

# Coloration

## Gouffre du Camion

### Bayelle de Gazave

Département  
des  
Hautes-Pyrénées

Commune de  
Hèches



Année 2007



Comité Départemental de Spéléologie  
des Hautes-Pyrénées

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 des Hautes-Pyrénées

M. Alain Dole, responsable de la commission environnement  
6, rue d'Aquitaine 64230 LESCAR  
Tel. : 05 59 77 80 33  
Mail : [a-b.dole@wanadoo.fr](mailto:a-b.dole@wanadoo.fr)

- le Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées

Melle Delphine Jaconelli, coordinatrice environnement  
7, rue André Citroën 31130 BALMA  
Tel. : 05 61 11 71 60  
Fax : 05 61 48 00 39  
Mail : [comite.speleo.midipy@free.fr](mailto:comite.speleo.midipy@free.fr)  
Site internet : <http://comite-speleo-midipy.com>

Mme Geneviève Moreau, présidente de la commission environnement  
20, rue Larrey 65000 TARBES  
Tel. : 0954829047  
Mail : [genemoreau@yahoo.fr](mailto:genemoreau@yahoo.fr)

Dossier réalisé par Delphine Jaconelli, d'après les informations d'Alain Dole.

Photos : Christophe Bes, Alain Dole, Philippe Ducassé, Olivier Lacroix, Alain Michel, André Tarrisse.

## SOMMAIRE

Objet de l'étude .....	1
1- Contexte (le gouffre du Camion, sa dépollution en mars 2006, hydrologie)	1
2- Objectifs .....	3
Méthodologie .....	4

## Objet de l'étude

### 1- Contexte

#### Le gouffre du Camion

Ce gouffre est situé sur la commune de Hèches (65), en bordure d'un poljé au lieu dit « Bayelle de Gazave ».

Un poljé est une formation caractéristique des milieux karstiques, il s'agit d'une dépression reliée à une nappe phréatique par un conduit naturel.



Le poljé est criblé de dolines dont un important ensemble aligné orienté Est-Ouest. Le gouffre dit « du camion » débute par un puits de 20 m de profondeur et se développe dans une diaclase en interstrates redressées presque à la verticale. La diaclase longue de 50 m, de même orientation que l'alignement des dolines se prolonge jusqu'à - 30 m. Le terminus actuel est un méandre étroit où s'infiltre un ruisseau.

En raison des rejets permanents dans ce gouffre constatés par les spéléologues ce site a été intégré en 2002 à l' « Inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone karstique », initié par le Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées et soutenu par l'Agence de l'Eau Adour Garonne, l'Agence Régionale Pour l'Environnement – Conseil Régional Midi-Pyrénées, et l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.



Entrée du gouffre avant la dépollution

Ce document technique d'envergure sur l'eau dont une première version avait vu le jour en 1995, est une base de données sur la pollution en milieu karstique et recense ainsi les sites susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de la ressource en eau. Il fait l'objet d'une mise à jour régulière et est à l'origine d'actions concrètes de réhabilitations de sites gravement pollués, qui permet d'aller au-delà du constat de pollution et s'intègre dans une gestion qualitative de la ressource « eau ».



Aperçu du fond du gouffre avant la dépollution

En 2004, une visite de terrain dont le constat est éloquent : carcasses de véhicules obstruant l'entrée, ferraille, déchets organiques (carcasses d'animaux en décomposition), déchets chimiques (batteries, bidons d'huile), ... déchets en contact direct avec l'eau (de la perte et ruisseau au fond du gouffre) incitent les spéléologues à passer du constat à l'action.



## La dépollution du gouffre en mars 2006

Les 25-26 mars 2006, après plus de deux années de préparation, les spéléologues ont dépollué le gouffre du Camion situé sur la commune de Hèches dans les Hautes-Pyrénées dans le cadre d'un projet national de la Fédération Française de Spéléologie. Initiée et organisée localement par le Comité Départemental de Spéléologie des Hautes-Pyrénées avec le soutien du Comité Régional de Spéléologie Midi-Pyrénées, cette opération qui s'inscrivait régionalement dans le suivi de l'inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone karstique, a permis une réhabilitation d'un site naturel contribuant à la protection et à la préservation de l'eau.

Ci-contre : le tas de déchets évacués du gouffre



La dépollution a permis d'évacuer une quarantaine de sacs hélico remplis de déchets divers (plastique, verre, ferraille, ossements, déchets toxiques, ...) et le nettoyage de deux dolines aux alentours. La mise en sécurité du site par la mise en place d'une clôture tout autour du gouffre a été réalisée. L'opération dans son ensemble a permis une réelle action éducative et de sensibilisation des élus, de la population locale, de jeunes spéléologues, des salariés de la fondation Cari qui y ont participé, ... Enfin, une importante mobilisation tant au niveau de la participation des bénévoles (150 personnes sur les 2 jours) que des partenariats établis publics et privés, a contribué à la réalisation et à la réussite de ce projet.

