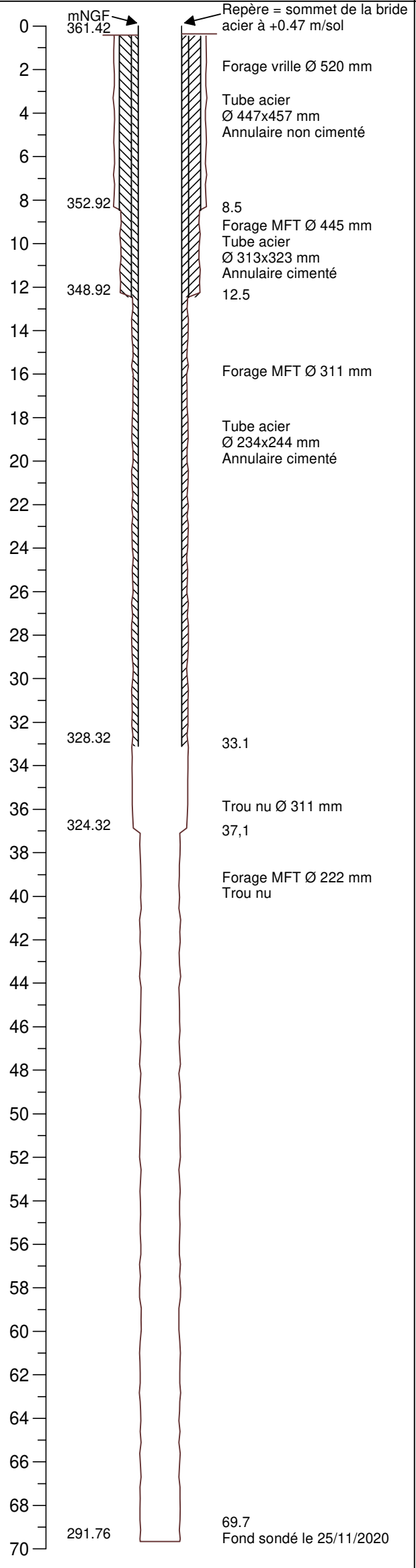
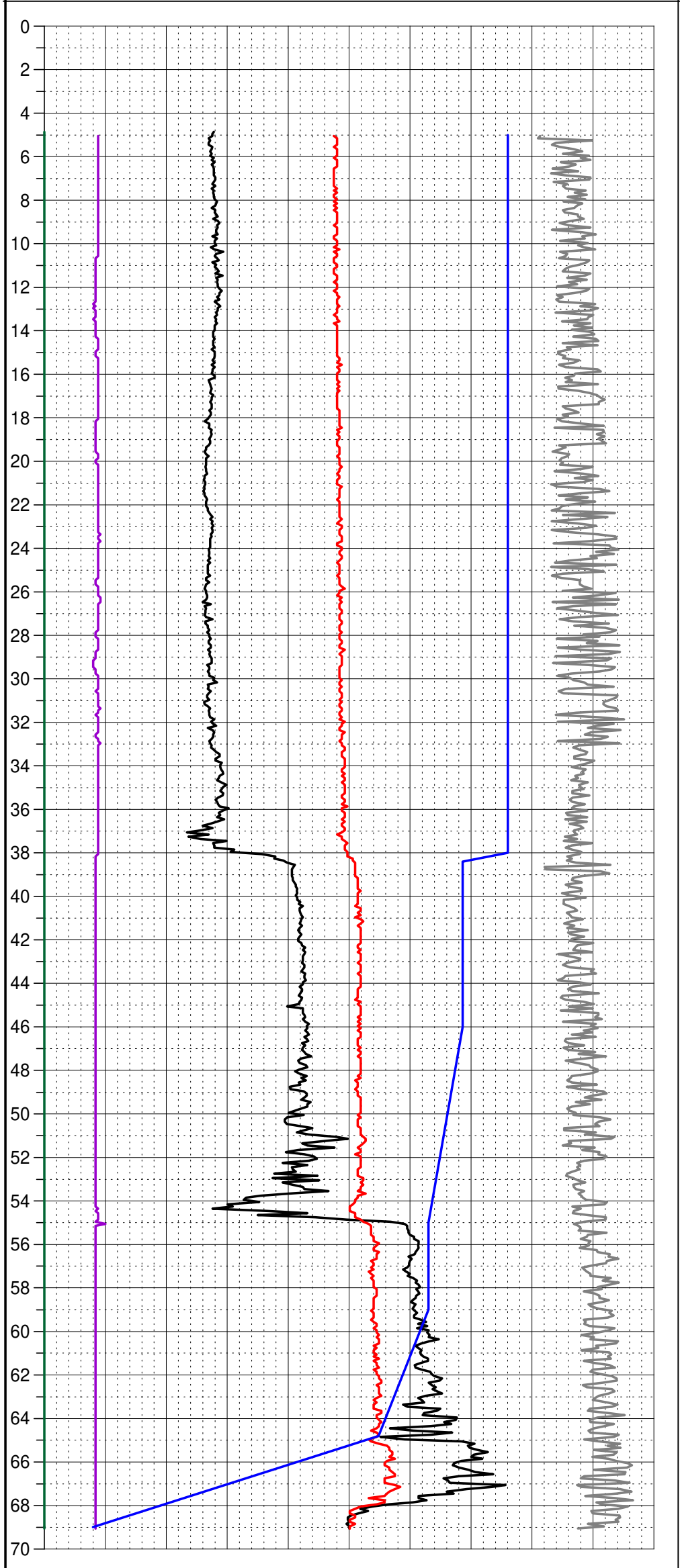


Diagramme de Schoeller-Berkaloff

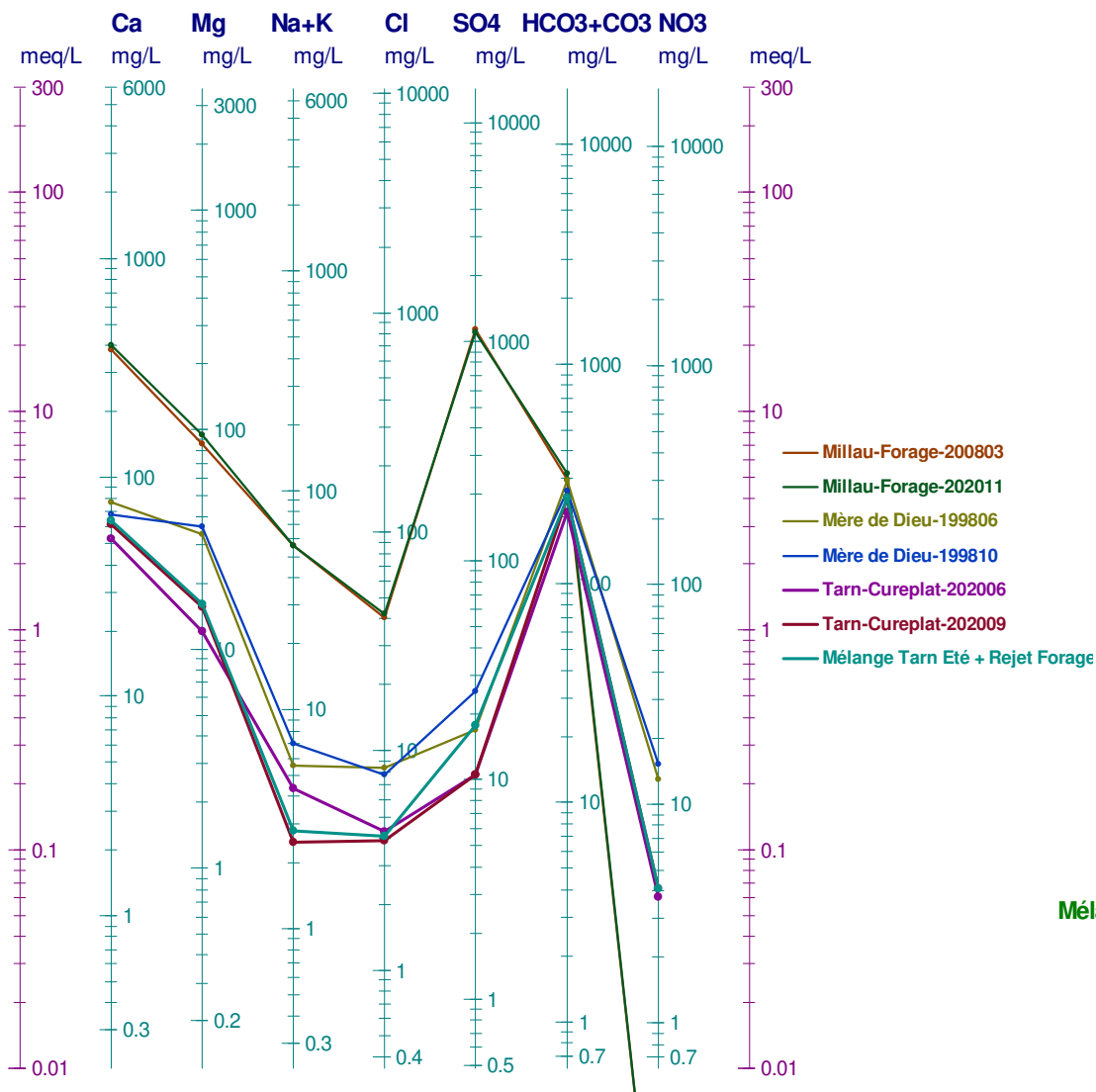
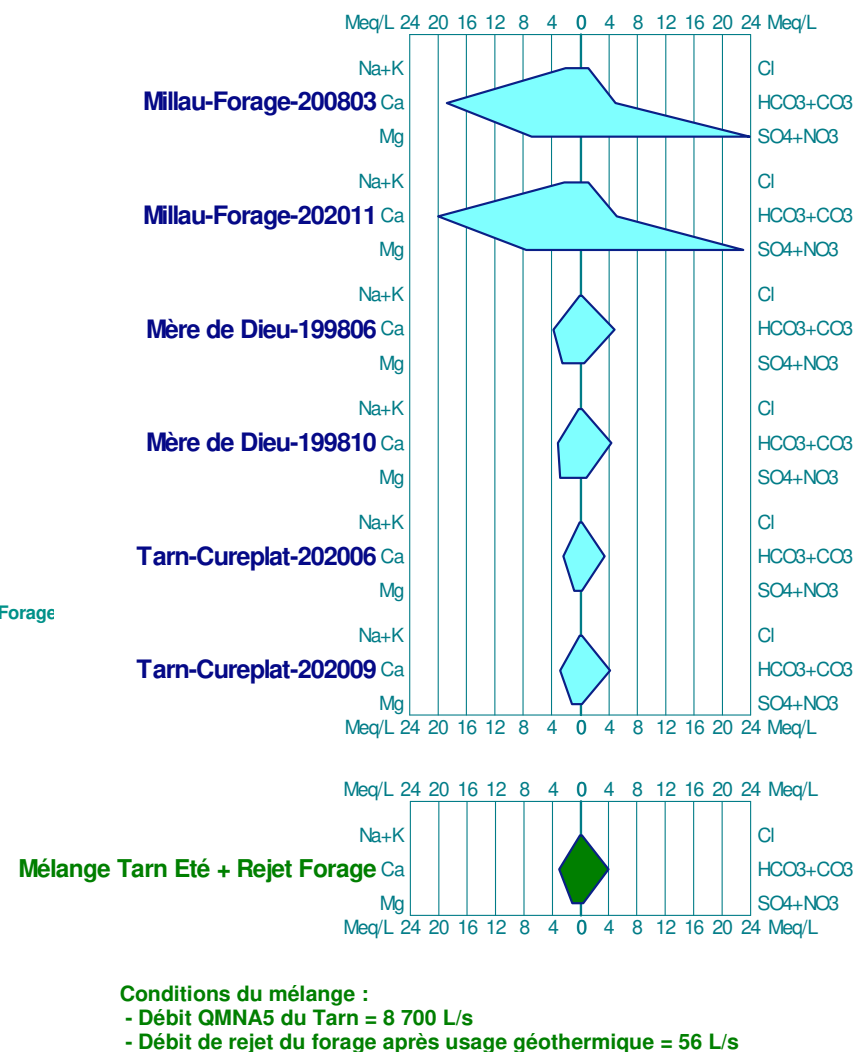


Diagramme de Stiff



ANNEXES

ANNEXE 1

Communauté de Communes MILLAU GRANDS CAUSSES
Budget primitif 2019-2021



EXTRAIT DU PROCES VERBAL DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE LA COMMUNAUTE

L'an deux mille dix-neuf, le 27 février à 18 h 30, le Conseil de la Communauté s'est assemblé en session ordinaire à la Halle Viaduc, place de la Capelle à Millau, après convocation légale, sous la présidence de Monsieur Gérard PRETRE.

Objet : : Approbation du budget primitif 2019.

Etaient présents : Claude ALIBERT, Claude ASSIER, Christine BEDEL (suppléante Hubert GRANIER), Roland BELET, Denis BROUGNOUNESQUE, Anne-Marie CHEYPE, Esther CHUREAU, Jérôme COSTECALDE, Corinne DELMAS, Daniel DIAZ, Paul DUMOUSSEAU, Nathalie FORT, Miguel GARCIA, Emmanuelle GAZEL, Simone GELY, Laaziza HELLI, Aimé HERAL, Bérénice LACAN, Jean LEYMARIE (suppléant Alain ROUGET), Daniel MAYET, Alain NAYRAC, Karine ORCEL, Chantal PASCAL, Patricia PITOT, Elodie PLATET, Bernard POURQUIE, Gérard PRETRE, Guy PUEL, Philippe RAMONDENC, Christophe SAINT-PIERRE, Thierry SOLIER, Bernard SOULIE, Danièle VERGONNIER.

Etaient absents excusés : Sylvie AYOT, Christelle BALTRONS, Pascale BARAILLE, Annie BLANCHET, Claude CONDOMINES, Arnaud CURVELIER, Max DALET, Michel DURAND, Achille FABRE, Richard FAYET, Hubert GRANIER, Marie-Hélène PEAUDEAU, Alain ROUGET.

Les membres ci-après avaient respectivement délégué leurs mandats à :

- Christelle BALTRONS à Bérénice LACAN
- Claude CONDOMINES à Christophe SAINT-PIERRE
- Max DALET à Chantal PASCAL
- Michel DURAND à Emmanuelle GAZEL
- Achille FABRE à Patricia PITOT
- Marie-Hélène PEAUDEAU à Bernard POURQUIE

Secrétaire de séance : Madame Patricia PITOT.

Daniel MAYET, rapporteur, expose à l'assemblée le projet de budget primitif 2019 proposé par la commission des finances et examiné par le Bureau.

Il précise que ce projet de budget a été élaboré en fonction des orientations arrêtées par le pacte financier et fiscal 2019-2023 axées autour des champs de compétences prioritaires (développement territorial, habitat, ...) et en évolution (transports). Il répond aux orientations budgétaires présentées au Conseil, lors de sa réunion du 19 décembre 2018.

Il présente les dépenses et recettes qui s'équilibrent à **30 015 385 €** et se décomposent comme suit :

LIBELLE	DEPENSES		RECETTES	
	BP 2018	BP 2019	BP 2018	BP 2019
BUDGET PRINCIPAL				
* Section de fonctionnement	12 911 980,00 €	13 942 852,00 €	12 911 980,00 €	13 942 852,00 €
* Section d'investissement	1 718 376,00 €	5 326 733,00 €	1 718 376,00 €	5 326 733,00 €
BUDGETS ANNEXES				
* Section de fonctionnement	8 324 885,00 €	8 153 106,00 €	7 163 913,00 €	8 153 106,00 €
* Section d'investissement	2 302 958,00 €	2 592 694,00 €	2 104 446,00 €	2 592 694,00 €
TOTAL	25 258 199,00 €	30 015 385,00 €	24 141 667,00 €	30 015 385,00 €

Il explique que grâce à l'approbation du pacte financier et fiscal, de nouvelles marges de manœuvre ont été dégagées permettant d'accroître sensiblement la marge d'autofinancement des investissements, qui s'élève à 1 993 816 €.

Il propose de recourir à un montant d'emprunt de 739 352 € (dont 222 000 € pour le projet de complexe sportif) pour atteindre un montant d'investissements de **7 919 427 €** (y compris le remboursement du capital des emprunts) qui permet de financer :

- en priorité des projets liés au développement économique pour un montant de **733 000 €** : travaux d'extension parc d'activités de Millau Viaduc 1 et signalétique, 3^{ème} tranche de la rénovation de l'éclairage public sur l'ensemble des parcs d'activités, gros entretien Maison des Entreprises, actions liées à la démarche d'attractivité (portail internet économique, création d'un observatoire économique), extension espace coworking, schéma d'aménagement numérique et boucle locale, etc.,
- le renforcement de l'attractivité touristique, pour un montant de **705 000 €** : tourisme œnologique avec la réhabilitation des caves à fleurines à Compeyre, acquisition d'un accueil mobile pour le BIT du Rozier, aménagement touristique de St-Hilarin, accueil et préservation du château de Peyrelade, déploiement du wifi territorial,...
- l'environnement pour un montant de 514 000 € : aménagement des berges à St-Hilarin, protection contre les inondations,...
- le gros entretien du site de traitement des déchets du Roubelier : **511 000 €**,
- le projet de création d'une école intercommunale à Aguessac (opération sous mandat) : **1 600 000 €**,
- l'habitat : **295 000 €** : soutien aux actions OPAH-RU et études PLH,...

- la création d'un complexe sportif à Millau (études et indemnités candidats) : **600 000 €**
- les autres projets structurants pour un montant de **1 427 000 €** qui concernent notamment la poursuite de la mise en place des containers enterrés, l'acquisition d'un véhicule grue, la mise en accessibilité des arrêts de bus, les fonds de concours aux communes, la mise en œuvre d'un plan de déplacement inter-entreprises sur les zones d'activités économiques, la voirie d'intérêt communautaire, la RD 809 à Aguessac (carrefour tourne à gauche au niveau de l'école intercommunale), finalisation du PLUI et RLPI.

Ouï cet exposé,

Après en avoir délibéré,

Le conseil de la Communauté, à l'unanimité des membres présents moins 7 abstentions : Claude ALIBERT, Denis BROUGNOUNESQUE, Emmanuelle GAZEL (2 voix : pouvoir de Michel DURAND), Chantal PASCAL (2 voix : pouvoir de Max DALET) et Philippe RAMONDENC, conformément à l'avis de la commission des finances et du Bureau, approuve le budget primitif 2019.

Fait et délibéré à Millau,

Les jour, mois et an que dessus,

Pour copie conforme

Le Président,

Gérard PRETRE



EXTRAIT DU PROCES VERBAL DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE LA COMMUNAUTE

L'an deux mille dix-neuf, le 18 décembre à 18 h 30, le Conseil de la Communauté s'est assemblé en session ordinaire à la Halle Viaduc, place de la Capelle à Millau, après convocation légale, sous la présidence de Monsieur Gérard PRETRE.

Objet : Approbation du budget primitif 2020.

Etaient présents : Claude ALIBERT, Claude ASSIER, Christelle BALTRONS, Roland BELET, Annie BLANCHET, Esther CHUREAU, Jérôme COSTECALDE, Daniel DIAZ, Michel DURAND, Emmanuelle GAZEL, Simone GELY, Hubert GRANIER, Daniel MAYET, Alain NAYRAC, Chantal PASCAL, Marie-Hélène PEAUDEAU, Patricia PITOT, Elodie PLATET, Bernard POURQUIE, Gérard PRETRE, Guy PUEL, Philippe RAMONDENC, Alain ROUGET, Christophe SAINT-PIERRE, Thierry SOLIER, Danièle VERGONNIER.

Etaient absents excusés : Sylvie AYOT, Pascale BARAILLE, Denis BROUGNOUNESQUE, Anne-Marie CHEYPE, Claude CONDOMINES, Arnaud CURVELIER, Max DALET, Corinne DELMAS, Paul DUMOUSSEAU, Achille FABRE, Richard FAYET, Nathalie FORT, Miguel GARCIA, Laaziza HELLI, Aimé HERAL, Bérénice LACAN, Karine ORCEL, Bernard SOULIE.

Les membres ci-après avaient respectivement délégué leurs mandats à :

- Anne-Marie CHEYPE à Chantal PASCAL
- Max DALET à Roland BELET
- Corinne DELMAS à Guy PUEL
- Achille FABRE à Patricia PITOT
- Richard FAYET à Alain NAYRAC
- Nathalie FORT à Elodie PLATET
- Laaziza HELLI à Christelle BALTRONS
- Aimé HERAL à Jérôme COSTECALDE
- Bérénice LACAN à Claude ASSIER
- Karine ORCEL à Thierry SOLIER
- Bernard SOULIE à Annie BLANCHET

Secrétaire de séance : Madame Patricia PITOT.

Daniel MAYET, rapporteur, expose à l'assemblée le projet de budget primitif 2020 proposé par la commission des finances et examiné par le Bureau.

Il précise que ce projet de budget a été élaboré en fonction des orientations arrêtées par le pacte financier et fiscal 2019-2023 axées autour des champs de compétences prioritaires et en évolution (développement territorial, habitat, mobilités, ...). Il répond aux orientations budgétaires présentées au Conseil, lors de sa réunion du 13 novembre 2019.

Il présente les dépenses et recettes qui s'équilibrent à **33 231 558 €** et se décomposent comme suit :

LIBELLE	DEPENSES		RECETTES	
	BP 2019	BP 2020	BP 2019	BP 2020
BUDGET PRINCIPAL				
* Section de fonctionnement	13 942 852,00 €	13 767 249,00 €	13 942 852,00 €	13 767 249,00 €
* Section d'investissement	5 326 733,00 €	9 144 056,00 €	5 326 733,00 €	9 144 056,00 €
BUDGETS ANNEXES				
* Section de fonctionnement	7 647 965,00 €	7 766 165,00 €	7 647 965,00 €	7 766 165,00 €
* Section d'investissement	2 355 061,00 €	2 554 088,00 €	2 355 061,00 €	2 554 088,00 €
TOTAL	29 272 611,00 €	33 231 558,00 €	29 272 611,00 €	33 231 558,00 €

Il précise que la marge d'autofinancement des investissements s'élève à 1 646 728 €. Son évolution depuis 2016 est la suivante :

	2017	2018	2019	2020
CAF nette	1 229 K€	944 K€	1 999 K€	1 646 K€
Variation/2017		- 23%	+ 62%	+ 33%

Il propose de recourir à un montant d'emprunt de 2 600 000 € (dont 2 M€ pour le projet de complexe sportif) pour atteindre un montant d'investissements de **14 110 040 €** (y compris le remboursement du capital des emprunts) qui permet de financer :

- en priorité des projets liés au **développement économique** pour un montant de **915 000 €** : acquisition foncière pour l'extension du parc d'activités de Millau Ouest, 3^{ème} tranche de la rénovation de l'éclairage public sur l'ensemble des parcs d'activités, restructuration immobilière de la Maison des Entreprises et création d'un tiers lieux au 4^{ème} étage, accompagnement des entreprises, actions de développement du commerce (observatoire du commerce, création d'une agence immobilière solidaire), actions liées à la démarche d'attractivité (création d'un data center, création d'un observatoire économique), etc.,
- le renforcement de **l'attractivité touristique**, pour un montant de **623 000 €** : développement d'un tourisme œnologique avec la réhabilitation des caves à fleurines à Compeyre, aménagement touristique de St-Hilarin, accueil et préservation du château de Peyrelade, actions identifiées dans la définition de la nouvelle stratégie touristique,...
- **l'environnement** pour un montant de **1 093 000 €** : schémas directeurs eau et assainissement, aménagement des berges à St-Hilarin, protection contre les inondations, aménagement de pistes

cyclables dans le cadre du schéma directeur (pont de Cureplat/avenue Gambetta, trace verte rive droit du Tarn/piste avenue Raymond VII, ...)

- les **déchets** pour un montant de **533 000 €** gros entretien du site de traitement des déchets du Roubelier, acquisition d'un camion benne, poursuite de la mise en place de containers enterrés, ...
- le projet de création de l'**école intercommunale** du SIVU du Lumençon à Aguessac (opération sous mandat) : **1 940 000 €**,
- l'**habitat** : **448 000 €** : soutien aux actions OPAH-RU,...
- la **voirie** : **526 000 €** : RD 547 Compeyre, RD 190 Fontaneilles, avenue Raymond VII
- la création d'un **complexe sportif** à Millau (AMO, maîtrise d'œuvre et 1^{ère} phase de travaux) : **2 600 000 €**
- les autres projets structurants pour un montant de **847 000 €** qui concernent notamment les fonds de concours aux communes, une provision pour révision du PLUI et du RLPI, le renouvellement de matériel informatique et l'acquisition de logiciels, la refonte complète du site internet institutionnel, la Maison de Santé pluridisciplinaire en cœur de Ville à Millau, la création d'un tennis à Raujolles, la construction de vestiaires de football à St-Georges de Luzençon (ces trois dernières opérations étant assurée en MOD).

Oùï cet exposé,

Après en avoir délibéré,

Le conseil de la Communauté, à l'unanimité des membres présents moins 3 abstentions : Claude ALIBERT, Michel DURAND et Emmanuelle GAZEL, conformément à l'avis de la commission des finances et du Bureau, approuve le projet de budget primitif 2020.

Fait et délibéré à Millau,
Les jour, mois et an que dessus,
Pour copie conforme
Le Président,
Gérard PRETRE



EXTRAIT DU PROCES VERBAL DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE LA COMMUNAUTE

L'an deux mille vingt et un, le 16 février à 18h30, le Conseil de la Communauté s'est assemblé en session ordinaire mixte (en présentiel et en visioconférence), après convocation légale, sous la présidence de Madame Emmanuelle GAZEL.

Objet : Approbation du budget primitif 2021.

PJ : Note synthétique, résultats anticipés, feuille de signatures.

Etaient présents : Valentin ARTAL, Claude ASSIER, Martine BACHELET, Yvon BEAUMONT, Christine BEDEL, Christian BOUDES, Jean-Louis CALVET, Didier CARRIERE, Esther CHUREAU, Jacques COMMAYRAS, Corinne COMPAN, Arnaud CURVELIER, Daniel DIAZ, Yannick DOULS, Michel DURAND, Bouchra EL MEROUANI, Aurélie ESON, Joël ESPINASSE, Gilbert FAUCHER, Christian FORIR, Emmanuelle GAZEL, Bernard GREGOIRE, Céline GUIBERT, Vincent HERAN, Catherine JOUVE, Philippe LEPETIT, Dominique MAURY, Martine MABILDE, Corine MORA, Karine ORCEL, Patrick PES, Séverine PEYRETOUT, Patricia PITOT, Annie POLYCARPE, Hélène RIVIERE. Christophe SAINT-PIERRE, Christelle SUDRES BALTRONS.

Etaient absents excusés : Didier CADAUX, Miguel GARCIA, Jean-Pierre MAS, Thierry PEREZ, Philippe RAMONDENC, Danièle VERGONNIER, Nicolas WOHREL.

Les membres ci-après avaient respectivement délégué leurs mandats à :

- Didier CAUDAUX à Gilbert FAUCHER
- Miguel GARCIA à Christophe SAINT-PIERRE
- Jean-Pierre MAS à Yannick DOULS

Secrétaire de séance : Monsieur Valentin ARTAL.

Secrétaire auxiliaire de séance : Monsieur Frédéric BILLAUD.

Martine BACHELET, rapporteur, expose à l'assemblée le projet de budget primitif 2021 examiné par les commissions et le Bureau.

Elle précise que ce projet de budget est la traduction des orientations budgétaires approuvées le 17 décembre 2020 et s'inscrit dans un contexte très particulier de crises sanitaire, économique et sociale.

Elle explique que ce budget a été élaboré de façon à :

- préserver la situation financière, compte tenu des incertitudes, notamment en matière fiscale : une provision a été constituée pour financer des dépenses ou pertes fiscales non connues à ce jour,
- financer des champs de compétence où les orientations évoluent (les mobilités, l'habitat, l'enseignement supérieur, ...),
- soutenir les entreprises du fait de la crise sanitaire,

- favoriser la relance en accélérant le rythme des investissements, tout en restant à 12 M€ hors complexe sportif et restes à réaliser sur le mandat, ,
- réaliser le complexe sportif, équipement de centralité.

Elle souligne que pour la première fois, il est présenté en affectant des résultats et des restes à réaliser 2020.

Elle présente les dépenses et recettes qui s'équilibrent à **54 613 522,43 €** et se décomposent comme suit :

LIBELLE	DEPENSES		RECETTES	
	BP 2020	BP 2021	BP 2020	BP 2021
BUDGET PRINCIPAL				
Section de fonctionnement	13 767 249,00 €	15 260 617,24 €	13 767 249,00 €	15 260 617,24 €
Section d'investissement	17 637 550,72 €	24 820 969,71 €	17 637 550,72 €	24 820 969,71 €
BUDGET ANNEXE PEP				
Section de fonctionnement	607 720,00 €	568 900,00 €	607 720,00 €	568 900,00 €
Section d'investissement	367 315,00 €	672 019,09 €	367 315,00 €	672 019,09 €
BUDGET ANNEXE TRANSPORTS				
Section de fonctionnement	1 660 952,00 €	1 624 798,35 €	1 660 952,00 €	1 624 798,35 €
Section d'investissement	73 000,00 €	293 083,13 €	73 000,00 €	293 083,13 €
BUDGET ANNEXE DECHETS				
Section de fonctionnement	4 135 368,00 €	4 419 730,87 €	4 135 368,00 €	4 419 730,87 €
Section d'investissement	690 100,00 €	1 863 477,73 €	690 100,00 €	1 863 477,73 €
BUDGET ANNEXE ROUTAGE				
Section de fonctionnement	66 000,00 €	75 571,83 €	66 000,00 €	75 571,83 €
Section d'investissement	53 980,00 €	110 078,68 €	53 980,00 €	110 078,68 €
BUDGET ANNEXE MILLAU LEVEZOU				
Section de fonctionnement	328 300,00 €	1 161 755,57 €	328 300,00 €	1 161 755,57 €
Section d'investissement	347 900,00 €	1 295 488,40 €	347 900,00 €	1 295 488,40 €
BUDGET ANNEXE BLANCHISSERIE				
Section de fonctionnement	327 819,00 €	328 236,60 €	327 819,00 €	328 236,60 €
Section d'investissement	210 137,00 €	581 424,01 €	210 137,00 €	581 424,01 €
BUDGET ANNEXE COMPTOIR PAYSAN				
Section de fonctionnement	86 862,00 €	78 954,06 €	86 862,00 €	78 954,06 €
Section d'investissement	62 922,00 €	110 716,84 €	62 922,00 €	110 716,84 €
BUDGET ANNEXE BLEU DE CHAUFFE				
Section de fonctionnement	42 935,00 €	50 968,00 €	42 935,00 €	50 968,00 €
Section d'investissement	46 012,00 €	185 510,13 €	46 012,00 €	185 510,13 €

BUDGET ANNEXE ATELIER DE JULIEN				
Section de fonctionnement	42 935,00 €	50 968,00 €	42 935,00 €	50 968,00 €
Section d'investissement	46 012,00 €	186 914,15 €	46 012,00 €	186 914,15 €
BUDGET ANNEXE MILLAU OUEST				
Section de fonctionnement	125 982,00 €	511 966,73 €	125 982,00 €	511 966,73 €
Section d'investissement	554 600,00 €	361 373,31 €	554 600,00 €	361 373,31 €

Elle précise que la marge d'autofinancement des investissements s'élève à 1 354 K€.

Elle propose de recourir à un montant d'emprunt de 5 700 000 € (dont 4.448 M€ pour le projet de complexe sportif) pour atteindre un montant d'investissements de **30 460 K€** (y compris le remboursement du capital des emprunts) qui permet de financer :

- en priorité des projets liés au **développement économique** pour un montant de **3 707 000 €** : acquisition foncière pour l'extension du parc d'activités de Millau Ouest, 3^{ème} tranche de la rénovation de l'éclairage public sur l'ensemble des parcs d'activités, création d'un tiers lieux au 4^{ème} étage de la MDE, accompagnement des entreprises, actions de développement du commerce, etc.,
- le renforcement de **l'attractivité touristique**, pour un montant de **1 385 000 €** : développement d'un tourisme œnologique avec la réhabilitation des caves à fleurines à Compeyre, accueil et préservation du château de Peyrelade, activités de pleine nature,...
- **l'environnement** pour un montant de **2 986 000 €** : aménagement des berges à St-Hilarin, protection contre les inondations, pistes cyclables dans le cadre du schéma directeur (pont de Cureplat/avenue Gambetta, trace verte rive droit du Tarn/piste avenue Raymond VII, ...), passerelle à La Maladrerie,
- les **déchets** pour un montant de **1 865 000 €** gros entretien du site de traitement des déchets du Roubelier, acquisition d'un camion benne, poursuite de la mise en place de containers enterrés, acquisition de GPS...
- le projet de création de **l'école intercommunale** du SIVU du Lumençon à Aguessac (opération sous mandat) : **1 670 000 €**,
- **l'habitat** : **103 000 €** : soutien aux actions OPAH-RU,...
- la **voirie** : **1 451 000 €** : avenue Raymond VII, RD809 Millau
- la création d'un **complexe sportif** à Millau (AMO, maîtrise d'œuvre et 1^{ère} phase de travaux) : **9 178 000 €**
- opérations sous mandat : **3 067 000 €** la Maison de Santé pluridisciplinaire en cœur de Ville à Millau, la création d'un tennis à Raujolles, la construction de vestiaires de football à St-Georges de Luzençon, Gymnase Paul Tort à Millau (1^{ère} tranche), abords accès complexe sportif, schémas directeurs eau et assainissement, RD 547 Compeyre, RD 190 Fontaneilles.
- les autres projets structurants pour un montant de **1 019 000 €** qui concernent notamment les fonds de concours aux communes, une

provision pour révision du PLUI et du RLPI, le renouvellement de matériel informatique et l'acquisition de logiciels, la refonte complète du site internet institutionnel, acquisition de véhicules, l'étude de refonte de l'offre de mobilité sur le territoire et le pôle d'échange multimodal....

Ouï cet exposé,
Après en avoir délibéré,
Le conseil de la Communauté, à l'unanimité des
membres présents moins 1 abstention : Daniel DIAZ, conformément à l'avis des
commissions et du Bureau, approuve le projet de budget primitif 2021.

Fait et délibéré à Millau,
Les jour, mois et an que dessus,
Pour copie conforme
La Présidente,
Emmanuelle GAZEL

ANNEXE 2

Communauté de Communes MILLAU GRANDS CAUSSES

Attestation d'assurance

Complexe sportif de Millau et exploitation du forage du centre
aquatique en géothermie basse énergie



ATTESTATION D'ASSURANCE RESPONSABILITES

ASSURE SMACL : Police n° 079083/K
Réf. : C-FRIBOLLE

COMMUNAUTE DE COMMUNES MILLAU GRANDS CAUSSES
1 PLACE DU BEFFROI
BP 80432
12104 MILLAU CEDEX

Au titre de la police désignée ci-dessus, SMACL Assurances SA certifie garantir, les conséquences pécuniaires des responsabilités encourues par l'Assuré du fait de sa qualité de « maître d'ouvrage » du complexe sportif de Millau, en particulier pour la réalisation et l'exploitation d'un forage en géothermie basse température.

MONTANT DES GARANTIES : Selon les dispositions contractuelles

PÉRIODE DE VALIDITÉ : Du 01/01/2022 au 31/12/2022

La présente attestation d'assurance est délivrée pour servir et valoir ce que de droit, sous réserve des clauses et conditions du contrat d'assurance et notamment de celles concernant la suspension de la garantie ou la résiliation anticipée prévue au contrat.

Elle n'implique qu'une simple présomption de garantie de SMACL Assurances SA.

Niort, le 17 janvier 2022

Pour la Société
SMACL
Assurances
SOCIÉTÉ MUTUELLE D'ASSURANCE DES COLLECTIVITÉS LOCALES
Entreprise régie par le Code de Commerce
Immatriculée au RCS de Niort N° 134 409 605
Société à responsabilité limitée
Catherine ARLOT
Responsable du Pôle IARD

smacl.fr



05 49 32 56 56 (prix d'un appel local)



ANNEXE 3

Groupement SOCOTRAP

Etude d'approvisionnement en chaleur de la piscine de Millau

Étude d'approvisionnement en chaleur de la piscine de Millau

Le centre aquatique (en grosse partie à cause du bassin nordique de 50m) a une très forte demande en chaleur. La demande s'élève à 5700 MWh/an, équivalent au chauffage de 1000 logements moyens. L'enjeu environnemental et l'impact économique sont donc énormes !

L'objet de ce document, destiné aux élus, est de comparer 4 solutions pour donner des ordres de grandeurs et expliquer notre choix de conception :

- **Pompe à chaleur sur géothermie (nappe) -50% des besoins- complétée par une chaufferie gaz**

Pompe à chaleur d'une puissance de 500 kW avec un débit de nappe de 80 m³/h. Appoint gaz avec une chaufferie d'1MW.

- **Chaufferie gaz (non envisagée car non souhaitable en termes d'impact carbone mais permettant d'établir une base de comparaison)**

Chaufferie gaz d'une puissance de 1.5 MW

- **Chaufferie bois granulés permettant d'assurer 50% des besoins en chaleur complétée par une chaufferie gaz**

Chaufferie de granulés de bois d'une puissance de 500 kW. Appoint gaz avec une chaufferie d'1MW.

Cette solution consomme environ 900 Tonnes de granulés par an soit 45 livraisons (soit 1 fois par semaine) de 20 Tonnes. Ceci est cohérent uniquement s'il y a un site de production de granulés à proximité.

- **Chaufferie bois plaquettes d'1.6 MW permettant d'assurer 100% des besoins de chaleur (hypothèse théorique car, dans le meilleur des cas, permettra d'assurer 85-90%).**

Cette solution consomme 2600 Tonnes par an de plaquettes. Alimentée par un camion de 30m³, cela correspond à 325 livraisons par an (soit près 1 livraison par jour !). Pour qu'elle soit envisageable et cohérente, il faut un approvisionnement de proximité de type société coopérative intercommunale bois énergie, permettant de produire des plaquettes issues de l'entretien des haies et des bocages.

En guise de comparaison, la récente chaufferie bois du réseau de chaleur de Saint Affrique a une puissance de 3 MW et consomme 4000 Tonnes de plaquettes par an. Cela signifie que pour alimenter uniquement la piscine de Millau, il faudrait une chaufferie à peine 2 fois inférieure. Pour créer cette chaufferie, il faut un vrai bâtiment annexe d'une surface conséquente

Aspects environnementaux – Impact carbone

Les figures suivantes reprennent les comparatifs pour les émissions de CO2

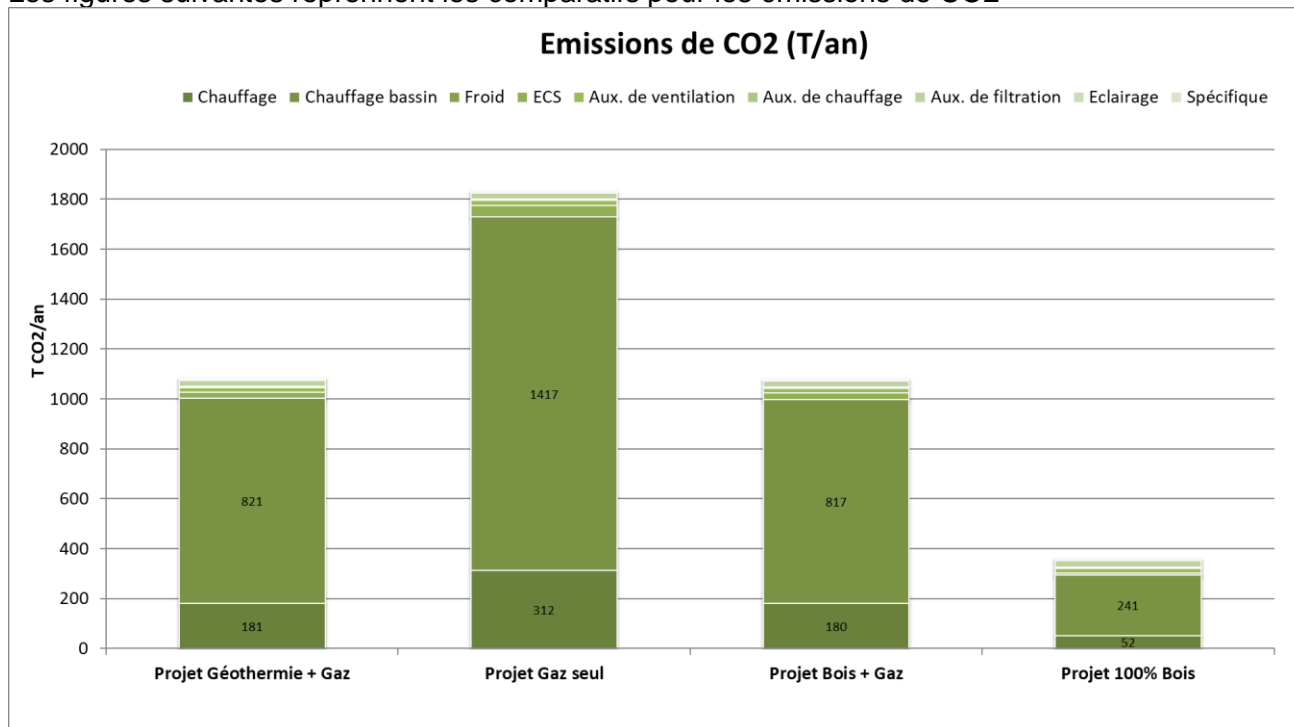


Figure 1 : Comparatif d'émission de gaz à effet de serre

Les solutions géothermie, bois granulés et bois plaquettes sont très nettement plus performantes que la solution 100% gaz.

Les émissions de CO2 sont estimées à 1080 Tonnes /an pour la géothermie et la chaufferie granulés contre 1830 pour la solution gaz. La solution la plus performante est clairement la chaufferie 100% plaquette avec une émission de 400 TCO2/an.

Il est intéressant de calculer les émissions par baigneur. Elles s'élèvent à 5.4 kg eqCO2 (équivalent à 36 km réalisés en voiture) pour les solutions géothermie et granulés, 1.7 kg eq CO2 pour la solution plaquettes, contre 9.2 pour le gaz (équivalent à plus de 60km en voiture).

Autre ordre de grandeur : 1 baigneur fréquentant la future piscine de Millau 1 fois par semaine aura un « impact carbone » associé à ce loisir de 275 kg CO2/an (contre près 100kg CO2/an pour la solution plaquettes et près de 500 kg CO2/an en solution gaz), à mettre en correspondance avec les objectifs des 2 TCO2/an.p qui permettraient de répondre aux accords de Paris.

Aspects économiques

Dans cette partie, on a choisi de comparer les 4 solutions sur différents critères économiques :

- Le coût d'investissement
- Les coûts d'approvisionnement en énergie (P1) pour les 3 solutions étudiées.
- Le coût global sur 20 ans

- Coût d'investissement

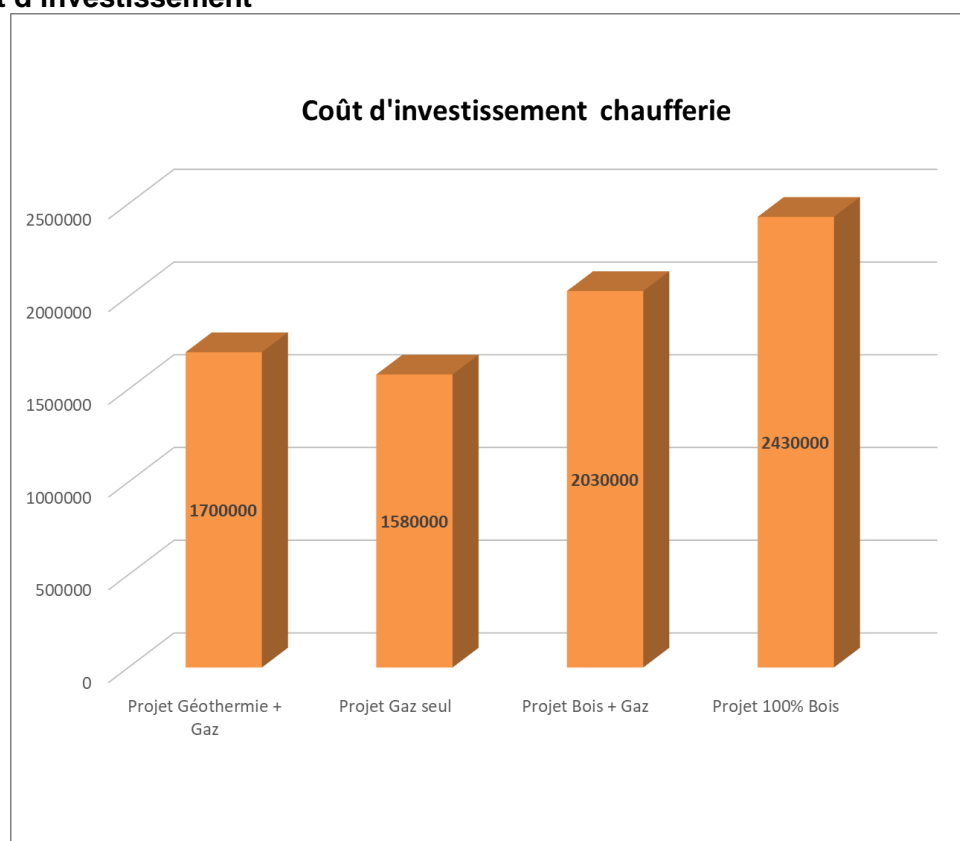


Figure 2 : Comparatif investissement

L'investissement pour les solutions bois est clairement plus important. Il y a une différence d'environ 700 k€ entre la solution géothermie et la solution chaufferie plaquette. Ce chiffre est assez approximatif car l'implantation d'une chaufferie plaquettes pourrait occasionner des travaux de terrassement et d'intégration difficilement quantifiables sans faire le projet.

- Coût d'exploitation – approvisionnement en énergie

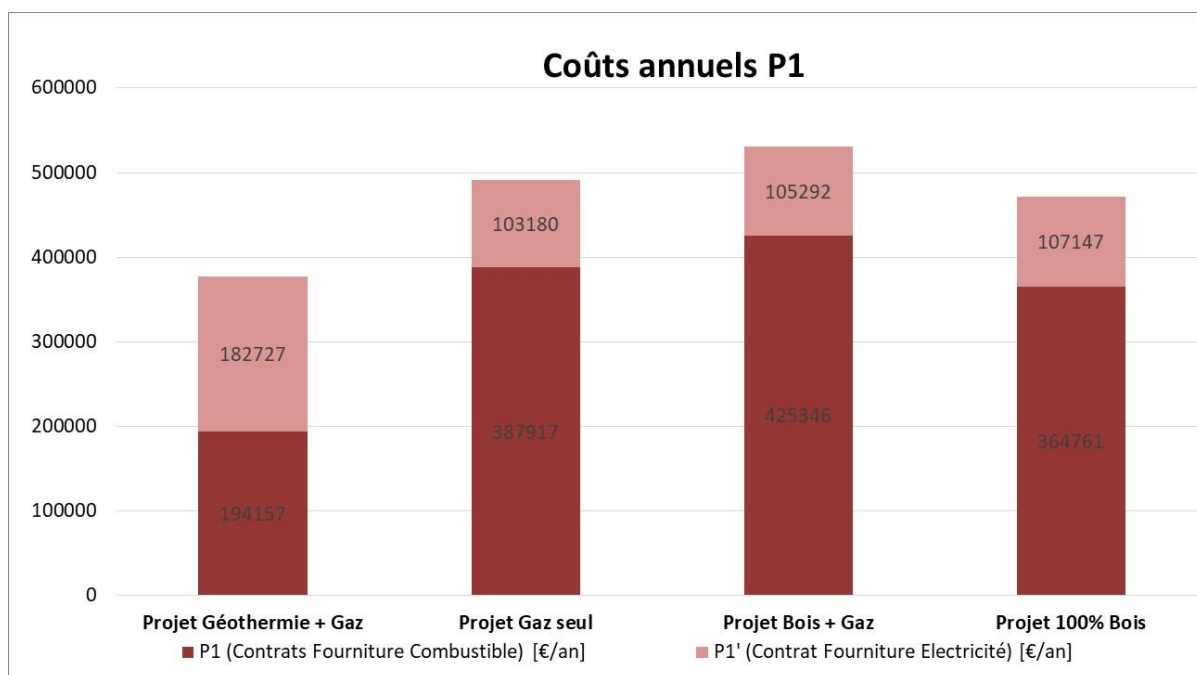


Figure 3 : Comparatif coût d'approvisionnement en énergie

Il est intéressant de remarquer que concernant les coûts d'approvisionnement en énergie, la solution géothermie est nettement la plus performante. En effet, les consommations en énergie finale (celles mesurées aux compteurs) sont beaucoup plus basses et même avec un prix unitaire au kWh plus élevé (électricité), la solution est moins coûteuse en exploitation.

- **Coût global**

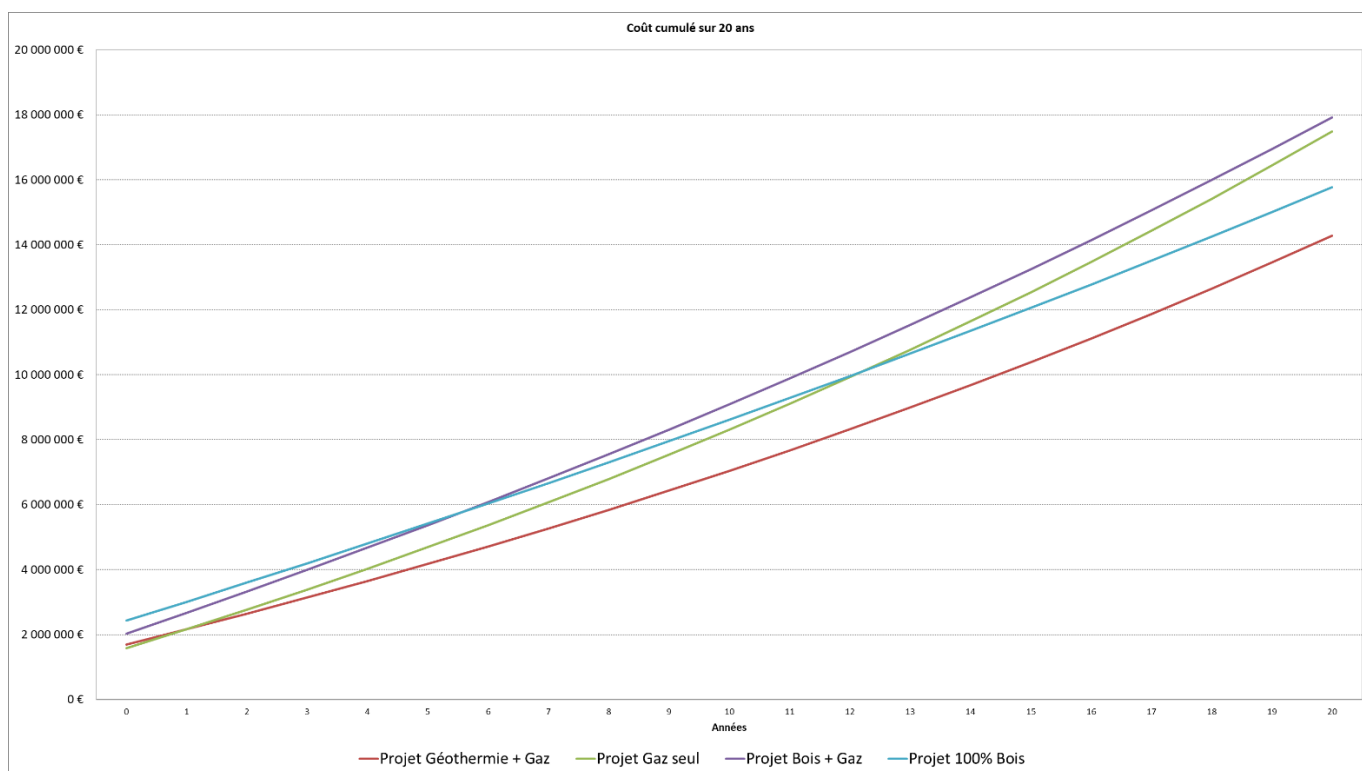


Figure 4 : Comparatif coût global sur 20 ans

Étant donné que l'investissement pour la solution géothermie est modéré et que les coûts d'exploitation sont les plus bas, le coût global de la géothermie est nettement le plus intéressant.

Synthèse du comparatif des solutions d'approvisionnement

La solution chaufferie bois plaquettes (qui assure 100% des besoins) est très intéressante sur l'aspect émissions CO2. Malheureusement, elle a plusieurs freins :

- Investissement nettement plus important
- Coûts d'exploitation plus élevés que la solution géothermie
- Création d'un bâtiment conséquent pour loger cette chaufferie (intégration architecturale, place sur la parcelle etc)
- Nécessité d'une politique pour créer un approvisionnement local et durable des plaquettes forestières
- Impact de l'approvisionnement en plaquettes sur le site (1 camion de 30m3 par jour)

De son côté, la solution « pompe à chaleur sur géothermie » est à la fois plutôt performante sur le plan carbone et très performante sur les coûts d'exploitation.

Cependant, il faut noter que l'enjeu de la conception est d'optimiser encore cette solution pour faire augmenter la part de la géothermie dans l'approvisionnement de chaleur (approcher les 60 ou 70% de couverture) et réduire au maximum l'impact carbone du projet.

	Pompe à chaleur sur géothermie	Chaufferie bois (100% plaquette)
Avantages	<ul style="list-style-type: none">- Adapté à la production de chaleur à basse température (comme pour les besoins des piscines)- Permet d'assurer les besoins de déshumidification sans énergie supplémentaire	<ul style="list-style-type: none">- En théorie n'est pas limitée par sa puissance mais un secours doit être prévu.- Performant sur le plan environnemental si la ressource est très locale
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none">- Limitée en puissance pour rester dans le seuil de la Géothermie à Minime Importance	<ul style="list-style-type: none">- Nécessite un bâtiment complémentaire sur la parcelle et occasionne un trafic pour l'approvisionnement non négligeable (1 camion par jour)- Compatible avec une politique de production locale de biomasse.

Il est joint à ce rapport un document reprenant 60 exemples d'installation biomasse par des collectivités et notamment pour les centres aquatiques. Il est intéressant de noter que ces chaufferies ont une puissance entre 300 et 600 kW et qu'il n'y a pas d'exemple de chaufferie avec la puissance nécessaire pour notre projet (1.6 MW), hors chaufferie pour réseau de chaleur.

ANNEXE 4

Rapport HYDRO INVEST - HI2022020033 - M9971

Forage du centre aquatique de Millau

Essai de pompage de simulation d'exploitation

pour un usage géothermique

Evaluation des incidences hydrogéologiques sur le voisinage

Rapport de fin de chantier

Février 2022



COMMUNAUTE DE COMMUNES DE MILLAU GRANDS CAUSSES

Département de l'Aveyron (12)



FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE DE MILLAU

N°BSS : BSS002CGPY (ancien code : 09097X0103/F)

ESSAI DE POMPAGE DE SIMULATION D'EXPLOITATION POUR UN USAGE GEOTHERMIQUE

EVALUATION DES INCIDENCES HYDROGEOLOGIQUES SUR LE VOISINAGE

RAPPORT DE FIN DE CHANTIER

HI 2022020033 - M 9971
Mission du 01/06/2021 au 31/01/2022
C. GRIZEAU - S. RENIE

SOMMAIRE

1. HISTORIQUE ET OBJECTIF	1
2. LE CONTEXTE	2
2.1. GEOGRAPHIE - MORPHOLOGIE (Fig. 1a et 1b)	2
2.2. GEOLOGIE	2
2.2.1. LES TERRAINS EN PRESENCE (Fig. 2a, 2b et Tab. 1)	2
2.2.2. LA GEOLOGIE STRUCTURALE (Fig. 2a).....	3
2.3. HYDROGEOLOGIE (Fig. 2b et Tab. 1)	4
2.3.1. L'AQUIFERE SUPERFICIEL DES ALLUVIONS.....	4
2.3.2. L'AQUIFERE "INFERIEUR" DU LIAS	4
2.4. LES POINTS D'EAU DU VOISINAGE (Fig. 1a, 2a et Tab 2).....	6
3. LE FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE	7
3.1. IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE	7
3.2. CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	7
3.2.1. COUPE GEOLOGIQUE (Fig. 3).....	7
3.2.2. COUPE TECHNIQUE (Fig. 3).....	8
3.2.3. CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES ET PHYSICO-CHIMIQUES (Fig. 3 et 5)	8
3.2.3.1. HYDRAULIQUE DU FORAGE	8
3.2.3.2. QUALITE DES EAUX PRODUITES.....	9
4. DEROULEMENT DES OPERATIONS DE POMPAGE.....	9
5. LES RESULTATS HYDRAULIQUES DE L'ESSAI.....	12
5.1. L'INCIDENCE DE LA PLUVIOMETRIE SUR L'AQUIFERE ET SUR L'ESSAI (Fig. 4).....	12
5.1.1. DURANT LA PHASE DE POMPAGE - DU 23 JUIN AU 23 SEPTEMBRE 2021	12
5.1.2. DURANT LA PHASE DE RECUPERATION - DU 23 SEPTEMBRE 2021 AU 31 JANVIER 2022	13
5.1.3. LA CORRECTION DES COURBES DU SUIVI DES NIVEAUX PAR LE TARISSEMENT.....	14
5.2. LA PRODUCTIVITE DU FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE (Fig. 5).....	15
5.3. LES PARAMETRES HYDRAULIQUES DU RESERVOIR (Fig. 6a et 6b, Fig. 7a et 7b) ..	16
5.4. LES SIMULATIONS D'EXPLOITATION (Fig. 8a).....	17
5.5. LES INCIDENCES QUANTITATIVES SUR LE VOISINAGE.....	18
5.5.1. SUR LE RESERVOIR "INFERIEUR" DU LIAS (Fig. 8b et 9, Tab. 2).....	18
5.5.2. SUR LE RESERVOIR DES ALLUVIONS (Fig. 9 et Tab. 2)	20
6. LES RESULTATS QUALITATIFS DE L'ESSAI	21
6.1. LE SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE CONTINU (Fig. 9, Tab. 2 et Tab. 3).....	21

6.2. LES CAMPAGNES D'ANALYSES CHIMIQUES	24
6.2.1. CONDITIONS DE REALISATION.....	24
6.2.2. RESULTATS ANALYTIQUES (Fig. 10, 11, 12 et Tab. 3).....	24
6.2.3. INCIDENCE DU POMPAGE SUR LA CHIMIE DES EAUX (Fig. 10, 11, 12 et Tab. 3).....	25
7. APPROCHE DU FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE DE L'AQUIFERE "INFERIEUR" (Fig. 13)	27
8. DEVENIR DES EAUX APRES LEUR UTILISATION GEOTHERMIQUE	29
8.1. CAS D'UNE REINJECTION DANS LA NAPPE PAR UN DOUBLET DE FORAGE	29
8.1.1. LA CONTRAINTE LIEE A L'ARTESIANISME DE L'AQUIFERE	29
8.1.2. LE PARADOXE DE LA PRODUCTIVITE DES DOUBLETS GEOTHERMIQUES EN MILIEU FISSURE PEU PROFOND	29
8.2. CAS D'UN REJET DANS LE TARN	30
8.2.1. ASPECT QUANTITATIF DU REJET.....	30
8.2.2. ASPECT QUALITATIF DU REJET (Fig. 10, 11 et 12).....	30
8.3. CONSEQUENCES HYDROGEOLOGIQUES D'UNE ABSENCE DE REINJECTION DE L'EAU DANS LA NAPPE	31
8.4. BILAN RELATIF AU DEVENIR DES EAUX APRES USAGE GEOTHERMIQUE	31
BILAN	32

FIGURES

- Fig. 1a et 1b : Localisation - Emprise du projet et rejet au Tarn
- Fig. 2a et 2b : Contexte géologique - Coupe géologique et log lithostratigraphique
- Fig. 3 : Forage du Centre Aquatique - Coupe technique - Coupe géologique - Diagraphies de production du 25/11/2020 - Débit de 38 m³/h artésien
- Fig. 4 : Suivi hydraulique du 01/06/2021 au 31/01/2022 - Forages du Centre Aquatique et de Cougouilles - Pluviométrie et débit du Tarn à Millau
- Fig. 5 : Forage du Centre Aquatique - Courbe caractéristique à 1 heure de pompage
- Fig. 6a et 6b : Forage du Centre Aquatique - Evaluation de la transmissivité - Pompage du 23/06 au 23/07/2021 - Récupération du 23/09 au 07/10/2021 - Méthode de Jacob
- Fig. 7a et 7b : Forage Cougouilles - Evaluation de la transmissivité - Pompage du 23/06 au 23/07/2021 - Récupération du 23/09 au 07/10/2021 - Méthode de Jacob
- Fig. 8a et 8b : Simulation de l'évolution des niveaux dynamiques pour différents débits et différentes durées d'exploitation - Simulation des rabattements induits au-delà de 1 mois de pompage continu à différents débits
- Fig. 9 : Suivi hydraulique et physico-chimique du 01/06 au 22/12/2021 dans les points d'eau du voisinage
- Fig. 10 : Analyses chimiques dans les points d'eau du voisinage - Diagrammes de Stiff - Campagnes C1 à C4
- Fig. 11 : Analyses chimiques dans les points d'eau du voisinage - Diagrammes de Schöeller-Berkaloff - Campagnes C1 à C4
- Fig. 12 : Analyses chimiques dans les points d'eau du voisinage - Diagrammes de Chadha modifié - Campagnes C1 à C4
- Fig. 13 : Fonctionnement de l'aquifère du Lias calcaréo-dolomitique - Schéma hydrogéologique interprétatif (d'après Jacques RICARD 02/2021 - Modifié HYDRO INVEST 02/2022)

TABLEAUX

- Tab. 1 : Description lithostratigraphique et hydrogéologique des terrains rencontrés dans le Causse Rouge autour de Millau
- Tab. 2 : Situation, caractéristiques des points d'eau et suivi mis en places
- Tab. 3 : Campagnes de prélèvements C1 à C4 - Caractéristiques physico-chimiques et balances ioniques des eaux

1. HISTORIQUE ET OBJECTIF

Dans le cadre de la **rénovation des infrastructures de son Centre Aquatique**, la Communauté de Communes de Millau Grands Causses - CCMGC, agissant en tant que Maître d'Ouvrage, mène le projet **d'exploiter à des fins géothermiques** un ancien **forage de reconnaissance** réalisé en 2007 et qui n'a encore jamais été utilisé à ce jour. Pour cela, la Collectivité envisage :

- **d'utiliser le potentiel géothermique de la ressource en eau souterraine**, à la fois en termes **de chauffage en hiver** comme en termes de **refroidissement en été**, que ce soit **pour les bassins des piscines** comme pour la **production de chaleur** destinée au réchauffement de **l'eau chaude sanitaire** nécessaire au fonctionnement des installations,
- **d'exploiter l'ouvrage de façon continue** à un **débit variable** compris **entre 2 et 108 m³/h**, pour un **débit moyen** de l'ordre de **45 m³/h** et pour un **volume annuel** voisin de **400 000 m³/an**,
- **de rejeter les eaux prélevées dans le Tarn**, après leur utilisation géothermique.

Après plus de 10 ans de mise en sommeil, le projet d'utilisation géothermique a été relancé avec, pour la partie ressource en eau, la réalisation :

- en novembre 2020, d'un **diagnostic complet du forage de reconnaissance** ¹, afin d'établir son état de vieillissement et ses possibilités de mise en exploitation,
- en février 2021, d'une **synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques** ² disponibles autour de cet ouvrage.

A l'issue de la synthèse des connaissances, il est apparu que des incertitudes persistaient en termes :

- **d'incidences quantitatives et qualitatives** du futur prélèvement **sur la ressource en eau souterraine locale**,
- **d'incidences qualitatives du rejet dans le Tarn** des eaux prélevées.

Afin **d'améliorer la connaissance** concernant le **fonctionnement hydraulique du réservoir** pour pouvoir répondre à ces deux problématiques, HYDRO INVEST a proposé au Maître d'Ouvrage de réaliser une **simulation d'exploitation à long terme**, en mettant en œuvre :

- un **"pompage" de très longue durée** du forage (3 mois en continu), en profitant de son flux naturel artésien, prolongé par la **surveillance de la récupération** (3 mois supplémentaires)

¹ Rapport HYDRO INVEST - HI2020120148 - M9744 - Forage artésien du centre aquatique - Evaluation de l'état de l'ouvrage dans le cadre d'un usage géothermique - Décembre 2020

² Rapport HYDRO INVEST - HI2021020030 - M9828 - Forage du centre aquatique de Millau - Synthèse des connaissances hydrogéologiques - Note relative au devenir des eaux issues de l'usage géothermique - Février 2021

- un **rejet des eaux pompées dans le Tarn**, à proximité immédiate du forage,
- un **suivi hydraulique quantitatif continu** dans le forage et dans plusieurs points d'eau du voisinage,
- un **suivi qualitatif physico-chimique continu et chimique ponctuel** par prélèvements d'eau et analyse des balances ioniques sur ces points d'eau, ainsi que sur le Tarn à l'amont et à l'aval du point de rejet.

L'ensemble de cette opération a été mené entre **juin 2021 et janvier 2022**, avec le **concours du Parc Naturel Régional des Grand Causses - PNRGC** ³.

2. LE CONTEXTE

2.1. GEOGRAPHIE - MORPHOLOGIE (Fig. 1a et 1b)

La **Ville de Millau** se situe dans le département de l'Aveyron (12), au cœur du **Parc Naturel Régional des Grands Causses**. Elle est implantée en rive droite du Tarn. Ce dernier, dont l'altitude se situe vers +350 NGF, sépare 3 régions qu'il entaille profondément.

- Le **Causse Rouge** en rive droite, **qui intéresse le projet** : sa superficie est d'environ 100 km² pour une altitude de plateau étagée entre +500 et +850 NGF (point culminant à +888 NGF au Puech d'Andan)
- Le **Causse Noir** en rive gauche, à l'Est de Millau : vaste plateau d'environ 300 km² dont l'altitude se situe autour de +800 à +1 100 NGF et qui occupe le versant Nord (rive droite) de la Dourbie ; cette dernière rivière conflue avec le Tarn à Millau, au pont de Cureplat
- Le **Causse du Larzac** au Sud de Millau, en rive gauche de la Dourbie et du Tarn.

2.2. GEOLOGIE

2.2.1. LES TERRAINS EN PRESENCE (Fig. 2a, 2b et Tab. 1)

Les terrains rencontrés à l'affleurement aux alentours de Millau montrent la succession lithostratigraphique suivante :

- **sur un socle métamorphique** à base de gneiss et de micaschistes constituant le **massif du Lévézou** à l'Ouest du Causse Rouge, la série sédimentaire doit débiter au **Trias (t)** par des **épandages silico-clastiques de grès et de conglomérats à ciment essentiellement calcaire** plus ou moins bien cimenté.

⇒ *En l'absence de forage profond connu dans le secteur, qui pourrait confirmer leur existence, les terrains du Permien (Autunien r₁ et (ou)*

³ Nous remercions le PNR des Grands Causses et plus particulièrement Laurent DANNEVILLE et Jacques RICARD, pour l'abondante bibliographie qu'ils nous ont fournie, ainsi que pour leur disponibilité lors de nos discussions animées relatives à l'hydrogéologie locale.

Communauté de Communes de Millau Grands Causses - CCMGC
Forage du Centre Aquatique - Pompage de simulation

Saxonien r₂) présents plus au Sud-Ouest (bassin de St Affrique) sont réputés absents à la hauteur de Millau.

- Au-dessus du Trias, une sédimentation Jurassique beaucoup plus carbonatée se met en place dès ***l'Hettangien (I₁₋₂)***, pour se poursuivre durant le ***Sinémurien (I₃₋₄)***. Tous deux montrent une succession de ***dolomies puis de calcaires*** entrecoupés par quelques ***niveaux plus argileux***.
- Au ***Carixien (I₅ - Pliensbachien inf.)***, la ***sédimentation*** carbonatée commence à se charger en ***argile***, pour devenir ***franchement marneuse*** au ***Domérien (I₆ - Pliensbachien sup.)*** puis au ***Toarcien (I₇)*** et à ***l'Aalénien inférieur (I_{8-9a})***.
- Le retour à une ***sédimentation plus carbonatée*** se produit ensuite : calcaires noduleux à chailles et calcaires oolithiques de ***l'Aalénien supérieur (I_{9b})*** et du ***Bajocien (J₁)***, présents dans la butte témoin du ***Puech d'Andan*** (environ 4 km au Nord de Millau), mais aussi et surtout dans la ***corniche du début du Causse Noir*** du ***Bathonien (J₂)*** qui forme la ***Poucho d'Agast*** et qui surplombent Millau en rive gauche du Tarn.
- Autour de Millau, les terrains du ***Bathonien*** sont les ***derniers témoins de la série Jurassique*** conservés par l'érosion.
- En placages discordants sur les terrains du Jurassique, les formations superficielles locales comportent :
 - ***les alluvions du Tarn anciennes (F_v) et récentes (F_z)*** d'âge ***Quaternaire***, composées de graves grossières polygéniques plus ou moins argileuses et étagées sur au moins trois terrasses ; leur épaisseur est habituellement comprise entre 5 et 10 m
 - ***les glissements de terrain en masse (G_{II})*** issus de l'effondrement de pans entiers des falaises du Dogger formant le Causse
 - ***les éboulis de pentes (E)***, composés de blocs rubéfiés de toutes tailles emballés dans une matrice plus fine.

2.2.2. LA GEOLOGIE STRUCTURALE (Fig. 2a)

L'ensemble de l'empilement sédimentaire est affecté d'un ***léger pendage*** (quelques degrés) en direction du ***Sud Sud-Est***. Cet agencement monoclinale est cependant perturbé par plusieurs structures cassantes en faisceau, d'importance régionale et dont les principales directions sont :

- ***Est Ouest*** : exemple de la ***faille inverse décrochante du Mas Recouly*** environ 2 km au Sud-Est de Millau
- ***Nord-Ouest Sud-Est*** : exemple de la ***faille de Millau***
- ***Nord Nord-Ouest Sud Sud-Est*** : exemple de la ***faille de Saint Laurent de Lévézou***

Ces déformations cassantes affectent l'ensemble de la couverture sédimentaire. Elles trouvent leur origine dans le ***rejeu d'accidents profonds du socle hercynien***. La plupart du temps, elles n'ont qu'un faible rejet, excepté la faille du Mas Recouly dont le décalage dépasse 200 m en mettant en contact l'Aalénien supérieur au Nord avec le Sinémurien et le Carixien au Sud.

