

10828X0088/HY

10828X0089/HY

C.A.F

Captages du refuge de Sarradets –Brèche de Roland (commune de Gavarnie)

Définition des périmètres de protection des captages dits « de printemps » et de « Bazillac »



Captage de Bazillac

Avis par
TRONEL FREDERIC
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
Pour le département des Hautes Pyrénées

10828X0088/HY

10828X0089/HY

C.A.F

Captages du refuge de Sarradets –Brèche de Roland (commune de Gavarnie)

Définition des périmètres de protection des
captages dits « de printemps » et de « Bazillac »



Captage de Bazillac

Avis par
TRONEL FREDERIC
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
Pour le département des Hautes Pyrénées

SOMMAIRE

1 – Identification	4
1.1 Généralité	4
1.2 Dossiers techniques, documents et visites	4
1.2.1 Dossiers et documents	4
1.2.2 Visites du site	5
1.3 Situation des captages	5
2 – Contexte	5
2.1 Contexte géographique	5
2.2 Contexte géologique et hydrogéologique	5
2.3 Contexte environnemental	6
2.4 Description des captages	6
2.5 Qualité des eaux	6
2.6 Dispositif de captages et de traitement prévu	7
2.6.1 Conception des captages	7
2.6.2 Système de traitement	8
2.7 Vulnérabilité à la pollution	8
3 Définition des périmètres - propositions	9
3.1 Périmètres de protection immédiate	9
3.2 Périmètres de protection rapprochée	10
3.3 Zones sensibles – Périmètres éloignés	11
4 CONCLUSIONS	11
FIGURES	12
ANNEXES	13

10828X0088/HY

10828X0089/HY

FIGURES		
Figure N°	Titre Figure	Version
Figure 1	Localisation du site (IGN 1/12 500)	a
Figure 2	Localisation cadastrale	a
Figure 3	Captage Printemps - Plan des périmètres de protection immédiate et rapprochée	a
Figure 4	Captage Bazillac - Plan des périmètres de protection immédiate et rapproché	a
Figure 5	Plan du périmètre de protection rapprochée (1/12500)	a

ANNEXES
<ul style="list-style-type: none"> - Annexe 1 - Plan de projet d'aménagement des captages - Annexe 2 - Analyses des eaux en laboratoire

10828X0088/HY

10828X0089/HY

1 – Identification

1.1 Généralité

Le Club Alpin Français (C.A.F) est propriétaire du refuge de Sarradets situé au pied de la Brèche de Roland, commune de Gavarnie (Hautes Pyrénées). La préfecture m'a chargé de définir les mesures et périmètres à mettre en œuvre autour des captages destinées à la production d'eau potable du refuge.

Ces captages sont :

- Source « de printemps ».
- Source « Bazillac ».

Ces captages sont alimentés intégralement par l'eau de fonte de névé (captage de Printemps) et par l'eau de fonte de glacier et de névé (captage Bazillac). Une telle alimentation induit bien évidemment de nombreux problèmes qualitatifs et quantitatifs.

Ces derniers sont notamment liés aux problèmes de gel en début ou fin de saison (captages Bazillac), ou à l'absence de neige au droit du captage printemps, les eaux présentent souvent une mauvaise qualité bactériologique.

Le C.A.F a engagé depuis plusieurs années des études pour la sécurisation de l'alimentation en eau potable et sur l'assainissement. Ces différentes études, ont conclu que pour des raisons techniques, les captages dit « de printemps » et « Bazillac », étaient les seules ressources permettant une alimentation en eau potable et ceux malgré une vulnérabilité certaine.

Le Bureau d'étude I.C.E a bâti un dossier préalable concernant l'équipement et l'aménagement des captages qui sont aujourd'hui très sommaires. La mise en conformité des captages d'alimentation en eau potable de refuge s'inscrit également dans le cadre d'un projet de mise aux normes et d'extension du bâtiment de 70 places au lieu des 50 places actuelles.

1.2 Dossiers techniques, documents et visites

1.2.1 Dossiers et documents

Les documents consultés ont été :

- Etude Préalable pour la ressource en eau et l'assainissement – Denis COTTINET janvier 2004.
- Note technique complémentaire – Denis COTTINET février 2005.
- Travaux de mise en conformité des captages d'eau et du système d'assainissement du refuge de la Brèche de Rolland ; Notice explicative –ICE 2005.
- Travaux de mise en conformité des captages d'eau et du système d'assainissement du refuge de la Brèche de Rolland ; CCTP – I.C.E 2005.
- Travaux de mise en conformité du captage d'eau et du système d'assainissement du refuge de la Brèche de Rolland Plan de projet – rapport ICE 2005.
- Extrait Plan cadastrale Section A, commune de Gavarnie.

1.2.2 Visites du site

Immédiatement après ma désignation, une visite a été organisée le 28/10/05 en compagnie de Mr Lionel MARQUIS (Responsable du refuge) et de Mme Mélanie MONTPLAISIR (BE I.C.E), néanmoins les mauvaises conditions météorologiques dès le col de Tente et l'arrivée des 1^{ère} neiges en altitude, nous ont obligés à abandonner et à faire demi tour. La visite a donc été remise l'année suivante et s'est déroulée le 1 septembre 2006 en compagnie des mêmes intervenants. I.C.E a profité de cette visite pour réaliser des prélèvements d'eau destinés à l'analyse.

1.3 Situation des captages

Le refuge de Sarradets est situé à une altitude de 2587. Il est accessible à pied depuis le col de Tentes (5km au sud-est) (Fig 1).

Captage Printemps : Cette source temporaire est située à proximité immédiate du refuge à environ 15 m à l'est du refuge. Elle est exploitée gravitairement, depuis l'ouverture du refuge en mai jusqu'à la fonte complète des neiges qui alimentent le captage (en juin-juillet).

Captage Bazillac : Cette source temporaire est située à 600 m environ au sud-ouest du refuge (et 200 m plus haut), elle est exploitée gravitairement de Juillet à Octobre.

2 – Contexte

2.1 Contexte géographique

Les coordonnées GPS (système géodésique mondiale WGS84-UTM) d'après plan ICE sont :

- Captage Bazillac : X= 742,707 Y= 4739,990 Z : 2598 m
- Captage Printemps : X= 742,972 Y= 4731,337 Z : 2785 m

Situation cadastrale

- Captage de Printemps : Commune de Gavarnie parcelle 443 section A
- Captage de Bazillac : implantation cadastrale précise à réaliser par un géomètre (l'extrait de plan cf Fig 2 ne permet pas une implantation correcte des captages)

2.2 Contexte géologique et hydrogéologique

2.2.1 Contexte géologique

Les terrains rencontrés dans la zone d'étude sont constitués d'éboulis de pentes mélangés à des dépôts morainiques glaciaires. Les éboulis sont généralement grossiers et reposent sur un substratum de calcaire gréseux.

Au droit des deux captages la roche mère constituée de calcaires gréseux bruns d'âge campanien est affleurante et constitue le plancher de l'écoulement. Ces calcaires appartiennent aux formations dites « Grès du Marboré » notés C5-6 sur la carte géologique GAVARNIE BRGM n°1082.

2.2.2 Contexte hydrogéologique

Captage Printemps : La « source » est constituée par la simple fonte des eaux. Au droit de cette zone l'épaisseur de neige peut-être supérieure à 3 m. Cette source est utilisée jusqu'à fin juillet. En début de saison

en mai un tuyau PEHD est simplement raccordé au refuge. Le débit est bien évidemment fonction de la quantité de neige et de la température ambiante.

Captage Bazillac : La situation est identique au captage printemps, le névé est cependant plus important avec une part d'alimentation provenant du glacier situé immédiatement à l'amont, ce qui assure un écoulement plus pérenne. Néanmoins compte tenu de l'altitude (2785 m), cette source est sujette au gel. Elle est exploitée de Juillet à Octobre. Malgré tout, il existe des périodes de gel nocturne qui induisent des pénuries temporaires d'eau au niveau du refuge.

2.3 Contexte environnemental

Les captages étant situés au sein du Parc National, la réglementation de ce dernier assure un risque minimal aux niveaux des bassins versants avec une garantie de non aménagement à risque polluant en amont de chacune des sources

Captage Printemps : Ce captage est situé tout à proximité du refuge. La zone est dégagée durant la période estivale et constitue ainsi un lieu où les touristes et les randonneurs s'installent pour faire une pause. Le bassin versant est ensoleillé et quelques troupeaux notamment d'ovins prennent temporairement possession des lieux.

Captage Bazillac : Le captage est situé à l'écart du passage des randonneurs qui suivent le chemin de la brèche. La présence humaine y est rare, seule la présence de quelques izards et de quelques rares brebis est à noter.

2.4 Description des captages

Captage Printemps

L'eau de fonte de neige est collectée par un tuyau acier scellé (diamètre 50 mm) (cf planche photographique), au niveau d'un collecteur rocheux naturel. En début de saison une conduite PEHD est raccordée, et alimente le refuge.

Captage de Bazillac

Actuellement, l'eau de fonte transite dans un petit réceptacle inox présentant 3 compartiments destinés à assurer une décantation (inefficace) (cf planche photographique). Les eaux par l'intermédiaire d'un avaloir plastique (dispositif bidon coupé) sont canalisées dans le tuyau PEHD. Cette conduite descend jusqu'au refuge, deux brises charges sont répartis sur le cheminement afin de limiter la pression liée au dénivelé (200 m). Ces brises charges sont constitués par des fûts d'un volume d'environ 150 l, en inox. Ces brises charges posés sur les formations morainiques ont tendance à bouger et à se déplacer de 2 à 3 m par an.

A proximité du captage, existe un captage sommaire de secours (en cas d'endommagement du captage principal lié aux intempéries) pouvant être raccordé rapidement à la conduite PEHD. Ce captage de secours sera à abandonner après les travaux de mise en conformité du captage.

Les eaux provenant des captages alimentent 2 cuves de 750 litres situées dans le refuge. Ces cuves permettent en cas de gel d'avoir une petite réserve.

2.5 Qualité des eaux

D'un point de vue physico chimique, les eaux captées sont faiblement minéralisées (conductivité de 20 à 160 µS/cm) et sont caractéristiques d'eau de fonte de neige.

Compte tenu du ruissellement des eaux captées, ces dernières présentent souvent une forte turbidité (74 et 38 NTU en septembre 2006 sur les eaux du captage de Bazillac).

Captage de Printemps

La qualité des eaux est mauvaise avec des paramètres bactériologiques dépassant les normes.

- 20/07/00 : 26 entérocoques, 26 coliformes/100ml.
- En septembre 2006, le bureau I.C.E n'a pas pu effectuer de prélèvement en raison de l'absence d'écoulement.

Aucune analyse complète des eaux du captage « de printemps » ne semble avoir été réalisée à ce jour. Ces dernières seront à réaliser en juin 2007.

Compte tenu du mode de captage et de l'environnement, la qualité des eaux ne peut pas être satisfaisante.

Captage Bazillac

La qualité des eaux est médiocre.

- 20/07/00 : beaucoup de bactéries revivifiables.
- 13/09/2006 : présence d'Entérocoques intestinaux.