### Les partenaires de la dépollution du gouffre du Camion – mars 2006



Fondation CARI

Les communes de Hèches et de Gazave,

Le Conseil Permanent Régional des Associations d'Environnement Midi-Pyrénées,

L'entreprise Frein de charge

Un film sur cette dépollution, réalisé par le club Cavernes Magnétiques de la Haute-Garonne avec la commission audiovisuel régional, a été présenté lors d'une soirée ouverte à tous sur la commune de Hèches en avril 2007 et cette opération fait l'objet d'actions de sensibilisation (écoles, séminaires, colloques, ...) organisées par les spéléologues ou sur demandes de partenaires, ...

## Hydrogéologie

La vulnérabilité des eaux souterraines : De manière générale dans le karst, l'eau pénètre facilement souvent sans filtration. La pollution parvient alors à se propager très rapidement et peut s'étendre sur de grandes distances, elle peut aussi se stocker dans des zones d'eaux stagnantes pour s'évacuer plus tard. Le ruissellement des eaux accentue le danger de pollution pouvant contaminer le réseau d'eaux souterraines.

Le cas du gouffre du Camion n'est pas épargné de cette généralité, car il est manifeste que les eaux de ruissellement sont absorbées par le poljé et que le gouffre du camion constitue une tête de réseau. L'eau ruisselant et/ou stagnant sur l'ensemble des déchets présents dans le gouffre peut donc être contaminée.

En l'état actuel des connaissances, le point de réapparition des eaux souterraines se situerait vers la vallée de la Neste à la Hount de Larrieu, (plongée par les spéléologues F. VASSEUR et N. LASSON sur 250 m de long) mais il pourrait tout aussi bien se diriger vers l'Est (Nistos – Bize).

Quoi qu'il en soit le bassin hydrographique concerné est celui de la Garonne et nous pouvons mentionner que le site « le gouffre du Camion » est situé à l'intérieur du périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Neste-Ourse.

Le gouffre vu de dessus nettoyé et clôturé, à la fin de l'opération de dépollution.



## 2- Objectifs de la coloration

C'est dans la suite logique du contexte présenté précédemment que s'inscrit le projet de coloration, objet du présent dossier.

L'objectif principal est de valider la relation entre le gouffre du Camion – Poljé de Bayelle de Gazave et la résurgence de la Hount de Larrieu située au bord de la Neste, point de sortie le plus probable.

La validation de cette donnée sera établie par la réalisation d'une coloration des eaux se perdant dans le poljé de Bayelle de Gazave qui déterminera le point de sortie des eaux.

Cependant nous n'excluons pas que d'autres résurgences situées autour du massif, notamment sur la commune de Nistos, puissent également être des points de sortie de des eaux souterraines provenant du gouffre du Camion. Après les avoir identifiées, elles seront en outre contrôlées au cas où ...

Cette action viendra renforcer la connaissance hydrologique du secteur.

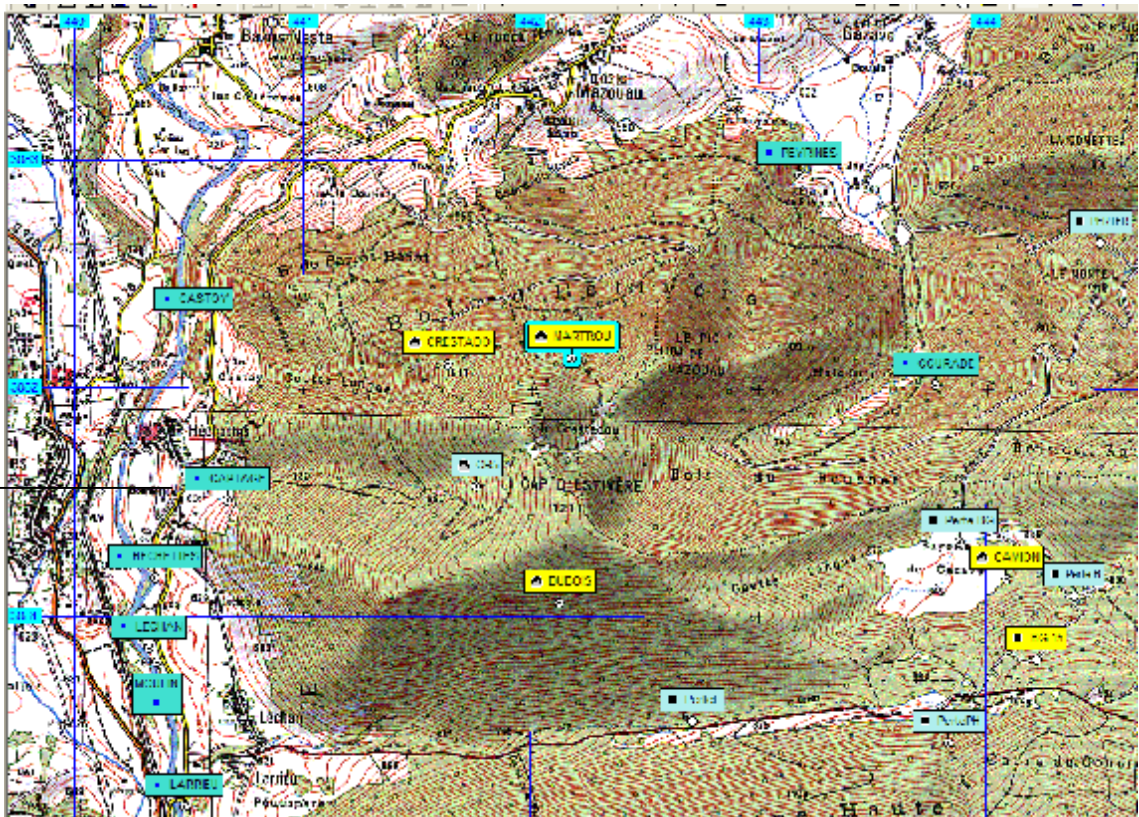
Elle permettra de déceler un captage potentiel pour l'alimentation en eau potable des communes environnantes et d'en permettre une meilleure appréhension de son futur périmètre de protection.

