

## Incendie Bâtiment B2 SOPAVE

**Plan de surveillance sanitaire et  
environnementale post-accident**

The rise of Recycling



Mixed batteries sorting  
NiCd, NiMH, Li-Ion  
recycling batteries

Production wastes' treatment  
Nickel alloys and specialties selling

Worldwide solutions



Headquarters : SNAM  
Avenue Jean Jaurès  
12110 Viviez - FRANCE

[T] +33 (0)5 65 43 77 30  
[F] +33 (0)5 65 43 03 95  
www.snam.com

creating values

**Site SOPAVE**

## Table des matières

1.	Description du sinistre.....	1
2.	Nature des polluants émis et programme d'analyse.....	5
3.	Zone maximale d'impact.....	6
4.	Inventaire des enjeux en présence et schéma d'exposition.....	8
5.	Plan de surveillance environnementale et sanitaire.....	12
5.1.	Choix des polluants recherchés.....	13
5.2.	Récapitulatif des prélèvements réalisés en phases d'urgence et de suivi immédiat ....	13
5.3.	Eaux de surface.....	14
5.3.1.	Plan de prélèvement.....	14
5.3.2.	Paramètres à analyser.....	17
5.4.	Eaux souterraines.....	19
5.4.1.	Plan de prélèvement.....	19
5.4.2.	Paramètres à analyser.....	21
5.5.	Sols et végétaux.....	22
5.5.1.	Plan de prélèvement.....	22
5.5.1.1.	Matrice Sols.....	22
5.5.1.2.	Matrice Végétaux.....	22
5.5.1.3.	Placement des points de prélèvement.....	23
5.5.2.	Paramètres à analyser.....	24
5.5.2.1.	Liste des paramètres à analyser pour les échantillons de sols.....	24
5.5.2.2.	Liste des paramètres à analyser pour les échantillons de végétaux.....	25
5.6.	Produits animaliers.....	26
5.6.1.	Plan de prélèvement.....	26
5.6.2.	Paramètres à analyser.....	27
5.7.	Air extérieur.....	28
5.7.1.	Plan de prélèvement.....	28
5.7.2.	Paramètres à analyser.....	31

## Table des Figures

Figure 1 : Plan d’implantation des stocks et quantités stockées dans le bâtiment au moment du sinistre .....	2
Figure 2 : Modélisation de la dispersion du panache de fumée (issue Cellule d’Appuis aux Situations d’Urgence - CASU) .....	3
Figure 3 : Récapitulatif des données météorologiques de la station de Firmi pendant la durée des émissions du sinistre (info-climat.fr) .....	4
Figure 4 : Schéma des voies d’émissions polluantes retenues .....	5
Figure 5 : Matérialisation de la zone maximale d’effet retenue .....	6
Figure 6 : Tracé des eaux superficielles locales .....	7
Figure 7 : implantation des enjeux en présence dans la zone (selon Géoportail, avec ajout de l’ensemble des fonds de cartes des données thématiques) .....	9
Figure 8 : implantation des exploitation agricole (RPG 2022 – Géoportail) .....	10
Figure 9 : implantation des ruches, poulaillers, puits privé, potager et piscines privées.....	10
Figure 10 : Schéma d’exposition des voies d’expositions de la population .....	11
Figure 11 : tableau récapitulatif des prélèvements déjà faits .....	13
Figure 12 : Points de prélèvement des eaux de surface par l’OFB – Enne .....	14
Figure 13 : Plan d’implantation des points de prélèvement de la matrice « eaux de surface » sur le Riou Mort .....	15
Figure 14 : Points de prélèvement du syndicat des rivières .....	15
Figure 15 : Recensement des piscines du Crouzet (y compris démontables) et point de prélèvement choisi.....	16
Figure 16 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice « eaux de surface » .....	18
Figure 17 : Plan d’implantation des points de prélèvement de la matrice « eaux souterraines » .....	19
Figure 18 : implantation des puits privés recensés sur les communes de Viviez et Aubin .....	20
Figure 19 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice « eaux souterraines » .....	21
Figure 20 : Plan d’implantation des points de prélèvement de la matrice « sols et végétaux » .....	23
Figure 21 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice sols » .....	24
Figure 22 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice « végétaux » .....	25
Figure 23 : Tableau des analyses à réaliser sur les sous-produits animaux.....	27
Figure 24 : Tableau des coordonnées des points de mesures atmosphériques externalisées.....	28
Figure 25 : Plan d’implantation des points de prélèvement de la matrice « air » hors AEV .....	29
Figure 26 : plan d’implantation des points de mesures AEV de la matrice « air » .....	29
Figure 27 : Implantation des dispositif de suivi de la qualité de l’air par ATMO Occitanie .....	30
Figure 28 : tableau des paramètres à analyser en externe pour la matrice « air » .....	31

## 1. Description du sinistre

SOPAVE est une entreprise du groupe SNAM, acquise en 2008 et ne servant qu'à des fins d'entrepôt. Ce site est classé à Déclaration contrôle périodique selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) mais bénéficie par antériorité d'un arrêté préfectoral d'autorisation. Le stockage de déchets non dangereux (dont font partie les batteries) sous la rubrique 2714 est autorisé sur une surface de 995 m<sup>2</sup> et en respectant des prescriptions de stockage (îlotage, 4 hauteurs de pallox maximum, présence d'isolant pour les batteries le nécessitant...).

Le 17/02/2024, vers 14h (détection avec report d'alarme à 13h59 soit 14h09 selon la centrale incendie), l'astreinte reçoit un report d'alarme. Le technicien d'astreinte est arrivé sur site sans constater de fumée ou d'odeur et a donc vérifié la zone impactée sur le SSI, à savoir le bâtiment B2, afin de pouvoir effectuer la levée de doute.

Le départ de feu a été constaté à 14h23. Trois pallox contenant des batteries lithium-ion issues du consumer market (batteries issues de portables, ordinateurs, appareils électroportatifs) sont alors en feu. L'astreinte prévient immédiatement les pompiers et le POI. L'ensemble des intervenants n'arrivent qu'après que le feu se soit généralisé à l'ensemble du bâtiment B2.

Ci-après le plan d'implantation du bâtiment sinistré. Celui-ci contenait principalement des accumulateurs Li-ion mais également des alcalines salines, des résidus nickel fer, des black mass (non inflammables) et des lingots de cadmium dont certains ont partiellement fondus. Un chariot élévateur a également brûlé. Le plan contient également l'état des stock précis par chimie.

L'ensemble des eaux d'extinction a été contenu sur le site. L'étanchéité des tuyauteries et vannes ayant été vérifiée, il est exclu un déversement des eaux d'extinction dans les eaux superficielles. Néanmoins, aucun test d'étanchéité n'ayant été conduit sur les bassins en eux-mêmes, il n'est pas exclu l'hypothèse d'une infiltration d'effluents dans la nappe.

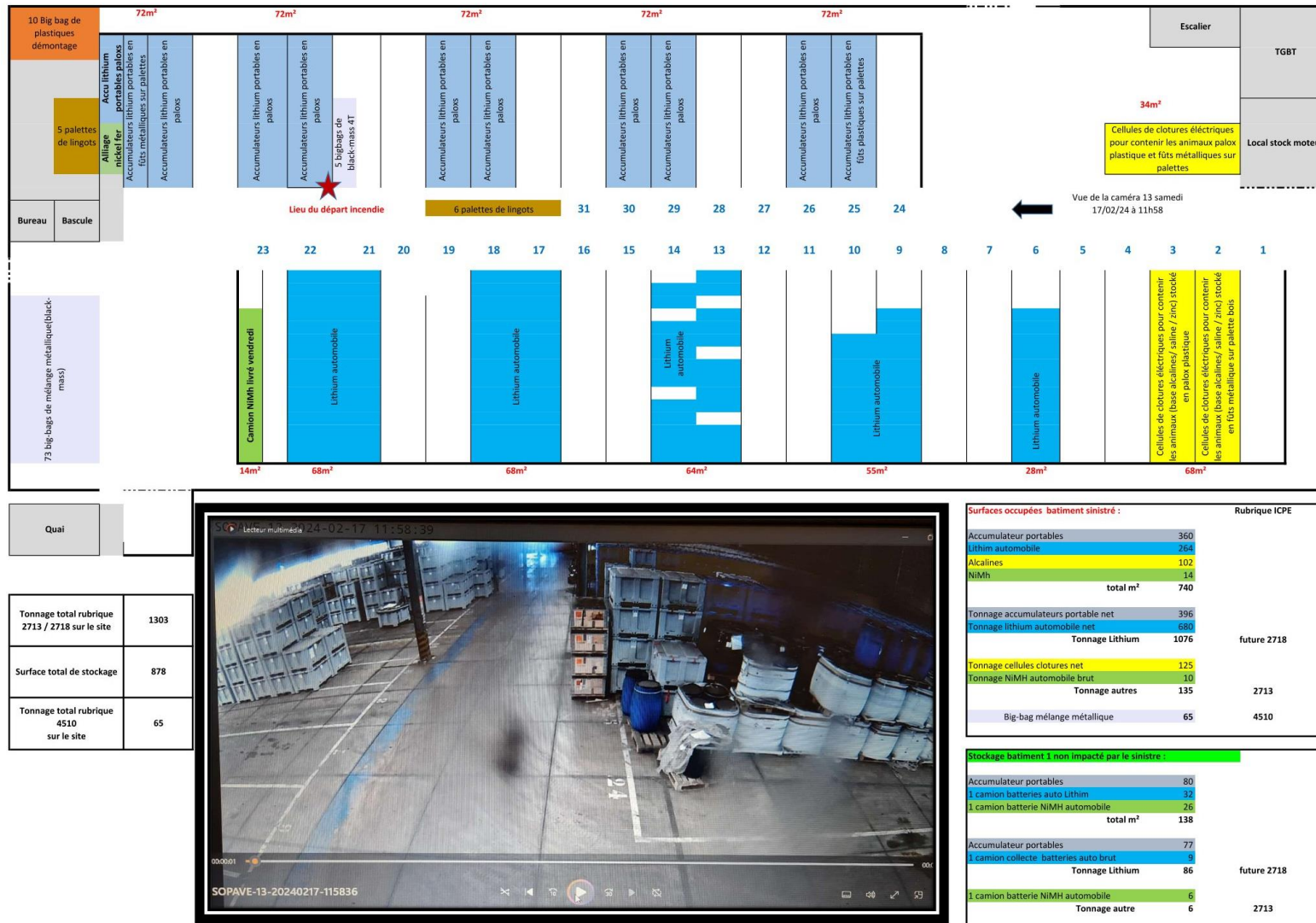


Figure 1 : Plan d'implantation des stocks et quantités stockées dans le bâtiment au moment du sinistre

La cinétique de l'incendie a été très rapide mais n'a pas engendré d'effet domino hors du bâtiment. La météo était clémente (14°C environ, pas de pluie). Un vent de nord-ouest a emporté les fumées le long de la vallée, en direction d'Aubin.



