

**Salle de l'ancien presbytère de Saint-Lizier
Jeudi 30 novembre 2017**

**DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE SUR LE
SECTEUR MINIER DE
PIC-DE-LA-FOURQUE (09)**

RÉUNION INTERMÉDIAIRE



SOMMAIRE

1. Contexte

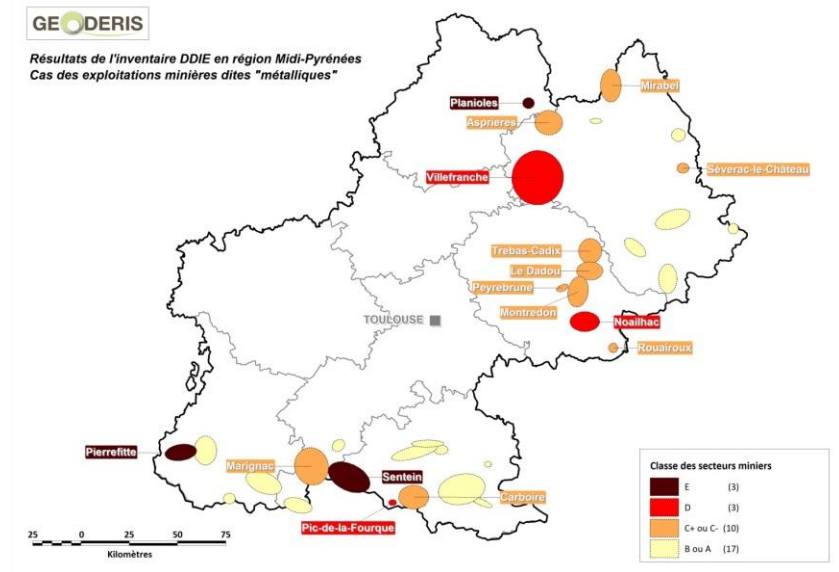
- 1.1. Etudes préalables
- 1.2. Définition de l'étude

2. Travaux 2017 : premiers résultats

- 2.1. Etat d'avancement
- 2.2. Volet 1 : Etude historique
- 2.3. Volet 2 : Etude géologique
- 2.4. Volet 3 : Etude du fond pédogéochimique
- 2.5. Volet 4 : Diagnostic sur le titre de Saubé (plomb, zinc)
- 2.6. Volet 5 : Caractérisation de l'aval site minier

1.1. Etudes préalables

- 2010 = Inventaire DDIE*
 - Enregistrement de 7 dépôts miniers
 - Classement en D**
- 2011 - 2012 = Site retenu comme pilote par la DREAL MPY et GEODERIS
 - **Objectif** = Eprouver les outils sites et sols pollués (SSP) en contexte d'après-mine sur le site minier et son environnement immédiat
 - **Acquis** = Alimentation des réflexions et du retour d'expérience sur l'étude des sources de pollution d'origine minière et sur la mise en œuvre de la démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM)
 - **Limites** = Diagnostic incomplet, volet sanitaire très réduit, problématiques spécifiques (eaux minières, amiante, etc.) non traitées



Mise en œuvre de la méthodologie IEM sur un ancien site minier en Ariège (concession du Pic de la Fourque), Salau (09)

BRGM/RP-60674-FR

INERIS DRC-11-122615-13190B

Date de réalisation : 12/2011

Localisation géographique du sujet : concession du Pic de la Fourque, Salau (09)

Auteur BRGM : N. Aubert

Auteur INERIS : C. Hulot

Demandeur : GEODERIS

* Inventaire des déchets miniers issus de l'industrie extractive en application de l'article 20 de la directive européenne 2006/21/CE du 15 mars 2006.