Il est à noter sur l'analyse réalisée en septembre 2006 (annexe 2), une forte teneur en aluminium (396 µg/l) dépassant le seuil de potabilité (200µg/l) ainsi qu'une teneur en Ammonium (0,1mg/l) égale à la limite de qualité, la conductivité est élevée. Il sera nécessaire de réaliser de nouvelles analyses afin de vérifier ce paramètre. Cette teneur en Al est peut-être à mettre en rapport avec la forte turbidité et les matières en suspension (MES)

2.6 Dispositif de captages et de traitement prévu

Afin de sécuriser la ressource le C.A.F a demandé au Bureau d'étude I.C.E de bâtir un projet afin de pérenniser la ressource et les captages « de printemps » et « Bazillac »; le but étant de fiabiliser le système pour faciliter l'exploitation et assurer une meilleure régularité d'approvisionnement et une meilleure qualité des eaux.

Captage de Printemps (période Mai à juillet) : Le système est dimensionné pour approvisionner 50 usagers à raison de 53l/usager et par jour et 50 personnes de passage à raison de 7,5l/usager/j soit un total de 3 m3/j.

Captage Bazillac (période juillet Septembre) : Le système est dimensionné pour approvisionner 70 usagers à raison de 53l/usager et par jour et 150 personnes de passage à raison de 7,5l/usager/j soit un total de 5 m3/j.

2.6.1 Conception des captages

Le projet I.C.E prévoit (cf schéma en annexe 1) pour le captage de Bazillac:

- un ouvrage de collecte avec grille inox à l'amont de l'ouvrage de captage (distance 20m), captant les eaux de Névé et de fonte de glace avec collecte PVC 110mm vers captage. Cette ouvrage devra se situer en pied de glacier ;
- un captage bétonné d'un diamètre de 1000 mm compartimenté (1 bassin décantation avec surverse) avec empierrement et scellement et capot de type Foug assurant l'étanchéité et la fermeture sécurisée. Le captage sera muni d'un système de vidange et d'adduction avec vanne ;
- un réservoir situé à l'aval (capacité 1 m³) à une distance de 50 m environ au dessus du refuge (cote 2613 m).

Le projet I.C.E prévoit (cf schéma en annexe) pour le captage de Printemps:

- un ouvrage de collecte avec grille inox à l'amont de l'ouvrage de captage (distance 5m), captant les eaux de névé avec collecte PVC 110mm vers captage ;
- un captage bétonné d'un diamètre de 1000mm compartimenté (1 bassin décantation avec surverse) avec empierrement et scellement extérieur et capot de type Foug assurant l'étanchéité et la fermeture sécurisée. Le captage sera muni d'un système de vidange et d'adduction avec vanne ;
- un réservoir situé à l'aval immédiat (capacité 1 m3) à une distance de l'ordre de 2 m environ, avec capot foug.

2.6.2 Système de traitement

Le projet prévoit un système de traitement des eaux par ultra-violet. Un système de filtration correctement dimensionné avant traitement devra néanmoins permettre d'abattre la turbidité afin d'assurer une bonne désinfection des eaux.

2.7 Vulnérabilité à la pollution

Les risques de pollution sont essentiellement liés aux randonneurs et aux passages d'animaux.

La zone du captage de Printemps, est située à proximité du refuge et en période estivale de nombreux randonneurs utilisent cette zone découverte comme annexe des toilettes mises à leur disposition au refuge. Cette zone peut-être également en été le lieu de passage de quelques troupeaux augmentant la pollution fécales.

De plus le bassin est ensoleillé, ce qui peut générer une présence organique plus importante à la surface du sol.

La zone du captage de Bazillac est située à l'écart du passage et en altitude. Sa vulnérabilité est moindre, néanmoins la nature superficielle des eaux reste bien évidemment un facteur de vulnérabilité.

Il est remarquable de constater que les deux brises charges existant sur le parcours de la conduite PEHD ont été ouverts et qu'ils servent de point d'alimentation aux randonneurs de passage.

10828X0088/HY

10828X0089/HY

3 Définition des périmètres - propositions

3.1 Périmètres de protection immédiate

Un périmètre immédiat englobera chacun des deux captages (y compris les ouvrages de collecte). **Les périmètres de protection immédiate auront les dimensions suivantes** (cf fig 3 et 4) :

Captage de printemps : une dimension d'environ 15m de large x 45 m en remontant vers l'éperon rocheux. La dimension sera adaptée à la géomorphologie du terrain. La clôture à l'aval bordera le chemin d'accès du refuge. Une signalisation par panneau d'affichage pourra être mise en place afin de sensibiliser les randonneurs à la préservation de cette zone. L'ouvrage de collecte et le réservoir seront englobés dans le PPI.

Captage Bazillac : une dimension d'environ 20 m de large X 30 m de profondeur adapté en fonction de l'implantation réelle des ouvrage définitifs. Ce périmètre devra englober l'ouvrage de collecte et l'ouvrage de captage qui seront distants d'après le projet d'environ 20m.

Compte tenu des difficultés liées à la neige, à la topographie, au froid, à des sols morainique mouvants, aux éboulements, une clôture fixe réglementaire n'est pas envisageable. Néanmoins il est impératif de clôturer les captages au minimum durant la période d'exploitation et durant la période où les captages sont accessibles. A la mise en exploitation des captages, une clôture amovible devra être mise en place afin d'interdire l'accès aux passants, aux randonneurs, mais également aux troupeaux de bovins ou d'ovins.

La clôture autour du captage printemps devra être maintenue autant que possible tout l'été afin d'empêcher aux personnes de s'approprier l'espace et de souiller celui-ci.

Au sein de ce périmètre acquis en pleine propriété par le syndicat et totalement clôturé, ne devront intervenir que les activités d'entretien du site.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate sont **interdits** :

- **toute intervention** non nécessitée par le fonctionnement et la surveillance des captages,
- **tout stockage de produits chimiques,**
- **tout désherbage chimique**
- **la circulation et le stationnement** et uniquement pour les besoins du service.

La clôture devra être constituée d'un grillage amovible d'une hauteur minimum de 1,5m, interdisant l'accès. Au préalable un système d'ancrage au sol pourra être réalisé afin de mettre en place facilement les piquets de clôture (Fourreau PVC avec capuchon de protection dans plots béton). La clôture sera de type filet polyéthylène maille 100mm.

Traitement de l'eau : le projet de mise en conformité prévoit la mise en place de nouveaux ouvrages de captage avec bâches de stockage et un système de traitement UV avant distribution. Il sera également nécessaire en cas de turbidité après le réservoir, de prévoir la mise en place d'un système de filtration adapté afin d'éliminer toute turbidité non compatible avec un traitement par UV.

3.2 Périmètres de protection rapprochée

Les tracés de ces périmètres ont été reportés sur les plans et sur l'extrait de carte IGN joint (Fig 3, 4, 5).

Captage de Bazillac : L'emprise du périmètre de protection rapprochée couvre l'intégralité du bassin versant qui remonte jusqu'à la crête qui matérialise la frontière espagnole entre Fausse Brèche et Brèche de Roland. Le périmètre se situe au sein du Parc National.

Captage de Printemps : L'emprise du périmètre de protection rapprochée couvre un bassin versant plus restreint que pour Bazillac. Le PPR remonte jusqu'à la crête située à l'ouest dominant le glacier du Taillon.

Dans ce périmètre, il faudra interdire les sources de pollution potentielle à proximité des captages parmi lesquelles il faut citer :

- les exploitations de carrière, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,
- l'aménagement de pistes, de nouveaux chemins de randonnées, l'aménagement d'infrastructures de sports d'hiver ou autres,
- le stockage souterrain ou aérien de produits toxiques (hydrocarbures, engrais liquides, ordures).
- le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritiques, et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle.
- l'épandage de produits organiques ou autres.
- l'implantation de camping ou d'aire de stationnement de bivouac.
- le pacage et la stabulation d'animaux d'élevage.

→ **Un respect strict de la réglementation du parc national devra être appliqué.**

Recommandations :

- 1. L'implantation cadastrale précise des ouvrages sera à faire par un géomètre.**
- 2. Réaliser des analyses complémentaires sur les deux captages (analyses complètes sur captage de Printemps et analyses paramètre aluminium sur captage Bazillac) afin de vérifier la conformité des eaux avec les normes de potabilité définies au décret du 20/12/2001.**
- 3. Les brises charges existants ou futurs seront à sécuriser et à fermer (fermeture des capots avec cadenas afin d'interdire l'accès de l'eau aux randonneurs). Pour cela il sera nécessaire de déplacer la conduite d'adduction et les brises charges hors du chemin de randonnée et du passage.**
- 4. Respecter le projet établi par I.C.E, pour une mise en conformité des captages et réservoirs.**
- 5. Le réservoir de Bazillac devra être parfaitement verrouillé, l'accès à l'eau devra être interdit.**

3.3 Zones sensibles – Périmètres éloignés

La définition de périmètres ou zones sensibles est sans objet, en raison de périmètres de protection rapprochée couvrant l'intégralité du bassin versant.

4 CONCLUSIONS

A la condition :

- 1. que les mesures de protection exposées ci avant soient mises en œuvre,**
- 2. que les eaux respectent les normes de potabilité en distribution (nouvelles analyses afin de vérifier le paramètre Aluminium et analyses complètes à réaliser sur le captage de Printemps)**
- 3. que le projet de mise en conformité des captages soit réalisé,**

je donne un avis favorable à l'utilisation pour l'alimentation en eau potable des captages alimentant le refuge de Sarradets décrit dans ce rapport.

Il est bien évident que cette ressource est très vulnérables et qu'actuellement il s'agit de la seule possibilité d'alimentation. Je recommande par conséquent une grande vigilance afin de s'assurer de la qualité des eaux en distribution et notamment de s'assurer du parfait fonctionnement des installations de traitement qui devront être adaptées.

Les périmètres de protection proposés ont pour objet de diminuer les risques et de préserver la qualité des eaux qui participe à l'alimentation des captages, néanmoins compte tenu du contexte environnemental, seul un traitement des eaux adapté pourra garantir une bonne qualité des eaux distribuées au refuge.

La démarche d'instauration des périmètres de protection n'est pas facile, notamment dans un contexte de hautes montagnes. Cette démarche est néanmoins une priorité d'autant plus que l'obtention d'une ressource de qualité est extrêmement limitée.