Figure 2 : Modélisation de la dispersion du panache de fumée (issue Cellule d'Appuis aux Situations d'Urgence - CASU)

La stratégie des pompiers a permis la maîtrise du feu dès le 18/02 mais celui-ci a continué de brûler activement jusqu'au 21/02 en produisant des fumées toujours en direction d'Aubin.

La nuit du 20/02 au 21/02, un arrosage de nuit a engendré des fumées épaisses sur Viviez (le vent ayant tourné). Le 21/02/2024 il ne reste plus que des flammes éparées. Un arrosage massif la nuit suivante a permis, le 22/02, ce que les flammes soient toutes éteintes et la fumée minimale. Une surveillance est ensuite mise en place par les salariés de SOPAVE.















Jour aff. décades	Tempé. min	Tempé. max	Précip.	Rafale max	Temps observé
 Samedi 17	8.3 °C	11.6 °C	0.0 mm	24.1 km/h 	
 Dimanche 18	3.6 °C	11.8 °C	0.0 mm	22.5 km/h 	
 Lundi 19	7.3 °C	14.4 °C	0.0 mm	37.0 km/h 	
 Mardi 20	6.1 °C	12.8 °C	0.0 mm	25.7 km/h 	
 Mercredi 21	2.2 °C	17.4 °C	0.2 mm	25.7 km/h 	
 Jeudi 22	8.4 °C	14.7 °C	2.4 mm	75.6 km/h 	 
 Vendredi 23	3.6 °C	7.4 °C	10.8 mm	38.6 km/h 	
 Samedi 24	2.4 °C	7.1 °C	1.2 mm	24.1 km/h 	
 Dimanche 25	3.8 °C	9.2 °C	23.6 mm	35.4 km/h 	 

Figure 3 : Récapitulatif des données météorologiques de la station de Firmi pendant la durée des émissions du sinistre (info-climat.fr)

## 2. Nature des polluants émis et programme d'analyse

Les polluants émis sont principalement liés à la dégradation des batteries li-ion et à la dégradation des composés plastiques.

La présence de lingots de cadmium fait craindre la présence de cadmium dans l'air, qui est donc à quantifier.

La présence de pack clôture à base alcaline saline induit la présence de zinc, manganèse, ammonium.

La présence d'accumulateurs Nickel-métal hydrures pourrait engendrer la présence principalement de nickel et d'hydroxyde de potassium.

La présence d'un chariot élévateur pourrait engendrer une présence minimale de plomb.

La qualification de la trace chimique de l'incendie est réalisée à l'aide de prélèvements surfaciques par lingettes pour les HAP, métaux et dioxines furanes. Et par un échantillon atmosphérique pendant le sinistre (A0).

Les principaux polluants retenus à mesurer au regard des produits présents sur le site et de la dégradation thermique de ceux-ci sont les suivants :

- Les COV (composés organiques volatils) - screening
- Les particules fines PM10
- Le dioxyde de carbone
- Le dioxyde d'azote
- Le dioxyde de soufre
- Le monoxyde de carbone
- Les acides inorganiques HCl (acide chlorhydrique), HF (acide fluorhydrique), HBr (acide bromhydrique) et HCN (Acide cyanhydrique)
- Les métaux
- Les dioxines et les furanes
- Les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)

**Il est à noter que ces éléments ont été déterminés durant la phase d'urgence samedi 17/02/2024 en soirée, lors d'une réunion de crise mettant en concertation : SOPAVE, SDIS, DREAL et APAVE. Il n'existait pas de stratégie de prélèvements environnementaux en cas d'accident établie de manière anticipée pour le site SOPAVE.**

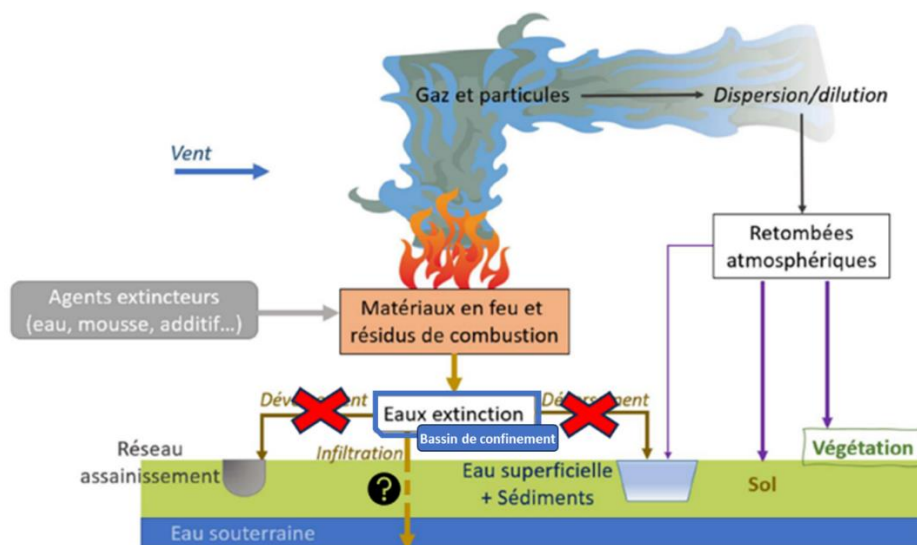


Figure 4 : Schéma des voies d'émissions polluantes retenues



### 3. Zone maximale d'impact

Considérant :

- l'avis de la CASU précisant une distance de retombées maximum de 2km en se basant sur la modélisation de la dispersion du panache de fumée (Figure 2 p.3 – panache bleu foncé)
- les enjeux principaux situés à Aubin,
- les enjeux situés à Viviez et le vent susceptible de tourner en ce sens comme cela a été le cas le mercredi 21/02/2024,
- les reliefs locaux qui guident les vents
- la plainte d'un exploitant agricole concernant des retombée de déchets dans son terrain situé à 4,5 km de SOPAVE
- le tracé des eaux de surface ci-après représenté (Enne → Riou Viou → Riou Mort → Lot → Garonne → Océan Atlantique) ;

il est retenu une **distance maximale d'impact de 5 km** dans le sens du vent dominant en direction d'Aubin et de 1,5 km en direction de Viviez.