** 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.

1.1. Etudes préalables

- **Conclusion de l'étude pilote :**
 - Absence de données toxicologiques suffisantes sur le tungstène : frein à l'évaluation sanitaire
 - Nécessité de réaliser des études complémentaires sur l'amiante en cas de réaménagement du carreau 1230
 - Mise en place de mesures de gestion destinées à limiter la surface de résidus miniers affleurant (en particulier sur carreau 1230)
 - Surveillance et préservation : des facteurs permettant de limiter les phénomènes d'envol et d'érosion des dépôts miniers, des bassins construits en base des dépôts miniers, du barrage sur le torrent des Cougnets
 - Nécessité d'une étude sanitaire et environnementale complémentaire sur l'ensemble du secteur



1.2. Définition de l'étude

- Etude sanitaire et environnementale complémentaire :
 - Réunion de lancement le 28.11.2016
 - Démarrage de l'étude en janvier et février 2017
 - Révision du programme de travail compte tenu du PER attribué le 11.02.2017 et des obligations associées pour l'explorateur, échanges Ministère - GEODERIS - DREAL

- Diagnostic environnemental préliminaire à mener en 2017 :
 - Présentation du programme lors de la CLICS PERM du 22.03.2017
 - Interventions de terrain avant le 01.07.2017



Etude complémentaire 2017-2018...

Objectif 2017 : Etablir un diagnostic préliminaire

Travaux 2017 :

- Etude bibliographique (archives minières, publications géologiques)
- Etude de l'environnement local témoin
- Etude spécifique des travaux de recherche de Saubé (plomb-zinc)
- Caractérisation de l'état des milieux en aval du site
- Option – Etat des eaux superficielles

1.2. Définition de l'étude

- **Diagnostic environnemental en 5 volets :**
 - **(1) Etude historique** : consultations des archives, établissement d'une cartographie des sources de pollution potentielles
 - **(2) Etude géologique** : consultation des archives, détermination des substances minérales attribuables à l'activité minière
 - **(3) Etude du fond pédogéochimique** : détermination des zones hors influence minière pertinentes, établissement de gammes de valeurs
 - **(4) Etude spécifique des travaux de recherche de Saubé (plomb-zinc)** : diagnostic environnemental complet
 - **(5) Caractérisation de l'état des milieux en aval du site minier** : priorisation des zones à usages avérés, évaluation du degré de dégradation de la qualité des sols, des eaux de surface et des sédiments



2.1. Etat d'avancement

- **Volet 1 = Etude historique :**



- Archives de la DREAL Occitanie à Toulouse : 2 sem ; Archives départementales à Foix : 1 sem ; Rencontre du Maire de Couflens ; Archives de la SMA à Orléans : 2 sem
- > 1 semaine complémentaire prévue à Orléans en février 2018

- **Volet 2 = Etude géologique :** En cours de finalisation



- **Volet 3 = Etude du fond pédogéochimique :**

Travaux de terrain réalisés du 19.06 au 30.06.2017, données en cours d'interprétation

- **Volet 4 = Etude spécifique sur le titre minier de Saubé (plomb-zinc) :** Travaux de terrain réalisés du 12.06 au 16.06.2017, données en cours d'interprétation



- **Volet 5 = Caractérisation de l'état des milieux en aval du site minier :** Travaux de terrain réalisés du 12.06 au 30.06.2017, données en cours d'interprétation

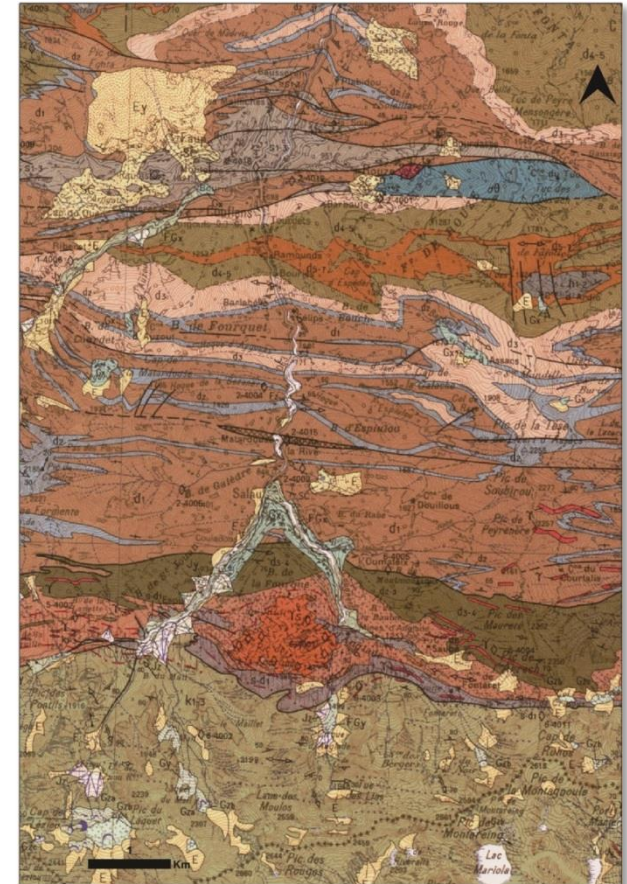
- **Objectif : Finalisation du rapport projet GEODERIS mi 2018**