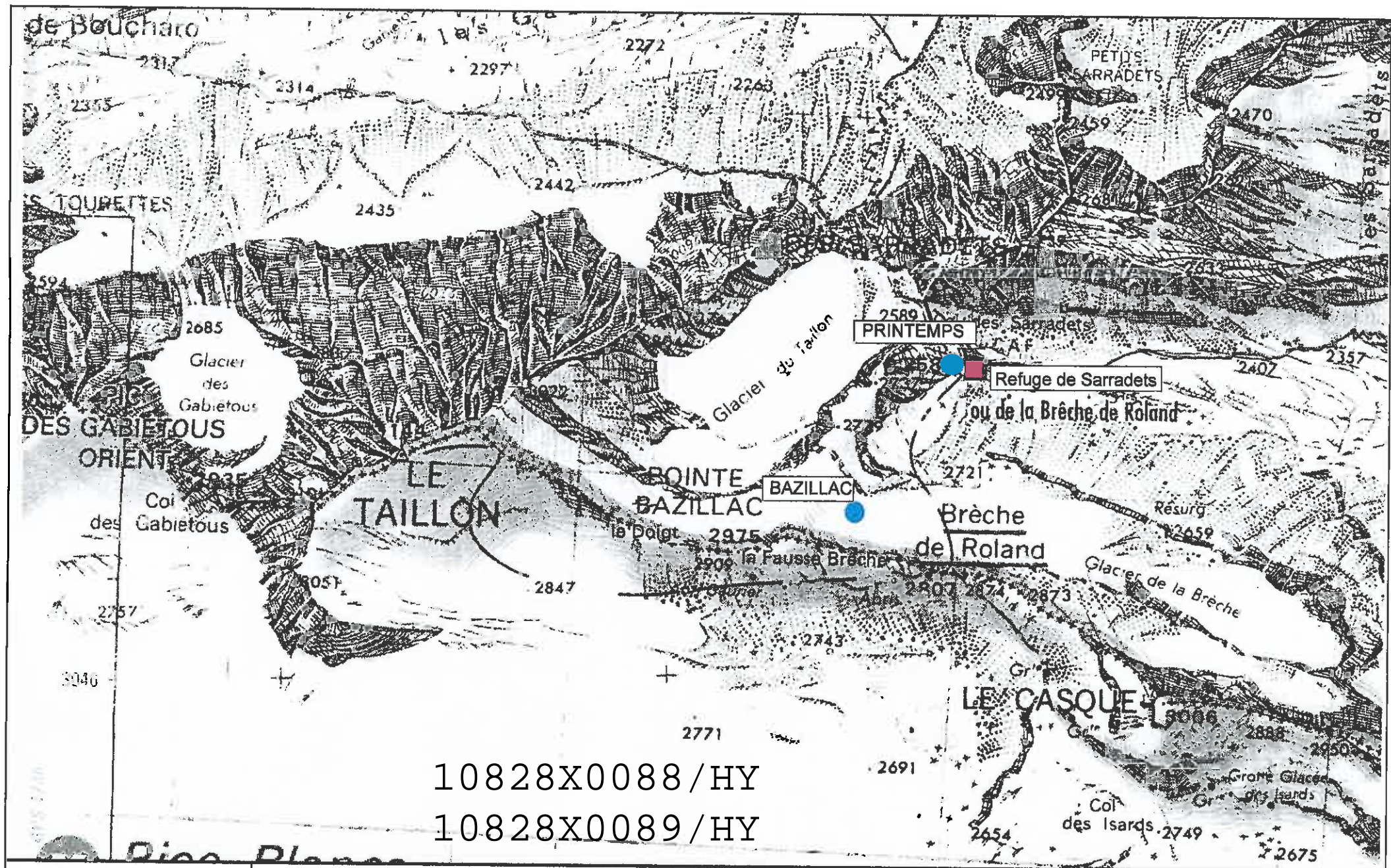
10828X0088/HY

10828X0089/HY

FIGURES

Localisation des captages et proposition périmètres de protection

10828X0088/HY
10828X0089/HY



10828X0088/HY

10828X0089/HY

Echelle 1:12500

250 m

C.A.F- Définition des périmètres de protection

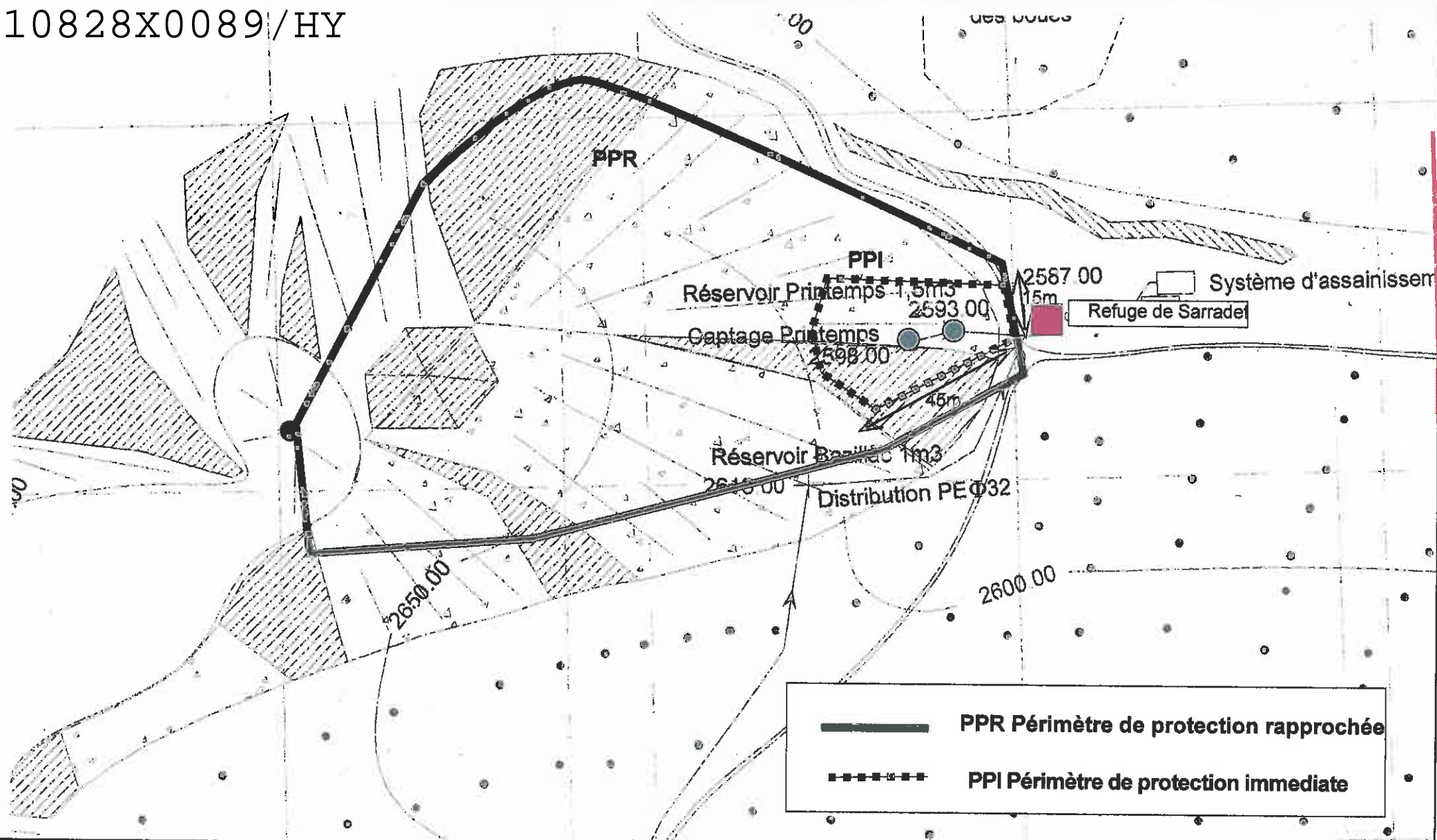
Localisation géographique des captages
alimentant le refuge de Sarradets (brèche de rolland)