2.3. HYDROGEOLOGIE (Fig. 2b et Tab. 1)

2.3.1. L'AQUIFERE SUPERFICIEL DES ALLUVIONS

Situé dans le lit majeur du Tarn et de la Dourbie, ses principales caractéristiques sont :

- **Roches magasins** : alluvions sablo-graveleuses plus ou moins argileuses du Tarn
- **Porosité** : d'interstices
- **Mur du réservoir** : constitué par les terrains marneux peu perméables du Lias supérieur (Carixien à Domérien)
- **Continuité hydraulique** : avec le petit réservoir à porosité de fissures développé dans les altérites superficielles du Carixien, substratum des alluvions
- **Type de nappe** : aquifère phréatique, libre
- **Alimentation** :
 - infiltration directe des précipitations au droit des affleurements
 - relations fortes avec le Tarn, pour les alluvions actuelles Fx
 - par **drainance ascendante depuis l'aquifère "inférieur"** (Cf. § 2.3.2)
- **Drainage des eaux souterraines** : par le Tarn, qui constitue le niveau de base de l'aquifère
- **Débit exploitable par forage** : très variable en fonction de la propreté et de l'épaisseur des alluvions, ainsi que de la réalimentation apportée par le Tarn
- **Vulnérabilité** : importante, principalement en raison de l'absence de protection vis-à-vis de la surface
- **Physico-chimie des eaux** : faciès bicarbonaté-calcique, peu minéralisé, modérément nitraté
- **Utilisation locale de l'eau** :
 - **réservoir exploité pour l'eau potable** (captage de Graufesenque, au confluent entre le Tarn et la Dourbie)
 - existence de **nombreux forages non déclarés à usage domestique** (jardin, pompe à chaleur, piscine ...), mal isolés pour la plupart

2.3.2. L'AQUIFERE "INFÉRIEUR" DU LIAS

Situé à l'affleurement en rive droite du Tarn sous Millau, c'est le principal aquifère local, dont les caractéristiques sont :

- **Masse d'eau souterraine** : FRFG057 - Calcaires des Grands Causses du bassin versant du Tarn
- **Entité hydrogéologique - Référentiel BDLISA** : 362AC - Grés, calcaires et calcaires marneux du Lias dans le système des Grands Causses

- **Roches magasins** : calcaires et dolomies du Lias (Hettangien à Carixien), grès à ciment carbonaté du Trias.
 - ⇒ *En l'absence d'horizon franchement imperméable identifié entre ces deux séries, le Lias et le Trias peuvent être rassemblés dans le même réservoir. Des données récentes de traçage ⁴ viendraient confirmer cette hypothèse.*
- **Porosité** :
 - de fissures, de joints voire de chenaux dans les calcaires et dolomies du Lias,
 - de fissures et de joints dans les grès à ciment carbonaté du Trias, mais aussi d'interstices dans les horizons peu ou pas cimentés.
- **Toit du réservoir** : série marneuse du Lias supérieur (partie haute franchement marneuse du Carixien, du Domérien et du Toarcien, y compris Aalénien inférieur), qui constitue l'imperméable régional de séparation avec **l'aquifère "supérieur"** contenu dans les terrains du Dogger présents en rive gauche du Tarn (Causse Noir à l'Est et Causse du Larzac au Sud)
- **Mur du réservoir** : terrains réputés imperméables du socle hercynien ou, s'ils sont présents, du Permien (Autunien et Saxonien)
- **Type de nappe** : aquifère **multicouche** en raison de l'existence de plusieurs niveaux marneux intercalés dans la série, notamment dans le Carixien
 - **nappe à comportement libre** à l'Ouest et au Nord-Ouest de Millau, hors couverture marneuse du Lias supérieur, soumise aux influences superficielles
 - **nappe à comportement captif** sous Millau ainsi qu'à l'Est et au Sud, sous la couverture du Carixien au Dogger, soit sous les Causses Noir et du Larzac
- **Alimentation** :
 - infiltration directe des précipitations au droit des affleurements
 - par drainance possible à travers les semi-perméables du multicouche.
- **Drainage des eaux souterraines** :
 - **écoulement souterrain** globalement dirigé de l'Ouest Nord-Ouest vers l'Est et le Sud, en direction du **Tarn** qui constitue le **niveau de base** de l'aquifère
 - **plusieurs émergences drainent le réservoir** : Mère de Dieu, Font-Liane, Barbade, Piquepoul ...
 - **drainance ascendante vers le réservoir superficiel des alluvions** à travers les semi-perméables Carixien du multicouche, dès que les conditions de potentiel le permettent

⁴ Rapport ANTEA - A74662/A - Traçage hydrogéologique (12). Réalisation de trois traçages au niveau de la future extension du Parc d'Activités Millau-Viaduc sur les communes de Millau et de Castelnaud-Pégayrols - Avril 2014

- **Débit exploitable par forage** : très variable en fonction du degré de fissuration et de karstification des terrains, ainsi que de leur état de colmatage par les remplissages argilo-sableux ou par les recristallisations de Calcite et d'Aragonite
- **Vulnérabilité** : importante, principalement en raison de la forte fissuration ouverte et karstifiée qui génère des vitesses de transit élevées
- **Physico-chimie des eaux** :
 - **partie libre de l'aquifère ou à transit rapide** : eau type Mère de Dieu montrant un faciès bicarbonaté-calcique et magnésien, peu sulfaté et modérément nitraté, moyennement minéralisé
 - **partie captive profonde de l'aquifère** : eau type forage du Centre Aquatique souligné par un faciès sulfaté-calcique très marqué et bicarbonaté-magnésien, non nitraté, de minéralisation excessive
 - ⇒ *Compte tenu de sa minéralisation et de sa charge en Sulfates, cette eau est impropre à une utilisation pour l'alimentation en eau potable des populations.*
- **Utilisation locale de l'eau** :
 - **réservoir** aujourd'hui **peu sollicité**
 - **existence de forages non déclarés à usage domestique** (jardin, pompe à chaleur, piscine ...), **mal isolés** la plupart du temps

2.4. LES POINTS D'EAU DU VOISINAGE (Fig. 1a, 2a et Tab 2)

Dans le secteur de Millau, comme très peu de puits ou de forages sont déclarés à la Banque du Sous-Sol (BSS) ou en mairie dans le cadre d'un usage domestique, un travail préalable d'enquête sur le terrain a été mené par le Pôle Ressource en Eau du PNRGC, afin de dresser une liste d'ouvrages susceptibles d'être suivis dans le cadre du pompage long de simulation conduit dans le forage du Centre aquatique. Cet inventaire n'est pas exhaustif.

Lors de l'essai long, une douzaine de points d'eau du voisinage a été mis sous surveillance. Bien que très fragmentaires, les caractéristiques de ces points d'eau en termes d'implantation, de profondeur, d'aquifère capté et de suivi mis en place sont présentées dans le Tableau 2.

3. LE FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE

3.1. IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE

<i>Département</i>	Aveyron (12)
<i>Adresse / Lieu-dit Commune</i>	Rue de la Prise d'Eau 12100 Millau
<i>Coordonnées Lambert 93 (km) estimées</i>	X = 706.70 Y = 6 334.70 Zsol = 360.95 mNGF
<i>Identifiant Banque du Sous-Sol (BSS)</i>	BSS002CGPY (ancien code : 09097X0103/F)
<i>Date de réalisation / Entreprise</i>	2007 / FORAGES MASSE
<i>Profondeur d'origine</i>	69.35 m/sol
<i>Repère des mesures</i>	Sommet du tube acier Ø 244 mm à +0.47 m/sol Zrepère = 361.42 mNGF, nivelé
<i>Niveau piézométrique (artésianisme)</i>	+15.29 m/rep le 01/06/2021 avant pompage

3.2. CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

3.2.1. COUPE GEOLOGIQUE (Fig. 3)

*Coupe géologique levée par Calligée en 2007 lors des travaux de forage de reconnaissance ⁵.
Attributions stratigraphiques proposées par HYDRO INVEST.*

- **Actuel :**
 - de 0 à 0.5 m : remblai grossier
- **Quaternaire :**
 - de 0.5 à 8.0 m : alluvions graveleuses et sablo-argileuses
- **Carixien (Pliensbachien)**
 - de 8.0 à 12 m : calcaire altéré
 - de 12 à 36 m : alternances de calcaires marneux et de marnes
 - de 36 à 39 m : niveau marneux pyriteux
 - de 39 à 48 m : calcaire gris dur

⁵ *Rapport Calligée - T07-12072 - Centre nautique municipal - Réalisation d'un forage de reconnaissance - N° indice national : 09097X0103 - Compte rendu de fin de travaux - Juin 2007*

- **Sinémurien :**
 - de 48 à 69 m : calcaire dolomitique gris clair plus cristallisé, pyriteux, intensément fracturé, notamment entre 49 et 51.5 m puis de 64 à 67 m.

3.2.2. COUPE TECHNIQUE (Fig. 3)

Coupe technique établie par Calligée en 2007, lors des travaux de forage de reconnaissance

- **Forage :**
 - de 0.0 à 8.0 m : forage tarière Ø 520 mm
 - de 8.0 à 12.0 m : forage Marteau Fond de Trou MFT Ø 445 mm
 - de 12.0 à 36.5 m : forage MFT Ø 311 mm
 - de 36.5 à 69.35 m : forage MFT Ø 222 mm
 - **Equipements :**
 - de 0 à 8.0 m : tubage acier ordinaire de soutènement Ø 457 mm épaisseur 5 mm
 - de 0 à 12.0 m : tubage acier ordinaire de soutènement Ø 323 mm épaisseur 5 mm, avec cimentation annulaire
 - de +0.42 à 32.5 m : tubage acier ordinaire Ø 244 mm épaisseur 5 mm avec cimentation annulaire
- ⇒ Lors du contrôle de novembre 2020, le tube⁶ Ø 244 mm montre une **cimentation annulaire satisfaisante et un état de corrosion encore modéré.**
- de 36.5 à 69.35 m : forage laissé en trou nu

3.2.3. CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES ET PHYSICO-CHIMIQUES (Fig. 3 et 5)

3.2.3.1. HYDRAULIQUE DU FORAGE

- **Niveau piézométrique** : forage artésien ; niveau au repos situé à +15.29 m/rep le 01/06/2021 (environ 1.6 bar par rapport au sol)
- **Position des arrivées d'eau** : 80% du débit artésien sont produits dans les 10 derniers mètres du forage, dans la zone intensément fissurée rencontrée à la base de l'ouvrage
- **Productivité** : excellente en novembre 2020, avec plus de 70 m³/h par mètre de rabattement après 1 heure de pompage à 149 m³/h (Cf. § 5.2 et Fig. 5)

Courbe caractéristique expérimentale à 1 heure de pompage de la forme :
 $s = 0.0093 Q + 3.14 \cdot 10^{-5} Q^2$, avec s le rabattement (m) et Q le débit (m³/h)

⁶ Rapport HYDRO INVEST - HI2020120148 - M9744 - Forage artésien du centre aquatique - Evaluation de l'état de l'ouvrage dans le cadre d'un usage géothermique - Décembre 2020

3.2.3.2. QUALITE DES EAUX PRODUITES

- **Physico-chimie** : eau anoxique, faiblement basique (pH = 7.2) et plutôt réductrice (Eh de l'ordre de 60 à 80 mV), de minéralisation excessive avec une conductivité à 25°C voisine de 2 300 µS/cm, de dureté très élevée (140°f), de température stable à 16.9°C, sans matière en suspension visible, faiblement incrustante mais montrant une tendance à la corrosion.
- **Faciès** : sulfaté-calcique marqué et bicarbonaté-magnésien, sans nitrates
- **Bactériologie** : eau exempte de souillure fécale
- **Autres éléments** :
 - concentration importante en Fer dissous : plus de 600 µg/L
 - teneur en Sulfates de l'ordre de 1.1 g/L : eau impropre à la consommation humaine (référence de qualité de 250 mg/L)

Cette **qualité d'eau** est **conforme** aux **conditions de gisement et d'alimentation** du réservoir capté.

4. DEROULEMENT DES OPERATIONS DE POMPAGE

- **Mars à juin 2021** : enquête de voisinage menée par le PNRGC
 - recherche de points d'eau existants aux alentours
 - prise de contact avec les propriétaires privés, définition des usages
 - visite de site avec, lorsque possible, mesures niveau et fond des ouvrages ainsi que température et conductivité des eaux
 - examen des possibilités d'équipement de ces points d'eau avec du matériel de suivi
- **Avril à juin** : installation du matériel de suivi dans les points d'eau équipables
 - 01/04/2021 : suivi niveau mis en place par le **PNRGC** dans la **source de la Mère de Dieu MdD**
 - 31/05/2021 : suivi niveau mis en place par **HYDRO INVEST** sur le **forage artésien du Centre Aquatique**, avec télégestion des données par liaison GPRS
 - 11/06/2021 : suivi niveau mis en place par le **PNRGC** dans la **Fontaine Basse**, le **forage Pomarède** et la **source Simply**
 - 21/06/2021 : mise en place par le **PNRGC** d'un déversoir dans le **canal de la source MdD** avec suivi niveau

- du 21 au 24 juin 2021 :
 - **PNRGC** :
 - **campagne n°1 de prélèvements et d'analyses** pour caractériser la chimie des eaux **avant pompage**
 - ⇒ tous points d'eau prélevés le 21/06, sauf le forage du Centre Aquatique prélevé le 24/06 après une journée d'écoulement pour permettre le renouvellement de la colonne d'eau contenue dans l'ouvrage
 - **HYDRO INVEST** :
 - installation du matériel de pompage et de suivi sur le forage du Centre Aquatique
 - ⇒ débitmètre électromagnétique, vanne de réglage du débit et conduite d'exhaure avec rejet dans le Tarn à environ 80 m de distance
 - ⇒ niveau artésien par capteur de pression ; débit prélevé par débitmètre électromagnétique ; température et conductivité des eaux par thermoconductivimètre ; sauvegarde des données par enregistreur numérique autonome cadencé à la minute avec liaison GPRS pour la télégestion des données
 - installation du matériel de suivi dans 2 forages voisins :
 - **forage Martel**, artésien :
 - ⇒ débit artésien par bac jaugeur, température et conductivité des eaux ; enregistreur numérique autonome cadencé à 10 minutes, avec liaison GPRS pour la télégestion des données
 - **forage Cougouilles** :
 - ⇒ niveau, température et conductivité des eaux ; enregistreur numérique autonome cadencé à 10 minutes, avec liaison GPRS pour la télégestion des données
 - essai de vérification du fonctionnement du matériel de pompage et de la chaîne d'acquisition des mesures
 - ⇒ ouverture vanne pendant 40 minutes, puis fermeture
 - **23/06/2021 à 08h30 : démarrage du pompage** dans le forage du Centre Aquatique à un débit d'environ 156 m³/h
 - ⇒ débit artésien prélevé et régulé tout au long de l'essai à l'aide de la vanne de réglage installée sur l'exhaure
- du 24 juin au 20 juillet 2021 : **PNRGC**
 - régulation du débit du forage du Centre Aquatique par ouverture de la vanne de réglage : 24/06/2021 ; 28/06/2021 ; 05/07/2021 ; 20/07/2021

- **le 05 août 2021 : HYDRO INVEST et PNRGC**
 - tournée de maintenance sur site des enregistreurs de suivi
 - régulation du débit du forage du Centre Aquatique
 - **campagne n°2 de prélèvements et d'analyses** pour caractériser la chimie des eaux **1.5 mois après le début du pompage**
 - **forage Roussel** : installation d'un suivi complémentaire à la suite d'une demande du voisinage auprès de la collectivité pour un niveau piézométrique jugé anormalement bas
 - ⇒ *niveau, température et conductivité des eaux ; enregistreur numérique autonome cadencé à la minute, sans télégestion*

- **le 24 août 2021 : PNRGC**
 - régulation du débit du forage du Centre Aquatique

- **du 17 au 20 septembre 2021 :**
 - panne électrique dans le bâtiment de raccordement
 - ⇒ *pompage toujours en cours, mais absence de mesure*
 - le 20 septembre 2021 : retour des mesures niveau - débit

- **le 22 septembre 2021 : HYDRO INVEST et PNRGC**
 - remise en fonctionnement des mesures de température - conductivité dans le forage du Centre Aquatique, interrompues à la suite de la panne électrique
 - **campagne n°3 de prélèvements et d'analyses** pour caractériser la chimie des eaux **en fin de pompage**
 - **forage Dalès** : installation d'un suivi complémentaire à la suite d'une demande du voisinage auprès de la collectivité pour un niveau piézométrique jugé anormalement bas
 - ⇒ *niveau simple ; enregistreur numérique autonome cadencé à la minute, sans télégestion*

- **le 23 septembre 2021 : HYDRO INVEST**
 - **à 08h20 : arrêt définitif du pompage** dans le **forage du Centre Aquatique**
 - démontage et repli de l'installation de pompage et des canalisations de rejet au Tarn
 - reconfiguration de l'armoire d'enregistrement du forage du Centre Aquatique :
 - démontage du suivi débit, température et conductivité devenu inutile à la suite de l'arrêt du pompage
 - remise en place d'un suivi niveau seul, avec télégestion des données par liaison GPRS

- **les 04 et 05 novembre 2021 : HYDRO INVEST**
 - tournée de maintenance sur site des enregistreurs de suivi
 - démontage et repli de l'installation de suivi du **forage Martel**, devenue inutile en raison de la mise en fonctionnement de la pompe à chaleur par le propriétaire

- le 09 novembre 2021 : **PNRGC**
 - **campagne n°4 de prélèvements et d'analyses** pour caractériser la chimie des eaux **1.5 mois après la fin de pompage**
- le 22 décembre 2021 : **HYDRO INVEST**
 - tournée de maintenance sur site des enregistreurs de suivi
 - démontage et repli définitif des différents enregistreurs : forage du **Centre Aquatique**, forage **Cougouilles**, forage **Roussel**
- à partir du 22 décembre 2021 : **PNRGC**
 - mise en place d'un enregistreur de niveau seul dans le forage **Cougouilles** et poursuite du suivi

5. LES RESULTATS HYDRAULIQUES DE L'ESSAI

Comme en novembre 2020 lors des essais par paliers de débit conduits durant le diagnostic du forage, l'essai de pompage de simulation durant 3 mois a été réalisé dans le flux artésien, avec contrôle du débit instantané prélevé par débitmètre électromagnétique et action sur la vanne de réglage du dispositif mis en place.

Malgré un nombre conséquent de points d'eau mis sous surveillance aux alentours du forage pompé, seules les données collectées dans les forages du Centre Aquatique et de Cougouilles se prêtent à une interprétation hydraulique quantitative. Tous les autres points suivis ne peuvent faire l'objet que de commentaires qualitatifs (Cf. § 5.5), en raison de perturbations (forage artésien non étanche essentiellement, pompage domestique) qui ont gêné la bonne acquisition des données.

5.1. L'INCIDENCE DE LA PLUVIOMETRIE SUR L'AQUIFERE ET SUR L'ESSAI (Fig. 4)

Entre le 1^{er} juin 2021 et le 31 janvier 2022, la pluviométrie à Millau a enregistré 387 mm de précipitations.

5.1.1. DURANT LA PHASE DE POMPAGE - DU 23 JUIN AU 23 SEPTEMBRE 2021

Le pompage de simulation d'exploitation réalisé dans le forage du Centre Aquatique s'est déroulé dans des **conditions de moyennes à basses eaux**.

Juin et juillet ont été plutôt humides, avec respectivement 64 et 84 mm, alors qu'août et septembre ont été plutôt secs, avec respectivement 17 et 45 mm. Malgré ces précipitations, le réservoir est en tarissement durant cet intervalle de temps. Cependant, tout épisode pluvieux supérieur à 15 mm occasionne une **stabilisation des courbes de pompage** ou une **remontée fugace du niveau**, synonyme d'une **réalimentation de l'aquifère**, parfois associée à une **reprise du ruissellement**, cette dernière se traduisant alors par une **hausse du débit du Tarn** :

Communauté de Communes de Millau Grands Causses - CCMGC
Forage du Centre Aquatique - Pompage de simulation

Date	Pluie mm	Niveau de l'aquifère	Débit du Tarn
du 19 au 23/06/2021 (avant et début pompage)	42 mm	+0.13 m	de 15.6 à 24.5 m ³ /s
les 02 et 03/07/2021	15 mm	stabilisation du pompage	de 14.3 à 15.8 m ³ /s
les 11 et 12/07/2021	28.5 mm	+0.10 m	de 13.0 à 18.6 m ³ /s
les 13 et 14/09/2021	22 mm	pas d'action visible (reconstitution RFU du sol)	de 8.0 à 8.8 m ³ /s

5.1.2. DURANT LA PHASE DE RECUPERATION - DU 23 SEPTEMBRE 2021 AU 31 JANVIER 2022

A la suite de l'arrêt du pompage le 23 septembre, la récupération du réservoir a été suivie jusqu'au 30 janvier 2022, dans des **conditions hydrauliques de basses eaux puis de recharge de l'aquifère**.

Octobre a été plutôt sec avec 51 mm, répartis en 2 épisodes principaux de 18 et de 26 mm, ainsi que novembre avec seulement 21 mm, alors que décembre a été plutôt humide avec 66 mm, dont 37 mm sont tombés lors de la 3^{ème} décennie, malheureusement après l'arrêt du suivi excepté dans le forage Cougouilles. Quant à janvier 2022, il a été plutôt sec pour la saison, avec seulement 39 mm de précipitations

Date	Pluie mm	Niveau de l'aquifère	Débit du Tarn
le 02/10/2021	18 mm	pas d'action visible ? (reconstitution RFU du sol ?)	de 8.2 à 108 m ³ /s (pluies abondantes à l'amont de Millau)
le 19/10/2021	6 mm	+0.06 m ? Début de la recharge	de 12.3 à 13.8 m ³ /s
du 29/10 au 01/11/2021	29 mm	+0.26 m	de 10.3 à 132 m ³ /s (pluies abondantes à l'amont de Millau)
du 23 au 27/11/2021	8 mm	+0.20 m	de 16 à 52 m ³ /s
du 30/11 au 09/12/2021	35 mm	+0.77 m	de 28 à 55 m ³ /s
du 25 au 28/12/2021	37 mm	+1.30 m	de 26 à 61 m ³ /s
du 06 au 08/01/2022	35 mm	+0.68 m	de 31 à 46 m ³ /s

Comme dans la phase de pompage, **l'incidence des pluies se marque nettement**, tant sur les **eaux souterraines** par **réalimentation en transfert de pression** vers le réservoir captif, comme sur les **eaux superficielles** par **réactivation du ruissellement** sur le bassin versant du Tarn.

On note d'autre part qu'entre le 19/10/2021 (début de la phase de recharge - Voir ci-dessous) et le 08/01/2022, il n'est tombé que **158 mm de pluie cumulée à Millau**, représentant seulement **18% de la pluviométrie moyenne interannuelle** enregistrée à Millau (863 mm). Cependant, comme en témoigne le suivi du forage de Cougouilles (seul ouvrage à avoir été surveillé après le 22/12/2021), cette maigre pluviométrie pour cette saison a été **suffisante** pour **recharger le réservoir** au point de **faire** pratiquement **repasser le niveau piézométrique au-dessus de celui** mesuré **avant le début du pompage**, effaçant ainsi la quasi-totalité du tarissement mesuré depuis le 23 juin 2021 malgré l'influence de l'essai de simulation d'exploitation.

5.1.3. LA CORRECTION DES COURBES DU SUIVI DES NIVEAUX PAR LE TARISSEMENT

Grâce à la surveillance de l'aquifère mise en place dès début juin 2021, environ 3 semaines avant le début du pompage, les courbes de suivi des niveaux dans les 2 forages du Centre Aquatique et de Cougouilles ont pu être corrigées de l'influence du tarissement. Pour cela, 3 coefficients de tarissement ont été estimés par ajustement linéaire, comme suit :

- du 23 juin (début du pompage) au 23 juillet : tarissement de -3.75 cm/jour
- du 23 juillet au 02 septembre : tarissement de -4.24 cm/jour
- du 02 septembre au 19 octobre : tarissement de -0.63 cm/jour

Après cette correction, les courbes du suivi des niveaux soulignent :

- ***l'établissement d'un régime pseudo-permanent*** à partir du 23 juillet, soit 1 mois après le début du pompage, et ceci jusqu'à la fin de l'essai le 23 septembre
- un ***effet global du tarissement*** estimé à **-3.16 m** entre le 23 juin et le 19 octobre, soit durant la période de pompage et le premier mois de la récupération
- ***le début de la phase de recharge automnale de l'aquifère*** une fois la réserve en eau du sol reconstituée, à partir du petit épisode pluvieux du 19 octobre (voir ci-dessus)
- une ***absence de relation hydraulique*** entre ***le niveau dans l'aquifère captif*** et le ***débit du Tarn*** (Cf. § 5.3)

⇒ Exemple de la ***forte crue*** de début octobre, ***sans effet sur le réservoir***

5.2. LA PRODUCTIVITE DU FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE (Fig. 5)

Au début de l'essai, la productivité de l'ouvrage a été vérifiée après 1 heure puis après 24 heures de pompage. Les résultats hydrauliques exposés ci-dessous sont comparés à la courbe caractéristique obtenue en novembre 2020 lors de l'essai de pompage par paliers enchaînés conduit durant le diagnostic :

Le 24/11/2020 : niveau piézométrique = +13.14 m/rep			
Débit moyen Q pompé à 1 heure	Niveau dynamique à 1 heure	Rabattement s à 1 heure	Débit spécifique Q/s à 1 heure
149.3 m ³ /h	+ 11.03 m	2.11 m	70.8 m ³ /h/m
Le 23/06/2021 : niveau piézométrique = +14.63 m/rep			
Débit moyen Q pompé à 1 heure	Niveau dynamique à 1 heure	Rabattement s à 1 heure	Débit spécifique Q/s à 1 heure
159.4 m ³ /h	+ 12.94 m	1.69 m	94.3 m ³ /h/m
Débit moyen Q pompé à 24 heures	Niveau dynamique à 24 heures	Rabattement s à 24 heures	Débit spécifique Q/s à 24 heures
158.3 m ³ /h	+ 11.56	3.07	51.6 m ³ /h/m

De ces mesures, il ressort que :

- la **productivité du forage** à 1 heure de pompage est toujours **excellente**, avec **plus de 90 m³/h par mètre** de rabattement
- cette **productivité** est **meilleure** que celle obtenue en **novembre 2020**, vraisemblablement en raison de **conditions hydrauliques** plus **favorables** : niveau piézométrique situé près de 1.5 m plus haut en juin 2021
- cette **productivité décroît nettement avec le temps de pompage** : productivité abaissée à environ 52 m³/h par mètre de rabattement après 24 heures de pompage, dénotant néanmoins une **transmissivité satisfaisante** (Cf. § 5.3).

5.3. LES PARAMETRES HYDRAULIQUES DU RESERVOIR (Fig. 6a et 6b, Fig. 7a et 7b)

A partir des données de niveau enregistrées lors du régime transitoire observé durant le premier mois de pompage et de récupération, l'interprétation des courbes de descente et de remontée par la méthode de Jacob permet d'évaluer les paramètres hydrauliques du réservoir capté comme suit :

	Forage du Centre Aquatique		Forage Cougouilles	
	<i>Pompage</i>	<i>Récupération</i>	<i>Pompage</i>	<i>Récupération</i>
Transmissivité T ₁	9.40 . 10 ⁻³ m ² /s	8.67 . 10 ⁻³ m ² /s	1.33 . 10 ⁻² m ² /s	9.31 . 10 ⁻³ m ² /s
Transmissivité T ₂	4.89 . 10 ⁻³ m ² /s	4.12 . 10 ⁻³ m ² /s	6.29 . 10 ⁻³ m ² /s	6.01 . 10 ⁻³ m ² /s
Transmissivité T ₃	3.23 . 10 ⁻³ m ² /s	2.90 . 10 ⁻³ m ² /s	3.94 . 10 ⁻³ m ² /s	2.94 . 10 ⁻³ m ² /s
Emmagasinement S			2.49 . 10 ⁻⁴	

De ces résultats, on retiendra que :

- **la transmissivité T⁷** du réservoir capté par les 2 forages s'échelonne entre 1.33 10⁻² et 2.90 10⁻³ m²/s, pour une **valeur moyenne** que l'on prendra égale à **6.25 . 10⁻³ m²/s**
 ⇒ Cette valeur rend compte d'un **milieu perméable et ouvert**, dans lequel les écoulements souterrains s'effectuent plutôt facilement.
- Le **coefficient d'emmagasinement S⁸** calculé dans le forage de Cougouilles est de **2.49 . 10⁻⁴**
 ⇒ Cette valeur basse témoigne d'un **environnement souterrain très nettement captif**.

En se basant sur ces résultats, il apparait que :

- l'évolution des transmissivités T₁/T₂ dans un rapport proche de 2 souligne la **présence d'une limite latérale non alimentée dans l'aquifère**, qui se situerait à un peu plus de 800 m du forage du Centre Aquatique et qui pourrait **résulter des conséquences de la faille de Millau**.
- La transmissivité T₃ atteinte plus tardivement par le cône de rabattement pourrait être la conséquence d'une **variation latérale des paramètres hydrauliques** de perméabilité ou d'emmagasinement **ou bien de l'épaisseur de l'aquifère capté**.

⁷ La transmissivité T [m²/s] correspond au produit de la perméabilité K [m/s] par l'épaisseur saturée d'un aquifère. Elle rend compte de la facilité avec laquelle l'eau souterraine s'écoule dans le réservoir.

⁸ L'emmagasinement S [adimensionnel] correspond au rapport du volume d'eau libéré ou stocké par unité de surface d'aquifère, à la variation de charge hydraulique correspondante.

- Après 1 mois de pompage continu, **le passage tardif en régime pseudo-permanent** n'est **pas compatible** avec l'action d'une **limite alimentée** constituée par **le Tarn**, car :
 - d'une part, compte tenu des paramètres hydrauliques du réservoir, la rivière est **beaucoup trop proche** en distance du forage pour en être la cause
 - et d'autre part les **rabattements générés** sont **insuffisants** pour pouvoir **occasionner une inversion des flux**.
- Ce passage en **régime pseudo-permanent** pourrait plutôt correspondre à **l'atteinte** par le cône de rabattement **de la zone libre du réservoir** située vers 5 à 6 km à l'Ouest, où le coefficient d'emménagement S est alors brutalement multiplié par un facteur proche de 100 et permet ainsi de **libérer de l'eau en quantité**.

5.4. LES SIMULATIONS D'EXPLOITATION (Fig. 8a)

A partir de l'ensemble des résultats acquis, une simulation à long terme de l'évolution du niveau en pompage à différents débits peut être réalisée, en adoptant les hypothèses de travail suivantes :

- **Réservoir homogène et isotrope** : propriétés hydrauliques du réservoir identiques en tous points et dans toutes les directions.
- **Pertes de charge du forage** : prise en compte de la courbe caractéristique d'étiage telle que mesurée en novembre 2020.
- **Pompage continu** sur une durée prévisionnelle de **6 mois** ou 4 380 heures, correspondant à la **durée habituelle** d'un **étiage sans réalimentation de l'aquifère** par les pluies.
- **Niveau piézométrique** pris égal à **+11.50 m/rep** (+372.92 mNGF) ; cette valeur, qui correspond à un **niveau estimé de fin d'étiage sévère**, permet de **prendre en compte la vidange naturelle** du réservoir.
- **Régime pseudo-permanent atteint** au-delà de 1 mois de pompage continu ⁹, conformément aux résultats de l'essai de pompage long (Cf. § 5.3).
- **Transmissivité du réservoir** : prise à **$T = 6.25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$** sur toute la durée du pompage continu en régime transitoire ; cette valeur correspond à la transmissivité moyenne calculée à partir des données de l'essai de pompage long (Cf. § 5.3).

Basée sur des **hypothèses** de calcul volontairement **pessimisantes** :

- **pompage continu à débit constant**, alors que l'exploitation sera **discontinue à débits variables** compris entre 2 et 108 m³/h pour une moyenne de 45 m³/h,
- niveau piézométrique au début de la simulation volontairement pris en **conditions hydrauliques d'étiage prononcé**,

⁹ En régime (pseudo) permanent, le cône de rabattement se stabilise dans un nouvel état d'équilibre et le rabattement n'évolue plus ni latéralement ni verticalement avec le temps de pompage, contrairement au régime transitoire.

- **absence de réalimentation de l'aquifère au cours des 6 mois** de pompage continu, alors que le suivi effectué durant une partie du cycle 2021 montre que **les pluies peuvent être efficaces hors des 3 mois d'été**,

cette estimation permet de **sécuriser l'ordre de grandeur du rabattement attendu** en fonction du débit exploité, **en le maximisant**.

Sur ces bases d'estimation, le calcul théorique montre que l'ordre de grandeur des niveaux dynamiques et des rabattements en fin de pompage continu atteindra :

- **371.4 mNGF ou 1.5 m de rabattement** au-delà de **1 mois** de pompage **continu** à **45 m³/h** (débit moyen d'exploitation prévu),
- **369.0 mNGF ou 3.9 m de rabattement** au-delà de **1 mois** de pompage **continu** à **108 m³/h** (débit maximum d'exploitation prévu),
- **367.0 mNGF ou 5.9 m de rabattement** au-delà de **1 mois** de pompage **continu** à **157 m³/h** (débit moyen de l'essai de pompage conduit durant 3 mois lors de l'étiage 2021).

Ainsi, dans les conditions de simulation adoptées, il apparaît que le **mode d'exploitation envisagé** est largement **en accord avec** les **caractéristiques hydrauliques de l'ouvrage** car, compte tenu des faibles rabattements prévisibles, **le forage** du Centre Aquatique **restera encore largement artésien**, avec un niveau minimum à 6 mois de pompage continu situé vers +7.6 m/rep pour le plus fort débit de 108 m³/h, occasionnant une pression minimale finale encore de 0.76 bar en tête du puits, pour une pression initiale de 1.15 bar.

⇒ *Ces prévisions permettent d'envisager une **exploitation du seul flux artésien**, sans faire appel à une pompe spécifiquement installée dans le forage, en régulant seulement le débit prélevé à l'aide d'une vanne automatique asservie à la demande des pompes à chaleur, à condition toutefois que celles-ci puissent fonctionner avec une pression de service d'au moins 0.7 bar. S'il est jugé réaliste, un tel dispositif générera une **économie de consommation électrique** dans le fonctionnement de l'installation.*

5.5. LES INCIDENCES QUANTITATIVES SUR LE VOISINAGE

5.5.1. SUR LE RESERVOIR "INFERIEUR" DU LIAS (Fig. 8b et 9, Tab. 2)

En reconduisant les hypothèses volontairement pessimisantes des simulations d'exploitation, tout en intégrant la valeur du **coefficient d'emmagasinement $S = 2.49 \cdot 10^{-4}$** calculé pour le réservoir capté à partir des données collectées dans le forage de Cougouilles, l'évaluation théorique du rabattement induit au-delà de 1 mois de pompage continu, sans réalimentation et pour différents débits d'exploitation, fournit les ordres de grandeur suivants :

Communauté de Communes de Millau Grands Causses - CCMGC
Forage du Centre Aquatique - Pompage de simulation

Débit	45 m ³ /h (Débit moyen prévu)	108 m ³ /h (Débit maximum prévu)
Distance du forage du Centre Aquatique	Ordre de grandeur du rabattement induit au-delà de 1 mois de pompage continu	
100 m	1.5 m	3.7 m
340 m Forage Martel	1.1 m	2.7 m
450 m Forage Cougouilles	1.0 m	2.5 m
1 520 m Forage Pomarède	0.7 m	1.6 m
5 000 m	0.3 m	0.7 m

En s'appuyant sur ces résultats hydrauliques, il apparaît que l'**exploitation** envisagée dans le forage du Centre Aquatique **ne générera que peu d'impact au voisinage** dans le **réservoir du Lias captif**, car :

- les **rabattements calculés** pour le **débit maximum prévu** restent **inférieurs à 3 m** dans les **forages connus** implantés **aux alentours**
- ces **rabattements** sont nettement **inférieurs à la variation interannuelle naturelle** qui affecte le réservoir captif du Lias, dont l'ordre de grandeur est estimé entre 5 et 6 m dans le forage du Centre Aquatique.

Ces **résultats** sont **conformes** aux mesures réalisées durant les 6 mois du suivi (Fig. 9) :

- **forage Martel** captif artésien mal isolé et **forage Pomarède** captif artésien mal isolé situé en rive droite du Tarn : baisse du débit ou du niveau à partir du 23/06/2021 dès le début du pompage, puis remontée du débit ou du niveau après le 23/09/2021 dès l'arrêt du pompage
- **forage Cougouilles** captif non artésien : voir § 5.1.3 ci-dessus

Par contre, ce suivi souligne également l'**absence d'incidence quantitative sur la source de la Mère de Dieu MdD**, signifiant ainsi :

- soit que **cette source n'appartient pas au bassin d'alimentation du forage** du Centre Aquatique et que **l'aquifère "inférieur"** capté par ce forage est **compartimenté**, possiblement par la **faille de Millau**

⇒ Cette absence d'incidence vient **confirmer l'hypothèse d'une limite latérale non alimenté au sein de l'aquifère**, comme décrite dans l'analyse hydraulique du pompage long (Cf. § 5.3).

Communauté de Communes de Millau Grands Causses - CCMGC
Forage du Centre Aquatique - Pompage de simulation

- soit (et, ou) que cette source MdD draine seulement la **partie très superficielle du réservoir multicouche, sans lien fort avec la partie plus profonde** captée par les forages du Centre Aquatique, de Cougouilles, de Martel et de Pomarède.

⇒ Cette hypothèse vient **confirmer les écarts de chimie observés** (Cf. § 6.2).

D'autre part, pour valider ceci, on observe que la **piézométrie de la source MdD** se situe **5 à 6 m plus haute** que les niveaux mesurés dans **les forages du Centre Aquatique** et de **Cougouilles**. Ces 2 derniers, qui montrent un **niveau quasi identique**, rendent compte du **très faible gradient hydraulique** qui existe dans la **partie captive profonde** du réservoir "inférieur", **incompatible** avec une **piézométrie aussi haute** dans la source MdD.

5.5.2. SUR LE RESERVOIR DES ALLUVIONS (Fig. 9 et Tab. 2)

Comme déjà évoqué (Cf. § 2.3), le **réservoir "inférieur" du Lias** a la possibilité de venir **réalimenter les alluvions superficielles** par **drainance ascendante**, lorsque les conditions piézométriques sont respectées.

La surveillance piézométrique mise en place dans cet aquifère a porté sur les points d'eau suivants, tous situés dans le proche voisinage du forage du Centre Aquatique :

- la **source Simply**, où un suivi niveau a été installé une dizaine de jours avant le début du pompage long
- le **forage Roussel**, qui a été équipé d'un suivi à partir du 05 août 2021, à la suite d'une demande du propriétaire faisant état d'une baisse anormale du niveau de son ouvrage
- le **forage Dalès**, qui a été équipé d'un suivi à partir du 22 septembre 2021, la veille de l'arrêt du pompage, également à la suite d'une demande de son propriétaire indiquant une baisse anormale de son niveau

Grâce à ce suivi complémentaire, il a pu être établi que :

- la **condition de potentiel nécessaire à la drainance ascendante est respectée**

⇒ Le différentiel de pression entre l'aquifère "inférieur" et celui des alluvions atteint +12 à +14 m au début du pompage, pour se réduire entre +3 et +5 m en fin de pompage en raison de l'effet conjugué du rabattement exercé et du tarissement. Néanmoins, **ce différentiel reste toujours positif en faveur du réservoir "inférieur"**, même à la fin du pompage à un débit très supérieur à celui des besoins en eau du projet et même en situation d'étiage.

- si elle existe, **l'incidence quantitative** du pompage long effectué dans le forage du Centre Aquatique **n'est pas significativement mesurable**, que ce soit dans la **source Simply** comme dans le **forage Roussel**

- par contre, malgré le caractère tardif de la mise en place du suivi, la surveillance du **forage Dalès** après l'arrêt de l'essai met en évidence une **récupération d'environ +0.4 m, prouvant** ainsi à la fois :
 - **l'incidence** même **faible du pompage sur le réservoir des alluvions,**
 - **la drainage ascendante** du réservoir "inférieur" vers les alluvions.

6. LES RESULTATS QUALITATIFS DE L'ESSAI

6.1. LE SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE CONTINU (Fig. 9, Tab. 2 et Tab. 3)

Un **suivi physico-chimique continu** concernant les paramètres **Température et Conductivité** ¹⁰ a été mis en place dans les forages du Centre Aquatique, de Martel, de Cougouilles et de Roussel. Ce suivi continu a été complété par **quelques mesures ponctuelles** réalisées lors des campagnes de prélèvements dans les autres points d'eau échantillonnés en vue de réaliser des analyses chimiques (Cf. § 6.2).

Après report de l'ensemble de ces mesures, il ressort que :

- **dans le forage du Centre Aquatique**
 - **Température** : lentement évolutive avec la durée du pompage entre 16.3 et 17.0°C
 - ⇒ *Température plutôt **chaude pour la profondeur de gisement** des eaux du réservoir (principale arrivées vers 65 m)*
 - **Conductivité à 25°C** : hausse de la conductivité entre 2 160 et 2 550 µS/cm durant le premier mois de pompage, puis amorce d'une lente baisse les 2 mois suivants, pour terminer à 2 470 µS/cm lors de l'arrêt du pompage
 - ⇒ *Conductivité représentative d'un **aquifère captif confiné**, contenant une eau de **minéralisation excessive, impropre à la consommation humaine*** ¹¹
 - ⇒ ***Mélange d'eaux suspecté**, marqué par l'arrivée d'une eau un peu moins minéralisée avec l'augmentation du temps de pompage*
- **dans le forage Pomarède** situé à l'aval du forage du Centre Aquatique (suivi ponctuel)
 - **Température** : nettement plus chaude, entre 23.8 et 23.4°C, sans évolution notable
 - ⇒ *Cette **température élevée** rend compte du **caractère captif plus profond** du réservoir "inférieur" en rive droite du Tarn, en lien avec l'ennoisement des terrains du Lias sous le Jurassique moyen en direction de l'Est.*

¹⁰ Le suivi physico-chimique Température - Conductivité renseigne sur les **conditions de gisement des ressources en eau** ainsi que sur la **dynamique de leurs écoulements**.

¹¹ Référence de qualité comprise entre 200 et 1 100 µS/cm (Arrêté du 11 janvier 2007)

- **Conductivité à 25°C** : baisse de la conductivité entre 2 600 $\mu\text{S/cm}$ le 21/06/2021 (premier prélèvement pour analyses avant le début du pompage) et 2 460 $\mu\text{S/cm}$ en fin du pompage, puis hausse progressive de conductivité jusqu'à 2 560 $\mu\text{S/cm}$ mesuré le 09/11/2021 (dernier prélèvement pour analyses)
 - ⇒ *Variation de conductivité représentative d'un mélange d'eaux provenant de différents horizons au sein de l'aquifère captif confiné multicouche.*
- **dans le forage Martel** situé à l'amont du forage du Centre Aquatique
 - **Température** : un peu plus froide, 16.0 et 16.4°C, sans évolution notable
 - ⇒ *Interférences journalières marquées avec la température atmosphérique, en raison du faible débit passant par le dispositif de mesure*
 - **Conductivité à 25°C** : baisse de la conductivité de forme asymptotique entre 2 170 au début du pompage et 1 260 $\mu\text{S/cm}$ en fin du pompage, puis hausse progressive de conductivité jusqu'à 1 670 $\mu\text{S/cm}$ lors de l'arrêt du suivi intervenu le 05/11/2021 (altération de la qualité des mesures en raison de la remise en fonctionnement de la pompe à chaleur du propriétaire de l'ouvrage)
 - ⇒ *Conductivité représentative d'un mélange d'eaux entre celle d'un aquifère captif confiné, dont l'eau est de minéralisation excessive, et celle moins minéralisée contenue dans la partie peu profonde du réservoir multicouche "inférieur".*
- **dans le forage Cougouilles** situé à l'amont du forage du Centre Aquatique
 - **Température** : plus froide, évolutive à la hausse entre 14.1 et 14.6°C avec le pompage du forage du Centre Aquatique, puis à la baisse entre 14.6 et 14.1°C lors de la récupération à la suite de l'arrêt du pompage
 - ⇒ *Forage vraisemblablement moins profond que celui du Centre Aquatique*
 - **Conductivité à 25°C** : baisse de la conductivité entre 870 $\mu\text{S/cm}$ au début du pompage et 820 $\mu\text{S/cm}$ en fin du pompage, puis hausse progressive de conductivité jusqu'à 860 $\mu\text{S/cm}$ durant les 3 mois de récupération après l'arrêt du pompage
 - ⇒ *Conductivité représentative d'un mélange d'eaux entre celle d'un aquifère dont l'eau est de minéralisation élevée sans être excessive, et celle moins minéralisée contenue soit dans les alluvions ou (et) dans les altérites du Carixien, soit dans la partie peu profonde du réservoir multicouche "inférieur".*
 - ⇒ *Ce mélange d'eaux en proportion variable lors de l'essai de pompage, peut être la conséquence d'un forage mal isolé et fuyard.*

- **dans la source Simply** (suivi ponctuel)
 - **Température** : température très évolutive entre 16.3°C le 21/06/2021 (premier prélèvement pour analyses avant le début du pompage) et 20.5°C le 20/09/2021 (avant l'arrêt du pompage), puis à la baisse jusqu'à 15.0°C mesuré le 09/11/2021 (dernier prélèvement pour analyses)
 - ⇒ *Fluctuations thermiques plus liées à la **variation saisonnière** qu'à un effet du pompage*
 - **Conductivité à 25°C** : peu évolutive entre 789 et 811 $\mu\text{S/cm}$, sans variation significative liée au pompage du forage du Centre Aquatique
 - ⇒ *Conductivité représentative d'une **eau de minéralisation importante, bien circulante**, contenue **dans les alluvions** et **non affectée** significativement par le pompage du forage du Centre Aquatique.*
- **dans le forage Roussel** (suivi continu à partir du 05/08/2021)
 - **Température** : température froide, évolutive à la hausse entre 13.4°C le 05/08/2021 (installation du suivi) et 14.0°C (27/10/2021), puis à la baisse jusqu'à 13.4°C le 22/12/2021 (démontage)
 - ⇒ *Variations thermiques plus liées à une **fluctuation saisonnière** qu'à un effet du pompage pratiqué dans le forage du Centre Aquatique*
 - **Conductivité à 25°C** : beaucoup plus basse, comprise entre 640 et 690 $\mu\text{S/cm}$, sans variation significative liée au pompage du forage du Centre Aquatique
 - ⇒ *Conductivité représentative d'une eau de minéralisation moyenne, bien circulante, contenue dans les altérites de surface du Carixien.*
- **dans la source Mère de Dieu MdD** (suivi ponctuel)
 - **Température** : température froide, évolutive à la hausse entre 13.8°C le 21/06/2021 (premier prélèvement pour analyses avant le début du pompage) et 14.2°C, puis à la baisse jusqu'à 13.3°C mesuré le 09/11/2021 (dernier prélèvement pour analyses)
 - ⇒ *Variations thermiques plus liées à une **fluctuation saisonnière** qu'à un effet du pompage pratiqué dans le forage du Centre Aquatique, dénotant ainsi une ressource captée par la source MdD nettement **plus superficielle et en lien avec la surface***
 - **Conductivité à 25°C** : beaucoup plus basse, comprise entre 590 et 610 $\mu\text{S/cm}$, sans variation significative liée au pompage du forage du Centre Aquatique
 - ⇒ *Conductivité représentative d'une **eau de minéralisation moyenne et bien circulante**.*

6.2. LES CAMPAGNES D'ANALYSES CHIMIQUES

6.2.1. CONDITIONS DE REALISATION

Quatre campagnes d'analyses chimiques des balances ioniques ont été réalisées comme suit :

- **Campagne C1** sur 9 points d'eau : du 21 au 24 juin 2021, pour caractériser ***l'état chimique*** des eaux ***avant pompage*** ou après 1 jour de pompage dans le forage du Centre Aquatique
- **Campagne C2** sur 10 points d'eau : le 5 août 2021, pour caractériser ***l'état chimique*** des eaux ***au milieu du pompage***
- **Campagne C3** sur 10 points d'eau : le 23 septembre 2021, pour caractériser ***l'état chimique*** des eaux ***en fin de pompage***
- **Campagne C4** sur 8 points d'eau : le 9 novembre 2021, pour caractériser ***l'état chimique*** des eaux ***après 1.5 mois de récupération***

Les points d'eau analysés concernent **les eaux souterraines** qui ont fait l'objet d'un suivi hydraulique, auxquels ont été rajouté 2 prélèvements dans **le Tarn à l'amont et à l'aval du point de rejet des eaux du pompage**, afin de rendre compte des incidences générées par ce rejet dans les eaux superficielles de la rivière.

6.2.2. RESULTATS ANALYTIQUES (Fig. 10, 11, 12 et Tab. 3)

Après report des balances ioniques sur des diagrammes de Stiff, de Schöeller-Berkaloff et de Chadha modifié, les résultats analytiques montrent que **4 types d'eaux sont représentés autour du forage du Centre Aquatique** :

- **les eaux souterraines sulfatées-calciques et bicarbonatées-magnésiennes captives** : eaux des forages Pomarède, du Centre Aquatique et de Martel
 - ⇒ *Ces eaux sont chaudes, de minéralisation excessive, anoxiques, sans nitrates, très chargées en Sulfates et chargées en Fer dissous, dotées d'un rapport rCa/rMg compris entre 1.8 et 3.3. Leurs caractéristiques témoignent d'un long temps de séjour dans la partie profonde de l'aquifère "inférieur"*
- **les eaux souterraines bicarbonatées calciques et magnésiennes à tendance libre** : source de la Mère de Dieu et forage Roussel
 - ⇒ *Ces eaux sont plutôt froides, de minéralisation moyennes, proches de la saturation en oxygène, plutôt nitratées (teneurs comprises entre 10 et 20 mg/L), très magnésiennes (rapport rCa/rMg voisin de 1.25). Ces caractéristiques sont celles d'un écoulement libre à faible temps de séjour dans un milieu de calcaires dolomitiques.*

- **les eaux souterraines de mélange entre les 2 faciès captif et libre** ci-dessus : sources Gabriac, Simply et Basse
 - ⇒ Ces eaux sont issues de l'aquifère phréatique contenu dans les alluvions et dans la frange d'altération calcaréo-dolomitique du Carixien. Elles présentent toutes une minéralisation excessive marquée par un apport en Sulfates issu de la drainance ascendante depuis l'aquifère "inférieur" captif. Elles sont plutôt nitrées (teneurs comprises entre 10 et 36 mg/L) et montrent des teneurs en Magnésium (rapport rCa/rMg compris entre 1 et 3.8) et en Sulfates variables en fonction des proportions du mélange.
- **les eaux de surfaces bicarbonatées calciques** : eaux du Tarn
 - ⇒ Ces eaux soumises à la température atmosphérique sont de minéralisation peu accentuée, saturées en oxygène, peu nitrées et peu magnésienne (rapport rCa/rMg voisin de 2.5), très peu sulfatées et très peu chlorurées-sodiques. Ces caractéristiques sont celles d'un écoulement superficiel en milieu carbonaté, dont la minéralisation diminue nettement par dilution à l'arrivée d'une crue (prélèvement du 09/11/2021).

Les eaux du forage de Cougouilles font exception, car inclassables dans ce découpage (?).

6.2.3. INCIDENCE DU POMPAGE SUR LA CHIMIE DES EAUX (Fig. 10, 11, 12 et Tab. 3)

Le suivi analytique mis en place a permis d'examiner l'incidence du pompage sur les eaux locales.

Après recoupement des données, les principaux enseignements retirés sont :

- **dans le forage du Centre Aquatique** : pas d'évolution significative du faciès ; augmentation de la minéralisation avec le temps de pompage puis lente diminution pouvant suggérer l'arrivée d'une eau un peu plus circulante et un peu moins profonde
- **dans le forage Pomarède** : stabilité du faciès ; lente décroissance de la minéralisation avec le temps de pompage, puis retour aux conditions initiales lors de la récupération post-pompage
- **dans le forage Martel** : modification significative du faciès, en nette évolution avec le pompage depuis un pôle sulfaté sans Nitrates vers un pôle plus bicarbonaté avec présence de Nitrates ; retour lent vers les conditions initiales lors de la récupération post-pompage
 - ⇒ Dans cet ouvrage mal isolé, la proportion d'eau issue de l'aquifère "inférieur" profond diminue lors du pompage dans le forage du Centre Aquatique au profit de l'eau de l'aquifère phréatique alluvions + altérites du Carixien ou bien plus vraisemblablement de celle issue de la partie peu profonde du réservoir multicouche "inférieur" ; phénomène réversible à l'arrêt du pompage

- **dans la source Mère de Dieu MdD** : stabilité du faciès et de la minéralisation
 - ⇒ *Comme d'un point de vue hydraulique (Cf. § 5.3), la source MdD ne subit pas qualitativement l'influence du pompage ou de sa récupération : compartimentage du réservoir ? partie drainée plus superficielle du multicouche ?*
- **dans le forage Roussel** (2 échantillons seulement) : stabilité du faciès et de la minéralisation = aucune influence du pompage ou de sa récupération sur ce forage
 - ⇒ *Faciès ressemblant aux eaux de la source MdD, mais cependant un peu plus chargé en Sulfates et un peu plus minéralisé ; cet ouvrage peu productif ne capte vraisemblablement que les alluvions et la zone d'altérites du Carixien, peut-être alimenté par la drainance ascendante.*
- **dans les sources Basse et Gabriac** : le faciès bicarbonaté-calcique et modérément sulfaté-magnésien avec Nitrates, qui résulte du mélange des eaux des alluvions dans lesquelles viennent s'épancher par drainance les eaux de l'aquifère "inférieur", n'est pas affecté par le pompage ou sa récupération
 - ⇒ *Situés au Sud de la faille de Millau qui compartimente les réservoirs, ces 2 points d'eau ne rentrent pas dans la zone d'influence du pompage effectué dans le forage du Centre Aquatique*
- **dans la source Simply** : le faciès bicarbonaté-calcique et modérément sulfaté-magnésien, qui résulte du mélange des eaux des alluvions dans lesquelles vient s'épancher l'aquifère "inférieur" par drainance ascendante, n'est que peu affecté par le pompage ou sa récupération
 - ⇒ *Bien que située au Nord de la faille de Millau, dans le même compartiment que le forage du Centre Aquatique, la source Simply draine les eaux phréatiques locales sans être affectée ni quantitativement (Cf. § 5.3) ni qualitativement par le pompage, indiquant ainsi la **faible variation d'incidence de la drainance ascendante en raison du peu de rabattement généré.***
- **dans le forage Cougouilles** : modification significative du faciès, en nette évolution avec le pompage et avec retour aux conditions initiales lors de la récupération post-pompage
 - **depuis un faciès bicarbonaté-calcique et magnésien** avec Nitrates ressemblant aux eaux de la source MdD, quoique nettement plus chargé en Sulfates et un peu plus minéralisé, qui atteste un temps de séjour plus long dans le réservoir
 - **vers un faciès bicarbonaté-calcique et sulfaté-magnésien** toujours avec Nitrates, ressemblant aux eaux de la source Simply
 - ⇒ *Malgré l'excellente relation hydraulique qui existe entre ce forage et celui du Centre Aquatique (Cf. § 5.3), la température ainsi que le faciès des eaux de Cougouilles indiquent une origine moins profonde et plus circulante.*

- **dans le Tarn à l'amont et à l'aval du point de rejet** : le rejet au Tarn des eaux pompées dans le forage du Centre Aquatique est souligné par une très faible hausse des Sulfates, sans pour autant déformer le faciès initial de ces eaux superficielles, ni modifier significativement sa minéralisation.

7. APPROCHE DU FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE DE

L'AQUIFERE "INFERIEUR" (Fig. 13)

Une esquisse du fonctionnement hydrogéologique du réservoir "inférieur" autour de Millau a été proposé par Jacques RICARD en février 2021. Repris par HYDRO INVEST en février 2022 afin de tenir compte des dernières mesures acquises, notamment en termes de piézométrie, de physico-chimie et de chimie, ce schéma interprétatif souligne les éléments suivants :

- **Au Nord-Ouest de Millau, le réservoir est libre.** Il est alimenté par l'infiltration de la pluie au droit des plateaux, où l'Hettangien et le Sinémurien sont à l'affleurement au cœur du Causse Rouge.
 - ⇒ *Conforme aux conditions de gisement de la ressource en eau en lien avec la surface, soit en **milieu oxygéné** (aquifère libre à faible temps de séjour), la chimie des eaux est de type **bicarbonaté-calcique et magnésien** apporté par les dolomies du réservoir, pauvre en Sulfates et modérément nitraté, de **minéralisation moyenne** (conductivité voisine de 500 à 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C).*
- Depuis cette zone d'alimentation libre, **les écoulements souterrains sont dirigés vers le Sud-Est, en direction du Tarn.** Ils deviennent alors **captifs** sous les niveaux marneux successifs du sommet du Carixien.
 - ⇒ *Par rapport au domaine d'alimentation libre, les **conditions captives confinées** de l'aquifère entraînent une **modification naturelle de la chimie des eaux**, par le jeu du déplacement des équilibres liés à **l'augmentation du temps de séjour en milieu anoxique**, avec mise en place naturelle de **réactions d'oxydoréduction** : il y a disparition des Nitrates dont l'oxygène est rapidement consommé, hausse de la concentration en Fer dissous, hausse de la teneur en Sulfates et **augmentation progressive de la minéralisation***
- **La source de la Mère de Dieu MdD,** qui émerge **le long de la faille de Millau** à travers le Carixien, **intercepte un drain transmissif à circulation rapide et peu profonde** en lien avec la zone d'affleurement libre.
 - ⇒ *Fonction de la charge appliquée sur le drain collecteur par le domaine amont libre, le **débit** de cette source est variable, **estimé** entre 10 L/s en basses eaux et plus de 1 m^3/s en hautes eaux.*
 - ⇒ *Bien qu'émergeant en domaine captif, la source MdD produit des eaux montrant un **faible temps de séjour** dans le réservoir, comme l'ont indiqué les **traçages** effectués en conditions de moyennes eaux depuis le parc d'activité Millau-Viaduc distant de 6.5 km (Cf. Fig. 2) :*

vitesse de transfert de l'ordre de 80 à 120 m/h caractéristiques d'un milieu karstique bien ouvert et transmissif, pour un temps modal de 3 à 4 jours.

⇒ *Ce faible temps de séjour explique le faciès chimique de cette source MdD qui possède toujours les attributs d'une eau issue d'un domaine libre : minéralisation moyenne, faciès bicarbonaté-calcique et magnésien, pauvre en Sulfates et modérément nitraté.*

- **Plus en aval, les écoulements souterrains du réservoir se poursuivent en domaine captif**, induisant des **pressions comprises entre 1 à 2 bars** dans la vallée du Tarn (+10 à +20 m au-dessus du sol), avec **artésianisme des forages** et mise en place d'une **drainance naturelle ascendante à travers le Carixien** semi-perméable, occasionnant des épanchements lents :

- **à travers les alluvions des terrasses et dans les altérites superficielles du Carixien** : Fontaine Basse, source "Simply" ...

⇒ *Par rapport à la source MdD, ces eaux montrent un faciès un peu plus minéralisé, moins magnésien, enrichi en Sulfates et en Nitrates, dont les proportions sont fonction du mélange entre les eaux issues des alluvions et de la drainance.*

- peut-être aussi **dans le lit du Tarn**, notamment au pont de Cureplat à la faveur de plusieurs plans structuraux d'orientation Nord-Sud qui affectent intensément la couverture du Carixien.

⇒ *Cette drainance dans le lit même du Tarn depuis le réservoir "inférieur" à travers le semi-perméable du Carixien n'a pas pu être établie par l'étude.*

⇒ *Le suivi de l'essai de pompage long a seulement pu mettre en évidence l'absence de limite alimentée entre le Tarn et l'aquifère capté par le forage du Centre Aquatique, pour les rabattements exercés (Cf. § 5.3)*

- **Dans cette partie aval de plus en plus captive**, les forages artésiens montrent une eau naturellement **anoxique** où tout l'oxygène des Nitrates a été consommé (dénitrification naturelle), dotée d'un **faciès de minéralisation excessive** qui est **plus ou moins sulfaté-calcique et magnésien et plus ou moins bicarbonaté-calcique et magnésien** en fonction des **proportions du mélange** entre les **eaux profondes à circulation lentes** et les **eaux peu profondes à circulation plus rapide**, auquel peut venir se rajouter une **composante d'eau phréatique** dans les ouvrages mal isolés.

Pour être fonctionnel, ce schéma impose de faire appel à **3 niveaux piézométriques**, dont 2 sont au sein du **multicouche captif** de l'aquifère "inférieur" du Lias :

- niveau piézométrique **libre** relatif aux **alluvions du Tarn** et aux **altérites superficielles du Carixien** : niveau bas qui permet la drainance ascendante
- niveau piézométrique **captif** des eaux à **circulation rapide peu profonde** du Lias
- niveau piézométrique **captif** des eaux à **circulation lente et profonde** du Lias.

8. DEVENIR DES EAUX APRES LEUR UTILISATION GEOTHERMIQUE

8.1. CAS D'UNE REINJECTION DANS LA NAPPE PAR UN DOUBLET DE FORAGE

8.1.1. LA CONTRAINTE LIEE A L'ARTESIANISME DE L'AQUIFERE

La pression artésienne située vers +13 à +16 m au-dessus du sol dans le forage actuel **ne présente pas** en soit de **difficulté technique** pour une **réinjection en nappe**. Tout au plus faut-il accepter une **dépense en énergie** pour faire fonctionner une **pompe d'injection** en pression **dans le forage absorbant**, énergie qui par ailleurs peut être économisée pour la mobilisation de la ressource grâce à des prélèvements d'eau effectués par la seule voie artésienne dans le forage prélevé (Cf. § 5.4)

8.1.2. LE PARADOXE DE LA PRODUCTIVITE DES DOUBLETS GEOTHERMIQUES EN MILIEU FISSURE PEU PROFOND

Dans le cas de l'**aquifère des calcaires et dolomies du Lias** de Millau, le **caractère fissuré discontinu peu profond** du réservoir (Cf. § 2.3.2) ouvre le **paradoxe de la productivité de l'ouvrage de réinjection**. En effet, cet ouvrage doit satisfaire deux conditions :

- **il doit** être en mesure **d'absorber la totalité du flux prélevé** et **à réinjecter** et doit pour cela **avoir une productivité équivalente** à celle du forage de production

⇒ *Nécessité de **recouper** en profondeur des **horizons fissurés fortement productifs et transmissifs**, c'est à dire **bien connectés sur les drains circulants** (contrainte de production liée au "risque minier")*

- **il ne doit pas** être en **lien hydraulique rapide avec le forage de production**, sous peine de **générer une "bulle" d'eau froide** en **transit entre les deux ouvrages**, laquelle aurait pour conséquence **d'abaisser rapidement l'efficacité du système géothermique**

⇒ *Cette condition est **quasi impossible à obtenir** dans un aquifère à **porosité de fissure** tel que celui du Lias de Millau, sauf à considérer un **éloignement important** entre les deux ouvrages de pompage et d'injection, mais **incompatible** avec la viabilité de ce projet en **milieu urbain**.*

En raison de la contradiction qui existe entre ces deux conditions nécessaires dans le contexte hydrogéologique particulier de Millau, le **fonctionnement en doublet n'est pas envisageable** et **doit être écarté**, afin de **garantir la conservation dans le temps de l'efficacité du dispositif géothermique**.

8.2. CAS D'UN REJET DANS LE TARN

8.2.1. ASPECT QUANTITATIF DU REJET

A Millau, le débit du Tarn est mesuré à la station hydrométrique [Aval HG] n° O3401030 (voir implantation Fig. 1). Cette station se situe :

- 2.6 km en aval du pont de Cureplat (confluent avec la Dourbie)
- 3.7 km en aval du point projet de rejet de l'eau géothermique dans le Tarn.

L'exploitation statistique des données débitométriques par la DREAL Midi-Pyrénées fournit :

- un **débit moyen journalier QJ de crue décennale** de **1 400 m³/s**, calculé sur 50 ans de données
- un **débit moyen annuel** ou **module** de **46.2 m³/s**, calculé sur 52 ans de données
- un **débit mensuel quinquennal sec QMNA5** de **8.7 m³/s**, calculé sur 52 ans de données ; ce débit est assimilable au débit mensuel d'étiage du Tarn

Compte tenu de ces éléments et pour un **débit maximum d'exploitation envisagé de 108 m³/h** ou **30 L/s rejeté au Tarn** après l'utilisation géothermique de l'eau, il apparaît que :

- la **proportion de ce rejet** est de l'ordre de **3.4 % en situation d'étiage** (3.4 L de rejet par m³ d'eau du Tarn),
- cette **proportion** reste **insignifiante** et **n'est pas de nature à modifier le régime hydraulique de la rivière** en étiage et encore moins en situation de crue.

8.2.2. ASPECT QUALITATIF DU REJET (Fig. 10, 11 et 12)

Comme déjà exposé (Cf. § 6.2.3), le suivi analytique ¹² mis en place dans la rivière à l'amont et à l'aval du point de rejet durant l'essai de pompage a permis de montrer que **ce rejet au Tarn** ne se traduit que par :

- une **absence de modification** significative de **la température de l'eau**,
- une **hausse insignifiante de la minéralisation**, matérialisée par +23 µS/cm seulement de conductivité à 25°C,
- une **faible hausse des sulfates** avec +19 mg/L seulement, les autres paramètres ioniques restant quasi-inchangés,
- une **conservation amont - aval du faciès** de ces eaux superficielles.

Il est d'autre part également rappelé que :

- l'essai de pompage de simulation s'est déroulé en **conditions d'étiage** et à un **débit près de 1.5 fois supérieur** au **débit maximum d'exploitation** projeté,

¹² Trois paires d'analyses amont - aval effectuées avant le départ du pompage pour la première, puis à 1.5 mois pour la seconde et enfin à 3 mois de pompage continu pour la troisième.

- le **Tarn** constitue déjà un **exutoire naturel** du système aquifère **du Lias**, par le biais de la **drainance ascendante vers les alluvions**, elles-mêmes collectées par la rivière.

8.3. CONSEQUENCES HYDROGEOLOGIQUES D'UNE ABSENCE DE REINJECTION DE L'EAU DANS LA NAPPE

Grâce au suivi effectué pendant 4 mois après la fin du pompage, les éléments obtenus indiquent qu'une **pluie hivernale modérée** représentant seulement 18% de la pluviométrie moyenne interannuelle enregistrée à Millau **est suffisante** pour **recharger le réservoir** au point de **rattraper la quasi-totalité** des 3.1 m **de tarissement** mesuré entre fin juin 2021 (début du pompage) et mi-octobre 2021 (début de la recharge). Ainsi (Cf. § 5.1.2), **en l'absence de réinjection dans la nappe**, cette situation :

- met en évidence la **bonne capacité de réalimentation naturelle de l'aquifère du Lias captif**,
- signifie que, **malgré l'effet cumulé du tarissement et du pompage** de 3 mois pratiqué à un débit largement supérieur à celui de la future exploitation, **l'aquifère n'est pas en état de surexploitation**.

8.4. BILAN RELATIF AU DEVENIR DES EAUX APRES USAGE GEOTHERMIQUE

Au vu de l'ensemble des éléments acquis durant l'étude d'incidence par simulation d'exploitation, **la solution du rejet des eaux au Tarn** après leur utilisation géothermique **apparaît qualitativement** comme **quantitativement satisfaisante** vis-à-vis du contexte hydrologique et hydrogéologique local, **en l'absence d'impact observé sur l'aquifère** comme **sur le Tarn**.

BILAN

Au terme des investigations menées par pompage long dans le forage du Centre Aquatique de Millau pour le projet d'utilisation géothermique des eaux, les principaux enseignements obtenus sont :

- **le forage :**
 - il est implanté dans la **plaine alluviale du Tarn en rive gauche**, environ 80 m à l'Ouest de la rivière ; sa profondeur est de 69.2 m/sol.
 - Il est **tubé acier** Ø 234x244 mm sur les 32.5 premiers mètres, avec une **cimentation annulaire d'isolation satisfaisante**.
 - Il est **fortement artésien**, avec une **pression** au sol comprise entre **1.1 et 1.6 bars** en fonction de la saison.
 - Il a recoupé une **zone intensément fissurée** dans les 10 derniers mètres au-dessus du fond ; cette zone produit à elle seule **plus de 80% du débit fourni**.
 - Sa **productivité** est **excellente**, avec plus de 90 m³/h par mètre de rabattement après une heure de pompage à environ 160 m³/h.
 - Son **régime d'exploitation** prévisionnel sera **discontinu à débit variable** compris entre **2 et 108 m³/h**, pour une **moyenne** de **45 m³/h** et pour un **volume annuel** voisin de **400 000 m³**.

- **Le réservoir capté :**
 - il s'agit du **réservoir dit "inférieur"** contenu dans des **calcaires dolomitiques** entrecoupés de nombreuses **passées marneuses** rattachés au **Lias** (Hettangien - Sinémurien et Carixien).
 - Ce réservoir est un **aquifère multicouche discontinu**, doté d'une **porosité de fissures et de chenaux, captif** sous les **niveaux plus marneux du sommet du Carixien**.
 - Compte tenu de l'artésianisme important du réservoir "inférieur", ces niveaux semi-perméables sont le lieu d'une **drainance ascendante vers les alluvions** et vers **les altérites superficielles du Carixien**.
 - Ce réservoir est d'autre part **compartimenté** par le **jeu de failles**, comme peut en témoigner **l'absence d'incidence observée** tout au long de l'essai de pompage dans la **source** proche **de la Mère de Dieu**.

- Ses **propriétés hydrauliques**, tirées du pompage de simulation d'exploitation, montrent :
 - une **transmissivité moyenne** = $6.25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, qui rend compte d'un **milieu perméable et ouvert**, dans lequel les écoulements souterrains s'effectuent facilement ;
 - un **coefficient d'emmagasinement** calculé dans le forage de Cougouilles $S = 2.49 \cdot 10^{-4}$; une telle valeur confirme un **environnement souterrain nettement captif**.
- Autour du forage du Centre Aquatique, l'évolution latérale des transmissivités souligne :
 - **l'absence de limite alimentée** qui aurait notamment pu être **constituée par le Tarn** ; cependant, malgré le fort débit du pompage par rapport aux besoins, les **rabattements** générés sont **insuffisants** pour pouvoir occasionner une **inversion des flux** depuis la rivière ;
 - la **présence d'une limite non alimentée dans l'aquifère**, qui se situerait à un peu plus de 800 m du forage et qui pourrait **résulter des conséquences de la faille de Millau** ;
 - un **passage** tardif **en régime pseudo-permanent**. Ce passage pourrait correspondre à **l'atteinte** par le cône de rabattement **de la zone libre du réservoir** située vers 5 à 6 km à l'Ouest.
- Concernant sa **recharge**, le suivi effectué durant 4 mois après l'arrêt de l'essai de pompage :
 - met en évidence la **bonne capacité de réalimentation naturelle de l'aquifère du Lias captif**
 - signifie que **l'aquifère n'est pas en état de surexploitation**, malgré l'effet cumulé du tarissement et du pompage de 3 mois qui a été pratiqué d'une part avec rejet au Tarn, soit **sans réinjection**, et d'autre part à un débit largement supérieur à celui de la future exploitation.
- **Les incidences quantitatives de l'exploitation envisagé :**
 - **peu d'impact** au voisinage dans le réservoir du Lias captif, malgré l'utilisation d'hypothèses de calcul volontairement "pessimisantes" afin de maximiser les incidences.
 - les **rabattements calculés** pour le **débit maximum prévu de 108 m³/h** exploité en continu :
 - sont de l'ordre de 4 m dans le forage du Centre Aquatique, laissant encore plus de 7 m de pression artésienne,
 - restent inférieurs à 3 m dans les forages connus implantés aux alentours dans le même réservoir.