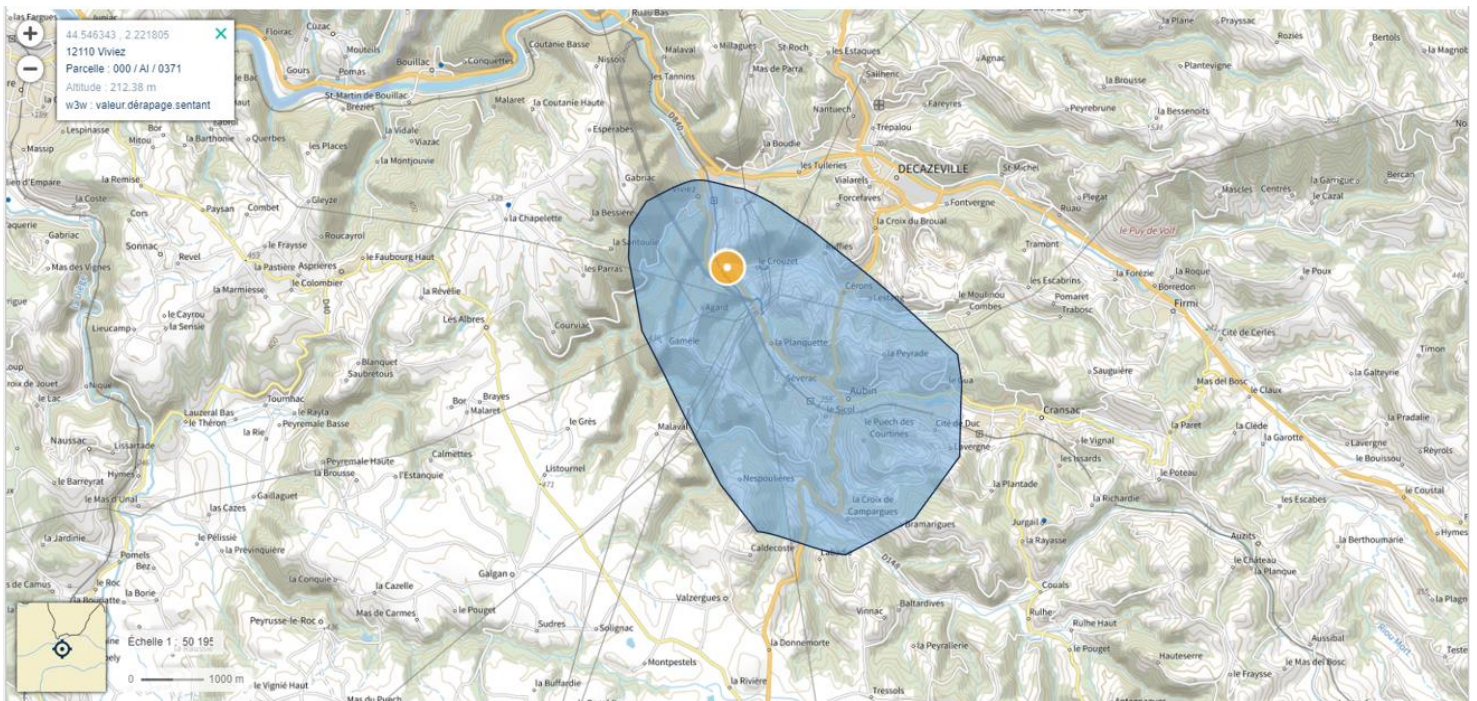


Figure 5 : Matérialisation de la zone maximale d'effet retenue

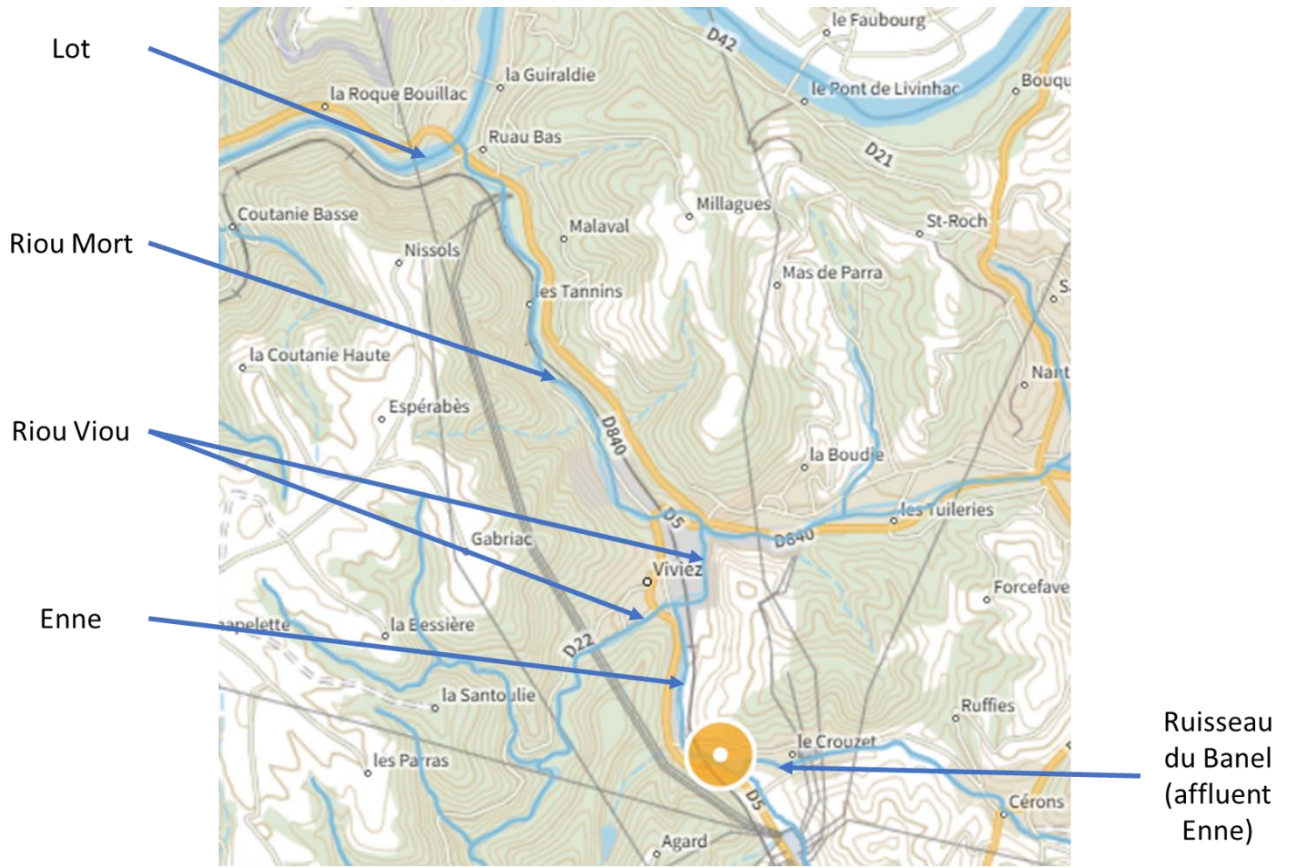


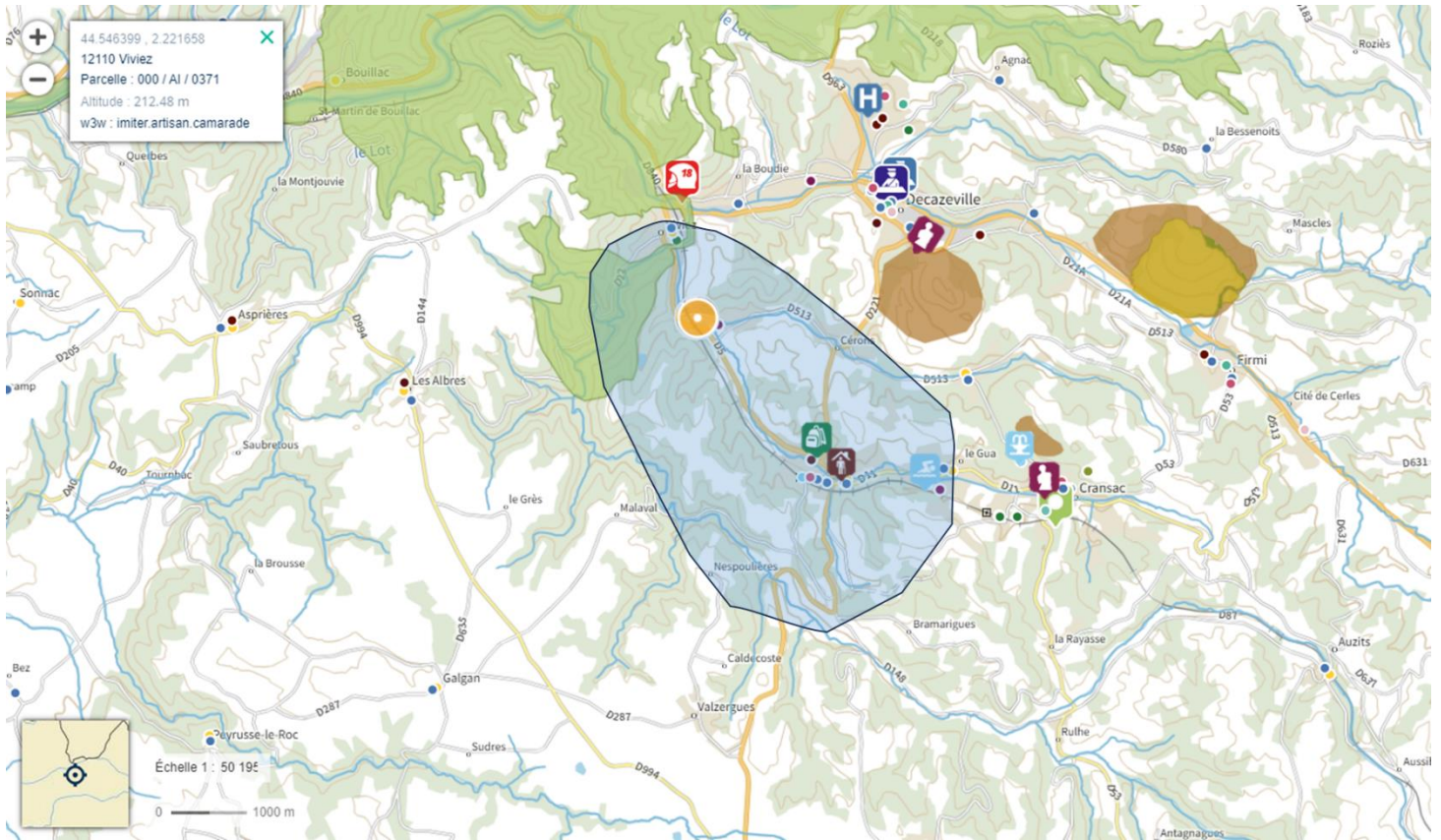
Figure 6 : Tracé des eaux superficielles locales

#### 4. Inventaire des enjeux en présence et schéma d'exposition

Les enjeux en présence sont de l'ordre suivant :

- Riverains des communes de Viviez (1 274 habitants) et Aubin (3 761 habitants)
  - o Y compris
    - Puits privés
    - Piscines privées
    - Ruches
    - Poulaillers
    - Potagers
- ERP
  - o La poste
    - Viviez
    - Aubin
  - o Stades et terrains de sports
    - Stades principal et secondaire (Le Crouzet)
    - Complexe Sportif René Grès – gymnase (Aubin)
    - STADE LÉO PAUL GORYL (Aubin)
    - Piscine (Aubin)
  - o EHPAD d'Aubin – 48 résidents
  - o Ecoles à Viviez et Aubin
    - Ecole primaire Pierre Boissière (Viviez) – 38 élèves
    - Ecole primaire le Pont (Viviez) – 53 élèves
    - Lycée des Métiers du Bois & Habitat (Aubin) – 200 élèves
    - Ecole Privée Jean-Henri Fabre (Aubin) – nombre d'élève inconnu
    - École Primaire Jean Boudou (Aubin) – 92 élèves
    - École Élémentaire Privée Sainte-Agnès (Aubin) – 32 élèves
    - École Élémentaire Jules Ferry (Aubin) – 68 élèves
- Agriculture – prairies fourragères et 2 champs de chanvre non exploités à cette époque de l'année
- Jardins Le Crouzet
- Qualité de l'air
- Rivières : Enne → Riou Viou → Riou Mort (Cf. Figure 6)
- Gare de Viviez – fréquentée par 17 339 personnes en 2022

On notera l'absence de crèches dans le périmètre (présentes à Firmi et Decazeville).



Légende

- |                       |                           |   |
|-----------------------|---------------------------|---|
| Crèches               | Piscine                   | Police                                      |
| Ecole Maternelle      | Musée                     | Gendarmerie                                 |
| Ecole élémentaire     | Terrain de sport ou Stade | Service Départemental d'Incendie et Secours |
| Collège               | Gare voyageur             | Site géologique naturel                     |
| Lycée                 | Arrêt voyageur            | ZNIEFF type II                              |
| Établissement thermal | Bureau de poste           |   |
| Hôpital               | Commune touristique       |   |
| EHPAD                 |                           |   |

Figure 7 : implantation des enjeux en présence dans la zone (selon Géoportail, avec ajout de l'ensemble des fonds de cartes des données thématiques)

La seule exploitation agricole dans le périmètre est l'exploitation « le moulin à Vent ». Celle-ci ne comprend que des pâturages pour des bovins et un champs de chanvre, non cultivé au moment du sinistre.