Fig. 1

Fig.2

10828X0088/HY

10828X0089/HY



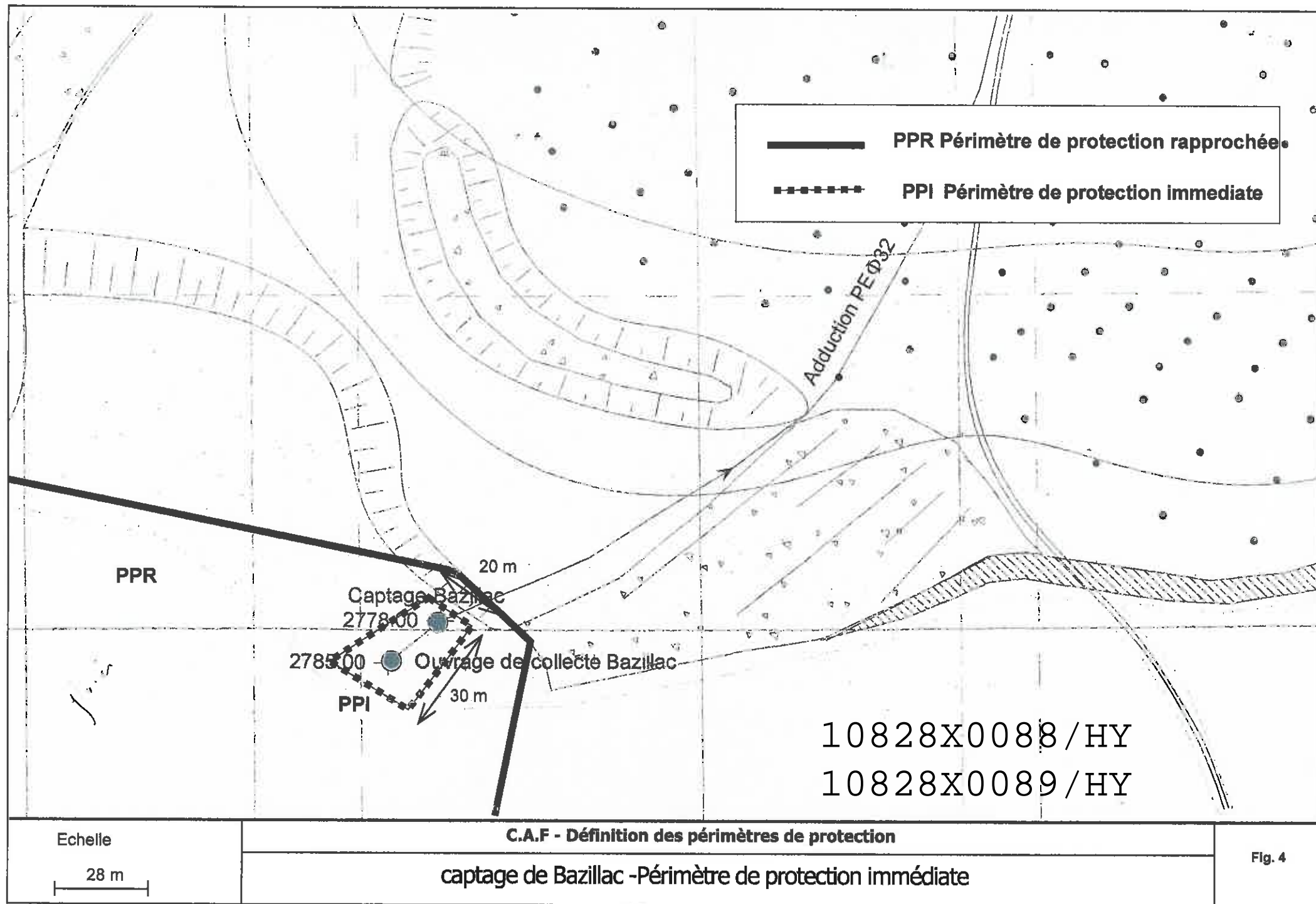
Echelle

28 m

C.A.F- Définition des périmètres de protection

Captage de Printemps -Périmètre de protection
immédiate et rapprochée

Fig. 3



ANNEXES

10828X0088/HY

10828X0089/HY

- Annexe 1 -
Plan de projet d'aménagement
des captages

10828X0088/HY

10828X0089/HY

10828X0088/HY

10828X0089/HY

MAÎTRE D'OUVRAGE

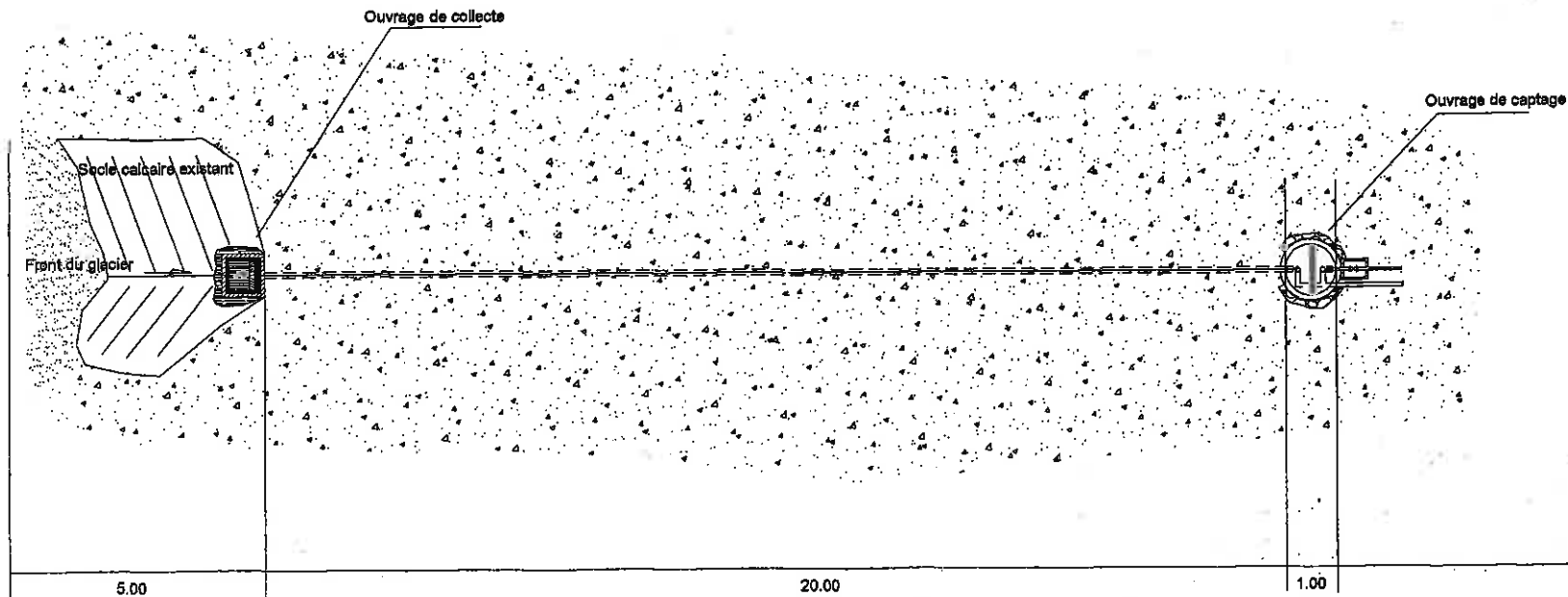
CLUB ALPIN FRANÇAIS
46, Avenue du Martinet
65000 TARBES

OPERATION

**MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND**

**VUE EN PLAN DU
CAPTAGE BAZILLAC**

Numéro de plan	PL-01-02
Date	24.01.05
Echelle	1/100



10828X0088/HY

10828X0089/HY

I.C.E. Ingénierie - Conseil - Environnement

5, Impasse du Colombier - 64140 LONS
Tél/Fax: 05 66 72 00 70

MAÎTRE D'OUVRAGE

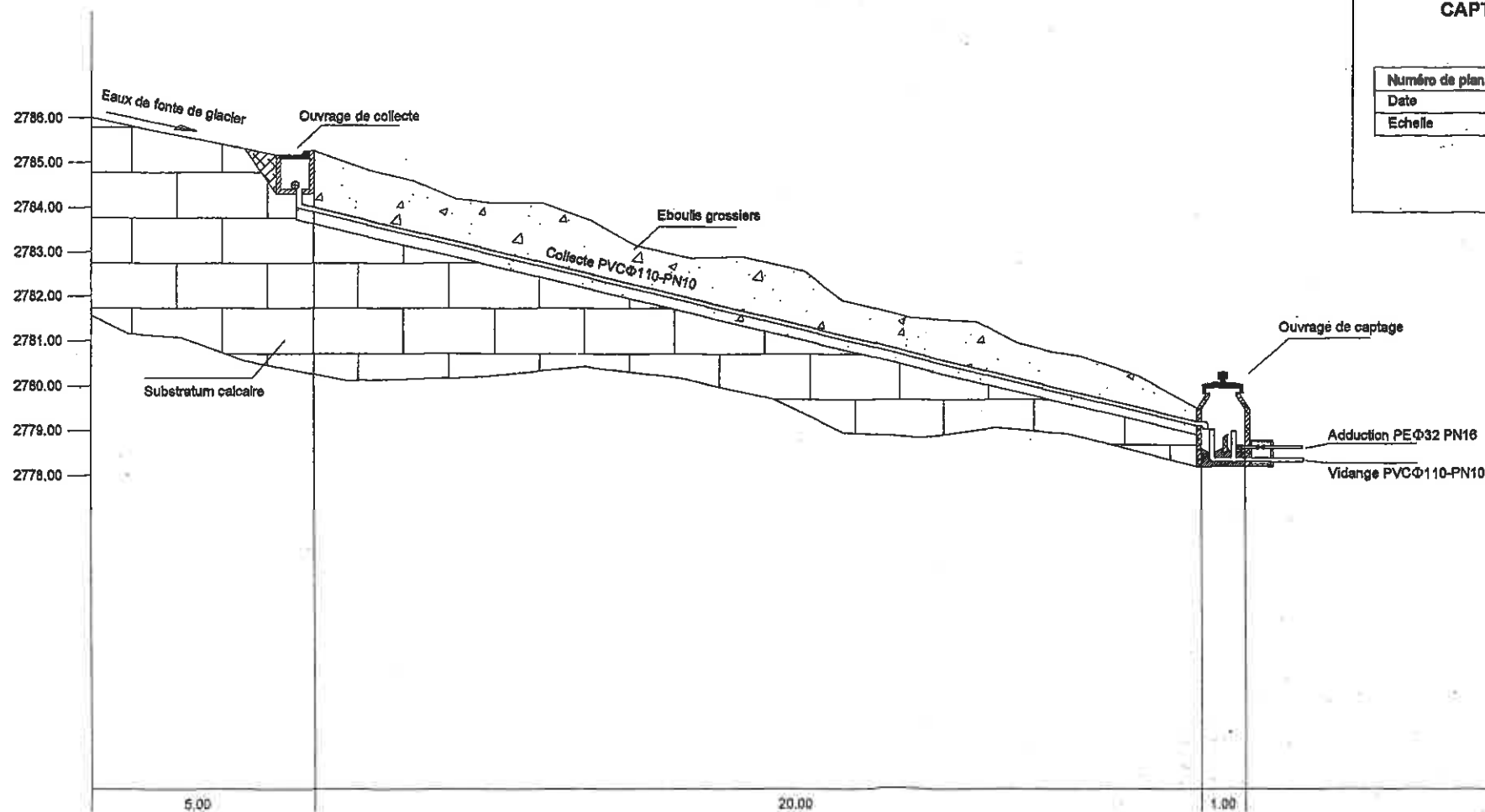
CLUB ALPIN FRANCAIS
46, Avenue du Marfnet
66000 TARBES

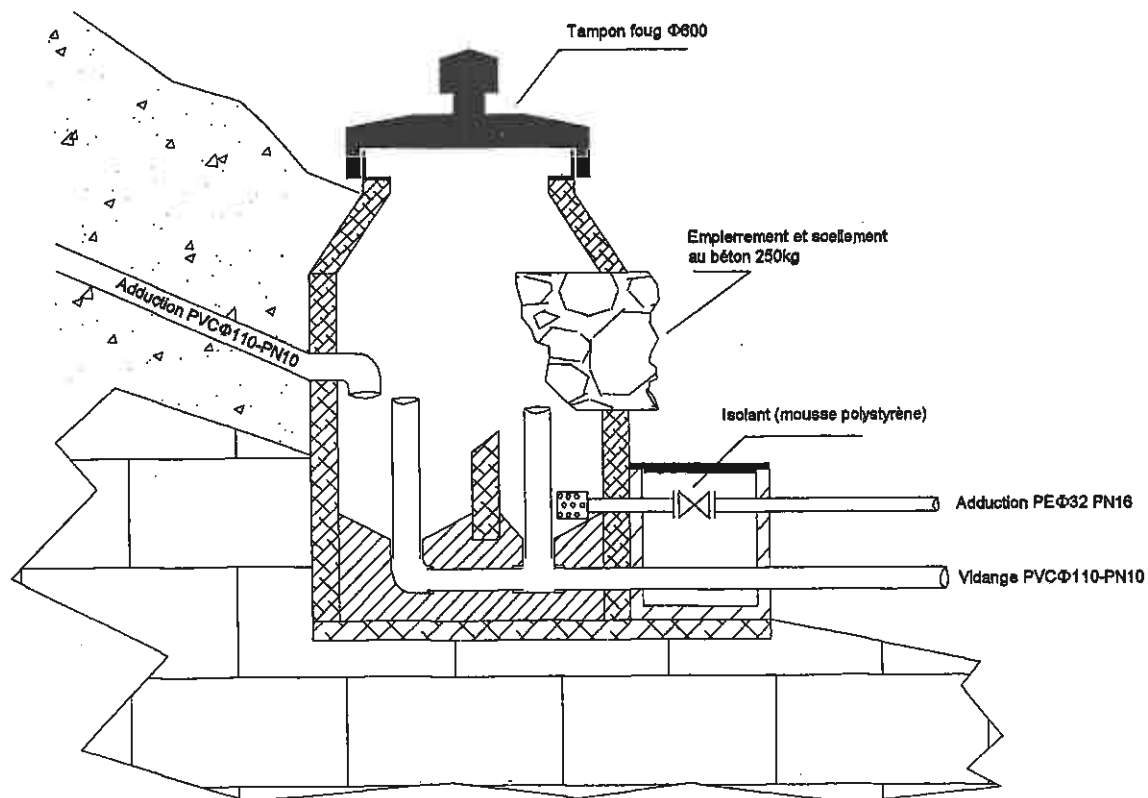
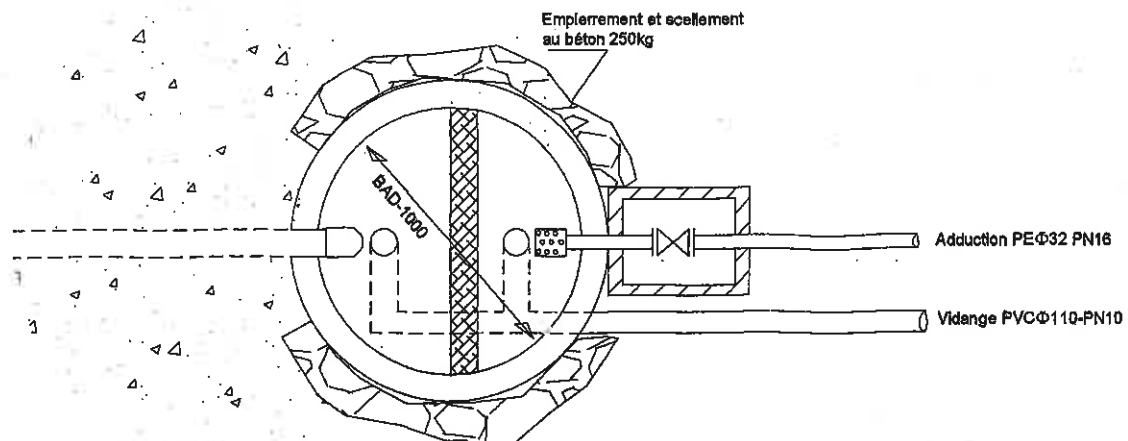
OPERATION

**MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND**

**VUE EN COUPE DU
CAPTAGE BAZILLAC**

Numéro de plan	PL-01-03
Date	24.01.05
Echelle	1/100





I.C.E. Ingénierie - Conseil - Environnement

5, Impasse du cadomier - 64140 LONS
Tél/Fax: 05 59 72 56 70

MAÎTRE D'OUVRAGE

CLUB ALPIN FRANÇAIS
46, Avenue du Martinet
65000 TARBES

OPERATION

MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND

PLAN DE DETAIL DU CAPTAGE BAZILLAC

Numéro de plan	PL-01-04
Date	24.01.04
Echelle	1/20

10828X0088/HY

10828X0089/HY

MAÎTRE D'OUVRAGE

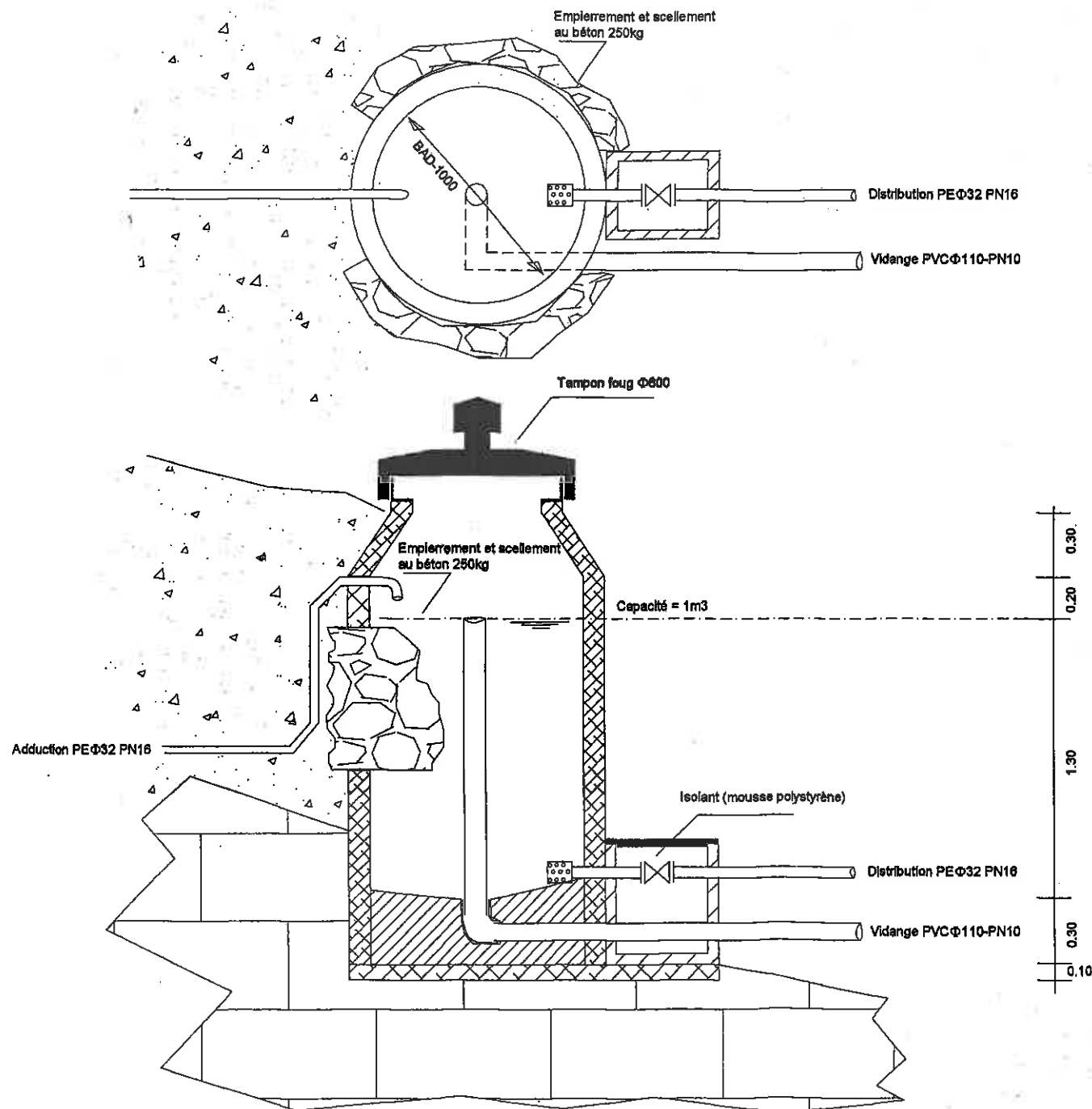
CLUB ALPIN FRANÇAIS
46, Avenue du Martinet
65000 TARBES

OPERATION

MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND

PLAN DE DETAIL DU
RESERVOIR BAZILLAC

Numéro de plan	PL-01-05
Date	24.01.05
Echelle	1/20



10828X0088/HY

10828X0089/HY

10828X0088/HY
10828X0089/HY

MAÎTRE D'OUVRAGE

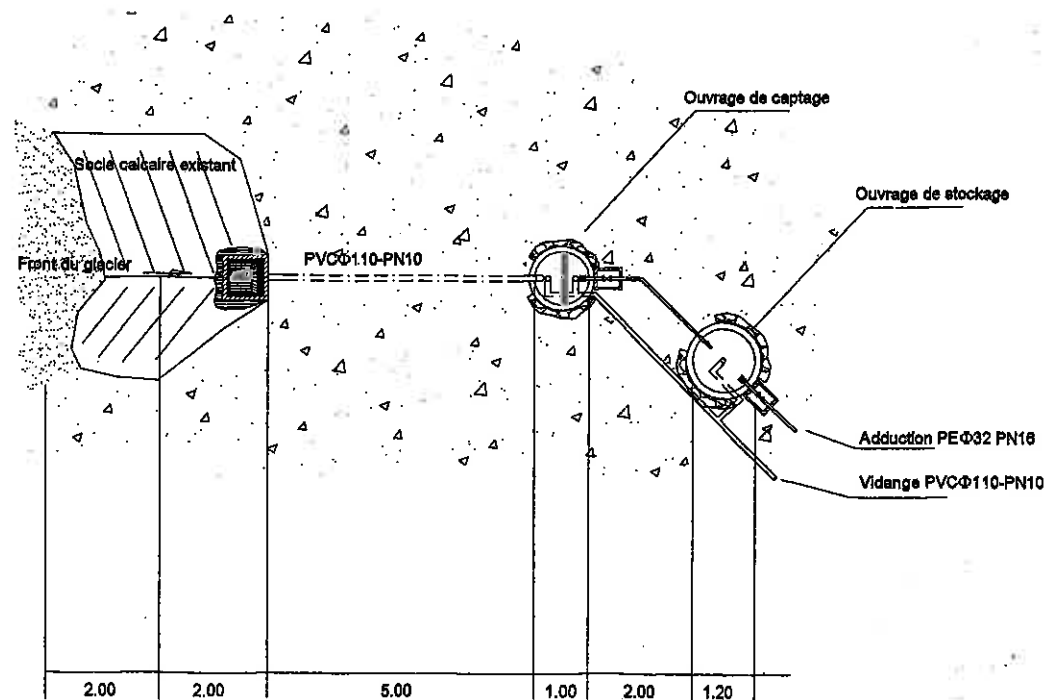
CLUB ALPIN FRANCAIS
48, Avenue du Martinet
85000 TARBES

OPERATION

MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND

**VUE EN PLAN DU
CAPTAGE PRINTEMPS**

Numéro de plan	PL-01-06
Date	24.01.05
Echelle	1/100



10828X0088/HY

10828X0089/HY

MAÎTRE D'OUVRAGE

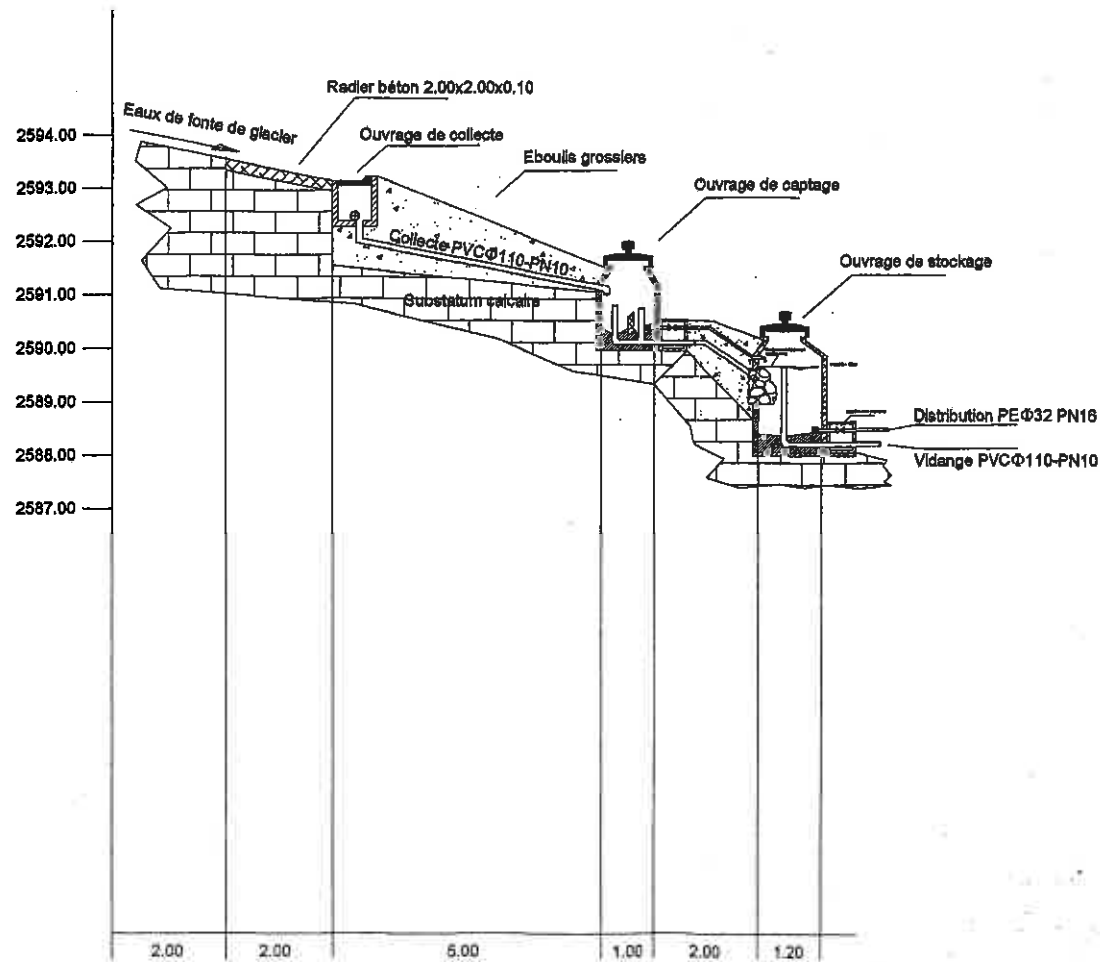
CLUB ALPIN FRANÇAIS
48, Avenue du Martinet
68000 TARBES