2.2. Volet 1 = Etude historique

- Plusieurs milliers de documents étudiés
- Près de 500 documents et plans, enregistrés et numérisés
- Obtention de plans détaillés sur la situation des travaux miniers souterrains (TMS) et des installations de surface > report SIG à réaliser
- Sous-étude en cours : valorisation des données acquises par le BRGM/DPSM sur les deux principaux dépôts miniers > comportement physico-chimique des résidus
- Principaux résultats :
 - Informations détaillées sur les produits chimiques utilisés, les transformateurs, les modalités de stockage des résidus miniers, les travaux de réaménagements
 - Problématiques liées aux résurgences naturelles et aux eaux de surface qui interagissent avec les deux principaux dépôts de résidus miniers
 - Attestation de la présence d'actinolite et de trémolite dans les TMS, mise en évidence de la non prédictibilité de la situation des faciès amiantifères
 - Accidentologie associée aux dépôts de déchets miniers, en particulier entre 1971 et 1974, avant même les inondations de novembre 1982

2.3. Volet 2 = Etude géologique

- Mise en évidence des principaux faciès géologiques et regroupement par type, certains présentant des signatures géochimiques caractéristiques (hors tungstène)
- Minéralisation du gisement de tungstène de Salau :
 - dominée par la pyrrhotite qui présente un potentiel acidogène très important, plus ou moins tamponné par la gangue carbonatée
 - arsénopyrite, chalcopryrite, pyrite et sphalérite fréquentes
 - principales substances retenues : arsenic, bismuth, cobalt, cuivre, nickel, tungstène
- Indices à plomb et zinc de Hoque Rabé et Saubé :
 - amas sulfurés principalement composés de sphalérite et de galène, accompagnées de chalcopryrite et pyrite
 - principales substances retenues : zinc, plomb, cuivre, nickel, arsenic, cobalt



Dévonien « Nord »

	ds-7	Calcaires amygdalaires / à griottes
	d4-5	Schistes violets et calcschistes
	d1	Schistes gris vert et calcaires bleus (et intercalations dolomitiques)
	d3	Calcaires gris crinoidiques
	d2	Calcaires gris crinoidiques
	d1	Alternance de schistes et de calcaires

Dévonien « Sud »

	ds-4	Pelites bleutées		S1-3	Schistes noirs
	dz-3	Calcaires de Salau.		Ts	Granodiorite à biotite et hornblende de Salau
	s-d1	Alternance silto-carbonatée			

Formation d'Evol (Cambrien)

	kt-3	Complexe schisto-gréseux à intercalations carbonatées, quartzites, grès, conglomérats, et schistes noirs
--	------	--