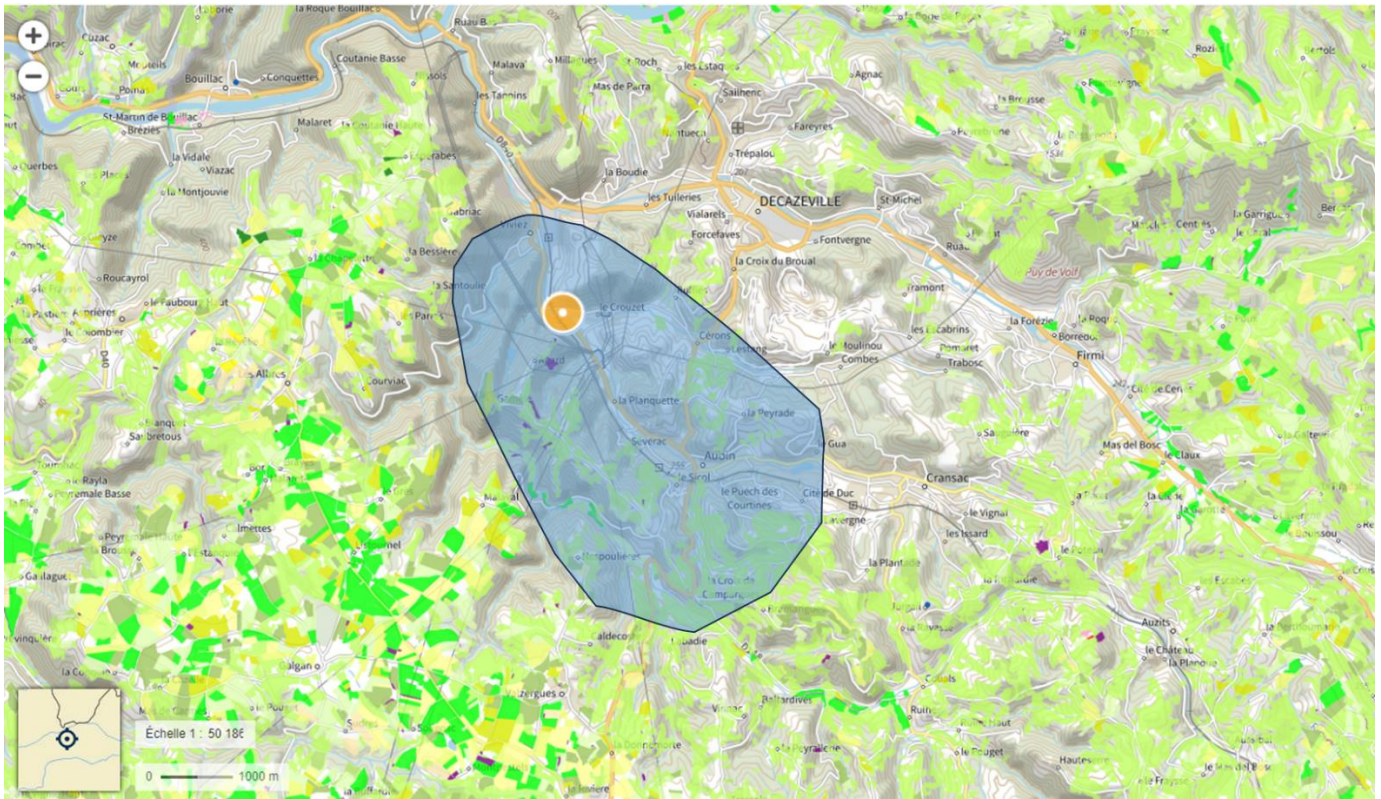


Figure 8 : implantation des exploitation agricole (RPG 2022 – Géoportail)

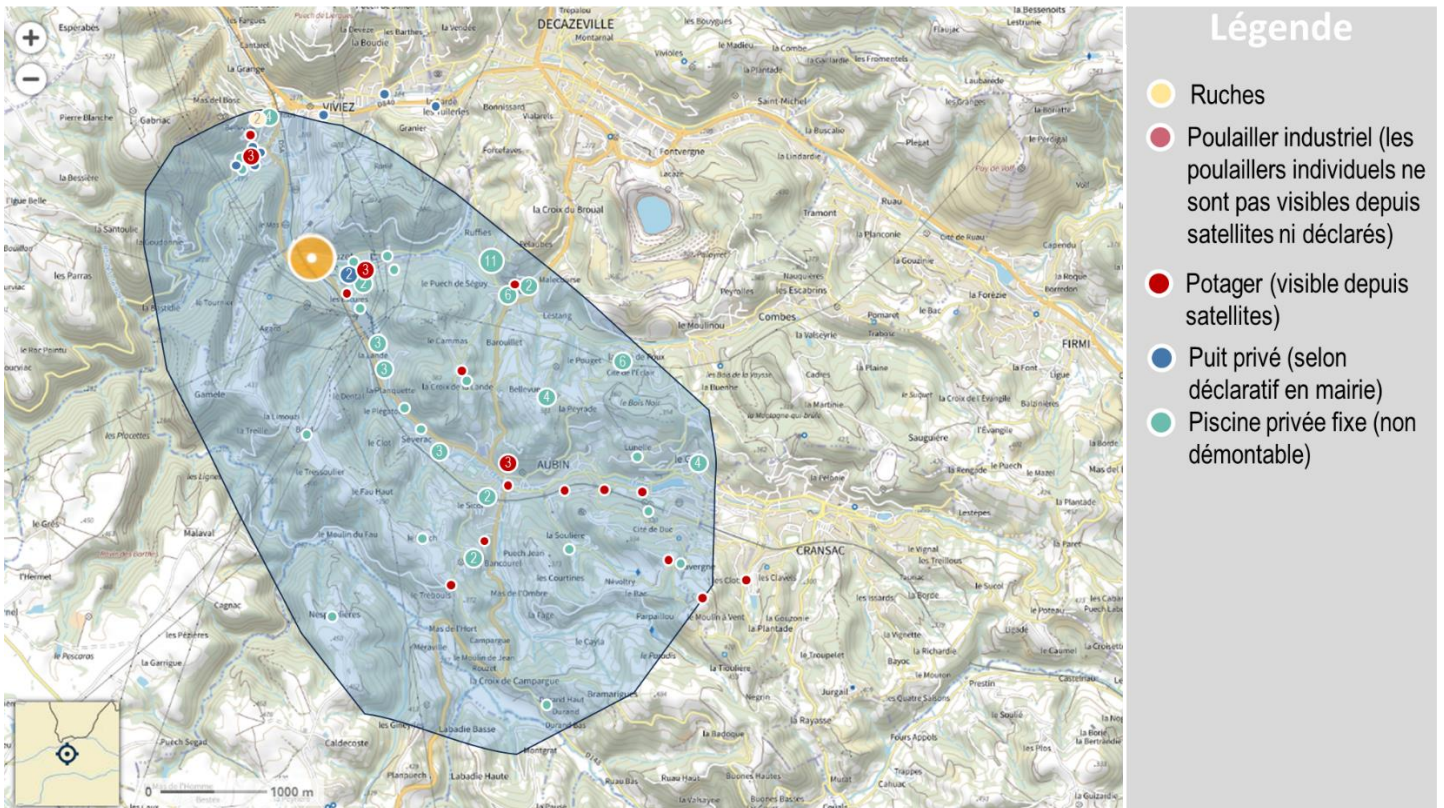


Figure 9 : implantation des ruches, poulaillers, puits privé, potager et piscines privées

Les eaux d’extinction ayant été retenues dans le bassin de confinement, les eaux superficielles n’ont pas été touchées par les eaux d’extinction. Néanmoins, ne pouvant assurer l’étanchéité des bassins, l’hypothèse d’une infiltration vers la nappe doit être retenue dans le plan de surveillance environnementale.

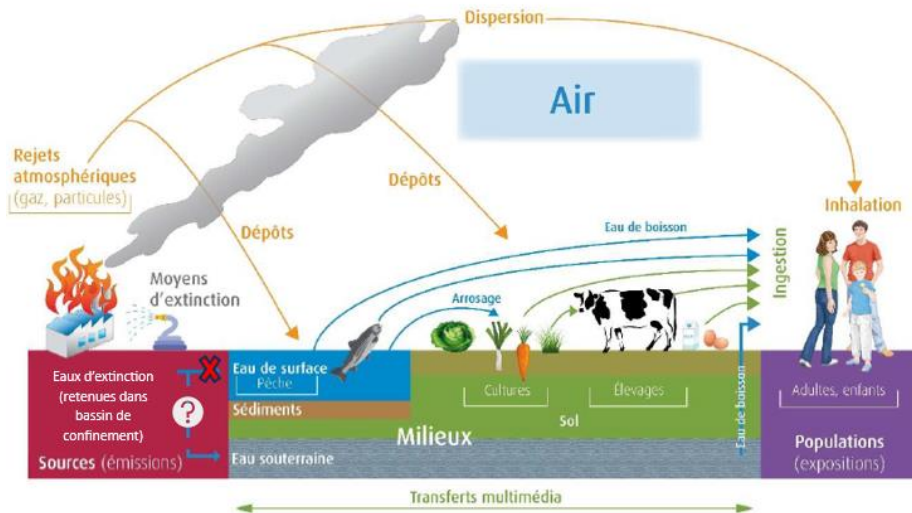


Figure 10 : Schéma d’exposition des voies d’expositions de la population

La voie cutanée n’est pas retenue car ce n’est pas une voie d’exposition conduisant à une toxicité (aigüe ou chronique) pour les éléments suivants caractéristiques des batteries et éléments ayant brûlés :

- Manganèse
- Zinc
- Cadmium
- Cobalt
- Cobalt Lithium Manganese Lithium Oxide

## 5. Plan de surveillance environnementale et sanitaire

Compte tenu des éléments vu précédemment, les matrices retenues pour les prélèvements sont donc :

- Eaux de surface (touchées par les retombées)
- Eaux souterraines (dans l'hypothèse de l'infiltration d'eaux d'extinction depuis les bassins de confinement)
- Sols et végétaux (touchés par les retombées)
- Produits animaliers (dans l'hypothèse d'une contamination tertiaire (sol puis végétaux puis animaux et sous-produits animaliers))
- Air extérieur (touché directement)

### 5.1. Choix des polluants recherchés

Ont été pris en compte afin d'affiner les polluants recherchés :

- La quantité et le type de matériaux stockés (Cf. Figure 1)
- Les prélèvements surfaciques fait en situation d'urgence
- Les prélèvements atmosphériques faits en situation d'urgence et déterminés en collaboration avec le SDIS, la DREAL, l'organisme de prélèvement et l'exploitant ; y compris un screening COV
- Les produits de dégradation possibles

### 5.2. Récapitulatif des prélèvements réalisés en phases d'urgence et de suivi immédiat

Phase	dates	Matrice	Paramètres analysés	Date attendue des résultats
<b>Urgence</b>	17/02/2024 18/02/2024	air	- Cf. p. 15	28/02/2024 reçu
<b>Urgence</b>	17/02/2024	Surfaces (suies) – lingettes		28/02/2024 reçu
<b>Urgence</b>	17/02/2023	Eaux d'extinction (interne)	- pH - DCO - Cl - As - Al - Cd - Co - Cr - Cu - Fe - Li - Ni - Pb - Sn - TI - Zn	17/02/2023 reçu
<b>Suivi immédiat</b>	18/02/2024 20/02/2024 21/02/2024	Air	- PM10	28/02/2024 reçu
<b>Suivi immédiat</b>	20/02/2024	Eaux d'extinction (interne + fluorures en externe)	- pH - DCO - Cl - F - As - Al - Cd - Co - Cr - Cu - Fe - Li - Ni - Pb - Sn - TI - Zn	20/02/2024 (analyses internes) – reçu 27/02/2024 (pour les Fluorures) – reçu
<b>Suivi immédiat</b>	21/02/2024 23/02/2024	Eaux de surface (Enne) – OFB	- Conductivité - Température - pH - observation piscicole	27/02/2024 - reçu
<b>Suivi</b>	20/02/2022	Eaux de surface (Riou Mort) + eaux d'extinction	Cf. p.12	Résultats complets le 15/03
<b>Suivi</b>	23/02/2022	Eaux souterraines	Cf. p 13	Résultats complets le 15/03
<b>Suivi</b>	20/02/2022	Sols et végétaux	Cf. p. 14	Résultats complets le 15/03

Figure 11 : tableau récapitulatif des prélèvements déjà faits



### 5.3. Eaux de surface

#### 5.3.1. Plan de prélèvement

Une première campagne de prélèvement a été réalisée le 20/02/2024 et sera complétée par une seconde campagne courant du second trimestre 2024 afin de lever tout doute de pollution du milieu. L'analyse comparative des prélèvements des boues de STEP réalisés par la DECAZEVILLE Communauté permettra également de déterminer l'impact ou non sur le réseau d'eaux usées et d'eaux pluviales collectées par la STEP.