OPERATION

MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND

**VUE EN COUPE DU
CAPTAGE PRINTEMPS**

Numéro de plan	PL-01-07
Date	24.01.05
Echelle	1/100



MAÎTRE D'OUVRAGE

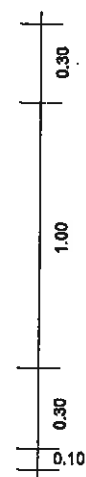
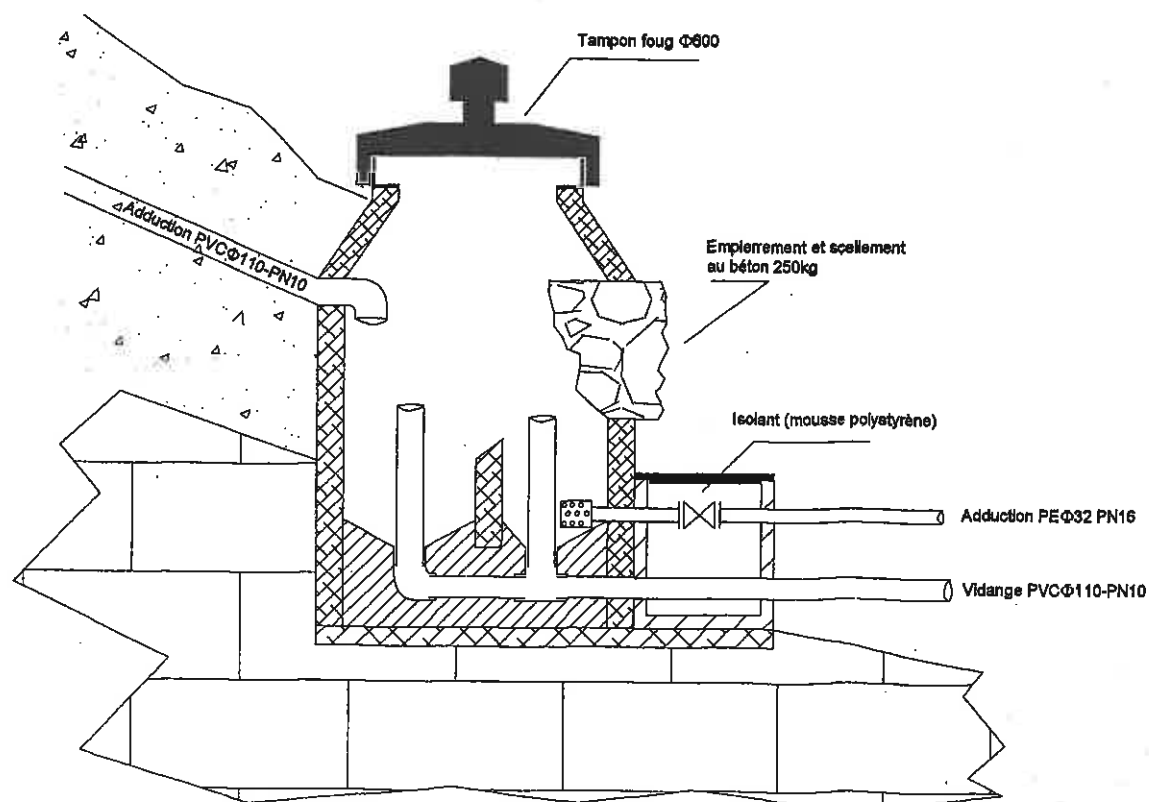
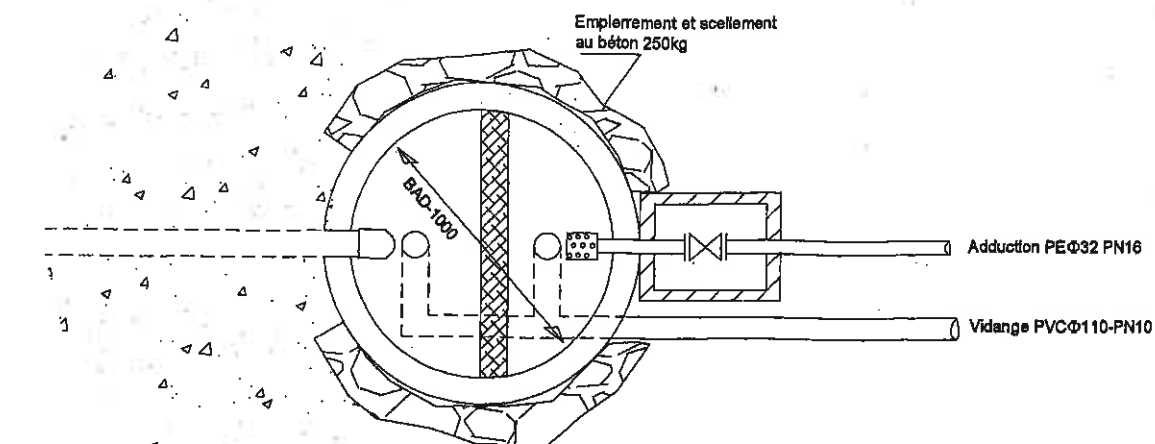
CLUB ALPIN FRANÇAIS
46, Avenue du Martinet
65000 TARBES

OPÉRATION

MISE EN CONFORMITÉ DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND

**PLAN DE DETAIL DU
CAPTAGE PRINTEMPS**

Numéro de plan	PL-01-08
Date	24.01.06
Echelle	1/20



10828X0088/HY
10828X0089/HY

MAÎTRE D'OUVRAGE

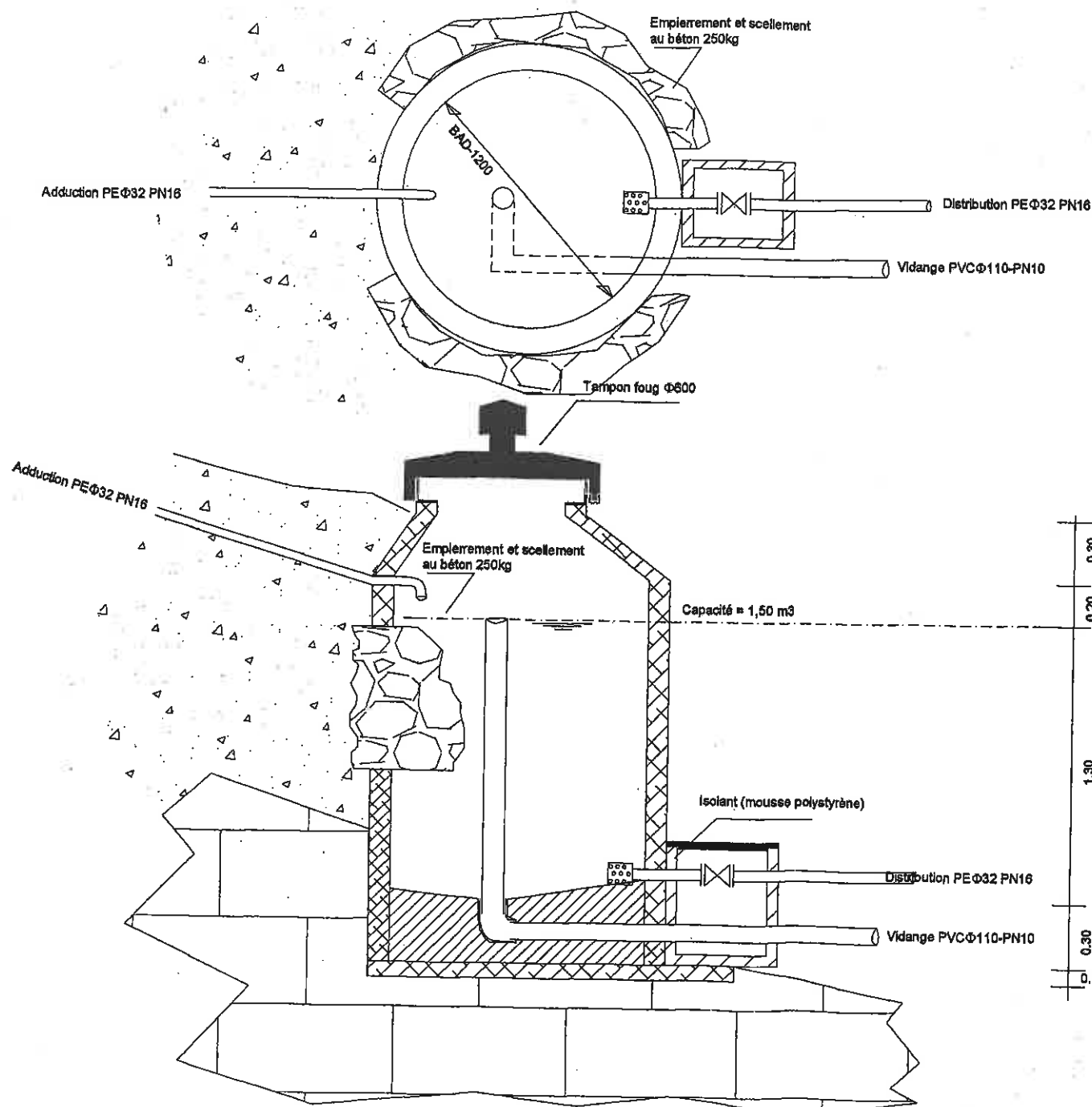
CLUB ALPIN FRANÇAIS
46, Avenue du Martinet
65000 TARBES

