

Mercredi 5 Juin 2019
Sous-Préfecture d'Alès

**ÉTUDE SANITAIRE ET
ENVIRONNEMENTALE
SUR LE SECTEUR MINIER DE
SAINT-FÉLIX (30)**

RÉUNION DE PRÉSENTATION

SOMMAIRE

1. Contexte de l'étude :

Contexte réglementaire, inventaire DDIE

2. Secteur minier de Saint-Félix et problématiques spécifiques :

Contexte géologique, contexte hydrologique, historique minier, traitement du minerai

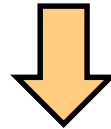
3. Déroulement de l'étude sanitaire et environnementale :

Objectifs, méthodologie, sources potentielles de pollution, identification des usages, prélèvements, calendrier prévisionnel

1.1. Contexte réglementaire

Article 20 de la directive européenne 2006/21/CE du 15 mars 2006

« Les États membres veillent à ce qu'un inventaire des installations de gestion de déchets fermées, y compris les installations désaffectées, situées sur leur territoire et ayant des incidences graves sur l'environnement ou risquant, à court ou à moyen terme, de constituer une menace sérieuse pour la santé humaine ou l'environnement soit réalisé et mis à jour régulièrement. Cet inventaire, qui doit être mis à la disposition du public, est effectué avant le 1er mai 2012 [...]. »



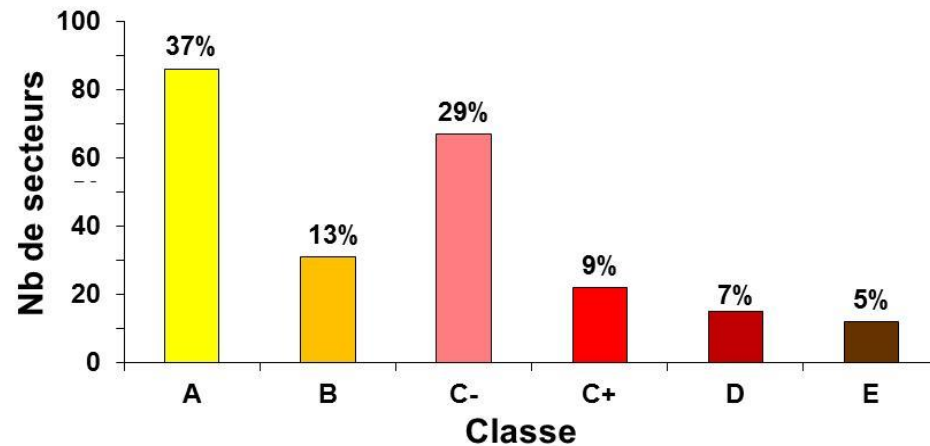
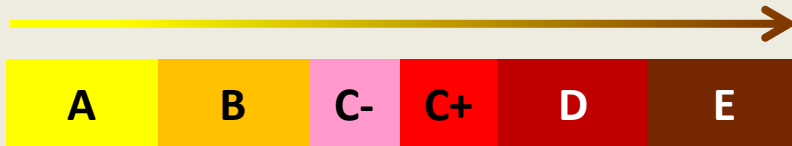
Inventaire DDIE (GEODERIS) :

Inventaire des dépôts issus des exploitations minières selon l'article 20 de la Directive 2006/21/CE. Monographie sur la région Languedoc-Roussillon. Volet « métallique » (rapport GEODERIS S 2012/042DE-12NAT2121).

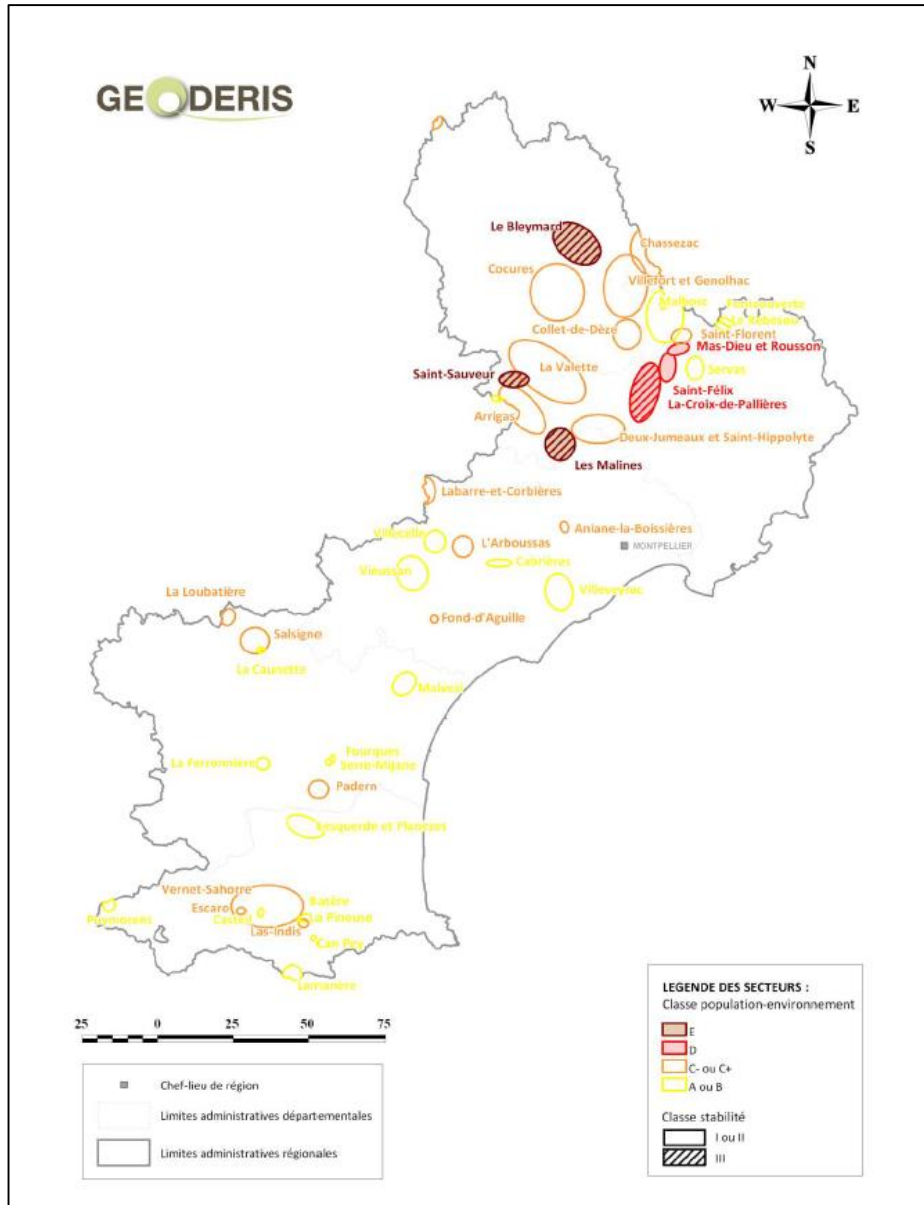
1.2. Inventaire DDIE > résultats nationaux