Un prélèvement complémentaire fait dans les bassins de confinement permettra de caractériser au mieux les effluents et pouvoir réaliser une comparaison fiable des résultats avec l'empreinte chimique de l'incendie.

Des prélèvements dans l'Enne ont été réalisés par l'Office National de la Biodiversité et ne montrent pas de pollution.



Figure 12 : Points de prélèvement des eaux de surface par l'OFB – Enne

A ce titre et compte tenu de l'absence de rejet d'eaux d'extinction dans l'Enne ; de la seule éventualité de retombées du sinistre dans l'eau (projections) et du courant, il est décidé de ne pas réaliser de prélèvement supplémentaires immédiats dans l'Enne mais de prélever plus en aval (où les polluants se seraient dirigés). Les prélèvements sont réalisés dans le Riou Viou, en amont (témoin) [44°33'37.9"N 2°13'03.6"E] et aval [44°33'37.9"N 2°13'03.6"E] de la confluence avec le Riou Mort (dans lequel se jette l'Enne).



Figure 13 : Plan d'implantation des points de prélèvement de la matrice « eaux de surface » sur le Riou Mort

Néanmoins, le syndicat des rivières a également mené des prélèvements aux points suivants et qui seront complétés notamment avec des prélèvements dans le Banel.

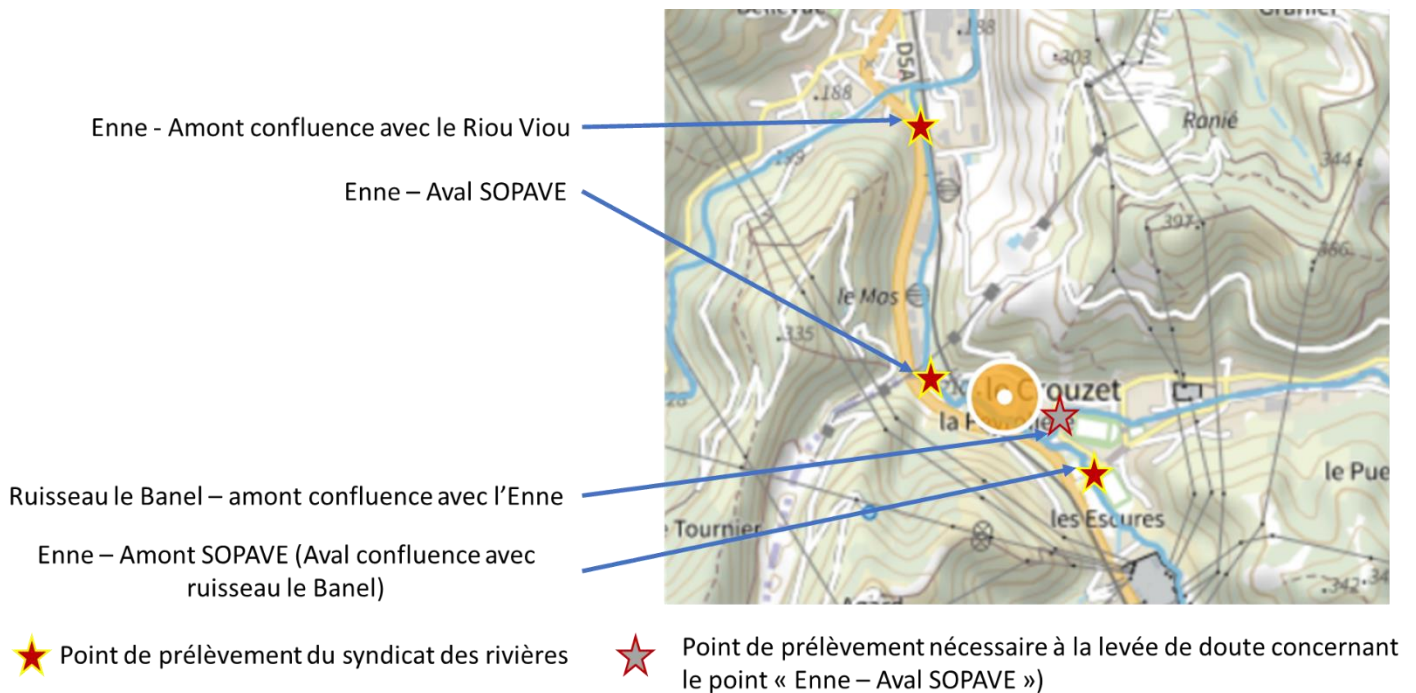


Figure 14 : Points de prélèvement du syndicat des rivières

Un prélèvement de sédiments sera également fait à l'hiver (courant en mars trop intense pour la sédimentation puis plus assez d'eau jusqu'à l'hiver) et comparé aux prélèvements réalisés annuellement par la SNAM en amont de son site.

En outre, afin de répondre aux inquiétudes des riverains concernant les retombées, une analyse sera également menée sur un prélèvement d'eau de piscine (piscine fixe la plus proche) :



Figure 15 : Recensement des piscines du Crouzet (y compris démontables) et point de prélèvement choisi

### 5.3.2. Paramètres à analyser

Élément	Témoin Eaux d'extinction	Témoin Riou Mort Amont Confluence Riou Viou	Riou Mort Aval Confluence Riou Viou	Piscine proche du lieu du sinistre	Seuils selon Critères qualité eaux brutes destinées à la consommation humaine (Arrêté du 30 décembre 2022)	Seuils selon NQE	Protocole de prélèvement	Protocole analytique	LQ (µg/m <sup>3</sup> )	LD (µg/m <sup>3</sup> )	
DCO							Prélèvement bécet angulaire + canne télescopique	ISO 15705	1,5	5	
DBO5								ISO 5815-1	0,9	3	
Conductivité					[180 ; 1 000] µS/cm à 20°C						
pH					[6,5 ; 9]						
O2					> 30%						
MES											
Turbidité					0,50 NFU						
Potentiel redox											
Aldéhydes											
Bromures									ISO 10304	0,03	0,1
Chlorures					250 mg/l				ISO 15923-1	0,3	1
Cyanures					50 µg/l				ISO 14403-2	3	10
Fluorures					1,5 mg/l				90 004	0,15	0,5
Nitrate					50 mg/L				ISO 15923-1	0,3	1
Sulfates					250 mg/l					0	
Arsenic (As)					10 µg/l				NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Cadmium (Cd)					5 µg/l	≤ 0,45 µg/l (classe 1) / 0,45 µg/l (classe 2) / 0,6 µg/l (classe 3) / 0,9 µg/l (classe 4) / 1,5 µg/l (classe 5) <sup>1</sup>			NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Cuivre (Cu)					2 mg/l				NF EN ISO 11885	0,006	0,02
Nickel (Ni)					20 µg/l	20 µg/l sur l'année Sans objet accidentel			NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Plomb (Pb)					5 µg/l	7,2 µg/l sur l'année Sans objet accidentel			NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Chrome (Cr)					50 µg/l			NF EN ISO 11885	0,003	0,01	

<sup>1</sup> Dureté de l'eau : classe 1: < 40 mg CaCO3/l, classe 2: 40 à < 50 mg CaCO3/l, classe 3: 50 à < 100 mg CaCO3/l, classe 4: 100 à < 200 mg CaCO3/l et classe 5: ≥ 200 mg CaCO3/l

Zinc (Zn)							NF EN ISO 11885	0,006	0,02
Mercure (Hg)					1 µg/l	0,07 µg/l	ISO 17852	0,00015	0,0005
PCDD/F							-	0,9	3
PCB							/	/	Calcul
HAP					0,10 µg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzo(a)pyrène : 0.1 µg/l</li> <li>• Somme benzo(b)fluoranthène et benzo(k)fluoranthène : 0.03 µg/l</li> <li>• Somme benzo(g,h,i)perylène et indeno(1,2,3-cd)pyrène : 0.002 µg/l</li> </ul>	Méthode interne	0,015	0,05
Benzène					1 µg/l	50 µg/l			
Toluène									
Ethylbenzène									
Xylène									
COHV					2 mg/l		ISO 10301	0,3	1
Cobalt (Co)							/	/	/
Manganèse (Mn)					50 µg/l		NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Lithium (Li)							/	/	/

Figure 16 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice « eaux de surface »

## 5.4. Eaux souterraines

### 5.4.1. Plan de prélèvement

Cette matrice n'ayant pas été touchée directement (Cf. Schéma des voies d'émission retenues) mais la cinétique entre l'exposition à un polluant et l'impact sur la matrice étant lent, il est proposé de compléter la campagne de prélèvement réalisée le 23/02/2024 par deux autres campagnes dans les 6 mois.

Il n'y a pas eu de prélèvement piézométrique récent avant l'accident (piézomètres hors service). Le témoin doit donc être en amont de l'écoulement de la nappe.

La piézométrie locale indique que l'Enne, en situation normale, draine la nappe alluvionnaire. Ainsi en rive gauche de l'Enne, les eaux souterraines s'écoulent globalement selon un axe Sud Nord.

