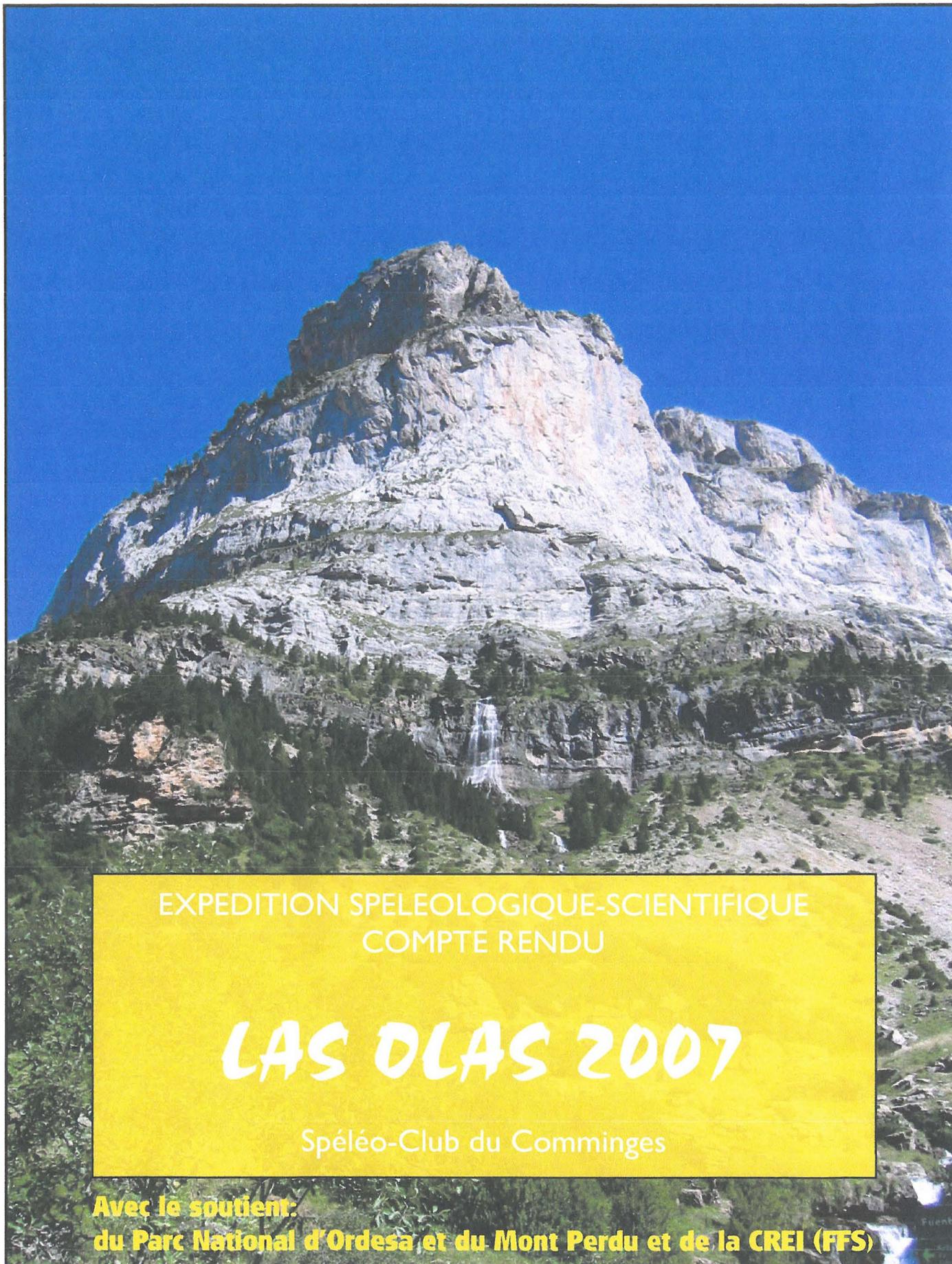


6/2007



EXPEDITION SPELEOLOGIQUE-SCIENTIFIQUE
COMPTE RENDU

LAS OLAS 2007

Spéléo-Club du Comminges

**Avec le soutien:
du Parc National d'Ordesa et du Mont Perdu et de la CREI (FFS)**

Remerciements

L'équipe de « Las Olas 2007 » remercie vivement le Parc National d'Ordesa et du Mont-Perdu qui nous a autorisé, pour la 6^{ème} fois, à effectuer une expédition sur le massif de Las Olas.
Nos remerciements s'adressent également à la Fédération Française de Spéléologie représentée par la CREI pour son aide financière.

Contact : Spéléo Club du Comminges :
Sylvestre Clément, ancienne gendarmerie 31160 Arbas (France)
Tél. : 05 61 90 44 35 – Courriel : sylvestre.clement@free.fr

Sommaire

- 1- Compte rendu journalier.....page 3
- 2- Traçage 2007page 8
- 3-Mesures et analyses physico-chimiques.....page 17
- 4- Photos.....page 28

I-Compte rendu journalier

(Marc Bellanger - François Brouquisse - Marc Galy)

Dimanche 12 août 2007

Arrivée à 20 heures à Plana Canal de François Brouquisse qui bivouaque sur place.

Lundi 13 août :

François monte à Fon Blanca et pose 3 fluocapteurs par site : Fon Blanca, Mousses, Rio Velos amont et Rio Velos aval. Il constate une eau turbide à Fon Blanca et claire au Velos. Arrivée de Michael Pouzenc à 22 heures.

De leur côté, Clémence Delpech, Marie et Jean Galy, Patricia et Philippe Mathios, Marc Bellanger arrivent et campent dans la vallée de Pineta lundi soir.

Mardi 14 août :

Marie, Clémence, Patricia, Jean, Marc et Philippe montent au balcon de Pineta en plaçant des fluocapteurs dans la cascade de gauche. Marie et Patricia fond le tour du lac gelé tandis que le reste de la troupe continue l'ascension vers le glacier Nord du Mont Perdu. Jean injecte 2 kg de fluorescéine à 13h 15 dans la perte la plus importante et la mieux accessible du secteur. Le recul du glacier en un an est impressionnant. De la caverne glacée explorée l'année passée ne reste plus qu'un gros tas de blocs enchevêtrés. De même le trou béant perçant la glace et pour lequel nous avons monté une corde a disparu. Repérage à la jumelle des trous qui percent la falaise qui surplombe le glacier, accessible en plein gaz uniquement.

Montée de Michael et François (deuxième portage), arrivée à 11 heure, ils sont confrontés à la première visite des gardes du Parc. Question, explication, autorisation, congratulations, puis ils vont à Garces poser des fluocapteurs. Retour à 23 heures.

Marie et Jean rentrent tandis que Clémence, Patricia, Marc et Philippe vont au Plane de Canal pour y passer la nuit.

Mercredi 15 août :

Clémence, Patricia, Marc et Philippe arrivent à Fon Blanca à 11 heures. Suivent Bernard Monville et son cousin Jean Tarrit à 14 heures. Relève des fluocapteurs des Mousses, Rio Velos amont et aval. Seul celui des Mousses est trouvé.

Vers 15 heures Michaël et François montent pour 24 heures de surveillance et mesure (t°C, niveau, conductivité, TAC Th) de l'eau chaque heure sur le site de Fon Blanca, bien que l'instrument de mesure de conductivité tombe en rade au bout de trois heures. Clémence aide à l'installation du matériel.

Jeudi 16 août :

Vers 2 heures du matin François ne dort pas, il décide d'explorer la source (croquis), l'eau reste turbide. Vers 13 h Michaël descend pour une visite de Anisclo aval. Jean et Bernard montent à la source et aident François à construire un gué pour prolonger son explo de la nuit. La suite est un laminoir qui mouille mais on note la présence d'un courant d'air (c'est nouveau) et l'écho d'un lointain rapide...

Clémence, Philippe et Marc prospection et explo de la Cueva de Fuente de Mallatas. Au passage découverte sur l'éperon rocheux d'une grotte méandrique descendante, bourrée de moustiques, impénétrable au bout de 15 mètres.

La Cueva coule bien claire, deux branches réexplorées dont la ouest qui termine en impénétrable et bourrée de moustiques après un laminoir. Ce qui nous fait dire que l'entrée méandrique est la suite de l'amont décapité par l'érosion. Dommage que nous n'ayons pas la topo du puits à Paul qui donne dans l'autre superbe branche aux puits remontant.

Plus loin petit trou repéré par Philippe qui donne sur de l'actif, à revoir. Philippe a perdu le talky walky et son téléphone mobile, sans doute dans le trou. Présence du gypaète qui plane au dessus du Barranco de Arrablo. Descente explo du Barranco puis le GR.

Retour à la cabane de Fon Blanca où Sylvestre Clément est arrivé à 14 heures.

Marc Galy arrive à 23h 30. Selon la description qu'il nous fait de la grotte de Garces, nous en déduisons que le fluocapteur déposé par Michaël n'est pas au bon endroit. Tant mieux, en voilà un qu'on n'aura pas besoin d'aller rechercher.

Vendredi 17 août :

Clémence et Sylvestre partent pour deux nuits au porche de las Olas via le col de Goriz.

Philippe et les deux Marc montent explorer la grotte repérée la veille non loin de la Cueva. Des moustiques agglutinés aux abords de l'entrée, les téléphones sont retrouvés intacts, 200 mètres topographiés, quelques uns sont grapillés en amont d'une cascade pour aboutir sur le chiotte de la marmotte. Présence d'un tas sur le sol, ça vient d'en haut du méandre, certes on est proche de la surface, il semble qu'une désob là aussi pourrait aboutir. Une marque CSQ 84 est découverte au retour sur un talus d'argile ? En fait la grotte est connue de longue date, peut être aussi des espagnols et de Paul. Retour en prospectant jusqu'au col de Goriz, retour vers 19 heures.

François Bernard et Jean de leur côté ont relevé les fluocapteurs des Mousses et Rio Velos en pratiquant des analyses d'eau. Un des fluocapteurs non retrouvé deux jours plus tôt était à sec, c'est dire les rapides fluctuations du Rio Velos. Repérage du site Velos aval 2005, d'importants dépôts et traces de crues récentes sont visibles ça et là et Fon Blanca toujours turbide alors que Rio Velos reste clair. François de retour à la cabane a la visite de deux nouveaux gardes du Parc, rediscution, bla, bla, on connaît Hélène. Puis il remonte à la source relever les fluocapteurs, Phil et Marc Galy y passent aussi, tous ensemble ils observent la configuration nouvelle de la grotte, le niveau a baissé et il y a du courant d'air. Peut être un événement lié à une crue violente récente qui expliquerait aussi l'eau turbide.

Plusieurs sources bien visibles à la base de ce qui nous paraît être le cône de déblais de Fon Blanca alimentent la discussion, car à l'inverse de Fon Blanca, elles coulent claires. Nous pensions jusqu'à maintenant qu'il s'agissait de la même eau infiltrée par l'éboulis et ressurgissant plus bas.