- ces **rabattements** sont nettement **inférieurs à la variation piézométrique interannuelle naturelle** qui affecte le réservoir captif du Lias, dont l'ordre de grandeur est estimé entre 5 et 6 m dans le forage du Centre Aquatique.
- **Les incidences qualitatives de l'essai de pompage long avec rejet au Tarn :**
 - **peu d'impact** sur les aquifères, comme sur le Tarn
 - **modifications minimales** des faciès et des minéralisations, réversibles après l'arrêt du pompage

Grâce à ces résultats, qui permettent d'améliorer la connaissance relative au fonctionnement hydrogéologique des aquifères locaux autour de Millau, **le devenir des eaux après leur utilisation géothermique** peut être évalué :

- **Cas d'une réinjection des eaux par un doublet de forage dans la nappe "inférieure" :**

Dans le cas de **l'aquifère des calcaires et dolomies du Lias** de Millau, le **caractère fissuré, discontinu et peu profond** du réservoir met en **conflit** les 2 caractéristiques indispensables à vérifier pour **obtenir un forage de réinjection efficace** :

- nécessité de **recouper en profondeur** des **horizons fissurés fortement productifs et transmissifs**, c'est à dire **bien connectés sur les drains circulants** du massif carbonaté afin de pouvoir absorber la totalité du flux à réinjecter
- mais nécessité également de **ne pas** être en **lien hydraulique rapide avec le forage de production**, sous peine de **générer une "bulle" froide en transit rapide entre les deux ouvrages**, laquelle aurait pour conséquence **d'abaisser rapidement le rendement du système géothermique**.

En raison de la contradiction qui existe entre ces deux conditions nécessaires, le **fonctionnement en doublet n'est pas envisageable** dans le contexte hydrogéologique particulier de Millau et **doit être écarté**, afin de **garantir la conservation dans le temps de l'efficacité du dispositif géothermique**.

D'autre part, d'un **point de vue quantitatif**, l'essai de pompage pratiqué en vraie grandeur montre que **l'absence de réinjection** dans le réservoir **ne porte pas préjudice** à la **bonne réalimentation naturelle annuelle** du réservoir.

- **Cas d'un rejet des eaux dans le Tarn :**
 - **Aspect quantitatif** : le **rejet envisagé**, d'un maximum de 30 L/s seulement, est **insignifiant** et n'est pas suffisant pour pouvoir modifier le régime hydraulique de la rivière, même en situation d'étiage (QMNA5 de 8.5 m³/s)
 - **Aspect qualitatif** : **aucune modification significative** du faciès et de la physico-chimie des eaux **avant et après rejet** n'a été observée **dans le Tarn**, compte tenu de la très **forte dilution** opérée par la rivière.

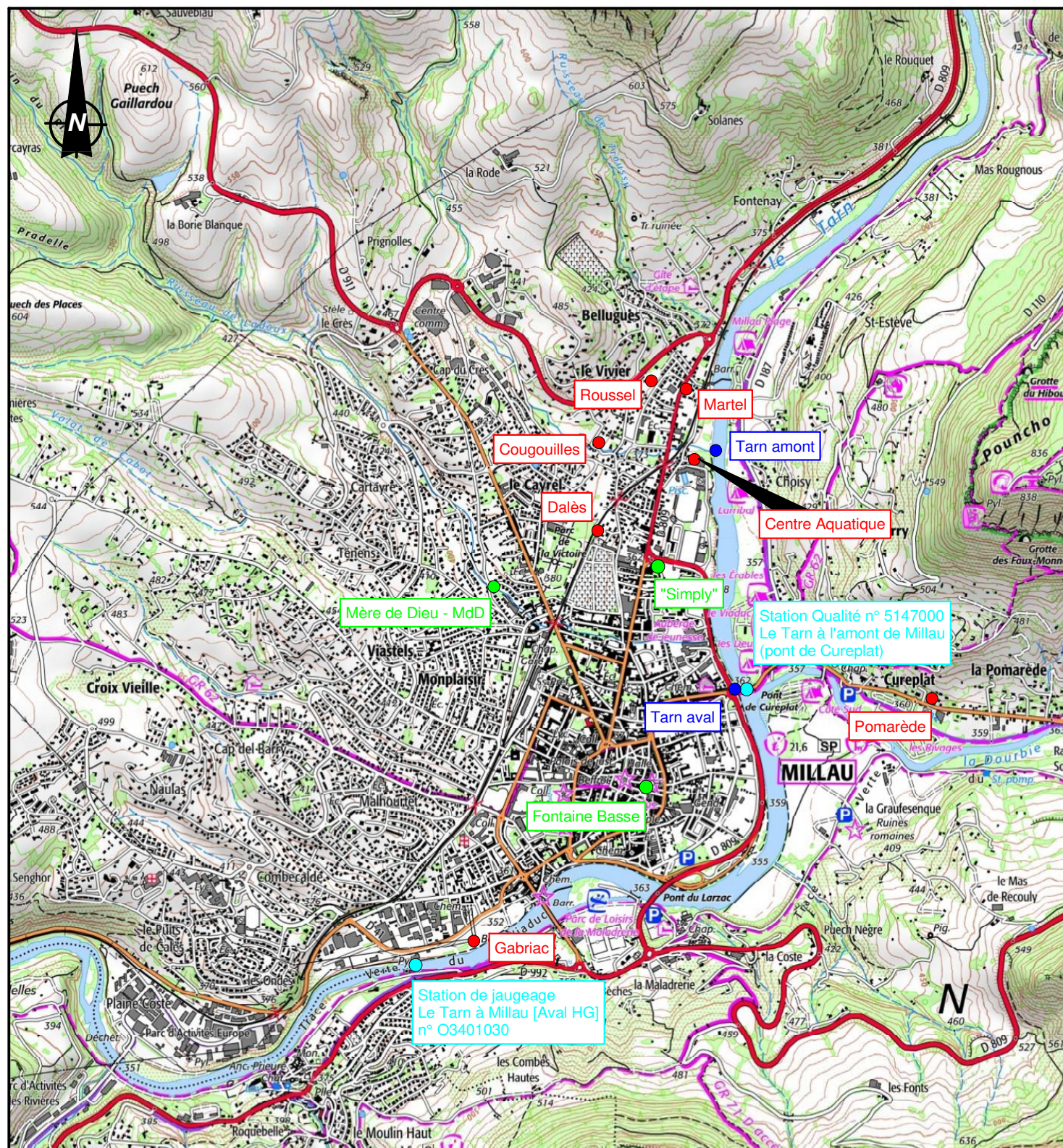
Au vu de l'ensemble des éléments acquis durant l'étude d'incidence par simulation d'exploitation en vraie grandeur, **la solution du rejet des eaux au Tarn** après leur utilisation géothermique **apparaît qualitativement** comme **quantitativement satisfaisante** vis-à-vis du contexte hydrologique et hydrogéologique local, **en l'absence d'impact** significatif mesuré **sur l'aquifère** comme **sur la rivière**.

Angoulême, le 28/02/2022

Clément GRIZEAU
Ingénieur Hydrogéologue

Le Responsable du Département Hydrogéologie

Stéphane RENIÉ
Ingénieur Hydrogéologue



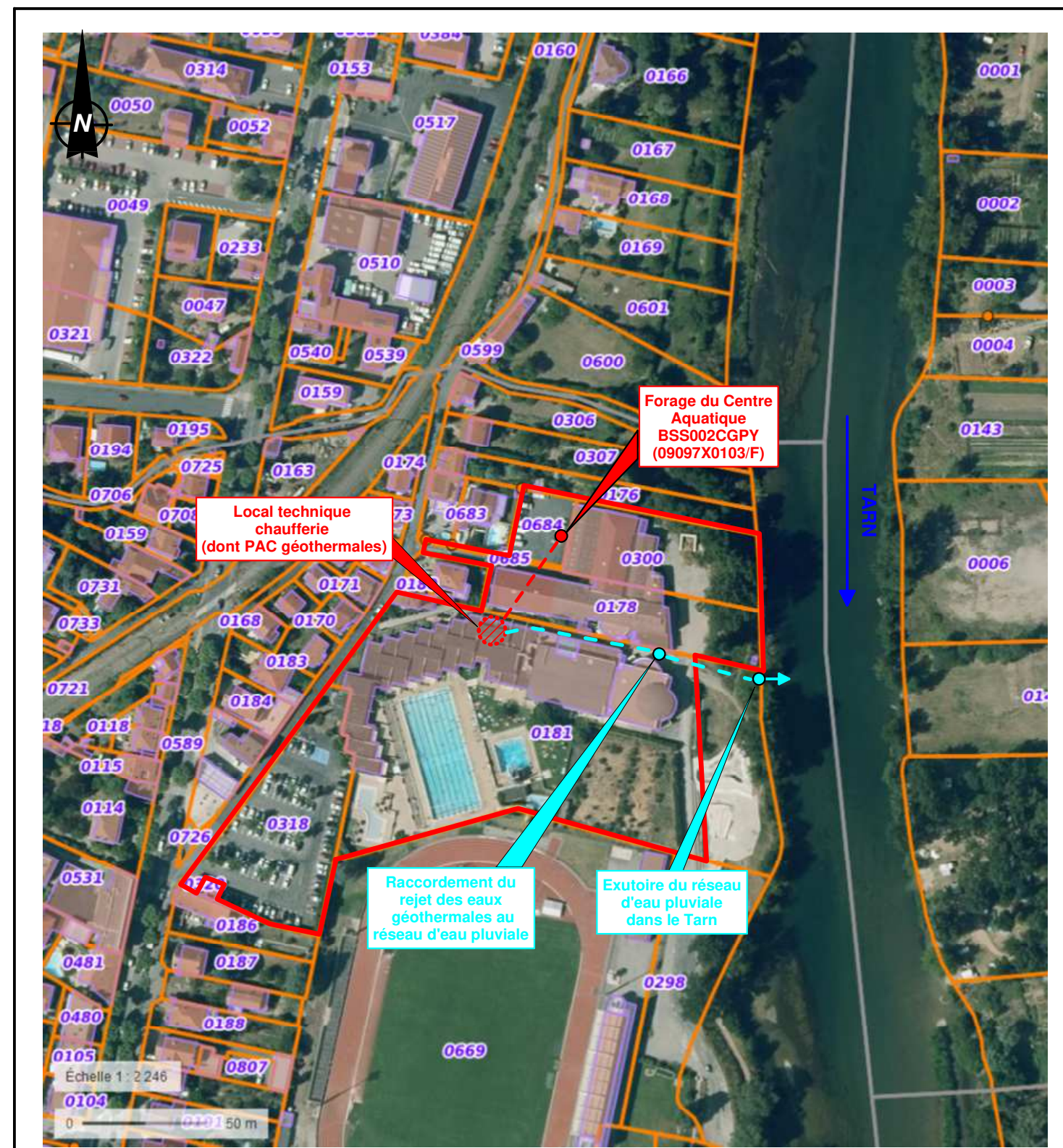
0 m 500 m 1000 m

- Puits ou Forage
- Source
- Eau superficielle
- Suivi Qualité Quantité

Fond IGN :
2540SB - Saint-Beauzély
2541OT - Millau

Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES
FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE
LOCALISATION

Fig. 1a



□ Périmètre du projet de rénovation et de construction du centre aquatique

Schéma d'implantation du dispositif d'exploitation géothermique dédié au centre aquatique

- - - - Eau chaude
- - - - Eau froide

Parcelaire cadastrale : Millau Feuille 1 Section AC

Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES
FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE
EMPRISE DU PROJET ET REJET AU TARN

Fig. 1b

HYDRO INVEST

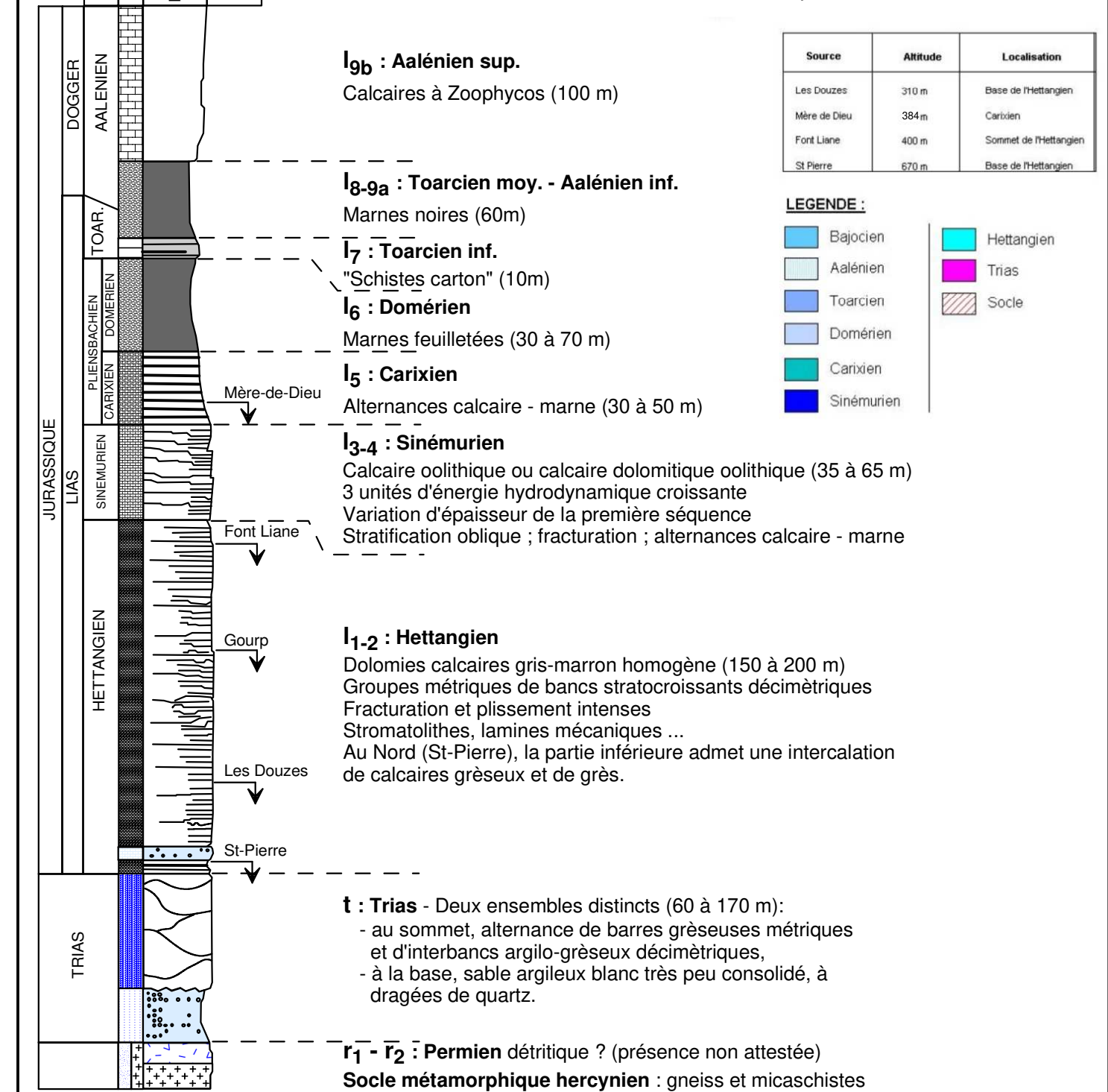
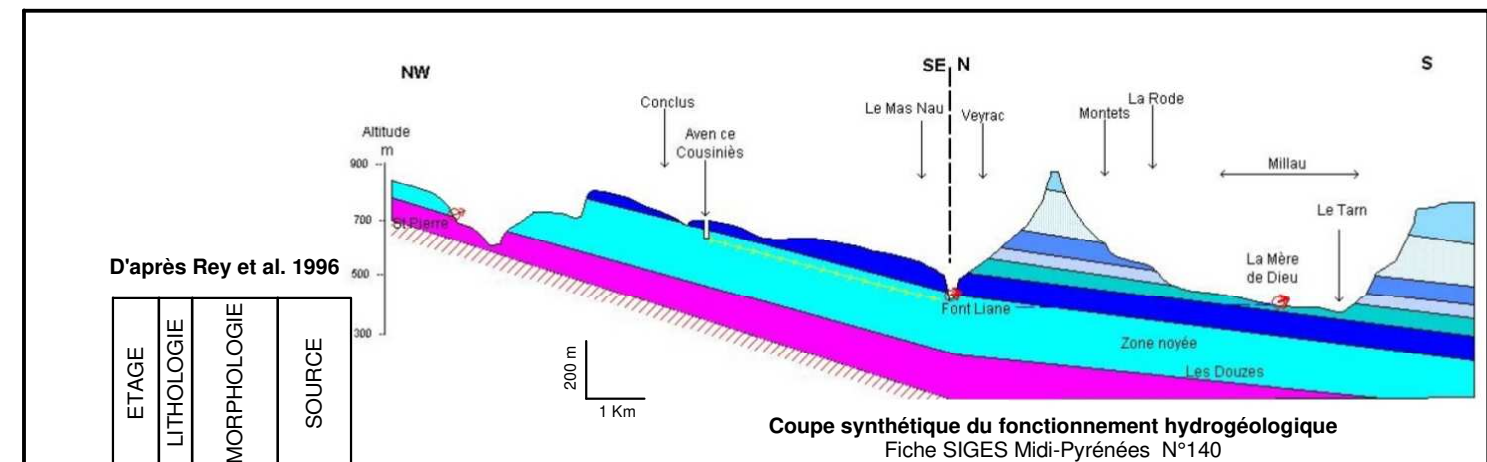
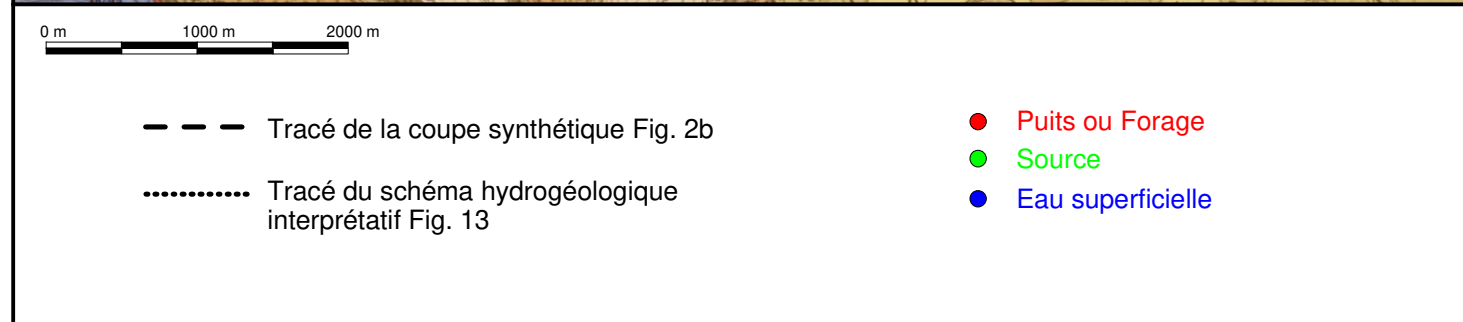
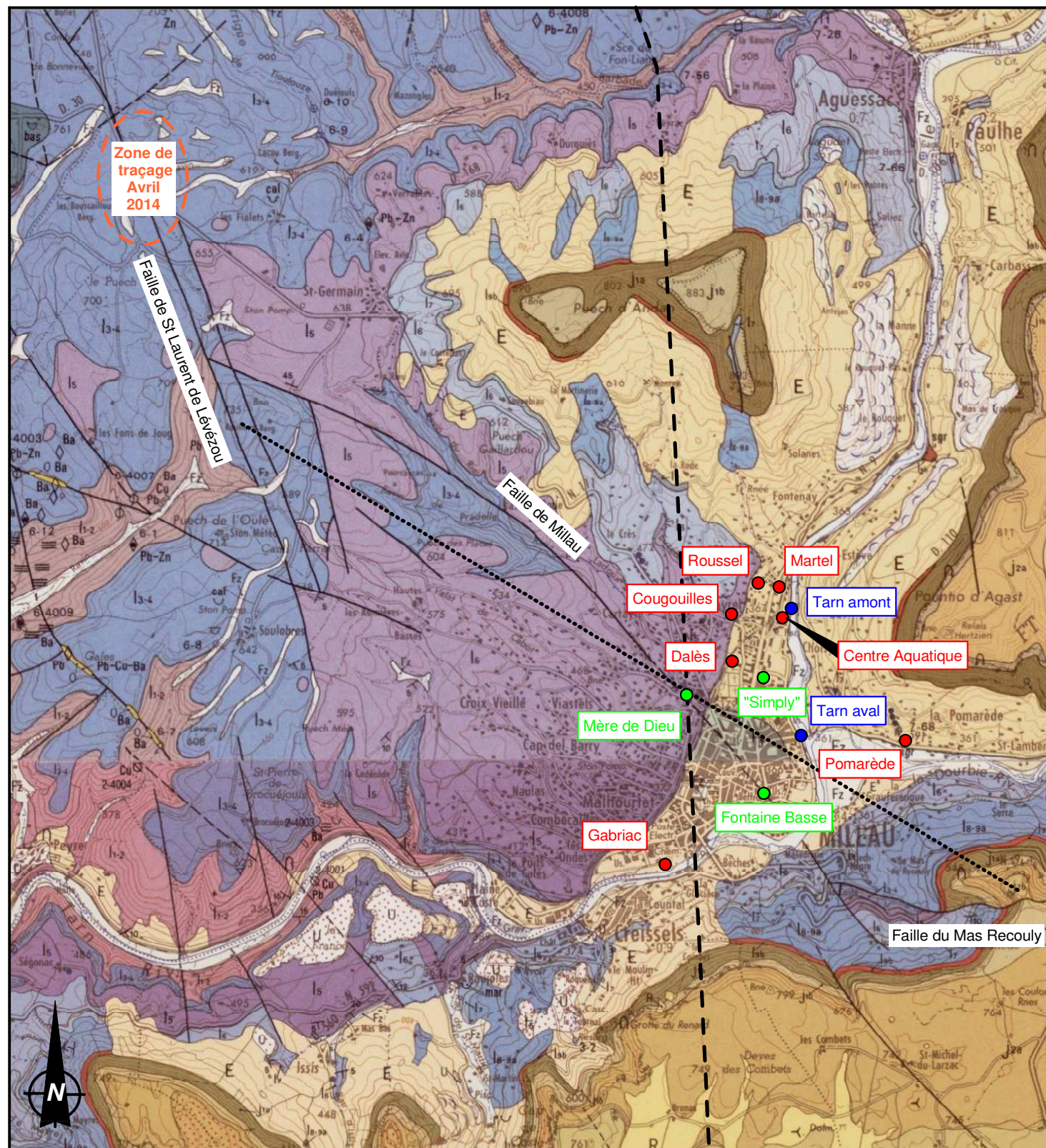
Fond topographique IGN Géoportail

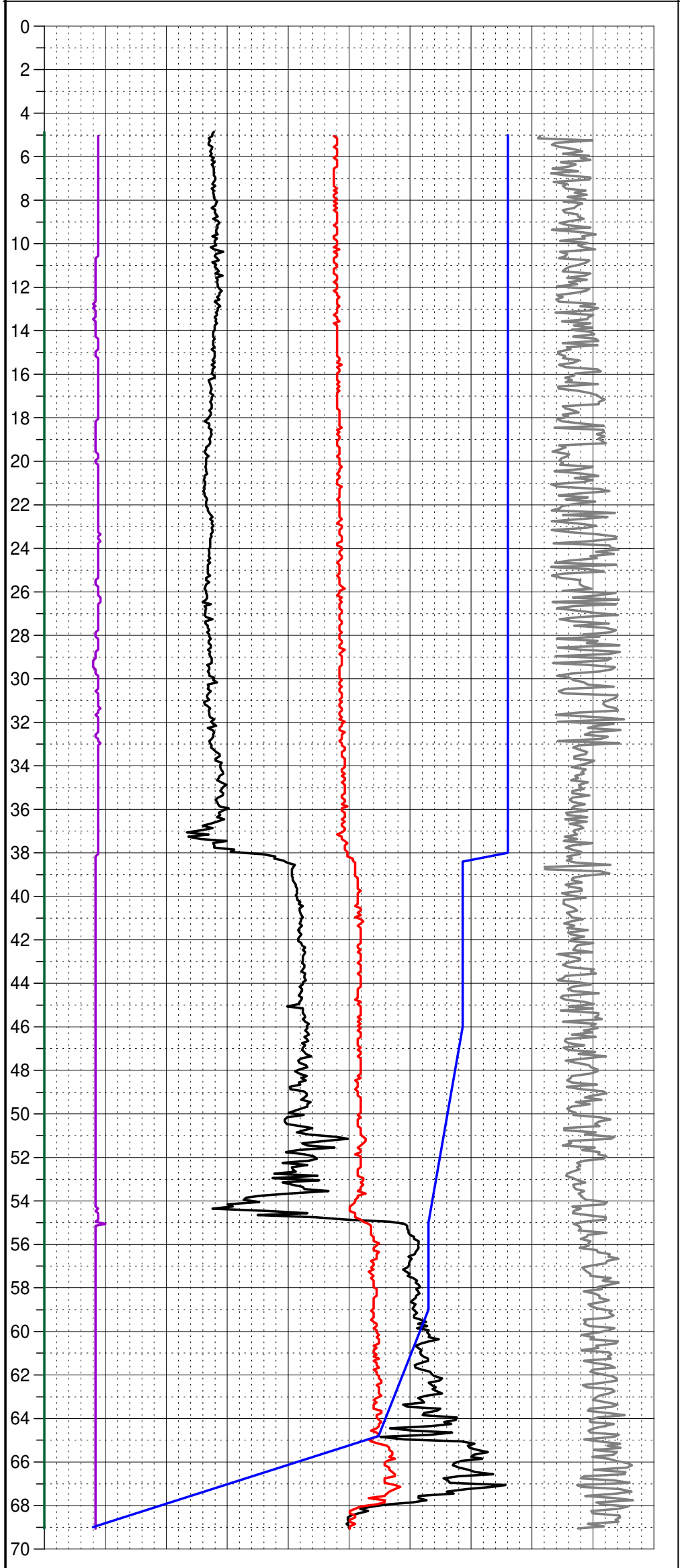
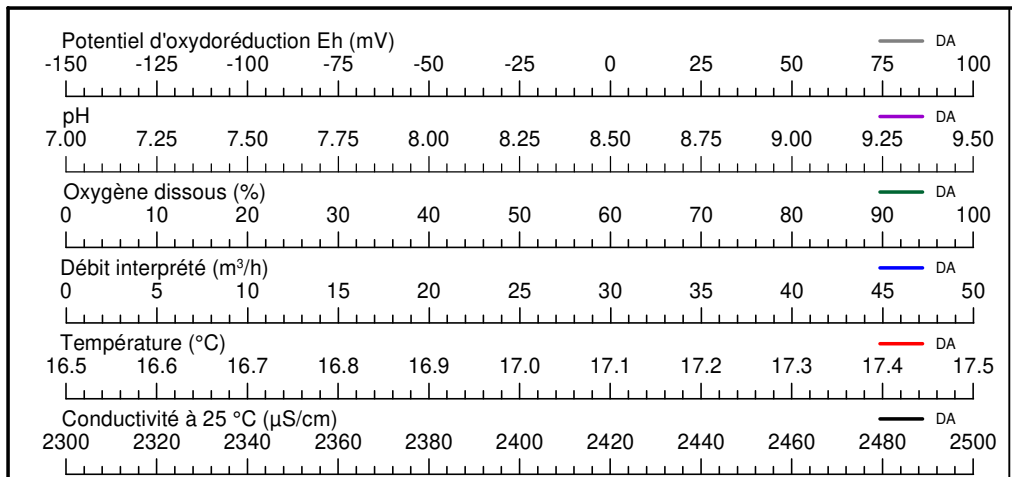
HYDRO INVEST

Fond photographie aérienne et cadastre
Géoportail

Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES - FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE
PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE - POMPAGE DE SIMULATION D'EXPLOITATION - JUIN A DECEMBRE 2021

		Tab. 1 - Description lithostratigraphique et hydrogéologique des terrains rencontrés dans le Causse Rouge autour de Millau			
Série	Etage		Lithologie	Epaisseur vers Millau	Unité hydrogéologique
Dogger	Bathonien sup.	j2b	Dolomies ruiniformes, grises, pulvérulentes	120 à 150 m	"Aquifère supérieur" Aquifère libre à porosité de fissures et de chenaux, karstifié
	Bathonien inf.	j2a	Calcaires argileux sublithographiques, clairs, en bancs décimétriques. A la base, calcaires rosé bioclastiques avec petits niveaux de houilles	120 à 230 m	
	Bajocien sup.	j1b	Calcaires oolithiques souvent dolomités formant une grosse barre au-dessus des calcaires à chailles j1a	50 m	
	Bajocien inf.	j1a	Calcaires à chailles		
	Aalénien sup.	l9b	Calcaires à chailles Calcaires noduleux à "Fucoïdes", argileux, souvent sableux, micacés	100 m	
Lias supérieur (sauf Aalénien inf.)	Aalénien inf. Toarcien moy.	l8-9a	Marnes noires feuilletées et minces bancs de calcaires lumachelliques	env. 60 m	Imperméable
	Toarcien inf.	l7	Couches "en échelon" : alternance de marnes feuilletées dures et de niveaux plus tendres ; Lamellibranches et Ammonites pyriteuses "Schistes carton" : schistes noirs feuilletés bitumineux, riches en Ammonites aplaties et faiblement pyritisées, formant une petite corniche dans le glaciais marneux Domérien		
Lias inférieur et moyen	Domérien	l6	Marnes feuilletées parfois glauconieuses	env. 50 m	
	Carixien	l5	Calcaires en alternance avec des marnes grises qui deviennent prédominantes en partie haute	30 à 50 m	"Aquifère inférieur" Aquifère multicouche, libre à captif, à porosité de fissures et de chenaux dans les horizons calcaires et dolomitiques (Lias inférieur et moyen) et à porosité d'interstices dans les niveaux sablo-gréseux peu consolidés (Trias)
	Sinémurien	l3-4	Au sommet : calcaires et dolomies à lithoclastes fins, bioclastes, pellets et oolithes A la base : calcaires fins et dolomies, à grains siliceux et à débris ligniteux ; surfaces bosselées, fentes de dessiccation et structures alguaire, lits d'argile noire, encroutement siliceux et ferrugineux	10 m 30 à 50 m	
	Hettangien	l1-2	Dolomies et calcaires dolomitiques, beiges ou gris, bien stratifiés, à laminites et fentes de dessiccation ; rares niveaux argileux intercalés. A la base : bancs de grès conglomératiques à ciment calcaire, avec niveaux décimétriques de marnes vertes et d'argiles noires	env. 200 m	
Trias	Trias indifférencié	t	Grès et conglomérats à ciment calcaire ou dolomitique (plus siliceux dans le 1/3 basal avec dragées de quartz), parfois à peine consolidés, à feldspaths et micas, avec intercalations argiligréseuses décimétriques	150 à 170 m	
Permien ?	Saxonien ? Autunien ?	r2 r1	Pélites rouges à intercalations gréseuses Shales noirs à intercalations gréseuses et lits de cinérites	0 à ?m	Imperméable
	Primaire		Massif métamorphique du Lévézou (migmatites, gneiss et micaschistes) - Substratum de la série sédimentaire.	-	

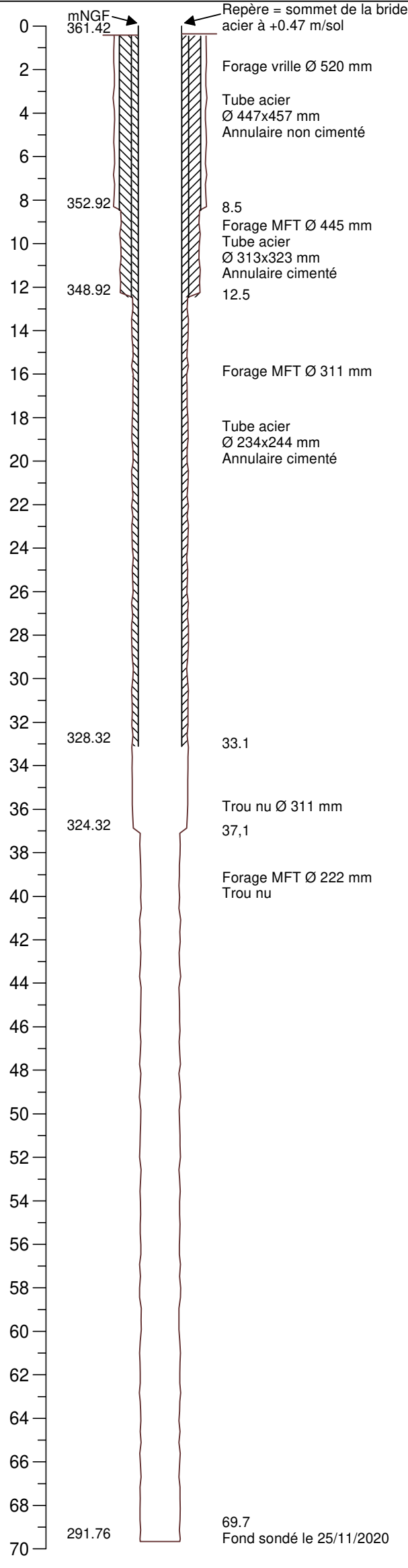




COUPE TECHNIQUE

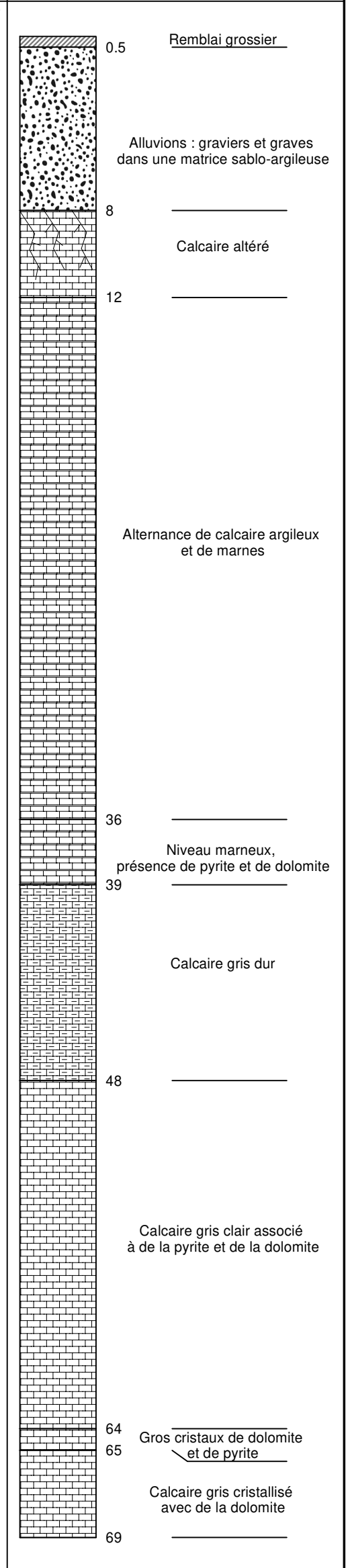
Repère des mesures : bride du tube acier 244 mm +0.47 m/sol

Niveau piézométrique : environ +10 m/rep le 25/11/2020

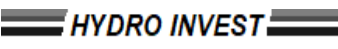


COUPE GEOLOGIQUE

Etablie lors de la foration entre Juin et Juillet 2007 par Calligée



Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES - FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE
PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE - POMPAGE DE SIMULATION D'EXPLOITATION - JUIN A DECEMBRE 2021

		Tab. 2 - Situation, caractéristiques des points d'eau et suivi mis en place							
Désignation	Type	Donnée sur l'ouvrage	Suivi réalisé						
			Continu (1) / Ponctuel	Par qui ? (2)	Niveau (m)	Débit (m3/h)	Température (°C)	Conductivité (µS/cm à 25°C)	Analyse chimique (3)
Centre Aquatique (BSS002CGPY)	Forage	Forage artésien, déclaré	Continu Np Q T C	HI	X	X	X	X	C1-C2-C3-C4
Martel	Forage	Forage artésien mal isolé et fuyard, non déclaré	Continu Q T C	HI		X	X	X	C1-C2-C3-C4
Cougouilles	Forage	Forage non artésien, non déclaré	Continu Np T C	HI	X		X	X	C1-C2-C3-C4
Pomarède	Forage	Forage artésien mal isolé et fuyard, non déclaré	Continu Np	PNR	X				C1-C2-C3-C4
Dalès	Forage	Forage non déclaré	Continu Np	PNR	X				
Gabriac	Puits canal	Ancien puits maçonné, implanté sur une friche industrielle, en bordure du Tarn	Ponctuel	PNR					C2
Mère de Dieu MdD	Source	Ancienne source AEP de Millau	Continu Np	PNR	X	X			C1-C2-C3-C4
Simply	Source	?	Continu Np	PNR					C1-C2-C3-C4
Fontaine Basse	Source	Source maçonnée, médiévale communale	Continu Np	PNR					C1-C2-C3-C4
Roussel	Puits	?	Continu Np	HI	X		X	X	C3-C4
Tarn amont	Cours d'eau	Suivi en amont du rejet du pompage	Ponctuel	PNR					C1-C2-C3-C4
Tarn aval	Cours d'eau	Suivi en aval du rejet et en amont du confluent avec la Dourbie	Ponctuel	PNR		X			C1-C2-C3-C4

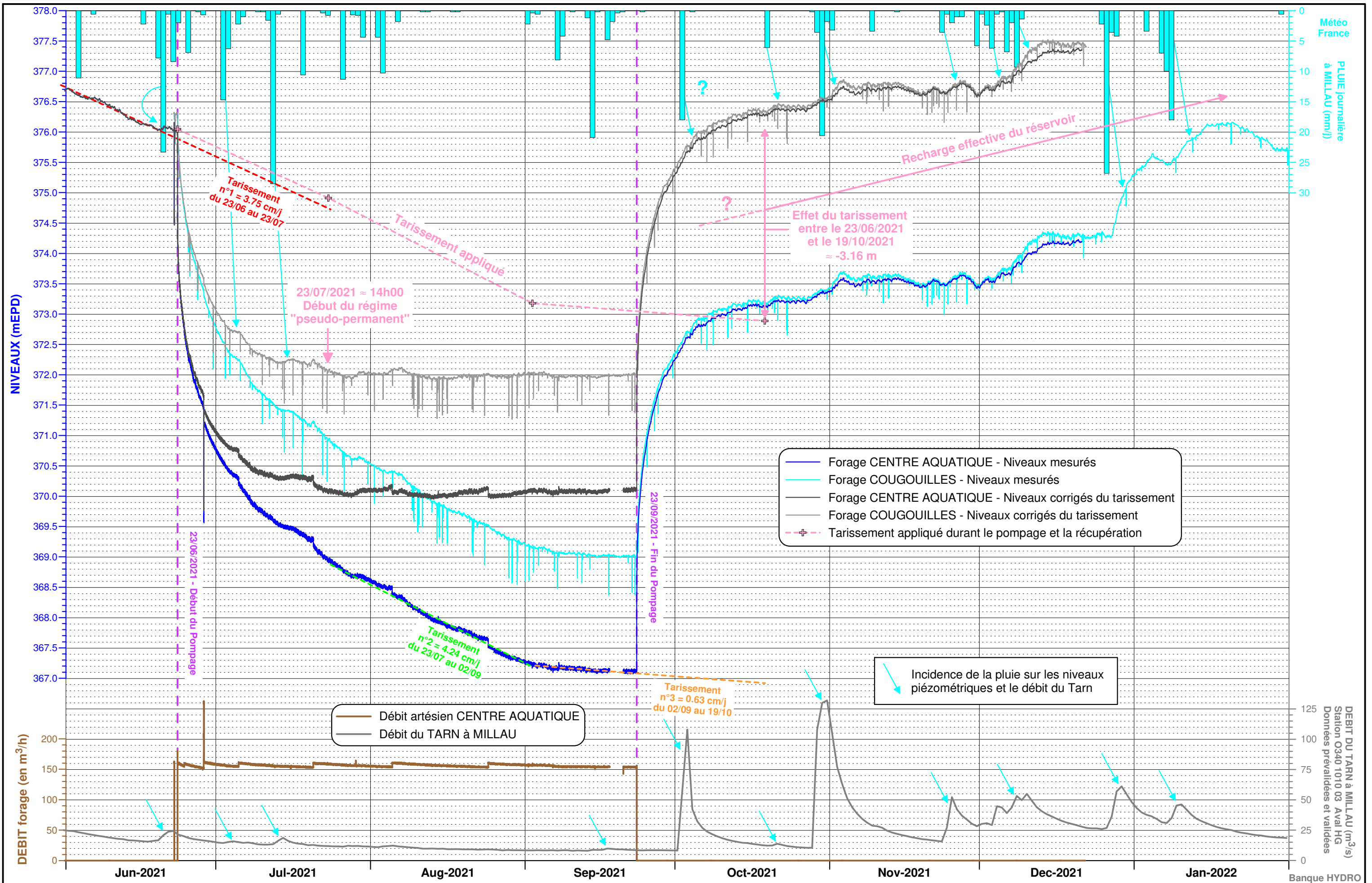
(1) Np = niveau piézométrique ; Q = débit ; T = température ; C = conductivité

(2) HI = HYDRO INVEST ; PNR = Parc Naturel Régional des Grands Causses

(3) C = campagne de prélèvements et d'analyses

Désignation	Profondeur	Aquifère capté supposé	Usage	Température	Conductivité	Coordonnées Lambert 93 (km)		Altitude	Distance (4)
	m			°C	µS/cm à 25°C	X	Y	Zsol	m
Centre Aquatique (BSS002CGPY)	69.35	Sinémuro-Hettangien captif	Géothermie	16.5	2320	706.70	6334.70	+360.95 NGF	0
Martel	36 à 40 m ?	Sinémuro-Hettangien captif	Domestique	16.2	1990	706.66	6335.04	+366.3 EPD	342
Cougouilles	≈ 40 m	Sinémuro-Hettangien captif et Carixien	Domestique	14.1	863	706.26	6334.80	+380.8 EPD	451
Pomarède	? (> 50 m)	Sinémuro-Hettangien captif	Domestique	23.8	2610	707.78	6333.63	+368.2 EPD	1520
Dalès	≈ 27 m	Alluvions et Carixien	Domestique	?	?	706.26	6334.36	+369.8 EPD	556
Gabriac	≈ 8 m ?	Alluvions et Carixien	-	17.0	725	705.70	6332.52	+369.8 EPD	2398
Mère de Dieu	0	Sinémurien et Carixien, à écoulement rapide	Eau brute	13.8	610	705.80	6334.11	+384.0 EPD	1076
Simply	0	Alluvions et Carixien	-	16.3	790	706.53	6334.19	+360.0 EPD	538
Fontaine Basse	0	Alluvions et Carixien	-	14.9	843	706.55	6333.19	+384.0 EPD	1517
Roussel	8.20 m	Alluvions et Carixien	Domestique	?	?	706.50	6335.05	+317.7 EPD	403
Tarn amont	0	Eau superficielle	Rivière	18.6	362	706.77	6334.75	+353.6 EPD	86
Tarn aval	0	Eau superficielle	Rivière	18.6	354	706.89	6333.68	+353.0 EPD	1038

(4) Distance par rapport au forage du Centre Aquatique

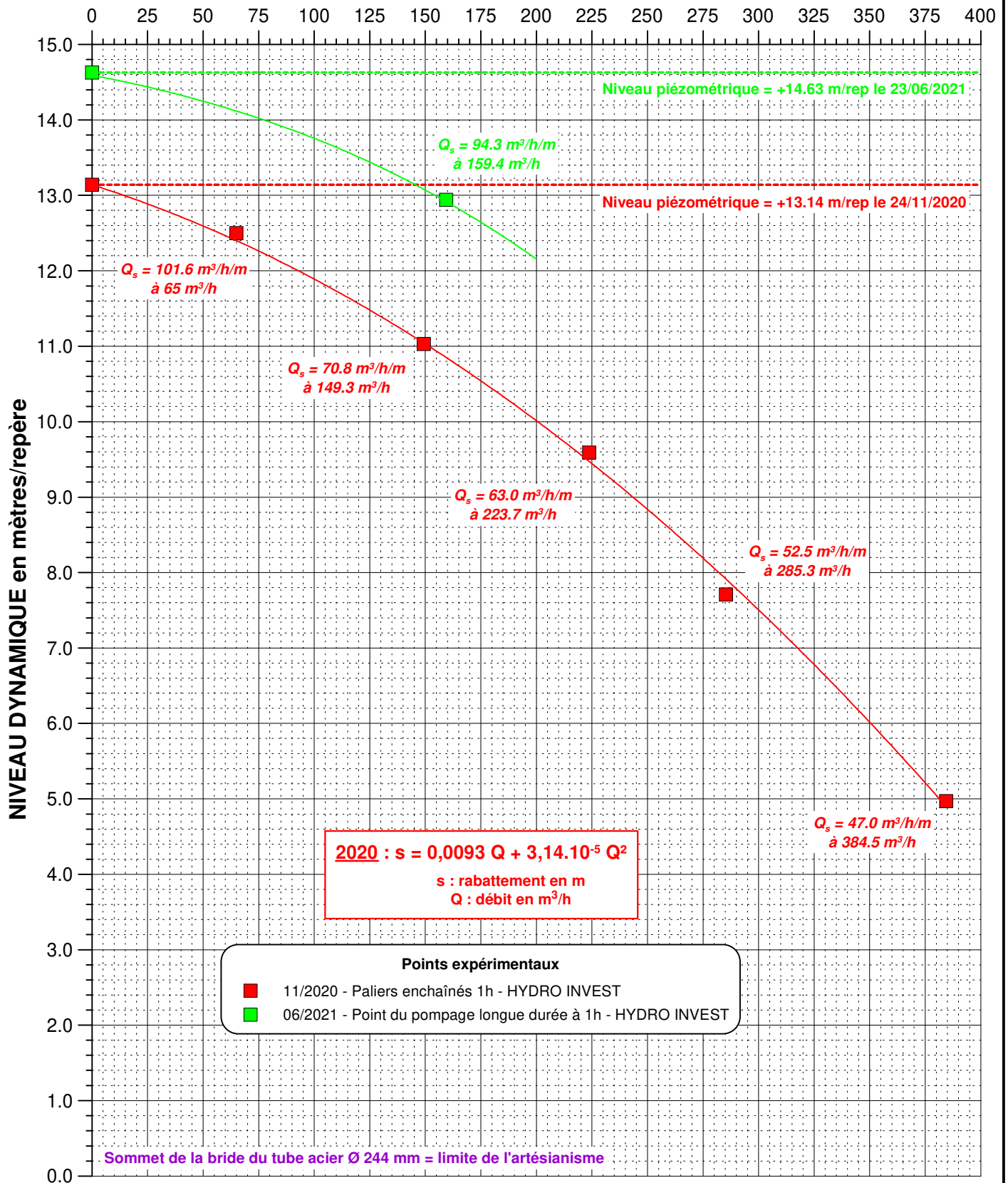


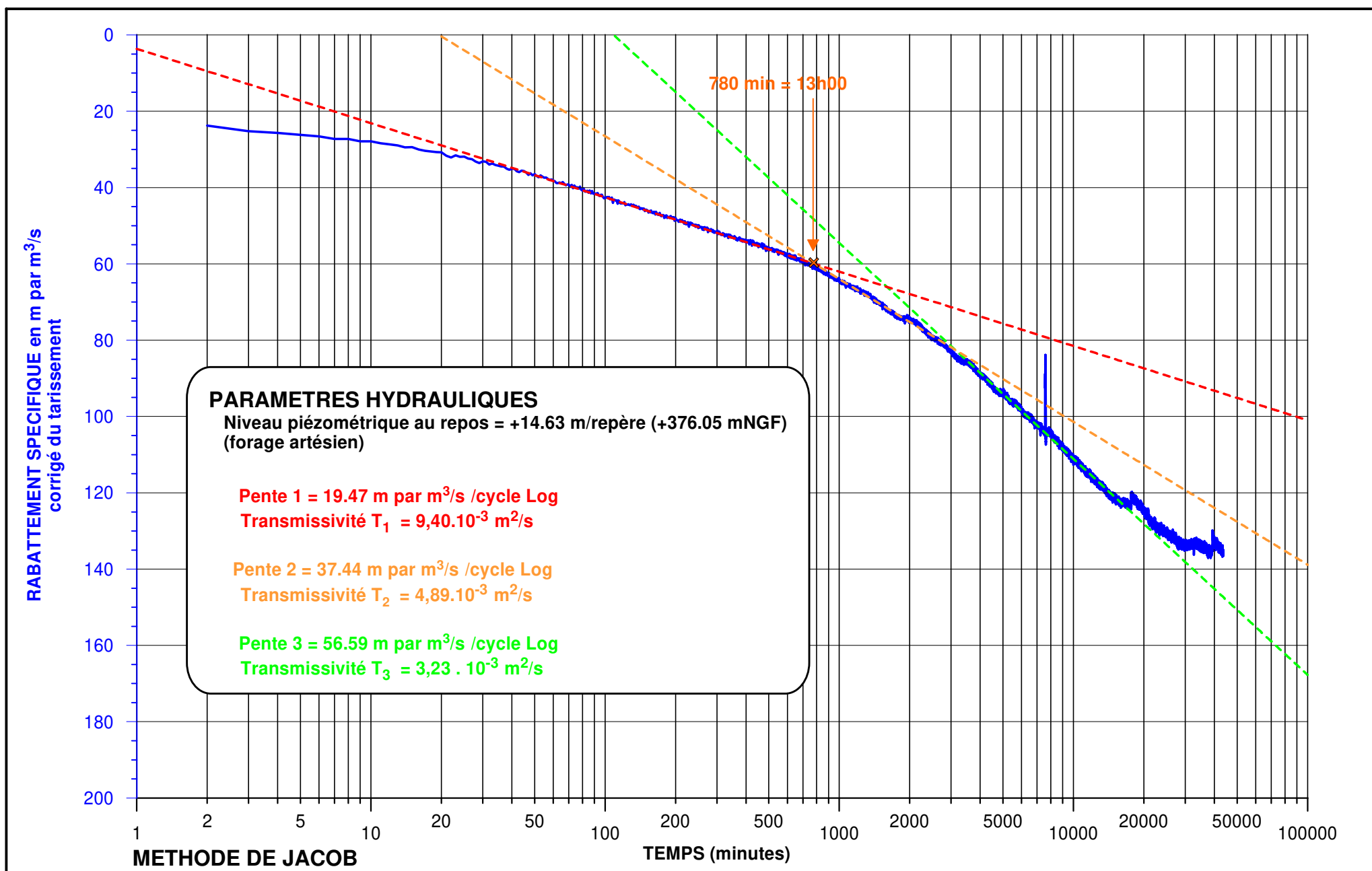
Paliers de débit enchaînés du 24/11/2020

Courbe caractéristique établie à 1 heure de pompage, dans le flux artésien

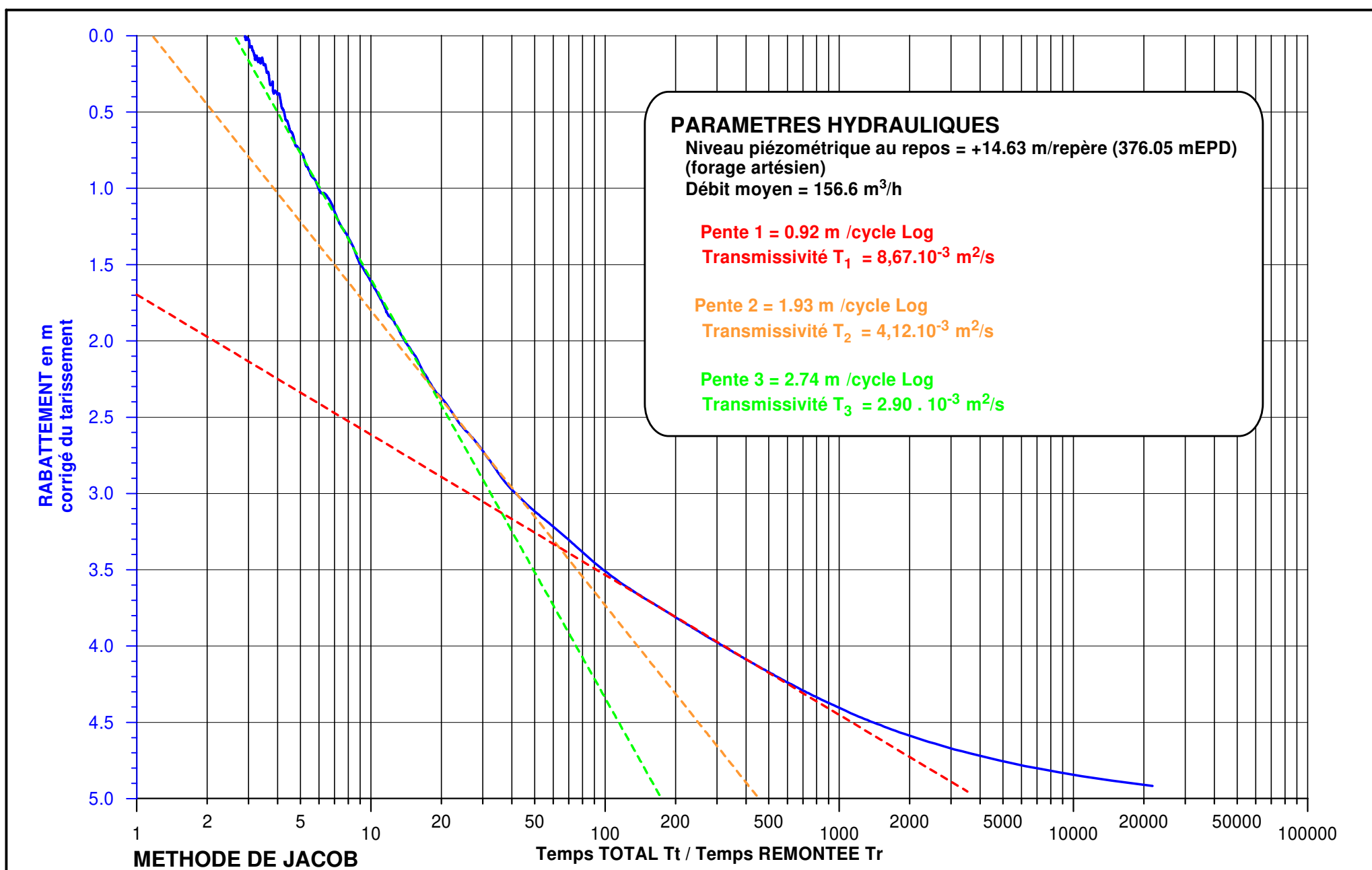
Repère = sommet bride du tube acier Ø 244 mm = + 0.47 m/sol

DEBIT en m³/h

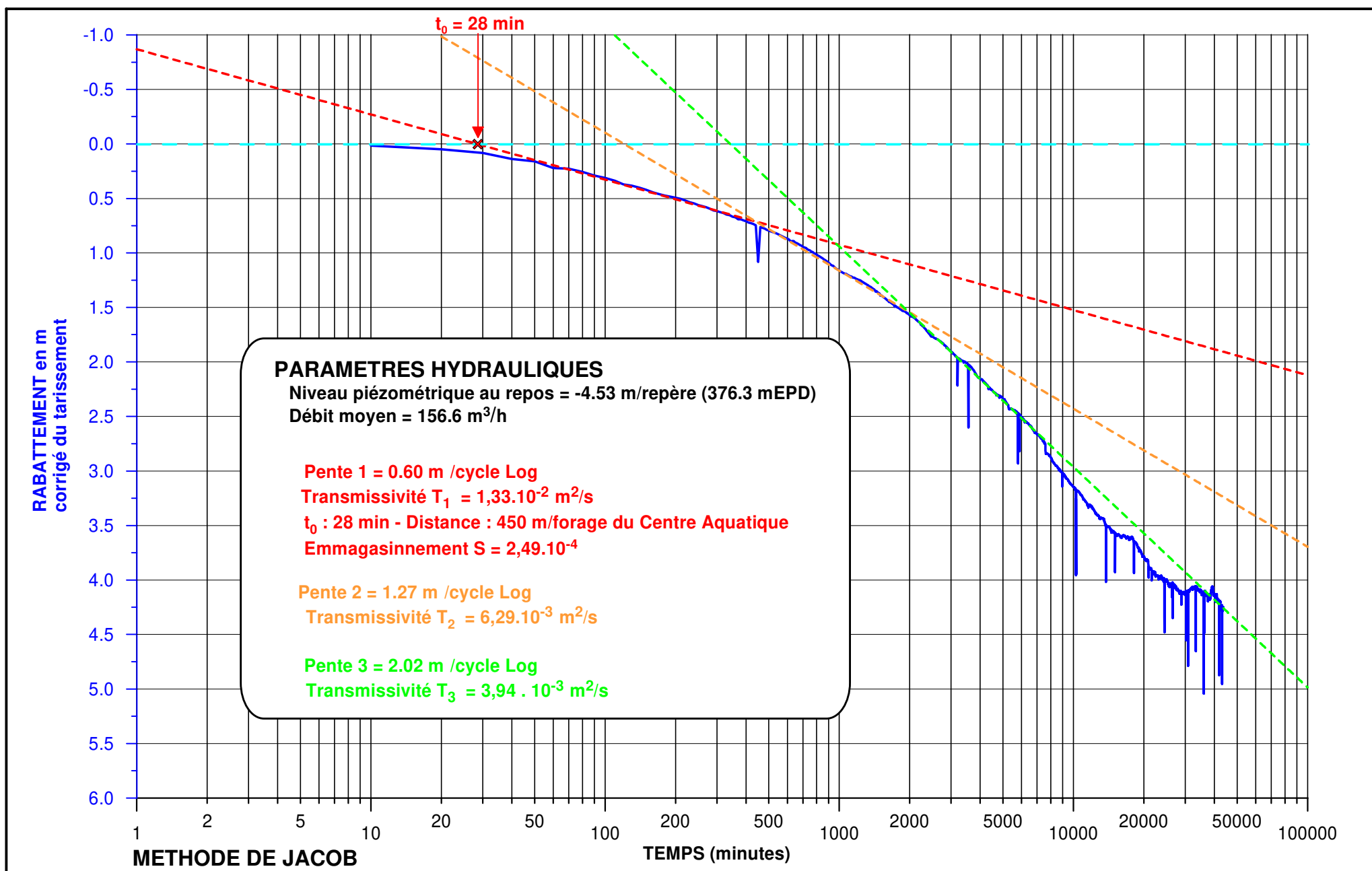




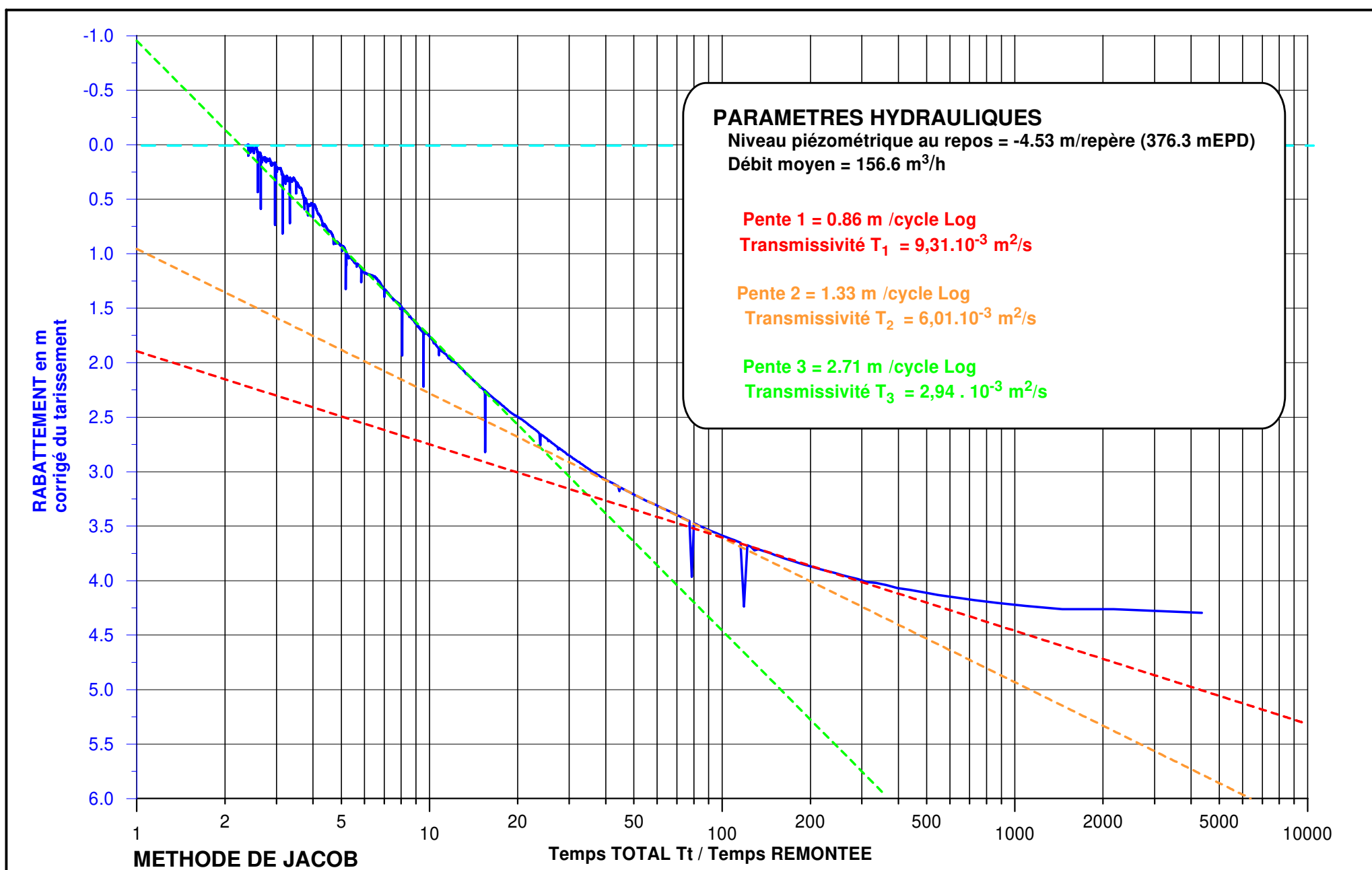
HYDRO INVEST	EVALUATION DE LA TRANSMISSIVITE POMPAGE : 23/06 AU 23/07/2021 SUIVI DANS LE FORAGE POMPE	Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE	Fig. 6a
---------------------	--	---	----------------



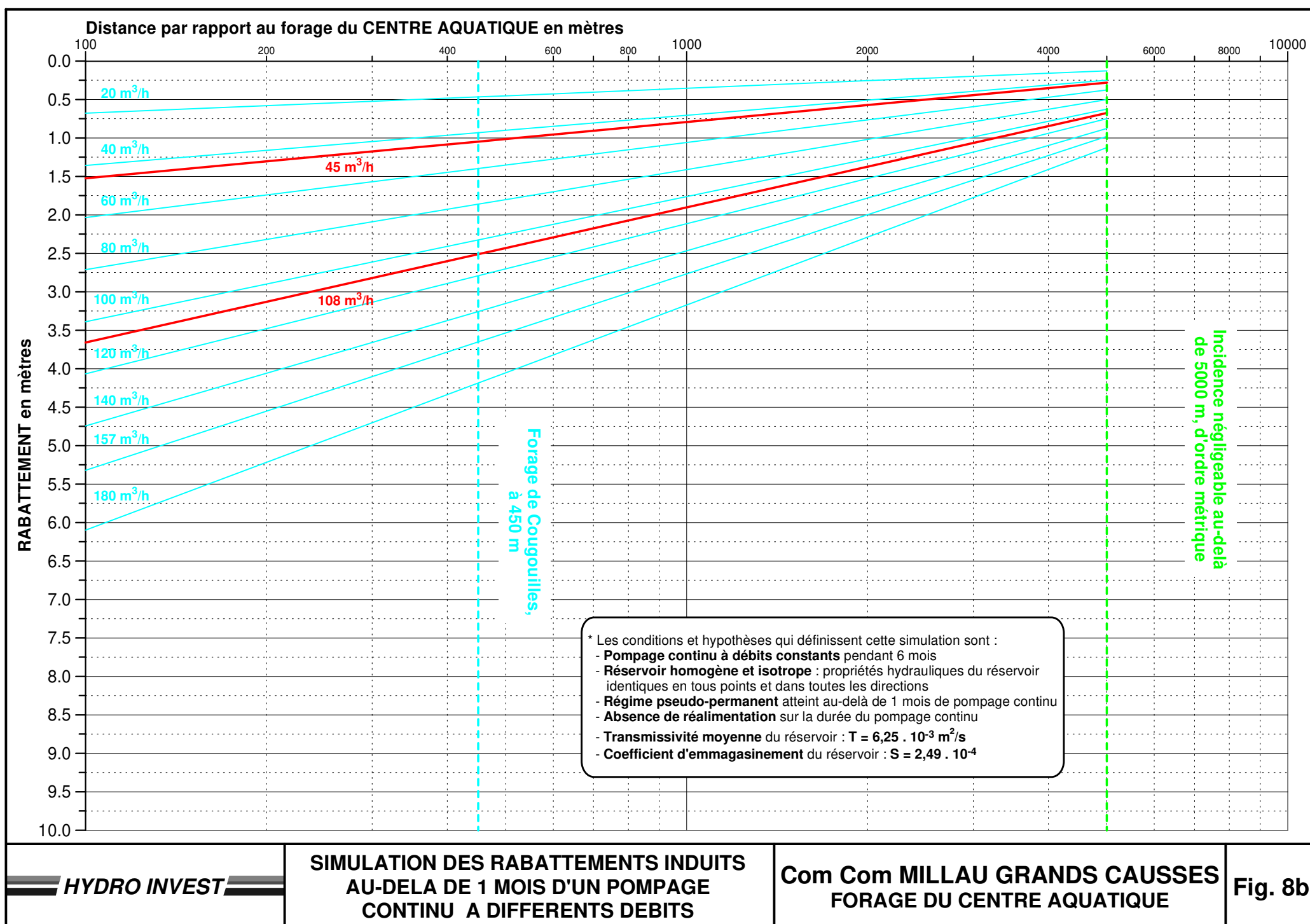
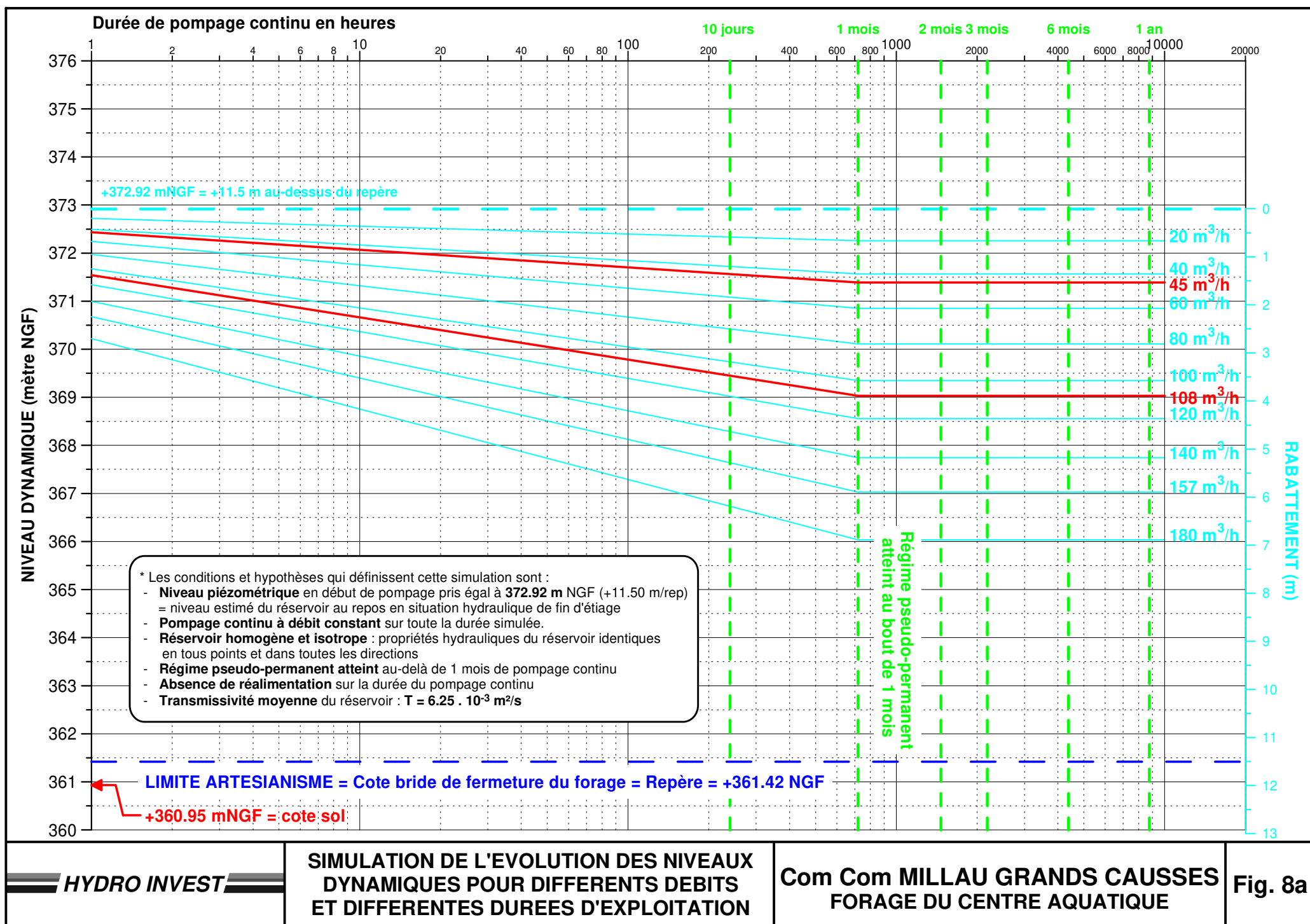
HYDRO INVEST	EVALUATION DE LA TRANSMISSIVITE RECUPERATION : 23/09 AU 07/10/2021 SUIVI DANS LE FORAGE POMPE	Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE	Fig. 6b
---------------------	---	---	----------------