- 2109 dépôts inventoriés en France métropolitaine
- Dépôts regroupés en 233 secteurs qui ont été classés selon l'échelle suivante :

Impact sanitaire et environnemental
potentiel des dépôts contenus dans les
secteurs



1.2. Inventaire DDIE > résultats régionaux (LRO)



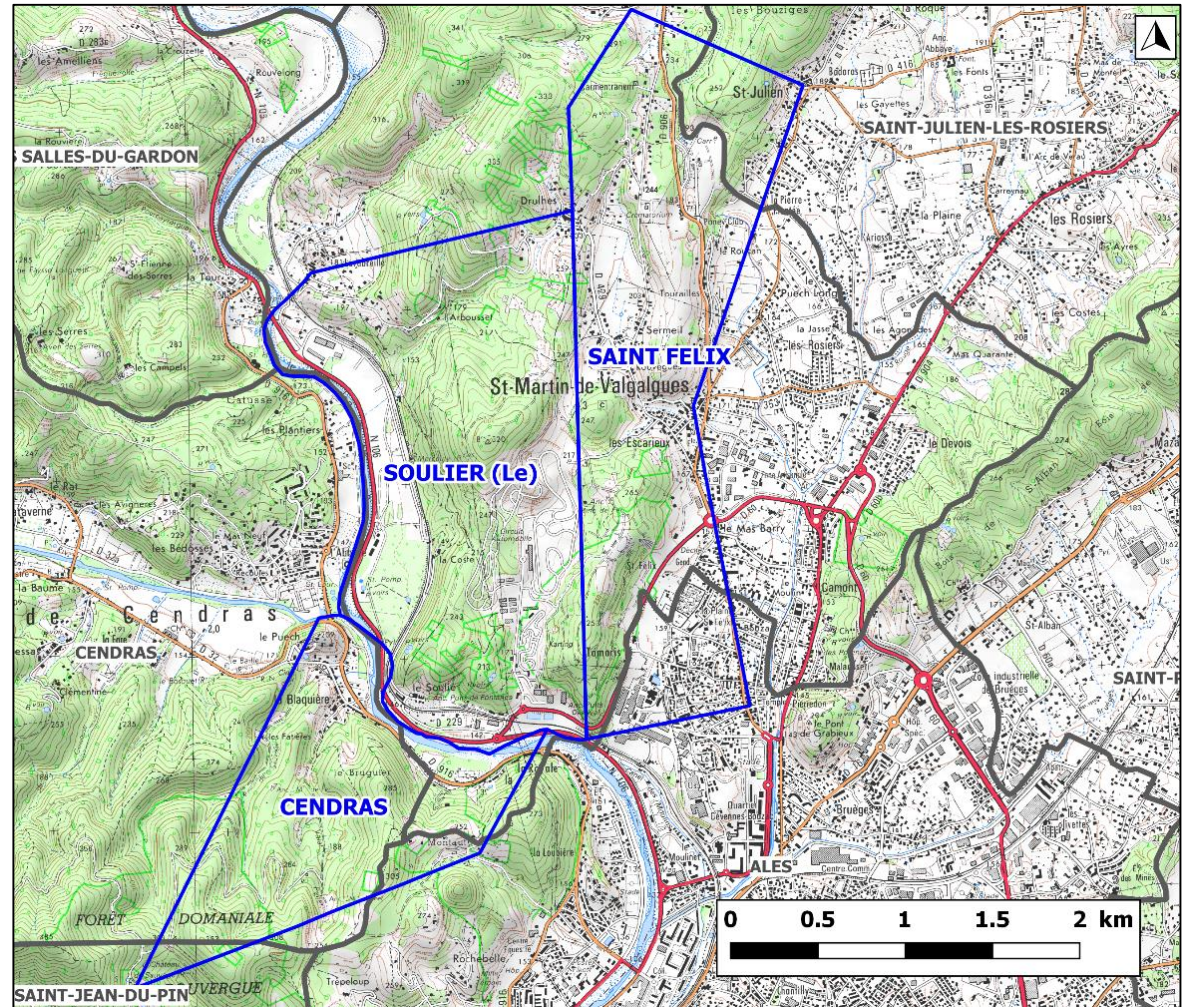
*Résultats de l'inventaire et du classement
 DDIE par secteur
 Ancienne région Languedoc-Roussillon*

Secteur de Saint-Félix classé en D

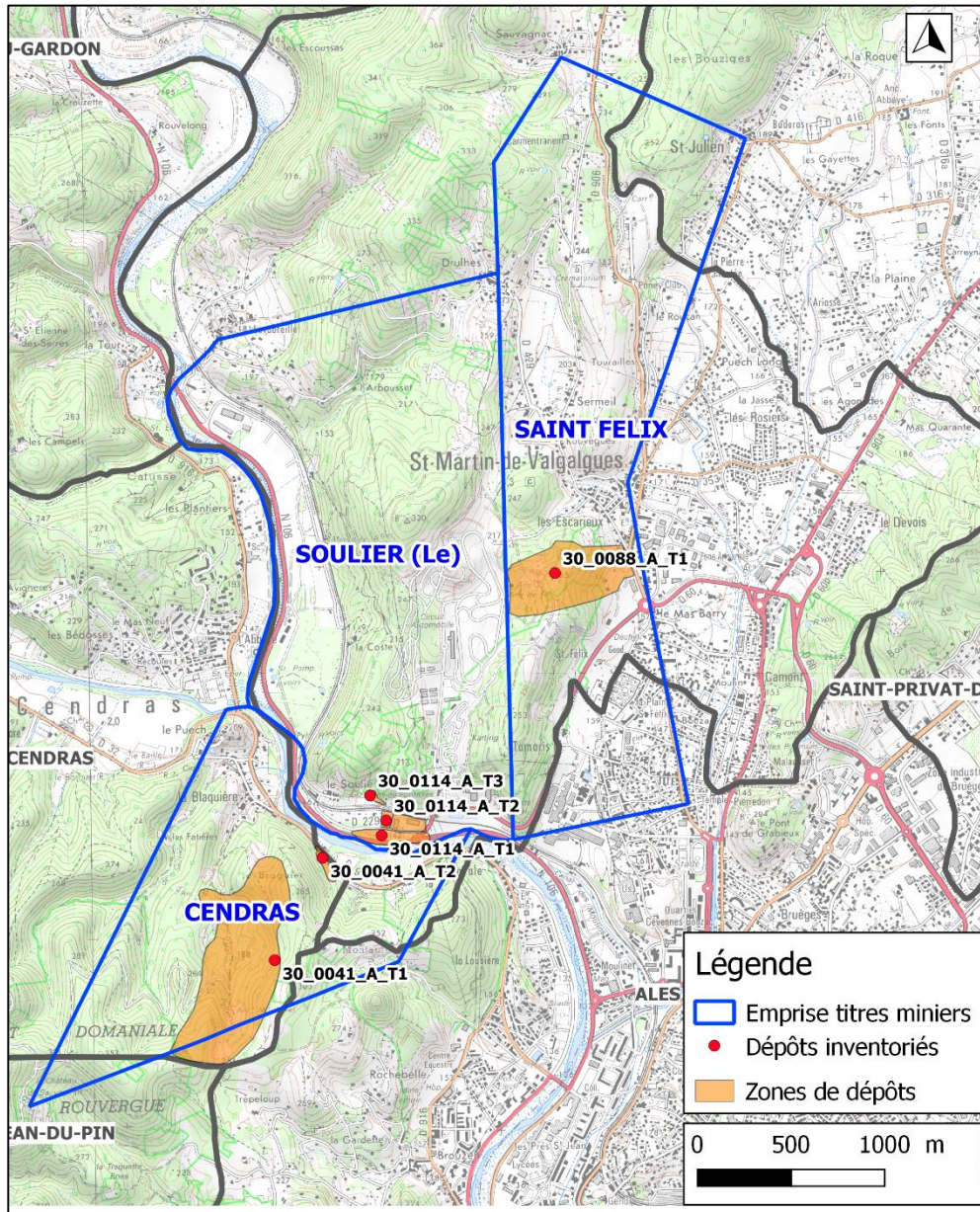
Secteur classé en D : « secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque significatif pour la santé humaine et l'environnement. Il nécessite une étude « sanitaire et environnementale », si elle n'a pas déjà été réalisée »