Samedi 18 août :

Tout le monde remballe sauf François qui reste un jour de plus et relève les fluocapteurs. Clémence et Sylvestre depuis le porche retournent au glacier Est qui a grossi depuis deux ans, bonne nouvelle.

Dimanche 19 août :

Prospection de Clémence et Sylvestre au dessus de la Tour de Goriz, présence de trous marqués par les espagnols. Relevé des fluocapteurs. Retour à la base.

Dimanche 26 août :

Corinne Guirbal et Bernard Monville montent effectuer le relevé des fluocapteurs Fon Blanca, Mousses et Velos.

Samedi 8 septembre 2007 :

beau temps

Valier et Marc Galy

départ de Cazères à 11 h 30 ; passage par Arbon pour récupérer une clé de portage

départ de Pineta à 15 h ; arrivée au proche pour Valier à 20 h 40 et pour Marc à 21 h 10

Valier arrive sur le plateau supérieur à 21 h 15 et remplit les bidons d'eau

température au porche 7 °C à 23 h

Dimanche 9 septembre :

beau temps

température au porche 7 °C à 8 h

température au porche 7 °C à 21 h

Nous passons par les gouffres O67 O66 O65 O64 O63 O62 et O70

Nous équipons la sima Elena

Nous remontons par le SCC 23 où coule encore un filet d'eau

La perte du SCC 19 est à sec

Nous montons jusqu'à la bosse à 3050 sous le Soum de Ramond

Il reste deux névés à la base de la face NE du Soum de Ramond

Le plus à l'Est alimente un ruisseau qui coule vers le SE sur le plateau supérieur avant de se perdre

l'autre donne un écoulement un peu plus important qui nous a permis d'avoir de l'eau ; il saute la barre et

Lundi 10 septembre :

beau temps

température au porche 5,5 °C à 22 h 30

Sima Elena entrée 9 h 15

Descente par la branche de l'escalade de 15 m

Par le petit méandre marqué "fin explorations 90" nous arrivons sur la série alpha

Nous suivons les traces des espagnols, découvrons deux passages inexplorés (l'un avec un bloc en travers empêchant l'escalade, l'autre avec une étroiture ponctuelle obstruée d'argile sèche) ; ils nous permettent de rejoindre la galerie Baudrimont. Nous visitons également la Méga faille où nous retrouvons les points topo du SCC W1 et W4. Nous découvrons au fond de la Méga faille un méandre et le suivons vers l'amont jusqu'à la base d'un puits remontant. Au retour, nous remontons trois cordes inutilisées qui nous ont permis de réaliser les explos des deux sorties suivantes dans sima Elena. Sortie à 21 h 50

Mardi 11 septembre :

départ 10 h 30 pour une journée de prospection

Petit lac entre les pics Baudrimont

Vires sous la punta Tormosa

Par le chemin de Bellevue, nous remontons sur la zone de la coloration de 2005

La zone de la coloration de 2005 est juste sous une difflue glaciaire. Le haut du petit glacier est juste sous le col entre le Mont Perdu et le Soum de Ramond. La branche principale occupe le vallon vers le petit lac entre les pics Baudrimont ; une branche secondaire difflue vers le Nord. Les eaux de fonte de la branche principale coulent sur les shales et rejoignent le petit lac entre les pics Baudrimont ; l'écoulement (gros par celui qui nous a permis d'avoir de l'eau) saute la barre et se perd à sa base au contact avec les calcaires blancs. La perte est masquée par éboulis. Les eaux de fonte de la branche secondaire se perdent dans le puits SCC 44 qui a été l'objet de la coloration de 2005. Nous dévions ce ruisseau.

Punta Rabada (ou Baudrimont NW)

Portage d'eau pour boire

Retour au porche à 19 h 15

Mercredi 12 septembre :

beau temps

température au porche 7 °C à 21 h

Sima Elena entrée 9 h 20

Escalade au dessus de T14 ; découverte de la galerie de la Vaseline ; topo ; descente de l'escalade en rappel Galerie Baudrimont (par l'accès découvert par les espagnols) ; topo d'un bi pass avec puits à descendre
Sortie à 20 h 15

Jeudi 13 septembre :

nuages élevés, quelques gouttes de pluie, le soir coups de tonnerre et brouillard

Départ 10 h 05

Nous revenons au SCC 44. La déviation du ruisseau réalisée deux jours plus tôt a parfaitement fonctionné et aucun écoulement ne se jette dans le puits. Nous le descendons jusqu'à moins 30,80 m où nous atteignons un plan d'eau profond qui occupe toute la section du puits et ne permet pas de prendre pied ; il n'y a aucun départ

Nous descendons aussi dans le SCC 47. Nous escaladons la face N de la pointe Rabada pour atteindre une entrée bien visible du bas malheureusement obstruée de blocs. Nous parcourons l'épaule Est de la punta Tormosa pour compléter notre prospection dans les vires de la face Nord. En remontant, nous photographions l'entrée de Tantanavé (SCC 5) entièrement à sec. Dans la perte SCC 23, il coule toujours un filet d'eau.

Retour au porche à 19 h 15

Vendredi 14 septembre :

nuages élevés le matin ; dégagé le soir

Sima Elena entrée 8 h 50

Explo : puits du Transilluminateur et conduites forcées à sa base. Nous jonctionnons avec le fond des Pous

Magics d'une part et le Pas del Chiquet d'autre part. Nous visitons les galeries au fond des Pous Magics et celles en aval du Pas del Chiquet ; nous retrouvons le point topo du SCC U12 au sommet du P17. Dans une des galeries topographiées par les espagnols, après leur papier "fin topografia" à la base d'une dune d'argile sèche et de gravier, il reste un passage d'environ 10 cm de haut sur 80 cm de large avec courant d'air soufflant ; nous avons creusé pendant 1/2 h ; il en reste à peu près autant pour passer ; à voir l'an prochain. Topo et déséquipement au retour.
sortie à 22 h 50

Samedi 15 septembre :

beau avec quelques nuages

Inventaire et rangement du matériel

Départ du porche à 11 h 15

Marc passe par la vire pour photographier des spits cassés

Valier descend par les éboulis ; nous déjeunons au col de Niscle

Valier descend sur Pineta et va en voiture jusqu'à Plana Canal

Marc passe par les Mousses puis Fon Blanca pour récupérer les fluocapteurs FB7 FB8 et FB10

Marc remonte ensuite à Plana Canal où il rejoint Valier et la voiture à 18 h

Retour à Cazères à 22 h 45 (par le tunnel de Vielha)



L'équipe Las Olas 2007

2 - TRACAGE 2007

François Brouquisse

2.1 - Introduction

En 2006, le traçage positif d'une perte du glacier nord du Mont Perdu nous avait permis d'établir qu'une partie des eaux de fonte ressortait à la résurgence de Fuen Blanca ainsi qu'en amont, en rive droite du rio Vello, sans qu'il ait été possible de localiser précisément où. Ce niveau supérieur de résurgence du colorant avait été attribué à la mise en charge et à la remontée du niveau piézométrique de l'aquifère karstique suite à une importante crue qui avait d'ailleurs emporté certains fluocapteurs.

Bien que sans ambiguïté le passage de la fluorescéine n'avait toutefois pas fortement chargé les fluocapteurs. Aussi cette année l'objectif était-il de confirmer la liaison avec le glacier nord et d'estimer le temps de passage du traceur.

2.2 - Modalités prévues pour le traçage

Un protocole d'opération a donc été mis sur pied en prévoyant le renouvellement quotidien des fluocapteurs les premiers jours (au moins sur Fuen Blanca) puis de façon plus espacée ensuite. Trente-deux fluocapteurs avaient été prévus pour être posés sur 6 sites différents (tab. 2.1) :

- * émergence de Fuen Blanca,
- * résurgence des Mousses,
- * en amont du confluent du rio Vello avec le thalweg de la résurgence des Mousses,
- * en aval du confluent du rio Vello avec le thalweg de la résurgence des Mousses,
- * sur la cascade sud descendant du Balcon de Pineta, prenant naissance au pied même du glacier nord sous l'arête des Esparrets,
- * à la résurgence de Garzès.

Le lieu d'injection prévu pour la fluorescéine était le même qu'en 2006.

2.3 - Déroulement

Le 13 août FB et MP posent les premiers fluocapteurs dans le secteur de Fuen Blanca.

Le 14 août JG, PM et MB montent placer les fluocapteurs à la cascade de "Pineta-Esparrets" puis injectent 2 kg de fluorescéine dans le même secteur que l'an passé.

A partir du 15 août, les fluocapteurs seront récupérés et remplacés de façon à pouvoir palier les défaillances ou erreurs éventuelles et recouper les résultats (tab. 2.2).

Les moyens et la disponibilité des membres de l'équipe ne nous ont pas permis de suivre complètement le protocole prévu. Néanmoins sur 32 fluocapteurs prévus 25 ont été posés et 20 récupérés (tab 2.2).

2.4 - Résultats

A ce jour seuls 8 fluocapteurs ont pu être traités. Les 12 restants le seront dès que possible (fig. 2.1 et tab 2.3).

Aucun des fluocapteurs ne s'est révélé positif à l'oeil sauf le PEI très réactif : il en découle que la plus grande partie des eaux qui disparaissent dans la zone de perte sur le contact calcaire - grès, en bordure du ressaut inférieur du glacier, alimente la cascade "Pineta-Esparrets". On peut en déduire rétrospectivement que les fluocapteurs placés en 2006 au même endroit et emportés par une crue auraient probablement permis le même constat.

Les autres fluocapteurs positifs sont ceux de Fuen Blanca et du "Vellos aval".

A Fuen Blanca la réponse la plus forte est fournie par le FB3, suivi par le FB5 ; mais - fait étonnant - le FB4 s'est révélé négatif à l'analyse en laboratoire au fluorimètre.

On peut en déduire bien sûr une confirmation définitive des résultats de 2006 mais également un **temps de passage de l'ordre de 3 jours** avec un étalement du nuage de fluorescéine entre plusieurs heures et la journée.

Les FB1 et FB2 étant négatifs on doit en conclure que le temps de passage est supérieur à 48h.

Le résultat négatif du FB4 pose une question, non sur la réalité du passage mais sur le comportement de certains des fluocapteurs.

En effet, en dehors d'une interversion par erreur, seuls deux éléments pourraient expliquer éventuellement ce résultat :

1 - Tous les fluocapteurs n'ont pas été fabriqués avec les mêmes granules de charbon actif : il y en avait de deux provenances différentes ; d'où la question : un des deux types de charbon actif est-il défaillant ?

2 - Certains fluocapteurs ont été renforcés : les sachets ont été fabriqués avec deux couches de treillis plastique au lieu d'une : du fait d'un maillage plus serré de la toile réduisant leur perméabilité cela a-t-il pu freiner la circulation d'eau et réduire le contact avec les granules, donc l'adsorption du traceur ?

Concernant l'origine du charbon nous le savons pour chacun des fluocapteurs ; par contre il n'a pas été noté pour lesquels la toile avait été doublée.