2.4. Volet 3 = Etude du fond pédogéochimique

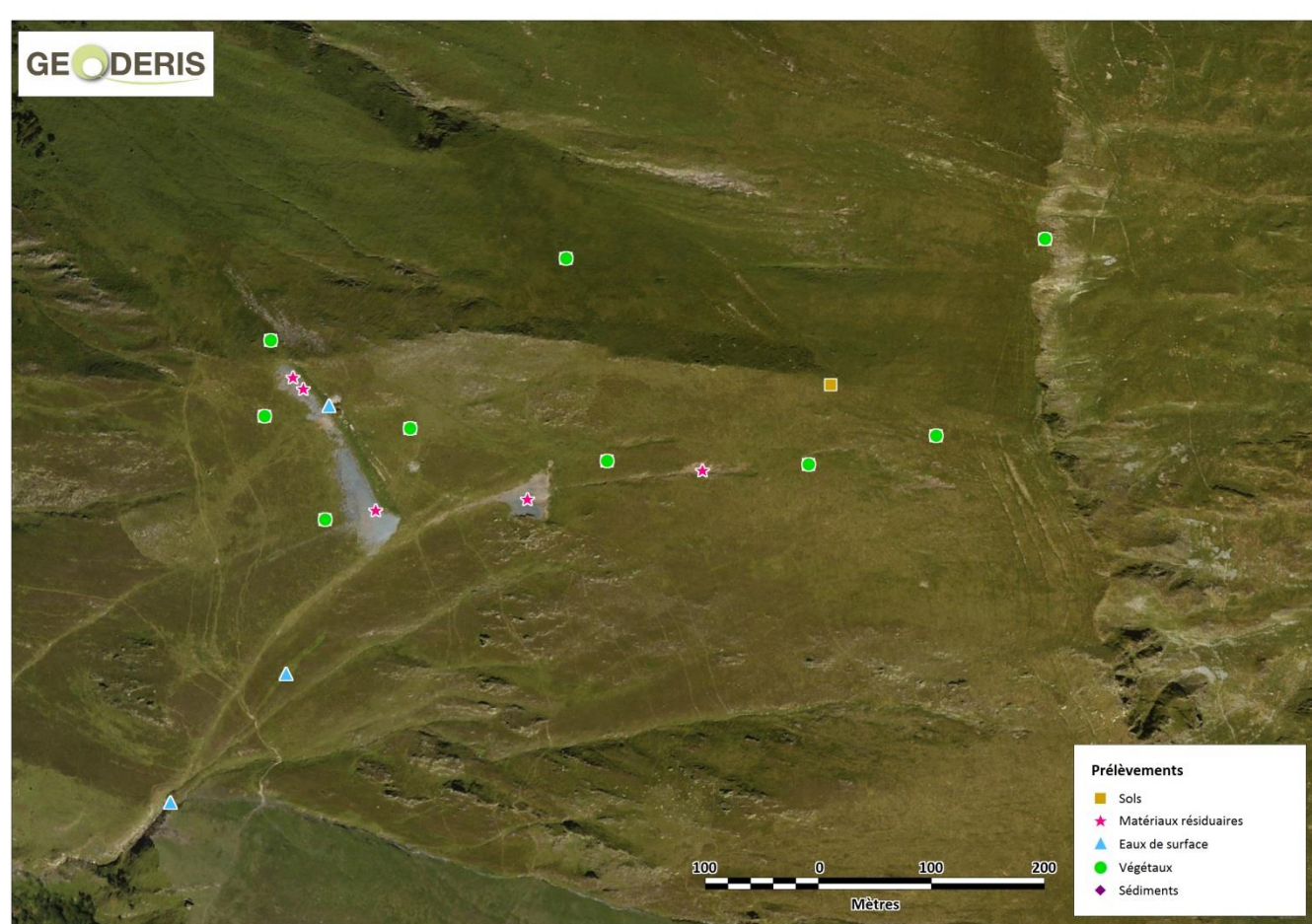
- Etude réalisée conjointement à l'étude géologique (dans le cadre de la reconnaissance des faciès géologiques sur site)
- Plus d'une centaine de mesures par fluorescence X portable > investigations hors de l'influence minière mais dans les mêmes contextes et sur les mêmes faciès géologiques > Cap de Ruhos, Pic de la Fourque, Angouls, etc.