1.2. Situation géographique

- Le secteur minier de St-Félix comprend 3 concessions (contours bleus) : **Cendras, Le Soulier et Saint-Félix**, anciennes exploitations de pyrite
- Il concerne les communes de Cendras, St-Martin-de-Valgalgues, Alès, St-Julien-les-Rosiers et St-Jean-du-Pin.



1.2. Inventaire DDIE > Résultats du secteur de Saint-Félix



6 dépôts retenus sur le secteur de St-Félix dans le cadre de l'inventaire DDIE de 2012 :

- Le Soulier : 3 dépôts
- Cendras : 2 dépôts
- Saint-Félix : 1 dépôt

1.2. Inventaire DDIE > Dépôts inventoriés



Le Soulier



Le Soulier



Le Soulier



Cendras - Vallat Pellet

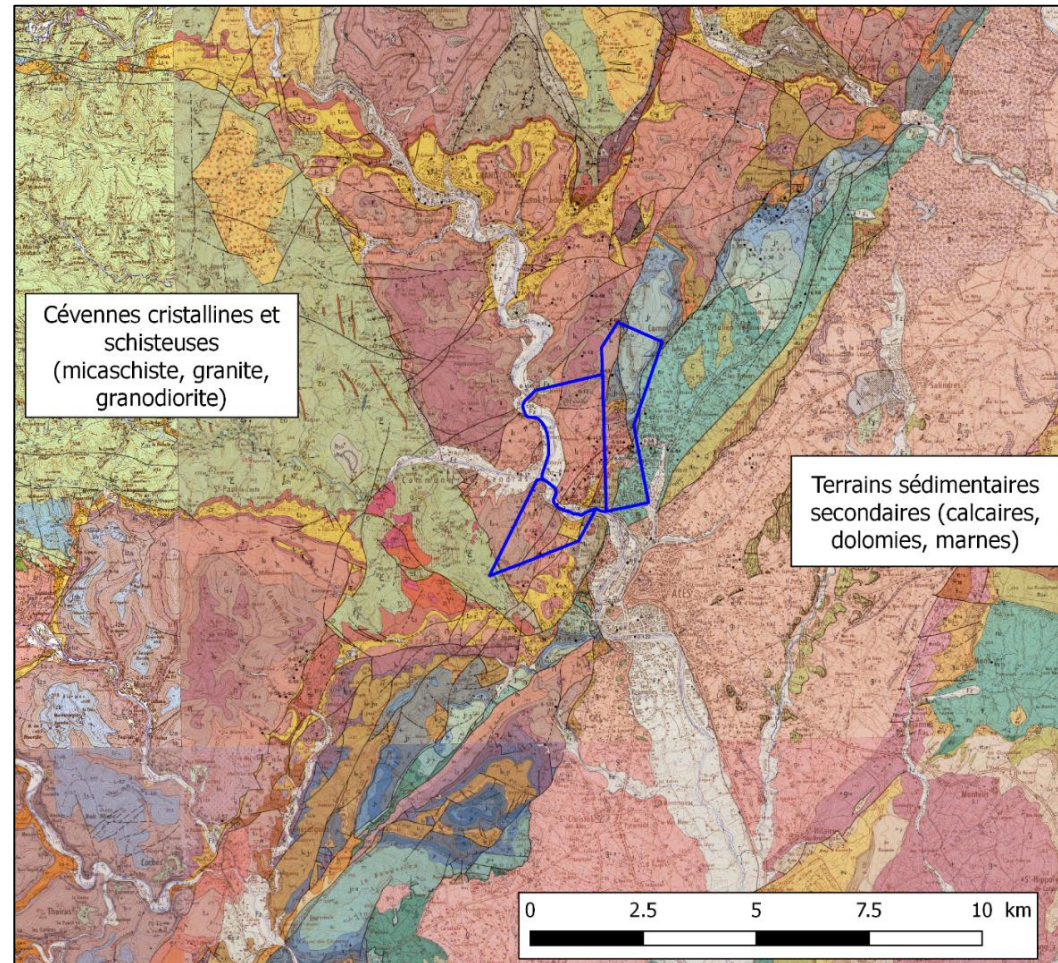


Saint-Félix

A noter : Pas de dépôts de résidus de traitement de volumes importants à proximité d'usages identifiés

