

Phosphatière de Coulou Commune de Bach

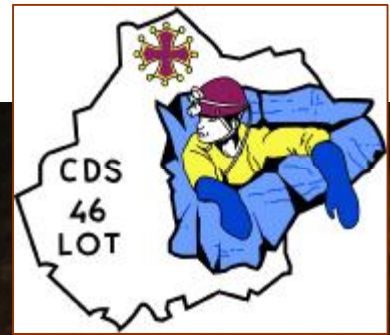


Dépollution
du Site

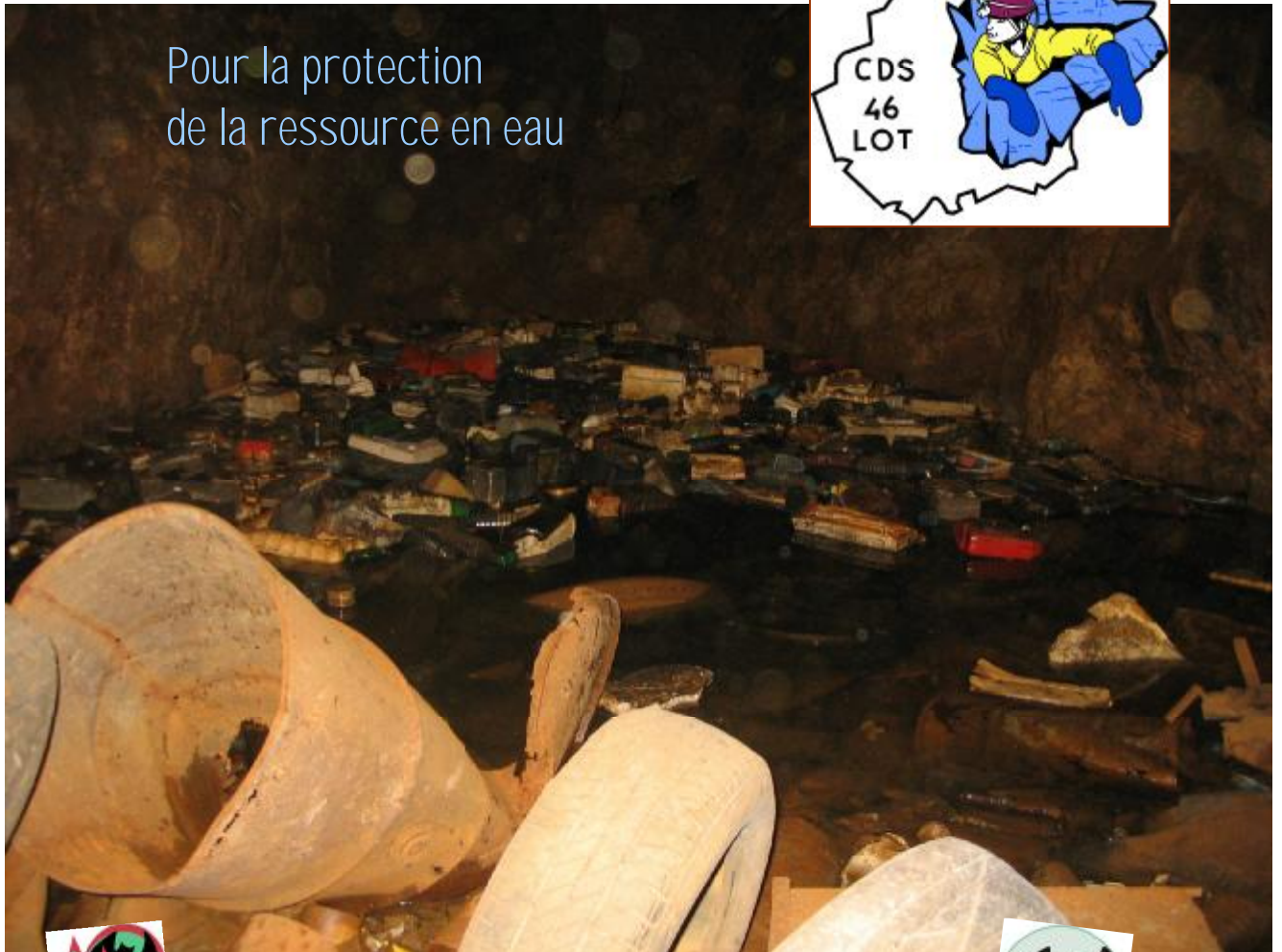
Présentation de
l'opération

Année 2007

Comité Départemental de Spéléologie du Lot



Pour la protection
de la ressource en eau



Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées

Fédération Française de Spéléologie



*Suivi de l'inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone Karstique
en Midi-Pyrénées*

Ce projet est coordonné par :

Le Comité Départemental de Spéléologie du Lot :

Jean-François FABRIOL, Président du CDS

Guy BARIVIERA, Vice-président en charge de l'Environnement du CDS

Thierry PELISSIE, géologue et spéléologue local chargé de l'action

Tél. : 05 65 24 36 19

Email : thierry.pelissie@wanadoo.fr

Le Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées :

Fabrice ROZIER, Président du CSR

Geneviève MOREAU, Présidente de la commission environnement du CSR

Delphine JACONELLI, Coordinatrice environnement

7, rue André Citroën 31130 BALMA

Tél. : 05 61 11 71 60 – Fax : 05 61 48 00 39

Email : comite.speleo.midipy@free.fr

Site internet : <http://comite-speleo-midipy.com>

Dépollution de la Phosphatière de Coulou,
Commune de Bach – Lot

SOMMAIRE

La phosphatière de Coulou, Présentation du site et de son contexte _____	1
1- Le karst dans le département du Lot _____ Généralités Le département du Lot	1
2- Localisation et description de la phosphatière de Coulou _____ La phosphatière de Coulou, un site naturel pollué	2
3- La phosphatière de Coulou, menace potentielle sur la réserve en eau potable, Contexte hydrologique _____	4
La phosphatière de Coulou, dépollution du site _____	6
1- Du constat à l'action _____ Une action au cœur du développement durable	6
2- Description de l'opération de dépollution _____ Matériel spécifique à l'évacuation des déchets Matériel pour la mise en sécurité du site et des personnes Enlèvement des déchets Moyens humains Partenariat Logistique Communication	8
3- Animations autour de cette opération et pérennisation de l'action _____	10
Annexe : Schémas et photos de techniques utilisées au cours d'opérations de dépollution pour évacuer les déchets des sites karstiques pollués _____	11



La Phosphatière de Coulou, Présentation du site et de son contexte

1- Le karst dans le département du Lot

Généralités :

Le mot « karst » provient du nom d'une région sauvage et aride du Nord de l'ex Yougoslavie où les phénomènes liés au calcaire ont été étudiés pour la première fois.

Le karst constitue un relief particulier calcaire où l'on rencontre des phénomènes de surface (dolines, pertes, entrées de grottes, gouffres, ...) et des phénomènes souterrains (grottes, galeries, rivières souterraines, ...).

Sa principale caractéristique hydrologique est l'absence ou la rareté des cours d'eaux superficiels. La plupart de écoulements visibles prennent leur source en dehors du domaine karstique et disparaissent dès qu'ils arrivent sur les affleurements calcaires dans des pertes (zones d'absorption des eaux de surface). Le lieu de sortie de ces eaux aux points bas des massifs karstiques est appelé émergence. Selon les cas on parle de résurgence correspondant à des pertes concentrées bien localisées ou d'exurgence correspondant à des infiltrations diffuses à la surface du karst. Les circulations hydrauliques y sont complexes.

Le département du Lot :

90 % du territoire du département est karstique et présente donc les caractéristiques liées à ce milieu.


Pour la pratique spéléologique ce territoire est séparé en 6 massifs karstiques, numérotés sur la carte ci-après et légendés ci-dessous :