Les granules des FB1, FB2 et FB4 sont de même origine. Si le FB4 est négatif pour cette raison alors que le traceur est bien passé on ne peut affirmer que le traceur ne soit pas passé en moins de deux jours.

Le VLav12 faiblement positif à la station "Vellos aval" confirme qu'il y a au moins un autre point de sortie, en amont de Fuen Blanca, probablement masqué par les éboulis.

L'an passé la même observation avait été faite mais mise sur le compte d'une mise en charge exceptionnelle du karst ayant pu réactiver une résurgence temporaire ne fonctionnant qu'en surverse. Comme il n'y a eu aucune pluie pendant notre séjour, on peut en conclure que cette résurgence masquée est pérenne.

Les stations Vellos aval 2006 et 2007 ne sont pas situées tout à fait au même endroit : celle de 2007 est 500 m en aval, une cinquantaine de mètres plus bas en dénivelée. Par rapport à Fuen Blanca, la station Vellos aval 2006 est quasiment au même niveau.

Mais ce qui est à noter, c'est que le fluocapteur VLav12 est du même type que FB4 (même origine des granules de charbon actif) : étant positif cela tendrait à éliminer l'origine du charbon dans le "mauvais" fonctionnement du FB4.

Quoiqu'il en soit, l'analyse et la comparaison croisée de tous les fluocapteurs restants ainsi que des fractions de sauvegarde conservées dans la première série d'analyse, devraient permettre de cerner l'artefact...et affiner l'évaluation du temps de transit.

Comme cela a été indiqué dans le chapitre concernant les résultats physico-chimiques, l'eau laiteuse qui sort à Fuen Blanca porte la marque typique des eaux de fonte glaciaire : un temps de transit de l'ordre de 3 jours peut être pour l'instant retenu.

Si ce temps de transit se confirme, il faut comprendre pourquoi l'on retrouve un signal périodique en température à Fuen Blanca. En effet en 3 jours une eau infiltrée a largement eu le temps de se mettre à la

température moyenne du sous-sol. On peut envisager une contribution partielle d'eau venues d'un autre secteur que le glacier nord, ou encore l'influence de la ventilation du réseau amont de Fuen Blanca avec ses variations quotidiennes de température de l'air imposant sa signature.

Enfin, au niveau du glacier nord lui-même, il y a bien un phénomène de diffuence. Le débit à Fuen Blanca est très inférieur à celui des eaux de fonte du glacier nord et il est évident que l'alimentation de la cascade de Pineta-Esparrets - ne pouvant venir du Lac glacé - vient nécessairement du glacier lui-même.

La capture d'une partie des eaux de fonte du glacier du Mont Perdu est en place. La localisation de la perte, à quelques mètres du bord de l'à-pic, en fait un cas tout à fait exceptionnel. Le recul glaciaire actuel rend particulièrement intéressantes les investigations dans ce secteur.

2.5 - Perspectives

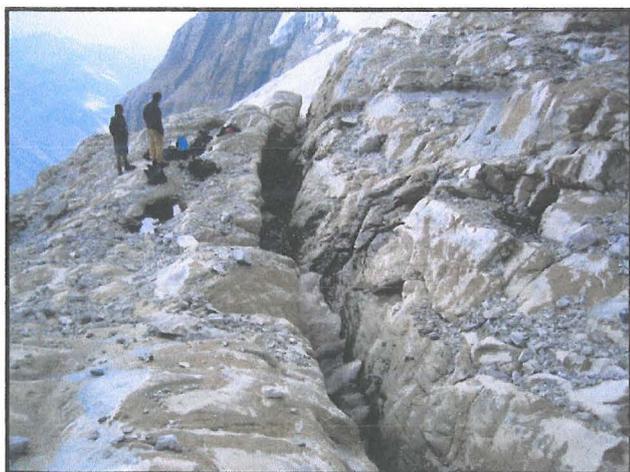
L'alimentation de Fuen Blanca par une partie des eaux de fonte du glacier nord du Mont Perdu est donc définitivement établie.

La prospection, faite cet été, du barranco d'Arrablo et des banquettes de sa rive gauche semblant indiquer que tous les écoulements et pertes rejoignent le dit barranco, une contribution de cette zone à l'alimentation de Fuen Blanca devient donc très peu probable.

Il reste toutefois à cerner la limite ouest du bassin d'alimentation de Fuen Blanca : y-a-t-il d'autres apports que ceux du glacier nord ? Où se trouvent la (les) limite(s) entre ce qui ressort notamment à la résurgence de Garzés dans le canyon d'Arazas et l'ensemble des écoulements vers Arrablo et le rio Vellos ?

D'autres questions demeurent sur la localisation de la zone de résurgence au niveau du Vellos amont, mise en évidence en 2006 et confirmée en 2007.

L'horizon reste donc largement ouvert.



Glacier nord du Mont Perdu :
perte sous glacière, site de la coloration
du 14/08/07



Injection de la fluorescéine

Plan de gestion des fluocapteurs LAS OLAS 2007

Jours : n = jour injection traceur ; on a au moins 24 h de délai : en installant les FCP le même jour , on est en sécurité
 Noter le jour et l'heure de mise en place du FCP et idem pour la récupération en indiquant la station et le numéro du FCP

		Font Blanca										
		date	14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	20/08/2007	22/08/2007	29/08/2007	05/09/2007	12/09/2007
		heure										
Observation	N° FCP	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+6	n+8	n+15	n+22	n+29 (FIN)	
SNP	FB1	x										
SNG	FB2	x										
DANG	FB3		x									
SNG	FB4			x								
DANG	FB5				x							
SNG	FB6					x						
DANG	FB7						x					
SNG	FB8							x				
SNG	FB9								x			
DANG	FB10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

		Mousses										
		date	14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	20/08/2007	22/08/2007	29/08/2007	05/09/2007	12/09/2007
		heure										
Observation	N° FCP	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+6	n+8	n+15	n+22	n+29 (FIN)	
SNP	MS1	x										
SNG	MS2	x										
SNG	MS3											
SNG	MS4											
SNG	MS5								x			
DANG	MS6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

		Vellos amont confluent Mousses										
		date	14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	20/08/2007	22/08/2007	29/08/2007	05/09/2007	12/09/2007
		heure										
Observation	N° FCP	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+6	n+8	n+15	n+22	n+29 (FIN)	
SNP	VLamt1	x										
SNG	VLamt2		x									
SNG	VLamt3			x								
SNG	VLamt4				x							
SNG	VLamt5							x				
DANG	VLamt6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Vellos aval confluent Mousses : même station que 2006											
date		14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	20/08/2007	22/08/2007	29/08/2007	05/09/2007	12/09/2007
heure											
Observation	N° FCP	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+6	n+8	n+15	n+22	n+29 (FIN)
SNP	VLav1	x									
SNG	VLav2		x								
DANG	VLav3			x							
SNG	VLav4				x						
SNG	VLav5						x				
DANG	VLav6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pineta cascade pied Esparets											
date		14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	20/08/2007	22/08/2007	29/08/2007	05/09/2007	12/09/2007
heure											
Observation	N° FCP	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+6	n+8	n+15	n+22	n+29 (FIN)
DANG	PE1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SNP	PE2	x	x	x	x	x	x				
Garzès											
date		14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	20/08/2007	22/08/2007	29/08/2007	05/09/2007	12/09/2007
heure											
Observation	N° FCP	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+6	n+8	n+15	n+22	n+29 (FIN)
DANG	G1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SNP	G2	x	x	x	x	x	x				
<p>S : simple (1 sachet par tube) D : double (2 sachets par tube) G : grand modèle P : petit modèle A : anciens granulés (toiles jaune ou bleue, et granulés petits) N : nouveaux granulés (toile verte et granulés longs)</p> <p>Si on compte un passage étalé, il faut laisser les FCP, disons 3 jours au début et plus longtemps ensuite Il faut cerner le temps de passage à 1 jour près au début, puis 2 ou 3 jours après, enfin 5 ou 6 jours ensuite (l'étalement augmente avec le temps de passage) Il faut de toute façon en laisser 1 ou 2 toute la durée en sécurité dans le cas où le passage serait très long (a priori < 4 semaines) Il faut impérativement suivre le plan de gestion en relevant et remplaçant les FCP dans l'ordre Si un jour saute, il faut conserver la logique : si une mise en place et une récupération étaient prévues il faut procéder de même</p>											

Tableau 2.1 - Protocole prévu

Las Olas - Traçage 2007 : gestion des fluocapteurs				
Date	heure	Lieu	Observations	Opérateur
13/08/2007	14:20	Fuen Blanca	posé FB1, FB2, FB10	FB
	17:00	Mousses	posé MS1, MS2, MS6	FB
	17:35	"Vellos amont"	posé VLamt1, VLamt2, VLamt6	FB
	18:45	"Vellos aval"	posé VLav1, VLav2, VLav6	FB
14/08/2007		"Pineta-Esparrets"	posé PE1, PE2	PM
	13:15	Mont Perdu	injection fluorescéine perte du glacier nord	PM - MB
	19:00	Garcez	posé G1, G2	MP
15/08/2007	16:55	Fuen Blanca	récupéré FB1, posé FB3	FB
	après-midi	Mousses	récupéré MS1	PM
16/08/2007	13:27	Fuen Blanca	récupéré FB2, posé FB4	FB
17/08/2007	19:14	Fuen Blanca	récupéré FB3, posé FB5	FB
	12:55	"Vellos amont"	récupéré VLamt1 et VLamt2, déplacé VLamt6, posé VLamt3 à 13:10	FB
	15:50	Mousses	récupéré MS2, posé MS3	FB
	17:35	"Vellos aval"	récupéré VLav1, VLav2, posé VLav3	FB
18/08/2007	15:35	Fuen Blanca	récupéré FB4, posé FB6bis	FB
19/08/2007	07:30	Fuen Blanca	récupéré FB5, posé FB7	CD
	17:15	"Pineta-Esparrets"	récupéré PE1, PE2	CD
26/08/2007	16:58	Fuen Blanca	récupéré FB6bis, posé FB8	BM
	13:55	"Vellos amont"	récupéré VLamt3	BM
	14:26	Mousses	récupéré MS3	BM
	15:15	"Vellos aval"	récupéré VLav3	BM
15/09/2007	14:50	Fuen Blanca	récupéré FB7, FB8, FB10	MG - VG

Fluocapteurs MS3 et MS6, VLamt3 et VLamt6, VLav3 et VLav6, G1 et G2 non récupérés

Tableau 2.2 - Gestion du traçage

Las Olas - Traçage 2007 : résultats										
Fluocapteurs	13/08/2007	14/08/2007	15/08/2007	16/08/2007	17/08/2007	18/08/2007	19/08/2007	26/08/2007	15/09/2007	Résultat
Injection		13:15								
FB1	14:20		16:55							-
FB2	14:20			13:27						-
FB3			16:55		19:14					+++
FB4				13:27		15:35				-
FB5					19:14		07:30			++
FB6bis						15:35		16:58		
FB7							07:30		14:50	
FB8								16:58	14:50	
FB10	14:20								14:50	
VLav1	18:45				17:35					
VLav2	18:45				17:35					+
VLav3					17:35			15:15		
VLav6	18:45									NR
MS1	17:00		am							
MS2	17:00				15:50					-
MS3					15:50			14:26		
MS6	17:00									NR
VLamt1	17:35				12:55					
VLamt2	17:35				12:55					-
VLamt3					13:10			13:55		
VLamt6	17:35									NR
PE1		matin					17:15			++++
PE2		matin					17:15			
G1		19:00								NR
G2		19:00								NR