2.1. Contexte Géologique

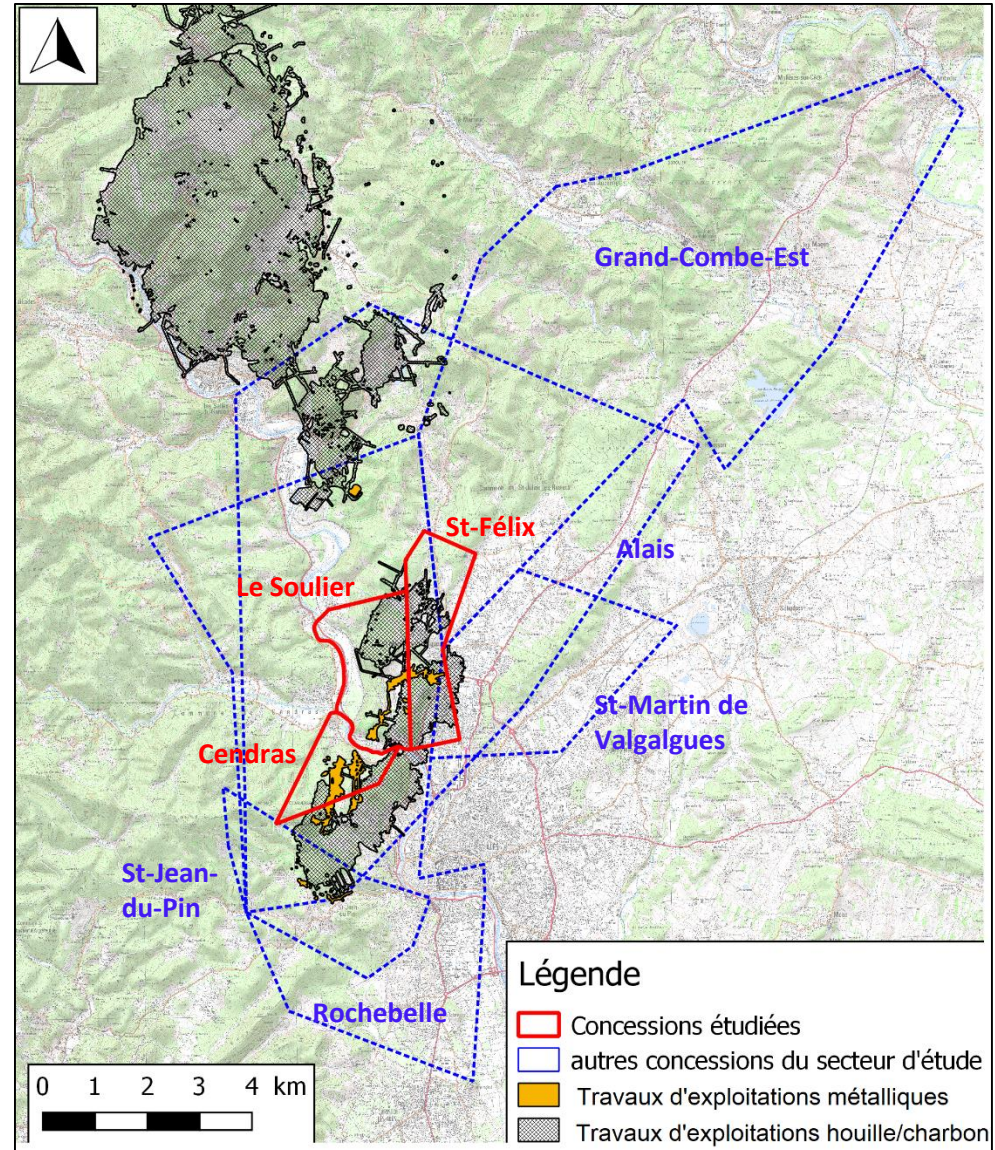
- Zone de contact entre 2 grands ensembles géologiques :
 - À l'Ouest : roches d'âge primaire (micaschiste, granite, granodiorite) de la bordure sud-est du massif central (*Cévennes cristallines ou schisteuse*)
 - À l'Est : terrains sédimentaires d'âge secondaire à tertiaire (calcaires, dolomies, marnes)
- Zone de discordance très fracturée : où se superposent les terrains primaires, secondaires et tertiaires par l'intermédiaire d'un jeu de failles d'orientation ENE-WSW (faille de Cévennes)



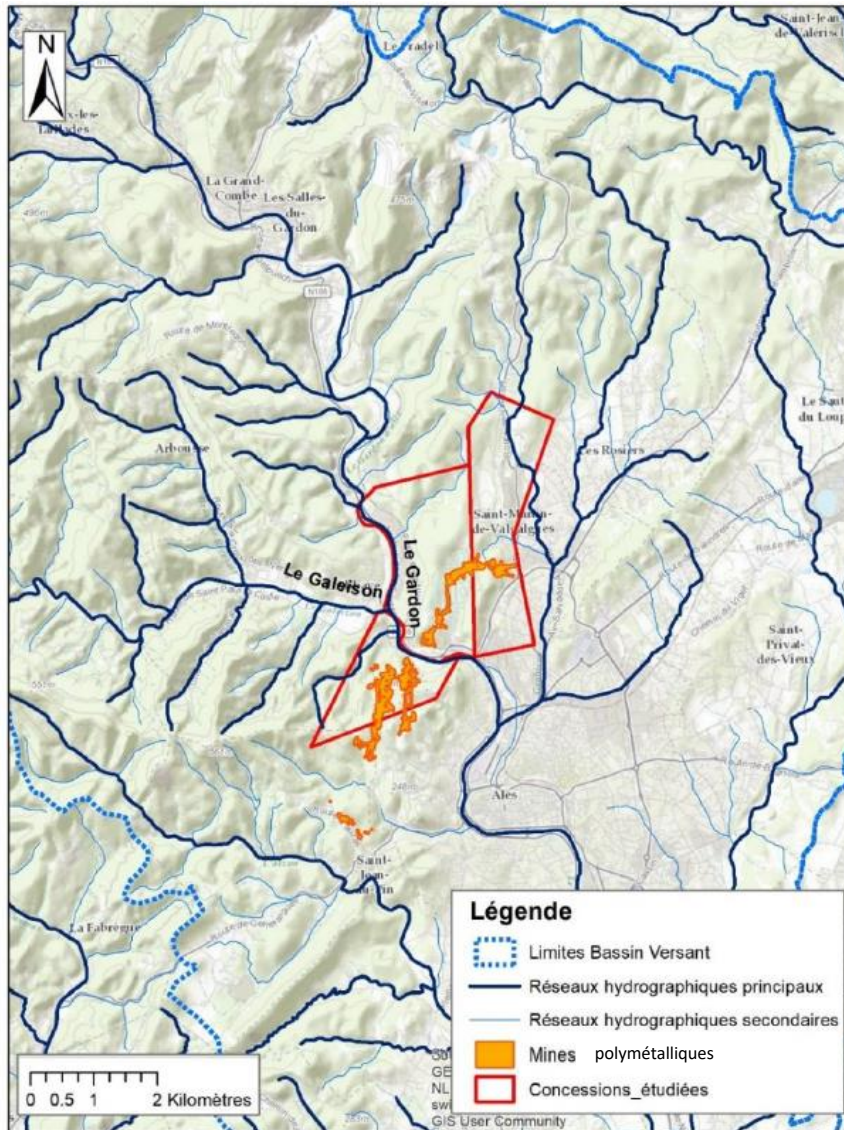
2.1. Contexte Géologique

Deux types d'exploitations minières dans la zone étudiée:

- **Exploitations polymétalliques :** calcaires et dolomies du Lias (Hettangien) exploités pour la **blende (ZnS)**, **pyrite (FeS)** et **formations oxydées associées** (chapeaux de fer)
- **Exploitations de houille :** terrains schisteux et houillers du Stéphanien (Bassin Houiller des Cévennes)



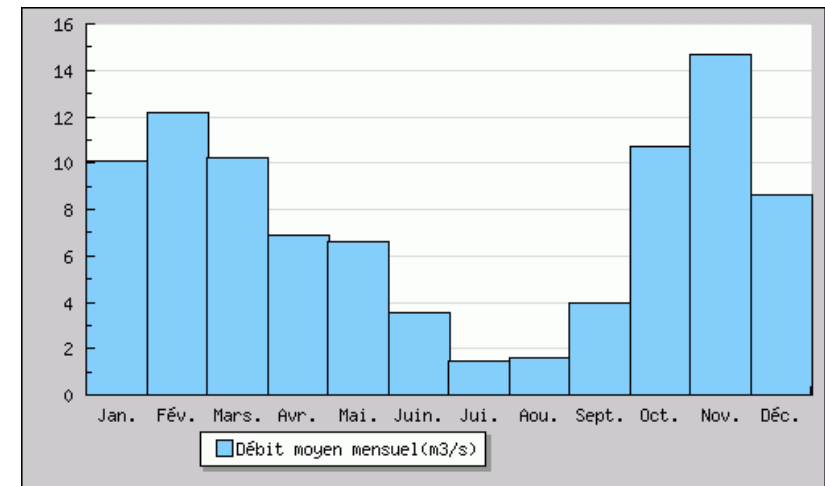
2.2. Contexte hydrologique



Réseau hydrographique général

L'ensemble de la zone d'étude est située dans le bassin versant du **Gardon d'Alès**.