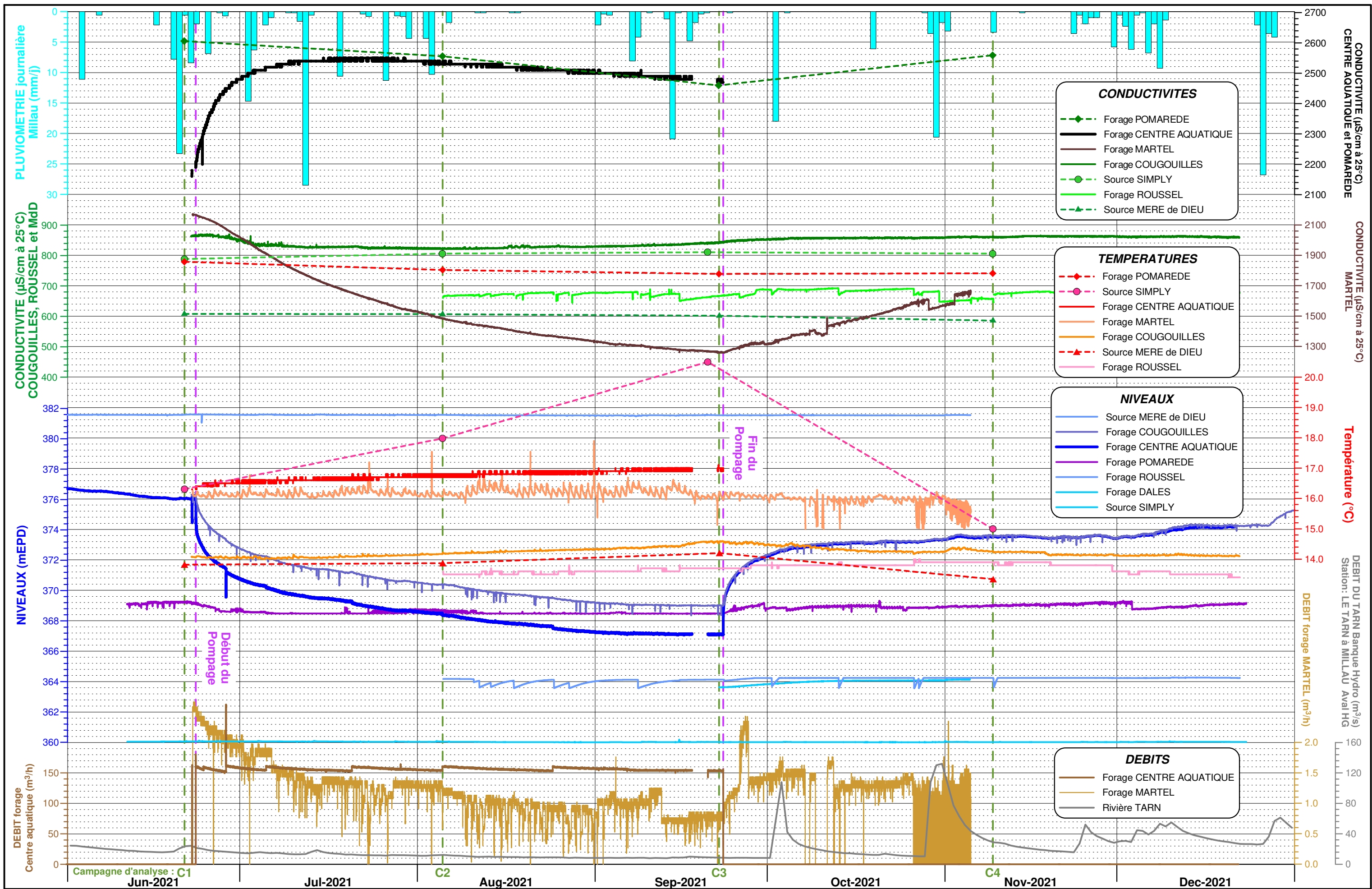


HYDRO INVEST EVALUATION DE LA TRANSMISSIVITE POMPAGE : 23/06 AU 23/07/2021 SUIVI DANS LE FORAGE COUGOUILLES Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE Fig. 7a



HYDRO INVEST EVALUATION DE LA TRANSMISSIVITE RECUPERATION : 23/09 AU 07/10/2021 SUIVI DANS LE FORAGE COUGOUILLES Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE Fig. 7b





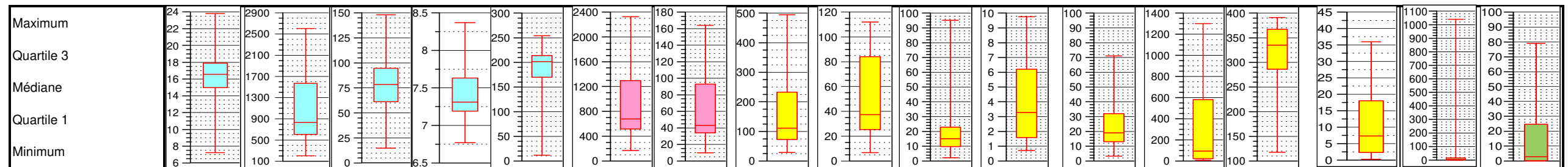
Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES - FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE
 PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE - POMPAGE DE SIMULATION D'EXPLOITATION - JUIN A DECEMBRE 2021

Tab. 3 - Campagnes de prélèvements C1 à C4 - Caractéristiques physico-chimiques et balances ioniques des eaux

Prélèvements et mesures in situ assurés par le Parc Naturel Régional des Grands Causses - PNRGC
 Analyses réalisées par le Laboratoire Aveyron Labo



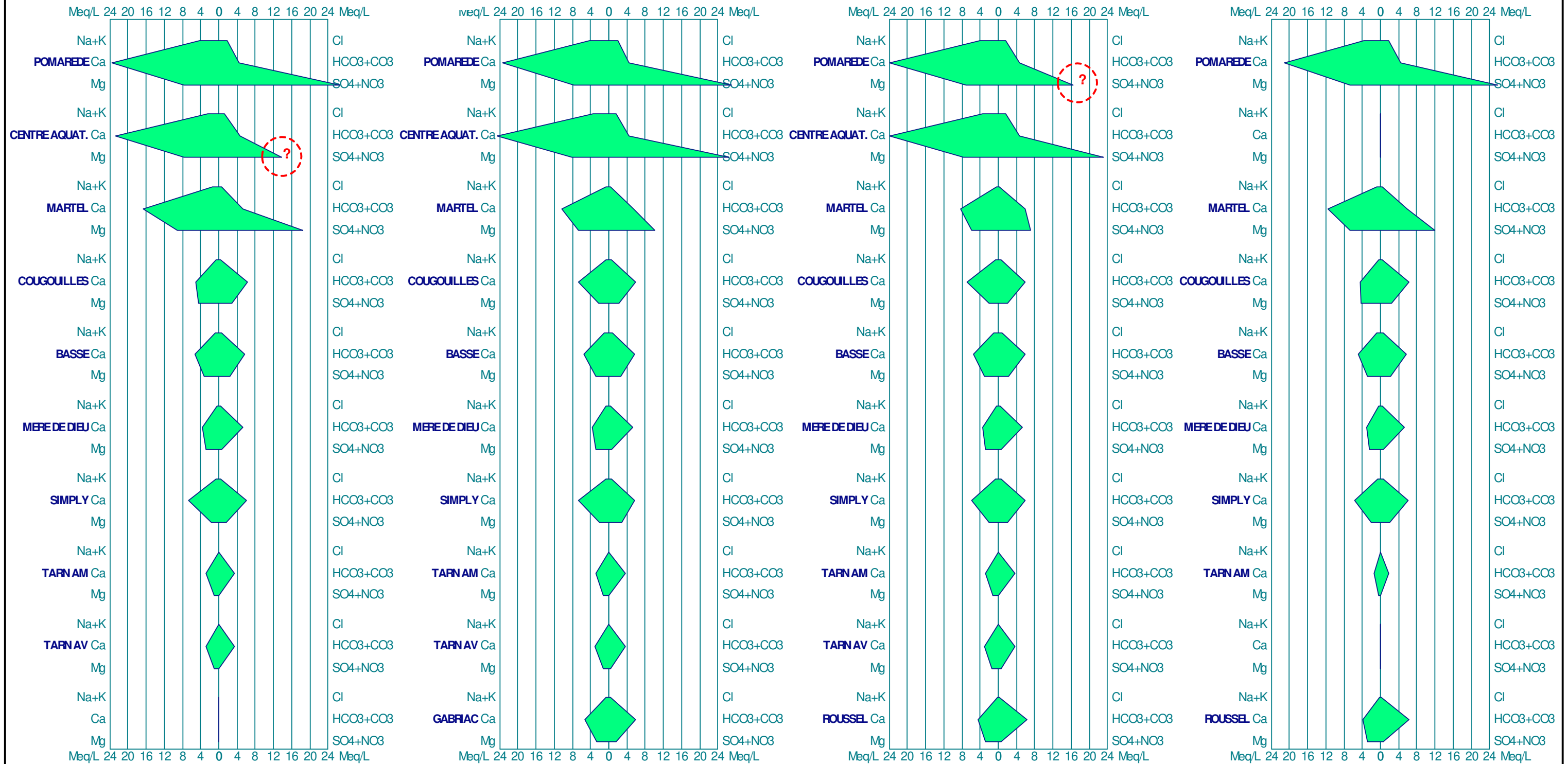
Date	Heure	Nom Point	Température	Conductivité	O2 Dissous	pH	RedOx Eh	TDS calculé	TH calculé	Calcium Ca++	Magnésium Mg++	Sodium Na+	Potassium K+	Chlorures Cl-	Sulfates SO4--	Bicarbonates HCO3-	Nitrates NO3-	Fer Fe2+	Manganèse Mn+
Unité			°C	µS/cm-25°C	%Sat	Unités	mV	mg/L	°f	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L
Campagne C1																			
21/06/2021	08:20	Fontaine Basse	15.2	835	59	7.3	200	689	43	108	40	18	5.46	26	117	352	23	1.6	1.0
21/06/2021	08:40	Source Simply	16.3	789	98	7.6	179	679	42	134	21.4	14	3.61	18	79	385	24	3.9	3.8
21/06/2021	09:55	Forage Martel	16.2	1989	15	7.3	230	1723	130	337	112	28.6	4.72	23	893	324	0	0.5	54.0
21/06/2021	08:30	Forage Pomarède	23.8	2606	77	7.2	29	2315	158	475	95.5	95.1	9.75	68	1285	286	0	793.0	79.0
21/06/2021	09:40	Forage Cougouilles	16.2	879	80	7.7	232	729	49	102	57.3	11.7	2.92	18	137	391	9.5	0.5	0.1
21/06/2021	08:50	Source Mère de Dieu	13.8	608	86	7.4	214	515	34	72.6	37.9	9.75	1.46	16	22	335	20	0.5	0.1
21/06/2021	09:15	Tarn Amont	18.6	362	94	8.3	202	310	20	58.3	13.4	3.88	0.96	4.9	11	214	3.7	16.0	8.0
21/06/2021	09:15	Tarn Aval	18.6	354	98	8.4	205	304	20	57.6	13.4	3.69	0.89	4.7	9	211	3.6	9.0	4.0
24/06/2021	11:50	Forage Centre Aquatique	17.3	2322		7.2		1622	153	455	95.3	56	6.07	46	672	290	0	833.0	69.0
Campagne C2																			
05/08/2021	10:40	Fontaine Basse	15.0	849	57	7.2	252	697	43	111	38	23	7.1	32	105	351	30	3.3	0.1
05/08/2021	09:15	Source Simply	18.0	806	73	7.2	204	705	44	134	25	16	5.9	21	113	354	36	1.0	1.0
05/08/2021	08:55	Forage Martel	16.1	1367	39	7.3	120	1162	86	207	83	15	3.5	16	493	341	3	1.6	14.1
05/08/2021	09:30	Forage Pomarède	23.5	2556	36	7.0	41	2327	156	471	94	95	8.8	71	1300	286	0	940.0	72.9
05/08/2021	09:55	Forage Cougouilles	17.5	818	92	7.2	197	696	46	136	30	15	2.8	21	119	363	10	9.5	0.7
05/08/2021	10:20	Source Mère de Dieu	13.9	607	86	7.3	254	518	34	75	37	12	1.6	19	21	335	18	4.4	0.1
05/08/2021	08:35	Tarn Amont	17.3	393	148	8.1	148	328	22	62	15	4	0.9	6	10	226	4	13.0	2.8
05/08/2021	08:35	Tarn Aval	17.6	408	92	8.2	170	347	23	65	16	5	0.9	6	20	231	4	15.1	2.7
05/08/2021	08:25	Forage Centre Aquatique	16.9	2549	68	7.0	12	2307	164	494	100	79	6.6	64	1277	285	0	1040.0	75.2
05/08/2021	10:55	Jardin Gabriac	17.0	725	73	7.4	244	634	40	107	32	15	3.3	18	59	373	26	25.8	1.7
Campagne C3																			
22/09/2021	16:20	Fontaine Basse	15.0	885		7.2		691	43	111	38	22	7.5	34	93	357	29	4.6	0.0
22/09/2021	15:20	Source Simply	20.5	828		7.1		665	41	122	26	15	6.2	22	93	364	17	1.9	0.3
22/09/2021	14:00	Forage Martel	16.1	1261		7.2		993	72	168	72	11	3.3	13	348	374	4	0.0	7.2
22/09/2021	13:40	Forage Pomarède	23.4	2460		7.1		1811	156	480	88	89	9.7	63	791	290	0	4.4	71.1
22/09/2021	14:25	Forage Cougouilles	17.9	862		7.4		679	46	142	25	16	3.1	23	96	367	7	1.6	0.5
22/09/2021	16:10	Source Mère de Dieu	14.2	627		7.3		508	32	71	36	10	1.6	17	22	334	17	0.5	0.0
22/09/2021	15:00	Tarn Amont	17.5	404		7.6		328	21	60	16	3	0.9	4	11	231	3	12.4	3.2
22/09/2021	15:00	Tarn Aval	17.5	427		8.0		359	23	65	17	4	1.0	5	30	233	4	19.7	2.8
22/09/2021	14:50	Forage Centre Aquatique	17.4	2490		6.8		2132	159	482	95	75	7.2	61	1118	293	0	924.0	73.4
23/09/2021	11:30	Forage Roussel						577	38	89	37	7	2.0	12	31	388	11	11.3	9.5
Campagne C4																			
09/11/2021	08:15	Fontaine Basse	14.6	835	61	7.2	203	667	39	99	35	19	6.2	30	93	356	29	0.5	1.0
09/11/2021	08:40	Source Simply	15.0	806	102	7.6	176	676	40	116	26	14	4.9	21	93	383	18	1.4	0.1
09/11/2021	09:00	Forage Martel	15.5	1570	77	7.2	201	1298	93	233	84	18	3.8	19	581	357	2	4.8	23.0
09/11/2021	08:30	Forage Pomarède	23.4	2559	77	7.1	39	2198	141	426	84	84	9.2	68	1241	285	0	779.0	74.6
09/11/2021	09:15	Forage Cougouilles	13.5	837	22	7.3	212	692	44	90	53	10	2.0	18	120	390	9	3.1	0.1
09/11/2021	10:20	Source Mère de Dieu	13.3	586	101	7.5	241	486	28	63	31	10	1.6	18	20	326	16	1.1	0.1
09/11/2021	08:50	Tarn Amont	7.2	204	98	8.1	174	171	10	29	7	2	0.7	3	8	118	2	12.1	10.0
09/11/2021		Tarn Aval																	
09/11/2021		Forage Centre Aquatique																	
09/11/2021	10:00	Forage Roussel	13.5	674	95	7.5	210	571	35	81	37	6	1.7	12	30	390	13	3.9	24.7
		Maximum	23.8	2606	148	8.4	254	2327	164	494	112	95	9.8	71	1300	391	36	1040	79
		Moyenne	16.9	1128	76	7.4	175	932	65	180.7	47.9	25.9	4.1	25.8	320.3	316.1	10.6	152.6	18.5
		Minimum	13.8	354	15	7.0	29	304	20	57.6	13.4	3.7	0.9	4.7	9.0	211.0	0.0	0.5	0.1
		Ecart-type	3.3	781	29	0.4	72	661	50	154.5	31.4	29.1	2.8	20.3	440.4	64.5	10.7	334	29
		Amplitude	10.0	2252	133	1.4	225	2023	144	436.4	98.6	91	8.9	66	1291	180	36.0	1040	79
		Nombre de valeur valide	35	35	25	35	25	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36



TDS : Substances Dissoutes Totales - TH : Titre Hydrotimétrique (= dureté de l'eau)



Analyse douteuse : balance ionique non équilibrée ; sulfates sous-estimés



CAMPAGNE C1 du 21 au 24/06/2021
Avant ou en tout début de pompage

CAMPAGNE C2 du 05/08/2021
Après 1.5 mois de pompage

CAMPAGNE C3 des 22 et 23/09/2021
Après 3 mois de pompage

CAMPAGNE C4 du 09/11/2021
Après 1.5 mois de récupération

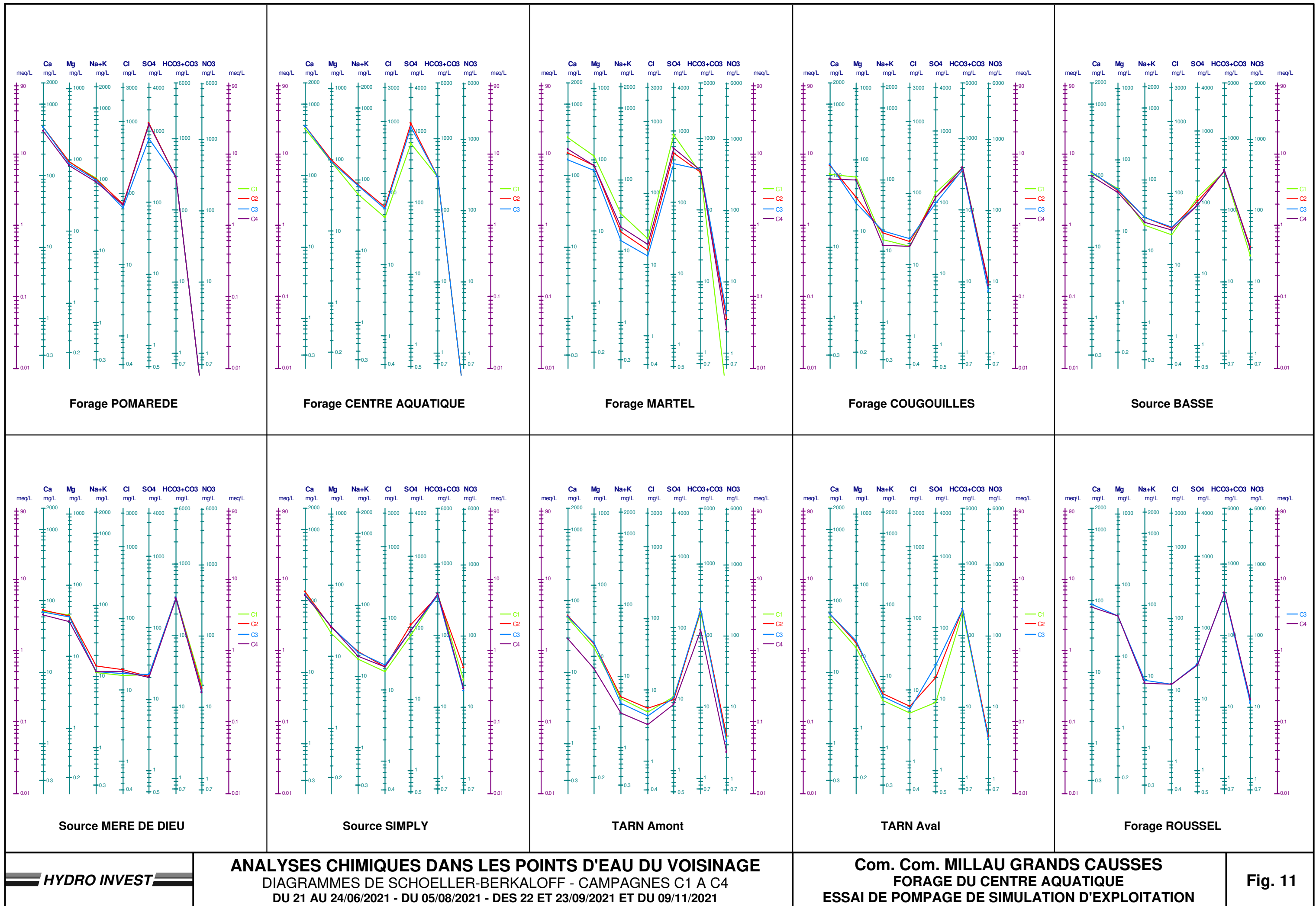
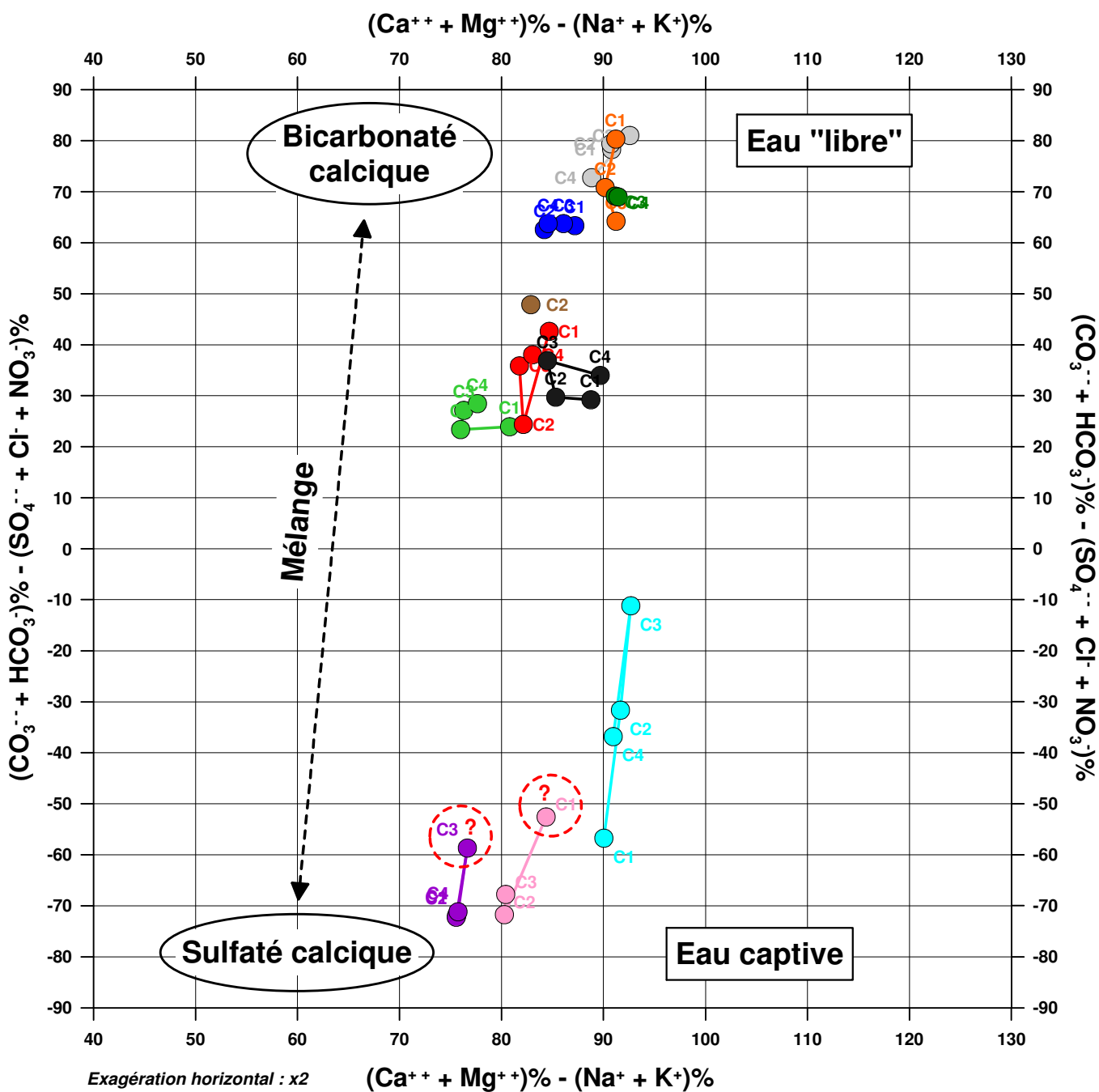


DIAGRAMME DE CHADHA (modifié)



? Analyse douteuse : balance ionique non équilibrée ; sulfates sous-estimés

CAMPAGNE C1 des 21 et 24/06/2021 : avant ou en tout début de pompage

CAMPAGNE C2 du 05/08/2021 : après 1.5 mois de pompage

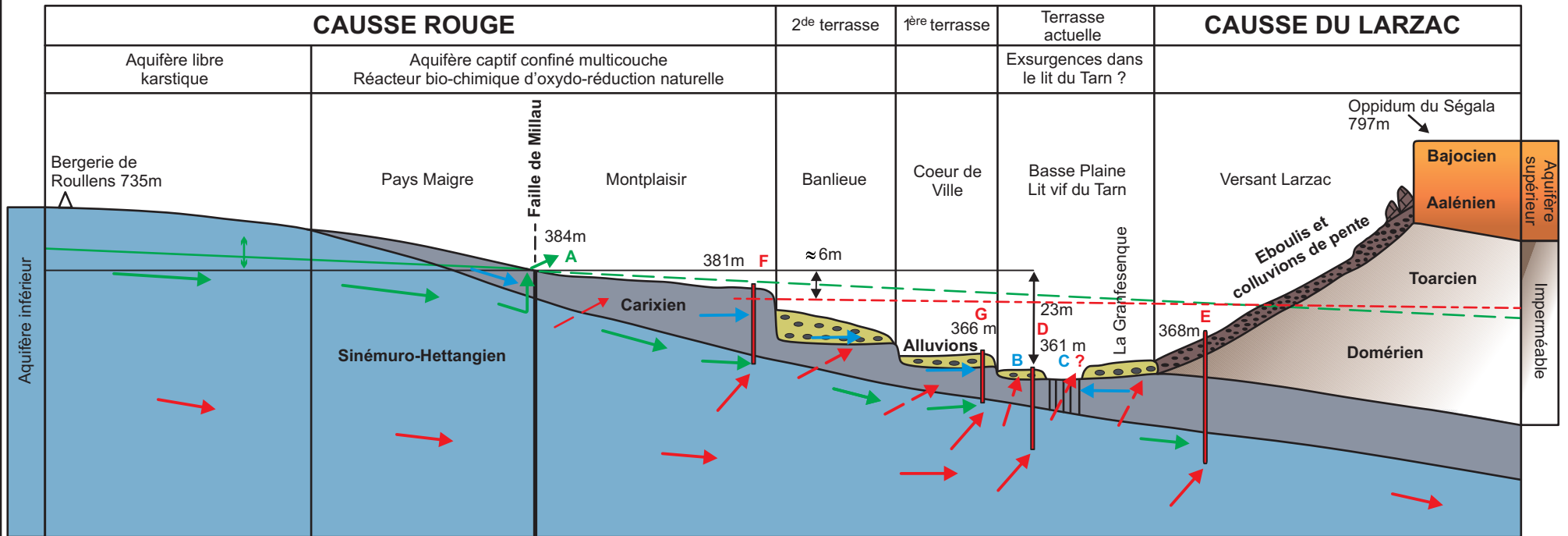
CAMPAGNE C3 du 23/09/2021 : après 3 mois, en fin de pompage

CAMPAGNE C4 du 09/11/2021 : après 1.5 mois de récupération

- TARN Amont
- TARN Aval
- F-ROUSSEL
- S-MERE DE DIEU
- GABRIAC
- S-SIMPLY
- F-COUGOUILLE
- S-BASSE
- F-MARTEL
- F-CENTRE AQUATIQUE
- F-POMAREDE

NORD-OUEST

SUD-EST



D'après Jacques RICARD 02/2021 - Modifié HYDRO INVEST 02/2022

- Niveau piézométrique
- des alluvions et des altérites du Carixien
- des eaux souterraines peu profondes à circulation rapide
- des eaux souterraines profondes à circulation lente
- ↕ Fluctuation interannuelle
- Circulation des eaux souterraines dans les alluvions et les altérites du Carixien
- Circulation rapide des eaux souterraines peu profondes
- Circulation lente des eaux souterraines profondes
- ↗ Drainance ascendante

POINTS D'EAU :

- A Mère de Dieu
- B Fontaine Basse, Source "Simply" (projeté)
- C Cureplat, épanchements possibles en lit vif du Tarn ?
- D Forage du Centre Aquatique (projeté)
- E Forage Pomarède (projeté)
- F Forage Cougouilles (projeté)
- G Forage Martel (projeté)

HYDRO INVEST

Sans échelle

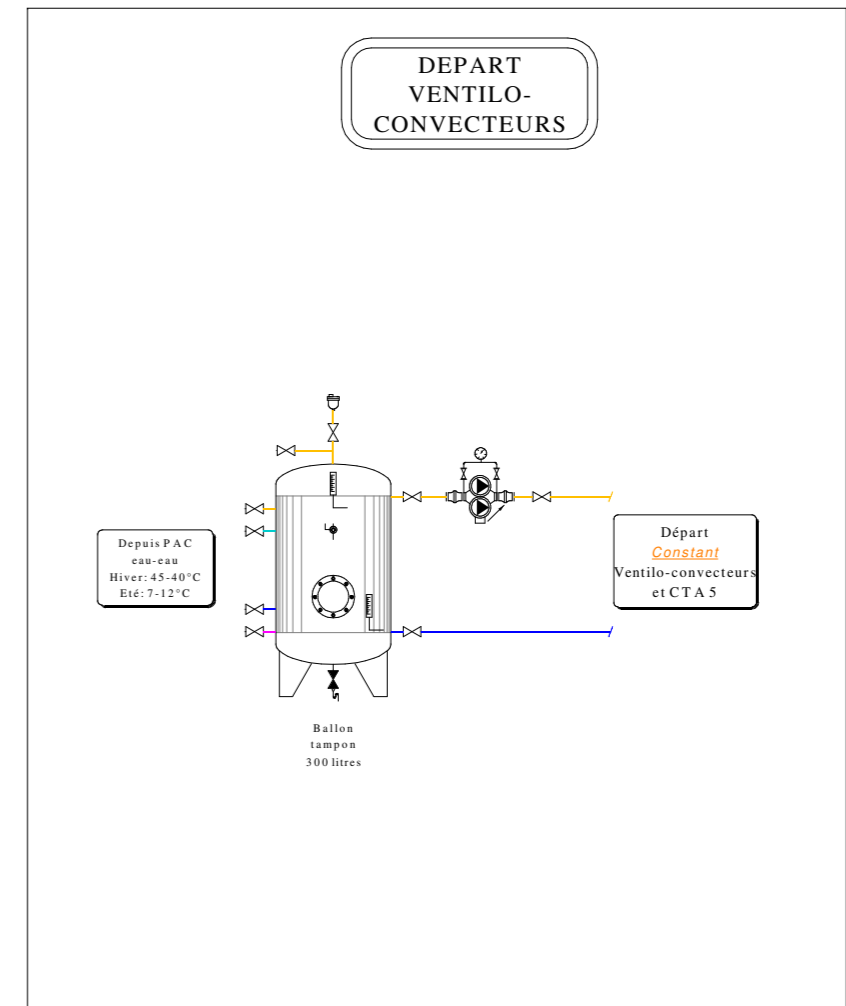
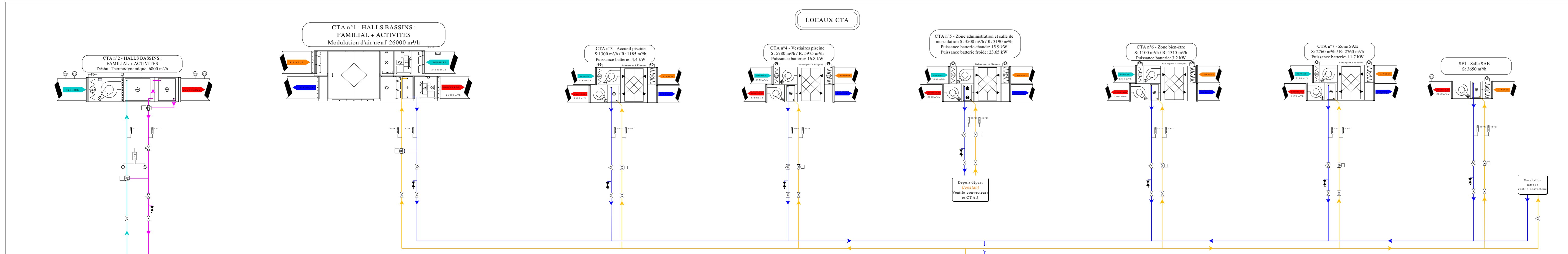
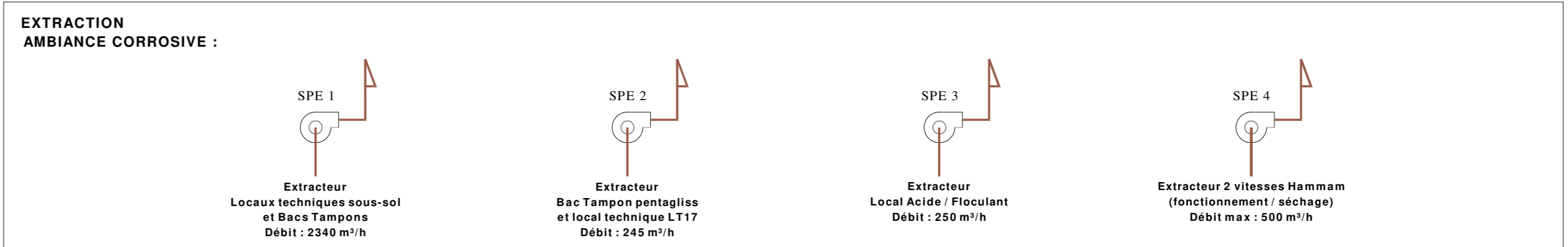
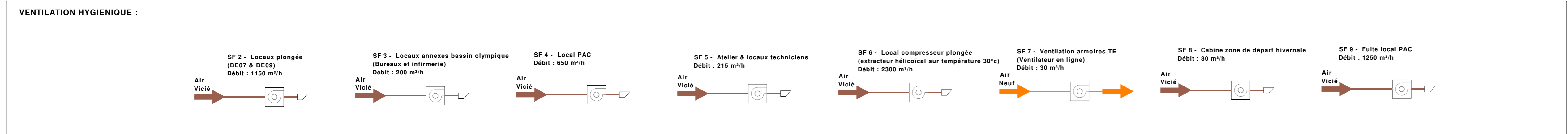
**FONCTIONNEMENT DE L'AQUIFERE DU LIAS
CALCAREO-DOLOMITIQUE**
SCHEMA HYDROGEOLOGIQUE INTERPRETATIF

**Com. Com. MILLAU GRANDS CAUSSES
FORAGE DU CENTRE AQUATIQUE
PROJET D'USAGE GEOTHERMIQUE**

Fig. 13

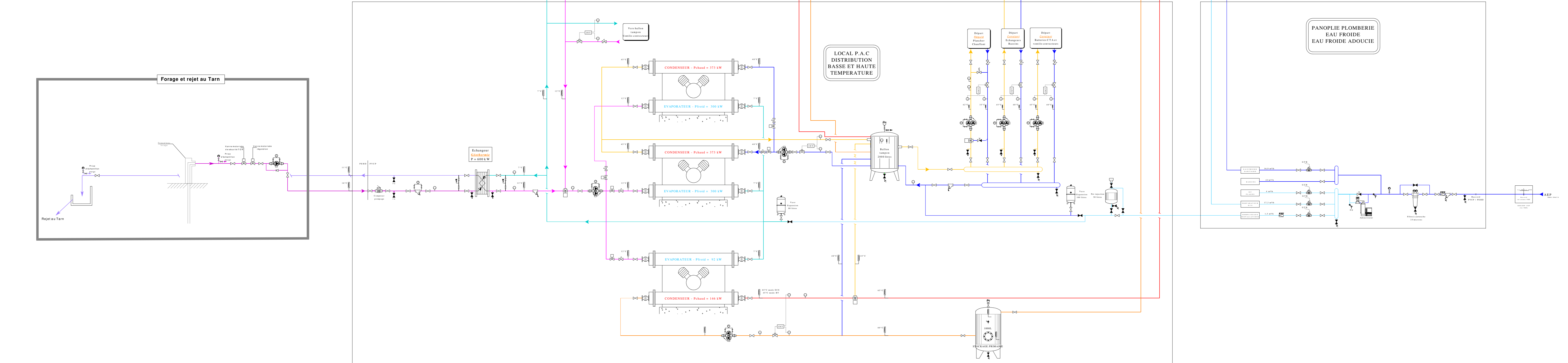
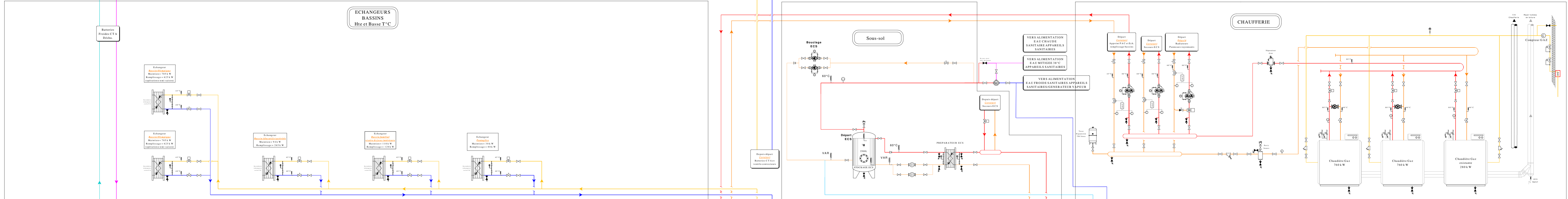
ANNEXE 5

Groupement SOCOTRAP
Schéma hydraulique du complexe sportif
Phase PRO



LEGENDRE :

N°	Libellé	Caractéristique
1	Aluminium	Alu
2	Acier galvanisé	Galva
3	PVC	PVC
4	Plexiglas	Plexi
5	Glass	Glass
6	Verre	Verre
7	Caoutchouc	CR
8	Caoutchouc	CR
9	Caoutchouc	CR
10	Caoutchouc	CR
11	Caoutchouc	CR
12	Caoutchouc	CR
13	Caoutchouc	CR
14	Caoutchouc	CR
15	Caoutchouc	CR
16	Caoutchouc	CR
17	Caoutchouc	CR
18	Caoutchouc	CR
19	Caoutchouc	CR
20	Caoutchouc	CR
21	Caoutchouc	CR
22	Caoutchouc	CR
23	Caoutchouc	CR
24	Caoutchouc	CR
25	Caoutchouc	CR
26	Caoutchouc	CR
27	Caoutchouc	CR
28	Caoutchouc	CR
29	Caoutchouc	CR
30	Caoutchouc	CR
31	Caoutchouc	CR
32	Caoutchouc	CR
33	Caoutchouc	CR
34	Caoutchouc	CR
35	Caoutchouc	CR
36	Caoutchouc	CR
37	Caoutchouc	CR
38	Caoutchouc	CR
39	Caoutchouc	CR
40	Caoutchouc	CR
41	Caoutchouc	CR
42	Caoutchouc	CR
43	Caoutchouc	CR
44	Caoutchouc	CR
45	Caoutchouc	CR
46	Caoutchouc	CR
47	Caoutchouc	CR
48	Caoutchouc	CR
49	Caoutchouc	CR
50	Caoutchouc	CR
51	Caoutchouc	CR
52	Caoutchouc	CR
53	Caoutchouc	CR
54	Caoutchouc	CR
55	Caoutchouc	CR
56	Caoutchouc	CR
57	Caoutchouc	CR
58	Caoutchouc	CR
59	Caoutchouc	CR
60	Caoutchouc	CR



Date	Ind	Modifications
16/03/22	B V01	Modification pompe de forage Géothermie
14/01/22	B	Modification SAE
29/09/21	A	Augmentation puissance Géothermie

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE MILLAU GRANDS CAUSSES
 MARCHÉ PUBLIC GLOBAL DE PERFORMANCE
RENOVATION DU CENTRE AQUATIQUE ET CREATION D'UNE SALLE D'ESCALADE ARTIFICIELLE
 Maître d'Ouvrage : Communauté de Communes Millau Grands Causse
 Bureau de contrôle : APAYE - MILLAU
 C.S.P.S. - ELYPSE MILLAU



ENTREPRISE GÉNÉRALISTE MANDATAIRE : SOCOTRAP
ARCHITECTE : AGENCE PAVESAG
B.E. TECHNIQUES FLUIDES : SOCOTRAP
B.E. ENVIRONNEMENT H.O.E. : SOCOTRAP
EXPLOITATION & MAINTENANCE : SOCOTRAP
ENTREPRISE MURS ESCALADE : SOCOTRAP

Schéma hydraulique Date: 21/05/2021 Echelle: 1:100
 Affaire: 18-220

ANNEXE 6

Groupement SOCOTRAP
Plan Chauffage Ventilation Sous-Sol du complexe sportif
Phase PRO - 21/05/2021



Légende CVC :

	Réseau Eau Froide
	Réseau Eau Froide Adoucie
	Réseau Eau Froide Adoucie
	Réseau Eau Glacée
	Réseau Fluide Frigorifique
	Réseau GAZ
	Réseau Primaire Haute Température
	Réseau forage
	Réseau Radiateur
	Réseau Plancher Chauffant
	Réseau Ech. Bassins
	Réseau Batterie CTA et Ventilo-convecteurs
	Réseau Primaires ECS
	Radiateurs
	Pancher Chauffant
	Collecteur plancher chauffant
	Soufflage
	Reprise
	Air Neuf
	Air Vicié
	Extraction Spécifique
	VMC Simple Flux
	Sonde de température bouille noire
	Sonde de température

29/07/21	A	Augmentation puissance Gâblerema
Date	Ind	Modifications

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE MILLAU GRANDS CAUSSES
RENOVATION DU CENTRE AQUATIQUE ET CREATION D'UNE SALE D'ESCALADE ARTIFICIELLE

Maitre d'ouvrage
 Bureau de contrôle
 CSP-AS



GROUPEMENT SOCOTRAP

Entreprises générales mandataires
 Adressés
 B.E. Techniques Plâtres
 B.E. Structures
 B.E. Travaux
 Exécution & Maintenance
 Entreprise Main d'œuvre
 Plan Chauffage Ventilation SSd
 Affaire: 18-220

Date: 21/05/2021
 Echelle: 1/100
PRO (INCLIA)
 C001

ANNEXE 7

ELYFEC SPS

Extraits du Plan Général de Coordination

Construction du complexe sportif de Millau - 14/02/2022



OPERATION

CONSTRUCTION DU COMPLEXE SPORTIF DE MILLAU

MAITRE D'OUVRAGE

COMM COM DE MILLAU GRANDS CAUSSES
1 PLACE DU BEFFROI CS80432 12100 MILLAU

COORDONNATEUR SPS

ELYFEC SPS Agence de Millau
4, rue de la Mégisserie 12100 MILLAU

PLAN GENERAL DE COORDINATION

Indice	Date	Objet	Pages modifiées	Rédacteur
0	11.06.2021	Création du document	/	Maixent LACAS
A	14.02.2022	Entreprises retenues à ce jour, PIC, Avenant version du 03.01.2022 risque COVID-19	8,16,78 et suivantes	Maixent LACAS

ELYFEC SPS – Siège Social : 29 rue Condorcet 38090 VAULX MILIEU - www.elyfec-sps.fr
SAS au capital de 40.000 € - Siret 434 024 394 00109 – RCS VIENNE – Code NAF 7490B

Table des matières

1. PREAMBULE	4
1.1 CONTEXTE	4
1.2 PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION	4
1.3 EVOLUTION DU PGC	4
1.4 CONSERVATION	4
2. RENSEIGNEMENT ADMINISTRATIFS GENERAUX INTERESSANT LE CHANTIER.....	5
2.1 ADRESSE ET LOCALISATION DU CHANTIER	5
2.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX DECONSTRUCTION ET CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU COMPLEXE SPORTIF (NATATION ET ESCALADE)	6
2.3 LISTE DES INTERVENANTS.....	7
2.4 ORGANISMES DE PREVENTION	8
2.5 ENTREPRISES INTERVENANTES	8
2.6 INFORMATIONS SUR LE CALENDRIER PREVISIONNEL DE L'OPERATION	10
2.7 INFORMATIONS ADMINISTRATIVES SUR L'OPERATION	11
3. MESURES D'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER	12
3.1 ACCESSIBILITE AU CHANTIER ET ENVIRONNEMENT PROCHE	12
3.2 CONTRAINTES LIEES A LA PARCELLE	12
3.3 CONDITIONS D'ACCES A L'ENCEINTE DU CHANTIER	14
3.4 CONSEQUENCES DES TRAVAUX SUR L'ENVIRONNEMENT DU CHANTIER	14
3.5 ACTIVITES SUR LE SITE OU A PROXIMITE	15
4. MESURES GENERALES DE BON ORDRE ET DE SALUBRITE DU CHANTIER	16
4.1 PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER	16
4.2 PLATEFORME ZONE BASE VIE, VOIES DE CIRCULATION ET BRANCHEMENTS ZONE DE PARKING EXISTANTS.	17
4.3 INSTALLATIONS DE CHANTIER	18
4.4 CLOTURE DE CHANTIER ET SIGNALISATION EXTERIEURE	19
4.5 ELECTRICITE DE CHANTIER.....	19
4.6 DISTRIBUTION D'EAU.....	20
4.7 NETTOYAGE.....	20
4.8 CONDITIONS DE STOCKAGE ET D'EVACUATION DES DECHETS	21
5. MESURES DE COORDINATION INTER-ENTREPRISES	22
5.1 CIRCULATIONS HORIZONTALES ET VERTICALES	22
5.2 CONDITIONS DE MANUTENTION DES MATERIAUX ET MATERIELS, UTILISATION DES ENGIN DE LEVAGE	23
5.3 APPROVISIONNEMENTS, DELIMITATION ET AMENAGEMENT DES ZONES DE STOCKAGE	24
5.4 PROTECTIONS COLLECTIVES.....	24
5.5 TRANCHEES ET FOUILLES OUVERTES	25
5.6 TRAVAUX EN HAUTEUR	25
5.7 INTERACTIONS.....	27
5.8 AMIANTE	27
5.9 PLOMB	29
5.10 TRAVAUX DE DEMOLITION, DE DECONSTRUCTION, DE REHABILITATION, IMPLIQUANT LES STRUCTURES PORTEUSES D'UN OUVRAGE OU D'UNE PARTIE D'OUVRAGE D'UN VOLUME INITIAL HORS ŒUVRE SUPERIEUR A 200 M ³	29
5.11 TRAVAUX DE MONTAGE OU DE DEMONTAGE D'ELEMENTS PREFABRIQUES LOURDS	31
5.12 TRAVAUX DE PUIIS, DE TERRASSEMENTS SOUTERRAINS, DE TUNNELS, DE REPRISE EN SOUS ŒUVRE	31
6. TABLEAUX D'ANALYSE PREALABLE DES RISQUES PAR CORPS D'ETAT	33
6.1 LOT 01 - DECONSTRUCTION DESAMIANTAGES.....	34
6.2 LOT 01 - DECONSTRUCTION DESAMIANTAGES.....	36

6.3	LOT 01 - DECONSTRUCTION DESAMIANTAGE	37
6.4	LOT 02 - PREPARATION-FONDACTIONS-GROS OEUVRE	38
6.5	LOT 02 - PREPARATION-FONDACTIONS-GROS OEUVRE	39
6.6	LOT 03 - CHARPENTE METALLIQUE	41
6.7	LOT 04 - COUVERTURE ETANCHEITE	42
6.8	LOT 04 - COUVERTURE ETANCHEITE	43
6.9	LOT 05 - BARDAGE VETURE	44
6.10	LOT 06 - MENUISERIES INTERIEURES ET EXTERIEURES ALUMINIUM	45
6.11	LOT 07 - METALLERIE	46
6.12	LOT 08 - CHAUFFAGE ? VENTILATION ? CLIMATISATION ? PLOMBERIE SANITAIRES	47
6.13	LOT 08 - CHAUFFAGE ? VENTILATION ? CLIMATISATION ? PLOMBERIE SANITAIRES	48
6.14	LOT 09 - TRAITEMENT D'EAU - ANIMATIONS AQUATIQUES	49
6.15	LOT 10 - ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES - CONTROLE D'ACCES	50
6.16	LOT 11 - AGENCEMENT INTERIEUR BOIS	51
6.17	LOT 12 - PLAFONDS SUSPENDUS - CORRECTION ACOUSTIQUE - CLOISONS	52
6.18	LOT 13 - ETANCHEITE LIQUIDE - REVETEMENTS DE SOLS ET MURAUX CARRELES	53
6.19	LOT 15 - SOLS SOUPLES	54
6.20	LOT 16 - EQUIPEMENTS DE VESTIAIRES - CABINES - CASIERS DU CENTRE AQUATIQUE	55
6.21	LOT 18 - EQUIPEMENTS DE PISCINE	56
6.22	LOT 19 - SAUNA-HAMMAM	57
6.23	LOT 20 - PENTAGLISS EXTERIEUR.....	58
6.24	LOT 21 - ASCENCEUR	59
6.25	LOT 22 - ELEVATEUR PMR.....	60
6.26	LOT 23 - PLATEFORME MONTE-ESCALIER POUR ESCALIER DROIT	61
6.27	LOT 24 - BASSIN POLYMERISE.....	62
6.28	LOT 25 - COUVERTURE THERMIQUE.....	63
6.29	LOT 26 - EQUIPEMENTS SAE	64
6.30	LOT 28 - VRD.....	65
6.31	LOT 29 - ESPACES VERTS.....	66
7.	RENSEIGNEMENTS PRATIQUES CONCERNANT LES SECOURS	67
7.1	INCENDIE	67
7.2	ACCIDENTS, 1 ^{ER} SOINS.....	68
7.3	APPEL DES SECOURS EXTÉRIEURS.....	68
8.	OBLIGATIONS DES ENTREPRISES LIEES A LA COORDINATION SPS	70
8.1	VISITES D'INSPECTION COMMUNE	70
8.2	PPSPS	71
8.3	CONSEQUENCE DE L'ABSENCE DE VISITE D'INSPECTION COMMUNE OU DE NON REMISE DU PPSPS	72
8.4	ACCUEIL DU PERSONNEL SUR LE CHANTIER PAR L'ENCADREMENT DES ENTREPRISES.....	72
8.5	CISSCT	72
9.	ANNEXES	75
9.1	PROJET DE REGLEMENT DU CISSCT	75
9.2	AVENANT RISQUE COVID-19 CALE SUR LA VERSION DE L'OPPBTP EN DATE DU 03.01.2022.	78
	1/ DURABILITE DES MESURES.....	78
	2/ CONSIGNES GENERALES	78
	3/ INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	81
	4/ CONSIGNES PARTICULIERES A PRENDRE EN COMPTE PAR L'ENSEMBLE DES ENTREPRISES	84
	5/ CONSIGNES PARTICULIERES POUR L'UTILISATION DES ENGIN ET VEHICULES DE CHANTIER.....	84
	6/ MISE A JOUR DES PPSPS.....	85

1. Préambule

1.1 Contexte

L'opération objet de ce document est réalisée dans le cadre de la Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et du Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatifs à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.

L'attention de toutes les entreprises est attirée sur les conséquences de l'application de ces textes :

- Il a été désigné pour les phases conception et réalisation de l'opération, un coordonnateur dont la fonction est d'organiser la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé entre les différents intervenants du chantier.
- Le présent document intitulé Plan Général de Coordination, rédigé par le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé Conception en application des dispositions de l'article L 4532-8 du code du travail, constitue une pièce du dossier de consultation des entreprises, y compris des sous-traitants et des travailleurs indépendants. Les dispositions qu'il décrit sont de nature à influencer sur les sommes à engager pour réaliser les travaux.

1.2 Principes généraux de prévention

Le présent PGC est fondé sur les principes généraux de prévention suivants :

- a) éviter les risques ;
- b) évaluer les risques qui ne peuvent être évités ;
- c) combattre les risques à la source ;
- d) tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
- e) remplacement ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;
- f) planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants;
- g) prendre des mesures de protections collectives en leur donnant la priorité sur les mesures de protections individuelles.

Il est par ailleurs rappelé que les entreprises sont tenues d'appliquer les principes a, b, c, d, e, f et g complétés des deux suivants :

- h) adapter le travail à l'homme;
- i) donner les instructions appropriées aux travailleurs.

Les travailleurs indépendants sont quant à eux tenus d'appliquer les principes a, b, c, e et f.

1.3 Evolution du PGC

Le PGC est tenu par le coordonnateur pendant toute la durée du chantier. Il intégrera notamment en les harmonisant les Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé qui devront être remis par les entreprises intervenantes et leurs sous-traitants après inspection commune avec le Coordonnateur (Art. R 4532-13 du code du travail).

Ses mises à jour successives seront consignées sur la page de garde du document.

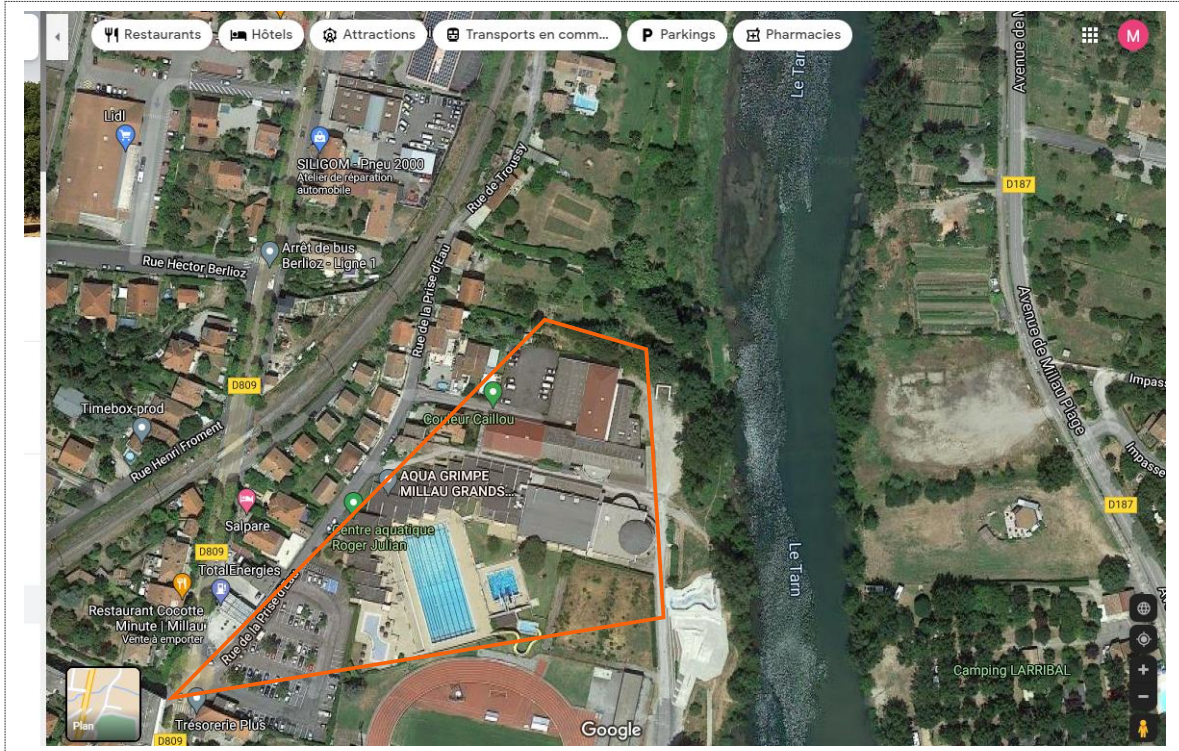
1.4 Conservation

Le PGC doit être conservé 5 années par le Maître d'Ouvrage à compter de la date de réception des travaux.

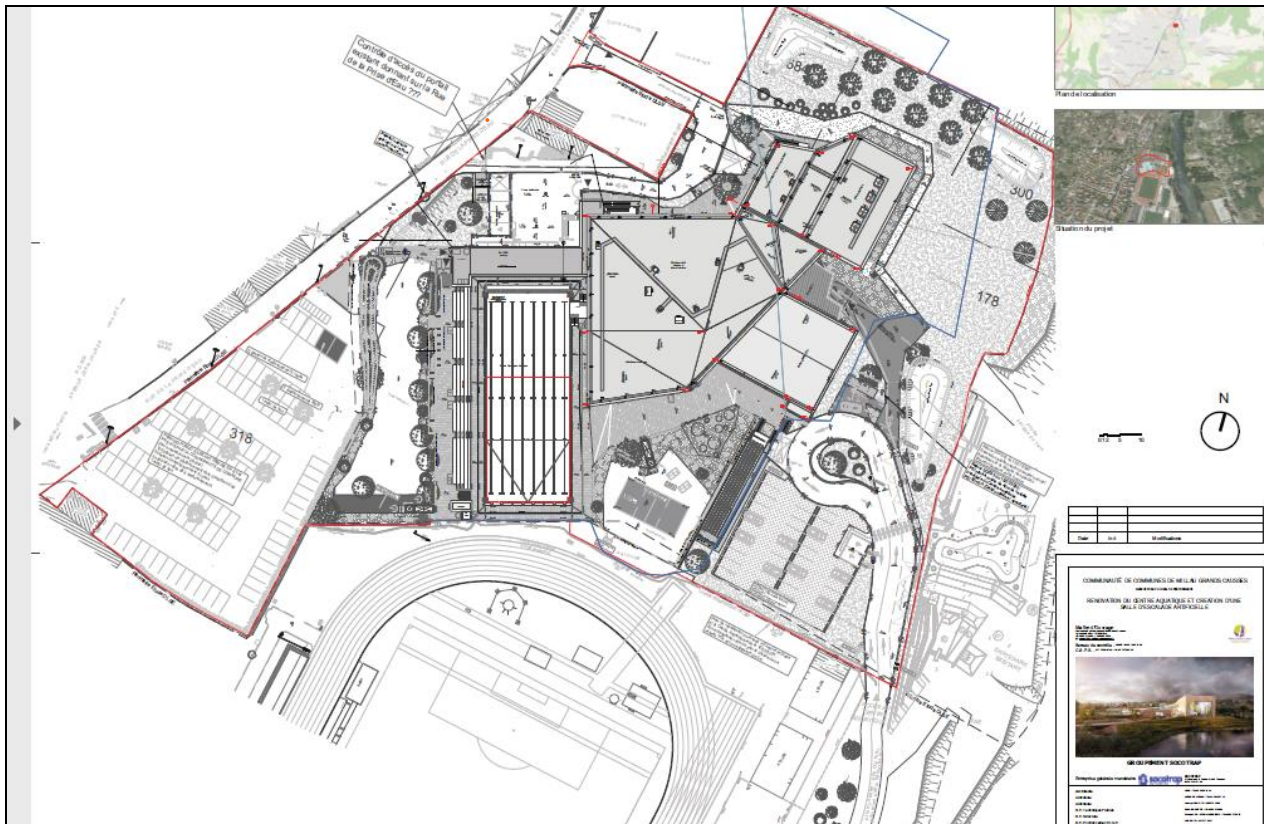
2. Renseignement administratifs généraux intéressant le chantier

2.1 Adresse et localisation du chantier

Le chantier est situé sur la commune de MILLAU rue de la prise d'eau à MILLAU.



2.2 Description sommaire des travaux déconstruction et construction d'un nouveau complexe sportif (natation et escalade)



2.3 Liste des intervenants



Désignation	Noms	Adresses	Tél.
Maître d'Ouvrage		1 PLACE DU BEFFROI CS80432 12100 MILLAU	05 65 61 40 20
Entreprise Mandataire conception réalisation		21 Chemin de la Pelude, 31400 Toulouse	05 34 31 91 00
ARCHITECTE - ÉCONOMISTE VRD - PAYSAGE - ACOUSTIQUE	SELAS OCTANT ARCHITECTURE		02 35 59 64 40
ARCHITECTES - URBANISTES	AGENCE RAYSSAC		04 68 42 57 42
ARCHITECTE	Audrey LUCHE		05 65 70 40 95
BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES FLUIDES	SOJA INGENIERIE		02 32 91 02 98
BUREAU D'ETUDES STRUCTURE	Groupe OCD - SYGMA INGENIERIE		05 65 87 00 68
BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENT HQE	AMOES		04 78 77 52 41
ENTREPRISE MURS D'ESCALADE	PYRAMIDE		01 69 11 67 70
EXPLOITATION & MAINTENANCE	IDEX Energies		05 61 30 63 94
CSPS		4 rue de la mégisserie 12100 MILLAU Maixent LACAS	06.76.78.50.28 maixent.lacas@elyfec.fr

2.4 Organismes de prévention

DIRECCTE	CARSAT	OPPBTP
4, rue Sarrus - BP 3110 12031 RODEZ Cedex 9 Tél. 05.65.75.59.30 Fax 05.65.75.59.39	2, rue Georges Vivent 31065 Toulouse cedex 9 Tél. 0 811 709 731 Fax 05 62 14 88 24	Les bureaux de la Cépière Bâtiment C 3, chemin du Pigeonnier de la Cépière 31100 Toulouse tel. 05 61 44 52 62 fax 05 61 76 13 27

2.5 Entreprises intervenantes

La réalisation des prestations de l'opération est traitée en lots séparés.

N° Lots	Dénomination des lots
01	<p>DECONSTRUCTION DESAMIANTAGE</p>  <p>LE BOURG – 47290 BOUDY DE BEAUREGARD SAS.GRACIA@ORANGE.F R – TEL : 05 53 01 70 41</p>
02	<p>PREPARATION-FONDATIONS-GROS ŒUVRE</p>  <p>21 CHEMIN DE LA PELUDE, 31400 TOULOUSE 05 34 31 91 00</p>
03	CHARPENTE METALLIQUE
04	COUVERTURE ETANCHEITE
05	BARDAGE VETURE

N° Lots	Dénomination des lots
06	MENUISERIES INTERIEURES ET EXTERIEURES ALUMINIUM
07	METALLERIE
08	CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION – PLOMBERIE-SANITAIRES
09	TRAITEMENT D'EAU - ANIMATIONS AQUATIQUES
10	ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES - CONTROLE D'ACCES
11	AGENCEMENT INTERIEUR BOIS
12	PLAFONDS SUSPENDUS - CORRECTION ACOUSTIQUE - CLOISONS
13	ETANCHEITE LIQUIDE - REVETEMENTS DE SOLS ET MURAUX CARRELES
15	SOLS SOUPLES
16	EQUIPEMENTS DE VESTIAIRES - CABINES - CASIERS DU CENTRE AQUATIQUE
18	EQUIPEMENTS DE PISCINE
19	SAUNA-HAMMAM
20	PENTAGLISS EXTERIEUR
21	ASCENCEUR

N° Lots	Dénomination des lots
22	ELEVATEUR PMR
23	PLATEFORME MONTE-ESCALIER POUR ESCALIER DROIT
24	BASSIN POLYMERISE
25	COUVERTURE THERMIQUE
26	EQUIPEMENTS SAE
28	<p>VRD/TERRASSEMENTS</p>  <p>Zone artisanale Borie Sèche, 12520 Aguessac 05 65 62 96 29 Mr Pierre CHAIX Conducteur de travaux, service génie civil Tel : 06.32.24.25.76</p>
29	ESPACES VERTS

La liste des entreprises titulaires des lots ci-dessus sera placée en annexe du présent PGC après attribution.

2.6 Informations sur le calendrier prévisionnel de l'opération

- Phase actuelle de l'opération à la date de rédaction du présent document : REALISATION
- Début prévisionnel des travaux : se référer aux pièces écrites
- Durée prévisionnelle des travaux : se référer à l'AE.

2.7 Informations administratives sur l'opération

Classement de l'opération

L'opération est classée par le Maître d'Ouvrage en catégorie 1.

Obligations relatives au classement et au montant de l'opération

- Une déclaration préalable suivant le modèle fixé par l'arrêté du 7 mars 1995 a été adressée par le Maître d'Ouvrage aux autorités compétentes en matière de prévention des risques professionnels (DIRECCTE, CARSAT, OPPBTP). Elle sera affichée sur le chantier dès que cela sera possible de façon visible par tous. Conformément aux dispositions de l'article R 4532-44 du code du travail, le coordonnateur tiendra à jour dans le PGC les informations complétant cette déclaration.
- Les entreprises titulaires et sous-traitantes, y compris les entreprises individuelles et artisanales, sont soumises à l'obligation de réalisation d'une inspection commune avec le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé. A l'issue de cette inspection commune, chaque entreprise (titulaire, sous-traitant y compris entreprise individuelle et artisanale) est soumise à l'obligation de réaliser un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).
- Le montant des travaux de l'opération étant supérieure à 760.000 €, le Maître d'Ouvrage est tenu de respecter l'obligation de VRD préalables avant toute autre intervention, c'est-à-dire :
 - a/ de faire réaliser des voies d'accès praticables et éclairées pour les véhicules et les piétons jusqu'au périmètre d'emprise du chantier ;
 - b/ de faire réaliser un raccordement à un réseau d'eau potable alimentant les cantonnements ;
 - c/ de faire réaliser un raccordement à un réseau de distribution électrique dont la puissance doit être suffisante pour répondre aux besoins des cantonnements ;
 - d/ de faire réaliser l'évacuation des eaux usées.
- Le Maître d'Ouvrage est tenu de constituer un Collège Interentreprises de Sécurité de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) 21 jours avant le démarrage des travaux.

3. Mesures d'organisation générale du chantier

3.1 Accessibilité au chantier et environnement proche

Particularité	Dispositions à prendre
Contexte urbain	Anticipation du trafic lié au chantier sur le domaine public à réaliser par SOCOTRAP auprès des services municipaux compétents Mise en place par SOCOTRAP d'un fléchage de l'itinéraire d'accès au chantier à partir des principales voies de circulation
Bâtiments mitoyens	Présence de bâtiments publics et de logements collectifs et individuels Informers les Chefs d'Etablissement, les propriétaires et les bailleurs de la réalisation de travaux

3.2 Contraintes liées à la parcelle

Présence de réseaux

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Connaissance des réseaux	Vérification de l'existence ou de l'absence de réseaux enterrés ou non à l'intérieur du périmètre des travaux projetés ou à moins de 1,50 mètre à l'extérieur de ce périmètre par l'établissement d'une Demande de renseignement (www.dict.fr) Transmission des renseignements obtenus aux entreprises	Maître d'Ouvrage
	Vérification de l'existence ou de l'absence de réseaux enterrés ou non à l'intérieur du périmètre des travaux projetés ou à moins de 1,50 mètre à l'extérieur de ce périmètre par l'établissement d'une DICT (www.dict.fr)	Terrassier, SOCOTRAP, VRD
Consignation du réseau par l'exploitant	L'entreprise doit demander en premier lieu la consignation des réseaux concernés et être en possession d'une attestation de mise hors tension écrite, datée et signée par l'exploitant avant le démarrage des travaux	Terrassier, SOCOTRAP, VRD
Balisage du tracé des réseaux enterrés détectés	A défaut de consignation possible, balisage d'une façon très visible du parcours des canalisations ou installations électriques souterraines à l'aide de banderoles, fanions ou peinture sur la base des informations recueillies suite à la DICT Ce balisage devra être effectué avant le début des travaux et maintenu pendant toute leur durée.	Terrassier, SOCOTRAP, VRD
Surveillance des travaux à proximité de réseaux enterrés détectés	A défaut de consignation possible, désignation d'une personne compétente pour surveiller les travailleurs et les alerter dès qu'ils s'approchent ou approchent leurs outils à moins de 1,50 mètre des canalisations et installations électriques souterraines.	Terrassier, SOCOTRAP, VRD

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Maintien d'une distance de sécurité > distances dangereuses par rapport aux lignes électriques aériennes détectées	Maintenir les intervenants, les outils, les engins et les matériaux manutentionnés à une distance supérieure à : <ul style="list-style-type: none"> ○ 3 mètres pour les lignes HTA (< 50 000 V) ○ 5 mètres pour les lignes HTB (>50 000 volts) Définition des itinéraires et des emplacements à occuper avec les engins lors de la visite d'inspection commune. Formalisation de les PPSPS	Terrassier, Levageur, SOCOTRAP
	Mise en place d'un limiteur de gabarit (calcul sur la base des distances de sécurité ci-dessus) et d'une signalisation « attention ligne à Haute Tension » à l'entrée du chantier	Terrassier, SOCOTRAP

Démolitions

Particularité	Oui (à préciser)	Non	Non connu du CSPS	Dispositions à prendre
Ouvrages maintenus à conforter	Oui			Respecter les recommandations du bureau d'étude structure ou du Maître d'œuvre
Présence d'amiante	Oui			Repérage d'amiante avant démolition réalisé par le Maître d'ouvrage à diffuser aux intervenants.
Présence de plomb				Repérage de plomb avant démolition réalisé par le Maître d'ouvrage à diffuser aux intervenants.

Sols

Particularité	Oui (à préciser)	Non	Non connu du CSPS	Dispositions à prendre
Particularité géotechnique			X	Rapport géotechnique à fournir par le Maître d'ouvrage aux intervenants
Pollution			X	Diagnostic à réaliser par le Maître d'ouvrage

3.3 Conditions d'accès à l'enceinte du chantier

Accès des personnes

Un accès chantier unique devra être clairement identifié.

Ne pourront pénétrer sur le chantier que les personnes autorisées :

- les représentants de la Maîtrise d'Ouvrage ;
- les représentants de l'équipe de Maîtrise d'œuvre ;
- le contrôleur technique ;
- le coordonnateur SPS ;
- les salariés des entrepreneurs titulaires et de leurs sous-traitants dûment agréés, à jour de la procédure d'inspection commune et ayant remis leur PPSPS.

Chacun de ces intervenants devra être identifié clairement par un badge d'entreprise ou par un macaron nominatif aux couleurs de l'entreprise collé sur le casque.

Accès des véhicules

Les véhicules d'entreprise ne sont autorisés que temporairement à pénétrer dans l'enceinte du chantier pour le déchargement de matériaux ou de matériel. En dehors de ces opérations, ces véhicules doivent être stationnés en dehors de l'emprise du chantier.

Les véhicules personnels ne sont pas autorisés à pénétrer dans l'enceinte du chantier.

L'accès au chantier par les livreurs est autorisé le temps du déchargement de matériel ou de matériaux. L'entrepreneur commanditaire du matériel ou des matériaux se doit d'accueillir et de guider le fournisseur jusqu'au lieu de livraison.