Ainsi, on établit le plan de prélèvement suivant :

- Témoin amont : Piézo n°4
- P1 : Piézo n°6
- P2 : Piézo n°1
- P3<sup>2</sup> : Piézo n°5

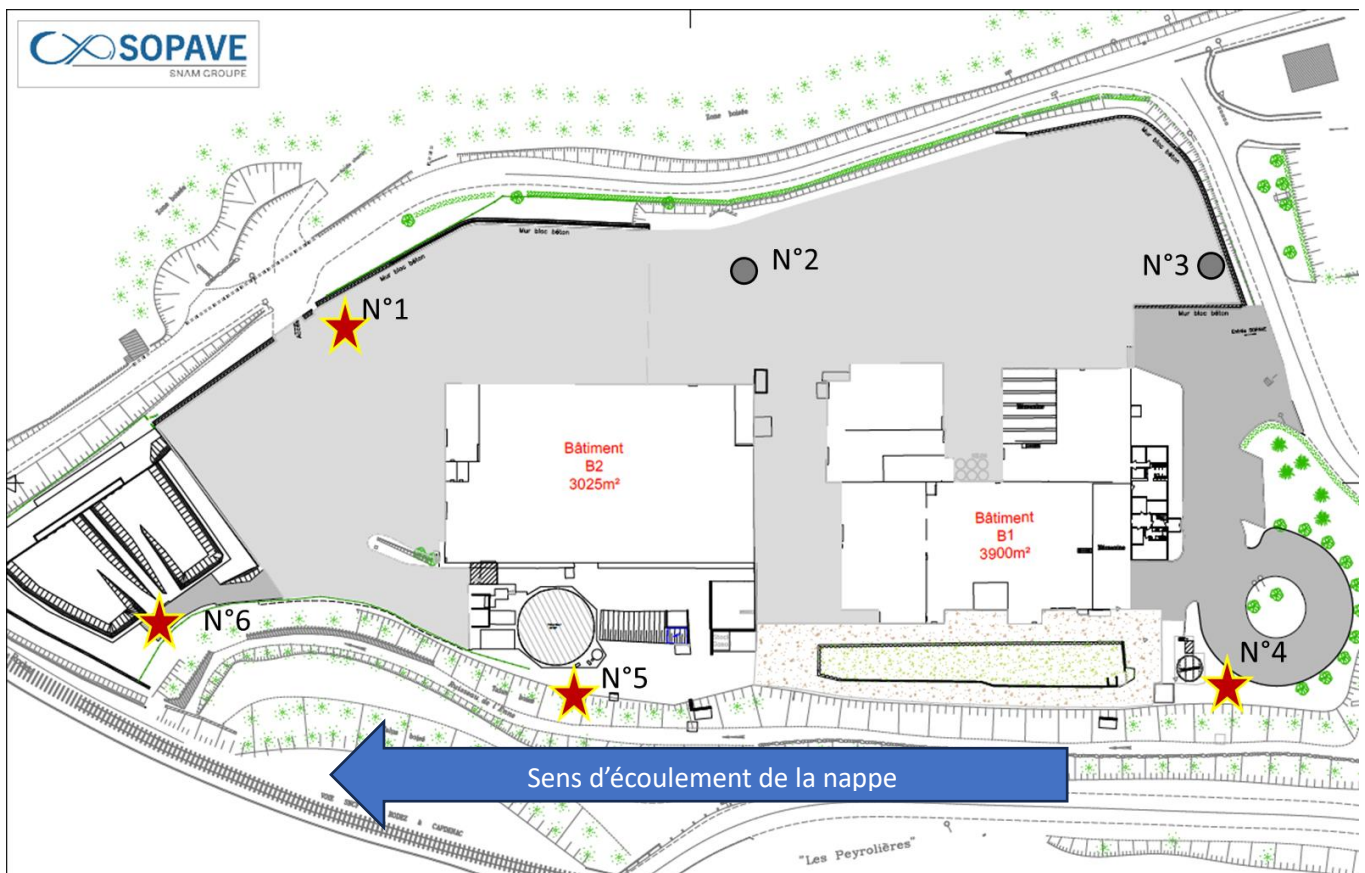


Figure 17 : Plan d'implantation des points de prélèvement de la matrice « eaux souterraines »

<sup>2</sup> à partir de la deuxième campagne uniquement – suite aux demandes de compléments sur la version 2.

Il n'est pas prévu de faire de prélèvement dans les puits et forages privés . Néanmoins cela pourra être envisagé dans le cas d'un impact avéré du sinistre sur les piézomètres du site et en prenant le point aval le plus proche du site, marqué d'une étoile sur le plan ci-après.

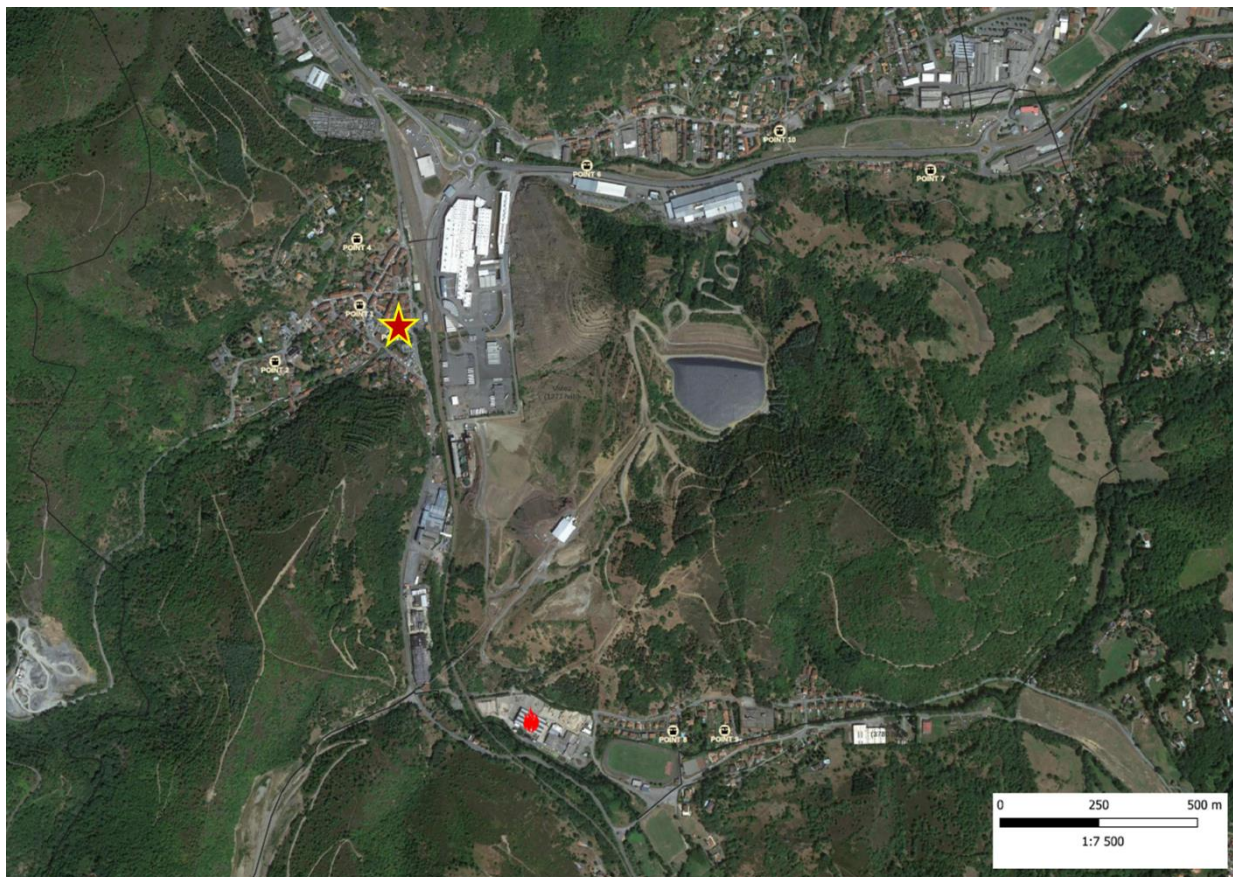


Figure 18 : implantation des puits privés recensés sur les communes de Viviez et Aubin

## 5.4.2. Paramètres à analyser

Éléments	Piezo 4 témoin	Piezos 1 et 6	Seuils selon Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 13212, R. 13213, R. 13217 et R. 132138 du code de la santé publique	Seuils selon Arrêté du 17/12/08 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines	Protocole de prélèvement	Protocole analytique	LD (mg/l)	LQ (mg/l)
Conductivité			[180 ; 1 000] µS/cm à 20°C	1100 µS/cm à 25°C*	Pompe immergée			
pH			[6,5 ; 9]					
Arsenic (As)			10 µg/l	10 µg/l*		NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Cadmium (Cd)			5 µg/l	5 µg/l*		NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Cuivre (Cu)			2 mg/l	2 mg/l		NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Nickel (Ni)			20 µg/l	20 µg/l*		NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Plomb (Pb)			5 µg/l	10 µg/l*		NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Chrome (Cr)			50 µg/l	50 µg/l*		NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Zinc (Zn)				5 mg/l*		NF EN ISO 11885	0,006	0,02
Mercure (Hg)			1 µg/l	1 µg/l		NF EN ISO 17852	0,00006	0,0002
PCDD/F								
PCB								
HAP			0,10 µg/l	0,10 µg/l		NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Somme des BTEX						NF EN ISO 22155	0,00015	0,0005
Benzène			1 µg/l	1 µg/l				
Toluène				0,7 mg/l				
Ethylbenzène				300 µg/l				
Xylène				0,5 mg/l				
COHV						NF EN ISO 22155		Calcul
HC C5C40			1 mg/l			NF EN ISO 9377-2	0,0012	0,004
Manganèse			50 µg/l	50 µg/l		NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Lithium						NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Cobalt						NF EN ISO 11885	0,0015	0,005

\* Valeur seuil applicable uniquement aux aquifères non influencés pour ce paramètre par le contexte géologique à définir localement pour les nappes dont le contexte géologique influence ce paramètre ou pour les nappes sous influence marine.

Figure 19 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice « eaux souterraines »



### 5.5. Sols et végétaux

#### 5.5.1. Plan de prélèvement

Ces matrices ayant été touchées par les retombées atmosphériques et non directement (Cf. Schéma des voies d'émission retenues) et la cinétique entre l'exposition de ces matrices et l'impact sur celles-ci étant lente, il est proposé de compléter la première campagne de prélèvement réalisée le 20/02/2024 par une seconde campagne dans le second trimestre 2024.