Basses eaux : juillet -septembre
Hautes eaux : novembre- février



Débit moyen mensuel du Gardon à Alès

2.3. Historique minier > Concession du Soulier

1851 : travaux de recherche

19 août 1856 : la concession du Soulier est instituée par décret impérial pour **Pyrite de fer, Zinc, Plomb et autres métaux, minerais de fer excepté**

4 phases d'exploitation :

1855-1882 : quartier du Gardon

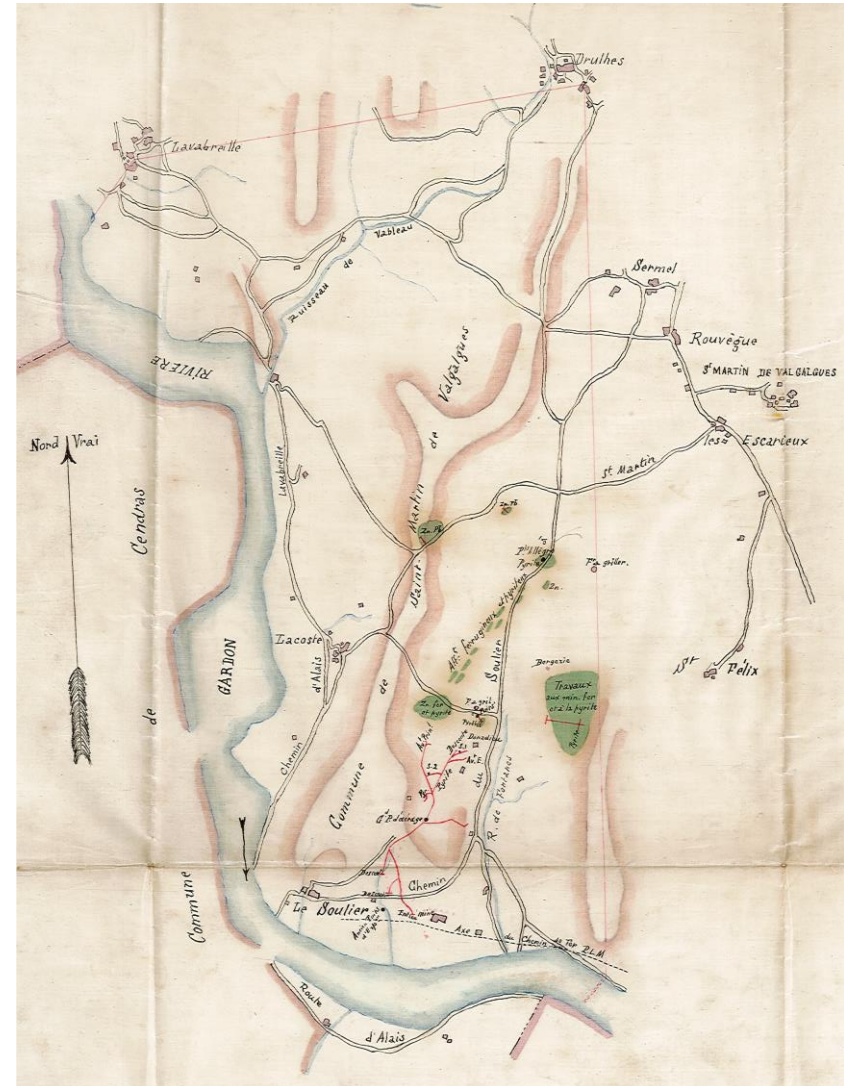
1885-1890 : vallon de Fontanès

1921- 1960 : quartier des Bessourides

1959-1962 : découverte du Soulier (mine à ciel ouvert)

1980 : Travaux de recherche de plomb/zinc

8 janvier 1991 : renonciation



Travaux du Soulier - plan de 1890

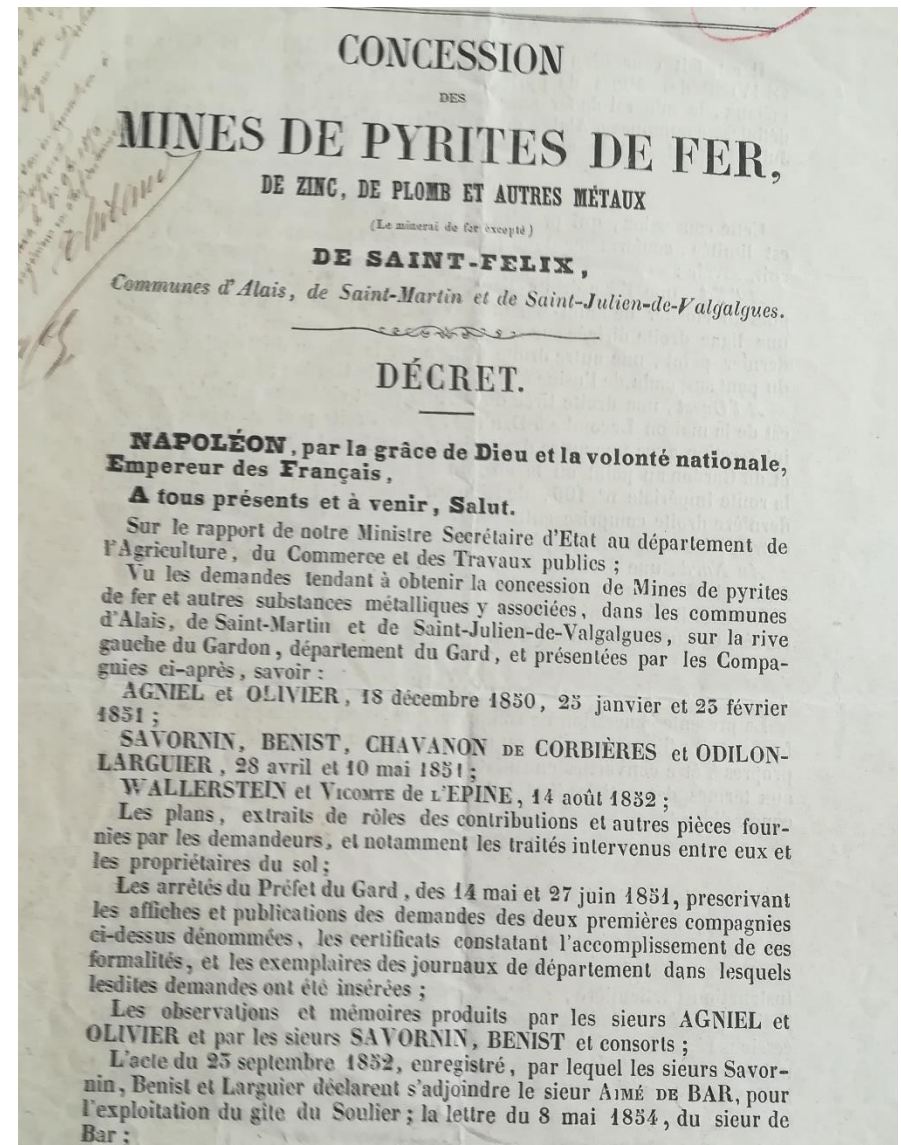
2.3. Historique minier > Concession de Saint-Félix