Patine rouille caractéristique des schistes noirs, formation géologique s1-3 (à gauche) et pyrite finement disséminée (à droite)

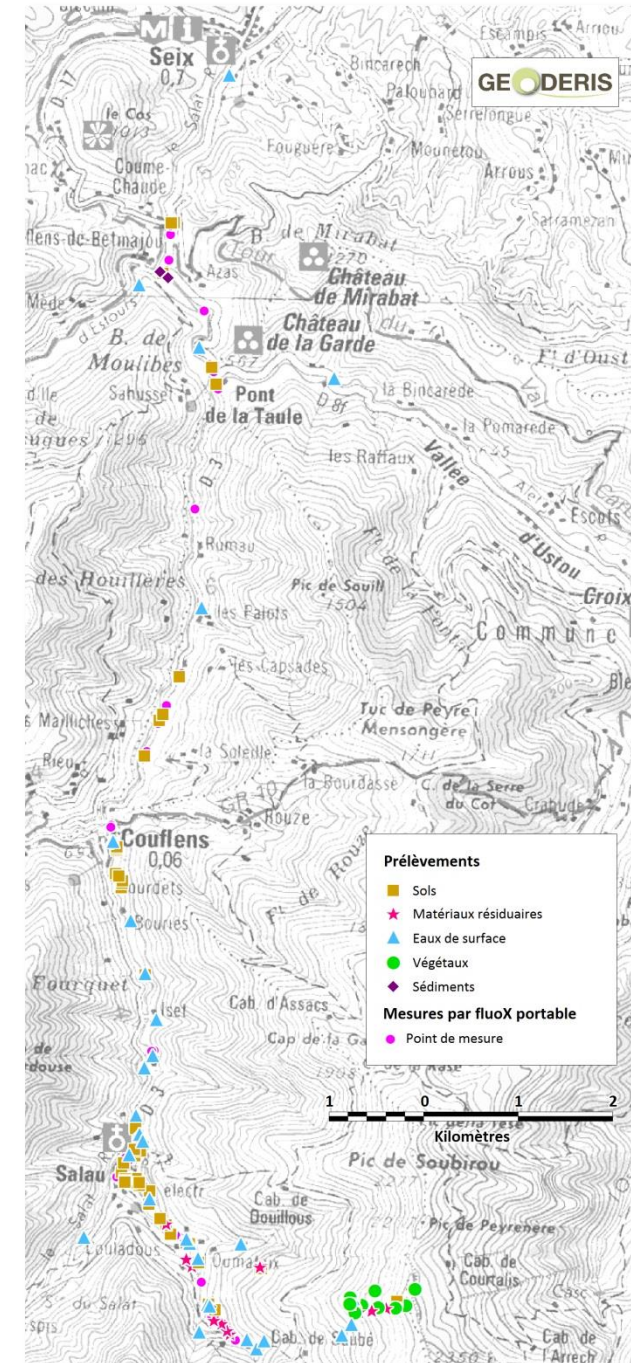
2.5. Volet 4 = Diagnostic sur le titre de Saubé (Pb, Zn)