Des points complémentaires plus distants du lieu du sinistre seront déterminés seulement dans le cas de résultats démontrant un impact de l'incendie sur les sols proches.

##### 5.5.1.1. Matrice Sols

Le témoin des sols est situé à 300 m du site dans le sens opposé à celui du vent et, bien que cela soit dans la zone maximale d'impact du sinistre, cela est pertinent pour les raisons suivantes :

- La zone maximale d'impact est dimensionnée sur la base de l'ensemble des matrices. Le Nord du site n'ayant été touché que par les fumées le mercredi.
- Les retombées issues de l'incendie n'ont eu lieu que pendant les deux premiers jours du sinistre. Or, durant ces deux jours le vent était en provenance du Nord-Ouest. On n'a pas retrouvé de retombées dans les 300 m au nord du site.

Un témoin plus lointain (Asprières) ne serait pas pertinent car la nature du sol change sur des distances très faibles notamment à cause du passif de la zone (crassier minier).

Néanmoins afin de palier à ces différences de nature de sol, les analyses historiques ayant eu lieu au Crouzet (par UMICORE) et notamment sur le stade annexe et les jardins ouvriers ont été récupérées. Ces analyses pourront servir de témoins antérieurs sur les paramètres mesurés à l'époque.

Ont été analysés historiquement les quantités d'Arsenic (As), Cadmium (Cd), Plomb (Pb) et Zinc (Zn).

##### 5.5.1.2. Matrice Végétaux

A noter que la matrice végétaux ne comporte pas de témoin et que les végétaux ne sont pas prélevés dans les potagers car aucun potager proche ne contient d'éléments à récolter (février). Ont été récoltés des pissenlits qui sont également des plantes comestibles. En l'absence de végétaux témoins trouvables, la comparaison sera réalisée avec les valeurs bibliographiques qui ne peuvent à elles seules et compte tenu du passif en terme de pollution du sol (ancien crassier minier), indiquer ou non une pollution en lien avec l'incendie de SOPAVE.

Le seul témoin antérieur ayant pu être trouvé est formé des analyses de métaux lourds réalisées par la Ferme du Moulin à Vent sur sa production de chanvre.

Ainsi, la visite réalisée en présence de deux agents de la DREAL auprès des agriculteurs de la ferme « le moulin à vent » située lieu-dit du même nom à Aubin a permis de noter que ceux-ci font des prélèvements annuels sur leur production de chanvre (fleur). Ainsi une a été réalisée en août 2023 et pourra être prise en tant que témoin tandis qu'une analyse sera également réalisée en août 2024 et pourrait permettre de réaliser une comparaison. Cette analyse peut paraître tardive mais ne l'est pas compte tenu de la cinétique de passage des polluants du sol vers la plante.

Les exploitants ont également autorisé à faire des prélèvements de foin (issu de la récolte 2023 en tant que témoin et 2024 pour comparaison) afin de déterminer un éventuel impact sur l'alimentation du

bétail voué à la consommation humaine. Ce prélèvement pourra-être fait au moment de la récolte (juin 2024).

### 5.5.1.3. Placement des points de prélèvement

Prélèvements de végétaux :

- V1 : Bordure stade secondaire du Crouzet
- V2 : Habitation

Les sols sont prélevés à une profondeur de 0 à 5 cm et en auto-témoin à une profondeur de 5 à 30 cm :

- ST : Témoin au Nord-Ouest du site
- S1 : Stade de rugby du Crouzet
- S2 : Lycée et terrain de football Aubin
- S3 : EHPAD Aubin
- S4 : Site SOPAVE
- S5 : Potager du Crouzet

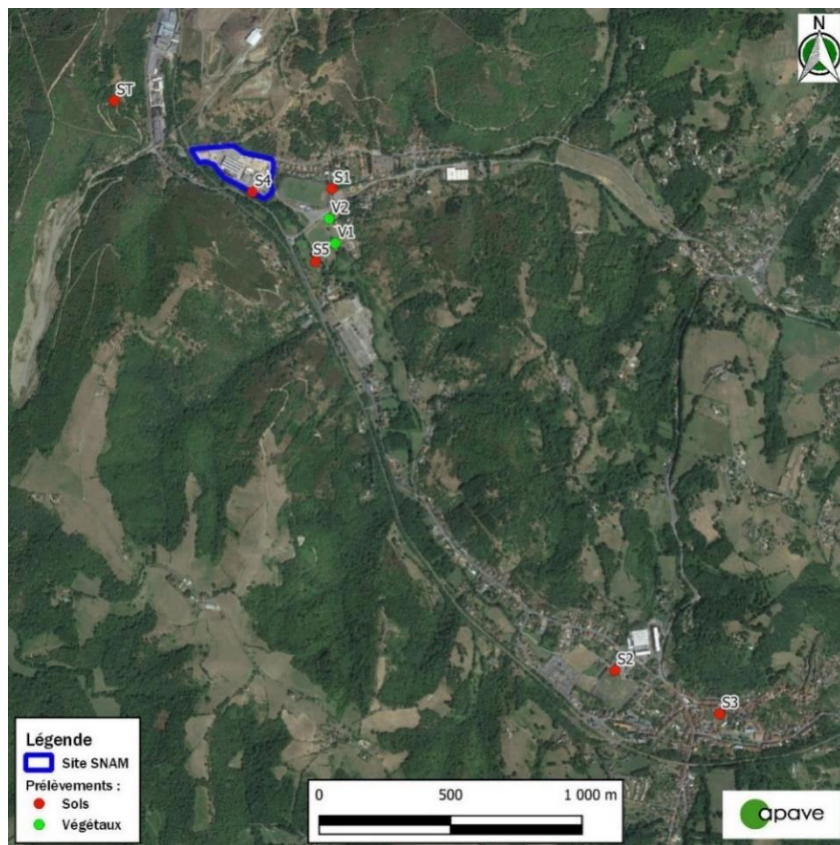


Figure 20 : Plan d’implantation des points de prélèvement de la matrice « sols et végétaux »

5.5.2. Paramètres à analyser

5.5.2.1. Liste des paramètres à analyser pour les échantillons de sols

Paramètres (Sols)	S1/S4/S5/ST	S2	S3	Jardins ouvriers UMICORE	Stade secondaire UMICORE	Protocole prélèvements	Protocole analytique	LD (mg/kg)	LQ (mg/kg)
HCT C5C40						Tarière manuelle	NF EN 14039	1,2	4
HAP							NF EN ISO 11885	0,015	0,05
Sb							NF EN ISO 11885	0,03	0,1
As							NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Cd							NF EN ISO 11885	0,0015	0,005
Cr							NF EN ISO 11885	0,03	0,1
Cu							NF EN ISO 11885	0,09	0,3
Ni							NF EN ISO 11885	0,03	0,1
Pb							NF EN ISO 11885	0,003	0,01
Zn							NF EN ISO 11885	0,15	0,5
Hg							NF ISO 16772	0,0015	0,005
Dioxines et furanes		En fonction des autres résultats					DIN 38414-S24: 2000-10	0,9	3
Mg							NF EN ISO 11885	0,3	1
Co							NF EN ISO 11885	0,3	1
Li							NF EN ISO 11885	6	20
Cyanures totaux							NF EN ISO 17380	0,015	0,05
Chlorure							NF ISO 15923-1	6	20
Fluorure							Dosage selon NF T 90-004	6	20
somme BTEX							NF EN ISO 22155	0,015	0,05
somme COHV							NF EN ISO 22155	0,06	0,2

Figure 21 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice sols »

5.5.2.2. Liste des paramètres à analyser pour les échantillons de végétaux

Paramètres (Végétaux)	V1	V2	Seuils selon le règlement 574/2011 modifiant la directive 2002/32/CE – matières premières des aliments pour animaux / fourrage	Protocole prélèvements	Protocole analytique	LD (mg/kg)	LQ (mg/kg)
HCT C5C40				Prélèvement manuel (cueillette)	Méthode interne	0,198	0,6
Sb						0,033	0,1
As			2 mg/kg			0,0033	0,01
Cd			1 mg/kg			0,00165	0,005
Cr						0,033	0,1
Cu						0,099	0,3
Ni						0,033	0,1
Pb			40 mg/kg			0,0033	0,01
Zn						0,165	0,5
Hg			0.1 mg/kg			0,00165	0,005
Dioxines et furanes			0.75 mg/kg			0,99	3
Mg						0,099	0,3
Co						0,033	0,1
BTEX						0,0033	0,01

Figure 22 : tableau des paramètres à analyser pour la matrice « végétaux »

Sur les végétaux non analysées par SOPAVE (à savoir le chanvre) sont mesurés uniquement les métaux lourds.

## 5.6. Produits animaliers

### 5.6.1. Plan de prélèvement

Il est nécessaire de rappeler que la probabilité d'un impact sur les produits animaux (viande destinée à la consommation humaine ou sous-produit d'origine animale) est analysé comme faible car est indirect (et tertiaire) et consécutif à l'impact :

1. des retombées sur le sol (impact direct)
2. du passage des polluants dans les plantes depuis les sols (impact indirect)
3. de la consommation de plantes en telle quantité qu'on aurait bioaccumulation

On notera qu'à cette époque de l'année, aucune culture n'est encore en place et l'ensemble des animaux d'élevage est mis à l'étable. Ces derniers ne consomment donc pas de plantes directement touchées par les retombées et ne seraient susceptibles, au printemps de consommer que des plantes impactées durant leur croissance par les sols pollués.

A ce titre, aucun prélèvement immédiat n'a été réalisé. Néanmoins, considérant les demandes des riverains et exploitant, il est décidé de mettre en place un plan de prélèvement sur cette matrice.

Les éléments pouvant être touchés sont :

- Viande des bovins de la ferme du moulin à vent
- Œufs des poulaillers privatifs
- Miel des ruchers de la zone (on notera que les ruchers en question ne sont pas déclarés en mairie)

Il est à noter que les bovins partent à l'abatage en Italie. A ce titre, un prélèvement est exclus.

Les poulaillers individuels ne peuvent être référencés avec précision. En outre, les analyses nécessitent de récupérer 80 œufs ce qui est impossible sans une production industrielle.

Le miel est en revanche un média intéressant dans la mesure où il est possible de récupérer un témoin de l'année passée (2 kg) ainsi qu'un prélèvement 2024 (2 kg post-sinistre).

Il est donc décidé de faire une analyse sur le miel produit à Viviez par un particulier.

Le miel étant récolté l'été, les analyses seront réalisées à partir de la récolte.