19 août 1856 : instauration de la concession de Saint-Félix par décret impérial pour l'exploitation de Pyrite de fer, Zinc, Plomb et autres métaux, minerais de fer excepté

2 phases d'exploitation : **1856-1883** puis **1912-1930**

1980-1983 : Travaux de recherche de plomb/zinc

8 janvier 1991 : renonciation



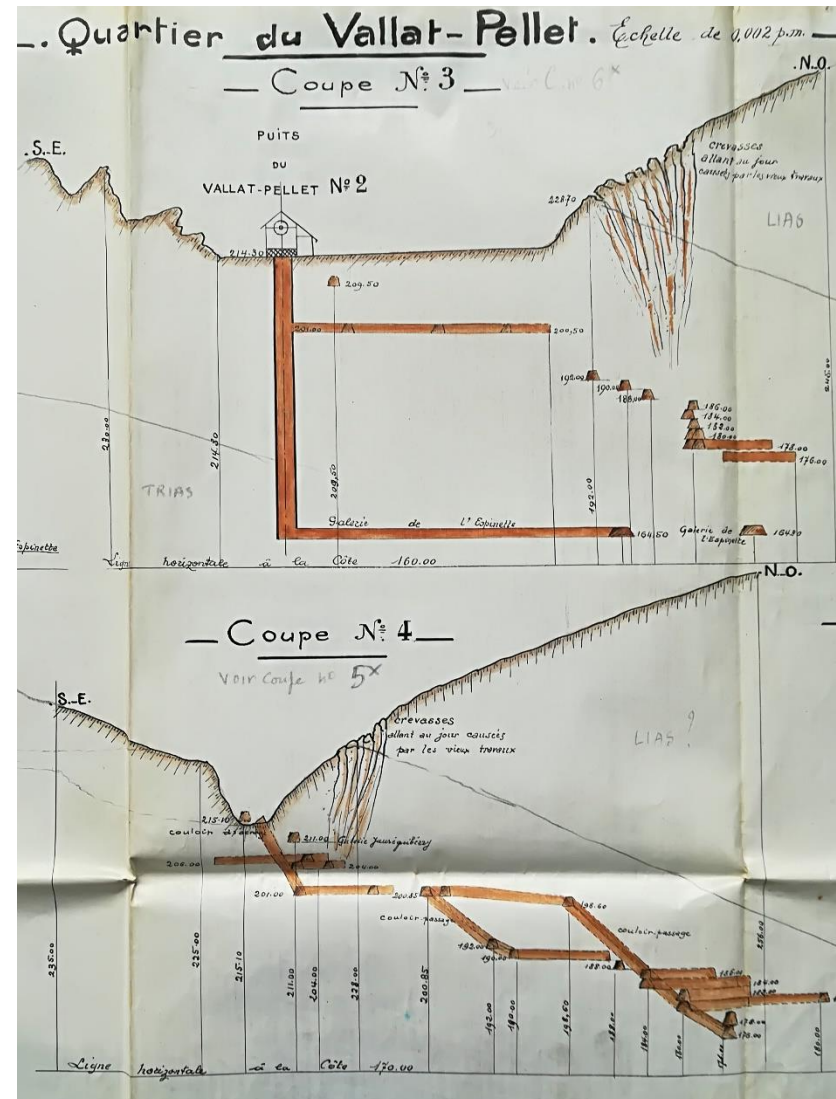
2.3. Historique minier > Concession de Cendras

22 avril 1865 : instauration de la concession de Cendras par décret impérial pour l'exploitation de **Pyrite de fer, Zinc, Plomb et autres métaux, minerais de fer excepté**

2 phases d'exploitation : fin **XIXe** puis **1923-1930**

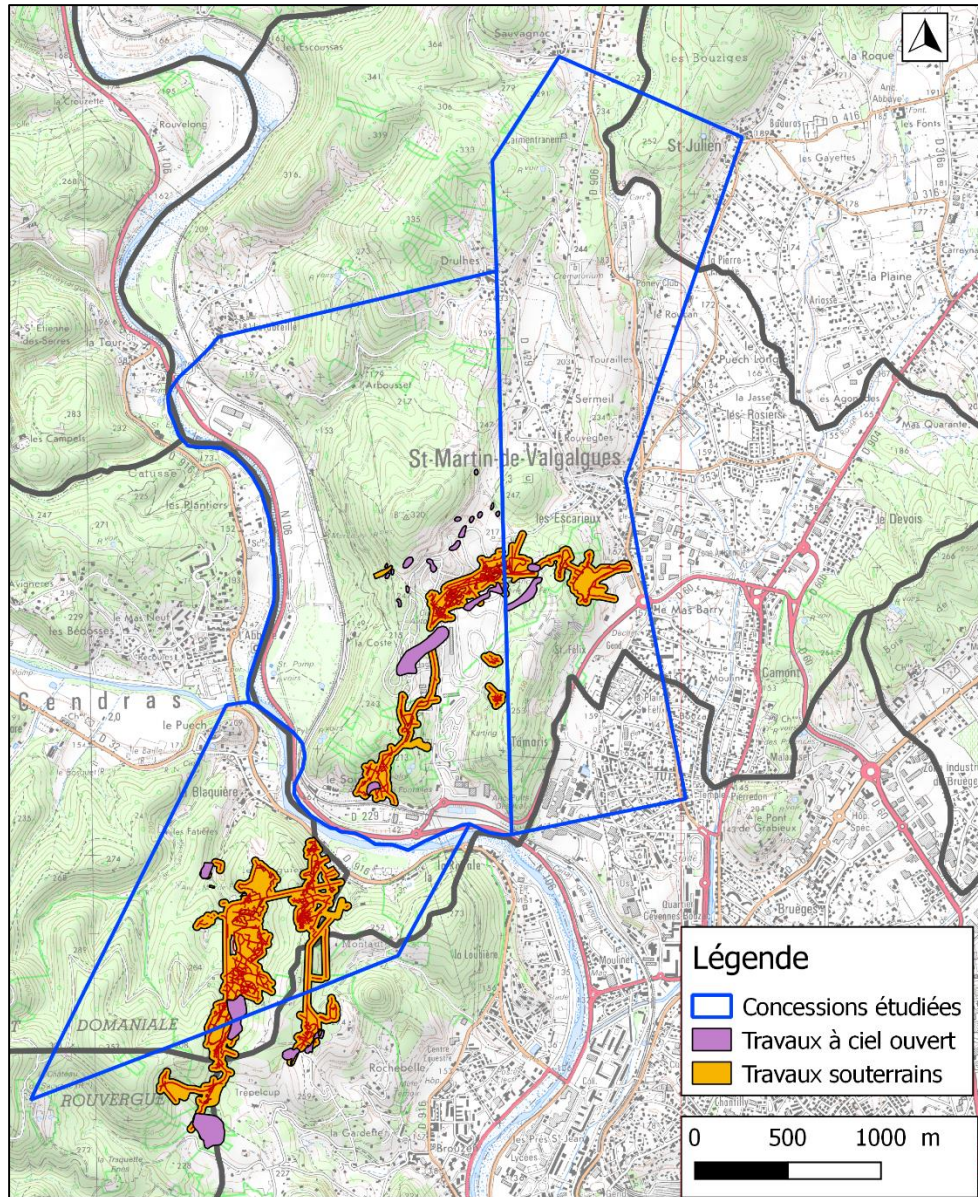
1980 : Travaux de recherche de plomb/zinc