# Méthodologie

## Identification des points de résurgence potentiels

Bien que la Hout de Larriou soit probablement le point de sortie des eaux du Gouffre du Camion – Poljé de Bayelle de Gazave, nous contrôlerons les principales résurgences du Massif pour garantir l'expérience.

D'après la connaissance actuelle du secteur, les spéléologues ont identifié 8 points de résurgences potentielles dont le captage côté Neste et 1 point de résurgence potentielle côté Nistos, soit au total **9 résurgences potentielles**.



Ci-dessus, carte du secteur concerné avec les résurgences potentielles localisées côté Neste et autres points hydrologiques :

- en bleu clair les entrées d'eaux principales (pertes)
- en bleu foncé, les sources connues,
- en jaune les principales cavités.

Ø Une prospection détaillée permettra dans un premier temps de valider l'ensemble des points de sortie potentiels.

→ Il est important de souligner qu'une des résurgences potentielles est captée.

## Protocole

Sur les bases des points de sortie déterminés précédemment, l'injection du colorant se fera en **novembre 2007** dans une perte du Poljé située non loin du Gouffre du Camion récemment dépollué par les spéléologues.

Les spéléologues injectant le colorant ne seront pas ceux assurant les prélèvements réguliers aux résurgences. Il est prévu d'injecter 1,5 K de fluorescéine (produit non polluant). Un blanc (échantillon témoin) servant à l'étalonnage sera prélevé à la perte et aux résurgences. Aux points à contrôler, la fréquence du suivi se fera tous les 3 jours renouvelable 7 fois, soit une durée de 21 jours.

Ce protocole sera proposé et validé par un hydrogéologue de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires (DDAS) 65. En complément, un relevé des mesures physiques pourra être rajouté à sa demande (température, résistivité, évaluation des débits, ...).

Le projet sera donc adressé en amont à la DDAS ainsi qu'à la commune de Hèches.

Trois semaines avant la coloration, une note d'information sera communiquée à : la SDMRA, la DDAS, la DDAF, la gendarmerie, au distributeur en eau potable, aux associations de pêche...

- Ø Validation du protocole en amont par la DDAS et complément de relevés à réaliser,
- Ø Diffusion de la note d'information,
- Ø Opération en novembre 2007 : injection, suivi

## Préparation de l'opération

Les fluocapteurs seront conditionnés par les spéléologues, ils porteront des N° individuels. Lors du prélèvement l'opérateur conditionnera le sachet de charbon actif dans une feuille d'aluminium (altération aux UV) et le déposera dans un sachet avec étiquette (Lieu Date N° Fluocapteur). L'ensemble sera isolé dans un autre cachet hermétique.

Tous les prélèvements seront consignés sur un tableur informatique afin que le laboratoire d'analyses puisse consigner ces résultats.

Le nombre de fluocapteurs nécessaire à positionner sera de 9 (1 par résurgence).

En plus des blancs (10) il y aura 7 prélèvements à chacun des 9 points soit 73 échantillons à analyser.



### Coloration

1,5 K de fluorescéine sera injecté dans une perte du Poljé située non loin du Gouffre du Camion.

### Traceurs

Les Fluocapteurs seront changés par les spéléologues aux dates déterminées, selon les procédures habituelles. Les Fluocapteurs seront attachés par du fil de fer et lestés. L'ensemble du matériel sera enlevé à la fin de l'opération.

## Résultats et analyses

L'analyse des échantillons d'eau (blancs), le taux de traceur par Kg de charbon sera dosé en laboratoire agréé.

## Rapport

Un rapport de synthèse illustré rendra compte des résultats, il sera diffusé aux partenaires de cette opération.

Cette action, réalisée par des spéléologues avertis en ce domaine, pourrait également constitué un mini stage scientifique destiné aux spéléologues du département qui souhaiterait se former à ce type de pratique en vue de participer et /ou d'organiser de futures opérations identiques.



La Neste