3.4 Conséquences des travaux sur l'environnement du chantier

Modification à prévoir	Intervenant(s) chargé(s) des autorisations	Lot(s) chargé(s) de l'exécution
Extension de l'emprise du chantier sur le domaine public pour la mise en place de la base vie	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Extension de l'emprise du chantier sur le domaine public pour la mise en place d'une grue fixe	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Extension temporaire de l'emprise du chantier sur le domaine public pour la mise en place d'une grue mobile	Lot utilisateur	Lot utilisateur
Emprise sur le domaine public à prévoir pour Plateforme(s) d'Élévation Mobiles de Personnel (PEMP)	Lot utilisateur	Lot utilisateur
Emprise sur le domaine public à prévoir pour la mise en œuvre d'échafaudages	Lot commanditaire	Lot commanditaire

Modification à prévoir	Intervenant(s) chargé(s) des autorisations	Lot(s) chargé(s) de l'exécution
Modification du flux de circulation des piétons sur le domaine public à prévoir	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Modification temporaire des voies de circulation à prévoir	SOCOTRAP	S.O. : Services municipaux
Mise en place d'une signalisation routière temporaire de chantier (panneaux ou feux)	SOCOTRAP	SOCOTRAP

3.5 Activités sur le site ou à proximité

Contraintes liées à l'activité sur le site

Particularité	Dispositions à prendre
Etablissement maintenu en activité pendant toute la durée du chantier	Respect des consignes du site. Respecter les engagements et les plans de phasages vis-à-vis de l'activité de la piscine, de la salle d'escalade, du skate park.
Consignes de sécurité propres au site remises par le Chef d'Etablissement lors de la visite d'inspection commune	Consignes à intégrer au PPSPS de chaque entreprise

Contraintes liées aux chantiers limitrophes

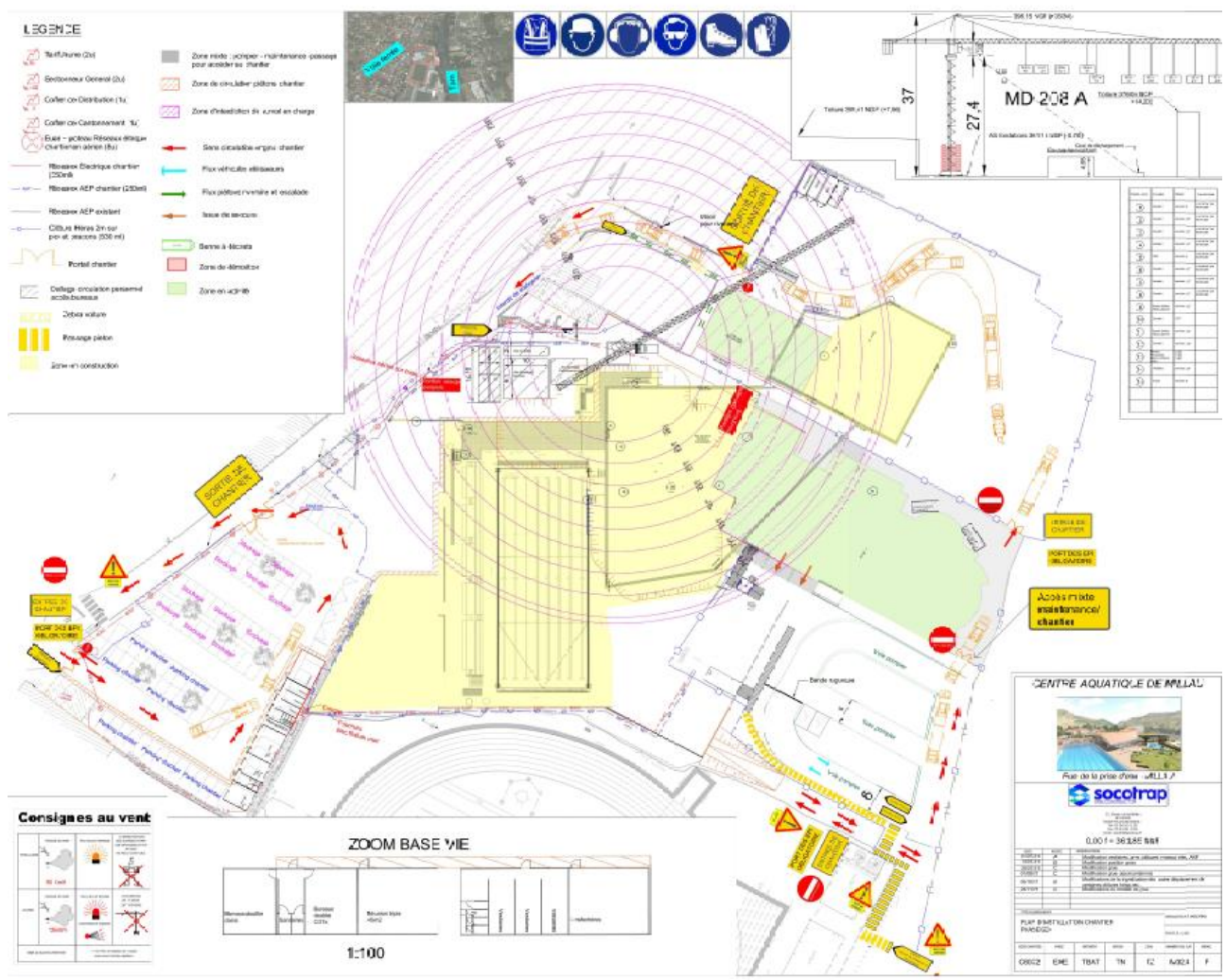
Particularité	Dispositions à prendre
Chantier routier sous maîtrise d'ouvrage Mairie de MILLAU	Travaux réalisés par l'entreprise SEVIGNE un petit peu avant les travaux d'aménagement du parking et des vestiaires provisoires de la piscine de notre chantier.

4. Mesures générales de bon ordre et de salubrité du chantier

4.1 Plan d'installation de chantier

Un projet de plan d'installation de chantier a été établi en conception par SOCOTRAP en collaboration avec le coordonnateur SPS. Le plan d'installation de chantier définitif sera établi en phase préparation par le titulaire du lot gros œuvre. Il devra obligatoirement intégrer les dispositions décrites dans les paragraphes qui suivent et préciser :

- L'accès au chantier à partir de la voie publique ;
- Le cheminement du personnel jusqu'aux cantonnements et jusqu'au chantier ;
- Le cheminement des véhicules prévu ;
- Les zones de stockage ;
- L'emprise des bennes de tri des déchets ;
- Le positionnement des grues, ascenseurs de chantier, élévateurs...



4.2 Plateforme zone base vie, voies de circulation et branchements zone de parking existants.

Dans le cadre des VRD préalables, les travaux suivants doivent être réalisés en période de préparation, avant démarrage de toute autre intervention :

Description	Réalisation	Entretien
<p>Réalisation d'une plateforme pour mise en place de la base vie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ décapage de la zone ; ○ mise en place d'un tout venant ; ○ compactage de la zone. <p>Entretien pendant toute la durée du chantier pour que la plateforme soit praticable par tous les temps</p>	SOCOTRAP	SOCOTRAP
<p>Réalisation à partir de la voie publique, de voies de circulation praticables par tous les temps avec séparation des flux piétons / véhicules</p>	SOCOTRAP	SOCOTRAP
<p>Mise à disposition, au niveau de la plateforme, d'une arrivée d'eau et d'une évacuation des eaux usées, chacune raccordée au réseau principal correspondant et maintenue hors gel</p> <p>En cas d'impossibilité technique, installation d'une réserve suffisante d'eau propre à la consommation ainsi qu'un système de fosse et vidange d'eau usées</p>	SOCOTRAP	SOCOTRAP
<p>Réalisation d'un raccordement des cantonnements au réseau de distribution électrique dont la puissance doit être suffisante pour en répondre aux besoins.</p> <p>Installation d'éclairage provisoire des voies de circulation</p> <p>Contrôle de l'installation avant la mise en service (compris réalisation d'un PV de conformité de l'installation)</p>	SOCOTRAP	SOCOTRAP

4.3 Installations de chantier

Les locaux communs à tous les intervenants autorisés à accéder au chantier doivent obligatoirement être mis en place en période de préparation et maintenus opérationnels jusqu'à la fin du chantier.

Toute réduction ou retrait des installations en cours de chantier sera préalablement soumise à validation par le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre et le Coordonnateur SPS. A défaut d'accord préalable, le rétablissement de l'installation d'origine sera exigible sans aucune contrepartie par l'intervenant ayant pris l'initiative de la modification.

Le tableau suivant décrit les locaux et équipements minimum à mettre en œuvre :

Locaux et équipements à mettre à disposition	Installation et raccordement	Entretien, consommables
<p>1 local vestiaire aéré, éclairé et chauffé en saison froide à dimensionner sur la base d'1,25 m² par salarié et comportant</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 armoire vestiaire 2 compartiments par personne ; ○ de quoi s'asseoir ; ○ d'extincteur(s) portatif(s) de classe adaptée 	SOCOTRAP	SOCOTRAP
<p>1 local réfectoire aéré, éclairé et chauffé en saison froide à dimensionner sur la base d'1,5 m² par salarié équipé</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ de tables et de chaises en nombre suffisant ; ○ d'un four à micro-ondes ; ○ d'un réfrigérateur ○ d'extincteur(s) portatif(s) de classe adaptée 	SOCOTRAP	SOCOTRAP
<p>1 local sans communication directe avec d'autres locaux où séjourne le personnel aéré et éclairé, facilement nettoyable comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 cabinet avec chasse d'eau pour 20 personnes ; ○ 1 urinoir pour 10 personnes ; ○ 1 lavabo eau chaude / eau froide pour 10 personnes ; ○ 1 douche eau chaude / eau froide pour 8 personnes en cas de travaux salissants ; ○ Approvisionnement en savon, essuie-mains, papier hygiénique en quantité suffisante. 	SOCOTRAP	SOCOTRAP
<p>1 salle aérée, éclairée et chauffée en saison froide à destination de la Maîtrise d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre, de l'OPC, du Coordonnateur SPS utilisée à des fins de réunion d'une surface suffisante pour accueillir 12 personnes et équipé</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ d'1 téléphone accessible en permanence de tous pendant toute la durée du chantier et autorisant au minimum l'appel des numéros d'urgence ○ d'extincteur(s) portatif(s) de classe adaptée 	SOCOTRAP	SOCOTRAP

Les installations de chantier peuvent être réalisées dans des locaux existants sous réserve qu'ils permettent de respecter les dispositions ci-dessus et que l'installation électrique soit compatible avec une utilisation en tant que locaux de travail.

4.4 Clôture de chantier et signalisation extérieure

Les travaux suivants doivent être réalisés en période de préparation, avant démarrage de toute autre intervention :

Description	Réalisation	Entretien
Mise en place d'une clôture de chantier délimitant l'emprise des travaux constituée de panneaux rigides grillagés ou pleins de 2m de haut vers zone skate park et zone engagée lors de la démolition , solidement liaisonnés entre eux et suffisamment lestés pour résister aux rafales de vent et éviter leur renversement Déplacement en cas de nécessité Repli en fin de chantier	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Mise en place d'un portail d'accès au chantier à 2 vantaux et d'un portillon pour les piétons L'ensemble sera condamné par un cadenas en dehors des heures d'ouverture du chantier	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Gardiennage électronique à la discrétion de :	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Panneaux « entrée de chantier », « sortie de chantier », « chantier interdit au public », « port du casque obligatoire », « chaussures de sécurité obligatoires » au droit des clôtures Signalisation intérieure du chantier (orientation, évacuation, point de rassemblement)	SOCOTRAP	SOCOTRAP

4.5 Electricité de chantier

Description	Réalisation	Entretien
Demande de raccordement ERDF et mise en œuvre de l'armoire générale	SOCOTRAP	SOCOTRAP
A partir de l'armoire électrique générale, mise à disposition, en nombre suffisant, de départs permettant l'alimentation des différents postes de travail à l'intérieur du bâtiment.	SOCOTRAP	SOCOTRAP

Description	Réalisation	Entretien
Implantation de coffrets secondaires munies d'arrêt d'urgence (mini 4 PC) fixés sur paroi ou montés sur pieds et permettant en tout point du bâtiment, une utilisation de prolongateurs limités à 25m	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Mise en œuvre d'une installation d'éclairage des circulations intérieures verticales et horizontales (utilisation de guirlandes type « led » souhaitée)	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Vérification de l'installation électrique générale de chantier par un organisme agréé avant toute mise en service	SOCOTRAP	SOCOTRAP

4.6 Distribution d'eau

Description	Réalisation	Entretien
A partir de la source d'eau extérieure, distribution et robinets de puisage au droit des zones de travail	SOCOTRAP	SOCOTRAP

4.7 Nettoyage

Description	Réalisation	Entretien
Nettoyage quotidien des locaux réfectoires, vestiaires, sanitaires, réunion	SOCOTRAP	SOCOTRAP
Evacuation au fur et à mesure de la production des déchets générés. Au minimum tous les jours avant de quitter le poste de travail	Chaque entreprise	/
Maintien des circulations et espaces extérieurs dégagés (notamment matériaux et matériel) et exempts de tous déchets	Chaque entreprise	Chaque entreprise
Nettoyage des véhicules et engins sortant sur la voie publique	Entreprise utilisant le véhicule	/

4.8 Conditions de stockage et d'évacuation des déchets

Description	Réalisation	Elimination
Tri des déchets suivant leur catégorie : EMB (emballage) DI (déchets inertes) DIB (déchets industriels banals) DIS (déchets industriels spéciaux)	Chaque entreprise	/
Mise en place de bennes et de containers suivant plan d'installation de chantier	SOCOTRAP	SOCOTRAP

5. Mesures de coordination inter-entreprises

5.1 Circulations horizontales et verticales

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Circulation des piétons	Les circulations menant à la base vie et à la zone de travaux seront nettoyées et maintenues praticables en tout temps (pluie, gel...)	SOCOTRAP
Aménagement des rampes d'accès	Les rampes seront réalisées en matériaux stables. Pour éviter leur détérioration lors de la mise en place de réseaux, des fourreaux seront positionnés en attente	Terrassement
Manœuvre des véhicules et engins	Les manœuvre et évolutions avec visibilité réduite ne pourront être effectuées que sous la conduite d'une ou plusieurs personnes chargées du guidage des opérations et de la signalisation vis-à-vis des autres usagers de la circulation	Entreprise utilisatrice du véhicule ou de l'engin
Avertisseurs sonores et optiques	Avertisseurs sonores et optiques couplés avec la marche arrière sur tous les engins de chantier et les véhicules de transport	Entreprise utilisatrice du véhicule ou de l'engin
Aménagement des accès au bâtiment	Compensation ponctuelle des dénivelés ou mise en place de passerelles permettant un accès aisé et l'utilisation de moyens de manutention type transpalettes et diables	SOCOTRAP
Circulations verticales	Réalisation des escaliers définitifs au fur et à mesure des élévations. A défaut, installation de tours d'accès conformes	Terrassier SOCOTRAP
Monte-charge / ascenseur de chantier	Privilégier la mise en place d'un ascenseur de chantier plutôt qu'un simple monte-charge Montage suivant un plan préétabli et démontage par du personnel formé et sous la direction d'une personne compétente Contrôle avant mise en service suivant réglementation en vigueur	Entreprise commanditaire
Continuité des protections collectives	Obligation d'assurer la continuité des protections collectives contre les chutes dans les escaliers et sur les paliers <ul style="list-style-type: none"> ○ Protection provisoire fixée en retrait sur l'embranchement ou sur le palier ○ Protection définitive fixée sur le limon 	Toutes les entreprises

5.2 Conditions de manutention des matériaux et matériels, utilisation des engins de levage

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Introduction et installation d'un appareil de levage	<p>L'utilisation d'un dispositif ou d'un engin de levage devra être abordée au cours de la visite d'inspection commune et les moyens et modes opératoires de manutention détaillés dans le PPSPS de chaque entreprise</p> <p>L'utilisation d'engins de terrassement pour effectuer des opérations de levage n'est autorisée que s'ils sont équipés de dispositifs de sécurité sur les organes de relevage et d'un système d'accrochage de la charge s'opposant à un décrochage accidentel</p>	Toutes les entreprises
Mise en commun de l'utilisation des appareils de levage	En phase préparation de chantier, il sera étudié les conditions d'utilisation commune des appareils de levage et arrêté une convention inter-entreprises	Toutes les entreprises
Interférence des appareils de levage	<p>Le planning des travaux sera organisé de façon à éviter les interférences entre engins de levage.</p> <p>En cas d'impossibilité, un dispositif de gestion des interférences et zones interdites sera mis en place</p>	Toutes les entreprises
Vérification des appareils et accessoires de levage	<p>L'ensemble des appareils de levage sera vérifié avant leur mise en service sur le chantier. Le rapport de vérification sera disponible sur le chantier ou dans l'appareil</p> <p>Les accessoires de levage doivent être compatibles avec les appareils utilisés, comporter l'indication de la charge maximale d'utilisation et être périodiquement vérifiées</p>	Toutes les entreprises
Autorisation de conduite	<p>La conduite des équipements de travail servant au levage ne peut être confiée qu'à des intervenants ayant été reconnus aptes médicalement et ayant reçu une formation en matière de sécurité adéquate.</p> <p>Chaque conducteur doit être en possession du titre d'autorisation de conduite établi par son employeur</p>	Toutes les entreprises
Formation à l'élingage	Le personnel amené à procéder à l'élingage des charges sera formé à cette tâche	Toutes les entreprises

5.3 Approvisionnements, délimitation et aménagement des zones de stockage

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Approvisionnement	Les matériels et matériaux seront dans la mesure du possible distribués sur les postes de travail au fur et à mesure des approvisionnements	Toutes les entreprises
Besoins en surface magasins / stockage	Les entreprises ont la possibilité d'aménager des aires de stockage et des magasins sur les surfaces prévues à cet effet sur le plan d'installation de chantier. Elles formuleront leur besoin lors de la préparation de chantier	Toutes les entreprises

5.4 Protections collectives

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Continuité des protections collectives	Les protections seront préférentiellement adaptées de telle sorte qu'elles ne soient pas démontées pour la mise en place des éléments définitifs	SOCOTRAP
	<p>Les protections collectives ne doivent pas être déposées ou modifiées. Si une protection collective en place ne permet pas à une entreprise de réaliser une tâche, elle doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Informer préalablement la Maîtrise d'œuvre et le Coordonnateur SPS ○ Justifier du caractère impérieux du retrait de la protection ○ Proposer une protection d'un niveau équivalent le temps de l'intervention ○ Indiquer les mesures temporaires à prendre par son personnel et celui des autres entreprises ○ Remettre en place la protection initiale après exécution de la tâche 	Toutes entreprises

5.5 Tranchées et fouilles ouvertes

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Risque d'ensevelissement	Si au vue de la nature des travaux à réaliser, nul n'a à descendre dans la fouille, signalisation claires des zones situées à proximité du bord et qui présenteraient un danger pour le personnel	Terrassement, VRD
	Si une intervention est nécessaire dans la fouille, blindage obligatoire des fouilles en tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur Ce blindage doit être en place avant toute descente d'un intervenant dans la fouille.	Terrassement, VRD
	Si au regard des dimensions de la fouille réalisée, il est possible de procéder à un talutage, les parois doivent être aménagées en adéquation avec la nature et l'état des terres	Terrassement, VRD
Chute en tranchée	Remblaiement des tranchées ouvertes à l'avancement, de préférence quotidiennement	Terrassement, VRD
Franchissement	Des passerelles de franchissement seront mises en place à des emplacements judicieusement choisis dans le cas où une fouille ouverte de plus de 0,4m de large entrave les circulations horizontales	Terrassement, VRD

5.6 Travaux en hauteur

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Risque de chute en rive de dalle, protection des trémies	Mise en place de garde-corps rigides complets (main courante d'une hauteur de 1m à 1,1m, lisse intermédiaire à mi-hauteur et plinthe de 10 à 15 cm) ou de Plateformes de Travail en Encorbellement	SOCOTRAP
Risque de chute de hauteur	Toute entreprise réalisant une surface de circulation (dalle, toiture, passerelle, échafaudage, etc.) doit la protection collective contre les chutes à l'avancement de la création de cette surface	Toute entreprise

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Risque de chute de faible hauteur	Utilisation de plateforme individuelles roulantes (les échelles, les escabeaux et marche pieds ne peuvent être utilisés comme poste de travail qu'en cas d'impossibilité technique motivée)	Toutes entreprises
Hauteur > 2,5m Echafaudage fixe	<p>Montage suivant un plan préétabli par du personnel formé et sous la direction d'une personne compétente</p> <p>Présence de garde-corps rigides complets (main courante d'une hauteur de 1m à 1,1m, lisse intermédiaire à mi-hauteur et plinthe de 10 à 15 cm)</p> <p>Présence d'ancrages sûrs et en nombre suffisant en fonction de l'ouvrage et de la nature du support</p> <p>Continuité des plateaux</p> <p>Présence de vérins de pied ou plaque de base et calage suivant règles de l'art</p> <p>Présence d'un accès sûr à l'ouvrage</p> <p>Vérifications réalisées par du personnel formé formalisé par un PV de réception :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Examen d'adéquation avant montage ○ Examen de montage et d'installation ○ Examen de l'état de conservation de l'ouvrage. <p>En fin d'utilisation, démontage par du personnel formé sous la direction d'une personne compétente</p>	Monteur
Hauteur > 2,5m Echafaudage roulant	<p>Montage suivant la notice de montage fourni par le fabricant (ou à défaut suivant un plan de montage préétabli) par du personnel formé et sous la direction d'une personne compétente.</p> <p>Présence de garde-corps rigides complets (main courante d'une hauteur de 1m à 1,1m, lisse intermédiaire à mi-hauteur et plinthe de 10 à 15 cm)</p> <p>Présence d'un accès sûr à l'ouvrage</p>	Monteur
Hauteur > 2,5m Plateforme Elévatrice Mobile de Personnel (PEMP)	<p>Conducteur apte médicalement et ayant reçu une formation en matière de sécurité adéquate (en possession du titre d'autorisation de conduite établi par son employeur)</p> <p>Le poids total du personnel, du matériel et des matériaux embarqués ne doit pas dépasser la charge maximale d'utilisation affichée</p> <p>Procéder, préalablement à l'utilisation de la PEMP, à une visite de reconnaissance de la surface d'évolution afin de s'assurer de l'absence de dénivellation susceptible d'en compromettre la stabilité</p> <p>Respect de la périodicité et les recommandations de vérification et d'entretien définies par le fabricant</p>	Entreprise utilisatrice

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Mutualisation de l'utilisation d'échafaudages	Chaque utilisateur s'assurera que l'échafaudage répond à ses propres besoins et formalisera la réception de l'ouvrage sous la forme d'un PV de réception Chacun s'engagera à vérifier quotidiennement que l'ouvrage n'a pas subi de dégradations et à ne pas le modifier	Toutes les entreprises utilisatrices

5.7 Interactions

Problématique	Mesure de coordination
Travaux superposés	Les travaux seront organisés de manière à éviter les superpositions et juxtapositions de tâches. La zone située à l'aplomb des postes de travail en élévation (échafaudage, PEMP...) sera interdite d'accès par la mise en place d'un balisage physique large
Accessibilité et stabilité	Afin de permettre l'utilisation d'un échafaudage ou l'utilisation d'une Plateforme Mobile d'Elévation de Personnel pour l'exécution des travaux de façade, l'entrepreneur du lot VRD devra assurer préalablement le nivellement et le compactage des abords des façades sur toute la périphérie du bâtiment

5.8 Amiante

Problématique	Mesure de coordination
Détection des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante (MPCA)	Faire repérer d'une façon exhaustive les matériaux et produits contenant de l'amiante sur l'ensemble des composants de la construction touchés par les travaux (Maître d'Ouvrage) Transmettre le rapport de repérage aux entreprises et si possible faire repérer physiquement les matériaux concernés à la bombe de peinture (Maître d'Ouvrage)

Problématique	Mesure de coordination
Dépose ou confinement d'amiante	<p>Toute opération de dépose d'amiante doit donner impérativement lieu à une procédure spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'entreprise de désamiantage doit être certifiée pour la dépose d'amiante ○ Les intervenants de l'entreprise de désamiantage doivent être formés suivant les dispositions décrites par la réglementation (formation dites « sous-section 3 ») ○ Un plan de retrait ou de confinement de l'amiante doit être établi par l'entreprise de désamiantage et soumis à l'avis du médecin du travail de l'entreprise et du CHSCT (ou à défaut des Délégués du Personnel) puis transmis au moins 1 mois avant le démarrage des travaux à la DIRECCTE, au service prévention de la CARSAT et à l'OPPBTB ○ Les modalités décrites dans le plan de retrait ou de confinement de l'amiante doivent être appliquées strictement sur le chantier ○ En cas de modification des moyens ou des modes opératoires employés, un avenant au plan de retrait ou de confinement doit être établi par l'entreprise et transmis aux organismes de prévention
Interventions sur des matériaux amiantés sans finalité de dépose	<p>Analyser au préalable la possibilité de supprimer le risque : Est-il possible d'arriver aux mêmes fins sans toucher à l'amiante, cancérigène notoire ? A défaut, l'entreprise effectuant les travaux doit obligatoirement suivre une procédure spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les intervenants de l'entreprise doivent être formés suivant les dispositions décrites par la réglementation (formation dite « Sous-section 4 ») ○ Un mode opératoire doit être établi par l'entreprise et soumis à l'avis du médecin du travail de l'entreprise et du CHSCT (ou à défaut des DP) puis transmis avant le démarrage des travaux à la DIRECCTE, au service prévention de la CARSAT et à l'OPPBTB <p>Le mode opératoire doit contenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La nature de l'intervention ○ Les matériaux concernés ○ La fréquence et les modalités de contrôle du niveau d'empoussièrement ○ Le descriptif des méthodes de travail et moyens techniques mis en œuvre ○ Les notices de poste ○ Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité de l'intervention ○ Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements ○ Les procédures de gestion des déchets ○ Les durées et temps de travail déterminés <p>Si la durée prévisible dépasse les 5 jours, le mode opératoire est complété par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le lieu, la date de commencement et la durée des travaux ○ La localisation de la zone à traiter et la description de l'environnement ○ Les dossiers de repérage d'amiante disponibles ○ Les listes des intervenants y compris les dates de délivrance des attestations de compétence et leur date de visite médicale
Découverte d'amiante en cours de chantier	<p>En cas de découverte de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante non repérés initialement, ils seront obligatoirement maintenus en place et signalés immédiatement par l'entreprise au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre et au Coordonnateur SPS avant toute poursuite des travaux</p>

5.9 Plomb

Problématique	Mesure de coordination	Mise en œuvre
Présence de plomb dans les peintures	<p>Faire repérer les revêtements contenant du plomb sur l'ensemble des composants de la construction touchés par les travaux. Transmettre le rapport de repérage aux entreprises et si possible faire repérer physiquement les revêtements concernés à la bombe de peinture</p>	Maître d'Ouvrage
	<p>Utiliser des techniques produisant aussi peu de poussières que possible (pour le nettoyage, proscrire balais et aspirateurs ménagers). Eviter le décapage thermique et proscrire le brûlage des peintures</p> <p>Protéger les sols difficilement lavables avec des bâches plastiques avant toute intervention</p> <p>Nettoyer par essuyage à l'humide les poussières au sol. Pour les grandes surfaces à nettoyer, aspirer les poussières avec un aspirateur à filtre THE.</p> <p>Mettre en place un vestiaire comportant deux compartiments (1 pour les vêtements de travail, le 2ème pour les vêtements de ville) séparés par une douche</p> <p>Respecter des consignes d'hygiène strictes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Se laver les mains et le visage avant de manger ou de boire ○ Prendre une douche après le travail <p>Respecter la valeur limite de moyenne d'exposition fixée réglementaire à 0,1 mg/m³</p> <p>Ensacher et éliminer les déchets de matériaux et les équipements souillés conformément à la réglementation en vigueur. Ne pas faire brûler in situ le bois recouverts de peinture</p> <p>Exposer un minimum de travailleurs</p> <p>Informé et former le personnel sur les risques pour la santé et les moyens de protection</p> <p>Organiser la surveillance médicale des intervenants</p>	Toute entreprise exposée

5.10 Travaux de démolition, de déconstruction, de réhabilitation, impliquant les structures porteuses d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage d'un volume initial hors œuvre supérieur à 200 m³

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Mise en sécurité du chantier	<p>Procéder à la dépose de l'amiante préalable</p> <p>Inerter les cuves et fosses</p> <p>Consigner les réseaux ou dévoyer les réseaux qui doivent être conservés</p>	Démolisseur

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Protection du personnel	<p>Installer des dispositifs de protection collectifs adaptés</p> <p>Interdire matériellement l'accès aux parties à démolir</p> <p>Aménager des circulations dédiées au personnel dissociées des circulations des engins</p> <p>S'assurer avant toute utilisation d'un engin mécanique, de l'absence de personnel dans les zones de circulation et de travail</p>	Démolisseur
Protection des piétons et des ouvrages riverains	<p>Ménager un espace libre suffisant autour de l'ouvrage à démolir</p> <p>Mettre en œuvre des dispositifs de protection pour que les gravats de démolition ne puissent atteindre l'extérieur de la clôture de chantier par chute ou par rebond</p> <p>Neutraliser si nécessaire le trottoir et matérialiser la traversée des piétons</p> <p>Protéger les ouvrages riverains et les désolidariser des parties à démolir</p>	Démolisseur
Prévention de l'émission de poussières	<p>Privilégier l'émiettement ou le morcellement à l'aide des pinces ou des cisailles des engins qui produisent moins de poussières que la démolition par poussée ou par traction de gros éléments</p> <p>Pulvériser, chaque fois que possible, de l'eau au point d'émission de poussières (au sol et au niveau de l'outil)</p>	Démolisseur
Prévention technique	<p>S'assurer de la résistance des supports et aires de circulation des engins. Si nécessaire les étayer ou les conforter</p> <p>Privilégier la démolition par émiettement ou morcellement à l'aide de pinces ou de cisailles. Dans ce cas la distance de l'engin par rapport au pied de l'ouvrage à démolir doit être au moins égale à la demi-hauteur de l'ouvrage</p> <p>A défaut la démolition par poussée ou par traction devra être réalisée par un engin à une distance au moins égale à la hauteur de l'ouvrage</p> <p>N'utiliser que des engins dont la cabine est munie d'une structure de protection contre les chutes d'objet conforme à la norme ISO 10262</p>	Démolisseur
Elévation d'engins dans les étages	<p>N'utiliser des moyens de manutention existants ou provisoires qu'après avoir vérifié que leur capacité de levage est suffisante.</p> <p>S'il est fait usage de grue ou de treuils sur monorail, s'assurer que les engins sont munis d'appareils qui permettent leur levage ou leur guidage.</p> <p>Aménager des recettes pour réceptionner les engins</p>	Démolisseur

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Utilisation d'engins dans les étages	<p>Baliser les zones d'évolution des engins. Si nécessaire les éclairer</p> <p>Interdire matériellement l'accès de ces zones au personnel des autres entreprises</p> <p>Adapter les protections en rives de planchers à la présence des engins</p> <p>Equiper les rives des trémies d'évacuation des gravats de butées ou de seuils afin d'éviter que les engins ne basculent dans le vide</p> <p>Préférer les engins électriques ou assurer l'évacuation des gaz d'échappement</p>	Démolisseur

5.11 Travaux de montage ou de démontage d'éléments préfabriqués lourds

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre de la mesure de prévention
Dispositifs assurant la stabilité des éléments	<p>La stabilité de chacun des éléments préfabriqués lourds doit être assurée, dès sa mise en place, par des dispositifs rigides appropriés</p> <p>L'enlèvement des dispositifs mis en œuvre ne peut être effectué que sur l'ordre du chef de chantier et sous son contrôle personnel</p>	SOCOTRAP

5.12 Travaux de puits, de terrassements souterrains, de tunnels, de reprise en sous œuvre

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Utilisation d'engins mus mécaniquement	<p>L'abattage en sous-cave ne peut être effectué qu'à l'aide d'engins mus mécaniquement et à condition qu'il n'en résulte aucun danger pour les travailleurs.</p> <p>Lors de l'exécution de travaux d'abattage en sous-cave des mesures doivent être prises pour interdire l'accès de la zone dans laquelle l'éboulement est appelé à se produire.</p>	

Moyen de prévention	Précisions	Chargé de la mise en œuvre
Soutènement et garnissage	<p>Prévention du risque de chute de bloc par la mise en œuvre d'un soutènement et d'un garnissage approprié à la nature des terrains examiné à chaque reprise de poste par un intervenant compétent</p> <p>Si l'ouvrage doit recevoir un revêtement maçonné ou bétonné, les éléments du dispositif de soutènement ne doivent être enlevés qu'au fur et à mesure de l'avancement des travaux et seulement dans la mesure où cet enlèvement ne peut nuire à la sécurité des personnes</p>	
Sondage et purge	Prévention du risque de chute de bloc par le sondage et la purge méthodique de l'ouvrage souterrain	
Aération	<p>Assainissement de l'atmosphère de l'ouvrage souterrain en cours de percement au moyen d'une installation de ventilation mécanique (débit minimal de 25 litres par seconde et par homme)</p> <p>Si des engins à moteur thermiques sont utilisés l'installation de ventilation doit être dimensionnée afin de prendre en compte l'émission des gaz d'échappement</p>	

6. Tableaux d'analyse préalable des risques par corps d'état

Le coordonnateur a en charge l'organisation entre les différentes entreprises, y compris sous-traitantes, qu'elles se trouvent ou non ensemble sur le chantier, de la coordination de leurs activités simultanées ou successives. Dans ce contexte, une analyse préalable a donc été réalisée par le coordonnateur SPS afin d'appréhender à priori les risques liés à la co-activité présents sur le chantier. Les tableaux ci-après présentent cette analyse par corps d'état.

Cette analyse ne constitue qu'une base de travail pour la tenue de la visite d'inspection commune qui sera organisée avec chacune des entreprises intervenantes et ses sous-traitants préalablement à leur intervention sur le chantier. Elle ne dispense pas chaque entreprise de procéder, à la suite de l'inspection commune, à sa propre analyse des risques propres, importés et exportés. C'est bien cette dernière analyse qui devra être formalisée dans le PPSPS de chaque entrepreneur.

6.12 Lot 08 - CHAUFFAGE ? VENTILATION ? CLIMATISATION ? PLOMBERIE SANITAIRES

Tâches situations	Risques propres			Risques exportés			
	Nature	Mesures de Prévention	A charge travaux de	Nature	Concerne	Mesures de Prévention	A charge travaux de
Approvisionnement Manutention	Lombalgie	Monte matériaux Transpalette	Plomberie Chauffage Ventilation	Chute de matériaux Heurt	TCE	Interdire zone de manutention	Plomberie Chauffage Ventilation
	Chute de matériaux	Chef de manœuvre Zone travaux balisés Matériaux arrimés	Plomberie Chauffage Ventilation	Superposition de tâches	TCE	Balisage zone de manutention Planifier les interventions	Plomberie Chauffage Ventilation
Incorporation des distributions	Blessure sur armature	Acier recourbé ou protégé	GO	Blessure sur armature	TCE	Acier recourbé ou protégé	GO
Installation distributions et équipements	Chute de hauteur	Maintenir les protections collectives posées par les lots précédents Protection au vide par filet, gardes corps, platelages conformes Échafaudages, plateforme individuelle conformes	CE précédents Plomberie Chauffage Ventilation	Superposition de tâches	TCE	Balisage de la zone travaux Maintenir les protections collectives en place	Plomberie Chauffage Ventilation
	Chute de plain-pied	Zone d'intervention dégagée des gravats	TCE	Chute de plain-pied	TCE	Zone de travaux dégagée Évacuations des gravats	Plomberie Chauffage Ventilation
	Coupure Projection limaille	Port des protections individuelles	Plomberie Chauffage Ventilation	Projections limaille	TCE	Diriger la coupe ou meulage dans zones sans occupants	Plomberie Chauffage Ventilation
Travaux dans égouts, vide sanitaire, appareils, réseaux eau, tour aéro-réfrigérante	Insalubrité Risques biologiques	Protections individuelles, collective, Ventiler les locaux Respecter règles d'hygiène	Plomberie Chauffage Ventilation	Détritus Microbes	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Plomberie Chauffage Ventilation
Utilisation de solvant, colle Soudures	Émanations Vapeurs	Protections individuelles, collective, Ventiler les locaux	Plomberie Chauffage Ventilation	Émanations	TCE	Balisage, protection de la zone travaux Planification des interventions	Plomberie Chauffage Ventilation
Utilisation de matériel électrique	Électrocution	Matériel répondant à la norme et révisé avant arrivée sur chantier Coffret électrique conforme	Plomberie Chauffage Ventilation Électricité	Électrocution	TCE	N'utiliser que du matériel contrôlé et répondant à la législation du travail	Plomberie Chauffage Ventilation
Utilisation de chalumeaux	Incendie Explosion	Appareil vérifié, personnel habilité Extincteur à côté poste de travail Zone protégée pour bouteilles gaz	Plomberie Chauffage Ventilation	Incendie Brûlures	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Plomberie Chauffage Ventilation

6.13 Lot 08 - CHAUFFAGE ? VENTILATION ? CLIMATISATION ? PLOMBERIE SANITAIRES

Tâches situations	Risques propres			Risques exportés			
	Nature	Mesures de Prévention	A charge travaux de	Nature	Concerne	Mesures de Prévention	A charge travaux de
Approvisionnement Manutention	Lombalgie	Monte matériaux Transpalette	Ventilation Climatisation	Chute de matériaux Heurt	TCE	Interdire zone manutention	Ventilation Climatisation
	Chute de matériaux	Chef de manœuvre Zone travaux balisés Matériaux arrimés	Ventilation Climatisation	Superposition de tâches	TCE	Balisage zone manutention Planifier les interventions	Ventilation Climatisation
Incorporation des distributions	Blessure sur armature	Acier recourbé ou protégé	GO	Blessure sur armature	TCE	Acier recourbé ou protégé	GO
Installation distributions et équipements	Chute de hauteur	Maintenir les protections collectives posées par les lots précédents Protection au vide par filet, gardes corps, platelages conformes Échafaudages, plateforme individuelle conformes	CE précédents Ventilation Climatisation	Superposition de tâches	TCE	Balisage de la zone travaux Maintenir les protections collectives en place	Ventilation Climatisation
	Chute de plain-pied	Zone d'intervention dégagée des gravats	TCE	Chute de plain-pied	TCE	Zone de travaux dégagée Évacuations des gravats	Ventilation Climatisation
	Coupure Projection limaille	Port des protections individuelles	Ventilation Climatisation	Projections limaille	TCE	Diriger la coupe ou meulage dans zones sans occupants	Ventilation Climatisation
Travaux, sur appareils, réseaux eau, tour aéro-réfrigérante	Insalubrité Risques biologiques	Protections individuelles, collective, Ventiler les locaux Respecter règles d'hygiène	Ventilation Climatisation	Risques biologiques	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Ventilation Climatisation
Utilisation de solvant, colle Soudures	Émanations Vapeurs	Protections individuelles, collective, Ventiler les locaux	Ventilation Climatisation	Émanations	TCE	Balisage, protection de la zone travaux Planification des interventions	Ventilation Climatisation
Utilisation de matériel électrique	Électrocution	Matériel répondant à la norme et révisé avant arrivée sur chantier Coffret électrique conforme	Ventilation Climatisation Électricité	Électrocution	TCE	N'utiliser que du matériel contrôlé et répondant à la législation du travail	Ventilation Climatisation
Utilisation de chalumeaux	Incendie Explosion	Appareil vérifié, personnel habilité Extincteur à coté poste de travail Zone protégée pour bouteilles gaz	Ventilation Climatisation	Incendie Brûlures	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Ventilation Climatisation

6.28 Lot 25 - COUVERTURE THERMIQUE

Tâches situations	Risques propres			Risques exportés			
	Nature	Mesures de Prévention	A charge travaux de	Nature	Concerne	Mesures de Prévention	A charge travaux de
Approvisionnement Manutention	Lombalgie	Monte matériaux Transpalette		Chute de matériaux Heurt	TCE	Interdire zone manutention	
	Chute de matériaux	Chef de manœuvre Zone travaux balisés Matériaux arrimés		Superposition de tâches	TCE	Balisage zone manutention Planifier les interventions	
Incorporation des distributions	Blessure sur armature	Acier recourbé ou protégé	GO	Blessure sur armature	TCE	Acier recourbé ou protégé	GO
Installation distributions et équipements	Chute de hauteur	Maintenir les protections collectives posées par les lots précédents Protection au vide par filet, gardes corps, platelages conformes Échafaudages, plateforme individuelle conformes	CE précédents	Superposition de tâches	TCE	Balisage de la zone travaux Maintenir les protections collectives en place	
	Chute de plain-pied	Zone d'intervention dégagée des gravats	TCE	Chute de plain-pied	TCE	Zone de travaux dégagée Évacuations des gravats	
	Coupure, Poussière Projection résidus	Port des protections individuelles		Projections résidus	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	
Travaux, sur appareils, réseaux eau, chaud, froid	Insalubrité Risques biologiques	Protections individuelles, collective, Ventiler les locaux Respecter règles d'hygiène		Risque biologique	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	
Utilisation de solvant, colle Soudures	Émanations Vapeurs	Protections individuelles, collective, Ventiler les locaux Respecter consignes de sécurité des produits		Émanations	TCE	Balisage, protection de la zone travaux Planification des interventions	
Utilisation de matériel électrique	Électrocution	Matériel répondant à la norme et révisé avant arrivée sur chantier Coffret électrique conforme	Électricité	Électrocution	TCE	N'utiliser que du matériel contrôlé et répondant à la législation du travail	
Utilisation de chalumeaux	Incendie Explosion	Appareil vérifié, personnel habilité Extincteur à côté poste de travail Zone protégée pour bouteilles gaz		Incendie Brûlures	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	

6.30 Lot 28 - VRD

Tâches situations	Risques propres			Risques exportés								
	Nature	Mesures de Prévention	A charge travaux de	Nature	Concerne	Mesures de Prévention	A charge travaux de					
Excavation, fouilles en tranchée Réseaux enterrés Nivellement de terrain Apports remblais, terre végétale	Connaissance du site	Méthodologie adaptée à la configuration du terrain	Terrassement VRD Gros œuvre Espaces Verts	Heurts piétons /engins	TCE	Signaler les dangers Nombre personne limitée Baliser zones concernées	Terrassement VRD Gros Œuvre Espaces Verts					
	Eboulement Tranchée > à 1,30 m	Talutage, blindage suivant rapport largeur profondeur. Valider par Bureau Contrôle										
	Venue d'eau	Pompage, drainage										
	Chute	Accès escalier provisoire passerelle de franchissement si tranchée > à 0,40 m de large Délimiter zone par ruralise ou gardes corps										
	Heurts par engins	Homme de manœuvre Engins munis signal de recul Personnel équipé de baudrier Conducteur habilité										
	Bruits Poussières	Engins insonorisés Protections individuelles										
	Aires encombrées et glissantes	Maintenir aires propres Drainage						Terrassement VRD - GO Espaces Verts	Heurts piétons /engins	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Terrassement VRD - GO Espaces Verts
	Présence d'amiante	Appliquer consignes plan de retrait						Terrassement VRD - GO Espaces Verts	Dispersion poussières	TCE	Interdire zones contaminées Signaler les dangers	Terrassement VRD - GO Espaces Verts
Travaux sous terrain, dans égouts, vide sanitaire	Insalubrité Risques biologiques	Protections individuelles, collective, Respecter règles d'hygiène	Terrassement VRD - GO Espaces Verts	Agents biologiques pathogènes	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Terrassement VRD - GO Espaces Verts					
Manutention, mise en œuvre	Gravats, terres, réseaux, plantations	Utiliser de préférence des outils mécaniques vérifiés	Terrassement VRD Espaces Verts	Heurts piétons /engins	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Terrassement VRD - GO Espaces Verts					
Découverte de réseaux	Réseaux actifs	DICT avant début travaux Neutraliser les réseaux	Terrassement VRD – GO Espaces Verts	Électrocution Explosion	TCE	Signaler et rendre les réseaux inactifs	Terrassement VRD - GO					

6.31 Lot 29 - ESPACES VERTS

Tâches situations	Risques propres			Risques exportés			
	Nature	Mesures de Prévention	A charge travaux de	Nature	Concerne	Mesures de Prévention	A charge travaux de
Excavation, fouilles en tranchée Réseaux enterrés Nivellement de terrain Apports remblais, terre végétale	Connaissance du site	Méthodologie adaptée à la configuration du terrain	Terrassement VRD Gros œuvre Espaces Verts	Heurts piétons /engins	TCE	Signaler les dangers Nombre personne limitée Baliser zones concernées	Terrassement VRD Gros Œuvre Espaces Verts
	Eboulement Tranchée > à 1,30 m	Talutage, blindage suivant rapport largeur profondeur. Valider par Bureau Contrôle					
	Venue d'eau	Pompage, drainage					
	Chute	Accès escalier provisoire passerelle de franchissement si tranchée > à 0,40 m de large Délimiter zone par ruralise ou gardes corps					
	Heurts par engins	Homme de manœuvre Engins munis signal de recul Personnel équipé de baudrier Conducteur habilité					
	Bruits Poussières	Engins insonorisés Protections individuelles					
	Aires encombrées et glissantes	Maintenir aires propres Drainage					
Présence d'amiante	Appliquer consignes plan de retrait	Terrassement VRD - GO Espaces Verts	Dispersion poussières	TCE	Interdire zones contaminées Signaler les dangers	Terrassement VRD - GO Espaces Verts	
Travaux sous terrain, dans égouts, vide sanitaire	Insalubrité Risques biologiques	Protections individuelles, collective, Respecter règles d'hygiène	Terrassement VRD - GO Espaces Verts	Agents biologiques pathogènes	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Terrassement VRD - GO Espaces Verts
Manutention, mise en œuvre	Gravats, terres, réseaux, plantations	Utiliser de préférence des outils mécaniques vérifiés	Terrassement VRD Espaces Verts	Heurts piétons /engins	TCE	Signaler et baliser les zones concernées	Terrassement VRD - GO Espaces Verts
Découverte de réseaux	Réseaux actifs	DICT avant début travaux Neutraliser les réseaux	Terrassement VRD – GO Espaces Verts	Électrocution Explosion	TCE	Signaler et rendre les réseaux inactifs	Terrassement VRD - GO

7. Renseignements pratiques concernant les secours

7.1 Incendie

Prévention des incendies

Mesure de prévention	Chargé de la mesure
Interdiction d'allumer des feux à l'intérieur des locaux ou sur les abords	Toutes les entreprises
Interdiction de fumer à l'intérieur de l'ouvrage ou aux abords	Toutes les entreprises
Positionnement dans la mesure du possible des cantonnements éloignés de tout bâtiment afin d'éviter la propagation d'un incendie suite à un éventuel acte de vandalisme (à prévoir lors de la réalisation du plan d'installation de chantier)	SOCOTRAP
Protection adéquate des matériaux et produits présentant un pouvoir calorifique susceptible de générer un risque d'incendie	Toutes les entreprises
Évacuation dès que possible des produits de démolition présentant un pouvoir calorifique générant un risque d'incendie	Démolisseur
Pour les travaux générant des points chauds (travaux d'étanchéité, soudage, découpe au chalumeau, disquage...) <ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier les joints de dilation avant toute intervention et les protéger par la mise en place de matériaux ignifuges (tels que plâtre, bandes ignifuges...) ○ Surveiller attentivement l'absence de feu latent y compris plusieurs heures après l'exécution du travail concerné 	Toutes les entreprises
Stockage des matériaux inflammables dans des containers prévus à cet effet, ventilés, identifiés et équipés d'extincteurs de classe appropriée	Toutes les entreprises
Pour les travaux générant un point chaud (soudage, découpe au chalumeau, disquage...) dans un Établissement maintenu en activité pendant les travaux, rédaction obligatoire d'un permis de feu entre l'entreprise générant le point chaud (soudage, découpe au chalumeau, disquage...) et un représentant du Chef d'Établissement préalablement à l'exécution de ces travaux	Toutes les entreprises / Chef d'Établissement

Lutte contre l'incendie et évacuation

Mesure de prévention	Mise en place et entretien
Des extincteurs seront positionnés à proximité des postes de travail. Le nombre et la classe des équipements mis en place seront adaptés à la nature des travaux à effectuer. Visibles et facilement accessibles, ils seront dûment contrôlés et en parfait état de marche. Le personnel sur chantier sera formé à l'utilisation des moyens d'extinction mis en œuvre	Toutes les entreprises
Les cantonnements seront dotés d'extincteurs de classe appropriée en nombre suffisant. Visibles et facilement accessibles, ils seront dûment contrôlés et en parfait état de marche.	SOCOTRAP

Mesure de prévention	Mise en place et entretien
En cas d'incendie, dans le cas où les moyens de première intervention ne sont pas suffisants pour venir à bout du sinistre, les entreprises devront évacuer le bâtiment et se rendre au point de rassemblement fixé à l'entrée du chantier en l'attente des secours extérieurs	Toutes les entreprises

7.2 Accidents, 1^{er} soins

1^{er} secours

Pendant toute la durée du chantier, il est exigé la présence d'un secouriste pour 20 salariés effectivement présents sur le chantier. Le personnel SST portera un macaron distinctif sur le casque.
Chaque entreprise sur le site disposera en outre d'une trousse de premier soin.

Déclaration d'accident

Chaque entreprise concernée se chargera de la globalité de la procédure administrative de déclaration d'accident. Elle préviendra parallèlement par téléphone le coordonnateur SPS dans les 4H puis rédigera et transmettra sous 72H un compte-rendu détaillant les circonstances de l'accident et les mesures prises pour éviter qu'il ne se reproduise.

7.3 Appel des secours extérieurs

Numéros d'appel des secours

Un téléphone doit toujours être accessible sur le chantier de façon à pouvoir contacter les secours extérieurs. Les numéros suivants sont interconnectés et peuvent être appelés indifféremment. Ils sont disponibles 24H/24, ils sont gratuits et tous accessibles à partir d'un portable équipé d'une carte SIM :

N°	Service de secours correspondant
112	Numéro de secours Européen
18	Pompiers (Accident, incendie)
15	Samu (urgences médicales)
17	Forces de l'ordre (Troubles pour l'ordre public)

Centres antipoison

Les centres antipoison sont susceptibles de donner la conduite à tenir en cas d'exposition à un agent chimique (ingestion, inhalation, contact cutané) en attendant l'arrivée des secours.

Centre	N°	Centre	N°
ANGERS	02 41 48 21 21	MARSEILLE	04 91 75 25 25
BORDEAUX	05 56 96 40 80	PARIS	01 40 05 48 48
LILLE	08 25 81 28 22	STRASBOURG	03 83 32 36 36
LYON	04 72 11 69 11	TOULOUSE	05 61 77 74 47

Message à transmettre aux services de secours

1	Identifiez-vous	Donnez votre nom, et le numéro de téléphone d'où vous appelez. Ce dernier permettra aux secours de vous rappeler, par exemple en cas de problème pour trouver l'endroit
2	Expliquez où vous êtes	Donnez l'adresse précise de l'endroit où vous vous trouvez. N'oubliez pas la commune
3	Expliquez la cause de votre appel	Accident, malaise, incendie...
4	Décrivez ce que vous avez vu	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le nombre de victime(s), ○ Leur sexe et âge approximatif ○ Leur état apparent (parle, saigne, transpire, respire) ○ Leur position : debout, assis, allongé sur le ventre ou le dos.. ○ Les gestes effectués par vous-même ou les tiers présents
5	Précisez s'il y a des risques persistants	Par exemple risque d'effondrement, d'incendie, d'explosion, de collision...
6	Ne raccrochez pas le premier	Attendez les instructions

Accompagnement des secours

S'assurer dans la mesure du possible que les circulations verticales et horizontales sont bien dégagées.
Se positionner à l'entrée du chantier de façon à accompagner les secours sur les lieux du sinistre.

8. Obligations des entreprises liées à la coordination SPS

8.1 Visites d'inspection commune

Principe

Toute entreprise (titulaire, sous-traitant ou travailleurs indépendants) doit réaliser, avant rédaction de son PPSPS, une visite d'inspection commune avec le coordonnateur SPS préalablement à toute intervention sur site.

Les entreprises de louage ou de montage de grue, couverts par le PPSPS de l'entreprise qui les emploie, en sont exemptées : Seules les entreprises qui ont un contrat de louage direct avec le Maître d'Ouvrage doivent réaliser une inspection commune et un PPSPS (source www.opbtp.fr).

Procédure - Titulaire du lot

Chronologie	Étape
1	Signature du marché (y compris PGC), ordre de service
2	Demande de rendez-vous pour la réalisation de l'inspection commune formulée par l'entreprise auprès du coordonnateur SPS
3	Établissement d'un projet de PPSPS par l'entreprise à apporter lors de la visite d'inspection commune
4	Visite d'inspection commune entre le coordonnateur SPS et le représentant de l'entreprise
5	Établissement du PPSPS définitif par l'entreprise, transmission au coordonnateur SPS et dépôt d'un exemplaire dans la salle de réunion de la base vie

Procédure - Sous-traitant

Chronologie	Étape
1	Demande d'agrément du sous-traitant réalisée par le titulaire auprès du maître d'Ouvrage
2	Information parallèle de l'intention de sous-traiter au coordonnateur SPS. Transmission des coordonnées du sous-traitant par l'entreprise titulaire
3	Agrément du sous-traitant par le Maître d'Ouvrage
4	Remise du PGC par le titulaire à son sous-traitant Remise de son PPSPS par le titulaire à son sous-traitant
5	Demande de rendez-vous pour la réalisation de l'inspection commune formulée par l'entreprise auprès du coordonnateur SPS
6	Établissement d'un projet de PPSPS par le sous-traitant à apporter lors de la visite d'inspection commune
7	Visite d'inspection commune entre le coordonnateur SPS et les représentants de l'entreprise sous-traitante et titulaire

8

Établissement du PPSPS définitif par le sous-traitant et transmission au coordonnateur SPS et dépôt d'un exemplaire dans la salle de réunion de la base vie

Délais

Les titulaires des marchés de travaux doivent pouvoir disposer de 30 jours à compter de la date de l'ordre de service (ou la réception du contrat) et la remise de leur PPSPS. Pour les sous-traitants, ce délai est réduit à 8 jours.

Les entreprises sont donc tenues de programmer suffisamment tôt la prise de rendez-vous avec le coordonnateur SPS afin que la date de visite d'inspection commune retenue soit compatible avec les délais mentionnés ci-dessus.

Les éventuels retards dus à un manque d'anticipation des entreprises ne pourront en aucun cas être reprochés au coordonnateur SPS.

8.2 PPSPS

Principe

Toute entreprise (titulaire, sous-traitant ou travailleurs indépendants) doit établir et transmettre au coordonnateur SPS un PPSPS adapté au chantier établi notamment sur la base des informations décrites par le présent PGC.

Diffusion

Entreprise	Destinataires
Gros Œuvre ou lot principal	1 ex Coordonnateur SPS 1 ex DIRECCTE 1 ex Service prévention de la CARSAT 1 ex OPPBTP 1 ex à chacun de ses sous-traitants 1 ex aux autres lots (via le coordonnateur SPS) 1 ex pour avis au Médecin du Travail (facultatif) 1 ex pour avis au CHSCT (facultatif)
Entreprise (titulaire ou sous-traitant) effectuant des travaux présentant un ou plusieurs risques particuliers au sens de l'arrêté du 25 février 2003	1 ex Coordonnateur SPS 1 ex DIRECCTE 1 ex Service prévention de la CARSAT 1 ex OPPBTP 1 ex à chacun de ses sous-traitants 1 ex aux autres lots (via le coordonnateur SPS) 1 ex pour avis au Médecin du Travail (facultatif) 1 ex pour avis au CHSCT (facultatif)
Autres entreprises	1 ex Coordonnateur SPS 1 ex à chacun de ses sous-traitants

Contenu

Le nom et l'adresse de l'entreprise

L'adresse du chantier

L'effectif prévisible

Les noms et qualités de la personne chargé de diriger l'exécution des travaux

La description des travaux et méthodes de travail en faisant ressortir :

- Les risques propres à l'entreprise en tenant compte des contraintes d'environnement, les moyens de prévention choisis.
- Les travaux qui présentent des risques d'interférence liés à la coactivité avec d'autres entreprises, les risques réciproques et les moyens de prévention proposés.
- Les modalités de prise en compte des mesures de coordination générale définies par le coordonnateur.
- Les mesures d'hygiène et les locaux destinés au personnel mis en place ou à disposition tels que prévus dans le PGC.
- L'organisation des premiers secours de l'entreprise avec notamment le matériel médical disponible, les sauveteurs secouristes du travail présents, les mesures prises pour l'évacuation des blessés dans le cadre du PGC.

La partie description des travaux est la plus importante du plan ; elle doit être accompagnée d'une analyse détaillée des risques liés aux modes opératoires, aux matériels, dispositifs et installations, à l'utilisation de substances ou de préparations dangereuses, aux circulations et déplacements sur le chantier.

Le plan peut évoluer, il est toujours possible de modifier les modes opératoires, les mesures de prévention, si les risques encourus sont diminués ou si les mesures de prévention présentent une garantie équivalente.

Mise à disposition du PPSPS

Chaque entreprise mettra à disposition un exemplaire de la dernière version de son PPSPS dans la salle de réunion de la base vie.

Conservation

Les entrepreneurs doivent conserver leur PPSPS 5 ans à compter de la réception de l'ouvrage.

8.3 Conséquence de l'absence de visite d'inspection commune ou de non remise du PPSPS

Si la visite d'inspection commune n'a pas été réalisée ou si le PPSPS n'a pas été remis, l'accès au chantier par le personnel de l'entreprise concernée n'est pas autorisé.

8.4 Accueil du personnel sur le chantier par l'encadrement des entreprises

Il est impératif que le contenu du PPSPS de l'entreprise soit connu du personnel d'exécution.

A cet effet, l'encadrement assurera obligatoirement un accueil de son personnel (y compris les intérimaires) à l'arrivée sur site au cours duquel il détaillera et commentera les dispositions retenues. Cet accueil sera formalisé par une feuille d'émargement daté et signé par l'ensemble des personnes ayant participé à la séance.

8.5 CISSCT

Obligation de participation au CISSCT

Nombre de salariés affectés au chantier par l'entreprise	Durée de l'intervention de l'entreprise sur le chantier	Risques particuliers au sens de l'arrêté du 25 février 2003	Obligation de participation de l'entreprise au CISSCT
Moins de 10 salariés	Indifférent	Absence	Non
		Présence	Oui
Plus de 10 salariés	Moins de 4 mois	Absence	Non
		Présence	Oui



Plus de 10 salariés

Plus de 4 mois

Indifférent

Oui

Cas des sous-traitants

Sous réserve qu'elle réponde aux critères d'obligation de participation décrits plus haut, une entreprise sous-traitante est tenue de participer au CISSCT : Elle ne peut être représentée par l'entreprise qui a sous-traité. Dans tous les cas l'entreprise qui sous-traite est obligatoirement tenue de mentionner dans le contrat qui le lie à son sous-traitant la tenue d'un CISSCT sur le chantier concerné.

Cas des groupements temporaires d'entreprises

Sous réserve qu'elle réponde aux critères d'obligation de participation décrits plus haut, chaque entreprise membre du groupement est tenue de participer au CISSCT : Elle ne peut être représentée par le mandataire du groupement.

Début et fin de participation des entreprises au CISSCT

Le premier CISSCT est organisé dès lors que 2 entreprises sont présentes sur le chantier. A compter de cette première réunion, toutes les entreprises sont tenues de participer au CISSCT sauf :

- répondent pas aux critères d'obligation décrits plus haut Celles qui ne
- encore présentes sur site et qui n'interviendront pas dans les 3 mois Celles qui ne sont pas
- présentes sur site car leur part des travaux est terminée Celles qui ne sont plus

Membres de l'entreprise devant participer au CISSCT

Pour chaque entreprise concernée :

Représentant de la direction	Représentant des salariés (voix consultative)
Le Chef d'Entreprise ou son représentant habilité	Au moins 1 salarié affecté au chantier désigné par le CHSCT ou à défaut les délégués du personnel où en l'absence de délégué du personnel par les salariés du chantier

9.2 Avenant risque COVID-19 calé sur la version de l'OPPBTP en date du 03.01.2022.

ANNEXE AU PGC relative aux mesures de prévention exceptionnelles pour la prévention de la propagation du virus COVID-19

1/ Durabilité des mesures

L'ensemble des dispositions décrites dans cette annexe sont valables jusqu'à ce qu'une mise à jour du PGC prévoit leur suppression.

2/ Consignes générales

Les dispositions suivantes complètent temporairement les mesures décrites au paragraphe 3 du PGC « Mesures d'organisation générales du chantier » :

Mesure		Mise en oeuvre	Contrôle du respect de la mesure
Désignation de référents COVID19	Désignation par chaque entreprise d'un référent COVID19 pour le chantier chargé de l'application des mesures de prévention du COVID19 définies par l'entreprise en cohérence avec cette annexe	Toutes les entreprises	Maître d'ouvrage
Accès quotidien au chantier	<ul style="list-style-type: none"> ○ Demander à chaque intervenant, avant de se rendre sur son lieu de travail ou en arrivant sur le chantier, de procéder à un auto-diagnostic de son état de santé (fiche sur le site de l'OPPBTP https://www.preventionbtp.fr/ressources/boites-a-outils/covid) ○ Refuser l'accès et faire rester chez soi toute personne présentant des symptômes de maladie, en particulier toux, température, perte d'odorat et/ ou du goût. ○ Inciter les intervenants à télécharger et à activer l'application « Tousanticovid » 	Toutes les entreprises	Référent COVID 19 de chaque entreprise
Tenue de réunions	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le port du masque grand public de catégorie 1 et le respect d'une distance de sécurité de 1m sont obligatoires durant les réunions. ○ Les réunions à l'air libre sont à privilégier. 	Tous les intervenants	Référents COVID19

	Mesure	Mise en oeuvre	Contrôle du respect de la mesure
<p>Survenue de cas de COVID19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction et diffusion aux salariés par chaque entreprise d'un protocole pour la prise en charge des personnes symptomatiques sur le lieu de travail (voir fiche conseil sur le site https://www.preventionbtp.fr/ressources/boites-a-outils/covid) ○ En cas de survenue d'un cas confirmé ou suspect sur le chantier, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, le Coordonnateur SPS et tous les responsables des entreprises seront informés dans les 4H. En parallèle, l'ensemble des entrepreneurs et des intervenants devront collaborer avec les autorités sanitaires dans le cadre du « contact-tracing » (traçage des contacts) ou pour l'organisation d'une campagne de dépistage en cas de détection d'un cluster. 	<p>Toutes les entreprises, MOA, MOE, CSPS</p>	<p>Chefs d'entreprise</p>

Les dispositions suivantes complètent temporairement les mesures décrites au paragraphe 4 du PGC « Mesures générales de bon ordre et de salubrité du chantier » :

	Mesure	Mise en oeuvre	Contrôle du respect de la mesure
Respect des gestes barrière	<p>Respecter strictement les gestes barrières, et en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Respect d'une distance minimale de 2m entre les personnes à tout moment et d'1m en cas de port d'un masque adapté. ○ Lavage approfondi et fréquent des mains à l'eau et au savon, en début de journée, a minima toutes les deux heures, à chaque changement de tâche et en cas de port non permanent des gants. Séchage avec essuie-main en papier à usage unique. Se laver les mains avant de boire, manger et fumer. ○ Rappeler aux personnels la nécessité d'éviter de se toucher le visage, avec ou sans gants, et sans nettoyage préalable des mains. 	Toutes les entreprises	Réfèrent COVID19 de chaque entreprise
Mesures de distanciation et / ou port de protection individuelle	<p>Dans l'enceinte des chantiers clos et couverts (à partir du moment où toutes les menuiseries extérieures sont posées, par niveau ou en totalité), pour l'exécution de chantiers menés dans des locaux occupés (bureaux, habitations...) et d'autant plus en cas d'intervention chez une personne atteinte d'une forme grave de COVID-19, le port d'un masque à usage non-sanitaire de catégorie 1 (filtration supérieure ou égale à 90% - « masques individuels à usage des professionnels en contact avec le public » selon la note DGS/ DGE/DGT du 29 mars 2020), de type FFP1, de type chirurgical ou de protection supérieure est obligatoire.</p> <p>Dans le cas d'un travail de plusieurs opérateurs dans un environnement confiné sans ventilation, le port d'un masque de type FFP1 ou de protection supérieure devra être privilégié.</p> <p>Le respect de la distance minimale d'un mètre est obligatoire, même avec le port du masque, pour éviter les risques de contact.</p>	Toutes les entreprises	Réfèrent COVID19 de chaque entreprise
	<p>Pour les travaux réalisés à l'extérieur, le port du masque n'est pas obligatoire, sauf en cas de travail à moins de 2 mètres d'une autre personne ou de doute sur la possibilité d'organiser le travail pour respecter la distance minimale de 2 mètres et en cas d'intervention sur l'espace publique dans un secteur où le port du masque est rendu obligatoire par les autorités compétentes. Pour les travaux exposés aux intempéries, l'association d'un écran facial ou d'une visière est recommandée pour protéger le masque de la pluie.</p>	Toutes les entreprises	Réfèrent COVID19 de chaque entreprise

Mesure	Mise en oeuvre	Contrôle du respect de la mesure
<p>Le personnel doté de masques doit être formé à leur utilisation.</p> <p>Les masques à usage uniques sont à jeter après chaque intervention dans un sac à déchets. Les équipements non jetables seront essuyés à la lingette désinfectante à l'intérieur et à l'extérieur.</p>	Toutes les entreprises	Référent COVID19 de chaque entreprise

3/ Installations de chantier

Les dispositions suivantes complètent les mesures décrites au paragraphe 4 du PGC « Mesures générales de bon ordre et de salubrité du chantier », § « installations de chantier » et « nettoyage » :

Description	Mise en oeuvre	Entretien, consommable
<p>Affichage des consignes</p> <p>Assurer un affichage visible des consignes sanitaires dans chaque espace de la base vie : salle de repos, vestiaires, points d'eau (Affiches sur le site de l'OPPBTB https://www.preventionbtp.fr/ressources/boites-a-outils/covid)</p>	Lot chargé de l'entretien de la base vie	Lot chargé de l'entretien de la base vie
<p>Port du masque</p> <p>Le port d'un masque à usage non-sanitaire de catégorie 1 (filtration supérieure ou égale à 90% - « masques individuels à usage des professionnels en contact avec le public » selon la note DGS/ DGE/DGT du 29 mars 2020), de type FFP1, de type chirurgical ou de protection supérieure est obligatoire dans les installations de chantier, hors bureau individuel s'il y a lieu et réfectoire uniquement lors de la prise du repas.</p>	Toutes les entreprises	Référent COVID19 de chaque entreprise
<p>Mesures de distanciation dans les locaux communs hors réfectoire</p> <p>Respecter, en toutes circonstances dans les locaux de la base vie et ce même en respect de l'obligation de port du masque, une distance d'au moins un mètre entre les personnes, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ en organisant les ordres de passage et / ou en décalant les prises de poste et en mettant en place des marqueurs pour faire respecter une distance d'au moins un mètre : bande adhésive au sol, barriérage (par exemple avec utilisation des tables et des chaises), organisation des circulations intérieures... ○ en limitant l'accès aux espaces et salles de réunion ; Installer, si possible, des lieux de réunion, de repos et de pause en extérieur. 	Référent COVID19 de chaque entreprise + Lot chargé de l'entretien de la base vie	Référent COVID19 de chaque entreprise + Lot chargé de l'entretien de la base vie

	Description	Mise en oeuvre	Entretien, consommable
Désinfection des locaux communs	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mettre à disposition des flacons de gel ou de solution hydroalcoolique ou des lingettes désinfectantes dans les lieux fréquentés et à proximité des surfaces de contact (tables, comptoir...). ○ Mettre à disposition des lingettes désinfectantes dans les toilettes pour désinfection avant chaque usage. ○ Vérifier plusieurs fois par jour que les distributeurs de savon, d'essuie-mains, de lingettes jetables et/ou de gel ou de solution hydroalcoolique sont approvisionnés. 	Lot chargé de l'entretien de la base vie	Lot chargé de l'entretien de la base vie
Accès aux installations communes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Installer un point d'eau ou un distributeur de gel ou de solution hydroalcoolique à l'extérieur et imposer le lavage des mains avant toute entrée dans les bungalows de chantier. 	Lot chargé de l'entretien de la base vie	Lot chargé de l'entretien de la base vie
Nettoyage et aération des installations communes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nettoyage quotidien des sols et des meubles de toutes les installations communes. ○ Nettoyage des surfaces de contacts les plus usuelles (portes, rampes d'escalier, fenêtres et tout autre équipement où l'on peut poser les mains, toilettes, y compris toilettes mobiles) au moins tous les jours et si possible 2 fois par jour. ○ Privilégier le lavage humide suivant la procédure suivante : <ol style="list-style-type: none"> 1. nettoyer avec un bandeau de lavage à usage unique imprégné d'un détergeant 2. rincer à l'eau du réseau d'eau potable avec un autre bandeau de lavage à usage unique 3. laisser le temps de sécher 4. désinfecter à l'eau de javel diluée avec un nouveau bandeau de lavage à usage unique <p>Le personnel en charge du nettoyage doit être compétent et équipé d'une blouse à usage unique et de gants de ménage.</p> ○ Aérer les locaux, idéalement en permanence, au minimum 10mn par heure. <p>Une attention particulière devra être accordée aux précautions d'emploi des produits utilisés pour le nettoyage : Ne jamais utiliser de produits dans la cuvette des installations sanitaires mobiles autonomes sans avoir préalablement vérifié la compatibilité de ce dernier avec le fournisseur du matériel.</p>	Lot chargé de l'entretien de la base vie	Lot chargé de l'entretien de la base vie

	Description	Mise en oeuvre	Entretien, consommable
	Consigner les heures de nettoyage des installations commune sur une fiche de suivi affichée dans le local nettoyé	Lot chargé de l'entretien de la base vie	Lot chargé de l'entretien de la base vie
Utilisation et désinfection du réfectoire	<p>En raison de l'impossibilité du port du masque lors de la prise du repas, aménager des espaces de restauration et de pause et/ou organiser des tours de passage pour permettre le respect d'une distance minimale de 2 m avec des places en quinconce (sauf en cas d'installations de parois fixes ou amovibles assurant une séparation physique). En fonction de la taille et de l'aménagement des tables, un ou plusieurs collaborateurs pourront y prendre place.</p> <p>De façon exceptionnelle, avec le retour des beaux jours, il est possible d'encourager les collaborateurs des chantiers à manger en extérieur, à condition d'aménager des espaces à cet effet.</p> <p>Les collaborateurs de bureau peuvent, si besoin, manger à leur place de travail dès lors que les conditions d'hygiène sont réunies.</p>	Référent COVID de chaque entreprise	Lot chargé de l'entretien de la base vie
	Après le repas d'une entreprise dans le réfectoire, consigner le nom de l'entreprise ainsi que l'heure de nettoyage sur une fiche de suivi affichée dans le local	Référent COVID de chaque entreprise	Référent COVID19 de chaque entreprise
	Privilégier, la pratique de la gamelle et du thermos individuel apportés par chaque compagnon.	Référent COVID de chaque entreprise	/
	Assurer une désinfection par nettoyage, dont fours micro-ondes, réfrigérateurs..., entre chaque tour de repas. Faire respecter de façon stricte les consignes de lavage des mains à l'eau et au savon avant les repas.	Référent COVID de chaque entreprise	Référent COVID19 de chaque entreprise

4/ Consignes particulières à prendre en compte par l'ensemble des entreprises

Les dispositions suivantes complètent les mesures décrites par le PGC :

Mesure		Mise en oeuvre	Contrôle du respect de la mesure
Organisation du chantier pour respecter les mesures de distanciation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Limiter le nombre de personnes pour réduire les risques de rencontre et de contact. ○ Limiter la coactivité en réorganisant les opérations. ○ Mettre en place un plan de circulation permettant de respecter la distance d'un mètre entre les personnes (de 2m en cas d'absence de port de masque), notamment lors des croisements. Privilégier les circulations circulaires. ○ Organiser la réception des matériaux et matériels de façon à éviter tout contact physique. ○ Présenter l'organisation exceptionnelle des travaux avant chaque prise de poste et chaque demi-journée (causerie) 	Référent COVID19 de chaque entreprise + MOE, OPC + CSPS	Référent COVID19 de chaque entreprise + MOE, OPC + CSPS
Prévention de la contamination par contact	<ul style="list-style-type: none"> ○ Imposer le port systématique de gants de travail adaptés à l'activité. ○ Attribuer les outillages de façon individuelle, sauf en cas de port systématique de gants de travail. Limiter le prêt de matériel entre compagnons. Désinfecter le matériel entre son utilisation par deux compagnons, le cas échéant. 	Toutes les entreprises	Référent COVID19 de chaque entreprise

5/ Consignes particulières pour l'utilisation des engins et véhicules de chantier

Les dispositions suivantes complètent les mesures décrites par le PGC :

Mesure		Mise en oeuvre	Contrôle du respect de la mesure
Véhicules de transport du personnel	<p>Le port d'un masque à usage non-sanitaire de catégorie 1, de type FFP1, de type chirurgical ou de protection supérieure est obligatoire dans tout véhicule comportant plus d'un occupant. Dans le cas d'une utilisation partagée prévoir la désinfection des surfaces de contact entre utilisateurs (volant, boutons de commande, poignée de changement de vitesse...) et la mise à disposition dans le véhicule de lingettes désinfectantes et de gel ou de solution hydroalcoolique.</p> <p>Désactiver le recyclage de l'air dans la cabine et ventiler par l'ouverture des fenêtres du véhicule.</p>	Référent COVID19 de chaque entreprise	Référent COVID19 de chaque entreprise
Engins	<p>Prévoir la désinfection des surfaces de contact entre utilisateurs (volant, boutons de commande, poignée de changement de vitesse...) et la mise à disposition dans le véhicule de lingettes désinfectantes et de gel ou de solution hydroalcoolique.</p>	Référent COVID19 de chaque entreprise	Référent COVID19 de chaque entreprise

6/ Mise à jour des PPSPS

Les dispositions suivantes complètent temporairement les mesures décrites au paragraphe « Obligations des entreprises liées à la coordination SPS » du PGC :

Avant reprise ou maintien d'une activité sur le chantier, chaque entreprise transmettra au coordonnateur SPS son PPSPS modifié pour prise en compte des mesures décrites dans cette annexe et descriptions des dispositions prises par l'entreprise pour adapter son organisation, ses moyens et ses procédures à la crise du COVID19. En tout état de cause, elle précisera entre autres à minima :

- Le nom, la fonction et les coordonnées de son référent COVID19 sur le chantier,
- L'effectif prévisible de son personnel sur le chantier,
- Les moyens de transport des compagnons vers le chantier,
- Les modalités d'accès au chantier, à la base vie et aux postes de travail dans le respect des gestes barrières et des règles de distanciation sociales,
- Les tâches identifiées comme pouvant être réalisées en respectant les mesures de distanciation sociale et les modalités d'exécution de ces travaux (attention à ce que les mesures décrites ne conduisent pas à des situations de travailleurs isolés),
- Les tâches identifiées comme devant être réalisés à plusieurs et les modalités d'exécution de ces travaux,
- Les équipements de protection individuelle spécifiques à la prévention du risque COVID-19 mis à disposition des compagnons (attention à la compatibilité entre les équipements de protection utilisés face au COVID-19 et les EPI à prévoir face aux autres risques)
- Moyens de nettoyage et de désinfection mis à disposition des compagnons
- Fiche OPPBTP présente dans le guide sur les 10 points à échanger avec la MOA remplie
- Protocole pour la prise en charge des personnes symptomatiques sur le lieu de travail

Documents sur lesquels l'entreprise peut baser la mise à jour de son PPSPS :

- Conclusions de son PCA (analyse globale de la capacité de l'entreprise à maintenir son activité face au risque sanitaire)
- Le présent PGC SPS
- Le Guide de préconisations COVID-19 de l'OPPBTP

ANNEXE 8

Groupement SOCOTRAP
Complexe sportif de Millau
Mémoire Technique d'Entretien et de Maintenance

PE5 - Mémoire Technique d'Entretien et de Maintenance

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
L'interaction d'IDEX dans le projet.....	3
ASSISTANCE TECHNIQUE PREMIERE ANNEE	4
➤ Former et informer	5
EXPLOITATION ET MAINTENANCE	5
➤ Suivre l'exploitation.....	5
ORGANISATION POUR LE CONTRAT	6
Présentation.....	6
➤ Organigramme de l'agence Idex en charge de la gestion du contrat.....	6
➤ Notre Organisation pour le contrat	7
Organisation technique pour la gestion du contrat :	7
Planning type hebdomadaire de présence sur site	9
➤ La sous-traitance envisagée	14
Mission et Limites de prestations.....	14
Phase de démarrage du contrat,	15
➤ Organisation de la prise en charge	15
Différentes maintenances envisagées et le GER.....	19
➤ Les différents types de maintenance envisagés.....	19
➤ GER	21
MOYENS MATERIELS ET TECHNIQUES.....	21
➤ Outillage spécifique par domaine d'activité	21
➤ Logiciels d'exploitation.....	23
➤ Gestion de l'astreinte	24
➤ Arrêts techniques programmés.....	25
Procédure de vidange des bassins.....	25
ENGAGEMENT SUR LA PERFORMANCE ENERGETIQUE	24
➤ Gestion de l'énergie.....	24
GESTION DE L'EAU	25
➤ Méthodologie	25
➤ Procédures et actions préventives	25
Traçabilité et informations à la Communauté de Communes de Millau	26
➤ GMAO	26

➤ Suivi Energétique	29
Etablissement et communication des rapports	31
AXES DE PROGRES	32
➤ Mise en place d'Indicateurs qualité	32
➤ Extension de la démarche initiale	32
La sensibilisation auprès des différents usagers	33
Le suivi des contrôles réglementaires / veille / formations	34
➤ Indices de révision	34
➤ Evolutions des marchés de l'énergie	34
➤ Evolution réglementation, normes.....	35
➤ Formations	35
Evaluer notre maintenance.....	36
Politique d'Auto contrôle et planification	36
La fourniture de fluides	37
Sécurité et Maîtrise des risques	38
➤ Gestion des fluides frigorigènes.....	38
➤ Gestion des déchets	39

MEMOIRE D'EXPLOITATION/MAINTENANCE

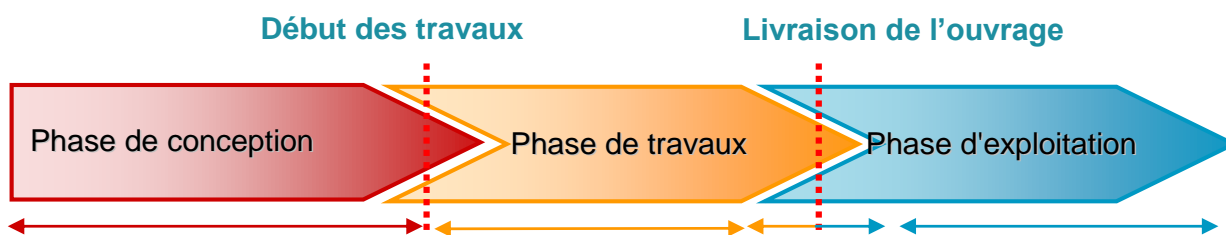
INTRODUCTION

L'interaction d'IDEX dans le projet

Pour en être sur, IDEX a joué dans le cadre du montage de l'offre du groupement un rôle de conseil du client, en effet notre position de futur d'exploitant nous rapproche considérablement de la personne publique en devenant le porte-parole de ses contraintes et besoins.