8 janvier 1991 : renonciation



Coupes du quartier du Vallat-Pellet (1930)

2.3. Historique minier > localisation des travaux



2.4. Traitement du minerai

Concession de Saint-Félix

A partir de 1930, construction d'une laverie pour produire des concentrés de pyrite et de blende. La laverie comprend les unités suivantes:

- Concassage
- Bacs à piston
- Scheidage
- Atelier de flottation

La laverie n'a assuré quasiment aucune production.

Concession du Soulier

Aucune laverie n'est mentionnée

2 fours à zinc

Concession de Cendras

Laverie mentionnée sur des documents anciens (1881).

Vraisemblablement peu de production.

1 four à zinc

Classement du secteur de Saint-Félix en D



Etude sanitaire et environnementale

Etude qui repose sur la démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) développée dans le cadre de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (2007 ; 2017).

3.1. Objectifs

Evaluation des risques sanitaires et diagnostic environnemental comprenant :

- la description et la caractérisation des sources de pollution liées aux anciennes activités minières et industrielles connexes connues et de leur zone d'influence
- l'identification détaillée des zones à enjeux et usages, appuyée par des enquêtes auprès des collectivités locales et des riverains
- la réalisation de campagnes de terrain, comprenant la mise en œuvre de mesures sur site et de prélèvements, pour quantifier l'état des milieux et leur degré de pollution
- l'évaluation de l'environnement témoin situé hors influence minière
- l'interprétation des résultats et l'analyse des risques

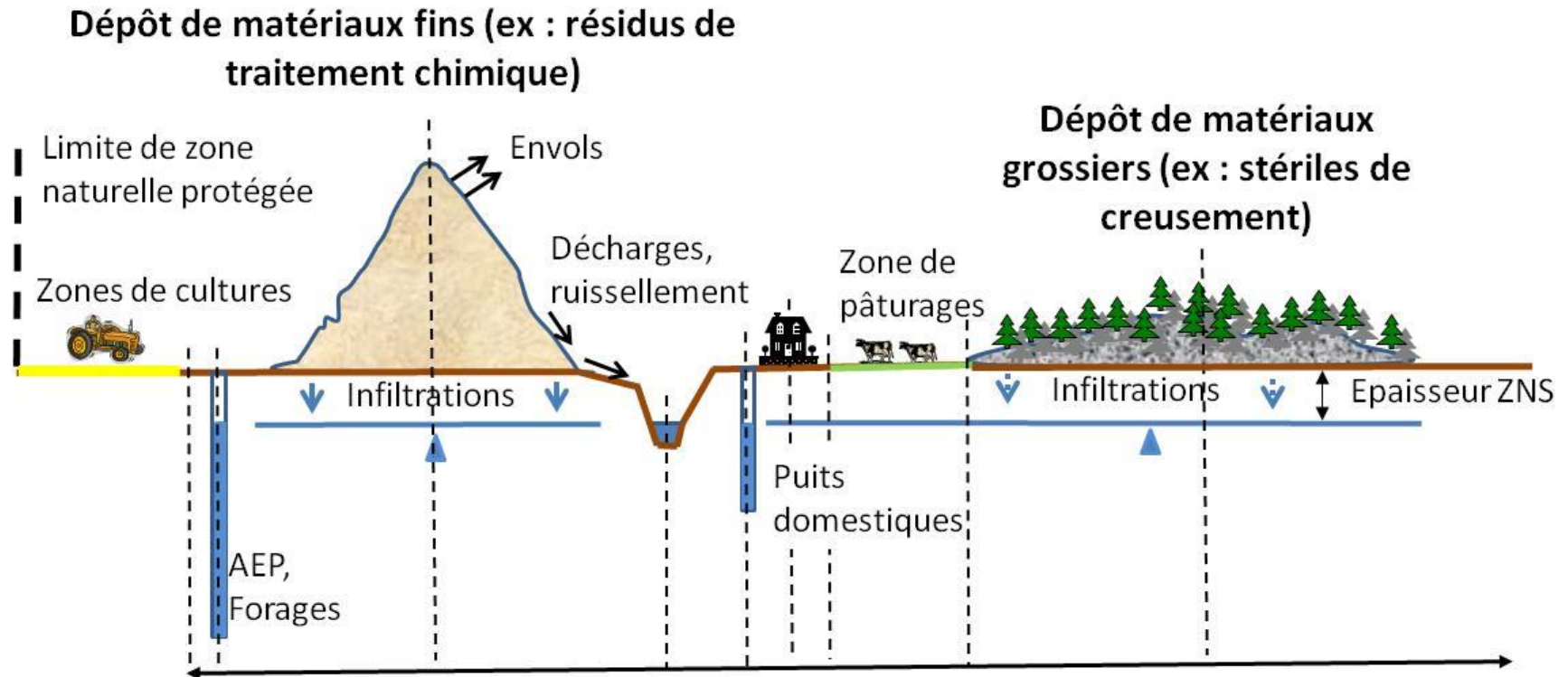
3.2. Méthodologie > La démarche IEM

La mise en œuvre de cette démarche repose sur la constitution du **schéma conceptuel**.

Le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques (détermine l'étendue des pollutions) ;
- les enjeux à protéger : les populations, les ressources naturelles, la biodiversité.

Exemple de schéma conceptuel :



3.2. Méthodologie

1. Phase informative

- Etude historique. Contexte environnemental
- Identification des sources potentielles de pollution.
- Etude des usages (eaux potables, activités de loisirs, sites accueillant du public, élevage, etc.).