5.6.2. Paramètres à analyser

Considérant l’empreinte chimique de l’incendie, les éléments suivants seront analysés :

Paramètres (Miel)	Protocole prélèvements	Protocole analytique	LD (mg/kg)	LQ (mg/kg)
HCT C5C40	Prélèvement manuel	Méthode interne	0,18	0,6
Sb			0,03	0,1
As			0,003	0,01
Cd			0,0015	0,005
Cr			0,03	0,1
Cu			0,09	0,3
Ni			0,03	0,1
Pb			0,003	0,01
Zn			0,15	0,5
Hg			0,0015	0,005
Dioxines et furanes			/	/
Mg			0,09	0,3
Li			0,3	1
Co			0,03	0,1

Figure 23 : Tableau des analyses à réaliser sur les sous-produits animaux

## 5.7. Air extérieur

### 5.7.1. Plan de prélèvement

Cette matrice est la seule touchée directement par les effets de l'incendie et pouvant avoir des effets immédiats, à ce titre, c'est la matrice qui doit être la plus suivie. En outre il s'agit d'une matrice dont la cinétique entre l'exposition à un polluant et les effets sur la matrice est immédiate.

Compte tenu des prélèvements immédiats réalisés le soir du sinistre et dont les résultats ne montrent pas la présence de polluants préoccupants à l'exception d'un niveau de PM10 élevé, il est proposé :

- De réaliser un suivi des PM10 sur les 5 points (A1 à A5) jusqu'à abaissement des mesures sous le niveau prescrit de qualité de l'air de 80 µg/m<sup>3</sup>. Des mesures ont également été prises le vendredi 23/02/2024 dans les deux écoles de Viviez ainsi que dans l'école maternelle d'Aubin afin de garantir la sécurité des élèves reprenant le lundi suivant. Une mesure en continu de PM10 a également été maintenue à l'école Pierre Boissière de Viviez Pont durant le weekend du 24 et 25 février.
- De réaliser un second prélèvement comparatif le lundi 26/02/2024 sur l'ensemble des paramètres (fait).
- Pendant 6 mois, via le réseau d'ATMO Occitanie
  - o Suivi de la qualité de l'air sur les communes de Aubin (Le Crouzet), Viviez et Decazeville (point Jean-Moulin limitrophe avec Decazeville) aux points existants
  - o Mise en place sur les secteurs Aubin, Montbazens et Crouzet d'un suivi mensuel des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des dioxines dans les retombées de poussières atmosphériques.
  - o Poursuite des mesures de métaux traceurs sur l'ensemble du dispositif.
  - o Suivi des métaux dans les particules inhalables (PM10) au Crouzet , au niveau du secteur le plus impacté par l'incendie.

Référence	Désignation
A0	Au plus proche du sinistre
A1	Habitation proche du site à l'intersection des rues de Cérons et Ravanel
A2	Chemin de la Peyrade
A3	Habitation plus éloigné du site rue de Cérons en sortie Est du Le Crouzet
A4	Habitation au sud Avenue Antoine de St Exupéry
A5	Premières habitation au sud du site Avenue Antoine de St Exupéry
AEV1	Ecole Pierre Boissière (Viviez)
AEV2	Ecole du Pont (Viviez)
AEV3	Ecole Maternelle (Aubin)

Figure 24 : Tableau des coordonnées des points de mesures atmosphériques externalisées



Figure 25 : Plan d'implantation des points de prélèvement de la matrice « air » hors AEV



Figure 26 : plan d'implantation des points de mesures AEV de la matrice « air »



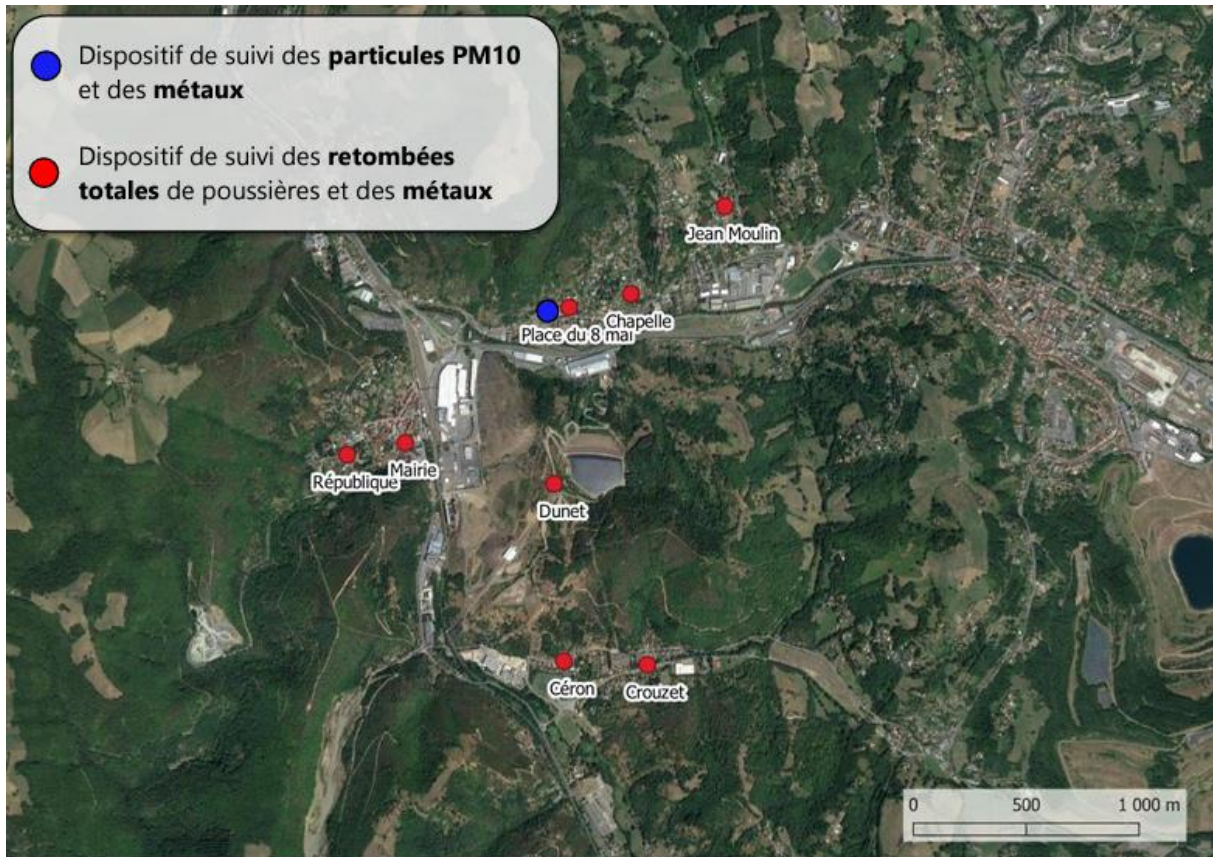


Figure 27 : Implantation des dispositifs de suivi de la qualité de l'air par ATMO Occitanie

## 5.7.2. Paramètres à analyser

Famille	Polluants	n° CAS	Suivi (A1 à A5)	Protocole de prélèvement	Protocole analytique	LQ (µg/m³)	LD (µg/m³)
<b>Particules fines</b>	PM 10		Journalier jusqu'à 2 mesures < 80 µg/m³	Mesure automatique	Capteur optique NEMO	-	1
<b>Aldéhydes</b>	Acroléine (1propénal)	107028		Radiello	NF ISO 16000-4 - Méthode interne	38	-
	Acétaldéhyde	75070				15	-
	Benzaldéhyde	100527				14	-
	Butyraldéhyde	123728				110	-
	Hexaldéhyde (Hexanal)	66251				70	-
	Formaldéhyde	50000				13	-
	Glutaraldéhyde	111308				14	-
	Isovaléraldéhyde	590863				21	-
	nValéraldéhyde	110623				47	-
	Propionaldéhyde	123386				32	-
<b>COV</b>	TVOC (équivalent Toluène)					280	-
<b>Autres</b>	Dioxyde de soufre (SO2)	7446095		Mesure automatique et tube passif	Cellule électrochimique XAM 5600 et méthode interne	18 (méthode interne)	0.1 ppm (XAM)
	Dioxyde d'azote (NO2)	10102440		Radiello	NF EN 16339	31	-
<b>Acides</b>	Acide fluorhydrique (HF)	7664393		Radiello	Méthode interne	12	-
	Acide fluorhydrique (HF)	7664393			NF-ISO-21438-3	5	-
	Acide chlorhydrique (HCl)	7647010			NF-ISO-21438-2	11	-
	Acide bromhydrique (HBr)	10035106				5	-
<b>Métaux</b>	Aluminium (Al)	7429905	Le soir du sinistre et la semaine suivante	Pompe Gil'Air et filtre imprégné	Analyse physico chimique	52	-
	Antimoine (Sb)	7440360				0.5	-
	Arsenic (As)	7440382				5.2	-
	Baryum (Ba)	7440393				0.3	-
	Béryllium (Be)	7440417				2.1	-
	Bismuth (Bi)	7440699				0.2	-
	Bore (B)	7440428				104.2	-
	Cadmium (Cd)	7440439				2.1	-
	Calcium (Ca)	8047594				0.2	-
	Chrome (Cr)	7440473				2.1	-
	Cobalt (Co)	7440484				0.2	-
	Cuivre (Cu)	7440508				2.1	-
	Etain (Sn)	7440315				0.5	-
	Fer (Fe)	7439896				10.4	-
	Lithium (Li)	7439932				5.2	-
	Magnésium (Mg)	7439954				20.8	-
	Manganèse (Mn)	7439965				0.5	-
	Molybdène (Mo)	7439987				10.4	-
	Nickel (Ni)	7440020				2.1	-
	Phosphore (P)	7723140				10.4	-
	Plomb (Pb)	7439921				0.5	-
	Potassium (K)	7440097				20.8	-
	Sélénium (Se)	7782492				0.5	-
	Sodium (Na)	7440235				10.4	-
	Strontium (Sr)	7440246				1.1	-
	Tellure (Te)	13494809				0.5	-
	Thallium (Tl)	7440280				0.2	-
	Titane (Ti)	7440326				5.2	-
	Tungstène (W)	7440337				10,4	-
	Vanadium (V)	7440622				0.2	-
	Zinc (Zn)	7440666				2.1	-
	Zirconium (Zr)	7440677				5.2	-

Figure 28 : tableau des paramètres à analyser en externe pour la matrice « air »

Les paramètres seront comparés aux valeurs toxicologiques de référence de l'INERIS.