Notre démarche s'inscrit en coût global qui permet d'une part d'optimiser les coûts de maintenance par des choix constructifs garantissant la maintenabilité des équipements, et d'autre part les coûts d'entretien par le choix de matériaux et de solutions techniques durables.

Notre équipe pendant la phase de conception de notre offre est intervenu auprès du concepteur pour l'optimisation financière des choix constructifs, des matériaux et des solutions techniques.



Notre action en phase Conception et Réalisation

Au titre de ces éléments de mission, nous accompagnons le constructeur dans sa démarche constructive, notamment lors des choix de matériels et matériaux, et des options constructives définitives : notre équipe intervient auprès de l'équipe de conception du groupement pendant toute la phase de remise de l'offre, puis pendant la phase d'études d'exécution.

Notre action en phase Travaux et Réception

En phase travaux et réception notre équipe exécute les éléments de mission ci-après:

- Visites de contrôle pour vérifier la conformité de la réalisation avec la vision du futur exploitant
- Vérifications et tests des installations par rapport au programme
- Participation aux tests pour prendre connaissance des installations et ainsi entamer la formation technique des personnels de maintenance au pilotage des équipements.
- Vérification des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) et du Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO).

- Elaboration des interfaces entre le maître de l'ouvrage, l'utilisateur, l'Unité de soutien, et le constructeur (recours en garantie)

Notre action pendant la mise en route de l'ouvrage

Pendant la phase de mise en route de l'ouvrage, notre équipe exécute les éléments de mission ci-après

- Mise en place du dossier administratif : règlement intérieur, gestion des accès, registres...
- Démarrage, stabilisation et réglage des installations par rapport aux performances énergétiques nominales
- Paramétrage de l'outil de gestion de l'activité
- Prise en charge du dispositif de supervision et d'alarme en place, et mise en place du dispositif du report d'alarme
- Remise à la maîtrise d'ouvrage des documents techniques, du plan de maintenance et des procédures associées
- Accompagnement des utilisateurs à leur entrée dans les lieux : bon usage des équipements terminaux et « éco gestes »

Accompagnement des techniciens à leur entrée dans les lieux : démonstration et formation.

ASSISTANCE TECHNIQUE PREMIERE ANNEE

La prise en charge des installations est une période importante pour le Mainteneur qui doit dès la mise à disposition (MAD) connaître parfaitement les installations techniques et plus généralement l'ensemble de l'exploitation de l'ouvrage.

L'équipe sera assistée par des ingénieurs et des experts opérationnels sur site pour :

- Une garantie en matière de tenue des performances ;
- Une maîtrise des techniques et des services ;
- Une traçabilité et un reporting adapté ;
- Une parfaite prévention des risques :
- Définition et validation du plan de prévention ;
- Evaluation des risques professionnels sur l'ensemble des sites confiés suivant notre procédure interne ;
- La mise en œuvre du plan d'économies d'énergie ;
- L'élaboration du plan environnemental site ;
- Une prise en main plus sereine et faire face aux premiers pics de charge. Ces pics sont observés en général au début de ces contrats ;
- Aider à la préparation de l'entrée dans les lieux des Usagers du Centre Aquatique.

➤ *Former et informer*

La pleine réussite d'un Contrat de Partenariat n'est possible qu'avec l'implication de chacun des acteurs du projet, Personne Publique et Titulaire, mais également Utilisateurs et Usagers.

C'est pourquoi, nous proposons la mise en place d'un programme de formation et d'information :

- du personnel ayant la Prestation de Services ;
- des Usagers à la performance énergétique.

EXPLOITATION ET MAINTENANCE

La politique de maintenance s'articule autour :

- De la maintenance préventive et sa planification (périodicités d'intervention sur les biens, matériels, équipements et installations) ;
- De la gestion de la maintenance corrective et la stratégie de remplacement versus le dépannage des équipements ;
- Du plan de pérennité des équipements. Ce plan comprend la planification des opérations de renouvellement ou des rénovations des équipements.

➤ *Suivre l'exploitation*

Les moyens de communication avec Idex, selon la nécessité et l'urgence, sont les suivants :

Equipe d'exploitation d'Idex

Les personnes de l'équipe d'Idex dédié au centre aquatique seront vos interlocuteurs quotidiens pour toutes requêtes liées aux prestations dues au travers du Contrat de Partenariat.

GTC

Ce système permet de visionner les constantes techniques des équipements ainsi que les consommations en temps réel en lecture seule.

Portail de service Idex

Ce portail, accessible depuis n'importe quel ordinateur pour les personnes bénéficiant d'un accès, permettra de saisir des demandes d'interventions. Chaque demande créée est prise en compte par le technicien et engage l'intervention d'Idex dans les délais contractuels d'accéder à l'ensemble des rapports concernant l'exploitation et la maintenance du centre aquatique.

GMAO

La Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur permet de planifier l'ensemble de notre maintenance. Le technicien s'y connectera pour connaître les différentes opérations qu'il doit réaliser dans la journée.

Cet outil vous permettra de visualiser les opérations de maintenance en cours mais aussi celles réalisées et à venir.

Réunions et rapports

Des réunions semestrielles et annuelles seront programmées afin d'échanger sur les prestations nous étant confiées.

Avant chacune de ces réunions, un rapport, présentant l'activité de la période écoulée mais aussi des propositions d'amélioration, vous sera transmis. Il sera la base d'échanges entre le prestataire de Services et Idex lors des réunions périodiques.

Le Responsable d'exploitation en charge du contrat et le Directeur d'agence représenteront Idex lors de ces réunions. Il sera aussi possible de faire venir des experts d'Idex pour échanger sur certains sujets que vous souhaitez aborder.

ORGANISATION POUR LE CONTRAT

L'expérience d'Idex sur les Contrats de Partenariat, associée à sa compétence des contrats de maintenance pour les centres aquatiques, permettent de présenter une offre incluant l'ensemble des services et des besoins nécessaires à satisfaire vos attentes et assurer des prestations de qualités.

Présentation

Afin d'optimiser notre qualité de service et notre réactivité, notre centre de Maintenance Midi-Pyrénées, sera en charge de la gestion du contrat.

La mobilisation si nécessaire des moyens Humains et Techniques des autres secteurs de la région, soit plus de 60 techniciens sur Midi-Pyrénées, est le garant d'une structure forte au service de la Communauté de Communes de Millau.

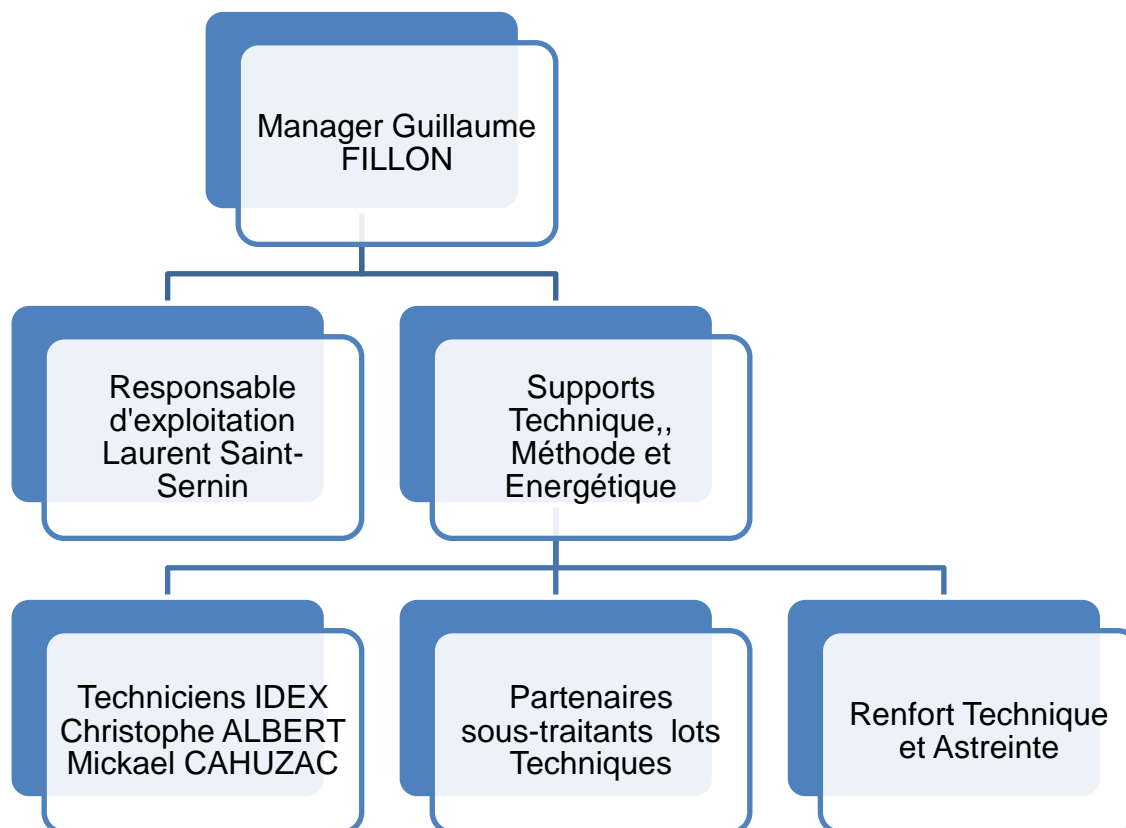
➤ Organigramme de l'agence Idex en charge de la gestion du contrat

Le contrat conclu entre les parties est placé sous la responsabilité du Directeur d'Agence de Midi-Pyrénées Pays de l'Adour, **Maxime GUYARD**, et par délégation à son adjoint, **Guillaume FILLON**, responsable du centre technique de Labège. A chaque niveau hiérarchique d'Idex Energies une responsabilité bien définie et des actions précises.

➤ Notre Organisation pour le contrat

Nous avons décidé de répondre en vous proposant une organisation en cohérence avec vos attentes dans le cahier des charges et nos engagements.

Organisation technique pour la gestion du contrat :



L'équipe IDEX Energies sera constituée de 2 techniciens référents qui auront la connaissance de vos installations.

Management et gestion du contrat
Technicien Electromécanicien CVC

L'entretien et la maintenance du centre aquatique seront réalisés par l'agence d'Idex Midi-Pyrénées tout au long du Contrat, vous aurez trois interlocuteurs dédiés à la maintenance, l'exploitation et l'entretien :

Les Interlocuteurs IDEX	Missions	Leur présence
Les Techniciens	<p>Ils sont les interlocuteurs au quotidien du personnel du centre aquatique</p> <p>Les missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'exploitation et maintenance selon les gammes de maintenance, ainsi que le correctif Réalise la première analyse journalière de l'eau des bassins et intervient sur les réglages Participer aux arrêts techniques Faire partie de l'équipe d'astreinte <p><u>Profil</u> : BTS spécialité génie climatique</p>	<p>Présent le matin quotidiennement</p> <p>6 heures / jour</p> <p>et</p> <p>5 jours / semaine</p>
Le Responsable de site : (Laurent SAINT-SERNIN)	<p>Il est l'interlocuteur opérationnel privilégié pour le site.</p> <p>Ses missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> Manager le technicien et coordonner son activité et celle des sous-traitants; Garantir la bonne exécution des prestations; Assurer la relation sur les points techniques avec les représentants du prestataire de service; Rédiger les rapports de suivi, participer aux réunions trimestrielles et annuelles Assurer la planification de la maintenance sur la GMAO ; Contrôler et surveiller les performances énergétiques; Mettre à jour les plans de maintenance et de GER. <p><u>Profil</u> : Technicien supérieur confirmé avec plus de 5 ans d'expérience</p>	<p>Présent 1 fois par mois et autant que de besoin pour un contrôle et un échange avec le technicien et aborder les sujets souhaités</p>
Le Directeur Adjoint de l'Agence IDEX: (Guillaume FILLON)	<p>Ses missions principales :</p> <p>Ses missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> Il est garant des engagements contractuels ; Assurer le bon déroulement du contrat ; Gérer l'interface administrative et contractuelle Manager le Responsable de sites. 	<p>Visites Annuelles à planifier</p>

Pour saisir la charge de travail attendue pour le technicien et le responsable de site tout au long du

Contrat, nous vous proposons un exemple de planning de maintenance pour une semaine type ci-dessous :(planning non contractuel)

Planning type hebdomadaire de présence sur site


Une présence à minima de l'exploitant technique pendant les heures d'ouverture est exigée.

Planning type hebdomadaire:

Présence d>IDEX	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h					
	6h30	7h30	8h30	9h30	10h30	11h30	12h30	13h30	14h30	15h30	16h30	17h30	18h30	19h30	20h30	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	
Pilotage idex	Présence de 4h par mois																				
Responsable d'exploitation																					
Technique	Présence de 6h sur 5 jours par semaine																				
Technicien IDEX																					

Avec un taux de présence de 47 % de nos techniciens (hors présence de nos partenaires sous-traitants) sur site durant les heures d'ouvertures, nous offrons à la Communauté de Communes de Millau, une qualité de réactivité et un accompagnement de tous les instants.

On notera également une présence mensuelle du responsable d'exploitation sur site, ce qui permettra un management de proximité, garantie d'une bonne exécution des différentes tâches des équipes sur sites.

 EFFICIENCE ENERGETIQUE		PLANNING D'UNE SEMAINE				
INTERLOCUTEURS	LOTS	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Technicien <i>Présent tous les jours pendant 6 heures au sein du centre aquatique</i>	Gros œuvre, Clos couvert, Second œuvre, Electricité, CVC, Plomberie, Equipements piscines	CTA: Contrôle visuel, olfactif et auditif. Contrôle des températures et des pertes de charges. ECHANGEURS : Contrôle des températures et des pressions	ECLAIRAGE : Ronde technique de l'ensembl des locaux et remplacement des lampes défectueuses. PAC et Chaudières Contrôle des températures et des pressions	SERRURERIE : Ronde de vérification et de resserrage des serrureries POMPES DE CIRCULATION : Ronde de contrôle visuel de l'état général	POMPES DE CIRCULATION : Relevé des heures de fonctionnement et de permutation GROS ŒUVRE : Contrôle des joints de dilatation GTC : Contrôle des points de relevées des alarmes.	LOCAUX TECHNIQUES : Nettoyage des différents locaux techniques. MENUISERIES EXTERIEURES : Nettoyage des entrées d'air.
	Traitement de l'eau	Réalisation de la première analyse de l'eau de bassin et réglage selon besoin Contrôle visuel de la qualité de l'eau de baignade // Relevé des températures des bassins Vérification de l'imprimante de report "au fil de l'eau" // Contrôle du niveau de la bêche tampon Réglage des débits d'injection des pompes doseuses en fonction des analyses Relevé du compteur d'eau d'appoint // Traitement du pédiluve Remplacement du filtre de l'analyseur // Mise à jour du cahier sanitaire				
	Interventions correctives	LES INTERVENTIONS CORRECTIVES SONT TRAITÉES PRIORITAIREMENT ! <i>Exemples d'intervention correctives : demande d'intervention, pannes, casses, ...</i>				
Responsable de sites <i>Présent 1 fois par mois et autant que de besoin</i>	-	- Vérification de la bonne réalisation des missions du technicien. - Vérification de l'avancé et mise à jour des plans de maintenance et de GER - Prise de connaissance des interventions correctives de la journée. - Gestions des contrats de sous-traitances et suivi de la qualité des prestations Disponible pour les échanges avec la Communauté de Communes de Millau et le prestataire de services				

➤ *La sous-traitance envisagée*

Pour des prestations techniques spécifiques, IDEX Energies a développé des partenariats avec des prestataires permettant d'apporter une réelle valeur ajoutée aux services proposés à nos clients et dans le but de répondre entièrement aux besoins exprimés.

Le choix des partenaires se base sur l'analyse de :

- qualifications de l'entreprise (certification ...),
- leur engagement en termes de qualité de service,
- retour d'expériences et les partenariats communs sur des projets semblables,
- l'évaluation juridique, fiscale, économique, financière et technique de la société

Cela permet à IDEX Energies de référencer ces partenaires.

Pour la cotation des prestations spécifiques réalisées par d'éventuels partenaires, notre offre est bâtie en fonction de ces référencements.

Au delà de ces référencements, les partenaires pressentis pour la réalisation des prestations spécifiques sur vos sites seront choisis en fonction de :

- leur réponse technique et économique au programme fonctionnel,
- l'organisation et les qualifications du personnel proposé pour l'exécution des prestations,
- la proximité d'intervention et de réactivité pour les interventions correctives.

In fine, chaque partenaire proposé sera soumis à l'acceptation de la Communauté de Communes de Millau conformément au cahier des charges et cela durant la phase de démarrage du contrat.

Mission et Limites de prestations

Au regard de l'analyse du cahier des charges, nous avons listé les points suivants dans le périmètre de l'exploitant et maintenance technique:

- Participe activement aux opérations préalables à la réception, à la marche à blanc avant le début de la période d'exploitation;
- Le mainteneur est responsable de l'exploitation technique (conduite / suivi / réglage des installations et management / pilotage y compris du contrat) et de la maintenance des éléments constituant le complexe selon la matrice de répartition, y compris de sa programmation sur le temps et ses modalités d'applications en élaborant notamment un DEM (Dossier Entretien Maintenance) et des protocoles spécifiques qui serviront de référentiel commun lors d'interfaces avec le futur prestataire de services ;
- Signaler et faciliter les remédiations de tout dysfonctionnement relevant de la garantie de parfait achèvement ;
- Etre responsable de l'organisation et le pilotage de ses équipes et de ses sous-traitants ;
- Etre responsable du report et du suivi des performances du complexe auprès de la Communauté de Communes de Millau ainsi que le report des coûts de maintenance, alertes et optimisations / interventions, de manière mensuelle et annuelle ;
- Etre responsable de la gestion des contrats avec justificatifs relatifs aux achats, prestations diverses, travaux, abonnements et fournitures en fluides divers, aux assurances et investissements nécessaires au bon fonctionnement du complexe ;

- A la charge du stock et de la fourniture de consommables, petites fournitures et pièces de rechange ;
- Intervenir et réparer les éventuelles dégradations faites sur le complexe après constat avec la Communauté de Communes de Millau et le prestataire de services sur l'origine de ces dégradations ;
- Prendre en charge de l'archivage des données techniques;
- Etre responsable de la mise en place et de l'exploitation de la GMAO avec base de données équipements (à intégrer dans maquette BIM si la solution est retenue) ;
- A la charge du nettoyage des éléments techniques extérieurs :, bouche de ventilation, conduites d'assainissement, toiture... ainsi que le nettoyage des gaines et conduits intérieurs y compris les conduits d'assainissement (hors bac à graisse et l'ensemble des équipements du restaurant), des locaux techniques, du matériel technique et des bacs tampons,
- A la charge du contrôle de la bonne exécution des prestations ;
- A la charge de la mise en place et le respect du plan d'assurance qualité ;
- Participe aux réunions avec la Communauté de Communes de Millau et ses représentants ;
- A un devoir de conseil envers la Communauté de Communes de Millau et ses représentants,
- A un devoir d'information et de sensibilisation auprès des usagers et des membres du personnel.
- Est responsable du GER selon matrice de répartition si cette prestation est validée dans le cadre du marché

Les visites de la Commission de sécurité relèvent de la responsabilité conjointe du prestataire de Services (Exploitant commercial) et de l'exploitant technique, chacun dans leur niveau de compétence respectif ;

- **Nous avons prévu dans notre offre financière, les contrôles réglementaires par un organisme indépendant pour les lots techniques pour lequel nous en avons la maintenance ainsi que les analyses de l'eau par l'ARS (Analyses mensuelles pour les 3 bassins Microbiologique et Physico-chimie).**

Les vérifications périodiques, relèvent de la responsabilité du Groupement. Ces vérifications seront à la charge du Groupement ainsi que le traitement des remarques figurant dans ces rapports.

Phase de démarrage du contrat

La prise en charge des installations techniques du Centre Aquatique de Millau est une étape importante du contrat. Sa réussite conditionne le bon fonctionnement du contrat. C'est pourquoi IDEX Energies met en œuvre une procédure rigoureuse.

➤ Organisation de la prise en charge

Les acteurs du déploiement

La préparation et la prise en charge des installations techniques des bâtiments sont placées sous la responsabilité de la cellule pilote du contrat : **Guillaume FILLON**.

Le changement de prestataire doit être totalement transparent pour les occupants des sites.

Nous sommes conscients que notre rôle sera de rassurer, démontrer et d'expliquer à l'ensemble des occupants qu'IDEX Energies dispose de l'expertise pour mener à bien ce changement.

La cellule déploiement

Une cellule de déploiement spécifique sera mise en place pour la bonne exécution de cette phase qui demande une bonne préparation ainsi qu'une grande attention.

Cette cellule est dirigée par Guillaume FILLON, responsable des démarrages des contrats.

Mr Guillaume FILLON a été responsable d'exploitation pour le secteur tertiaire en génie climatique et en multi-technique, avant de passer Adjoint au Directeur d'Agence. A ce titre, il dispose d'un fort retour d'expérience terrain.

Cette cellule sera constituée :

- du Responsable et pilote du contrat,
- du Responsable technique d'exploitation dédié au contrat,
- du Responsable Méthodes + son Adjoint, en charge de la mise en place des outils et procédures,
- des Techniciens de maintenance, pour la réalisation de l'état des lieux via l'outil IDEX de « prise en charge ».

Une forte implication des services supports d'IDEX au travers :

L'expertise de la Direction Technique Régionale
Ingénierie informatique pour le déploiement d'outils spécifiques (Outils IDEX, GMAO, GTC, ... selon les sites concernés).
Un Responsable SQEE, pour les aspects qualité, sécurité, environnement, ...
Le responsable Energie Manager pour la prise en compte des points énergétiques,
Les partenaires sous-traitants selon les besoins.

Périmètre géographique

Lors de cette phase, IDEX Energies mettra tout en œuvre pour prendre connaissance des installations et appréhender leurs contraintes et spécificités. Pour ce faire, une attention toute particulière sera portée :

- aux activités du site,
- aux équipements techniques climatisation, chauffage, traitement de l'air, ECS
- aux caractéristiques du bâtiment et des abords, aux espaces extérieurs et aux équipements mis à disposition.

Conformément aux dispositions du décret n°92.158 du 20 février 1992, nous établirons les plans de prévention nécessaires. Notre délégué Hygiène et Sécurité sera chargé de planifier les inspections communes préalables avec les interlocuteurs IDEX Energies, les sous-traitants et les occupants des établissements concernés.

Périmètre technique

Les équipes IDEX Energies prendront également connaissance du périmètre technique du contrat, selon les données du cahier des charges.

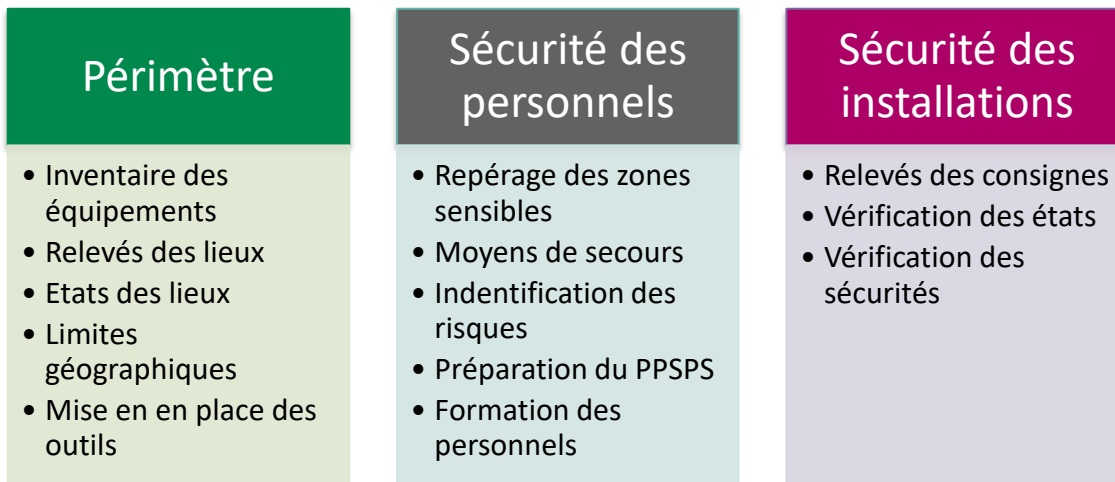
Voir détail dans le chapitre périmètre technique.

Méthodologie

La prise de connaissance du bâtiment, que nous appellerons « état des lieux » se déroulera durant la période de démarrage, qui débutera à compter de la date de démarrage du contrat et avant l'ouverture du Centre Aquatique.

C'est une étape importante de notre mission et sa réussite conditionne le bon fonctionnement du contrat. C'est pourquoi IDEX Energies met en œuvre une procédure rigoureuse.

Elle consiste en la mise en place par nos équipes des procédures et de l'organisation de l'exploitation avant même que les installations ne nous soient confiées.



L'audit technique des installations sera un travail exhaustif et rigoureux. Ce travail sera réalisé par la cellule de déploiement renforcée au besoin de ressources spécialisées dans les différents domaines techniques. Aussi, les membres de la cellule de déploiement seront présents sur site afin d'évaluer les éléments suivants :

- l'état de vétusté des équipements,
- l'état de l'ensemble des réseaux,
- les relevés de l'ensemble des compteurs,
- l'état des lieux des équipements de sécurité,
- les dates des derniers et prochains essais et contrôles réglementaires,
- les plans d'actions correctives déjà mis en œuvre ou proposés,
- la récupération de la base de données de la GMAO existant et les gammes de maintenance utilisées.

Contenu du rapport de prise en charge

Les périodes de déploiement opérationnel et de prise en charge feront l'objet d'un rapport. Ce rapport présente des documents de synthèse inhérents aux obligations de ces périodes, listées ci-dessous.

Document	Objectif	Détail
<p>Conduite/Pilotage</p> <p>PV opérationnel bâtiment déploiement par</p>	<p>Fournir au Client une vision claire du périmètre de l'état des lieux et des moyens nécessaires pour exploiter les installations</p>	<p>Eléments listés dans le dossier de consultation à minima (Pièces de rechange, stock stratégique, inventaire et état des installations...)</p>

Document	Objectif	Détail
Maitrise des risques	Identifier les risques et moyens de prévention pour chaque occupant ou intervenant de l'immeuble. Evaluer, éviter et limiter les risques	Plans de prévention, Document unique, Plans de contournements, Procédures liées à l'hygiène, à la santé et à l'environnement
Planning des maintenances préventives réglementaires et	Prévoir et lisser au mieux les opérations systématiques sur l'année en fonction de l'occupation et des contraintes des sites.	Transmis avec le PV de prise en charge et avec chaque rapport d'exploitation. Il est validé et mis à jour dans l'outil de planification avec les gammes.
GMAO Opérationnelle	Définir les opérations récurrentes et périodiques à faire pour chaque installation et ce dans le cadre de la base forfaitaire. Elles sont saisies dans la GMAO et permettent d'éditer les OT selon un contenu et des fréquences prédéfinis et paramétrés.	Gammes minimales : gammes contractuelles de l'appel d'offre.
Dossier d'Exploitation et de Maintenance	Etablir le guide d'exploitation du site avec l'ensemble des modes opératoires et documents de synthèse garantissant le transfert de connaissances au technicien intervenant en astreinte.	OT, Notice, Fiches Equipements, Modes opératoires et procédures, Rapports sous-traitants, Résultat d'analyses
Plan d'Assurance Qualité et de performance	Assurer la performance des équipements	Démarches et procédures de contrôle et d'audit, définition des critères et des indicateurs qualité, Plan d'actions correctif
Procédures	Harmoniser les procédures et chemins d'accès	Gestion de demande d'intervention Fiche explicative à la destination des utilisateurs Fiche de suivi et d'autocontrôle des prestations Astreinte
Listing des stocks et pièces de première urgence	Etablir une liste de stock permettant d'optimiser la réactivité sur site en cas de besoin correctif ou préventif.	Stocks de fournitures et consommables et les propositions d'achat de stock critique

Document	Objectif	Détail
Reporting type	Définir la trame de reporting adaptée aux attentes du Client	En fonction des attentes du Client, le reporting type sera validé avec le Client lors du déploiement opérationnel.
Agrément des produits	S'assurer que les produits utilisés respectent les normes.	L'agrément des produits que le prestataire et ses sous-traitants comptent utiliser.

Organisation IDEX	Connaitre et identifier les intervenants	Liste du personnel et organigrammes, Copie des contrats de sous-traitance Tableau de synthèse des sous-traitants
--------------------------	--	--

Différentes maintenances envisagées et le GER

Le choix de notre stratégie de maintenance repose sur :

- La mise en place d'une maintenance préventive efficace et applicable. Lorsque cela est possible, nous nous appuyons sur des informations quantitatives de données, de mesures, et sur des informations issues des utilisateurs
- L'identification des modes de défaillance critiques des équipements reconnus sensibles
- Les différentes options concernent la nature de la maintenance (préventive ou corrective), le type de tâches (gammas techniques, contrôles, tests, remplacement,...), leur fréquence de réalisation (plannings), le niveau d'intervention (réparation sur site, chez le constructeur, mode dégradé, etc ...), l'évaluation du risque suivant l'influence des pannes (Acceptable / Inacceptable).

➤ Les différents types de maintenance envisagés

La conduite et la surveillance des installations

Ces opérations permettent de piloter les performances des installations et de détecter au plus tôt les éventuelles défaillances et, par conséquent de se mobiliser au plus vite pour y pallier.

La réalisation de la conduite s'articule autour de quatre activités principales :

Lors de la phase de prise en charge, les procédures d'exploitation pour chaque type d'installation sont réalisées.

La surveillance, quant à elle, consiste à contrôler le bon fonctionnement des installations et à détecter les anomalies de fonctionnement par contrôle visuel et auditif.

- Apparition de fuites
- Vérification de voyants
- Contrôle des paramètres de fonctionnement (pression, température, débit, vitesse, intensité...)
- Détection des bruits de fonctionnements anormaux, odeurs particulières



La maintenance préventive

La maintenance préventive est planifiée.

L'édition des bons de travaux préventifs est réalisée en fin de mois pour le mois suivant.

Chaque technicien dispose de ses interventions pour le mois à venir.

La saisie des travaux préventifs peut être réalisée en continu ou regroupée, mais d'autres cadences pourront être définies.

Les interventions sont programmées en fonction:

- de vos impératifs
- des pannes survenues
- des recommandations constructeurs
- de notre expérience

La maintenance systématique regroupe les visites et interventions programmées et réalisées de manière régulière suivant un échéancier défini et accepté.

Les tâches à réaliser sont définies dans les plans de maintenance pré-établis (nature d'intervention, fréquence, durée).

Au cours de ces visites, il est procédé aux opérations prévues dans les gammes de maintenance correspondantes

La maintenance conditionnelle consiste en la surveillance de paramètres permettant de découvrir, avant qu'ils n'apparaissent, les défauts potentiels. Elle est déterminée selon des critères significatifs de l'état de dégradation des paramètres.

Nous déclenchons les opérations de maintenance lorsque le seuil préalablement déterminé est atteint.

La maintenance prévisionnelle est établie selon une estimation émanant de la rapidité d'évolution des paramètres significatifs de fonctionnement.

La maintenance corrective

Elle s'appuie sur trois principes :

- Intervention rapide et fonctionnelle : respect des délais, disponibilité maintenue, mise en place de moyens palliatifs et/ou curatifs
- Éradication de la défaillance pour éviter toute récurrence
- Etude de la déficience : analyse des causes et proposition d'amélioration.

Les interventions correctives sont de trois types :

- réalisées dans la journée en heures ouvrées, sur appel de vos équipes
- réalisées lors d'opérations préventives
- réalisées sur appel d'astreinte, donc en dehors des heures ouvrées

La maintenance corrective débouche sur deux types d'intervention :

- les dépannages (palliatif de court terme)
- les réparations (curatif à moyen terme)

L'étude des défaillances peut influencer sur la maintenance préventive (long terme).

Le traitement de cette maintenance dépend du délai et de l'heure d'intervention. En fonction de la gravité, nous pourrions faire intervenir des spécialistes en renfort.

La maintenance palliative comprend les opérations de dépannage destinées à permettre à un équipement de fonctionner d'une façon provisoire ou dégradée.

Fort de ces principes, nous nous appliquons, en cas de défaillance d'un équipement, à assurer un rétablissement du service dans les plus brefs délais et dans les conditions.

Notre objectif sera de perturber le moins possible l'exploitation commerciale de l'équipement qui sera ouvert 7j/7, que la maintenance soit préventive ou corrective

Le planning de maintenance préventive sera établi pour chaque prestation et remis à la Communauté de Communes de Millau dans le mois suivant la validation par la Communauté de Communes de Millau des études d'avant projet détaillé.

➤ GER

La GER regroupe les pièces et les coûts de réparations nécessaires au bon fonctionnement du site. Les redevances ont été établies pour permettre la mise en œuvre d'un programme source de fiabilité de fonctionnement afin d'assurer des conditions optimales pour les usagers et le personnel de la piscine.

Le volume financier que nous vous proposons est en adéquation avec les investissements à engager sur la durée du marché.

Modalité de réception

- Un inventaire préliminaire du matériel ;
- Un constat d'achèvement de travaux ;
- Une levée de réserve sur le constat d'achèvement ;
- Une période de mise au point ;
- Une période de monte en régime ;
- Des essais de vérification de performance.

Gestion financière sur la durée du marché

Idex démontrera une totale transparence sur les coûts imputés en dépense dans le suivi annuel du compte d'exécution en transmettant tous les justificatifs nécessaires.

Les clauses de répartition du solde du compte d'exécution respecteront les règles suivantes :

- **Premier cas** : le solde S_n est positif, Idex rétrocédera au Pouvoir Adjudicateur la totalité de ce solde ;
- **Deuxième cas** : le solde S_n est négatif, Idex prendra à sa charge la totalité de ce solde.

Le personnel affecté aux tâches de conduite, dépannages et entretien ne seront pas parallèlement affecté aux travaux (P3, hors marché...) sauf accord au préalable et pour des prestations spécifiques compte tenu de la connaissance précise des installations et des conditions de fonctionnements du site.

MOYENS MATERIELS ET TECHNIQUES

➤ *Outillage spécifique par domaine d'activité*

Chaque technicien sera équipé d'une mallette d'outillage courant.

De plus, à la prise en charge du contrat, IDEX Energies tiendra à disposition de l'équipe l'outillage nécessaire à la réalisation des opérations de maintenance pour les différents domaines.

Un suivi rigoureux de l'utilisation des fluides est réalisé en interne par le responsable SQE. Les techniciens en charge des installations frigorifiques sont qualifiés et désignés pour les interventions sur les fluides frigorigènes, selon le décret 2007-737 du 7 mai 2007.

L'Agence Midi-Pyrénées dispose d'une caméra thermique infrarouge disponible pour l'ensemble de ses Clients.

Outils et Equipements généraux

Outils et Equipements de contrôle

Système de communication et d'information

D'une façon générale, l'équipe de techniciens en charge du marché sera équipé :

Un véhicule d'exploitation de type Némé

Moyens de communication

Téléphone portable, type smart phone

Tenue vestimentaire

Nous équiperons l'ensemble de notre personnel opérationnel de tenues vestimentaires identifiables.

Nos techniciens seront équipés, avant la prise en charge des installations, d'une tenue de travail complète :

- Blouson de travail
- Vêtements de travail
- Tee-shirt
- Chaussures de sécurité
- Gants, lunettes, casque

Dans tous les cas, cette tenue répondra aux exigences classiques de sécurité et permettra une identification facile du technicien (Identité, droit d'accès, identification de l'entreprise).

Équipement de protection individuel (EPI)

Chaque technicien dispose des équipements de protection individuelle qui lui sont nécessaires, et au minimum : casquette de protection, casque antibruit et bouchons d'oreilles, lunettes de protection, un masque, gants de protection, genouillères, chaussures de sécurité.



Ainsi nous assurerons rapidité, continuité et qualité de service.

L'ensemble des équipements individuels sera conforme aux règles et exigences du site. Ainsi, leur niveau de protection fera lors de la prise en charge des installations l'objet d'une validation commune.

Commodité des opérations de maintenance

Un bureau pour l'équipe technique et un local de stockage technique sont prévus en sous-sol proche de l'ensemble des équipements CVC du Centre Aquatique.

Local accessible par la rampe et cour de service sans passer par l'intérieur du Centre Aquatique.

En complément et pour faciliter les opérations de maintenance, Il est prévu une place de parking réservée au prestataire mainteneur ou aux sous-traitants pour certains lots techniques.

L'accessibilité visiteurs pour la maintenance des équipements se fera par la cour de service.

➤ **Logiciels d'exploitation**

Afin de garantir une parfaite exécution et une traçabilité de nos prestations, nous déployons un système informatique constitué de 4 modules.

Ces modules seront accessibles depuis n'importe quel ordinateur pour les personnes bénéficiant d'un accès.

Le tableau suivant détail les fonctionnalités de chacun des modules ainsi que les droits d'accès de chacun :

	IDEX	Prestataire de Services
MODULE N°1 : Gestion Technique Centralisée GTC		
Visualisation des données de fonctionnement des équipements au quotidien	X	X
Transmission d'une alarme en cas de défaut sur un équipement	X	
Conduite des installations pour maintenir les performances attendues	X	
Visualisation des consommations énergétiques du centre aquatique	X	X
MODULE N°2 : Portail de Service PS		
Emission de demandes d'intervention	X	X
Suivi des demandes d'intervention (en attente / en cours / terminée)	X	X
Suivi des opérations de maintenance en cours	X	X
Accès à ce module depuis son Smartphone	X	
MODULE N°3 : Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur GMAO		
Consultation de la base de donnée géographique/technique de l'Ouvrage	X	X
Gestion de la Maintenance Préventive/Corrective	X	
Gestion du planning des interventions	X	
Traçabilité de toutes les prestations de maintenance	X	X
MODULE N°4 : Gestion Electronique Documentaire GED		
Ajout de rapports d'exploitation	X	
Lecture de rapports d'exploitation	X	X
Zone d'échange et de stockage documentaire	X	X
Lecture des documents contractuels	X	X

➤ Gestion de l'astreinte

En cas de dysfonctionnement en dehors des horaires de présence d'Idex au sein du centre aquatique, un numéro d'astreinte unique pour prévenir ce dysfonctionnement. Cet incident pourra aussi être reporté via le portail de service détaillé dans le paragraphe « Logiciels d'exploitation ».

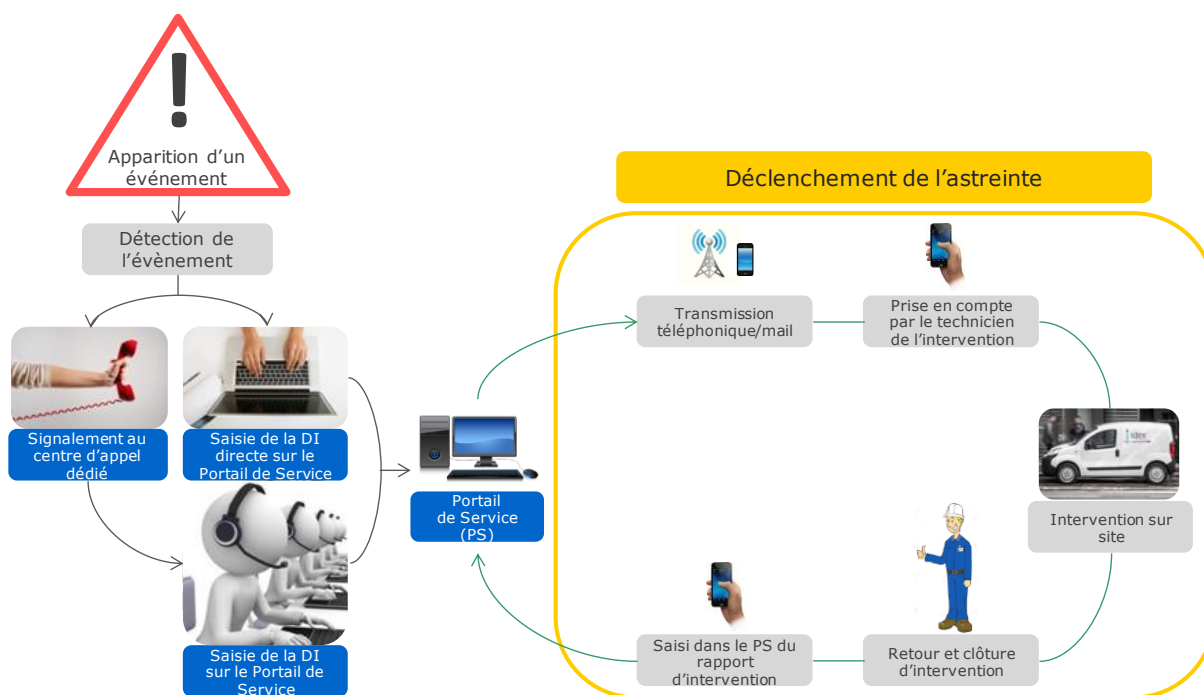
Cette astreinte permet de vous assurer **une continuité de service 24h/24 et 7j/7**.

L'équipe d'astreinte est composée a minima de 4 techniciens dont celui présent quotidiennement sur le site.

Ils seront tous formés spécifiquement à la maintenance des différents équipements et installations du centre aquatique.

Délai d'intervention sur site : 2 heures

L'illustration suivante synthétise la procédure d'astreinte :



Le centre de traitement des appels :

Vous pouvez joindre le centre d'appel via un numéro de téléphone unique avec présence humaine permanente 24h/24h 7J/7J. L'opérateur a accès à toute l'organisation « ASTREINTE » mise en place pour les sites. La procédure est suivie dès l'appel jusqu'à la levée d'incident par le technicien.



➤ *Arrêts techniques programmés*

Ces arrêts techniques, qui ont lieu sur deux périodes de 7 jours selon le planning proposé (délais à valider), nécessitent une organisation adéquate pour réaliser l'ensemble des opérations programmées dans un minimum de temps.

L'organisation

Afin de planifier au mieux la charge de travail de ces arrêts, nous déployons une équipe de techniciens expérimentés et multi-techniques. Cette équipe, composée de 4 techniciens dont le technicien affecté sur le site, sera présente à temps complet durant 7 jours.

La Planification

Un planning conforme à votre centre aquatique vous sera proposé pendant la phase de dialogue compétitif.

Le planning des arrêts techniques seront établis annuellement en coordination avec l'exploitant commercial et la Communauté de Communes de Millau.

Des vidanges supplémentaires pourront être demandées par la Communauté de Communes de Millau. Une étude technique et financière sera proposée pour une vidange supplémentaire.


Procédure de vidange des bassins

Ci-après la procédure de vidange/remplissage des bassins :

- Arrêt du réchauffage et du traitement des eaux de bassin
- Mise en place d'un traitement neutralisant chlore
- Vidange du bassin
- Remise en état des surfaces, buses, grilles, points de fixation, équipements spécifiques (éclairage et sono subaquatiques)
- Maintenance des éléments de traitement d'eau et de filtration
- Remplissage du bassin
- Remise en service des installations avec mise en température

A la charge du prestataire de nettoyage des plages :

- Nettoyage parois des bassins avec produits dégraissant et détartrant
- Rinçage du bassin au jet d'eau

	Lundi		Mardi		Mercredi			
	AM	PM	AM	PM	AM	PM		
ETAPES	Début de l'arrêt technique	Mise à disposition des bassins pour le service technique				Remplissage bassins (Niveau inférieur du débordement)	<p>PLANNING POUR LES ARRETS TECHNIQUES PROGRAMMES</p> 	
IDEX	Neutralisation du chlore	Démontage de toutes les sondes et tous les capteurs	Ouvertures des filtres et des pré-filtres	Nettoyage bache tampon	Entretien et nettoyage de tous les équipements techniques	Prévoir livraison chlore et acide		
	Mise en vidange des bassins	Vidange manuelle (pompes de relevage) des bassins	Démontage des pompes à injections	Nettoyage des locaux technique	Resserrage de toutes les brides	Démontage complets pompes injections produits		
	Vidange de la bache tampon	Vidange des bacs à produits de traitement		Relamping des locaux techniques				
	Jeudi		Vendredi		Samedi		Dimanche	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
ETAPES	Remplissage bassins (Fin de remplissage)		Réchauffage des bassins				Finalisation	
IDEX	Vérification générale du fonctionnement des organes de sécurité		Entretien de la sous-station		Entretien des CTA (nettoyage, filtres, etc.)		Vérification générale du fonctionnement	
	Mise en service de la filtration		Vérification des fixations, des visseries		Relamping halle		Analyse d'eau et affinage du traitement	
	Démarrage du réchauffage des bassins		Vérification des valeurs des débitmètres		Vérification générale du bon fonctionnement des appareils de régulation			
	Traitement chlore choc				Analyse de l'eau et affinage du traitement			

ENGAGEMENT SUR LA PERFORMANCE ENERGETIQUE

Une composante essentielle de l'efficacité pour la ville de Millau sur ce nouveau complexe Aquatique.

Face aux enjeux importants fixés sur ce projet, IDEX confirme et renforce son implication dans la gestion et l'optimisation énergétique, ainsi que les engagements de confort et de disponibilité attendus par les usagers.

IDEX travaille, dans son exploitation quotidienne, les problématiques de confort, de disponibilité des équipements, la consommation des fluides.

En effet, la compétence des intervenants IDEX permet de gérer les équipements d'une manière optimisée en utilisant des outils internes adaptés. Cette maîtrise technique est un pré-requis de base pour l'ensemble des intervenants IDEX sur site.

Pour apporter une réponse concrète, chiffrée et pérenne dans le temps, en terme d'optimisation énergétique sur site, IDEX déploie une méthodologie de travail éprouvée.

Le groupe IDEX est le 1er groupe, dans son intégralité, en France, à avoir obtenu et renouvelé la certification ISO 50 001. Notre système de management de l'énergie est structuré et repose sur des outils et procédures existantes, abouties et utilisées par IDEX sur sites.

Dans un premier temps, IDEX propose la structure de recensement en énergie et fluide et identifie les consommateurs principaux. IDEX établit une cartographie complète sur le site (bâtiments, locaux, ...). Une fois cette référence établie, les outils et procédures internes du groupe IDEX sont déployés.

Nous travaillerons pour votre projet selon le protocole IPMVP recommandé par l'ADEME et par le Ministère du Développement Durable et de l'Énergie

➤ *Gestion de l'énergie*

Nous avons pris en compte l'objectif fixé en intégrant dans notre offre de l'utilisation de la solution de géothermie existante sur le site.

Pour ce projet la géothermie a pour objectif d'assurer 80% du besoin en puissance.

Nous proposons donc de traiter les parties du projet pour lesquelles la géothermie est la plus performante à savoir :

- Le chauffage des eaux de piscine (hors pics de froid sur la piscine extérieure)
- Le chauffage des batteries des CTA, du plancher chauffant et des éventuels radiateurs
- La production de froid pour la déshumidification.

Les chaudières assureront donc l'eau chaude sanitaire à 50% ainsi que les appoints de chauffage des eaux de piscine, en particulier pour le bassin extérieur qui est très demandeur en puissance par grand froid

La performance de cette infrastructure de géothermie répond à l'objectif fixé par le groupement avec une couverture de 80%.

Au titre du contrat d'exploitation maintenance et GER, IDEX prend en charge avec son partenaires (sous-traitant) la gestion et l'exploitation des équipements de géothermie sur la durée du contrat.

GESTION DE L'EAU

➤ *Méthodologie*

Les consommations d'eau d'appoint font l'objet de relevés lors des passages quotidiens. Ces relevés sont notés et analysés sur le journal de bord puis retranscrits sur l'outil de gestion pour y être récapitulés et analysés par site au fil de l'année au minimum chaque semaine.

Les techniciens sont sensibilisés à la gestion de l'eau par une formation interne.

La formation est axée sur :

- ➔ Limiter la consommation d'appoint des bassins,
- ➔ Limiter le rejet d'eaux polluées,
- ➔ Assurer une gestion rigoureuse de la qualité de l'eau des bassins.

➤ *Procédures et actions préventives*

Les actions que nous mettons en place sont basées sur des règles de bon sens et sur notre savoir faire:

- ➔ Mise en place d'un carnet sanitaire
- ➔ Relevés réguliers des consommations d'eau d'appoint,
- ➔ Analyse de ces consommations au fil de l'eau,
- ➔ Analyse mensuelle de ces consommations et des valeurs cumulées,
- ➔ Identification des anomalies et mise en place d'actions de contrôle et d'actions correctives,
- ➔ Mesure et contrôle de la qualité de l'eau de chauffage /ECS et de l'état de corrosion du réseau,
- ➔ Contrôle annuel des disconnecteurs.

Ces mesures s'accompagnent des actions suivantes:

- ➔ Surveillance et entretien régulier des réseaux de distribution et des émetteurs de chaleur,
- ➔ Conduite et entretien rigoureux des pompes avec presse-étoupe,
- ➔ Détection des fuites,
- ➔ Lavage des sols raisonné,
- ➔ Aucun rejet d'hydrocarbure ou de produit chimique dans le puisard,

En cas de surconsommation d'eau : vérification du bon fonctionnement des équipements, recherche de fuite, etc.

- ➔ Réparation ou modification des réglages ou si la surconsommation est liée au comportement des utilisateurs, envoi d'un mail d'information au représentant de la Ville pour convenir ensemble des mesures palliatives à mettre en place (par exemple par l'affichage d'étiquette de sensibilisation des utilisateurs aux Ecogestes).

La remontée des informations via la Main courante

IDEX fera des relevés mensuels à minima des compteurs. Ces relevés seront confrontés aux relevés de la GTC pour vérification de la cohérence et rentrée mensuellement dans l'outil Main Courante afin que toute personne habilitée à consulter la Main Courante puisse avoir accès à l'état de la consommation de chaque équipement.

Les consommations seront remontées sous forme de graphique :

- Consommations mensuelles de chaque équipement et de l'ensemble des équipements
- Profil de consommation sur l'année de chaque équipement et de l'ensemble des équipements

Comparaison avec les années précédentes



Traçabilité et informations à la Communauté de Communes de Millau

IDEX tiendra à jour différents documents attestant des maintenances faites et recueillant les informations de tous ordres permettant d'optimiser les installations, les prestations, la sécurité et les coûts (cahier de chaufferie et carnet sanitaire),

IDEX s'engage à fournir à la Commune de Millau, dans un délai de 72 heures, tout document qui lui sera demandé quelle qu'en soit la raison. Ce document pourra être demandé sous forme papier ou informatique.

Concernant l'exploitation, IDEX informera dans les brefs délais :

Des interventions qui pourraient avoir un impact sur le service aux utilisateurs

Des personnels intervenants exceptionnellement et qui n'auraient pas été prévus aux plannings remis lors des réunions contractuelles

Des reports d'interventions planifiées.

➤ GMAO

Conformément, IDEX mettra en place une GMAO (non propriétaire), aisément exploitable par la Communauté de Communes de Millau ou par le prestataire de services en fin de contrat, et disponible via un accès web facilité et continu.

A la recherche de solution innovante, IDEX a développé un outil personnalisé et adapté afin d'optimiser l'exploitation des installations tout en améliorant les conditions de travail des techniciens : OXIGEN

OXIGEN, est un outil personnalisé et adapté répondant aux exigences quotidiennes des équipes d'exploitation et du client.

Cet outil complet permet une gestion de l'activité opérationnelle en intégrant l'informatisation des différents formulaires d'exploitation.

La particularité de cet outil réside dans le fait qu'il est totalement personnalisable et totalement flexible aux différentes situations. Il s'agit ici de comprendre qu'OXYGEN s'adaptera aux besoins de la Communauté de Communes de Millau et non l'inverse.

Un système de planification contractuelle :

La planification contractuelle permet de positionner dans le temps et par ressource, en fonction de leur compétences et qualifications, toutes les interventions en lien avec les exigences et contraintes de la Communauté de Communes de Millau.

Cet outil aide à anticiper les besoins liés à l'exploitation des installations lors des maintenances, et permet ainsi d'intervenir avec tout le matériel nécessaire assurant des interventions efficaces.

Plan de maintenance

Chaque matériel présent peut y être répertorié. Cette liste peut être alors modifiée/complétée à n'importe quel moment pour être en adéquation avec l'évolution des équipements.

Des gammes de maintenance (personnalisables) reprennent, en outre, les obligations réglementaires, les préconisations du constructeur, les maintenances préventives, les conduites, permettant un usage optimisé des équipements et assurant une meilleure disponibilité.

Les gammes de maintenances sont alors affectées aux équipements présents, incluant par conséquence, la programmation des périodicités des visites.

Chaque gamme de maintenance y est définie et détaillée permettant une intervention rigoureuse.

Contenu détaillé d'une gamme de maintenance par tâche :

Une contrainte ciblée entraîne une réaction sur mesure.

Les habilitations / compétences des techniciens sont entrées dans OXIGEN permettant à l'outil d'optimisation, de proposer le technicien le plus qualifié pour l'intervention sélectionnée. L'outil OXIGEN monopolise également autant de ressources que nécessaires en fonction des besoins liés interventions.

Un système de planification opérationnel :

La planification opérationnelle permet d'affiner la planification contractuelle jusqu'à la maille jour en y intégrant les réalités opérationnelles et les contraintes logistiques (programmation des interventions en lieux inoccupés pour agir en toute sécurité et limiter les éventuels inconforts liés aux opérations de maintenance).

La planification et la répartition sont ainsi détaillées permettant de visualiser et d'affiner les opérations de maintenances contractuelles à réaliser.

Adaptation du planning du technicien (maintenance préventive) aux contraintes du client :

Une fois le planning effectué, le manager, vérifie une dernière fois, la cohérence des bons d'interventions avant de les générer. Cette vérification permet de s'assurer que les interventions sont organisées en tenant compte des contraintes du client.

Une fois générés, les bons d'interventions sont directement édités et mis dans le planning des techniciens concernés.

Suivi du planning en mobilité technicien :

Le technicien a alors accès à son planning de maintenance préventive et curative via son Smartphone.

La synchronisation des données est faite instantanément permettant ainsi d'avoir les remontées des données en temps réel, le technicien reçoit une alerte dès qu'une demande de maintenance curative lui est destinée.

Depuis son Smartphone l'ensemble des intervenants a accès à l'historique des interventions et à toutes les informations attachées au site, à l'immeuble ou encore aux équipements (document techniques...)

Le système d'exploitation fonctionne en mode connecté (5edge/3G/4G) ou en mode déconnecté ce qui permet d'alimenter l'outil dans les endroits non couverts

Suivi des interventions de la hiérarchie en back office :

Le Manager s'assure du bon suivi des opérations dans les délais

Suivi des interventions de la hiérarchie en mobilité :

L'état d'avancement des plannings est consultable sur le Smartphone du responsable hiérarchique.

Le Dashboard (Visuel du Client sur le portail) :

Dès que la planification est figée, la Communauté de Communes de Millau reçoit une notification l'avertissant que la maintenance de l'équipement concerné a été planifiée.

Il est également avertit dès que l'intervention est clôturée incluant l'envoi d'un compte rendu (consultable sur la plateforme au même titre que les bons d'entretien réglementaires)

Le pilotage des opérations de maintenance est alors établi, permettant aux clients de suivre simplement pour chaque équipement répertorié le bon déroulement des opérations d'entretien et de contrôle.

Intervention maintenance Curative :

La Communauté de Communes de Millau possèdera plusieurs méthodes pour émettre une demande d'intervention :

PORTAIL CLIENT IDEX permettant d'émettre et de consulter les demandes d'intervention du patrimoine tous les jours et à tout moment de la journée (usage fortement conseillé). Le portail nécessite une connexion internet, une application mobile est également disponible afin de créer une demande ou de la suivre via un Smartphone ;

APPEL TELEPHONIQUE, numéro unique, avec bascule automatique vers une centrale d'appel située en France lors des appels en heures non ouvrées. (détail ci-après)

Lors de la demande un mail est envoyé au client.

Le technicien reçoit alors une notification lui indiquant qu'une demande d'intervention de l'application mobile OXIGEN a été ajoutée.

Projection d'un état d'avancement d'un bon d'intervention (en mobilité)

Lors de la création d'une demande d'intervention (quelque soit la méthode utilisée), le client est alors avertit par un mail de la création.

Le technicien se rend sur place, intervient et clôture la demande d'intervention en y ajoutant son commentaire, le client et le service IDEX reçoivent instantanément un mail d'information (incluant le bilan d'intervention détaillé).

Les heures d'émissions de la demande, de la prise en compte par le technicien, et de clôture sont présentes sur le portail permettant d'assurer au client que les délais contractuels ont bien été respectés.

Si l'intervention ne peut être clôturée, le technicien ajoute le commentaire adéquat (pièce en attente de commande, salle d'intervention non accessible,...), et met l'intervention « en attente », la demande sera alors clôturée dès que l'intervention sera terminée.

Toutes les étapes de la demande sont retranscrites dans le portail CLIENT avec les heures des changements d'état.

Les alarmes issues de la GTC seront également être retranscrites dans le portail Client IDEX et sont gérées de la même manière que les demandes issues du portail.

Le portail archive toutes les demandes d'intervention, les données peuvent être exportées sous un tableau Excel durant une période que l'on peut définir, toutes les informations y sont alors reportées (date et heure de la demande, date et heure de clôture, commentaires technicien, etc...).L'export peut concerner un seul bâtiment ou la totalité du parc exploité par IDEX.

Les demandes émises en heures non ouvrées sont directement relayées par notre astreinte (AFLUDIA, plateforme se situant dans l'Est de la France, ayant accès à toutes les informations du client), ainsi lors d'une demande formulée par un appel vocal, le client n'a besoin que de communiquer le nom du site et l'adresse pour la demande soit relayée au technicien d'astreinte.

Les demandes peuvent aussi être formulées directement par le portail client, Alfudia basculera la demande aux personnes concernées.

➤ *Suivi Energétique*

IDEM, notre outil de management énergétique, centralise l'ensemble des données techniques et contractuelles des sites, il permet une optimisation des performances énergétiques et financières.

IDEM collecte l'ensemble des données des installations, météo et permet la visualisation des modules connectés, cet outil de pilotage centralise de la performance énergétique sur les engagements de résultats.

Dans le cas de comptage connectés, les consommations énergétiques des sites sont visibles en temps réel, ainsi les analyses peuvent être faites dans l'immédiat permettant un pilotage optimum.

Un contrôle constant des indicateurs de performance facilite la détection immédiate des dérives, un mail est alors envoyé aux différentes personnes concernées, et une demande d'action corrective énergétique est aussitôt créée dans notre GMAO OXIGEN.

La demande est alors gérée comme un bon d'intervention, permettant ainsi de conserver une trace du compte rendu de l'action réalisée.

Idem permet de partager ses informations avec les clients, via le portail client, dans le but de les accompagner dans l'évolution de leurs pratiques et comportement.

IDEM CONNECTE

IDEM peut être directement connecté aux différents compteurs présents aux différents compteurs pour récupérer les valeurs permettant le suivi quotidien des installations.

IDEM peut également être en lien avec toutes les sondes de températures et d'hygrométrie pour permettre une analyse complète, un pilotage rigoureux, et de constituer des référentiels de consommations pour déceler les bâtiments les plus énergivores et conseiller sur les actions à entreprendre.

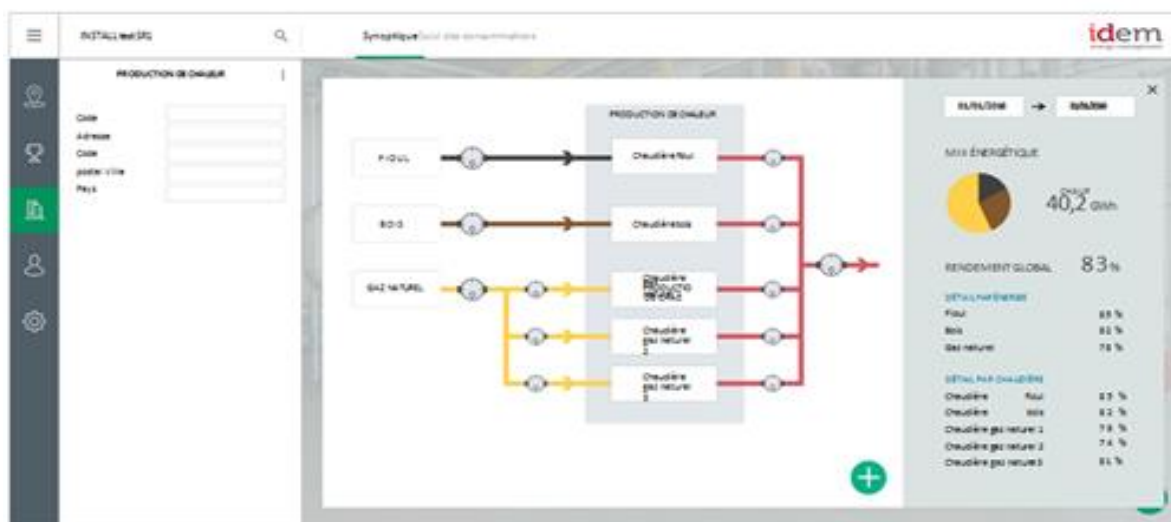
Les informations données par la GTC sont également restituées à IDEM et consultables depuis le portail client, afin de mieux comprendre le comportement des installations et ajuster les opérations de conduite et ainsi diminuer les consommations.

Nous avons prévu dans notre offre d'exploitation la mise en place de 6 sondes connectées sur un réseau basse fréquence.