OPERATION

**MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND**

**PLAN DE DETAIL DU
RESERVOIR PRINTEMPS**

Numéro de plan	PL-01-09
Date	24.01.05
Échelle	1/20



10828X0088/HY
10828X0089/HY

MAÎTRE D'OUVRAGE

CLUB ALPIN FRANCAIS
46, Avenue du Martinet
85000 TARBES

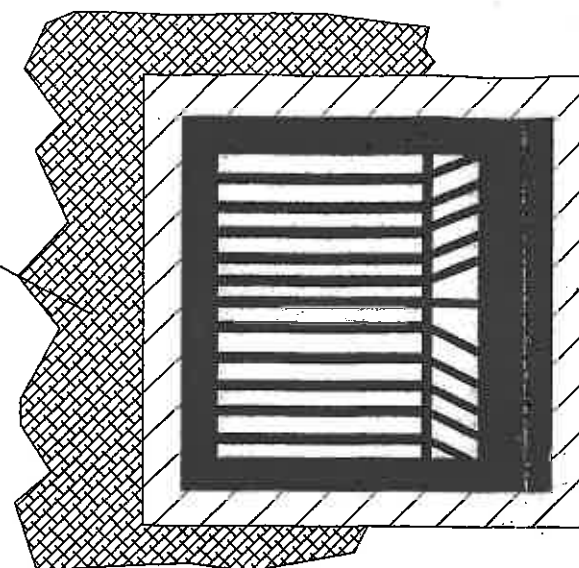
OPERATION

**MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND**

**PLAN DE DETAIL DES
COLLECTES BAZILLAC et PRINTEMPS**

Numéro de plan	PL-01-10
Date	24.01.05
Echelle	1/10

Raccord mortier de ciment alumineux 400kg

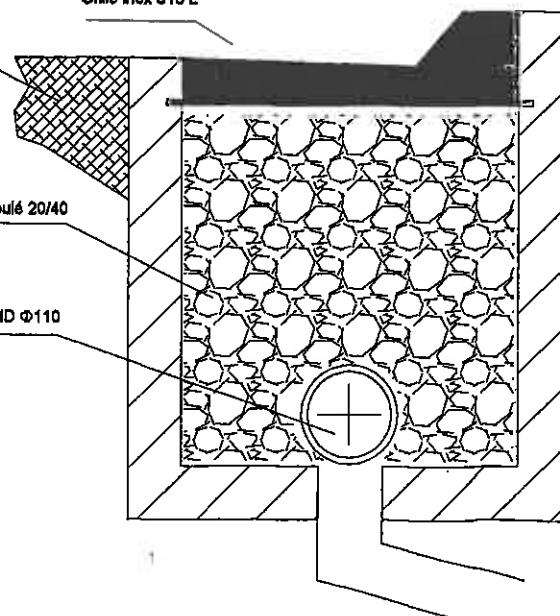


Raccord mortier de ciment alumineux 400kg

Grille inox 316 L

Roulé 20/40

Drain PEHD $\Phi 110$



10828X0088/HY
10828X0089/HY

10828X0088/HY
10828X0089/HY

I.C.E.

Ingénierie - Conseil - Environnement

8, Impasse du cyclonier - 64140 LON8
Tél/Fax: 05 69 72 00 70

MAÎTRE D'OUVRAGE

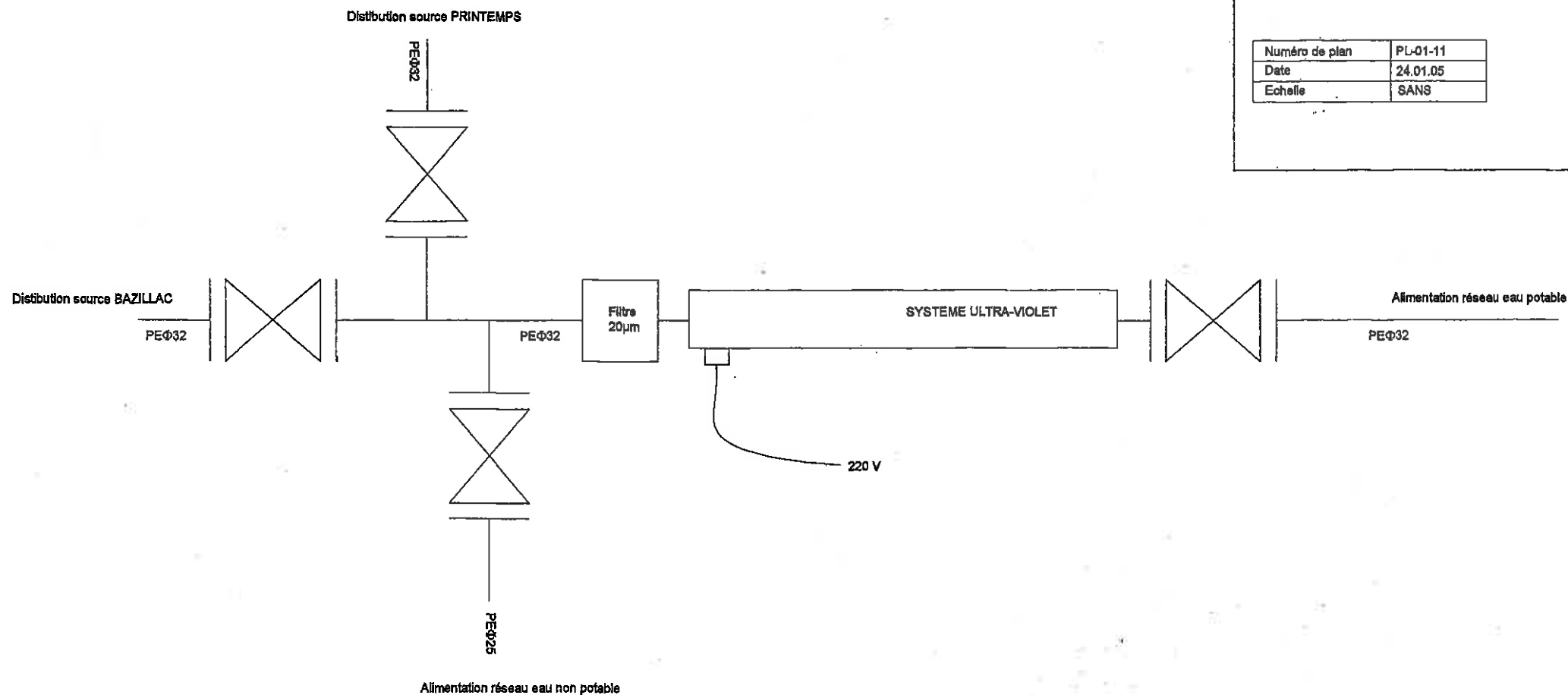
CLUB ALPIN FRANCAIS
44, Avenue du Marinet
65000 TARBES

OPERATION

MISE EN CONFORMITE DU CAPTAGE D'EAU POTABLE
DU REFUGE DE LA BRECHE DE ROLAND

**PLAN DE DETAIL DU
TRAITEMENT ULTRA-VIOLET**

Numéro de plan	PL-01-11
Date	24.01.05
Echelle	SANS



**- Annexe 2 -
Analyses des eaux en
laboratoire**

10828X0088/HY

10828X0089/HY

10828X0088/HY

10828X0089/HY

Installation	19/07/00	type	paramètre	résultat
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND	20/07/00	distribution	Arsenic	0 µg/l
Installation*		type	paramètre	résultat
PRISE AU GLACIER DE PRINTEMPS		captage	Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	244 n/ml
PRISE AU GLACIER DE PRINTEMPS		captage	Bact. aér. revivifiables à 37°-24h	2 n/ml
PRISE AU GLACIER DE PRINTEMPS		captage	Coliformes thermotolérants/100ml	26 n/100ml
REFUGE BRÈCHE DE PRINTEMPS		captage	Entérocoques /100ml-MS	26 n/100ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	77 n/ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Bact. aér. revivifiables à 37°-24h	0 n/ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Coliformes thermotolérants/100ml	0 n/100ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Conductivité à 20°C	32 µS/cm
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	pH	7,85 unitépH
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Turbidité néphélométrique	0,15 NTU
Installation	30/07/02	type	paramètre	résultat
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	0 n/ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Bact. aér. revivifiables à 37°-24h	>250 n/ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Coliformes thermotolérants/100ml	0 n/100ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Conductivité à 20°C	49 µS/cm
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	pH	7,65 unitépH
REFUGE BRÈCHE DE ROLAND		distribution	Turbidité néphélométrique	1,6 NTU



10828X0088/HY

10828X0089/HY

Bazillac

SITE DE LAGOR

RCS PAU 98 B 263 - N° SIRET 418 814 059 00014 - CODE APE 743 B
Rue des écoles - 64130 LAGOR Tel: 05-59-60-23-85 Fax: 05-59-60-74-42

RAPPORT D'ANALYSE

ICE INGENIERIE CONSEIL
ENVIRONNEMENT
Pierre LASVALADAS
Espace Gaston Febus
Chemin de Brousse
64160 MORLAAS

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

N° de Dossier 061479
N° Echantillon : 1
Page N°: 1 / 2

Dénomination de l' échantillon :

Echantillon	Brèche de Roland
Lieu de prélèvement	GAVARNIE
Nature de l'échantillon	Eau de ruissellement
Prélèvement assuré par	le client le 1/09/06
Date réception au laboratoire	1/09/06
Demandeur de l'analyse	Autocontrôle

Analyses bactériologiques

Coliformes (NF EN ISO 9308-1).....	0	/100 ml
Escherichia coli (NF EN ISO 9308-1).....	0	/100 ml
Micro-organismes rev. à 22°.....	163	UFC/1 ml
Micro-organismes Rev. à 36°.....	2	UFC/1 ml
Entérocoques intestinaux (NF EN ISO 7899-2).....	0	/100 ml

BILAN IONIQUE ET MINERAL

Cations minéraux

Ammonium (NF T 90-015-2).....	<0,05
-------------------------------	-------

PARAMETRES GLOBAUX

Paramètres globaux

Coloration simple.....	<1 mg Pt/l
Odeur (0=absence 1= présence).....	0
Saveur (0 = Absence 1=Présence).....	0

RAPPORT D'ANALYSE

**ICE INGENIERIE CONSEIL
ENVIRONNEMENT
Pierre LASVALADAS
Espace Gaston Febus
Chemin de Brousse
64160 MORLAAS**

Bazillac

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

N° de Dossier : 061479
N° Echantillon : 1
Page N°: 2 / 2

C* Turbidité (NF EN ISO 7027) : 74 NFU

10828X0088/HY

10828X0089/HY

à Lagor, le 11/09/06

F. PEYNOT

J. BONTE

Responsabilité technique des analyses
microbiologiques assurée par :
H. SERRANO

Directeur Adjoint

Directeur

Agréé par le Ministère de la Santé
Agréé par le Ministère de l'Ecologie
et du Développement Durable
Agréé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

cofrac
ESSAIS
Accréditations
N° 1-1173
N° 1-1045

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il comporte 2 page(s)

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale et avec l'autorisation du laboratoire.

L'accréditation de la section Essai de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation C*

La portée des agréments et des accréditations est disponible sur demande. Elle ne couvre pas les conclusions qui relèvent de la compétence propre du laboratoire.