Légende

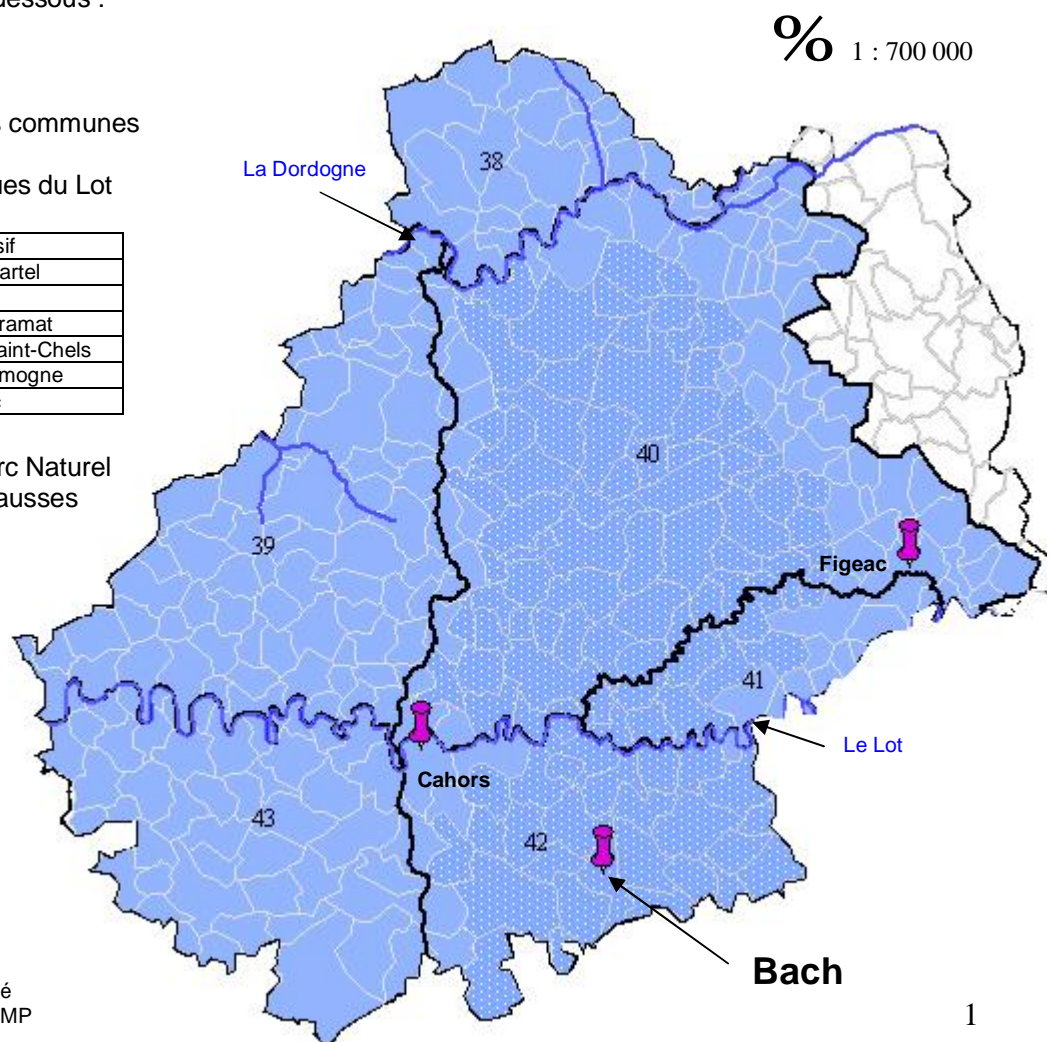
— Délimitation des communes

x Massifs karstiques du Lot

N°	Nom du Massif
38	Causse de Martel
39	Bouriane
40	Causse de Gramat
41	Causse de Saint-Chels
42	Causse de Limogne
43	Quercy Blanc

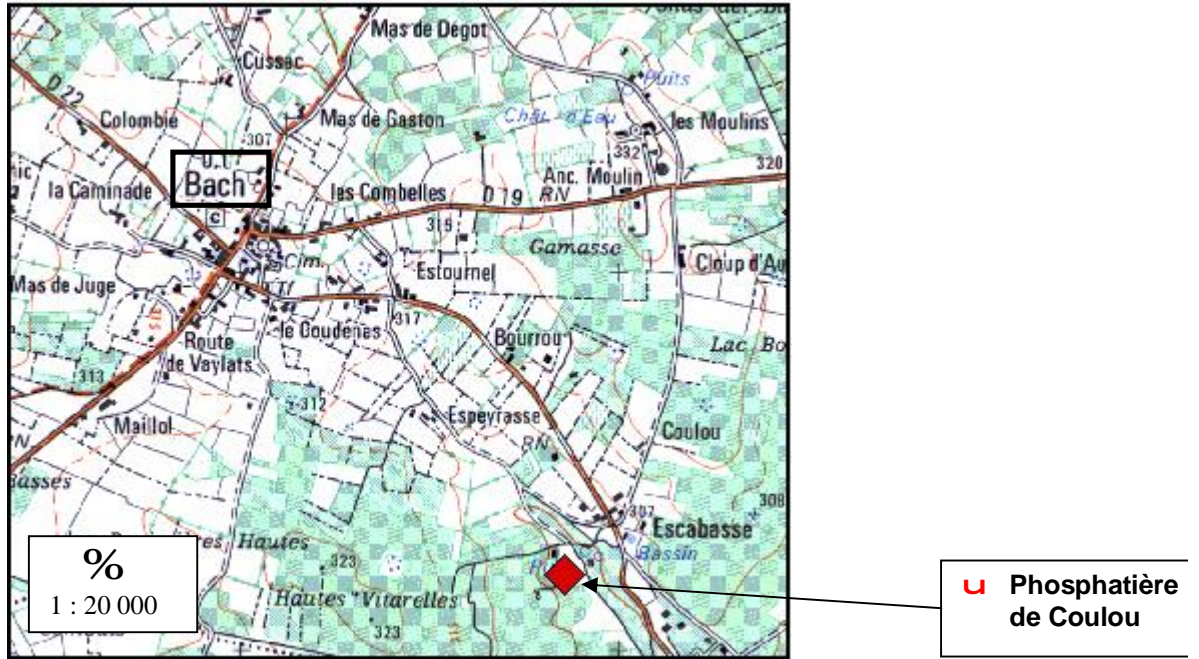
 Territoire du Parc Naturel Régional des Causses du Quercy

Fonds :
Geofla@IGN
Départements, routes,
hydrologie
MapInfo Claritas
Professionnal@6.5
Massifs karstiques Comité
de Spéléologie Régional MP

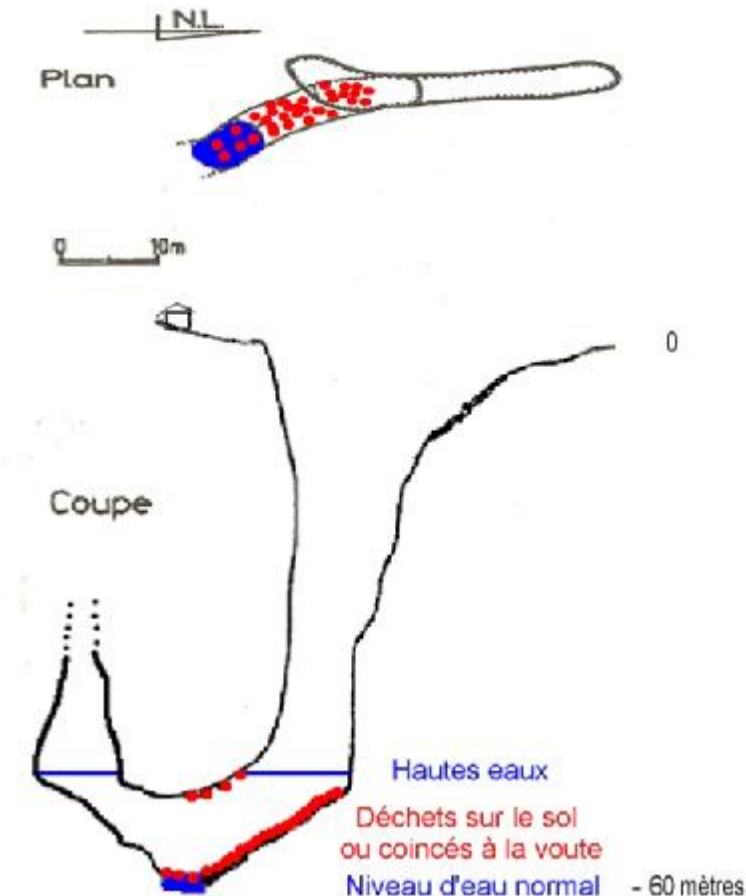


2- Localisation et description de la phosphatière de Coulou

La phosphatière de Coulou est située sur la commune de Bach, au lieu dit « Escabasse », sur le massif karstique du Causse de Limogne. Elle est située sur le territoire du Parc Naturel Régional des Causses du Quercy.