NR : non récupéré
En gras fluocapteur traité
- : négatif
+ à ++++ : faiblement positif à très fortement positif

Fluocapteurs : jours et heures de pose et de relève

Tableau 2.3 - Résultats du traçage

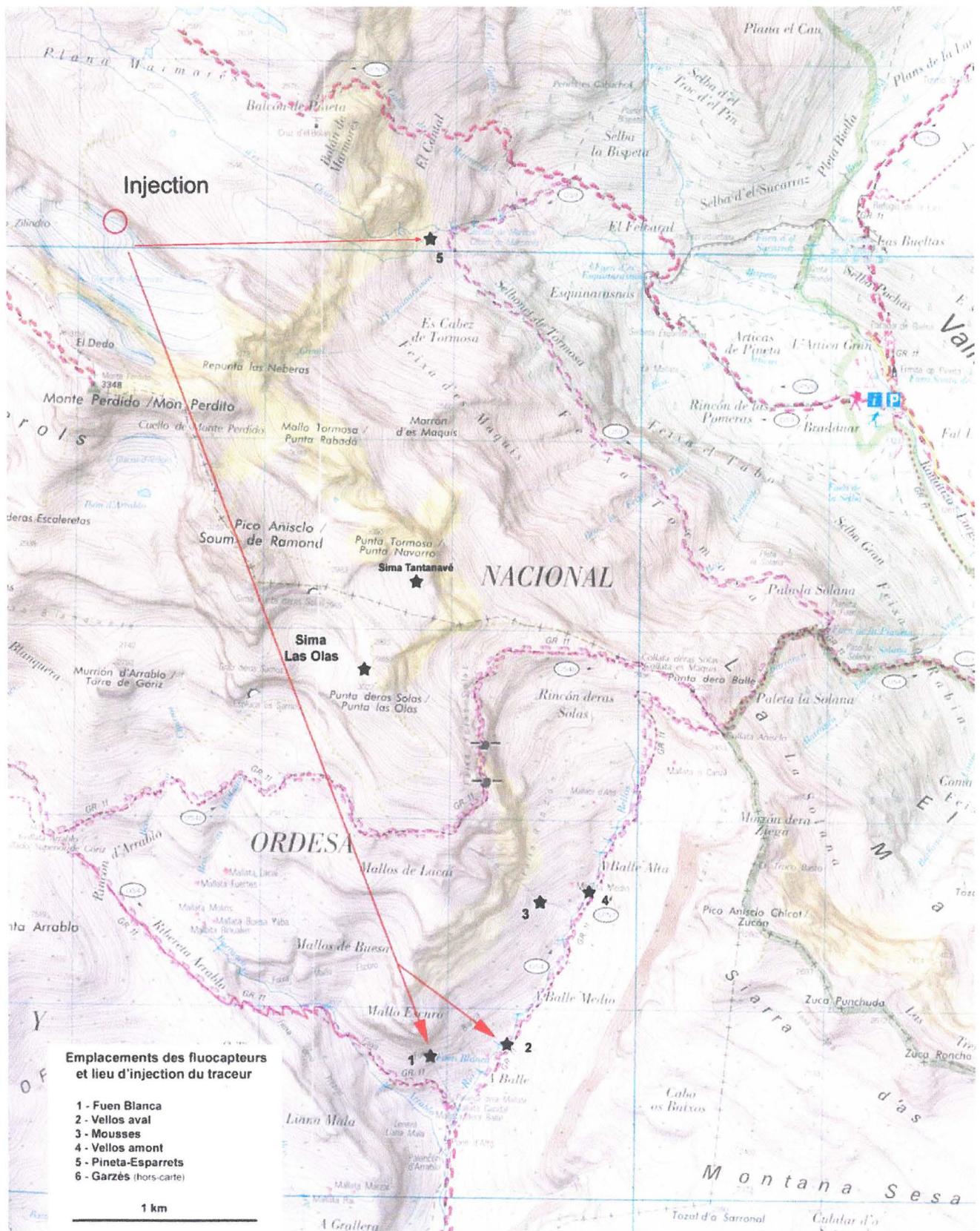
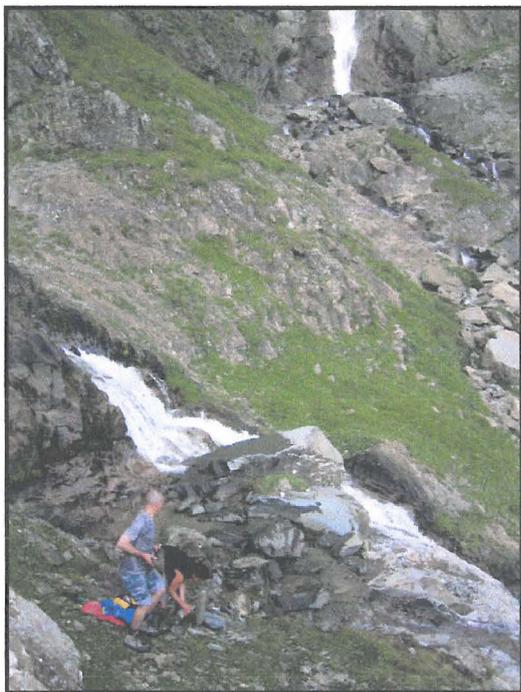
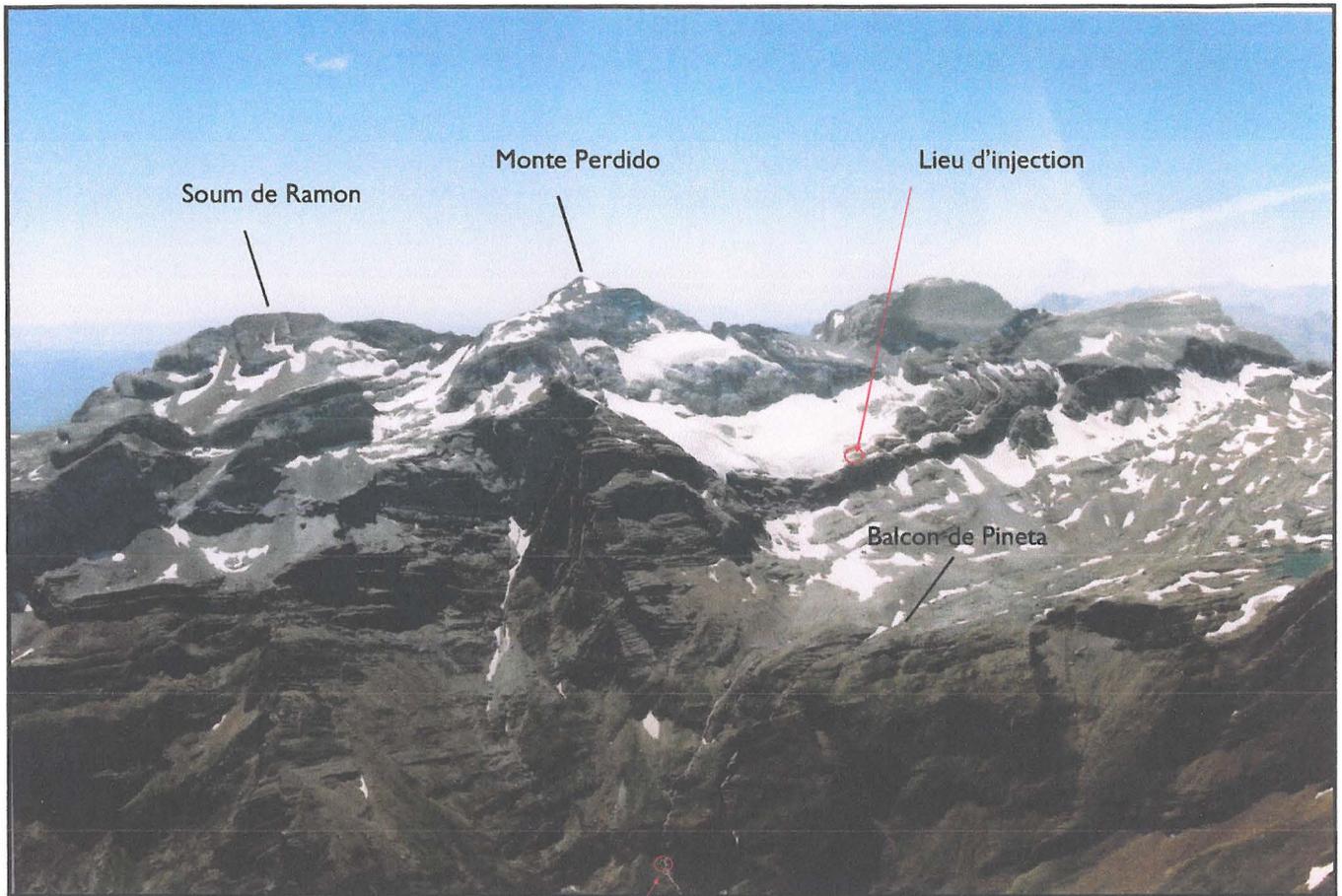
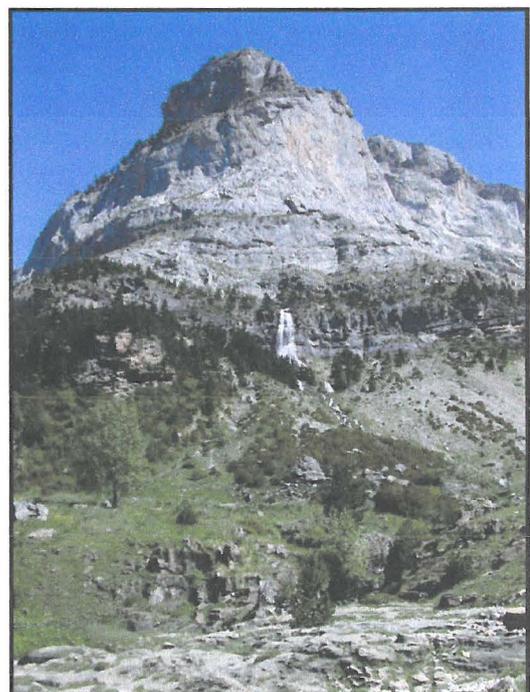


Figure 2.1 - Site d'injection et localisation des fluocaptors



Emplacement du fluocapteur positif de Pineta



Fon Blanca
autre point de sortie du colorant

3 - MESURES ET ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

François Brouquisse

1.1 - Introduction

Outre le traçage en versant nord du Mont-Perdu nous avons prévu plus particulièrement cette année de suivre l'évolution de certaines variables physico-chimiques pendant 24 h, à la résurgence de Fuen Blanca. Quelques mesures ont également été faites sur d'autres sites (fig. 1.1).