2. Campagnes de terrain (prélèvements)

- Caractériser les sources de pollutions et identifier les zones impactées par les anciennes activités minières et industrielles connexes
- Caractériser les différents milieux de transfert
- Caractériser les milieux d'exposition
- Disposer de points de référence (hors influence minière)

3. Interprétation des résultats

- Evaluer les impacts environnementaux aux niveau des sols, des eaux et des sédiments.
- Evaluer la compatibilité des milieux par rapport aux usages constatés
- Emettre des recommandations destinées limiter, voire éliminer, les risques sanitaires ou les impacts environnementaux potentiels

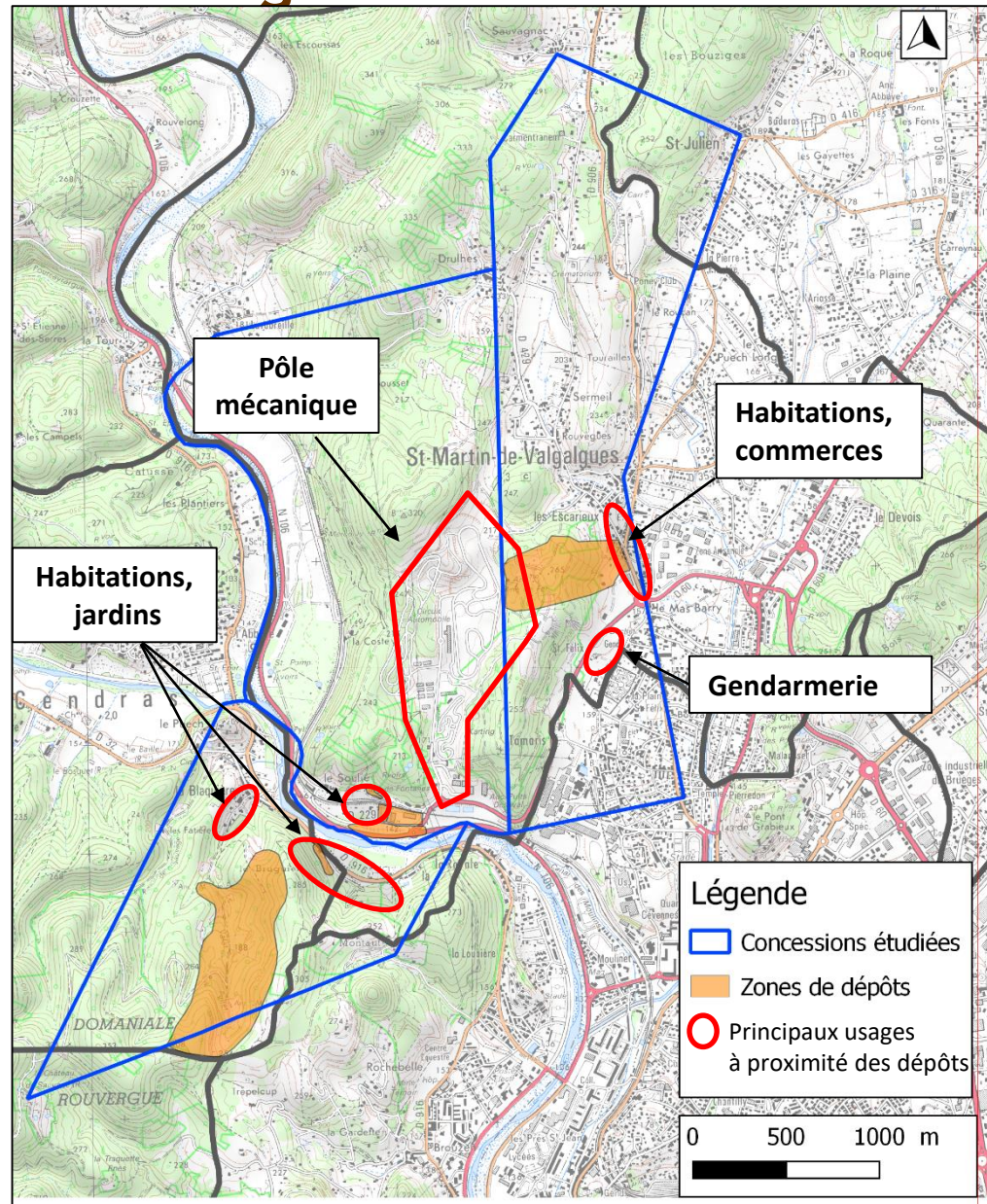
3.3. Sources potentielles de pollution

Sources de potentielles de pollution identifiées à ce stade (non exhaustif)

- Dépôts (6 dépôts inventoriés DDIE)
- Autres dépôts non inventoriés
- Zones de remblaiement (anciennes mines à ciel ouvert)
- Anciennes installations industrielles (laveries, fours, bassins de décantation)
- Emergences minières
- Evènements notables :
 - 1875 : déversement d'eaux de mines dans le Gardon provoquant une forte mortalité des poissons
 - 1959 : Plainte des habitants du Soulier contre les poussières soulevées par les camions en provenance de la mine à ciel ouvert du Soulier

3.4. Identification des usages

Usages identifiés à ce stade
(non exhaustif > Enquête de terrain prévue dès mi-juin 2019)



3.5. Prélèvements

- **Mesures sur site**

Des mesures de concentrations en métaux sur les sols superficiels avec un appareil portable de fluorescence X

- **Prélèvements de sols**

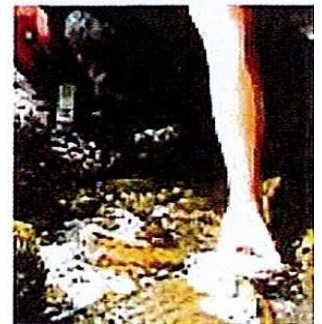
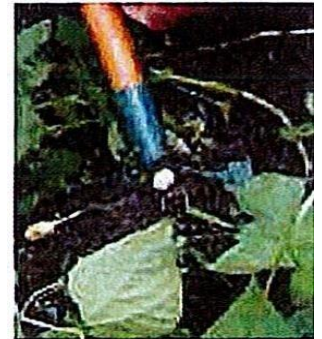
A l'aide d'une bêche ou d'une petite pelle inox, prélèvements de sols de surface

- **Prélèvements d'eaux**





Prélèvements dans des flacons au niveau des émergences minières, des sources naturelles, des cours d'eau, des puits privés

- **Prélèvements de végétaux**

Fruits et légumes potagers ou plantes herbacées de pâturages



3.6. Calendrier prévisionnel

Avril à Juillet 2019	Mi-juin 2019	Septembre 2019	Février 2020	Mars - Juillet 2020	Fin 2020
					
Phase informative	Campagnes de terrain				
<p><i>Etude documentaire</i></p> <p><i>Etude l'hydrogéologique du secteur d'étude</i></p>	<p>N°1 <i>Reconnaissance des usages</i> (1 sem.)</p> <p>N°2 <i>Etude du fond pédogéochimique</i> <i>Reconnaissance des éventuelles anomalies géochimiques naturelles.</i> (2 sem.)</p>	<p>N°3 <i>Reconnaissance des sources de pollution et des zones impactées</i> (3 sem.)</p> <p>N°4 <i>Campagne de basses eaux</i> (2 sem.)</p> <p>N°5 <i>Volet sanitaire</i> (2 sem.)</p>	<p>N°6 <i>Campagne de hautes eaux</i> (1 sem.)</p>	<p><i>Interprétation et synthèse des résultats</i></p>	<p><i>Rapport final</i></p>