IDEM back office

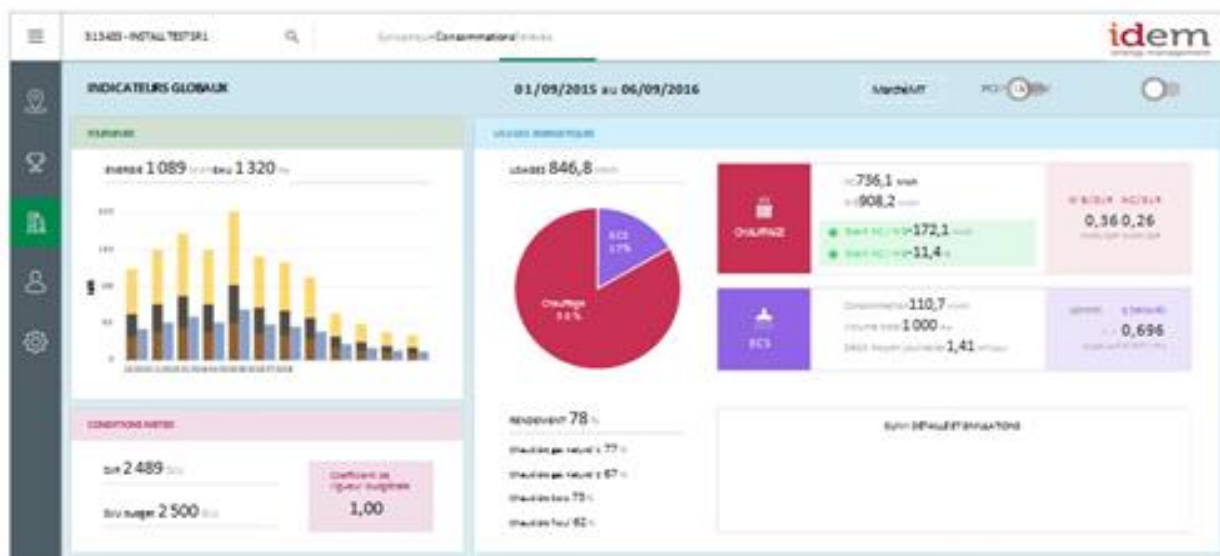
Récupération des données du site (météo, compteurs d'énergie, sondes connectées, insertion des commentaires et des actions réalisées par les techniciens) permettant des analyses adaptées à chaque situation.

Toutes les énergies peuvent y être répertoriées, ainsi que les chaudières permettant un suivi rigoureux et détaillé des consommations par énergie et par élément.



IDEM permet de mettre en avant plusieurs indicateurs de suivi énergétique : indicateurs de suivi de la fourniture d'énergie, d'utilisation énergétique, les rendements par élément, les écarts entre la cible et les consommations réelles en fonction de la rigueur hivernale, cohérence des différents coefficients.

De comparer à rigueur hivernale identique, les consommations énergétiques sur plusieurs années du même site, ou de comparer deux sites entre eux.



IDEM en mobilité

Une application mobile a été déployée permettant de suivre à tout moment l'installation, les index peuvent également être saisis, ainsi que les livraisons de combustible.

Le technicien peut alors avoir accès aux consommations en temps réel avec mise à jour des DJR, aux rendements du site, il peut ainsi effectuer les corrections nécessaires instantanément.

Le compte rendu de corrections apportées, est reporté dans OXIGEN.

Il visualise également toutes les sondes connectées en temps réel, permettant d'ajuster au mieux sa conduite limitant les éventuels inconforts.

Grace à un algorithme prenant en compte l'historique de consommation, la température extérieure, les paramétrages de régulation, le débit de fluide, une notification alertant le technicien de la surconsommation est envoyé pour action immédiate.

Dés que le technicien se connecte sur l'application mobile, il voit également la cartographie des sites de son portefeuille, et visualise directement via un code couleur les sites en alerte.

En cas de constat d'une dérive de consommation, la procédure prévoit :

- Une réunion de mise au point avec la responsable méthode,
- Une définition des axes d'amélioration,
- Une intervention pour rectification,
- Un retour des actions entreprises à la Communauté de Communes de Millau.

Etablissement et communication des rapports

Le format des rapports sera transmis à la Communauté de Communes de Millau trois mois avant la date de réception des travaux

Les rapports seront transmis deux semaines avant chaque réunion sous format informatique par mail.

Il sera possible de retrouver ces rapports sur le Portail Client, qui servira également d'archivage et ainsi retrouver facilement la totalité des rapports transmis.

Un exemplaire papier sera également transmis lors de chaque réunion

Lors de la réunion annuelle, il sera également transmis le rapport de sécurité.

Une analyse des données quantitatives sera réalisée. De plus, IDEX s'engage à produire l'ensemble des attestations et documents devant être intégré au rapport de sécurité.

Concernant la partie sensibilisation, un point trimestriel sera réalisé avec le comité de pilotage pour valider / corriger certaines actions et suivre l'état d'avancement par rapport aux objectifs initiaux.

Les comptes – rendus de ces réunions seront réalisés par IDEX et mis sur le Portail Client pour être archivés et consultables 24h/24. Ils seront transmis à la Communauté de Communes de Millau dans les 8 jours suivants la réunion.

AXES DE PROGRES

➤ *Mise en place d'Indicateurs qualité*

Outre les demandes d'intervention, les indicateurs correspondant aux objectifs fixés dans le cahier des charges seront suivis par le biais :

- ➔ De contrôles qualité réalisés systématiquement avant chaque réunion à l'aide de fiches de contrôles dont quelques exemples sont donnés dans le chapitre qualité et qui seront adaptées à vos exigences pendant la période de prise en charge,
- ➔ D'enquêtes de satisfaction annuelles, permettant de mesurer l'adéquation de ces prestations à vos attentes. Ces enquêtes sont réalisées auprès des interlocuteurs habituels d'IDEX, mais également auprès d'un panel d'utilisateurs des locaux. Elles permettent ainsi d'appréhender le sentiment général sur le site à l'égard du travail d'IDEX

➤ *Extension de la démarche initiale*

Une étape importante sera **le bilan de la première année d'exploitation** qui nous permettra de valider et de compléter le cas échéant les voies d'amélioration envisagées. Sans attendre cette échéance, nous étudierons les axes de développement complémentaires qui pourront notamment concerner :

- ➔ L'optimisation des fluides et énergies : fossile, électricité et eau
- ➔ L'amélioration de la qualité des eaux : traitement bassin, chauffage, Ecs, légionelle
- ➔ L'amélioration de l'information,
- ➔ L'augmentation de la sécurité des intervenants.

La sensibilisation auprès des différents usagers

Cette partie du projet concerne la nécessité de mettre en œuvre des opérations de sensibilisation et de communication indispensable pour associer les utilisateurs et le personnel du Centre Aquatique.

Le programme de sensibilisation qu'Idex peut vous proposer doit être un levier pour pérenniser les résultats obtenus. **(Ce projet sera échangé pendant la phase de dialogue compétitif)**

Idex travaillera de concert avec les services de la Communauté de Communes de Millau et le prestataire de services (l'Exploitant commercial) afin que les actions qui seront élaborées restent en cohérence avec la communication menée la Communauté de Communes en matière de développement durable.

Notre proposition est pensée de manière à co-construire des actions menant aux objectifs attendus, de ce fait nous considérons que le leader ship est à prendre par les services de communication de la Communauté de Communes. Un comité de pilotage sera donc mis en place afin d'établir les actions, de les planifier et de les réaliser tout en en assurant un suivi de celles-ci.

La réussite d'une mobilisation dépend très souvent du travail de sensibilisation qui l'a précédée ou qui y est associée. Les activités de sensibilisation s'effectuent parallèlement et conjointement avec la mobilisation. Mobilisation et sensibilisation sont complémentaires et se poursuivent lorsque vient le temps de faire le choix des activités et des outils puisqu'un même moyen peut tout aussi bien servir à mobiliser la communauté qu'à la sensibiliser.

Une démarche de sensibilisation ou de conscientisation sera bien souvent essentielle pour permettre l'identification d'un problème et favoriser une prise de conscience collective. Cette démarche s'inscrit donc dans un processus qui permet non seulement de susciter la réflexion mais aussi de passer à l'action. Bien que l'information puisse susciter une prise de conscience, cependant elle laisse les personnes devant un sentiment d'impuissance en ne suggérant pas de solution pour transformer la situation précoce. C'est là qu'intervient la sensibilisation. Une démarche de sensibilisation vise d'abord à favoriser la réflexion et ensuite à promouvoir des solutions pour transformer une situation que ce soit sur le plan individuel ou collectif.

Les objectifs d'une démarche de sensibilisation

- Introduire des changements sur le plan individuel (modifier comportement, habitudes de vie).
- Mobiliser les personnes directement touchées afin qu'elles se regroupent pour améliorer ou changer la situation
- Influencer les décideurs sur les difficultés et besoins d'une population et les inciter à agir.
- Impliquer la jeunesse Millavois et Millavoises pour ancrer les changements.

Exemples d'outils

Les outils proposés sont les suivants :

- Une campagne de communication (affiches, brochures, dépliant, communication interactive) sur les actions de maîtrise de l'énergie et leurs retombées environnementales,
- L'exposition de maquettes pédagogiques,
- La formation des membres du personnel à la gestion efficace de l'énergie spécifiquement à leur bâtiment,

La formation à la chasse aux consommations inutiles (et du non respect des températures réglementaires), à l'utilisation d'appareils moins consommateurs à la gestion rationnelle du fonctionnement des appareils ainsi qu'à l'action sur le comportement des usagers

Bilan des actions menées

Il sera réalisé à l'issue du projet une évaluation globale de l'efficacité du processus de mobilisation mis en place. Nous évaluerons les démarches entreprises : qu'est-ce qui a marché, qu'est-ce qui n'a pas marché et pourquoi. Mais également le processus dans son ensemble : l'efficacité, l'atteinte des objectifs, les ressources utilisées et son impact.

Le suivi des contrôles réglementaires / veille / formations

Idex, de part ses activités, réalisera son devoir de conseils techniques, juridiques et financiers auprès de la Communauté de Communes de Millau. Pour ces 3 types d'activités, une veille spécifique est réalisée et les informations transmises au Directeur d'Agence, à son adjoint et au responsable commercial qui les diffusent (avec réunion spécifique interne pour présenter et expliquer les évolutions) aux personnes concernées.

Ces informations seront consultables par la Communauté de Communes via le Portail Client.

En cas d'informations « sensibles » comme un changement d'indice, de taux de TVA, passage au gaz H₂,..... » Idex élaborera un document explicatif et le présentera aux services de la Communauté de Communes.

La veille juridique sera réalisée par notre service juridique interne.

➤ Indices de révision

L'évolution, voir l'arrêt, des indices est transmis par le siège d'Idex chaque mois afin que chaque agence soit informée des indices à prendre en considération pour la facturation. Les justifications de la valeur des indices pourront être jointes à la facture.

➤ Evolutions des marchés de l'énergie

Le Groupe Idex a mis en place un réseau de référents Energie permettant de rapprocher l'expertise Energie dont dispose le Groupe au plus près des clients. Ce réseau de référents se réunit mensuellement afin d'échanger sur l'actualité des marchés de l'énergie et, notamment l'actualité réglementaire (marché, fiscalité, etc.).

Dans ce cadre, Idex s'engage à mettre en place des réunions dédiées à ces sujets dont la fréquence sera fixée en fonction de l'actualité. La participation d'un ou plusieurs membres de la Direction Energie du Groupe pourra également être envisagée en fonction des sujets à traiter (gaz, électricité, formules de révision, CEE, fiscalité, subventions, contrats concessionnaires, etc.).

Par ailleurs, Idex s'engage à vous transférer les différents documents d'analyse de marché que peuvent envoyer les fournisseurs (newsletter, baromètre des prix, etc.) aux titulaires des contrats de fourniture.

Les informations en lien avec les prestations objet du marché feront l'objet d'une communication à la Communauté de Communes de Millau via le Portail Client. Ce point sera également à l'ordre du jour des réunions mensuelles.

➤ *Evolution réglementation, normes*

Afin de réaliser cette mission, il dispose d'un accès pour toute :

- Evolution des normes
- Evolution réglementaires
- Evolution et adaptation technologique

Les informations en lien avec les prestations objet du marché feront l'objet d'une communication à la MEL via le Portail Client. Ce point sera également à l'ordre du jour des réunions mensuelles.

Cette veille concernera aussi les aspects suivants :

- Amélioration des installations
- Opportunité d'utiliser de nouvelles technologies
- Informations liées à la sécurité
- Evolution météorologique

➤ *Formations*

La nature des formations se diversifie ces dernières années avec une forte progression de la formation managériale ou encore l'accompagnement à la relation clients.

Adaptée à chaque niveau dans l'entreprise : Techniciens, Responsable d'Exploitation et Directeur d'Agences, la formation place le "réflexe services" et la satisfaction clients comme enjeux prioritaires, même si les formations liées à la technique et à la prévention demeurent des axes forts.

Les fiches métiers mises en œuvre dans chacune de nos agences sont consultables par tous : un moyen de connaître à tout moment les besoins en termes de compétences de l'entreprise et de compléter les éventuels manques par des formations adaptées. La formation métier est une démarche permanente d'IDEX, qui a organisé des partenariats avec des organismes externes spécialisés dans les différents domaines d'activité : chaud, froid, électricité, climatisation, régulation, traitement d'eau... IDEX a déployé un outil d'évaluation professionnelle dans le but d'être plus efficace pour orienter la carrière et les évolutions professionnelles de ses collaborateurs.

Il s'agit de questionnaires basés sur des thèmes qui appréhendent les aspects du "savoir" et du "savoir-faire". Les résultats du test sont accompagnés d'un entretien avec le responsable hiérarchique du salarié afin de favoriser l'élaboration d'un plan d'action individuel comprenant essentiellement des actions de formation. Les éventuels points d'amélioration décelés permettent aux responsables, avec l'aide de la DRH, de mettre en place les formations d'adaptation au poste de travail, de maintien dans l'emploi ou de développement des compétences. Les points forts relevés sont un moyen de favoriser l'évolution interne du salarié.

Chaque individu peut ainsi, lors de son entretien professionnel, et en accord avec sa hiérarchie, être acteur de son plan de formation individualisé, développer son savoir, savoir-faire ou encore améliorer sa performance pour encore plus d'efficacité.

Evaluer notre maintenance

Politique d'Auto contrôle et planification

Pour un contrôle objectif de nos prestations, nous mettons une politique d'autocontrôle définie sur 2 axes :

Autocontrôles effectués sur site :

Autocontrôles continus: effectués par le technicien d'Idex lors de rondes ou lors d'une intervention, les non-conformités relevées sont saisies sur le portail de service.

Des autocontrôles systématiques et programmés : périodiques et programmés dans la GMAO, ils ont pour objectif de sensibiliser et d'impliquer le technicien à la bonne exécution des prestations.

Autocontrôle aléatoire du Responsable de sites ayant pour objectif de vérifier que :

La maintenance préventive et les fréquences des gammes sont bien suivies ;

La traçabilité des opérations est correctement réalisée : compte rendu accessible, prise en compte des demandes d'intervention, etc. ;

Les objectifs de performance sont bien tenus.

Ces contrôles donneront lieu à des actions correctives

Audits SQEE

Deux types d'audits SQEE (Sécurité, Qualité, Environnement, Energie) seront réalisés, en accord et en coordination avec les services de la Communauté de Communes de Millau :

- Audit interne, réalisé par notre Responsable SQEE
- Audit externe, réalisé par des organismes de certification

Ces audits seront réalisés par échantillonnage et de manière inopinée.

Un compte rendu de ces visites sera transmis dans la semaine suivante la visite.

La fourniture de fluides

Dans le cadre du projet, les fluides ne sont pas à la charge du groupement :

- GAZ
- Electricité
- Eau froide

IDEX n'assurera pas la responsabilité, sur la fourniture et la distribution de combustibles en qualité et quantité convenable pour assurer le fonctionnement des installations.

Les prestations non intégrées dans notre gestion:

- les abonnements et la fourniture en fluides.
- la gestion des contrats de fourniture de fluides
- la gestion des factures d'énergie

Les prestations intégrées dans notre gestion:

- le suivi en continu des consommations via la GTC
- l'édition de rapports avec analyse et préconisations d'amélioration
- le comptage de toutes les énergies et fluides consommés avec sous comptage par nature et par espace / zone

Le groupement assure l'analyse du suivi et l'optimisation des consommations en fluides et énergies. Dans ce cadre, le groupement réalise donc :

- Le suivi permanent des consommations reportées sur la GTB ;
- Le suivi des indicateurs liés à la qualité de l'air et de l'eau ;
- Les relevés hebdomadaires des compteurs, sauf pour les appoints et les rejets des bassins qui seront relevés quotidiennement conformément à la réglementation ;
- L'analyse des consommations afin de détecter dans les meilleurs délais toute dérive (explication des variations, recherches d'améliorations ou d'adaptation de procédures de conduite...) ;
- La mise en œuvre d'actions correctives nécessaires à l'optimisation des consommations, tout changement de points de consignes pouvant avoir une incidence forte sur les consommations et/ou le confort, doit être signalé à la Communauté de Communes de Millau ;
- La vérification régulière de l'adéquation des puissances souscrites et l'information de la Communauté de Communes de Millau sur les démarches et économies possibles ;
- La recherche des améliorations possibles sur les installations dans l'objectif de réduire les consommations dans le maintien du respect des objectifs de qualité de l'air, de l'eau, de pérennité du bâtiment et du bien-être des usagers.

Optimisation des performances énergétiques

Conjointement, le groupement et la Communauté de Communes de Millau réaliseront périodiquement des ajustements des paramètres de pilotage et de gestion des installations en fonction du retour d'expérience.

Sécurité et Maîtrise des risques

➤ Gestion des fluides frigorigènes

La manipulation et la récupération des fluides frigorigènes se fait selon les règles imposées par la législation en vigueur.

Fluides Frigorigènes

Nos Agences disposent d'une attestation de capacité. Les techniciens sont habilités. A chaque intervention, les techniciens utilisent la fiche d'intervention TEC 305 correspondante.


Méthodologie

Chaque année les techniciens réalisent une détection d'étanchéité annuelle sur les réseaux contenant des fluides frigorigènes et les formalisent sur la fiche d'intervention TEC 305 correspondante.

Traçabilité des quantités récupérée et réintroduite (Fiche TEC 305)

Les frigoristes sont équipés des outillages conformes et étalonnés (Balances, jeux de manifold tout fluide, station de récupération et/ou transfert, détecteurs d'étanchéité...).

Un suivi des mouvements (Charges, récupération...) est centralisé par notre Responsable SQEE



idex
Efficience Énergétique

idex
Efficience Énergétique

**Plaque signalétique
Installation frigorifique**

Fluide : R..... Charge..... kg


Régime moyen de fonctionnement

Température	Pression
Condensation : ° C	HP bars
Evaporation : ° C	BP bars

TEC 311
Date de mise en service : / /

Contient des gaz à effet de serre relevant du protocole de Kyoto.

étanchéité
avec charge frigorigène
de 2 kg
à 30 kg



➤ *Gestion des déchets*

L'enjeu environnemental associé à la gestion des déchets est de limiter la production de déchets ultimes. Pour cela il convient de mettre en œuvre les dispositions qui assureront la séparation des déchets en phase d'exploitation en vue d'une valorisation optimale, en relation avec les filières de valorisation locales.

Notre démarche de gestion s'inscrit dans le respect de la **certification ISO 14.001**. La gestion des déchets fait partie intégrante de la politique Sécurité Qualité Environnement. La procédure gestion des déchets est mise en place, dès le début de nos contrats d'exploitation, par les équipes opérationnelles chargées de son exécution. Cette procédure a pour objet de trier, collecter et éliminer de manière conforme à la réglementation les principaux types de déchets rencontrés dans notre activité.

IDEX :

- Procède à un tri sélectif
- Respecte les procédures NAROPA fournies durant la période de déploiement
- Transmet systématiquement les BSD (Maintenance et Travaux).

IDEX est certifiée ISO 14.001 pour le traitement des :

- Emballages souillés
- Tout type de DIS
- Déchets mercuriels
- DEEE...

Dès la prise en charge, IDEX validera, avec les interlocuteurs Clients, la méthode retenue pour l'élimination des déchets.

Une procédure a été mise en place au sein de la DR :

Les déchets dangereux

Les déchets dits dangereux dans les métiers d'IDEX sont évacués

Les déchets non dangereux

Les déchets non dangereux (Filtres de traitement d'air, « tout venant »...) sont évacués, par les équipes IDEX, et regroupés à l'agence de LABEGE afin d'être triés puis évacués.

Cas particuliers

- Les bouteilles de fluides frigorigènes (Charges, Transferts) sont récupérées directement, à leur comptoir, par nos fournisseurs (GFF, DELMO, DEHON),
- Les lampes sont stockées dans les containers adaptés (souvent dans les véhicules ou sur site). Une fois la quantité atteinte, elles sont évacuées par nos techniciens chez nos fournisseurs (SONEPAR et REXEL),
-
- Certains déchets sont récupérés directement par nos sous-traitants lors des remplacements de matériels ou gros entretiens annuels (vidanges GE, cartes électroniques des SSI et Cfa, pièces d'usures Haute Tension...),
-

- Les déchets générés lors des gros travaux ou travaux sur devis seront traités au cas par cas lors de l'étude. IDEX prévoira la procédure adaptée au chantier (stockage, filières, coûts associés...) qu'il précisera au client avant l'acceptation du devis.

Gestion des produits chimiques

Notre démarche de gestion des produits chimiques s'inscrit dans le respect de la certification ISO 14.001.

Stockage

Les fiches de sécurité des produits stockés sont affichées au-dessus de chaque produit. Les produits sont stockés dans un espace suffisamment ventilé et disposant de bacs de rétention ou sur des bacs de rétention amovibles. Le stockage respecte la compatibilité des produits suivant le tableau de compatibilité ci-contre.

NB : par défaut, nos opérationnels s'efforcent de stocker au sein d'un même bac de rétention qu'un seul type de produit, afin d'éviter tout risque.

Les EPI adaptés sont fournis et utilisés par nos équipes afin de prévenir tout risque de brûlure, projection.

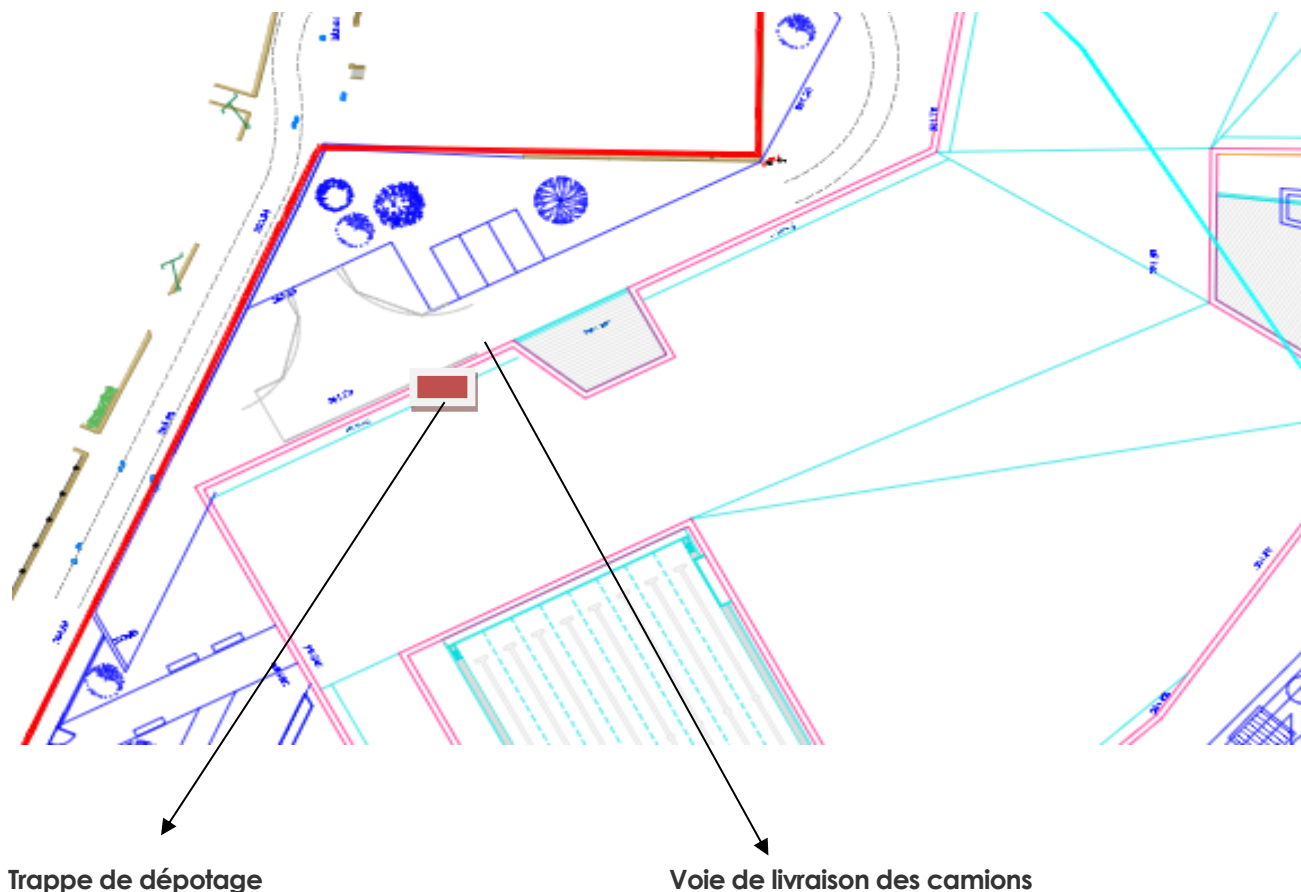
Concernant le stockage des produits chimiques pour le traitement des bassins, ils seront stockés dans 2 cuves de 1500 l. Les cuves seront installées dans les locaux techniques proches des filtres des bassins. (voir plan du Centre Aquatique).

Afin de faciliter la livraison des produits et le remplissage des cuves, nous prévoyons le passage d'un camion pour le dépotage des produits directement dans les cuves.

Dépotage possible à partir d'une trappe prévu à l'extérieur du bâtiment et donnant directement dans les locaux techniques.

Cette pratique permet une livraison rapide et sécurisé.

Positionnement du camion et de la trappe de dépotage :



Trappe de dépotage

Voie de livraison des camions

ANNEXE 9

Arrêté préfectoral n° 2007-326-5 du 22 novembre 2007

Déclaration d'Utilité Publique

Forages de la confluence Tarn Dourbie

Dérivation des eaux souterraines et instauration des périmètres de
protection



PREFECTURE DE L'AVEYRON

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

Service Santé Environnement

Arrêté n° 2007 – 326 – 5 du 22 novembre 2007

OBJET : Commune de MILLAU. Forages de la confluence Tarn Dourbie

Arrêté portant déclaration d'utilité publique

- de la dérivation des eaux souterraines
- de l'instauration des périmètres de protection

Arrêté portant autorisation de distribuer au public de l'eau destinée à la consommation humaine

Arrêté portant autorisation de traitement de l'eau distribuée

Arrêté d'autorisation de prélèvement au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubriques 1. 2.1.0 et 3.2.2.0 de la nomenclature instaurée par le décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié).

LE PREFET DE L'AVEYRON

*Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre national du Mérite*

- VU** le Code général des collectivités territoriales ;
- VU** le Code de l'expropriation ;
- VU** le Code de l'environnement et notamment l'article L.215-13 relatif à l'autorisation de dérivation des eaux dans un but d'intérêt général et les articles L.214-1 à L.214-6 relatifs aux régimes d'autorisation et de déclaration;
- VU** le Code de la santé publique, livre III, titre II, chapitre premier,
- VU** le Code de l'urbanisme et notamment, les articles L 126-1 et R 126-1 à R 126-2 ;
- VU** le Code de justice administrative ;
- VU** le Code Rural,
- VU** la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;
- VU** la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique ;
- VU** la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;

- VU** le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par le décret n°2003-767 du 01 août 2003 pris pour l'application des articles L122-1; L122-2, et L122-3 du Code de l'Environnement et relatifs à la réalisation d'études d'impact préalable aux travaux et aménagements susceptibles d'avoir une incidence sur le milieu naturel.
- VU** le décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 ;
- VU** le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 modifié relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement;
- VU** le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement ;
- VU** le décret n° 94-841 du 26 septembre 1994 relatif aux conditions d'information sur la qualité de l'eau distribuée en vue de la consommation humaine ;
- VU** le décret n° 95-635 du 6 mai 1995 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement ;
- VU** le décret n° 2006-570 du 17 mai 2006 relatif à la publicité des servitudes d'utilité publique instituées en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et modifiant le code de la santé publique ;
- VU** l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers mentionnés aux articles R 1321-6 à R 1321-12, et R 1321-42 du Code de la santé publique ;
- VU** les arrêtés du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration ainsi qu'aux prélèvements soumis à déclaration ou autorisation relevant de la nomenclature ;
- VU** la circulaire du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ;
- VU** la circulaire du 19 février 1998 relative à l'information sur la qualité des eaux d'alimentation à joindre à la facture d'eau ;
- VU** la circulaire DGS/VS4/2000/166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine ;
- VU** la circulaire DGS/VS 4 n 2000-232 du 27 avril 2000 modifiant la circulaire DGS/VS 4 n 99-217 du 12 avril 1999 relative aux matériaux utilisés dans les installations fixes de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine
- VU** la circulaire DGS/SD7A/2003/633 du 30 décembre 2003 relative à l'application des articles R. 1321-1 et suivants du code de la santé publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles;
- VU** la circulaire DGS/SD7A/2005/59 du 31 janvier 2005 relative à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un plan d'action départemental de protection des captages servant à la production d'eau destinée à la consommation humaine ;
- VU** le SDAGE ADOUR-GARONNE et notamment ses mesures;

- VU la délibération du conseil municipal de la commune de MILLAU en date du 28 janvier 2005.
- VU le rapport de Monsieur Jacques REY, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique en date du 18 octobre 2005;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2007-113-14 du 23 avril 2007 prescrivant l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;
- VU le dossier soumis à l'enquête publique ;
- VU les résultats de l'enquête publique ;
- VU les conclusions et l'avis du commissaire enquêteur en date du 18 juillet 2007;
- VU les avis du Service de Police de l'Eau de l'Aveyron en date des 24 janvier 2006, 5 mai 2006, 6 juin 2006, 29 septembre 2006, 26 octobre 2006, 29 novembre 2006 et 22 février 2007,
- VU le récépissé de déclaration au titre de la loi sur l'eau et de ses décrets d'application du 26 juillet 2006 autorisant la création de trois sondages de reconnaissance aboutissant à la création de 3 puits d'essais au lieu dit « Cureplats » et « Graufresenque », commune de Millau,
- VU l'avis du Directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, service de Police de l'eau en date du 16 mars 2007;
- VU l'avis du Directeur de l'agence de l'eau Adour Garonne en date du 07 mars 2007;
- VU l'avis du Directeur Régional de l'industrie, de la Recherche et de l'Environnement en date du 02 mars 2007;
- VU l'avis du Directeur départemental de l'Equipement en date du 05 avril 2007;
- VU le rapport de la DDASS en date du 05 octobre 2007 ;
- VU l'avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques en date du 24 octobre 2007 ;

CONSIDERANT que la résurgence de l'Esperelle qui constitue actuellement la seule ressource de la ville de Millau est vulnérable et présente des pics de turbidité nécessitant d'interrompre l'alimentation en eau potable à partir de cette source de façon régulière ;

CONSIDERANT que les forages de la confluence Tarn Dourbie constituent une ressource de substitution et permettent la sécurisation de l'alimentation en eau potable de la ville de Millau ;

CONSIDERANT que les besoins en eau potable destinés à l'alimentation humaine énoncés à l'appui du dossier sont justifiés ;

CONSIDERANT qu'il convient de protéger les ressources en eau et que, dès lors, la mise en place des périmètres de protection autour du champ captant de la confluence Tarn Dourbie ainsi que les mesures envisagées, constituent un moyen efficace pour faire obstacle aux pollutions susceptibles d'altérer la qualité de ces eaux destinées à la consommation humaine;

SUR proposition de Monsieur le secrétaire général

AR R E T E

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

ARTICLE 1 : DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

Sont déclarés d'utilité publique :

- les travaux réalisés et à entreprendre par la Commune de MILLAU en vue de la dérivation des eaux souterraines pour la consommation humaine à partir du champ captant de la confluence Tarn Dourbie.
- la création des périmètres de protection immédiate et rapprochée autour du captage.

**FORMALITES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
(Articles L.214-1 à L.214-6)**

ARTICLE 2 - AUTORISATION DE PRELEVEMENT AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Les forages du champ captant de la confluence Tarn/Dourbie relèvent des rubriques suivantes, telles que définies par le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié :

1.2.1.0 : A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9 du code de l'environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (Autorisation).

3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (Déclaration). Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

ARTICLE 3 -IMPLANTATION DES OUVRAGES.

Le champ captant est constitué de trois forages dont les prélèvements sont exclusivement réservés à l'adduction en eau potable. Ils se situent dans la plaine alluviale entre le Tarn et la Dourbie sur une ligne sensiblement parallèle à la Dourbie à une distance entre 65 et 100 mètres environ de la rivière.

Ils ont les caractéristiques suivantes :

Nom	X-Y en LII étendues en m	Cote NGF de la bride des ouvrages (m)	Profondeur (m) / terrain naturel
FORAGE 1	660504 ; 1900224	356.41	8.65
FORAGE 2	660572 ; 1900159	357.02	8.75
FORAGE 3	660644 ; 1900088	357.21	9.05

ARTICLE 4 : DEBITS PRELEVES

Nom	Débit réglementaire prélevable en m ³ /h (m ³ /j)	maximum
FORAGE 1	180 (3600) 20h/j	
FORAGE 2	130 (1820) 14h/j	
FORAGE 3	130 (1820) 14h/j	

Le débit total qui pourra être prélevé sera de **440 m³/h** (20 et 14 h/j) **au maximum**, et **7240 m³/j**, sous réserve du maintien d'un débit réservé dans la Dourbie égal à 1.39 m³/s, soit le 1/10^{ième} du module inter-annuel.

Les débits maximums demandés par la collectivité, 440 m³/h et 8800 m³/j, étant supérieurs aux débits mesurés lors des essais de pompage et aux débits d'exploitation proposés par le bureau d'étude, 440 m³/h (20 h/j pour le puits P1 et 14 h/j pour les puits P2 et 3) ils pourront être redéfinis avec l'accord préalable du service de police de l'eau sous réserve de la production, par la collectivité, d'une étude démontrant la capacité des forages à fournir les débits souhaités.

La collectivité adaptera précisément, après une phase de suivi des niveaux dynamiques, le débit d'exploitation de chaque ouvrage afin qu'il soit compatible: avec les caractéristiques hydrologiques, le souci d'une exploitation pérenne et la réduction escomptée de la turbidité afin de disposer d'une ressource de substitution à la source de l'Espérelle.

Le débit global des trois forages prélevés dans la nappe d'accompagnement de la Dourbie est égal à 440 m³/h. Il est mentionné que le pétitionnaire souhaite, à terme, porter ce prélèvement à 570 m³/h soit 5 % du QMNA5 du cours d'eau en réalisant un 4^{ième} ouvrage.

Pour ce dernier il sera nécessaire: d'en préciser l'implantation, de déterminer sa capacité de production en complément du champ captant objet du présent arrêté, de vérifier la compatibilité de l'eau produite avec les exigences du Code de la santé publique, d'obtenir enfin un rapport d'expertise d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

Article 5 : CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

Les puits d'essai créés à proximité des forages seront rebouchés avant mise en service effective des puits. Certains piézomètres, utiles pour le suivi du champ captant et notamment pour apprécier l'évolution du colmatage de la berge rive gauche de la Dourbie, seront conservés, étanchés et cadenassés afin de prévenir toute dégradation ou acte de malveillance. Ils feront l'objet d'un suivi régulier à pas de temps hebdomadaire.

La collectivité retient une côte des « tumulus » aménagés au droit des captages qui soit supérieure ou égale à 358 NGF, permettant de mettre hors d'eau l'accès aux installations électromécaniques pour des crues décennales.

Les ouvrages devront donc être parfaitement étanches pour assurer la production d'eau potable, l'occurrence d'une turbidité incompatible avec l'usage AEP à partir de la source de l'Espérelle étant très élevée pour une crue de période de retour supérieure à 10 ans. Il en sera tenu compte notamment pour les événements.

Il est demandé que les avants-puits soient cimentés à l'extrados du tubage avec une cote de cimentation correspondant au toit de la nappe en basses eaux, avec une parfaite continuité de l'étanchéité entre l'avant puits et le cuvelage extérieur, les tampons d'accès au local technique devant être eux aussi parfaitement étanche.

Il est demandé, pour améliorer la filtration en situation de débordement de la Dourbie, que la base des tertres périphériques aux puits soit constituée d'un écran à très faible perméabilité (argile compactée sur 0,75 m d'épaisseur ou géomembrane) un soin particulier devant être attaché à la liaison avec l'avant puits.

ARTICLE 6 - CONTROLE DES INSTALLATIONS ET DU DEBIT RESERVE

Les agents chargés du contrôle doivent avoir accès en tout temps aux installations, en compagnie du pétitionnaire ou de ses représentants.

Le pétitionnaire, sur demande du service chargé du contrôle devra prouver à tout moment le respect des débits maximum prélevés journaliers et instantanés. Pour cela il installera à ses frais des débitmètres sur les forages ou tout autre système permettant d'enregistrer les débits.

En cas de non-respect des prescriptions énoncées dans le présent arrêté, le pétitionnaire s'expose aux poursuites administratives et judiciaires réglementaires.

INSTAURATION DE PERIMETRES DE PROTECTION

ARTICLE 7 : PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES (plans joints en annexe)

Conformément à l'avis de l'hydrogéologue agréé, des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont établis autour des forages. Ces périmètres s'étendent conformément aux indications des plans joints au présent arrêté.

ARTICLE 7-1 : Périmètre de protection immédiate (PPI)

Le périmètre de protection immédiate est constitué pour chaque ouvrage de captage par le tertre d'enrochement entourant le puits. La localisation cadastrale des ouvrages est

- pour le puits 1 parcelle 26 section CV commune de MILLAU
- pour le puits 2 parcelle 28 section CV commune de MILLAU
- pour le puits 3 parcelle 30 section CV commune de Millau.

Les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate devront être acquis en pleine propriété par la Commune de MILLAU

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, toutes activités, toute circulation, tous déversements, épandages, installations, travaux, ouvrages, aménagements ou occupations des sols de toute nature autre que celle destinée à l'entretien et à la maintenance des ouvrages de captage et de pompage sont interdits.

Compte tenu de l'inondabilité du périmètre de protection immédiate, les caractéristiques des ouvrages définies à l'article 3 sont strictement respectées. Les ouvrages doivent être conçus de manière à empêcher toute pénétration d'eaux notamment en période de crues. Les piézomètres et puits d'essai doivent être rebouchés avant la mise en service des ouvrages s'ils n'ont plus d'utilité. S'ils sont conservés pour la surveillance de la nappe, ils doivent être fermés, cadénassés et rendus parfaitement étanches aux risques de pénétration d'eaux extérieures. Une clôture de protection interdisant l'accès au local technique et au puits sera placée en haut de chaque tertre. Ces périmètres de protection immédiate sont fermés à clé et ne sont rendus accessibles qu'aux personnes chargées de l'entretien et du contrôle des lieux et des ouvrages. L'interdiction d'accès au public devra être signalée et matérialisée à la base de chaque tertre.

Tout dépôt de déchets verts et gravats est interdit. La Commune de MILLAU procède au nettoyage complet des installations et ouvrages ainsi qu'au débroussaillage des parcelles si nécessaire du périmètre de protection immédiate dans un délai de trois mois après notification du présent arrêté. Un nettoyage au moins annuel de l'ensemble des ouvrages est effectué.

Les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate sont régulièrement débroussaillés, fauchés et entretenus par des moyens mécaniques exclusivement; les résidus en résultant sont évacués hors des périmètres.

L'utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires est strictement interdite dans le périmètre de protection immédiate.

ARTICLE 7-2 : Périmètre de protection rapprochée (PPR)

Il est créé un **périmètre de protection rapprochée** qui est destiné à protéger la ressource vis à vis de la migration souterraine de substances polluantes dans un aquifère de type nappe alluviale.

Le périmètre de protection rapprochée, tel qu'il est défini par l'hydrogéologue agréé, s'étend sur les parcelles suivantes :

- n° 26, 28, 30 section CV du relevé cadastral de la commune de MILLAU pour la partie non incluse en périmètre de protection immédiate
- n° 8, 24,34, 35, 36, section CV du relevé cadastral de la commune de MILLAU
- n° 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,39 section CW du relevé cadastral de la commune de MILLAU
- le lit de la Dourbie et ses berges entre Monna et le pont reliant le quartier de Cureplats au camping de Graufesenque.

Les parcelles constituant le périmètre de protection rapprochée sont reportées sur les plans et états parcellaires joints à l'arrêté.

1°) Parcelles n°24, 26, 28, 30, 34, 35, 36, 14, section CV, et 10, 11, 12, 13 section CW

⇒ Activités interdites

Sur ces parcelles qui couvrent la plaine alluviale de la rive gauche de la Dourbie seront interdits :

- le forage de puits ;
- l'ouverture de gravières, de carrières; de cimetières et d'installations classées
- tout déversement ou dépôts de déchets liquides ou solides
- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques, produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux ;
- les épandages de lisiers, boues de stations d'épuration et matières de vidanges, engrais organiques et chimiques
- les épandages de produits phytosanitaires
- les dépôts de fumiers et ensilages ; l'enfouissement de cadavres d'animaux notamment en cas d'épizootie
- les rejets d'eaux usées de toutes natures.
- tout fait susceptible de porter atteinte, directement ou indirectement à la qualité des eaux captées,

⇒ Activités réglementées et mise en conformité

- ne pourront être autorisées que certaines constructions et équipements à caractère sportifs et de loisirs, et à la condition expresse qu'elles n'induisent aucun rejet dans le milieu naturel d'eaux usées ou de produits toxiques ou polluants.
- les pratiques agricoles ne devront pas entraîner une dégradation de la qualité des eaux souterraines.
- les assainissements autonomes devront être vérifiés et mis en conformité si nécessaires et ne devront pas entraîner une dégradation de la qualité des eaux souterraines.
- le défrichement et l'entretien des abords des voies routières et des chemins d'exploitation existants en périmètre de protection rapprochée sont réalisés par des moyens mécaniques à l'exclusion de tout traitement chimique.

En fonction des résultats obtenus par le contrôle sanitaire, des mesures de restriction ou d'interdiction d'usage plus contraignantes pourront être prises.

Ces servitudes sont instituées sur les parcelles du périmètre de protection rapprochée soumises à une protection renforcée compte tenu des temps de transfert d'une pollution au vu de la proximité des ouvrages et mentionnées dans le plan parcellaire joint en annexe.

2°) Parcelles n° 8, section CV, et 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 39 section CW

⇒ Activités interdites

Sur ces parcelles qui occupent le bas du versant sud de la vallée de la Dourbie seront interdits :

- le forage de puits ;
- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques, produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- l'installation de canalisations ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux ;
- les épandages de lisiers, boues de stations d'épuration et matières de vidanges ;
- les rejets d'eaux usées sans traitement préalable ;
- le parcage du bétail ;
- la construction de bâtiments d'élevage.

⇒ Activités réglementées et mise en conformité

Les dépôts de fumiers et ensilages devront être placés sur des plates-formes étanches et à l'abri de la pluie. Les épandages de fertilisants organiques (fumiers, composts) et chimiques devront respecter les mesures du programme d'action mis en place sur les zones vulnérables.

Les épandages de produits phytosanitaires ne devront pas excéder des doses supérieures à celles fixées lors de l'homologation des produits et mentionnées dans leurs conditions d'emploi.

Les effluents traités par les dispositifs d'assainissement du Camping de Graufesenque devront être rejetés dans le milieu naturel à plus de 100 m à l'aval (vers la rivière Tarn) de l'unité de captage la plus proche.

3°) Lit et berges de la Dourbie

Seront interdits :

- le motonautisme ;
- les opérations de lavage de voitures ;
- la construction de bases nautiques ;
- tout déversement ou rejet dans la rivière de produits polluants, indésirables ou toxiques ;
- le dragage d'alluvions.

On s'efforcera d'atteindre et de respecter l'objectif de qualité 2003 (1A) du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour – Garonne entre le point d'observation de Massebiau et la confluence avec le Tarn.

Ces servitudes sont instituées sur les parcelles du périmètre de protection rapprochée soumises à une protection allégée compte tenu des temps de transfert d'une pollution vers les ouvrages, conformément à l'avis de l'hydrogéologue agréé, et mentionnées dans le plan parcellaire joint en annexe.

Les installations, activités et dépôts visés ainsi que les forages et puits existants dans le périmètre de protection rapprochée à la date du présent arrêté, seront recensés par la Commune de MILLAU. La commune veillera au comblement des forages et puits selon les prescriptions des arrêtés du 11 septembre 2003 et notamment ceux pouvant être utilisés par les campings ou fermes situés sur ces parcelles. La conformité des bâtiments et installations agricoles aux réglementations dont ils relèvent et celle de toutes autres installations situées dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée devront être vérifiées et leur mises en conformité si elles sont nécessaires sont réalisées dans un délai de un an à partir de la notification à la commune de Millau du présent arrêté.

Le hameau de la Monna devra être pourvu d'un réseau d'assainissement avec un niveau de traitement égal à D 4 ou plus avant rejet. Le réseau d'assainissement pourra être raccordé à une installation aval existante. Le délai de mise en place d'une solution pérenne ne pourra excéder 5 ans à compter de janvier 2007.

ARTICLE 8 : MAITRISE FONCIERE ET DE L'OCCUPATION DES SOLS DANS LES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE

Droit de préemption urbain. (article L. 1321-2 du code de la santé publique)

Dans les périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme. Ce droit peut être délégué à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale responsable de la production d'eau destinée à la consommation humaine dans les conditions prévues à l'article L. 213-3 du code de l'urbanisme.

Le droit de préemption urbain prévu à l'article L. 1321-2 du code de la santé publique peut être institué même en l'absence de plan local d'urbanisme (Art. R. 1321-13-3 du code de la santé publique).

Prise en compte dans les baux ruraux des prescriptions instituées dans les périmètres de protection rapprochée (Art. R. 1321-13-4 du code de la santé publique)

I. – La collectivité publique, propriétaire de terrains situés à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, qui entend prescrire au preneur des modes d'utilisation du sol afin de préserver la qualité de la ressource en eau, à l'occasion du renouvellement des baux ruraux portant sur ces terrains, notifie ces prescriptions au preneur dix-huit mois au moins avant l'expiration du bail en cours.

Si la collectivité notifie au preneur de nouvelles prescriptions avant la fin de son bail, mais au-delà du délai de dix-huit mois prévu au premier alinéa, les nouvelles prescriptions ne peuvent entrer en vigueur qu'après un délai de dix-huit mois à compter de cette notification.

II. - La notification prévue au I est faite par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou par acte extrajudiciaire. Elle indique les motifs justifiant les prescriptions et les parcelles concernées et précise que la décision peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans un délai de deux mois.

TRAITEMENT ET DISTRIBUTION DE L'EAU
--

ARTICLE 9 : MODALITES DE LA DISTRIBUTION

La Commune de MILLAU est autorisée à traiter et à distribuer au public de l'eau destinée à l'alimentation humaine à partir des trois forages de la confluence Tarn Dourbie dans le respect des modalités suivantes :

- Le réseau de distribution et les réservoirs doivent être conçus et entretenus suivant les dispositions de la réglementation en vigueur,
- Les eaux distribuées doivent répondre aux exigences de qualité fixées par le code de la santé publique et ses textes d'application,
- Le captage et le périmètre de protection immédiate sont acquis en pleine propriété par la commune et sont aménagés conformément au présent arrêté et régulièrement entretenus.
- Les matériaux entrant en contact avec l'eau ne doivent pas être susceptibles d'en altérer la qualité. Ces matériaux doivent bénéficier de l'attestation de conformité sanitaire délivrée par le ministère chargé de la santé et figurer dans la liste diffusée par circulaire et régulièrement mise à jour.
- Les branchements en plomb pouvant exister sur le réseau de distribution de l'eau doivent être recensés et supprimés dans les plus brefs délais et en tout état de cause avant le 25 décembre 2013.

9-1 Rendement des réseaux de distribution :

La Commune de MILLAU veille au bon entretien et à l'étanchéité des canalisations de son réseau de distribution.

Un rendement élevé (rapport entre les volumes mis en distribution et les volumes consommés par les usagers) doit être recherché en permanence. Un objectif de rendement minimum de 70 % doit être visé.

9-2 Protection du réseau public de distribution d'eau potable :

La Commune de MILLAU met en œuvre toutes les mesures permettant d'empêcher les retours d'eau sur son réseau de distribution d'eau potable.

Les abonnés ayant des usages à risque sont tenus de protéger le réseau public de tout retour d'eau par des dispositifs de disconnexion adaptés (bac de rupture de charge, disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable, clapet anti retour, etc...)

La commune procède, dans un délai de un an, à l'inventaire des abonnés présentant un risque potentiel de retour d'eau contaminée vers le réseau public et les informe de leurs obligations réglementaires de mise en conformité des installations privatives.

ARTICLE 10 : TRAITEMENT DE L'EAU

Compte tenu de sa vulnérabilité liée à l'alimentation prépondérante de la nappe alluviale par la Dourbie, l'eau avant distribution fait l'objet d'un traitement permanent de désinfection afin de parer à d'éventuelles contaminations bactériennes. Un turbidimètre et un analyseur de chlore sont installés pour le suivi en continu de ces paramètres avant distribution de l'eau.

Les réservoirs doivent être vidangés et désinfectés au moins une fois par an.

Seuls peuvent être utilisés les produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine autorisés par la réglementation en vigueur.

Tout projet de modification de la filière de traitement ou des produits utilisés doit faire l'objet d'une déclaration préalable à son exécution auprès de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, avec tous les éléments utiles pour l'appréciation du projet.

Une porte métallique munie d'une serrure de sécurité interdit l'accès aux ouvrages de traitement.
Un système de détection d'intrusion est mis en place.

ARTICLE 11 : SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

La Commune de MILLAU veille au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution et organise la surveillance de la qualité de l'eau distribuée. En cas de difficultés particulières ou de dépassements des exigences de qualité, elle prévient la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) dès qu'elle en a connaissance. Dans ce cas, des analyses complémentaires peuvent être prescrites aux frais de l'exploitant.

Tout dépassement des normes de qualité doit faire l'objet d'une enquête pour en rechercher l'origine. En cas de persistance de ces dépassements, l'autorisation peut être retirée.

Le responsable de la distribution d'eau adresse, chaque année au préfet (DDASS), un bilan de fonctionnement du système de distribution (surveillance et travaux) et indique le plan de surveillance pour l'année suivante.

L'ensemble des interventions et du suivi est consigné dans un fichier sanitaire mis à disposition des agents des services de l'Etat.

ARTICLE 12 : CONTROLE SANITAIRE DE LA QUALITE DE L'EAU

La qualité de l'eau est contrôlée selon un programme annuel défini par la réglementation en vigueur. Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge de l'exploitant selon les tarifs et modalités fixés par la réglementation en vigueur.

ARTICLE 13 : DISPOSITIONS PERMETTANT LES PRELEVEMENTS ET LE CONTROLE DES INSTALLATIONS

- Les possibilités de prise d'échantillon

Un robinet de prise d'échantillon d'eau brute est installé sur le tuyau d'exhaure du forage, et un autre avant le dispositif de désinfection,

Un robinet de prise d'échantillon de l'eau traitée est installé en sortie du dispositif de traitement, en départ distribution.

Ces robinets sont aménagés de façon à permettre :

- le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement à l'extérieur du bâti,
- le flamage du robinet,
- l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau, plaque gravée).

- Les compteurs totalisateurs des volumes prélevés et distribués

Un compteur totalisateur est placé au niveau de la conduite de refoulement vers le réservoir.

Un compteur est placé après le dispositif de traitement afin de connaître les volumes distribués.

- Les installations de surveillance

Un système de surveillance contrôle la marche/arrêt du système de traitement de désinfection, et le défaut de secteur.

Les agents des services de l'Etat chargés de l'application du Code de la santé publique et du Code de l'environnement ont constamment libre accès aux installations autorisées. L'exploitant responsable des installations est tenu de laisser à leur disposition le fichier sanitaire.

ARTICLE 14 : INFORMATION SUR LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

L'ensemble des résultats d'analyses des prélèvements effectués au titre du contrôle sanitaire et les synthèses commentées que peut établir la DDASS sous la forme de bilans sanitaires de la situation pour une période déterminée sont portés à la connaissance du public selon les dispositions de la réglementation en vigueur.

DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 15 : PLAN ET VISITE DE RECOLEMENT

La commune établit un plan de récolement des installations à l'issue de la réalisation des travaux. Celui-ci est adressé au Préfet (DDASS) dans un **délai de 3 mois** suivant l'achèvement des travaux.

Après réception de ce document, une visite est effectuée par les services de l'Etat (DDASS) en présence du maître d'ouvrage et de l'exploitant afin de vérifier la conformité au présent arrêté des travaux réalisés et la qualité de l'eau produite.

ARTICLE 16 : ENTRETIEN DES OUVRAGES

Les ouvrages de captage, les dispositifs de protection et les systèmes de distribution sont régulièrement entretenus et contrôlés.

ARTICLE 17 : GESTION DES CRISES ET PLAN DE SECOURS

La Commune de MILLAU présente au préfet dans un délai de un an à compter de la signature du présent arrêté, un plan de secours permettant d'assurer la continuité de la distribution de l'eau sur l'ensemble du réseau communal en cas de défaillance de ce dernier ou de pollution de la ressource exploitée ou d'interruption de la production d'eau potable.

Ce plan de secours devra notamment comporter les éléments suivants :

1. Il indiquera la procédure définie pour permettre l'alimentation en eau potable de la commune de Millau par les forages de la confluence Tarn Dourbie en cas d'épisodes de forte turbidité sur la source de l'Esperelle en particulier les seuils de déclenchement et de retour à la situation initiale ainsi que le protocole défini pour le maintien en bon état des systèmes électromécaniques des ouvrages pendant les phases d'alimentation par la source de l'Esperelle.
2. Compte tenu du temps de transit très court de l'eau entre la rivière Dourbie et les forages notamment le puits 1, un dispositif de suivi de la qualité de l'eau doit être prévu permettant d'interrompre l'utilisation d'un ou de plusieurs ouvrages en cas de pollution avérée afin d'éviter de contaminer la nappe et les ouvrages.
3. il définira la procédure d'alerte et d'intervention pour toute pollution accidentelle susceptible de se produire sur la route CD 991 ainsi que sur les diverses routes et zones d'activité du Causse du Larzac.

La commune prévoit les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires des populations lors des situations de crise. Elle identifie les points vulnérables sur l'ensemble du système d'alimentation en eau et s'attache à en réduire la vulnérabilité par des mesures adaptées notamment dans le cadre de l'application du plan Vigipirate.

ARTICLE 18 : RESPECT DE L'APPLICATION DU PRESENT ARRETE

Le bénéficiaire de la présente autorisation veille au respect de l'application de cet arrêté y compris des prescriptions dans les périmètres de protection.

ARTICLE 19 : DUREE DE VALIDITE DE L'ARRETE, CHANGEMENT DE PETITIONNAIRE

La validité du présent acte est conditionnée à l'utilisation effective pour l'adduction en eau potable des installations autorisées. En cas d'abandon des installations et de la ressource, le pétitionnaire sera déchu de l'autorisation sur sa demande aux services préfectoraux compétents.

Le changement de pétitionnaire sera autorisé par arrêté préfectoral. Le pétitionnaire présentera six mois au moins avant la date prévue de changement un dossier aux services de l'état. Ce dossier précisera la compétence réglementaire du nouveau pétitionnaire à assurer cette fonction ainsi que ses capacités financières afin de garantir l'entretien des ouvrages.

Les prescriptions résultant de l'application du présent arrêté ne sauraient avoir pour effet de diminuer la responsabilité du pétitionnaire qui demeure pleine et entière tant en ce qui concerne les dispositions techniques des ouvrages que leur exploitation.

Le pétitionnaire désigne au préfet la personne responsable de la production ou de la distribution de l'eau et si les installations de production ou de distribution d'eau ne sont pas gérées par la même entité, il fournit au préfet (DDASS) les pièces prouvant l'existence de relations contractuelles entre les structures gérant les différentes installations.

ARTICLE 20 - RESERVE ET DROIT DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés. La présente autorisation intervient au seul titre de la police de l'eau, de la police sanitaire, de la pêche et de la protection du milieu aquatique et laisse au pétitionnaire l'entière responsabilité des ouvrages.

ARTICLE 21 : FRAIS DIVERS

Le pétitionnaire supportera tous les frais ou droits auxquels la présente autorisation donne lieu.

ARTICLE 22 : PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES

Le pétitionnaire ne peut prétendre à aucune indemnité ou dédommagement si l'Administration reconnaît nécessaire de prendre, dans l'intérêt de la salubrité et de la santé publique, de la police et de la répartition des eaux, des mesures qui le privent d'une manière temporaire ou définitive de tout ou partie des avantages résultant du présent règlement, tous droits antérieurs réservés.

ARTICLE 23 : DELAIS DE RECOURS ET DROITS DES TIERS

Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif de TOULOUSE

- **En ce qui concerne la déclaration d'utilité publique**

En application de l'article L 421-1 du Code de justice administrative:

- par toute personne ayant intérêt pour agir, dans **un délai de deux mois** à compter de son affichage en mairie.

- **En ce qui concerne les servitudes publiques**

En application de l'article R 421-1 du Code de justice administrative:

- par les propriétaires concernés dans **un délai de deux mois** à compter de sa notification.

- **En ce qui concerne l'autorisation de prélèvement**

Conformément aux dispositions de l'article R 421-1 du code de la justice administrative, le présent arrêté peut être déféré au Tribunal Administratif de Toulouse dans le délai de 2 mois pour le pétitionnaire à compter de sa notification et de 4 ans pour les tiers à compter de sa publication.

ARTICLE 24 : SANCTIONS APPLICABLES EN CAS DE NON-RESPECT DE LA PROTECTION DES OUVRAGES

Les propriétaires et exploitants des terrains compris dans les périmètres de protection devront veiller au respect des obligations imposées pour la protection de la ressource en eau.

- **Non-respect de la déclaration d'utilité publique**

Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique.

- **Dégradation, pollution d'ouvrages**

Est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende le fait de :

- dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation,
- laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique.

PUBLICITE DES SERVITUDES

ARTICLE 25 : NOTIFICATIONS ET PUBLICITE DU PRESENT ARRETE

Le présent arrêté est transmis au demandeur en vue de la mise en œuvre des dispositions de cet arrêté, il est affiché à la mairie de chacune des communes concernées pendant une durée minimale de deux mois.

Une mention de cet affichage est insérée en caractères apparents dans deux journaux locaux.

Une mention du présent arrêté est publiée au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département conformément aux dispositions de l'article R 1321-8-I du Code de la Santé Publique.

Un extrait de cet acte est par ailleurs adressé par le bénéficiaire des servitudes à chaque propriétaire intéressé afin de l'informer des servitudes qui grèvent son terrain, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. Lorsque l'identité ou l'adresse d'un propriétaire est inconnue, la notification est faite au maire de la commune sur le territoire de laquelle est située la propriété soumise à servitudes, qui en assure l'affichage et, le cas échéant, la communique à l'occupant des lieux.

Le maire de la commune de Millau conserve l'acte portant déclaration d'utilité publique et délivre à toute personne qui le demande les informations sur les servitudes qui y sont rattachées.

Les servitudes afférentes aux périmètres de protection définies à l'article 7 du présent arrêté sont annexées au plan local d'urbanisme de la commune dans les conditions définies aux articles L. 126-1 et R. 126-1 à R. 126-3 du code de l'urbanisme. La commune de MILLAU est tenue de vérifier que les projets d'urbanisme ou d'aménagements situés sur son territoire sont compatibles avec les prescriptions du présent arrêté.

Le maire informe la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la réalisation de ces formalités.

ARTICLE 26 : MESURES EXECUTOIRES

Le secrétaire général de la préfecture,
Le maire de la Commune de MILLAU,
Le Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales,
Le Directeur départemental de l'agriculture et de la forêt,
Le Chef du Service de Police de l'Eau,
Le Chef de la Brigade Départementale du Conseil Supérieur de la Pêche,
Le Directeur départemental de l'équipement,
Le Directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement,
Le Directeur départemental des services vétérinaires,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une mention sera publiée au recueil des actes administratifs de la Préfecture de l'AVEYRON et dont copie sera adressée à l'Agence de l'eau Adour Garonne, au Conseil Général de l'Aveyron.

Rodez, le 22 novembre 2007

Le Préfet,
SIGNE

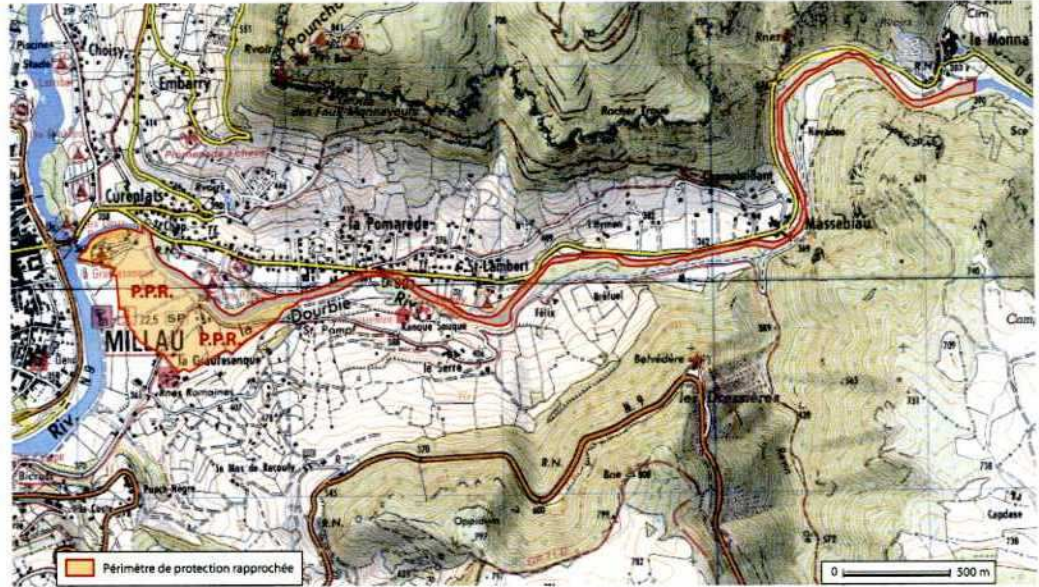
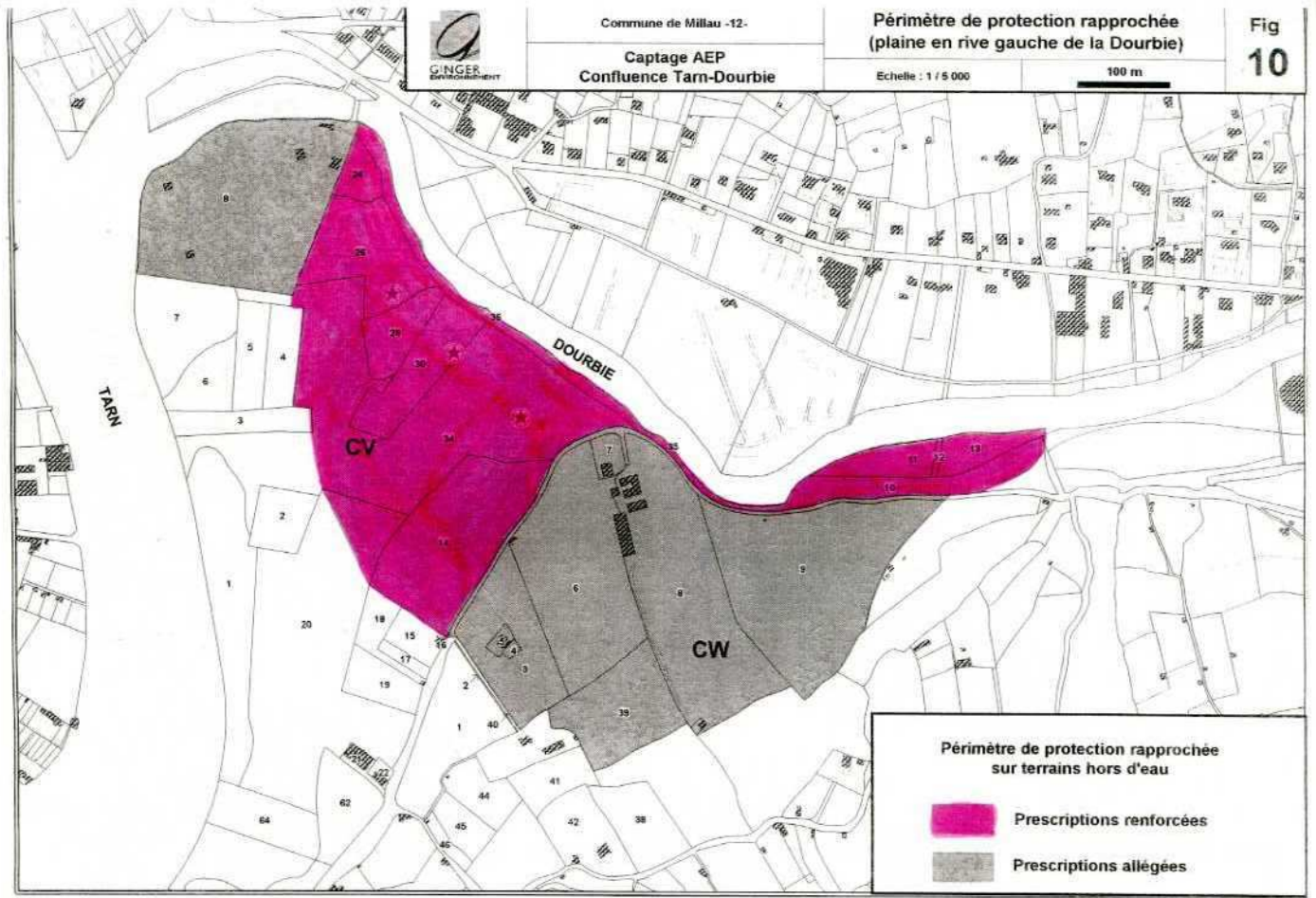


Fig. 9: Périmètre de protection rapprochée (carte générale)



ANNEXE 10

Arrêté préfectoral du 5 janvier 2007

Déclaration d'Utilité Publique

Prise d'eau de Saint-Roch

Travaux de prélèvement et de dérivation des eaux et instauration
des périmètres de protection

ARRETE PREFECTORAL PORTANT

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE :

- DES TRAVAUX DE PRELEVEMENT ET DE DERIVATION DES EAUX
- DE L'INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

AUTORISATION D'UTILISER DE L'EAU EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE POUR LA PRODUCTION ET LA DISTRIBUTION PAR UN RESEAU PUBLIC

AUTORISATION DE PRELEVEMENT

AU PROFIT DE
la commune de GAILLAC

Prise d'eau de Saint Roch

Le Préfet du Tarn
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre du Mérite,

Vu le code de la santé publique et notamment les articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-1 à R. 1321-63 ;

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et notamment ses articles L.121-1 et suivants et R. 121-1 et suivants ;

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L.214-1 à L.214-6, L.214-8 et L.215-13 ;

Vu le code minier et notamment l'article 131 ;

Vu le code forestier et notamment les articles R.141-30 à R.141-38 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 27 mars 1996 relatif aux zones de répartition des eaux ;

Vu le décret du Président de la République du 23 août 2016 portant nomination de M. Jean-Michel MOUGARD en qualité de Préfet du Tarn ;

Vu le décret du Président de la République du 24 juillet 2015 portant nomination de M. Laurent GANDRA-MORENO, sous-préfet, secrétaire général de la préfecture du Tarn ;

Vu l'arrêté préfectoral du 19 septembre 2016 portant délégation de signature à M. Laurent GANDRA-MORENO, sous-préfet, secrétaire général de la préfecture du Tarn ;

Vu l'arrêté préfectoral du 3 novembre 2016 portant prorogation du délai pour statuer sur la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, relative à l'instauration des périmètres de protection autour du captage « Saint Roch », communes de Gaillac et Brens ;

Vu les délibérations de la commune de Gaillac en date des 27 janvier 2004 et 15 septembre 2015 ;

Vu le rapport de Monsieur SUBIAS, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, relatif à l'instauration des périmètres de protection en date du 30 avril 2013 ;

Vu les avis favorables ou réputés favorables de la DREAL, de la DDT, de la DDCSPP, du Conseil Départemental, de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, de l'ONEMA et de la Chambre d'Agriculture ;

Vu les dossiers de l'enquête publique unique qui s'est déroulée du 13 juin au 13 juillet 2016 inclus ;

Vu le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur en date du 10 août 2016 ;

Vu le rapport de la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie en date du 17 novembre 2016 ;

Vu l'avis favorable émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Tarn en date du 7 décembre 2016 ;

Vu le courrier du 8 décembre 2016 par lequel le pétitionnaire a été destinataire du projet d'arrêté et invité à formuler ses éventuelles observations écrites ;

CONSIDERANT

Que les besoins en eau destinée à la consommation humaine de la commune de Gaillac énoncés à l'appui du dossier sont justifiés ;

Qu'il y a lieu de mettre en conformité avec la législation les installations de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine de la commune de Gaillac ;

Qu'il est nécessaire de protéger les ressources en eau destinée à la production d'eau potable par la mise en place de périmètres de protection ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture ;

ARRETE

Chapitre 1: Prélèvement d'eau et protection de la ressource

ARTICLE 1 : DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

Sont déclarés d'utilité publique au bénéfice de la commune de Gaillac :

Les travaux de dérivation des eaux pour la consommation humaine à partir de la prise d'eau de Saint Roch ;

La création de périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour des ouvrages de captage et l'institution des servitudes ou prescriptions associées pour assurer la protection des ouvrages et de la qualité de l'eau ;

La cessibilité et l'acquisition des terrains nécessaires à l'instauration du périmètre de protection immédiate du captage.

La commune de Gaillac est autorisée à acquérir en pleine propriété soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, ces dits terrains, ou à obtenir une convention de gestion lorsque ces terrains dépendent du domaine public de l'Etat.

ARTICLE 2 : AUTORISATION DE PRÉLÈVEMENT D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE

La commune de Gaillac est autorisée à prélever et à dériver les eaux au niveau du captage de Saint Roch dans les conditions fixées par le présent arrêté.

ARTICLE 3 : CARACTÉRISTIQUES, LOCALISATION ET AMÉNAGEMENT DES CAPTAGES

L'ensemble des ouvrages de captages est situé sur les parcelles cadastrées suivantes :

Nom de l'ouvrage	Code SISE-EAUX	Code BSS	Coordonnées (Lambert 93)	N° de parcelles	Section cadastrale
Prise d'eau de Saint Roch	081000144	09582X0093/HY	X : 611 605 m Y : 6 310 869 m Z : 125 m NGF	243	BX Commune de Gaillac

Le prélèvement est réalisé par prise directe dans le lit du Tarn par 3 pompes qui fonctionnent en alternance selon le niveau des eaux.

Les pompes d'exhaure immergées ont un débit respectif de 360 m³/h.

Les eaux captées sont dirigées sur 100 ml par 2 conduites de refoulement vers la station de traitement.