1.2 - Les sites observés

1.2.1 - Fuen Blanca

Le suivi en continu d'une émergence peut permettre de déceler des variations journalières plus ou moins régulières, lesquelles variations donnent des indications sur le mode d'alimentation de l'émergence (1).

En l'absence de matériel d'enregistrement et d'analyse en continu, nous avons décidé de suivre 4 paramètres pendant 24 h dont 3 au pas horaire.

- la variation du niveau d'eau
- la température
- la conductivité
- le TAC et le TH

L'objectif était d'abord de regarder les variations hors épisode pluvieux, puis dans un second temps, si l'occasion s'en présentait, de voir l'effet d'une pluie éventuelle sur les valeurs des paramètres mesurés.

Le cycle de mesures s'est déroulé du 18 août 15h30 au 16 août 16h45.

1.2.2 - Les autres sites

Nous avons effectué des mesures et observations ponctuelles sur les sites suivants :

- (2) - résurgence des Mousses,
- (3) - station "Vellos amont" : cette station est localisée sur le rio Vellos en amont de son confluent avec le thalweg alimenté par la résurgence des Mousses,
- (4) - source en rive droite de la station "Vellos amont",
- (5) - station "Vellos aval" ; cette station est localisée sur le rio Vellos en aval de son confluent avec le thalweg alimenté par la résurgence des Mousses,
- (6) - source en contrebas de la cabane de Fuen Blanca,
- (7) - torrent de Fuen Blanca, 20 m en amont de son confluent avec le rio Vellos,
- (8) - rio Vellos, 30 m en amont de son confluent avec le torrent de Fuen Blanca,
- (9) - source en rive gauche du ravin d'Arrablo,
- (10) - barranco d'Arrablo, 160 m en amont de son confluent avec le rio Vellos,
- (11) - barranco d'Arrablo 250 m en amont de son confluent avec le rio Vellos,
- (12) - rio Vellos, 250 m en amont de son confluent avec le barranco d'Arrablo.

1.3 - Le matériel

* A Fuen Blanca une simple mire (graduée des deux cotés) a été installée à l'entrée de la résurgence, là où l'écoulement est le plus resserré ce qui permet une meilleure sensibilité aux variations de débit.

* La température est mesurée au thermomètre numérique Minitherm I6228 Bioblock (-40 / +150 °C) ; résolution 0.1 °C.

* Mesure du TAC et du TH : coffrets d'analyse et procédure MERCK avec prise d'essai doublée (10 cc au lieu de 5 cc) et moyenne de 3 essais par analyse : AquaMerck Dureté carbonatée réf. 8048 - titrage acidimétrique, pipette à 0.2 °d ; AquaMerck Dureté totale réf. 8039 - titrage complexométrique, pipette à 0.2 °d.

* Conductivité : conductimètre numérique Ponselle type CM. Le conductimètre est rapidement tombé en panne...

* Les heures sont indiquées en heure locale, c'est-à-dire à cette époque en heure d'été.

1.4 - Résultats et exploitation

Les résultats sont rassemblés dans les tableaux 1.1 à 1.2.

1.4.1 - Fuen Blanca

Les figures 1.2 à 1.5 montrent les variations sur le cycle de 24 h.

* La température semble suivre un cycle journalier avec un maximum à 6.9 °C vers 19 - 20 h et un minimum à 6.6 °C vers 7 h du matin.

Les variations sont faibles mais significatives.

L'amplitude est voisine de 0.3 °C ; mais à même heure et à 24 h d'intervalle on ne retrouve pas la même température, ce qui n'est d'ailleurs pas anormal et peut simplement traduire - même en l'absence de pluie - un réchauffement ou un refroidissement de l'atmosphère.

Pour affirmer qu'il s'agit d'une variation journalière il aurait fallu en toute rigueur faire les mesures en continu pendant plusieurs jours.

Mais vu l'absence de précipitations avant et pendant le cycle de mesures on peut déduire de ces variations :

- qu'il s'agit d'eaux de fonte
- que le temps de transit des eaux qui ressortent à Fuen Blanca n'est pas tel qu'il y ait une uniformisation des températures. C'est un premier indice pour penser que le cheminement est assez direct et que les eaux qui sortent ne proviennent pas d'une zone de stockage.
- que les variations de température reflètent probablement les différences de température des eaux de fonte en surface au moment où elles se perdent sous terre.

Les eaux arrivant vers 19 - 20 h seraient donc des eaux de fonte de milieu d'après-midi (température maximale vers 15 h à l'extérieur). Par contre le temps de transit ne peut être déterminé qu'à 24 h près ; autrement dit celui-ci pourrait être de l'ordre de 5, 29, 53, 77...heures.

L'observation simultanée des variations de débit ne permet pas de trancher. En effet le maximum de débit apparaît entre 2 et 3 h du matin, soit 7 h plus tard.

On peut penser très logiquement que ce débit maximum correspond au maximum de la fonte journalière.

Par contre le décalage entre pics de température et de débit peut indiquer :

- soit qu'en surface le débit continue à croître alors que la température de l'eau de surface a déjà commencé à baisser (déphasage du pic de débit sur le pic de température),
- soit qu'il y a un léger effet d'onde de crue de fonte qui se propage plus vite que l'écoulement. Dans ce dernier cas toutefois, le maximum se produisant en milieu de nuit impliquerait que le temps de transit est au moins de 29 h puisque la célérité de l'onde est supérieure à la vitesse d'écoulement de l'eau.

Certaines interprétations sont cependant à considérer avec précaution, des mesures ou expérimentations ultérieures pouvant mettre en évidence l'influence d'autres facteurs...ou inverser les conclusions.

On notera par ailleurs que les eaux qui sortent de l'émergence de Fuen Blanca sont légèrement turbides et laiteuses comme le sont les eaux de fonte glaciaires.

* Les variations de niveau sont également faibles mais significatives. Traduites en débit approximatif (avec une vitesse moyenne de surface de l'ordre du m/s à la section d'observation) elles conduisent à un débit minimum d'une soixantaine de l/s et un débit maximum d'environ 85 l/s (l'estimation de ces débits est au mieux à 30 %).

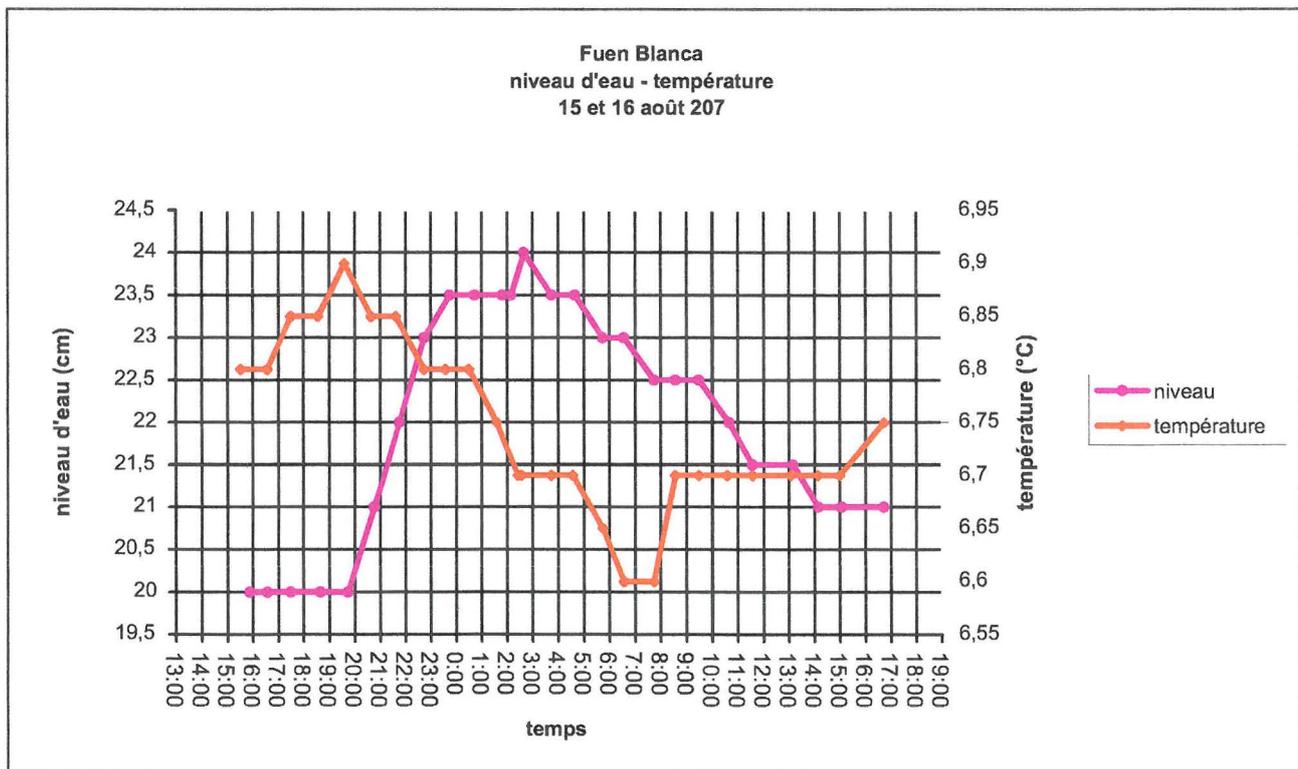
On peut constater que la décroissance du débit suit assez nettement la même évolution que celle de la température. Par contre le palier de débit minimum semble durer beaucoup plus longtemps que celui de la température et la remontée de débit est par contre beaucoup plus rapide que celle de la température.

* Concernant la conductivité, la défaillance du conductimètre en cours de manipulation rend délicate l'exploitation des quelques mesures effectuées. On peut toutefois mettre les variations de conductivité en regard de celles de température (fig. 1.3) ou de niveau (fig. 1.4). La plupart des valeurs restent dans la fourchette de 200 à 400 microS/cm (ramenées à 20 °C) ; on se trouve dans une gamme de valeurs classiques pour des eaux bicarbonatées calciques.

Les variations de température sont trop faibles pour entraîner une variation de conductivité significative ; en outre pour une eau de composition donnée la conductivité augmente avec la température, ce qui ne transparait de toute façon pas sur le graphique.

Tout au plus semble-t-il que la conductivité remonte avec l'augmentation du débit.

* TAC et TH ont des valeurs très voisines, le TH étant, en moyenne, supérieur au TAC. Les variations sont faibles et ne paraissent pas significatives à ce stade.