La phosphatière de Coulou appartient à un ensemble de phosphatières localisées à Bach ou à proximité qui ont été exploitées au XIX^{ème} siècle comme leur nom le sous-entend pour l'extraction de phosphate. La phosphatière de Coulou est une des plus profondes et des plus esthétiques encore accessible après plus d'un siècle d'arrêt d'activité minière.



La base du puits d'entrée à 50 mètres sous la surface se poursuit par un plan incliné d'environ une quinzaine de mètres pour un dénivelé maximal de 7 mètres.



Figure ci-contre : « 30 millions d'années de biodiversité dynamique dans le paléokarst du Quercy », Journées Bernard Gèze Strata Série1 Communications Volume 13 2006, Figure 4 page 64.

La phosphatière de Coulou, un site naturel pollué :

Comme de nombreux phénomènes karstiques, les phosphatières ont malheureusement servi de décharges sauvages essentiellement au milieu et à la fin du XX^{ème} siècle environ, suite à l'arrêt de leur exploitation. La phosphatière de Coulou n'y a pas échappé. Aussi vous avez dû remarquer sur sa topographie, la mention « déchets sur le sol ou coincés à la voûte ».

En 1995, le Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées a mis en place un inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone karstique afin de recenser l'ensemble de ces sites karstiques pollués pouvant présenter un risque pour la ressource en eau. Ce travail d'envergure est toujours d'actualité et nécessite une mise à jour régulière des informations car on ne peut que constater que cette pratique est encore coutumière. Cette base de données dont les informations proviennent des renseignements transmis par les spéléologues lors de leur prospection de terrain est soutenue par l'Agence de l'Eau Adour Garonne, le Conseil Régional Midi-Pyrénées et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

La phosphatière de Coulou a donc été signalée dès 1995 dans cet inventaire et son état des lieux actuel vient y confirmer sa présence.

On estime aujourd'hui la quantité de déchets présente dans la phosphatière de Coulou entre 130 et 150 m³. (plastique, verre, métal, bidons, ossements, ...)

Ces déchets se localisent sur le plan incliné et en surface de la nappe d'eau présente au fond de la phosphatière.



Ci-dessus, vu du plan incliné.

Ci-contre, la nappe d'eau.



Les déchets sont en contact direct avec l'eau !

3- La phosphatière de Coulou, menace potentielle sur la réserve en eau potable, contexte hydrologique

La décharge de la phosphatière de Coulou dans ce cadre naturel, fait apparaître un réel danger pour l'homme et pour l'environnement en raison des déchets pathogènes dont la toxicité se disperse par le réseau d'eau souterraine.

De manière générale dans le karst, l'eau pénètre facilement souvent sans filtration. La pollution parvient à se propager très rapidement et peut s'étendre sur des grandes distances, elle peut aussi se stocker dans les zones d'eau stagnante pour s'évacuer avec retard. Le ruissellement des eaux accentue le danger de pollution pouvant ainsi contaminer le réseau d'eau souterraine.

L'exploitation et la préservation de la ressource en eau potable constituent un enjeu environnemental majeur des années à venir. Dans le département du Lot, l'essentiel des réserves disponibles est d'origine karstique ce qui pose avec beaucoup d'acuité le problème des risques de pollution dans ce milieu sensible.