ARTICLE 4 : CONDITIONS DE PRÉLEVEMENT

Le débit maximum de prélèvement autorisé est de 360 m³/h soit 0.10 m³/s.

Les installations doivent disposer d'un système de comptage permettant de vérifier en permanence ces valeurs conformément à l'article L.214-8 du Code de l'Environnement.

L'exploitant est tenu de conserver trois ans les dossiers correspondant à ces mesures et de les tenir à la disposition de l'autorité administrative.

Les résultats de ces mesures doivent être communiqués annuellement au pôle eau et biodiversité de la direction départementale des territoires.

ARTICLE 5 : PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU CAPTAGE

Des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour des installations de captage.

Ces périmètres s'étendent conformément aux indications des plans et états parcellaires joints au présent arrêté.

ARTICLE 5.1 : dispositions communes aux périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée

I. Toutes mesures devront être prises pour que la commune de Gaillac et la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie soient avisées sans retard de tout accident entraînant le déversement de substances liquides ou solubles à l'intérieur des périmètres de protection, y compris sur les portions de voies de communication traversant ou jouxtant les périmètres de protection.

II. La création de tout nouveau captage destiné à l'alimentation en eau potable devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation au titre des Codes de l'Environnement et de la Santé Publique et d'une nouvelle déclaration d'utilité publique.

ARTICLE 5.2 : périmètres de protection immédiate

Les périmètres de protection immédiate sont constitués tel que défini en annexes.

Les prescriptions édictées pour les terrains du périmètre de protection immédiate sont mentionnées en annexe du présent arrêté.

Les terrains du périmètre de protection immédiate doivent être et demeurer la propriété de la commune de Gaillac. Seule la partie située sur le domaine inaliénable de l'Etat doit faire l'objet d'une convention de gestion.

ARTICLE 5.3 : périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée est délimité tel que défini en annexes.

Des servitudes sont instituées sur les terrains du périmètre de protection rapprochée suivant les prescriptions mentionnées en annexe du présent arrêté.

La mise à jour des arrêtés préfectoraux des installations, activités et autres ouvrages soumis à autorisation sera effectuée au regard des servitudes afférentes au périmètre de protection définies dans le présent arrêté.

ARTICLE 5.4 : périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée est constitué tel que défini en annexes.

Les prescriptions édictées pour les terrains du périmètre de protection éloignée sont mentionnées en annexe du présent arrêté.

Chapitre 2 : Autorisation de traitement et de distribution de l'eau

ARTICLE 6 : AUTORISATION DE PRODUCTION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE

La commune de Gaillac est autorisée à traiter de l'eau destinée à la consommation humaine à partir de la prise d'eau de Saint Roch dans les conditions fixées par le présent arrêté.

ARTICLE 7 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

L'ensemble des ouvrages de traitement est situé sur les parcelles cadastrées suivantes :

Nom de l'ouvrage	Lieu-dit	Coordonnées (Lambert 93)	N° de parcelles	Section cadastrale
Station de Saint Roch	Saint Roch	X : 611 576 m Y : 6 311 000 m Z : 132 m NGF	518 et 332	BX Commune de Gaillac

Les terrains portant les installations de production d'eau potable doivent être et demeurer la propriété de la commune de Gaillac.

ARTICLE 8 : CARACTÉRISTIQUES DU TRAITEMENT DE L'EAU

L'eau captée passe par un filtre à tambour puis subit une pré-ozonation. Elle est dirigée vers une bache de mélange dans laquelle est injecté un flocculant. Le pH peut être ajusté par injection d'acide ou base, si nécessaire.

L'eau transite par un décanteur type Pulsator puis par une filtration sur sable : 2 x 3 filtres de 18 m² chacun.

A l'issue, l'eau est stockée dans 2 bâches de 180 et 150 m³.

Une post-ozonation est réalisée puis une filtration sur charbon en grains : 2 filtres de 18 m² chacun. L'eau est ensuite désinfectée au chlore liquide et le pH est corrigé par adjonction d'acide ou base.

A l'issue de la station, l'eau est dirigée vers le réservoir de tête (2 x 500 m³) avant distribution.

Une rénovation de la station est impérative. La gestion des installations (station et réseau de distribution) doit être améliorée et chaque étape du traitement fiabilisée.

En fonction des résultats du contrôle sanitaire, la filière de traitement pourra être adaptée. Tous les produits et matériaux au contact de l'eau doivent posséder les justificatifs de conformité sanitaire à jour.

ARTICLE 9 : MODIFICATION DU TRAITEMENT DE L'EAU

Toute création puis modification des installations ou des produits utilisés devra être déclarée auprès de la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie et fera l'objet d'une demande d'autorisation, conformément au Code de la Santé Publique.

Toute modification des modalités de distribution pourra entraîner une adaptation du traitement.

ARTICLE 10 : AUTORISATION DE DISTRIBUTION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE

La commune de Gaillac est autorisée à distribuer de l'eau destinée à la consommation humaine à partir de la station de traitement de Saint Roch dans les conditions fixées par le présent arrêté.

ARTICLE 11 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS DE STOCKAGE OU DE DISTRIBUTION

L'ensemble des ouvrages de stockage et de distribution est situé sur les parcelles cadastrées suivantes :

Nom de l'ouvrage	Coordonnées (Lambert 93)	N° de parcelles	Section cadastrale
Réservoir usine	X : 611 576 m Y : 6 311 000 m Z : 132 m NGF	518, 332	BX Commune de Gaillac
Réservoirs Saint Laurent	X : 608 930 m Y : 6 313 718 m Z : 176 m NGF	284, 286, 448	BK Commune de Gaillac
Réservoir Les Bruges	X : 607 786 m Y : 6 315 564 m Z : 286 m NGF	329	AS Commune de Gaillac
Compteur Gradille	X : 606 711 m Y : 6 313 786 m Z : 275 m NGF		Commune de Lisle sur Tarn
Compteur Patufet	X : 607 360 m Y : 6 315 910 m Z : 279 m NGF		Commune de Castelnau de Montmiral
Compteur Saint Jérôme	X : 607 425 m Y : 6 315 213 m Z : 274 m NGF		Commune de Castelnau de Montmiral

Les terrains portant les installations de stockage d'eau potable doivent être et demeurer la propriété de la commune de Gaillac.

ARTICLE 12 : MODALITES DE LA DISTRIBUTION

A la sortie de l'usine de Saint Roch, la canalisation est en refoulement et en distribution. Elle alimente une partie du centre-ville de Gaillac (secteurs avenue Lattre de Tassigny, Avenue St Exupéry ...) et les réservoirs de Saint Laurent.

Les réservoirs de Saint Laurent alimentent une autre partie du centre-ville de Gaillac et les extérieurs : Route de Montauban, Chemin Toulze, Les Fedies, le Mas de Rest, et par pompage le réservoir des Brugues. Cette canalisation fonctionne en refoulement/distribution. En distribution, elle alimente les lieux dits : Milhavet, Les Terrisses, Les Barthes, Baysières.

Le réservoir des Brugues alimente les lieux dits : Les Brugues, Cabanette, Merigot, Matens, Molières, Cassanis Haut, Cassanis Bas, Vors, Champs de Vors, Mas Pignou, Le Clos, Laborie, Chemin du Verdier...

L'alimentation est réalisée dans le respect des modalités suivantes :

- Toute modification de l'organisation de la distribution devra être déclarée auprès de la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie, conformément au Code de la Santé Publique.
- Le réseau de distribution et les réservoirs doivent être conçus et entretenus suivant les dispositions de la réglementation en vigueur.
- Les eaux distribuées doivent répondre aux exigences de qualité fixées par le Code de la Santé Publique et ses textes d'application.
- Les matériaux entrant en contact avec l'eau ne doivent pas être susceptibles d'en altérer la qualité. Dans les installations nouvelles ou parties d'installations faisant l'objet d'une rénovation, les matériaux doivent bénéficier d'un justificatif de conformité sanitaire.
- Les branchements en plomb pouvant exister sur le réseau de distribution de l'eau doivent être recensés et supprimés dans les plus brefs délais afin de respecter les normes concernant le plomb applicables depuis le 25 décembre 2013.

ARTICLE 13 : SECURISATION DES INSTALLATIONS PARTICIPANT A LA DISTRIBUTION

La station, les réservoirs et tous les ouvrages participant à la distribution doivent être sécurisés contre les intrusions ou les dégradations de toutes natures pouvant engendrer un risque sanitaire. Ils seront clôturés et entretenus. Les terrains seront enherbés et aucun pesticide ne sera utilisé. Les travaux devront être réalisés dans un délai de 5 ans maximum.

ARTICLE 14 : MODIFICATION DE LA DISTRIBUTION

Toute modification des modalités de la distribution ou des zones desservies devra être déclarée auprès de la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie et fera l'objet d'une demande d'autorisation, conformément au Code de la Santé Publique.

ARTICLE 15 : PROTECTION DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

La commune de Gaillac procède, dans un délai de un an après notification du présent arrêté, à l'inventaire des réseaux intérieurs présentant un risque potentiel de retour d'eau contaminée vers le réseau public et informe les gestionnaires de leurs obligations réglementaires de mise en conformité de leurs installations privatives.

La commune de Gaillac veille à la mise en œuvre des mesures nécessaires permettant d'empêcher les retours d'eau sur son réseau de distribution d'eau potable.

ARTICLE 16 : SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

La commune de Gaillac veille au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution.

La commune de Gaillac est tenue de s'assurer que l'eau, avant distribution, est propre à la consommation humaine et répond aux exigences prévues par le Code de la Santé Publique et les textes réglementaires en vigueur.

La commune de Gaillac est tenue de se soumettre aux programmes de vérification de la qualité de l'eau et au contrôle des installations dans les conditions fixées par les réglementations en vigueur. La qualité des eaux devra toujours satisfaire aux prescriptions des articles R1321-1 et suivants du Code de la Santé Publique.

En cas de difficultés particulières ou de dépassements des exigences de qualité, la commune de Gaillac est tenue de prévenir la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie dès qu'elle en a connaissance. Dans ce cas, des analyses complémentaires peuvent être prescrites aux frais de l'exploitant.

Tout dépassement des normes de qualité doit faire l'objet d'une enquête pour en rechercher l'origine. En cas de persistance de ces dépassements, les autorisations peuvent être retirées.

ARTICLE 17 : DISPOSITIONS PERMETTANT LES PRÉLÈVEMENTS ET LE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS

ARTICLE 17.1 : Prise d'échantillon

Un robinet de prise d'échantillon d'eau brute est installé au niveau du captage ou de la station de traitement.

Un robinet de prise d'échantillon de l'eau traitée est installé en sortie de station de traitement, en départ de distribution. Ce dernier doit permettre de caractériser l'eau traitée qui sera desservie au premier habitant.

Ces robinets sont aménagés de façon à permettre :

- le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement à l'extérieur du bâti,
- le flambage du robinet,
- l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau ou plaque gravée).

ARTICLE 17.2 : Contrôle des installations

Les agents chargés de l'application du Code de la Santé Publique et du Code de l'Environnement ont constamment libre accès à toutes les installations. L'exploitant responsable des installations est tenu de laisser à leur disposition le fichier sanitaire.

ARTICLE 18 : INFORMATION SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE

L'ensemble des résultats d'analyses des prélèvements effectués au titre du contrôle sanitaire et les synthèses commentées que peut établir l'Agence Régionale de Santé Occitanie sous la forme de bilans sanitaires pour une période déterminée sont portés à la connaissance du public selon les dispositions de la réglementation en vigueur par la commune de Gaillac.

Chapitre 3 : Dispositions Diverses

ARTICLE 19 : RESPECT DE L'APPLICATION DU PRÉSENT ARRÊTÉ

Le bénéficiaire du présent acte de déclaration d'utilité publique et d'autorisation veille au respect de l'application de cet arrêté y compris des servitudes dans les périmètres de protection.

Tout projet de création ou modification des systèmes actuels de production et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine de la commune de Gaillac devra être déclaré à l'Agence Régionale de Santé Occitanie, accompagné d'un dossier définissant les caractéristiques du projet.

ARTICLE 20 : DÉLAI ET DURÉE DE VALIDITÉ

Les installations, activités, dépôts, ouvrages et occupations du sol existants, ainsi que les travaux et aménagements décrits doivent satisfaire aux obligations du présent arrêté dans un délai maximum de 2 ans, sauf mention particulière précisée aux articles concernés. Passé ce délai, une inspection sera réalisée par le représentant de la Direction Générale de l'Agence Régionale de Santé Occitanie.

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que le captage participe à l'approvisionnement de la collectivité dans les conditions fixées par celui-ci, et en l'absence de demande contraire de la commune de Gaillac.

ARTICLE 21 : NOTIFICATIONS ET PUBLICITÉ DE L'ARRÊTÉ

Le présent arrêté est transmis au demandeur en vue de la mise en œuvre des dispositions de cet arrêté, de sa notification **sans délai** aux propriétaires ou ayant droits des parcelles concernées par les périmètres de protection, de la mise à disposition du public, de l'affichage en mairies de Gaillac et Brens pendant **une durée de deux mois** des extraits de celui-ci énumérant notamment les principales servitudes auxquelles les ouvrages, les installations, les travaux ou les activités sont soumis, de son insertion dans les documents d'urbanisme dont la mise à jour doit être effective **dans un délai maximum de 3 mois** après la date de signature du présent arrêté.

Le procès verbal de l'accomplissement des formalités d'affichage est dressé par les soins du maire de la commune concernée.

Un extrait de cet arrêté est inséré, par les soins du Préfet et aux frais du bénéficiaire de l'autorisation, dans deux journaux locaux.

Le maître d'ouvrage transmet à la délégation départementale du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie dans **un délai de 6 mois** après la date de la signature du présent arrêté, une note sur l'accomplissement des formalités concernant la notification aux propriétaires des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée et l'insertion de l'arrêté dans les documents d'urbanisme.

ARTICLE 22 : SANCTIONS APPLICABLES EN CAS DE NON-RESPECT DE LA PROTECTION DES OUVRAGES

En application de l'article L.1324-3 du Code de la Santé Publique, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende.

En application de l'article L.1324-4 du Code de la Santé Publique, le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation, de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

ARTICLE 23 : DROIT DE RECOURS

Le présent arrêté peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa notification, d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif de Toulouse.

ARTICLE 24 : MESURES EXÉCUTOIRES

Le secrétaire général de la préfecture, les maires des communes de Gaillac, Brens, Lagrave, Rivières, Senouillac, le délégué départemental du Tarn de l'Agence Régionale de Santé Occitanie, le directeur départemental adjoint des territoires, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, le commandant du groupement de gendarmerie du Tarn et le chef du service départemental de l'office national de l'eau et des milieux aquatiques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Tarn, dont une copie sera tenue à la disposition du public aux mairies de Gaillac et Brens et dont une copie sera adressée, pour information, aux maires de Lagrave, Rivières et Senouillac.

Fait à Albi, le 05 JAN. 2017

Pour le préfet et par délégation
Le secrétaire général



Laurent GANDRA-MORENO

Liste des annexes :

- servitudes instituées dans les périmètres de protection immédiate
- servitudes instituées dans le périmètre de protection rapprochée
- prescriptions instituées dans le périmètre de protection éloignée
- aménagements et dispositions spécifiques
- cahier des charges pour les projets d'éoliennes ou photo voltaïques
- plans et états parcellaires.

A N N E X E S

PRISE D'EAU SAINT ROCH

PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE

Prescriptions

La mairie doit être propriétaire de l'intégralité de la surface des périmètres de protection immédiate, exception faite de la partie en domaine inaliénable de l'Etat, pour laquelle une convention de gestion doit être signée avec l'Etat.

Dans ces zones, sont interdits tous travaux, dépôts, ouvrages, aménagements, occupation des sols, activités ou installations autres que ceux en liaison directe avec l'exploitation du captage.

Les clôtures seront régulièrement inspectées et notamment après chaque crue et réparées si nécessaire.

Les zones devront être enherbées, régulièrement entretenues et en parfait état de propreté. Les déchets végétaux seront évacués hors périmètres.

Un programme de nettoyage de la prise d'eau et des crépines devra être établi par l'exploitant. Une attention particulière sera portée au nettoyage, au minimum annuel, et à l'entretien des installations de captage.

L'usage de pesticides est strictement interdit.

Travaux

Les terrains seront clôturés par une haie défensive doublée de 3 rangs de fils barbelés ou par une clôture fusible, pour interdire le passage d'hommes et d'animaux.

Des portails fermant à clé seront installés.

Un panneau interdisant l'accès à toute personne non autorisée doit être apposé sur chaque portail.

Le PPI sur le cours d'eau sera matérialisé du 1er mai au 31 octobre par une ligne flottante fixée sur la rive.

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Pour le périmètre de protection rapprochée sur berges :

Interdictions :

- Le forage de nouveaux puits autres que ceux nécessaires à la production d'eau potable par la commune ;
- L'ouverture ou l'exploitation de carrière, de mine ou d'extraction de sables ou graviers ;
- Toute excavation ou talutage ;
- Le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritiques, produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement ;

- Le parage, le pacage, l'installation d'abreuvoirs ou la concentration d'animaux ;
- L'épandage de lisiers, fumiers, boues même compostées, de matières de vidange et de tout autre résidu agricole ou industriel comportant des matières organiques ;
- Le stockage de lisiers, fumiers, boues même compostées, de matières de vidange et de tout autre résidu agricole ou industriel comportant des matières organiques ;
- La création de rejet d'effluents domestiques, industriels ou agricoles sans traitement préalable ou tout rejet (puisards, ouvrages d'infiltration, rejets pluviaux, ...) susceptible d'engendrer une dégradation de la qualité des eaux souterraines ;
- Les niveaux de rejets d'effluents domestiques, industriels ou agricoles existants doivent être conformes à la réglementation en vigueur ;
- Le stockage, la préparation et l'épandage de pesticides ;
- L'apport d'engrais organique ou minéral ;
- L'épandage en sol naturel ou l'infiltration d'eaux usées même épurées ;
- L'implantation de station d'épuration et de toute installation classée pour la protection de l'environnement ;
- Le stockage d'eaux usées de toute nature ;
- La création de cimetière ;
- L'implantation d'activités artisanales, commerciales, industrielles ou touristiques susceptibles d'engendrer des rejets chroniques ou accidentels, ou d'entraîner un lessivage par ruissellement et infiltration de substances polluantes ;
- Le camping même sauvage ;
- L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux ;
- L'implantation de stockage d'hydrocarbures liquides ou produits chimiques susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux ;
- Le parking ou toute aire destinée à l'accueil de personnes (aire des gens du voyage, parking de véhicules, aire de loisir, ...) non aménagés et ne disposant pas de système de récupération des eaux pluviales, des eaux usées et des eaux de ruissellement.

Règlementations :

- Le couvert forestier des parcelles section BK n° 128, 129, 130, 242, 220, 219, 221p, 244p, 243p, 364, 366, 649p, 462, 493p, 464 et section LR n° 95, 96, 107, 108, 109, 110 commune de GAILLAC ; section C n° 675, 66, 67, 68, 46, 47, 870, 869, 52, 53, 793p, 177, 203, 229, 230, 231 et section A n° 1302, 1301, 2 commune de BRENS, doit être maintenu.
- L'exploitation forestière doit être menée avec précautions, sans perturbation des sols.
- Le déboisement ne doit pas dépasser une superficie de 0.5 ha de coupe cumulée sur tout le linéaire du périmètre.
- Le couvert végétal des autres parcelles doit être maintenu.
- Les administrations compétentes délivrant les autorisations nécessaires pour l'établissement d'activités doivent appliquer rigoureusement la réglementation. Aucune dérogation ne doit être délivrée.
- Les réseaux collectifs existants et leurs modifications potentielles doivent être parfaitement étanches.
- Toutes les constructions existantes ou futures doivent être raccordées au réseau d'assainissement collectif (pluvial et eaux usées).
- Les communes de Gaillac et de Brens doivent réaliser un diagnostic de la collecte, du traitement et du rejet des eaux pluviales qui doit prendre en compte la proximité du captage et effectuer les travaux de mise en conformité, si nécessaire.
- Tout projet éolien ou photovoltaïque sera soumis à la réalisation d'une étude d'impact visant à démontrer sa compatibilité avec la ressource en eau, en respectant au minimum le cahier des charges joint ci-après.

Pour le périmètre de protection rapprochée sur lit mineur (lit cadastré):

Interdictions :

- Tout nouveau rejet dans le Tarn, qu'il soit industriel, agricole ou domestique (pluvial, eaux usées) ;
- L'extraction de sables ou graviers ;
- La baignade au droit des parcelles de la prise d'eau jusqu'au pont sur le Tarn de Gaillac.

Réglementation :

- La création de nouveaux prélèvements d'eau doit prendre en compte la bonne gestion de la masse d'eau, en n'aggravant pas les variations de températures d'ores et déjà observées de la rivière et qui mettent régulièrement en péril la production d'eau destinée à la consommation humaine. L'absence d'impact devra être démontrée pour permettre l'autorisation.

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Prescriptions

Des actions de sensibilisation et de protection de la ressource en eau potable (particulièrement sensible donc) sont initiées.

La profession agricole doit respecter le code de bonnes pratiques agricoles en matière de culture et d'élevage.

AMENAGEMENTS et DISPOSITIONS SPECIFIQUES

Prescriptions spécifiques :

La mairie doit effectuer un inventaire précis des activités polluantes, en concertation avec l'ensemble des mairies concernées. Il sera validé par une visite de terrain. Cet inventaire sera effectué sur la zone d'étude définie pour la délimitation des périmètres de protection et contenu dans le dossier de demande d'autorisation.

Cet inventaire sera conduit selon les modalités suivantes :

- envoi d'un questionnaire d'enquête auprès des sociétés concernées et sélectionnées en fonction de l'activité,
- visite des sociétés les plus polluantes. En cas de refus d'accès, un appui sera demandé aux services de la Police de l'Eau et/ou à la DREAL.

Une cartographie des points de rejets des activités recensées (et notamment des postes électriques, A68, ZAC actuelles et futures, centrales électriques, STEP,...) doit être effectuée. Tous ceux qui ne répondent pas à la réglementation applicable devront être mis en conformité.

Les 2 rejets pluviaux situés en amont de la prise d'eau devront être contrôlés en priorité pour repérer les activités collectées et préciser la surface drainée, les conditions de raccordement, la conformité... Des travaux de mise en conformité devront être réalisés, si nécessaire.

Une attention particulière sera portée au nettoyage, au minimum annuel, et à l'entretien des installations de production.

La mise en œuvre d'une station d'alerte est prioritaire et devra être accompagnée d'une station biologique au niveau de la station de traitement de façon à pouvoir identifier une pollution accidentelle qui n'aurait pas été détectée visuellement ou par la station d'alerte.

Il est précisé que le dispositif d'alarme biologique pourra être supprimé, si la future station d'alerte, prévue suite au traçage de la rivière, est positionnée immédiatement en amont du captage (entre le pont de Gaillac et le captage), et est opérationnelle dans le délai de 2 ans à compter de la date de signature de la DUP.

Un plan d'alerte et d'intervention devra être élaboré en s'appuyant sur le guide régional de l'ARS.



CAHIER des CHARGES pour les PROJETS d'ÉOLIENNES ou PHOTO VOLTAIQUES

Dans le cadre de la présence de captages protégés, les *périmètres de protection immédiate* sont à respecter absolument. Ils concernent en général de très faibles surfaces au sol autour des points de captage.

Concernant les *périmètres de protection rapprochée* et les *périmètres de protection éloignée*, des servitudes d'usage restreignent certaines activités telles que les épandages ou les stockages de produits polluants ...

Ces servitudes ne sont pas incompatibles avec l'implantation d'éoliennes. Il convient néanmoins de contrôler que l'on n'est pas en situation particulière où les divers travaux d'infrastructures tels les tranchées réseaux pourraient intercepter une circulation d'eau superficielle alimentant un captage, par exemple certaines sources alimentées par des roches altérées en surface.

Dans tous les cas, que les périmètres de protection existent ou pas, le cahier des charges suivant constitue la base minimale d'analyse d'impact du projet sur les ressources en eau.

1° Géographie

Pentes sur les versants ;

Nature du couvert végétal ;

Réseau hydrographique. Distance et dénivelé par rapport aux pentes et plates-formes d'éoliennes ;

2° Géologie

Sol : épaisseur, texture ;

Sous-sol : composition (lithologie) du substratum, structure (pendage des couches, densité et direction de la fracturation) ;

3° Hydrogéologie

Présence/absence d'aquifère ;

Géométrie de l'aquifère : libre, captif, multicouche ...

Type de perméabilité : d'interstices, de fissures ;

Le cas échéant, profondeur, et sens de transfert des écoulements souterrains ;

Identification de sources ou puits inutilisés pour la consommation humaine ;
Localisation des captages (sources, prises d'eau) pour la consommation humaine ;

Position du parc éolien par rapport aux périmètres de protection.

Incidences du parc éolien sur la qualité et le débit des eaux superficielles et souterraines, durant la phase de chantier et durant la phase d'exploitation.

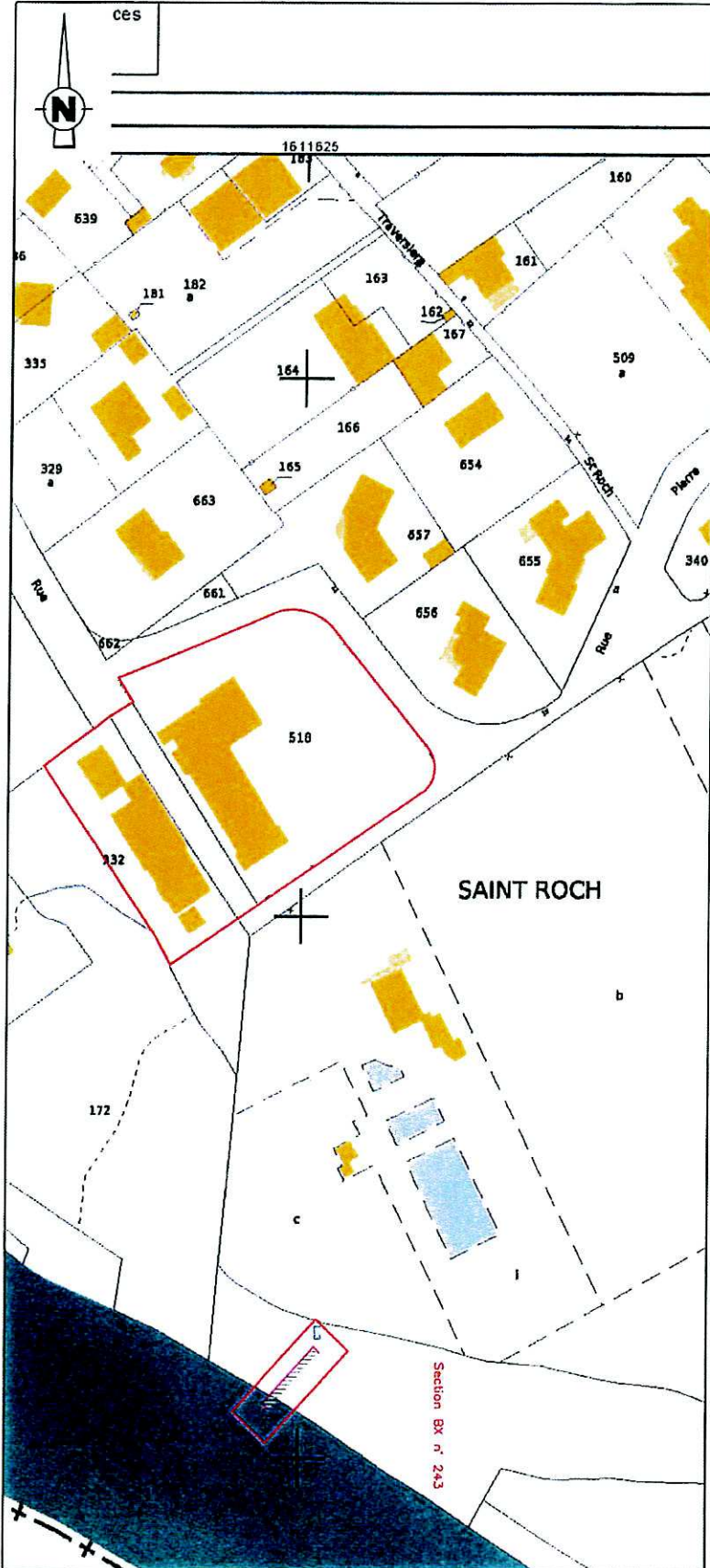
4° Mesures compensatoires prévues.

DEPARTEMENT DU TARN
COMMUNE DE GAILLAC

Périmètre de Protection Immédiate

(selon le rapport de l'expertise hydrogéologique de M. SUBIAS en date du 30 Avril 2013)

ECHELLE : 1 / 1000



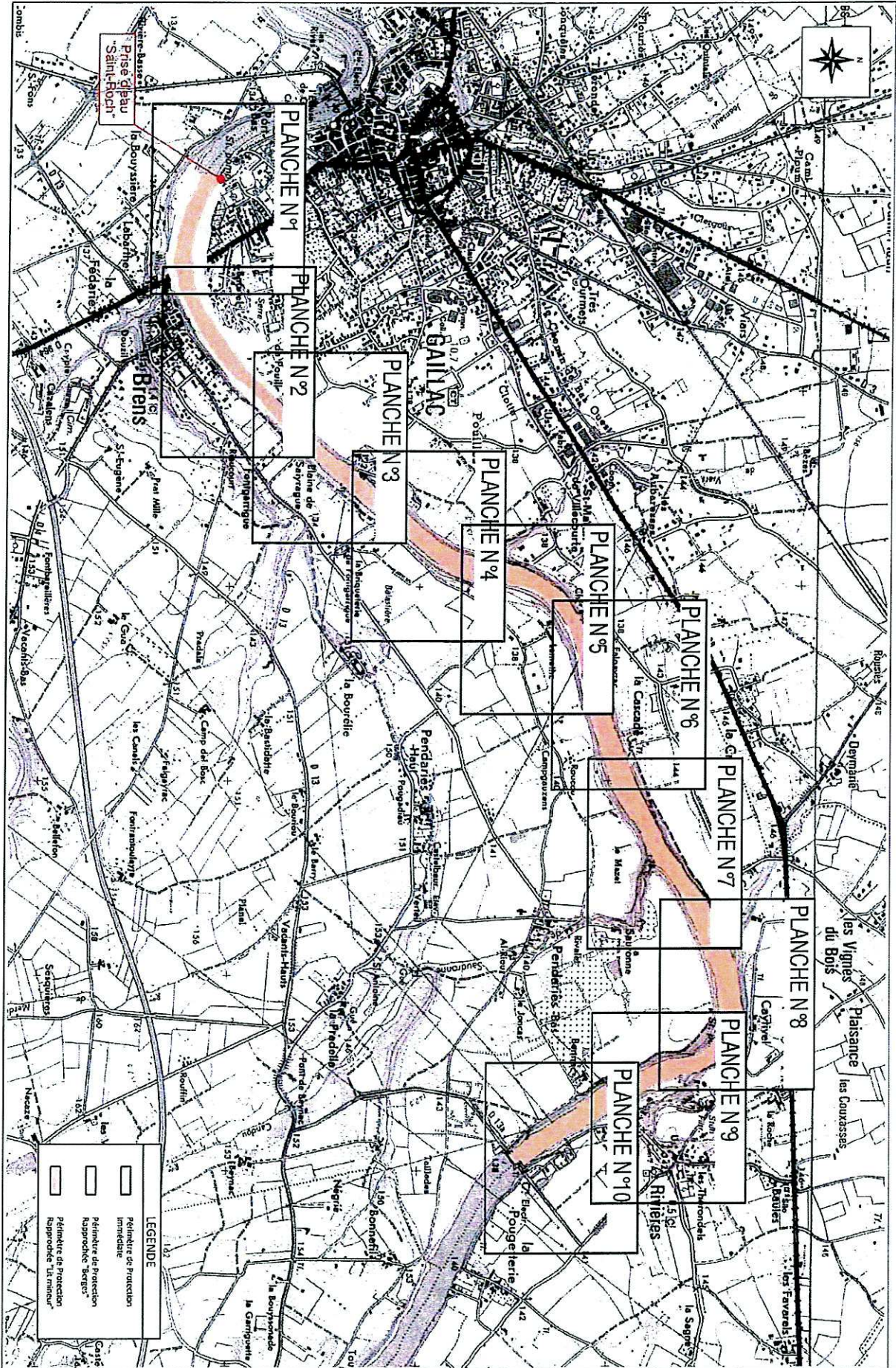
Dossier 08-10315 dressé en SEPTEMBRE 2014 par le cabinet A.G.E.X.
Albi Géomètre Expert (SARL) - 30, rue de Cron - 81000 ALBI

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Point d'eau : Captage "Saint Roch"

Commune : GAILLAC (81)

Indications Cadastres				Propriétaire(s)	Surfaces (m ²) données à titre indicatif				
Commune	Lieu dit	Section	Numéro		Nature	Surface cadastrale	Surface à acquérir	Surface restant au propriétaire	Surface soumise aux servitudes
GAILLAC	Saint Roch	BX	243	BP 21 COMMUNE DE GAILLAC 81601 GAILLAC CEDEX	8055	0	8055	200	5077
GAILLAC	Rue d'Huteau	BX	332	BP 21 COMMUNE DE GAILLAC 81601 GAILLAC CEDEX	2021	0	2021	1110	911
GAILLAC	Rue d'Huteau	BX	518	BP 21 COMMUNE DE GAILLAC 81601 GAILLAC CEDEX	2885	0	2885	2885	0

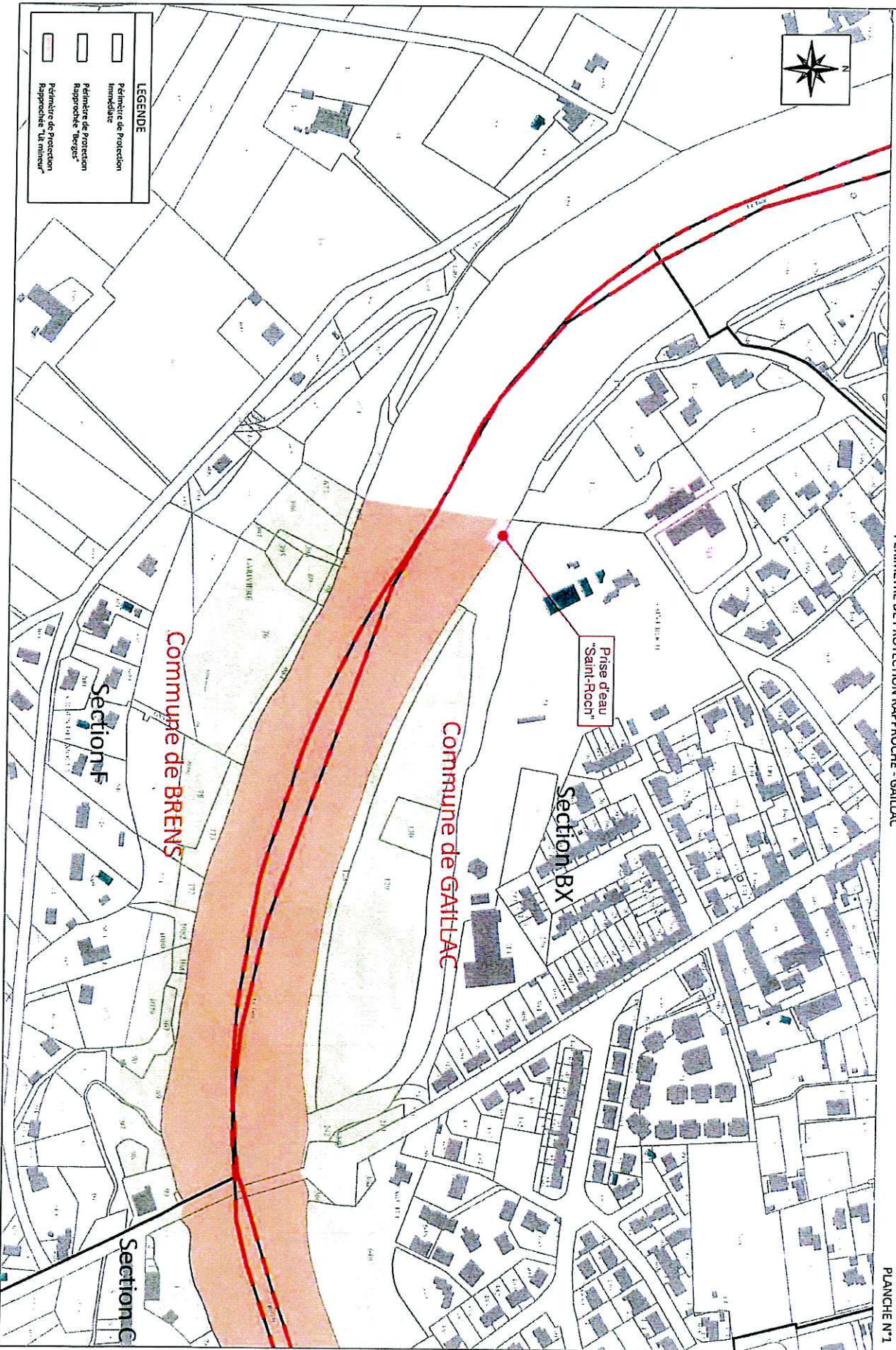


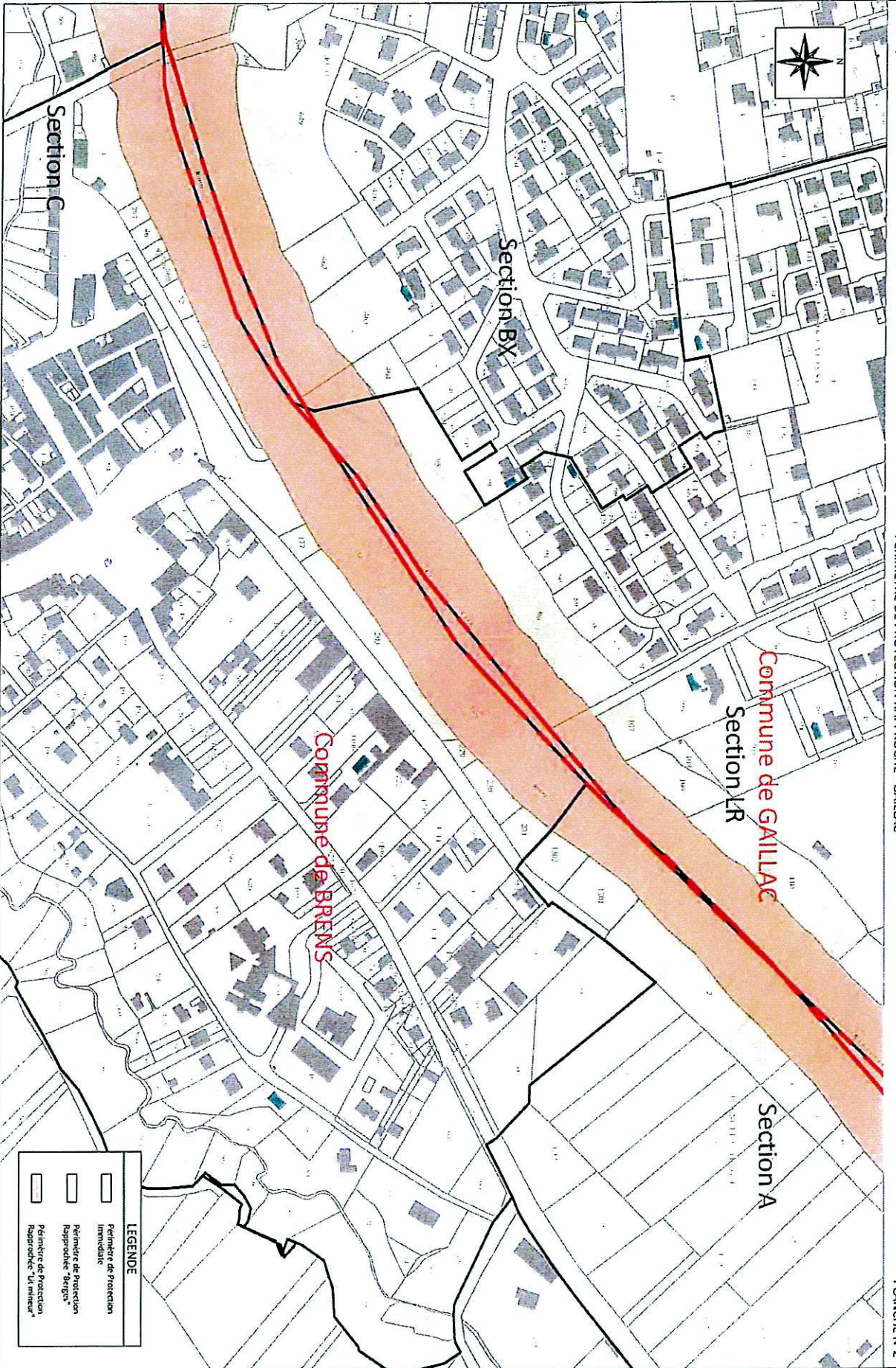
LEGENDE

	Perimetre de Protection
	Riviere
	Perimetre de Protection
	Perimetre de Protection
	Perimetre de Protection



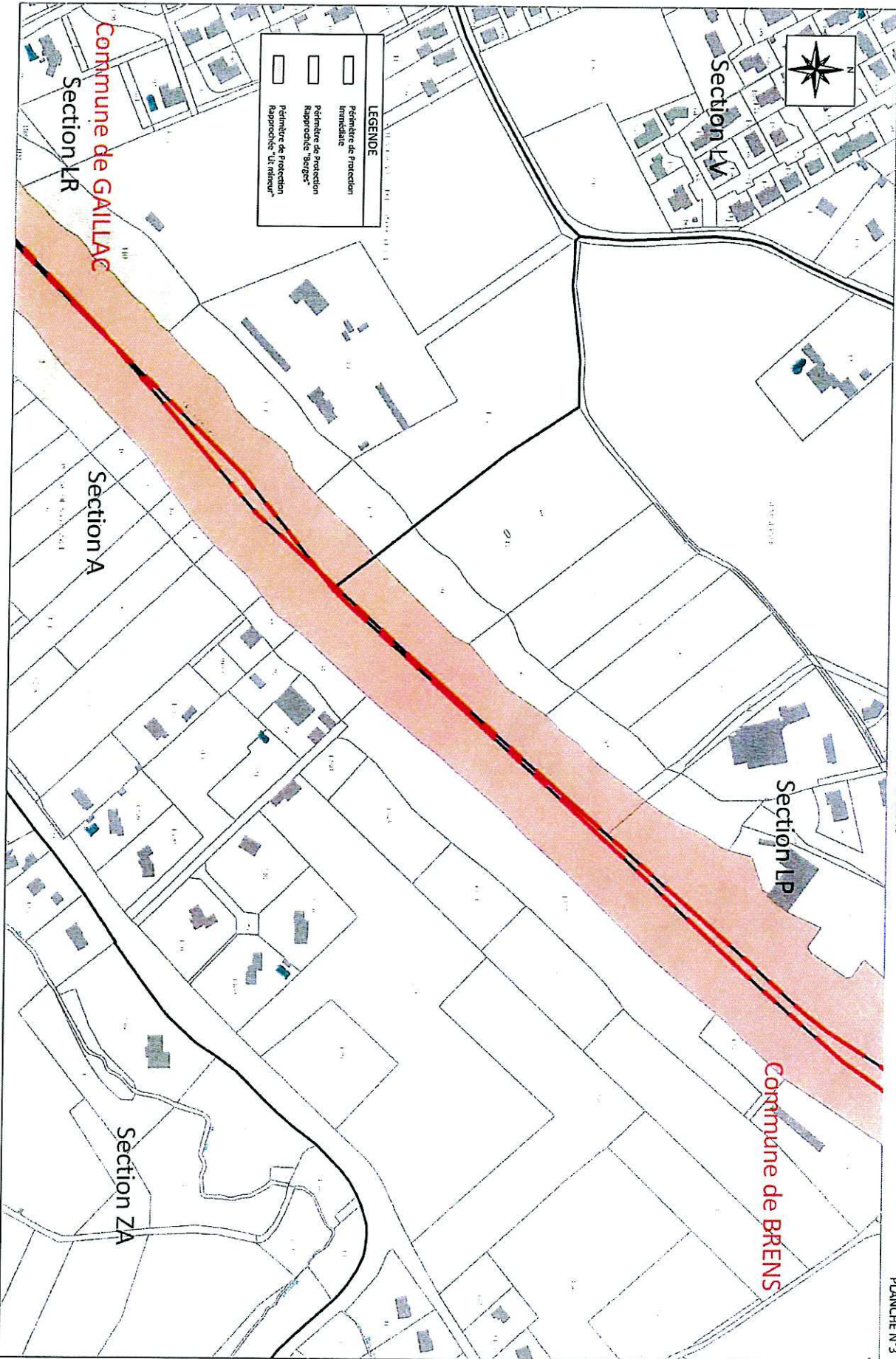
LEGENDE	
	Périmètre de Protection Immédiate
	Périmètre de Protection Rapproché "berges"
	Périmètre de Protection Rapproché "lit mineur"

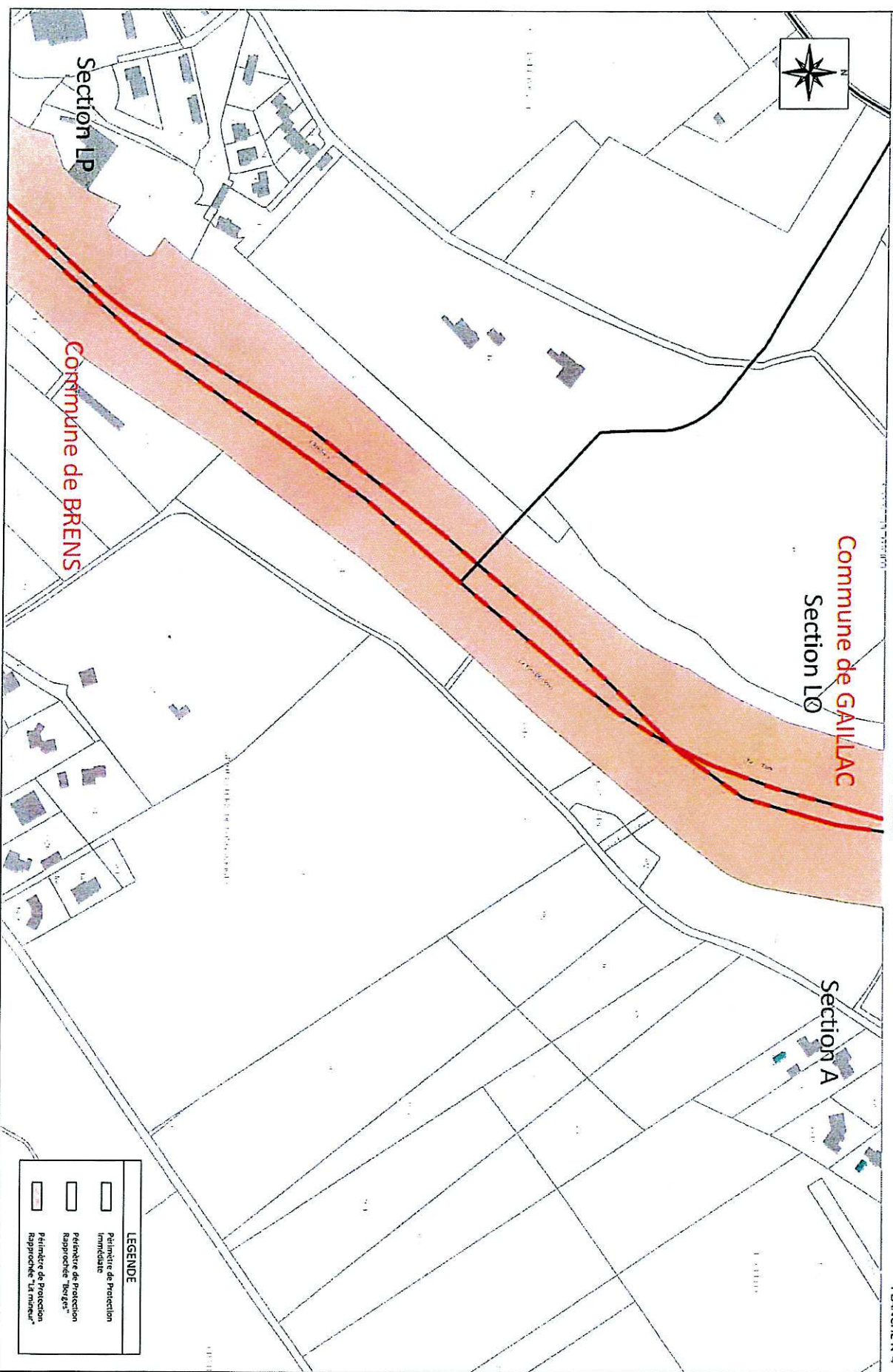




LEGENDE

	Perimetre de Protection rapproche
	Perimetre de Protection rapproche
	Perimetre de Protection rapproche
	Perimetre de Protection rapproche





LEGENDE	
	Perimetre de protection rapproche
	Perimetre de protection rapproche "d'urgence"
	Perimetre de protection rapproche "à l'avenir"

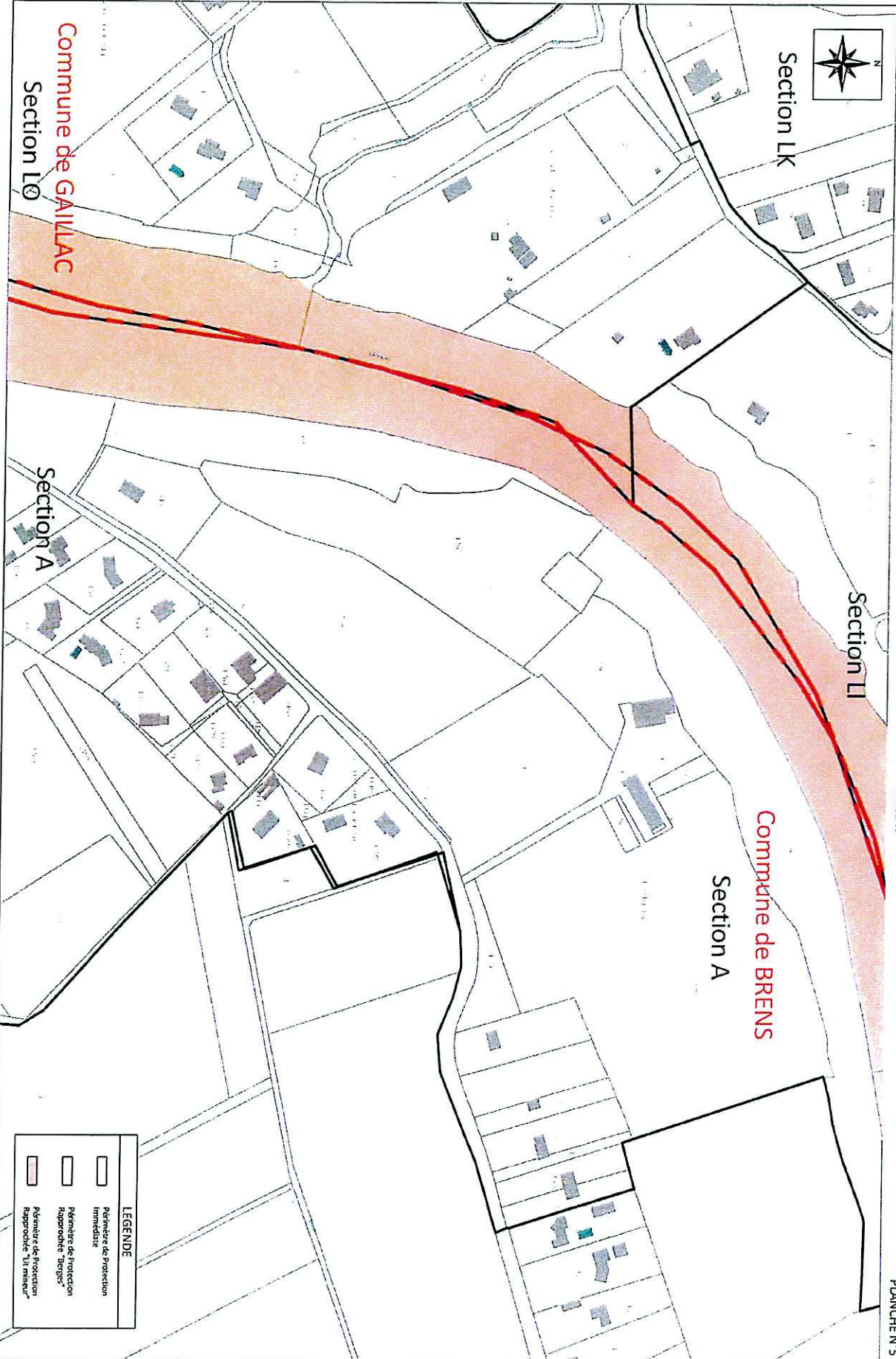


Section LK

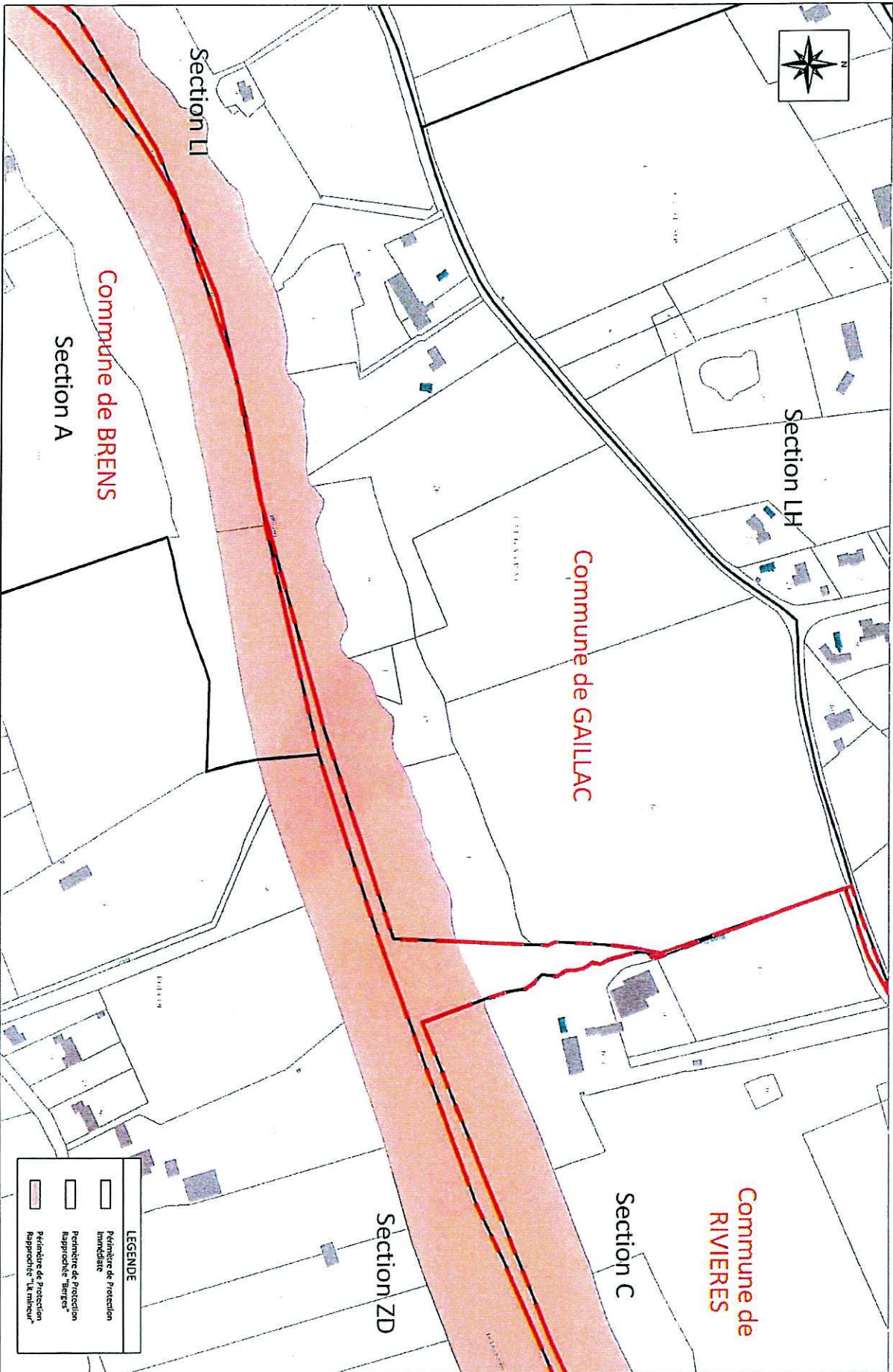
Section LI

Commune de BRENS
Section A

Commune de GAILLAC
Section LO



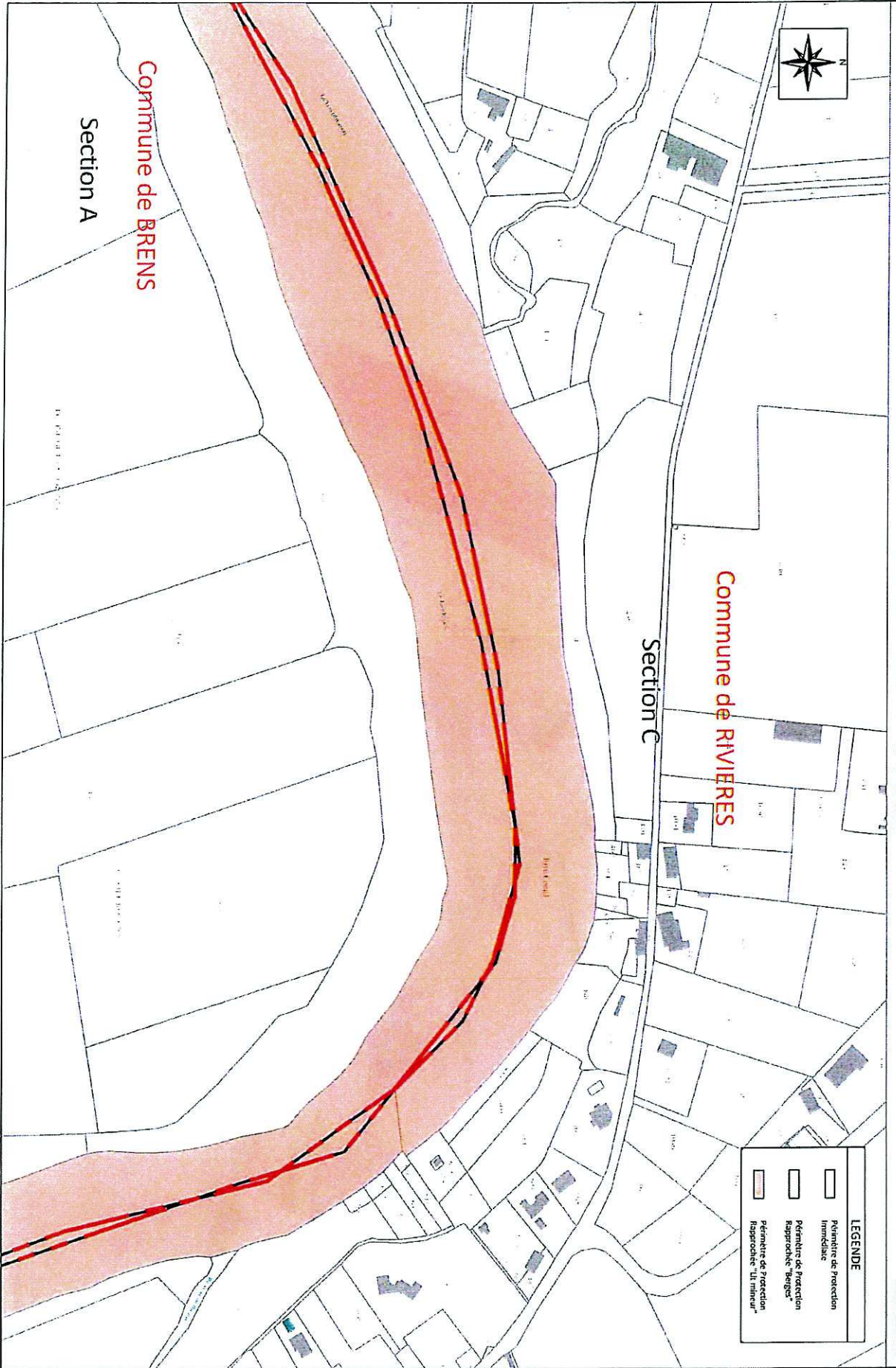
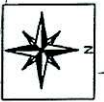
LEGENDE	
	Perimetre de Protection Immédiate
	Perimetre de Protection Rapproche "Berges"
	Perimetre de Protection Rapproche "U mineur"



LEGENDE	
	Périmètre de Protection rapproché
	Périmètre de Protection Immédiate
	Périmètre de Protection rapproché - Berges
	Périmètre de Protection rapproché - Usine(s)



LEGENDE	
	Perimetre de Protection Rapproche
	Perimetre de Protection Immediate
	Perimetre de Protection Rapproche "Berge"
	Perimetre de Protection Rapproche "La mineur"

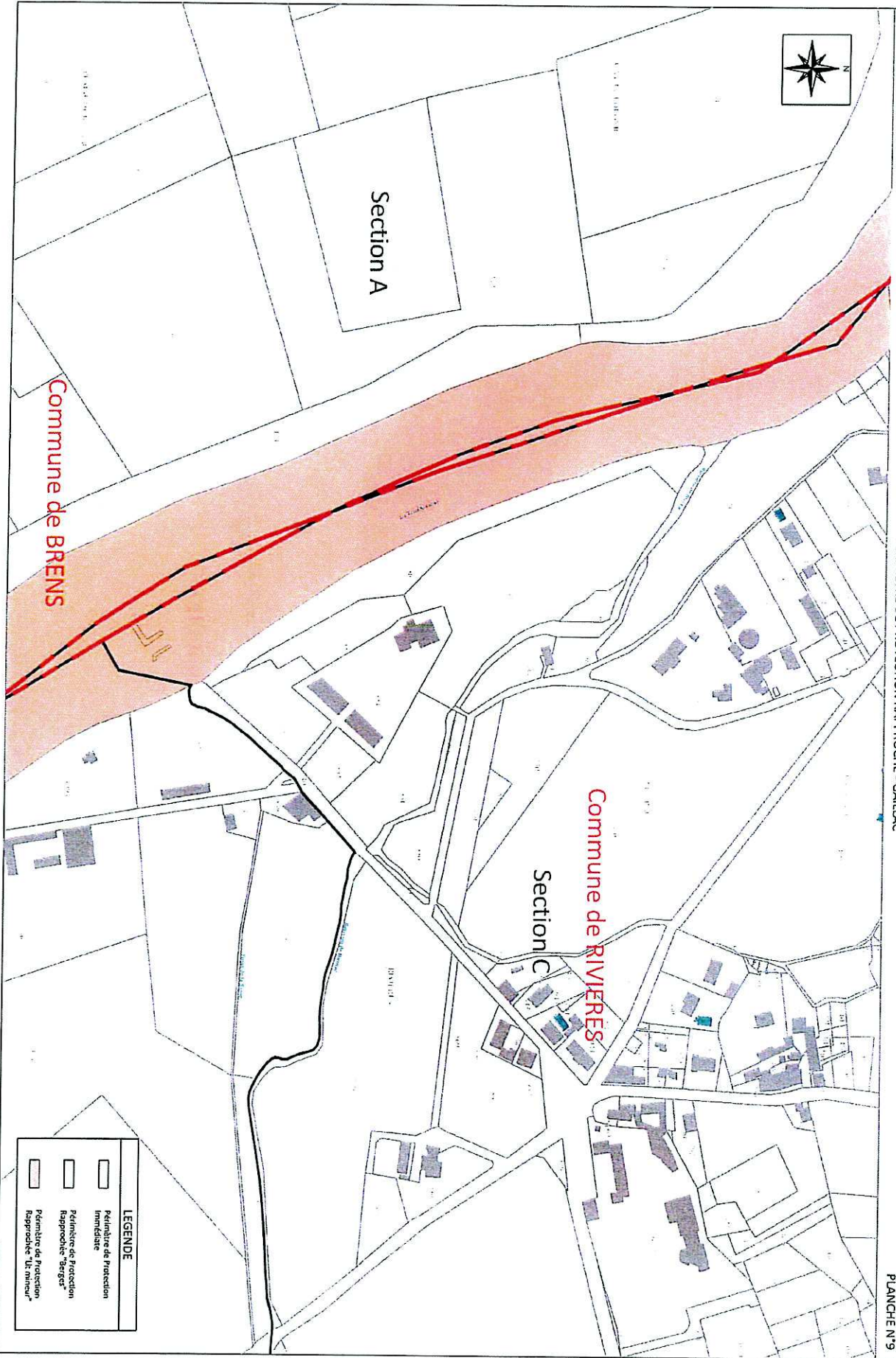


LEGENDE	
	Périmètre de Protection Inondables
	Périmètre de Protection Rapproché "berges"
	Périmètre de Protection Rapproché "U.I. mineur"

Commune de BRENS
Section A

Commune de RIVIERES
Section C

Commune de GAILLAC
Section B



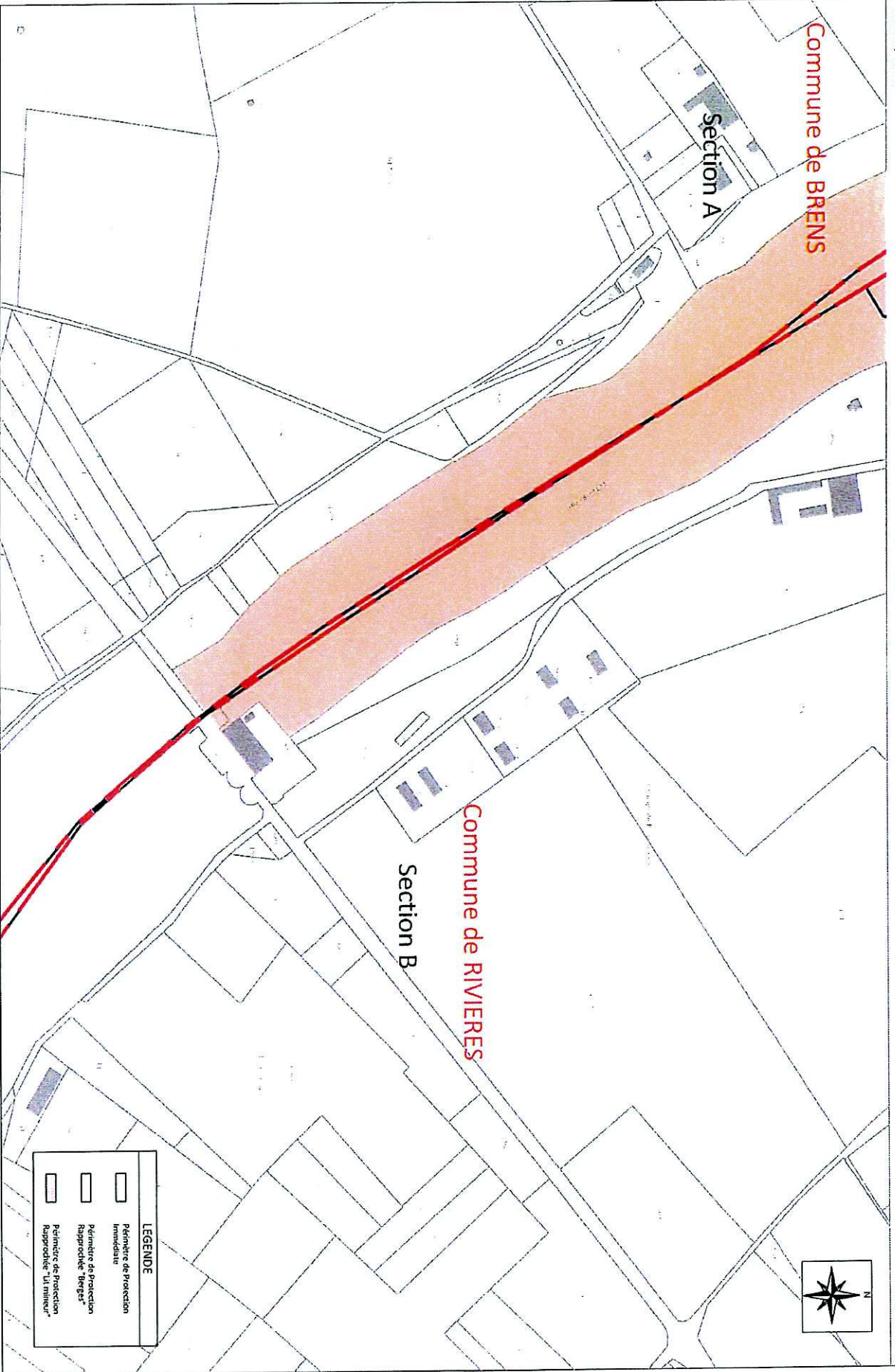
Section A

Commune de BRENS

Commune de RIVERES

Section C

LEGENDE	
	Perimetre de Protection Immediate
	Perimetre de Protection Rapproche "Berges"
	Perimetre de Protection Rapproche "Urbain"



LEGENDE	
	Perimetre de Protection Immediate
	Perimetre de Protection Rapproché "Berges"
	Perimetre de Protection Rapproché "Li mineur"

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Point d'eau : Captage "SAINT ROCH"

Commune : GALLIAC (81)

Indications Cadastreales				Proprietaire(s)	Surfaces (m ²) donnees a titre indicatif					
Commune	Lieu dit	Section	Numero		Nature	Surface cadastrale	Surface a acquerir	Surface restant au proprietaire	Surface soumise aux servitudes	Surface titre de servitudes
BRENS	Plaine de sayraque	A01	002	Mme DURAND AT 81 17 rue Gustave Eiffel 81000 ALBI	Chrystel	4955	0	4955	4955	0
BRENS	Plaine de sayraque	A01	1301	Mme VIALARD 410 rue des rives 81600 BRENS	Ginette	1588	0	1588	1588	0
				M. STEFANON 19 rue de la poudrière 81000 ALBI	Guy					

Indications Cadastres				Propriétaires		Surfaces (m²) données à titre indicatif				
Commune	Lieu dit	Section	Numéro	Nature		Surface cadastrale	Surface à acquérir	Surface restant au propriétaire	Surface soumise aux servitudes	Surface libre de servitudes

Mme STEFANON Monique
81 che des saules
81400 CARMALUX

M. STEFANON Joel
39 rue Amiral Fleunier
81000 ALBI

BRENS	Plaine de sayraque	A01	1302			1212	0	1212	1212	0
				Mme MALY 370 rue des rives 81600 BRENS	Gisele					

M. TREVISAN Albino
370 rue des rives
81600 BRENS

BRENS	Le village	C01	001			2477	0	2477	2477	0
-------	------------	-----	-----	--	--	------	---	------	------	---