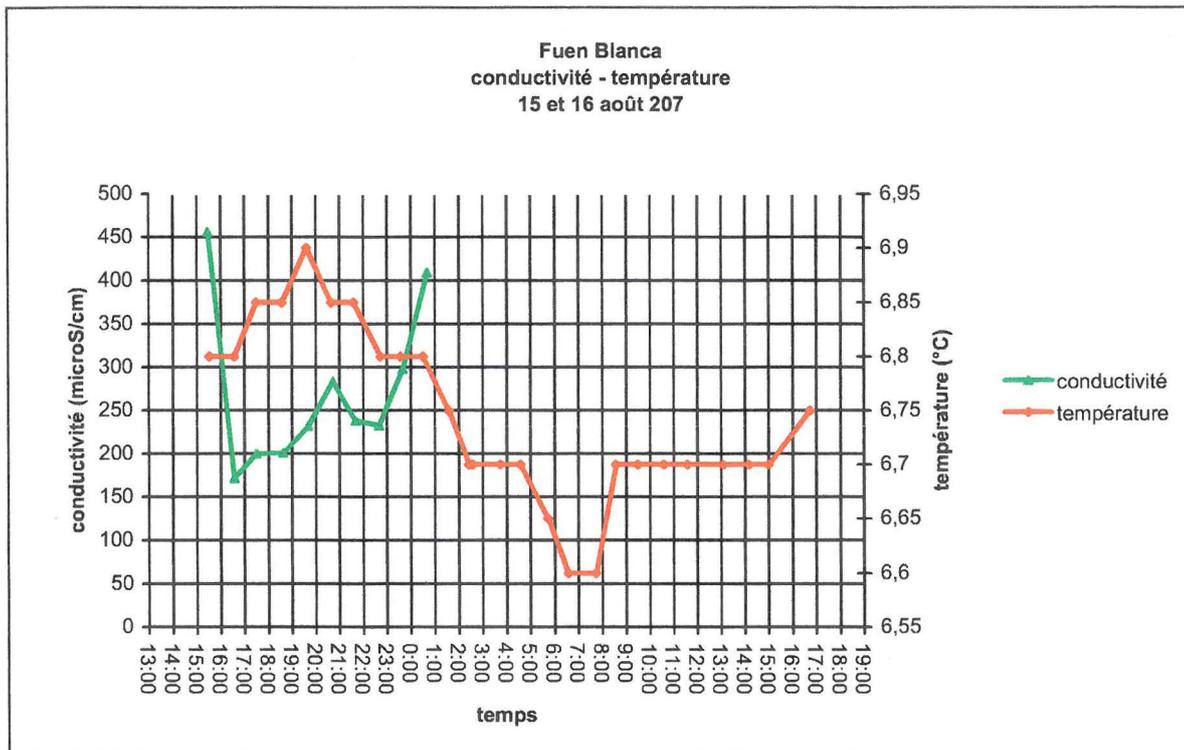


Fig.1.3 - Evolution de la conductivité et de la température sur 24 h à Fuen Blanca

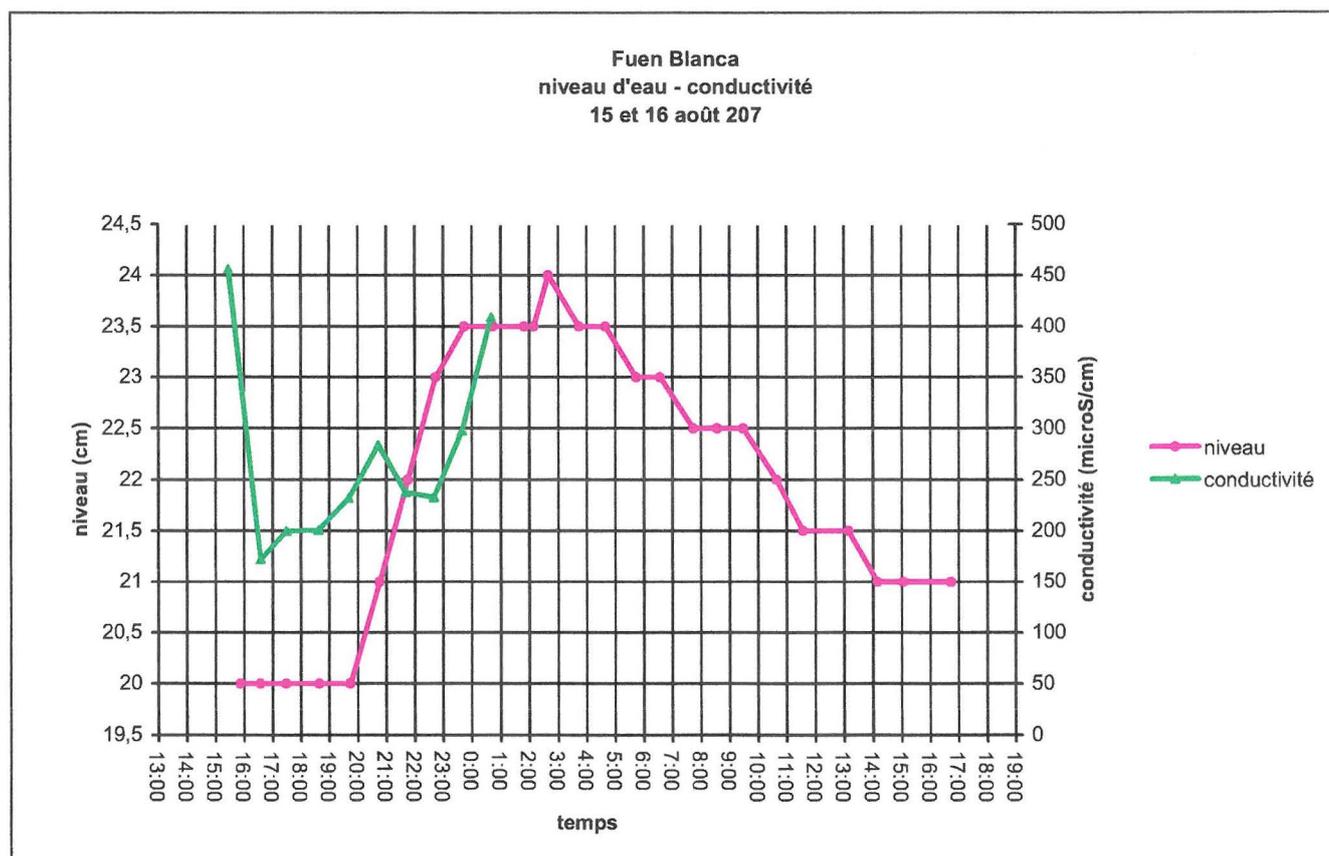


Fig.1.4 - Evolution de la conductivité et du niveau sur 24 h à Fuen Blanca

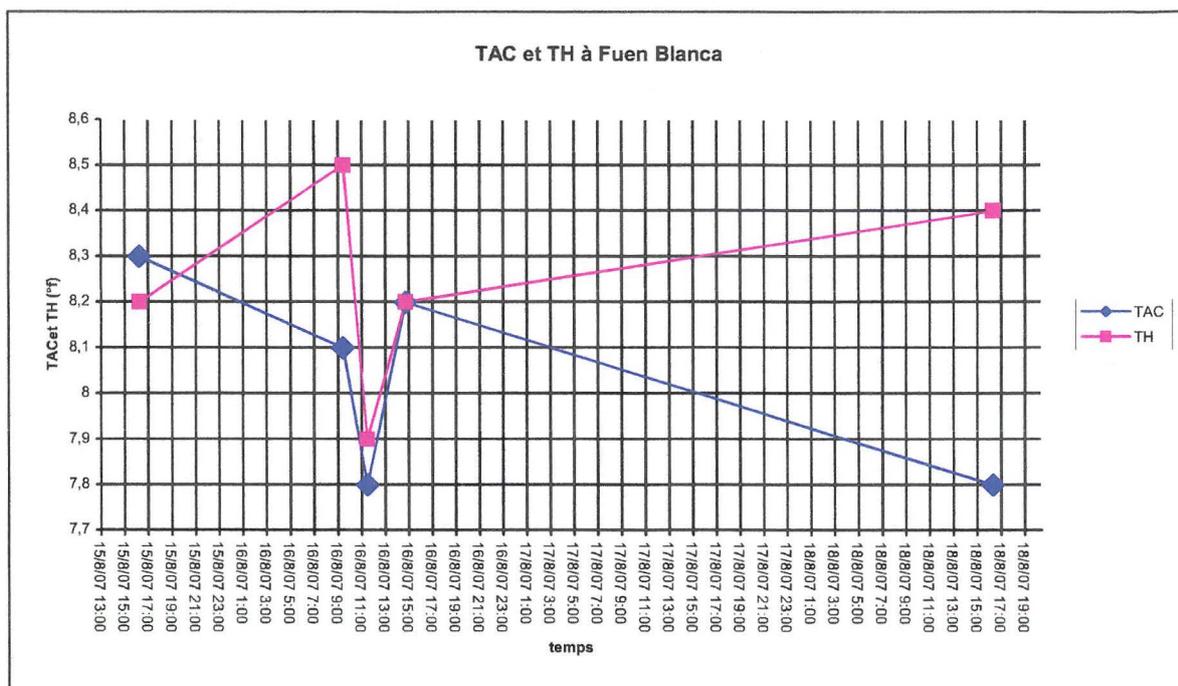


Fig.1.5 - Evolution du TAC et du TH à Fuen Blanca

1.4.2 - Autres sites

* Température :

Les températures de l'air extérieur n'ont qu'un intérêt limité du point de vue hydrogéologie puisque variant très vite selon le moment de la journée ou le passage des nuages.

Par contre celles des émergences sont plus intéressantes à comparer :

- Fuen Blanca est entre 6.6 et 6.9 °C
- La résurgence des Mousses est à 5.6 °C,
- La petite source en rive droite de la station "Vellos amont" est à 7.4 et 7.3 °C,
- La source en contrebas de la cabane de Fuen Blanca est à 9.2 °C,
- La source en rive gauche du ravin d'Arrablo est aussi à 9.2 °C.

Fuen Blanca est un peu plus élevé que les Mousses ce qui peut traduire la différence d'altitude car les deux sites sont des résurgences d'eaux de fonte qui transitent vraisemblablement de la même façon (écoulement chenalisé)

La source rive droite du Vellos amont est à peine 50 m plus bas que les Mousses or sa température est nettement plus élevée : on peut penser qu'elle est alimentée plus localement par la nappe d'éboulis sus-jacents : écoulements en milieu poreux lents donc ayant le temps de se mettre à la température moyenne du sous-sol.

La même remarque doit être faite pour les deux sources du replat du confluent Arrablo - Vellos : avec 9.2 °C on est nettement supérieur aux 6.6 à 6.9 °C de Fuen Blanca bien que n'étant qu'à peine 200 m plus bas. L'origine de ces eaux ou du moins leur mode d'écoulement est différent et doit s'apparenter davantage à celui de la source rive droite du Vellos amont à laquelle il faut les comparer : aquifère local peut-être alimenté par des apports souterrains lointains ; mais le temps de résidence de ces eaux est suffisant pour qu'elles se mettent à la température moyenne du lieu.

Le gradient de température altitudinal est alors de l'ordre de 0.6 °C par 100 m, qui est une valeur courante.