Laboratoires des **PYRÉNÉES**

10828X0088/HY

10828X0089/HY

Bazillac

SITE DE LAGOR

RCS PAU 98 B 263 - N° SIRET 418 814 059 00014 - CODE APE 743 B
Rue des écoles - 64150 LAGOR Tel: 05-59-60-23-85 Fax: 05-59-60-74-42

RAPPORT D'ANALYSE

ICE INGENIERIE CONSEIL

ENVIRONNEMENT

Pierre LASVALADAS

Espace Gaston Febus

Chemin de Brousse

64160 MORLAAS

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

N° de Dossier 062123

N° Echantillon : 1

Page N°: 1 / 5

Dénomination de l' échantillon :

Echantillon	Eau de Captage
Lieu de prélèvement	GAVARNIE - Refuge Brèche Roland
Nature de l'échantillon	Eau brute
Prélèvement assuré par	le client le 13/09/06
Date réception au laboratoire	13/09/06
Demandeur de l'analyse	Autocontrôle

Analyses bactériologiques

Coliformes (NF EN ISO 9308-1).....:	0	/100 ml
Escherichia coli (NF EN ISO 9308-1).....:	0	/100 ml
Entérocoques intestinaux (NF EN ISO 7899-2).....:	2	/100 ml

BILAN IONIQUE ET MINERAL

Anions minéraux

C* Chlorures (NF EN ISO 10304).....:	0,2	mg/l
Carbonates (NF EN ISO 9963-1).....:	0	mg CO3/l
C* Fluorures (NF EN ISO 10304).....:	0,027	mg/l
Bicarbonates (NF EN ISO 9963-1).....:	72	mg HCO3/l
Nitrites (NF EN 26777).....:	0,03	mg NO2/l
C* Nitrates (NF EN ISO 10304).....:	2,2	mg NO3/l
C* Sulfates (NF EN ISO 10304).....:	20	mg SO4/l

Cations minéraux

C* Calcium (NF EN ISO 14911).....:	18,7	mg/l
C* Potassium (NF EN ISO 14911).....:	0,18	mg/l
C* Magnésium (NF EN ISO 14911).....:	7,67	mg/l
C* Sodium (NF EN ISO 14911).....:	0,28	mg/l
Ammonium (NF T 90-015-2).....:	0,1	mg NH4/l

Métaux

Aluminium par ICP (NF EN ISO 11885).....:	396	µg/l
Baryum par ICP (NF EN ISO 11885).....:	<10	µg/l
Bore par ICP (NF EN ISO 11885).....:	< 20	µg/l

Noté à l'analyse



10828X0088/HY

10828X0089/HY

Bazillac

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

SITE DE LAGOR

RCS PAU 98 B 263 - N° SIRET 418 814 059 00014 - CODE APE 743 B
Rue des écoles - 64150 LAGOR Tel: 05-59-60-23-85 Fax: 05-59-60-74-42

RAPPORT D'ANALYSE

ICE INGENIERIE CONSEIL
ENVIRONNEMENT
Pierre LASVALADAS
Espace Gaston Febus
Chemin de Brousse
64160 MORLAAS

N° de Dossier 062123
N° Echantillon : 1
Page N°: 2 / 5

Métaux (suite)

Cadmium par ICP/MS (NF EN ISO 17294-2).....	< 1 µg/l
Chrome par ICP/MS (NF EN ISO 17294-2).....	3,57 µg/l
Cuivre par ICP (NF EN ISO 11885).....	27,4 µg/l
Fer dissous (NF T 90-017).....	< 0,01 mg/l
Mercurure (NF T 90-113-2).....	< 0,1 µg/l
Manganèse par ICP (NF EN ISO 11885).....	< 10 µg/l
Nickel par ICP/MS (NF EN ISO 17294-2).....	< 5 µg/l
Plomb par ICP/MS (NF EN ISO 17294-2).....	3,38 µg/l
Sélénium par ICP/MS (NF EN ISO 17294-2).....	< 2 µg/l
Zinc par ICP (NF EN ISO 11885).....	53 µg/l

PRODUITS MINERAUX

Arsenic par ICP/MS (NF EN ISO 17294-2).....	< 2 µg/l
C* Phosphore Total (en P2O5) (Méthode interne) (T 90:	< 0,1 mg P2O5/l

PARAMETRES GLOBAUX

Paramètres globaux

C* Conductivité à 25°C (NF EN 27888).....	160 µS/cm
Coloration simple.....	trouble
C* DBO5 (NF T 90-103).....	< 0,5 mg O2/l
DCO (NF T 90-101).....	< 10 mg O2/l
C* Matières En Suspension (NF EN 872).....	15 mg/l
C* Oxydab. KMnO4 . à Chaud (NF EN ISO 8467).....	0,6 mg O2/l
Odeur (0=absence 1= présence).....	0
C* pH (NF T 90-008).....	7,8
Saveur (0 = Absence 1=Présence).....	0
Silicates (NF T90-007).....	0,7 mg SiO2/l
C* Titre alcalimétrique (NF EN ISO 9963-1).....	0 °F
C* Titre Alcalim. Complet (NF EN ISO 9963-1).....	5,9 °F
C* Titre Hydrotimétrique (Méthode interne) (méthode :	8,1 °F
C* Turbidité (NF EN ISO 7027).....	38 NFU

Indices globaux

C* Cyanures Totaux (NF T 90-107).....	< 10 µg/l
Détergents anioniques (NF EN 903).....	< 0,050 mg/l
Indice d'hydrocarbures (NF ISO 9377-2).....	< 0,05 mg/l

0,5 - 2 en distr.



10828X0088/HY

10828X0089/HY

Bazillac

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

SITE DE LAGOR

RCS PAU 98 B 263 - N° SIRET 418 814 059 00014 - CODE APE 743 B
Rue des écoles - 64150 LAGOR Tel: 05-59-60-23-83 Fax: 05-59-60-74-42

RAPPORT D'ANALYSE

ICE INGENIERIE CONSEIL
ENVIRONNEMENT

Pierre LASVALADAS

Espace Gaston Febus

Chemin de Brousse

64160 MORLAAS

N° de Dossier 062123
N° Echantillon : 1
Page N°: 3 / 5

Indices globaux (suite)

Indice phénols (NF T 90-109).....: < 0,010 mg/L
C* Azote Kjeldhal (NF EN 25663).....: < 1 mg/l

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Famille des herbicides

2,4 D (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Acétochlor (interne par GC-MS).....:	< 0,02 µg/l
Alachlor (interne par GC-MS).....:	< 0,02 µg/l
Aminotriazole.....:	< 0,03 µg/l
Atrazine (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,02 µg/l
Bromoxynyl (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Bentazone (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Aclonifen.....:	< 0,02 µg/l
Chlortoluron (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Diuron (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Diméthénamid.....:	< 0,01 µg/l
Dinoterbe.....:	< 0,1 µg/l
Mecoprop MCPP (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Glufonisate.....:	< 0,1 µg/l
Glyphosate.....:	< 0,1 µg/l
Imazamétabenz.....:	< 0,01 µg/l
Ioxynil.....:	< 0,01 µg/l
Isoxaflutole.....:	< 0,1 µg/l
Isoproturon (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Linuron (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
2,4 M CPA (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,01 µg/l
Métolachlor (interne par GC-MS).....:	< 0,02 µg/l
Nicosulfuron.....:	< 0,01 µg/l
Oxadiazon.....:	< 0,02 µg/l
Pendiméthaline.....:	< 0,02 µg/l
Sulcotrione.....:	< 0,01 µg/l
Simazine (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,02 µg/l
Terbuthylazine (interne par LC-MS/MS).....:	< 0,02 µg/l
Trifluraline.....:	< 0,02 µg/l

Famille des insecticides

Aldrine: < 0,01 µg/l



10828X0088/HY

10828X0089/HY

Buzillac

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

SITE DE LAGOR

RCS PAU 98 B 263 - N° SIRET 418 814 059 00014 - CODE APE 743 B
Rue des écoles - 64150 LAGOR Tel: 05-59-60-23-85 Fax: 05-59-60-74-42

RAPPORT D'ANALYSE

ICE INGENIERIE CONSEIL
ENVIRONNEMENT

Pierre LASVALADAS

Espace Gaston Febus

Chemin de Brousse

64160 MORLAAS

N° de Dossier 062123

N° Echantillon : 1

Page N°: 4 / 5

Famille des insecticides (suite)

Carbofuran.....	< 0,02 µg/l
Deltaméthrine.....	< 0,05 µg/l
Fipronil.....	< 0,5µg/l
Lindane	< 0,01 µg/l
Dieldrine	< 0,01 µg/l
Heptachlore	< 0,01 µg/l
Heptachlore Epoxide	< 0,01 µg/l
Imidaclopride.....	< 0,01 µg/l

Famille des fongicides

Captane.....	< 0,02 µg/l
Cymoxanil.....	< 0,05 µg/l
Folpel.....	< 0,02 µg/l
Fenpropimorphe (interne par LC-MS/MS).....	< 0,01 µg/l
Flusilazole.....	< 0,01 µg/l
Tebuconazole.....	< 0,01 µg/l

Produits de dégradation

Desethylatrazine (NF EN ISO 10695).....	< 0,01 µg/l
Deisopropylatrazine (NF EN ISO 10695).....	< 0,08 µg/l
AMPA.....	< 0,1 µg/l

Total des pesticides

Pesticides Organochlorés Totaux (NF T 90-120)....	< 0,5 µg/l
Organophosphorés Totaux.....	< 0,5 µg/l
Pesticides Totaux.....	< 0,5 µg/l

COMPOSES ORGANIQUES DIVERS

Hydrocarbures Poly-Aromatiques (HPA)

Benzo(a)Pyrène (NF EN ISO 17993).....	< 0,005 µg/l
Benzo(b)Fluoranthène (NF EN ISO 17993).....	< 0,005 µg/l
Benzo(g,h,i)Perylène (NF EN ISO 17993).....	< 0,005 µg/l
Benzo(k)Fluoranthène (NF EN ISO 17993).....	< 0,005 µg/l
Fluoranthène (NF EN ISO 17993).....	< 0,005 µg/l
Indéno(1,2,3-c,d)Pyrène (NF EN ISO 17993).....	< 0,005 µg/l

RAPPORT D'ANALYSE

**ICE INGENIERIE CONSEIL
ENVIRONNEMENT**
Pierre LASVALADAS
Espace Gaston Febus
Chemin de Brousse
64160 MORLAAS

Buzillac

Copie des résultats à :

ICE INGENIERIE CONSEIL ENVIRONNEMENT

N° de Dossier 062123
N° Echantillon : 1
Page N°: 5 / 5

Hydrocarb. Polycycl.Arom.(total 4 subst.) (NF EN : < 0,02 µg/l

Organo-halogénés volatils

Tétra + tri chloroéthylènes (NF EN ISO 10301 par : < 1 µg/l

PARAMETRES PHYSIQUES

Caractéristiques physiques

Activité alpha totale.....:	<0,04	Bq/l
Activité bêta totale.....:	0,09	Bq/l

10828X0088/HY

10828X0089/HY

à Lagor, le 10/10/06

Responsabilité technique des analyses
microbiologiques assurée par :
H. SERRANO



F. PEYNOT

Directeur Adjoint

J. BONTE

Directeur

Agréé par le Ministère de la Santé
Agréé par le Ministère de l'Ecologie
et du Développement Durable
Agréé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il comporte 5 page(s)
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale et avec l'autorisation du laboratoire.
L'accréditation de la section Essai de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes
par l'accréditation C*
La portée des agréments et des accréditations est disponible sur demande. Elle ne couvre pas les conclusions qui relèvent de
la compétence propre du laboratoire.