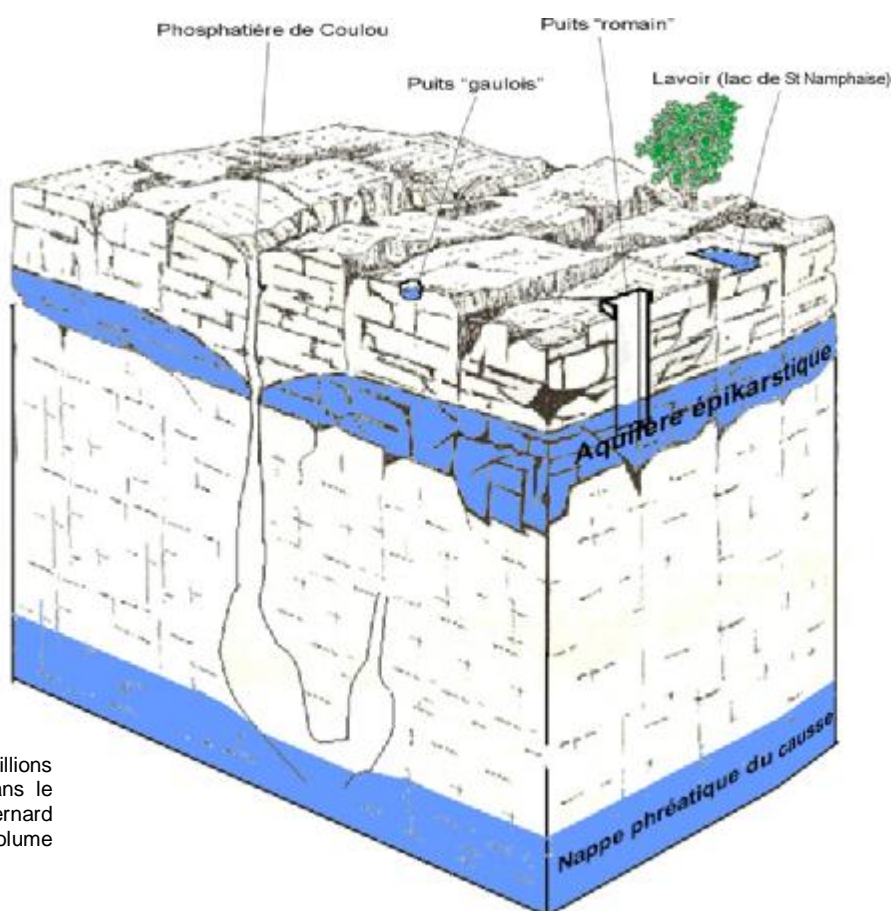


Figure extraite de l'ouvrage « 30 millions d'années de biodiversité dynamique dans le paléokarst du Quercy », Journées Bernard Gêze Strata Série1 Communications Volume 13 2006, Figure 6 page 65.

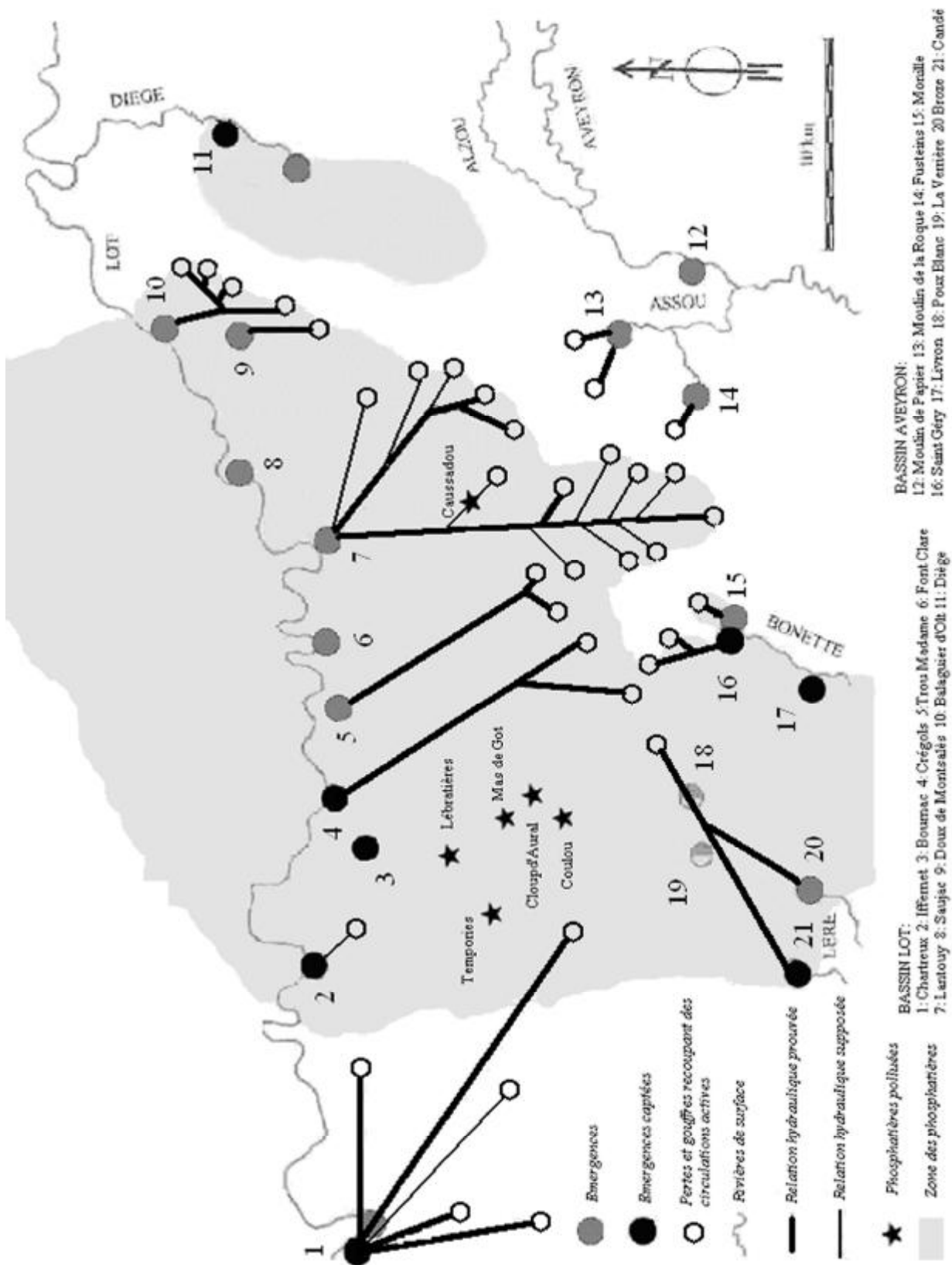
Pour la phosphatière de Coulou, le schéma ci-dessus pose clairement le problème posé par l'accumulation de déchets au fond du site. La relation éventuelle avec des structures drainantes majeures n'a pas encore été précisée mais il est indiscutable que la zone saturée est directement contaminée.