Si on applique ce ratio pour estimer la température à laquelle se trouverait une eau à l'équilibre thermique, à l'altitude de Fuen Blanca, on trouve une température voisine de 8.1 °C. Par ailleurs on remarquera que les températures mesurées dans le passé pour les Mousses et Fuen Blanca sont systématiquement et significativement plus faibles (jusqu'à 1.6 °C pour Fuen Blanca et 1 °C pour les Mousses), ce qui peut s'expliquer au moins en partie par l'influence des conditions météorologiques extérieures.

Autrement dit il "manque" au moins 1.5 °C aux Mousses et à Fuen Blanca, ce qui confirme le transit rapide de leurs eaux depuis les zones de fonte d'altitude.

* TAC, TH et minéralisation

Pour tous les sites le TH est supérieur au TAC, caractéristique fréquente qui traduit généralement la présence de sulfates.

Bien que peu contrastées, ce sont les différences relatives entre sites qui sont ici aussi intéressantes :

Les eaux de Fuen Blanca sont les moins chargées, ce qui est cohérent avec leur temps de transit rapide qui ne permet pas de solubiliser beaucoup de calcaire.

Toutefois les eaux de la résurgence des Mousses dont le mode d'alimentation est analogue, sont significativement plus chargées. Ceci peut s'expliquer par le fait que les eaux de Las Olas qui résurgent aux Mousses proviennent au départ d'une infiltration plus répartie et lente avant d'être concentrées entre la Salle de la pluie et le bas du Méandre C4.

On retrouve d'ailleurs cette différence dans les analyses faites en 2003

Les affleurements karstifiés que l'on voit dans la prairie, sous la végétation herbacée, en contrebas de la cabane de Fuen Blanca, appartiennent à la formation des grès du Marboré. Les deux sources de la prairie ont des eaux légèrement plus chargées que celles de Fuen Blanca mais leur minéralisation reste voisine de ce qui a pu être mesuré en 2005 sur d'autres écoulements dans la même formation (Feixa Tormosa dominant la vallée de Pineta).

Il n'y a en général pas de grande différence de minéralisation entre les eaux des niveaux calcaires du Thanétien et de l'Ilerdien, et celles des grès du Marboré, comme en témoignent l'ensemble des mesures effectuées depuis 2003.

La petite source en rive droite du Vello amont et surtout le filet d'eau de surface du ravin d'Arrablo sont les plus minéralisés et s'approchent des valeurs mesurées en 2004 et 2005 respectivement pour une eau de gouttage (gour de l'Electrometeoro) et la source du rio Vello.

1.4.3 - Conclusions

En dehors d'un petit (?) aquifère mis en évidence dans la prairie du confluent du ruisseau d'Arablo et du rio Vello, avec des eaux peu chargées (< 140 mg/l), c'est l'ensemble des observations faites sur Fuen Blanca qui constitue cette année l'apport principal à la connaissance du secteur d'étude.

La turbidité, les faibles température et minéralisation des eaux de Fuen Blanca, l'oscillation quotidienne - hors précipitation - de la température et du débit, confirment qu'il s'agit bien principalement d'eaux de fonte provenant de zones de fonte permanentes. C'est, comme l'a prouvé le traçage de 2006, le glacier nord du Mont perdu qui en est à l'origine.

Par ailleurs les observations faites dans Fuen Blanca montrent des galets roulés de 10 à 15 cm qui ont subi un transport incompatible avec un cheminement souterrain fissural ou une sortie diffuse mal individualisée en interbanes. En outre il semble y avoir eu "récemment" un remaniement hydraulique de la zone d'entrée, le sol s'étant abaissé avec une banquette de galets bien marquée au bord de laquelle on peut se tenir

debout. Il y a nécessairement à l'amont un collecteur bien individualisé dont la section permet le transit des matériaux jusqu'en sortie.

Le résultat complet du traçage de cet été devrait en outre permettre de cerner le temps de passage et d'expliquer le déphasage constaté entre les pics de température et de débit .

1.5 - Perspectives

Il reste évident que l'idéal est de pouvoir enregistrer les variations des paramètres sur plusieurs jours pour observer la stabilité ou la modification du cycle journalier.

La collecte des données doit par ailleurs se faire pendant et en dehors de périodes pluvieuses de façon à distinguer les facteurs soumis à variation diurne (température, ensoleillement, fonte,...) de ceux aléatoires comme un apport d'eau massif (nous avons installé un pluviomètre à proximité de la cabane de Fuen Blanca mais n'avons pas eu de pluie pendant la semaine).

Un enregistrement à un pas de temps court (10 à 15 minutes) serait souhaitable surtout en cas de précipitations orageuses, mais demande une grosse infrastructure, des moyens et une disponibilité que nous n'avons pas actuellement.

Néanmoins la confrontation des observations, mesures et expérimentations que nous menons maintenant depuis 2003 améliore petit à petit la connaissance que nous avons de ce superbe secteur de Las Olas.

*

En annexe figure le tableau récapitulatif des données brutes de terrain

RESULTATS D'ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES						LAS OLAS 2007				
Code	Date	Lieu	Obs.	Teau	pH	TAC	TH	HCO3	Ca (1)	Min (2)
				°C		°f	°f	mg/l	mg/l	mg/l
LO-16	15.08.2007	Fuen Blanca	16:15	6.8	-	8.3	8.2	101	33	134
LO-17	16.08.2007	Fuen Blanca	9:25	6.7	-	8.1	8.5	98	34	132
LO-18	16.08.2007	Fuen Blanca	11:30	6.7	-	7.8	7.9	95	32	126
LO-19	16.08.2007	Fuen Blanca	14:45	6.7	-	8.2	8.2	100	33	133
LO-20	17.08.2007	"Vellos amont" - source rive droite	14:45	7.3	-	9.8	10.7	119	43	162
LO-21	17.08.2007	Mousses	16:05	5.6	-	10.0	10.4	121	42	163
LO-22	18.08.2007	source contrebas camp à 150 / 200 m entre les deux rivières	10:45	9.2	-	8.6	8.8	105	35	140
LO-23	18.08.2007	griffon ("3") venant de la source	12:50	9.2	-	8.3	8.9	101	35	137
LO-24	18.08.2007	écoulement du ravin d'Arrablo en amont de la grande vasque, 100 m en amont de la station "hydraulique"	13:25	19.6	-	10.7	11.2	130	45	175
LO-25	18.08.2007	Fuen Blanca	16:20	6.6	-	7.8	8.4	95	33	129
(1) en supposant la teneur en Mg négligeable			(2) en supposant la minéralisation réduite seulement à HCO3 et Ca							

Tableau 1.1a - Récapitulatif des résultats d'analyses physico-chimiques de 2007 (Las Olas)

RESULTATS D'ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES										
LAS OLAS 2007										
Code	Date	Lieu	Obs.	Teau °C	pH	TAC °f	TH °f	HCO3 mg/l	Ca (1) mg/l	Min (2) mg/l
LO-16	15.08.2007	Fuen Blanca	16:15	6.8	-	8.3	8.2	101	33	134
LO-17	16.08.2007	Fuen Blanca	9:25	6.7	-	8.1	8.5	98	34	132
LO-18	16.08.2007	Fuen Blanca	11:30	6.7	-	7.8	7.9	95	32	126
LO-19	16.08.2007	Fuen Blanca	14:45	6.7	-	8.2	8.2	100	33	133
LO-20	17.08.2007	"Vellos amont" - source rive droite	14:45	7.3	-	9.8	10.7	119	43	162
LO-21	17.08.2007	Mousses	16:05	5.6	-	10.0	10.4	121	42	163
LO-22	18.08.2007	source contrebas camp à 150 / 200 m entre les deux rivières	10:45	9.2	-	8.6	8.8	105	35	140
LO-23	18.08.2007	griffon ("3") venant de la source	12:50	9.2	-	8.3	8.9	101	35	137
LO-24	18.08.2007	écoulement du ravin d'Arrablo en amont de la grande vasque, 100 m en amont de la station "hydraulique"	13:25	19.6	-	10.7	11.2	130	45	175
LO-25	18.08.2007	Fuen Blanca	16:20	6.6	-	7.8	8.4	95	33	129
(1) en supposant la teneur en Mg négligeable				(2) en supposant la minéralisation réduite seulement à HCO3 et Ca						
Pour comparaison les résultats des années précédentes sont rappelés :										
LO-1 (St1)	22.08.2003	Las Olas - N°5 - Salle de la pluie		1.8	7.95	6.8	7.0	85	27	112
LO-2 (St2)	22.08.2003	Las Olas - N°8 - Rivière C4 amont P12		1.9	7.96	7.8	7.7	94	31	125
LO-3 (St3)	28.08.2003	Résurgence des Mousses - N10b		4.6	7.75	9.5	8.9	108	38	146
LO-4 (St4)	28.08.2003	Grallera de Fuen Blanca		6.3	7.68	8.0	7.4	90	32	122
LO-5	18.08.2004	SCC 10 - résur.		1.8	8.13	6.9	8.8	84	35	119
LO-6	18.08.2004	SCC 19 - perte		5.2	8.08	7.4	8.2	90	33	123
LO-7	18.08.2004	SCC 5 - Tantan. bas P10		6.8	7.80	6.8	6.1	82	25	107
LO-8	19.08.2004	Salle de la pluie - affluent RG		16.2	8.01	9.3	8.9	113	36	149
LO-9	19.08.2004	SCC 5 - Tantan. Xxx		16.2	8.07	5.8	5.3	71	21	92
LO-10	20.08.2004	Cueva del electrométéoro - gour		2.0	7.99	11.3	12.0	138	48	186
LO-11	17.08.2005	Source Vellos (St1)	12h+	4.0	7.96	10.9	11.5	132	46	178
LO-12	20.08.2005	SCC8	12h-	0.8	8.13	8.7	11.8	106	47	154
LO-13	23.08.2005	Source affluent RD Vellos (St2bis)	vers 12h	5.3	8.13	9.2	10.5	112	42	154
LO-14	28.08.2005	Résurgence des Mousses	15h10	4.8	-	-	-	-	-	-
LO-15	28.08.2005	Fonblanca	16h	6.3	-	-	-	-	-	-
PI-1	25.08.2005	B. Tormosa	10h40	13.2	-	9.6	10.7	117	43	160
PI-2	25.08.2005	B. la Feixa el Tubo	11h25	9.6	-	7.6	9.8	92	39	131
PI-3	25.08.2005	B. Las Articas	12h10	12.8	-	7.9	10.1	96	40	137
PI-4	25.08.2005	B. Esquinarasnos	13h22	12.2	-	8.0	14.4	97	58	155

NB : de 2003 à 2005 certaines mesures sont effectuées dans des conditions particulières : se référer aux rapports d'origine

Tableau 1.1b - Rappel des résultats d'analyses physico-chimiques de 2003 à 2005 (Las Olas)