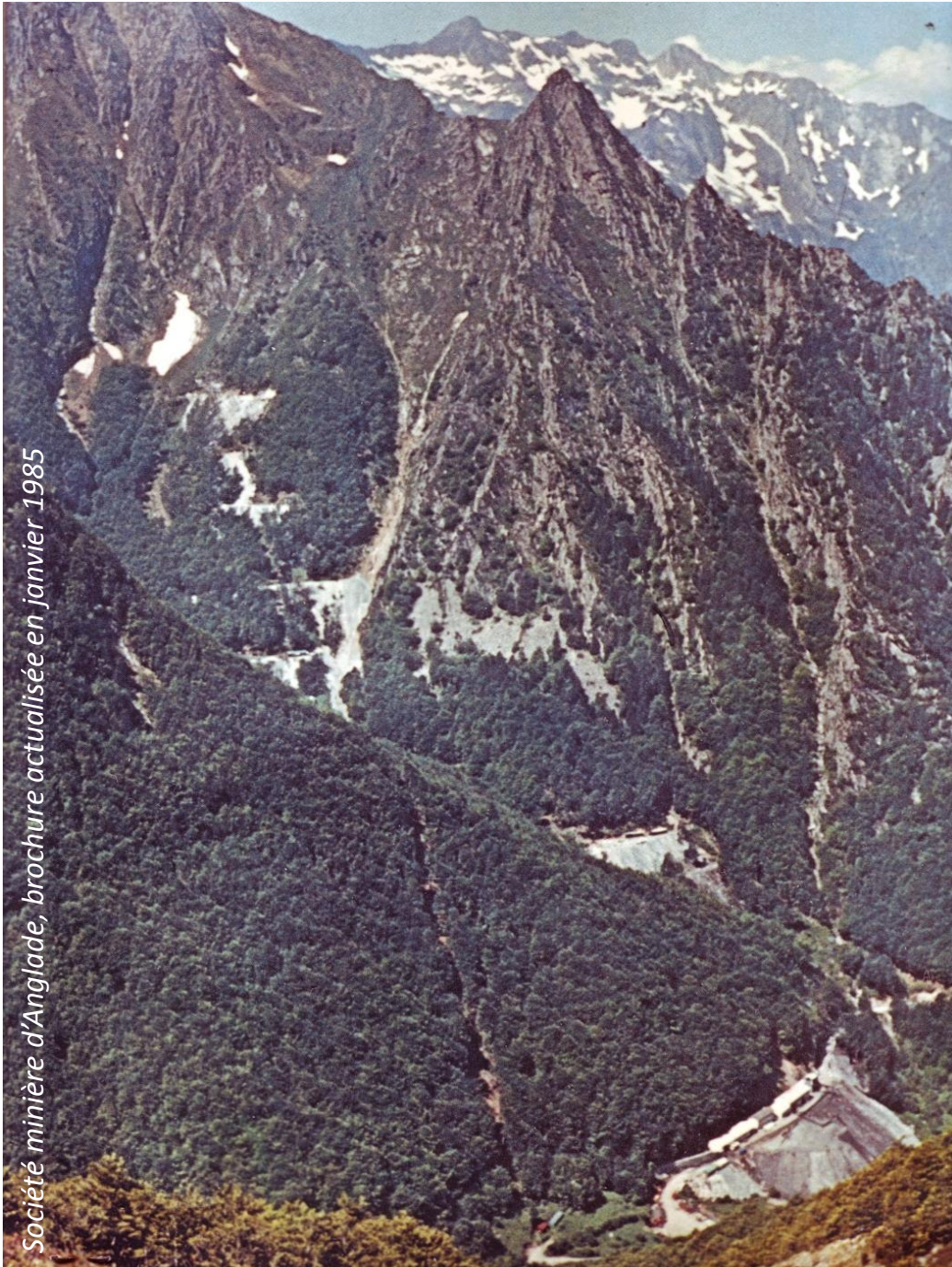
- 39 prélèvements de sols, de matériaux résiduaux, d'herbes de pâturage et d'eaux de surface
- Concentrations élevées en plomb et zinc au niveau des dépôts miniers, zone d'influence minière faible compte-tenu de la taille restreinte des sources de pollution



2.6. Volet 5 = Caractérisation aval site

- 120 prélèvements de sols, matériaux résiduaux, eaux de surface et sédiments et 132 mesures par fluoX portable
- 15 km de linéaire investigués avec priorisation des zones à usages : en particulier les villages de Salau, Couflens, Pont de la Taule et Moulin Lauga
- Matériaux résiduaux identifiés localement sur les berges jusqu'à 1,5 km en aval du site minier (jusqu'à Salau même), associés à une dégradation de la qualité des sols en arsenic et en tungstène
- Autres polluants potentiels : plomb, zinc, cadmium, cobalt, nickel, peu présents
- A l'aval de Couflens : qualité des sols pas ou très peu dégradée
- Sur l'ensemble du linéaire : qualité des eaux de surface pas ou très peu dégradée, y compris pour les hydrocarbures et les PCB





Société minière d'Anglade, brochure actualisée en janvier 1985

Merci de votre attention

AFFAIRE SUIVIE PAR :

Aurore STEPHANT-CHAMPIGNY, GEODERIS

aurore.stephant@geoderis.fr

04 66 61 09 89