Afin de mieux connaître le fonctionnement hydrologique la phosphatière de Coulou vient d'être équipée d'un capteur de pression et fait ainsi office de piézomètre. En fonction des mesures obtenues, il sera peut être possible de l'utiliser comme point d'injection de colorant.

Les relations entre ce site pollué et la réserve aquifère pourraient alors être précisées.

Cependant à la vue du contexte actuel, la menace sur la ressource en eau bien que non quantifiée est bien réelle.

Comme en témoigne en outre la carte hydrogéologique de la page suivante, les phosphatières polluées, et donc la phosphatière de Coulou, sont localisées sur les systèmes karstiques qui constituent aujourd'hui la principale ressource aquifère de la région et alimentent notamment l'agglomération de Cahors et l'essentiel des villages du causse de Limogne et du Quercy Blanc.





La Phosphatière de Coulou, Dépollution du site

1- Du constat à l'action

Observateurs privilégiés des zones du karst, les spéléologues ont un rôle important à jouer au niveau du constat et des manipulations nécessaires sous terre.

En matière d'environnement, l'investissement des spéléologues de Midi-Pyrénées dans la connaissance et la protection du milieu dans lequel ils évoluent est une de leur priorité.

Aussi dans le cadre du contexte décrit précédemment, les spéléologues souhaitent s'investir dans une action concrète de terrain pour aller au-delà du constat en agissant directement au cœur du problème. Les actions de dépollution menées sur des sites karstiques pollués, telle que l'opération proposée sur la phosphatière de Coulou, permettent également d'informer et de sensibiliser les élus, la population locale, ..., sur le réel danger pour l'homme et l'environnement.

Outre l'aspect législatif qui condamne ces pratiques, l'opération de dépollution de la phosphatière de Coulou contribuera à la protection et la préservation de la ressource en eau et du patrimoine karstique et pouvant être contenu (paléontologique, ...).

Elle permettra une réelle réhabilitation et valorisation de ce site naturel en s'inscrivant dans la politique d'autres organismes poursuivant les mêmes objectifs de préservation : Conseil Général, Conseil Régional, Parc Naturel Régional des Causse du Quercy, Agence de l'Eau Adour Garonne, Commune de Bach, Association Les Phosphatières du Quercy ...

Cette opération s'effectuera ainsi en étroite collaboration avec les autres acteurs du site qui poursuivent la même démarche d'évaluation, de sauvegarde et de conservation, avec les collectivités territoriales et autres usagers concernés.

Plusieurs opérations de ce type ont déjà été menées par les spéléologues de Midi-Pyrénées et les résultats ont été plus que convaincants : la dépollution de l'igüe de Puech Youle en Aveyron (de 2000 à 2006), la dépollution du gouffre du Figuier en Ariège (2002) et la récente dépollution du gouffre du Camion dans les Hautes-Pyrénées en 2006, opération d'envergure nationale.

Ces opérations s'inscrivent dans le cadre du suivi de l'inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone karstique.

Forts de leur expérience en ce domaine, les spéléologues proposent une action citoyenne au service de la santé publique et de la protection de l'environnement pour contribuer au développement durable.



Ci-dessus : ensemble des déchets évacués du gouffre du Camion lors de la dépollution de ce site par les spéléologues en mars 2006

Une action au cœur du développement durable :

Environnement

- Réhabilitation de sites pollués : protection de la ressource « eau » et gestion des déchets évacués.
- Sensibilisation et éducation à la préservation de ce milieu particulièrement fragile : sa diversité, ses richesses et la nécessité de le protéger.
- Valorisation de sites naturels, patrimoine local.

Social et culturel

- Projet innovant : lié au milieu souterrain
- Action pédagogique pour les personnes à proximité des sites (sont informés et invités à venir le jour des travaux : lien social).
- Implication de bénévoles.
- Résolution de situations dangereuses pour l'environnement et pour la santé publique qui plus est interdite par la loi.
- Contribution à une meilleure connaissance du patrimoine.

Economie

- Ce projet contribue au maintien, à la pérennisation du poste de coordinatrice environnement du Comité de Spéléologie Régional, qui aide au montage du projet et coordonne les actions.
- Projet respectueux de l'environnement
- Education : auprès des élus, du grand public
- Implication de l'organisme local de gestion des déchets.
- Poursuit des objectifs communs à d'autres organismes en fonction des territoires : Pays, Parcs Naturels Régionaux, Communauté de Communes, ...

Partenariat / Subsidiarité

- Mise en réseau de nombreux partenaires et acteurs dans le domaine de l'environnement, (publics/privés).
- Projet mené en étroite collaboration avec les acteurs locaux (communes, PNR, ...).
- Projet transférable à d'autres territoires.

Participation

- Démarche participative des membres de l'association dans la réalisation et la mise en place du projet.
- Participation de l'ensemble des acteurs : rencontres, discussions, ...
- Importance de la communication autour de ce projet, sensibilisation : concertation des acteurs et de la population.

Solidarité

- Facilitation d'accès aux connaissances du milieu souterrain, à la pratique de la spéléologie et aux différentes activités de cette discipline.
- Réhabilitation et valorisation du patrimoine des communes.
- Coût négligeable pour les communes.
- Actions citoyennes : résolution de situations dangereuses pour l'environnement et pour la santé publique : actions d'intérêt général, au service de la société.