Suivi de la résurgence de Fuen Blanca - Las Olas 2007

Date-heure	hréf	Date-heure	temp eau °C	Date-heure	conductivité microS/cm	Date-heure	TAC °f	TH °f
	calée sur h = 20 cm pour la 1ère mesure							
15/8/07 15:53	20	15/8/07 15:32	6.8	15/8/07 15:28	456	15/8/07 16:15	8.3	8.2
15/8/07 16:35	20	15/8/07 16:35	6.8	15/8/07 16:35	172	16/8/07 9:25	8.1	8.5
15/8/07 17:30	20	15/8/07 17:30	6.85	15/8/07 17:30	200	16/8/07 11:30	7.8	7.9
15/8/07 18:40	20	15/8/07 18:35	6.85	15/8/07 18:38	201	16/8/07 14:45	8.2	8.2
15/8/07 19:45	20	15/8/07 19:37	6.9	15/8/07 19:41	232	18/8/07 16:20	7.8	8.4
15/8/07 20:47	21	15/8/07 20:40	6.85	15/8/07 20:44	284			
15/8/07 21:46	22	15/8/07 21:37	6.85	15/8/07 21:41	238			
15/8/07 22:45	23	15/8/07 22:45	6.8	15/8/07 22:41	233			
15/8/07 23:45	23.5	15/8/07 23:35	6.8	15/8/07 23:40	298			
16/8/07 0:45	23.5	16/8/07 0:31	6.8	16/8/07 0:41	409			
16/8/07 1:50	23.5	16/8/07 1:36	6.75					
16/8/07 2:10	23.5	16/8/07 2:26	6.7					
16/8/07 2:40	24	16/8/07 2:35	6.7					
16/8/07 3:45	23.5	16/8/07 3:45	6.7					
16/8/07 4:40	23.5	16/8/07 4:35	6.7					
16/8/07 5:45	23	16/8/07 5:45	6.65					
16/8/07 6:35	23	16/8/07 6:35	6.6					
16/8/07 7:45	22.5	16/8/07 7:45	6.6					
16/8/07 8:35	22.5	16/8/07 8:35	6.7					
16/8/07 9:30	22.5	16/8/07 9:30	6.7					
16/8/07 10:40	22	16/8/07 10:36	6.7					
16/8/07 11:35	21.5	16/8/07 11:35	6.7					
16/8/07 13:10	21.5	16/8/07 13:05	6.7					
16/8/07 14:10	21	16/8/07 14:10	6.7					
16/8/07 15:05	21	16/8/07 15:00	6.7					
16/8/07 16:45	21	16/8/07 16:45	6.75					

hréf est une hauteur de référence arbitraire du niveau d'eau et correspond approximativement au tirant d'eau dans la section où a été placée la mire. Ce sont les variations de niveau qui nous intéressent ici et non le niveau lui-même

Tableau 1.2 - Récapitulatif des résultats d'analyses physico-chimiques de 2007 à Fuen Blanca

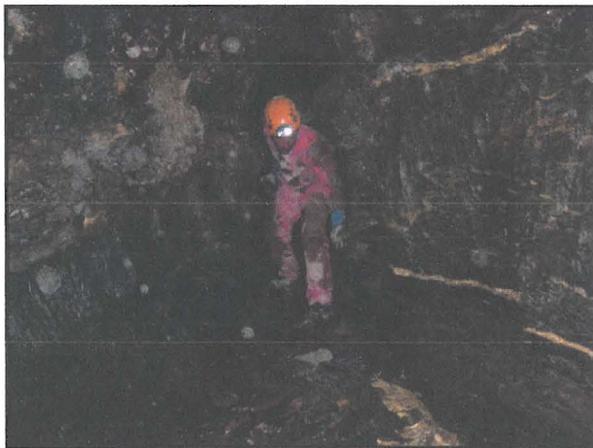
4 - PHOTOS



Cascade de la Cueva de Fuente de Mallatas



Entrée de la Cueva de Fuente de Mallatas



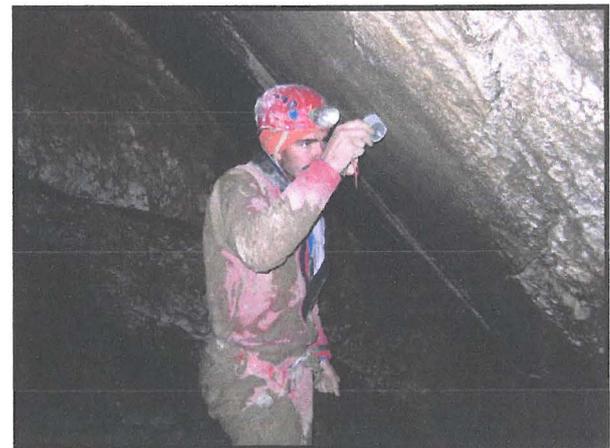
Méandre de la Cueva Once



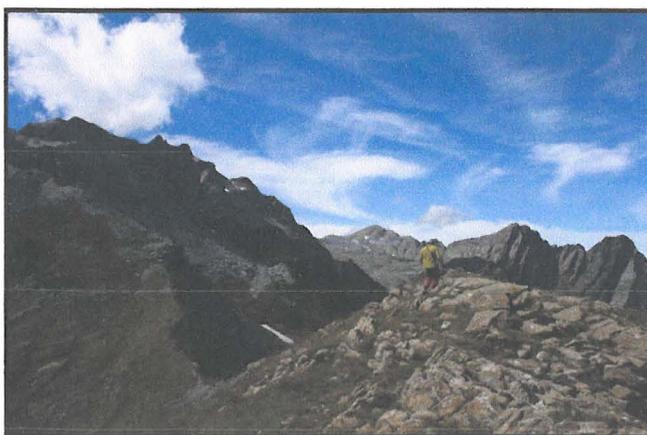
Résurgence des Mousses



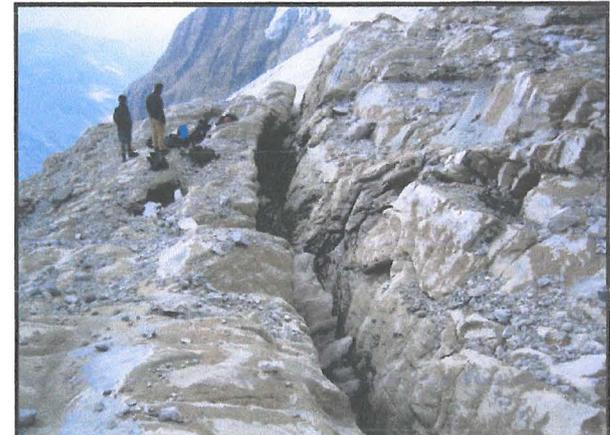
Conduite forcée surcreusée dans le système Eléna- Tantanavé



Mesure de pendage



Col de Anisclo



Une des pertes du glacier Nord du Monte Perdido

PROJET 2008

Pour l'été 2008 nous envisageons d'organiser une nouvelle expédition pour poursuivre nos travaux dans la continuité de ceux de 2007.

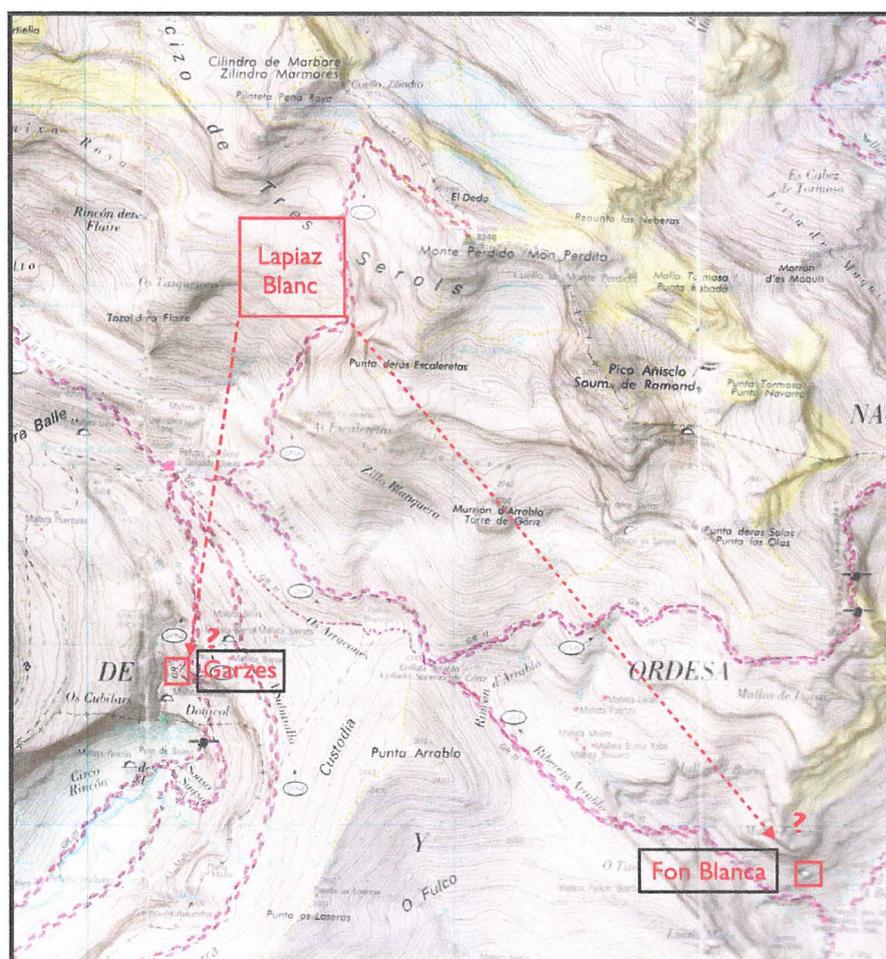
Le campse déroulerait du 16 au 24 Août en bivouac près de la cabane de Fon Blanca avec la participation de 6 personnes.

Les objectifs principaux sont:

- un nouveau traçage pour affiner les limites ouest du bassin versant de la résurgence de Fon Blanca, avec une injection du colorant dans les pertes du lapiaz Blanc, au dessus du refuge de Goritz, près du chemin de la voie normale du Mont Perdu et une surveillance des résurgences de Fon Blanca et de Garces (voir carte)
- la poursuite des analyses physico- chimiques des circulations d'eau et souterraines
- la prospection des versants Est et Sud de l'éperon qui domine Fon Blanca dans l'espoir de découvrir un conduit fossile de la résurgence
- une tentative d'exploration plus poussée (néoprène) de Fon Blanca, suite aux apparentes modifications alluvionnaires et de la présence nouvelle de courant d'air

Nous nous excusons pour la publication tardive du compte rendu 2007 dû à des difficultés liées à la synthétisation des résultats. Nous sollicitons, en espérant qu'il n'est pas trop tard, l'autorisation pour l'année 2008 de séjourner dans le parc pour pouvoir mener à bien ces travaux .

Pour une meilleure efficacité logistique, un transport de matériel jusqu'au bout de la piste de Plan de Canal avec un véhicule autorisé nous serait très utile. Une fois l'expédition confirmée nous proposons de rentrer en contact téléphonique avec les agents du parc pour convenir d'un rendez vous pour cette aide au portage.



Projet de traçage 2008