2- Description de l'opération de dépollution

En raison de la topographie de la phosphatière de Coulou, puits d'entrée d'une cinquantaine de mètres, la dépollution nécessitera une technique particulière et du matériel ainsi que des moyens humains importants.

⌚ Matériel spécifique à l'évacuation des déchets :

Afin de pouvoir remonter les déchets du fond de la phosphatière à la surface, un système de levage sera mis en place. Pour cela du matériel spécifique sera nécessaire : la location d'un manuscopique, d'un treuil, de matériel spécifique (corde, poulie, plaquettes, ...), grands sacs capacité 1 à 1,5 tonnes. Pour exemple de système d'évacuation mis en place sur ce type d'opérations, vous trouverez en annexe du présent dossier schémas et photos de techniques utilisées au cours d'opérations de dépollution de sites karstiques pollués déjà réalisées.

En outre, il sera nécessaire de disposer d'un bateau afin de pouvoir récupérer les déchets flottant sur la nappe d'eau ou présents en profondeur. Des cuissardes seront également prévues.

⌚ Matériel pour la mise en sécurité du site et des personnes :

Il sera nécessaire de mettre en sécurité le site lors des travaux. Aussi l'achat d'un rouleau d'une cinquantaine de mètres de clôture est à prévoir.

En raison des déchets à évacuer et de la toxicité qu'ils peuvent entraîner, il est nécessaire que les spéléologues en contact avec ces détritrus soient équipés avec des précautions particulières. Le port de bottes, gants, masques et surcombinaisons leur sera exigé.



Ci-contre, photo prise lors de la dépollution de l'igie de Puech Youle en Aveyron

⌚ Enlèvement des déchets :

Les déchets évacués de la phosphatière seront triés (plastique, verre, ferraille, ossements, déchets toxiques – bidons d'huile, ...).

Le Comité Départemental de Spéléologie du Lot prendra contact en amont de l'opération avec le syndicat mixte départemental pour l'élimination des déchets ménagers et assimilés du Lot (SYDED) afin de pouvoir disposer de bennes pour stocker les déchets et s'assurer qu'ils soient transportés dans des lieux de traitement appropriés.

⌚ Moyens humains :

D'importants moyens humains sont à mobiliser tout de long de l'action bien en amont du projet pour la préparation de l'action, les contacts et les partenariats à établir, le déroulement de l'opération, les dossiers à monter, la mise en place du matériel, la réalisation de l'action, le bilan, ..

Pour la partie technique, la dépollution elle-même, une équipe devra venir sur le site quelques jours avant afin de mettre en place le matériel du système de levage afin qu'il soit opérationnel pour le jour J. Le jour de la dépollution, la participation des bénévoles fera la réussite de l'action.

Afin d'optimiser le rendement, il faut prévoir deux équipes de 8 personnes par jour pour travailler dans de bonnes conditions.

Il faut également prévoir au moins une à deux personnes pour la logistique : accueil des participants, organisation des repas, ...

En outre, le Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées met à la disposition du Comité Départemental de Spéléologie et des organisateurs locaux sa coordinatrice environnement pour la coordination de ce dossier : recherche de partenaires, réalisation des dossiers, ...

🌀 Partenariat :

Cette action, afin de la réussir pleinement, se veut une opération concertée, elle est donc réalisée avec l'accord du propriétaire du terrain sur lequel est située la phosphatière, de la commune de Bach et en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Causses du Quercy, ...

Des partenariats privés sont d'ores et déjà établis avec la Fondation Veolia Environnement et la Fondation de la Banque Populaire.

Des contacts seront établis avec l'ensemble des autres partenaires envisagés : Conseil Général, Conseil Régional, Agence de l'Eau, ...

🌀 Logistique :

La date prévisionnelle de l'action a été fixée au week-end des 22-23 septembre 2007.

Pour l'hébergement des participants qui souhaiteraient rester sur place, un parking camping car est à disposition sur la commune de Bach. Par ailleurs, un terrain avec point d'eau et sanitaire sera également disponible à proximité pour planter des tentes.

Les repas : les repas du samedi et dimanche midi seront organisés pour les « dépollueurs » bénévoles sous la forme de grillade ou buffet.

Le samedi soir un repas sera organisé dans un restaurant de proximité à Bach.

🌀 Communication :

Une large communication autour de cette action sera réalisée.

En interne à travers les moyens de communication existants : revue régionale « SpéléOc », revue nationale « Spéléoscope », sites internet, ...

En externe auprès des médias.

Sur demande comme cela a déjà été réalisé, dans les moyens de communication de nos partenaires (revues, site internet, ...).

Un vin d'honneur aura lieu le premier jour de l'action sur le site même de l'opération. Des invitations seront largement diffusées afin de convier le plus grand nombre à cette « visite de chantier ».

3- Animations autour de cette opération et pérennisation de l'action

Lors des journées nature Midi-Pyrénées, le Comité Départemental de Spéléologie du Lot a proposé le 20 mai une animation sur le thème de l'eau autour de la phosphatière du Coulou.

Au programme :

- Mise en place d'un capteur de pression pour enregistrer les variations du niveau de la nappe phréatique recoupée par la phosphatière à moins 60 mètres de profondeur.
- Evocation du projet de dépollution envisagée par les spéléologues.
- Mise en place d'une caméra vidéo en bas avec télévision en surface pour montrer la réalité cachée : sous un causse riant, une triste réalité un talus d'ordures plongeant dans la nappe phréatique.

D'autres animations pourront être envisagées (soirée grand public, ..) autour de cette action.

Par ailleurs, des visites des phosphatières de Bach au Cloup d'Aural pour permettre aux spéléologues bénévoles qui le souhaitent la découverte de ce site d'exception seront proposées.

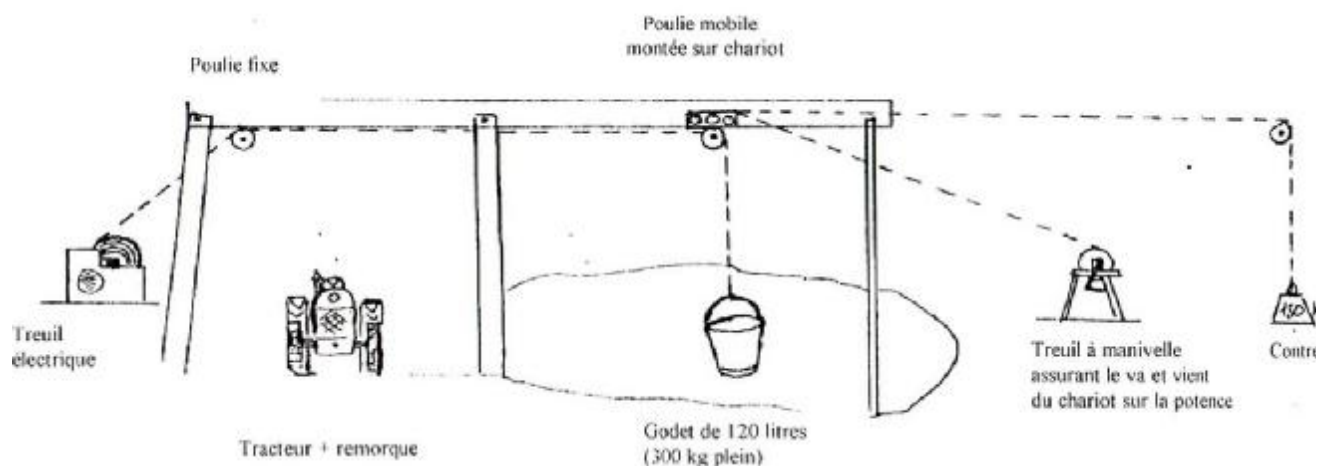
Et après ?

Afin de pérenniser cette action et de renforcer les connaissances hydrologiques du secteur, une coloration entre autres, pourra être envisagée par la suite.

Annexe

Schémas et photos de techniques utilisées au cours d'opérations de dépollution pour évacuer les déchets des sites karstiques pollués.

Exemple de la dépollution de l'igüe de Puche Youle en Aveyron de 2000 à 2006



Les déchets sont remontés à l'aide d'un treuil qui hisse les godets remplis.
Les godets sont ensuite vidés dans une remorque.
Un treuil manuel assure le va et vient du godet sur la potence.

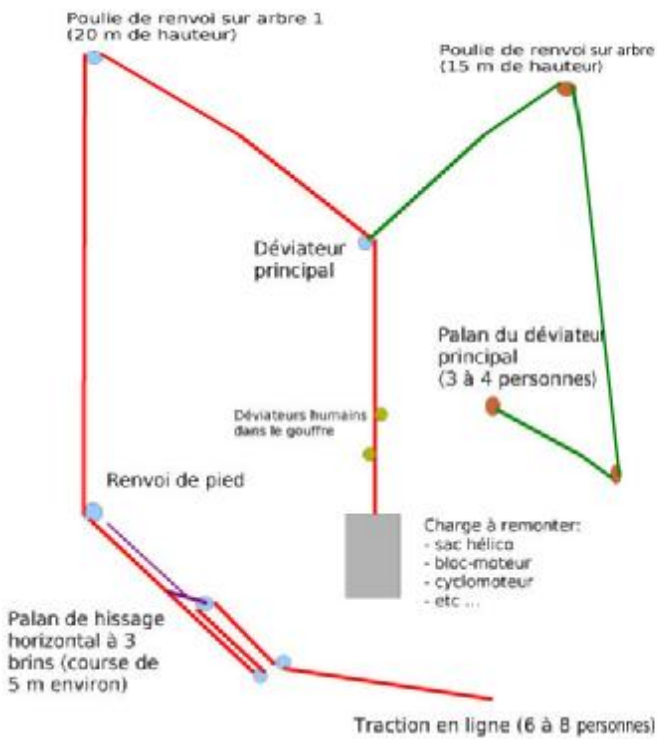
Exemple de la dépollution du gouffre du Camion dans les Hautes-Pyrénées en 2006

Le transport des déchets du fond du gouffre à la surface s'effectue de la façon suivante :

- 2 personnes dans le gouffre (à -15 et - 5 m) pour le guidage
- 6 à 8 personnes pour la traction principale
- 3 à 4 personnes pour la gestion du déviateur principal
- 3 à 4 personnes pour la réception et le ripage du sac vers l'aire de tri
- 1 personne pour la transmission des ordres aux équipes de traction
- Ripage et vidage du sac sur l'aire de tri pendant que l'équipe au fond du gouffre remplit l'autre sac



1 personne nécessaire en haut du gouffre pour guidage du sac lors du levage : déviateur principal



Gestion du déviateur principal



Traction principale



Grâce aux systèmes de déviation, le sac est déposé aux abords du gouffre.