

Etudes

Potentialités de restauration des poissons migrateurs sur l'Adour moyen et haut

Départements du Gers et des Hautes Pyrénées



Rapport : septembre 2000

Etudes

Potentialités de restauration des poissons migrateurs sur l'Adour moyen et haut

Départements du Gers et des Hautes Pyrénées

Rédactrices :

Jenny GILLES
Michèle PERONY BETEROUS

Nous remercions,

- L'Union européenne, l'Agence de l'Eau Adour Garonne et le Conseil Supérieur de la Pêche pour leur soutien financier,
- Les agents des brigades départementales du CSP des départements du Gers et des Hautes Pyrénées, les techniciens et chargés d'études des FDAAPPMA de ces mêmes départements ainsi que Monsieur F. RENARD, responsable de la camionnette technique du CSP, pour leur collaboration active aux opérations de terrain.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
PRESENTATION DE L'HYDROSYSTÈME ADOUR	5
PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU FLEUVE ADOUR (PARTIE AMONT)	5
LE TYPE DE COURS D'EAU	5
UNE MORPHOLOGIE DU LIT CHANGEANTE SUR LA PARTIE AVAL	5
LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE	5
LA VOCATION HALIEUTIQUE DU BASSIN VERSANT	6
LA VOCATION PISCICOLE	6
GESTION ADMINISTRATIVE ET PISCICOLE	6
PRÉSENTATION DES ESPÈCES MIGRATRICES CONCERNÉES	9
LES SALMONIDÉS	9
LES ALOSES	10
CYCLE BIOLOGIQUE	10
RÉPARTITION	10
FRAYÈRES	11
LES LAMPROIES	11
CYCLE BIOLOGIQUE	12
FRAYÈRES	12
L'ANGUILLE EUROPÉENNE	13
MÉTHODOLOGIE	15
DESCRIPTIONS DES BIOTOPES	15
FACIÈS DE TYPE "LENTIQUE"	15
FACIÈS DE TYPE "LOTIQUE"	17
MISE EN ŒUVRE DE LA CARTOGRAPHIE	17
L'ÉTUDE DES CONDITIONS D'ACCÈS AUX DIFFÉRENTS SECTEURS	18
RESTAURATION DES MIGRATEURS	19
RARÉFACTION DES ESPÈCES DUE AUX BOULEVERSEMENTS DU MILIEU NATUREL	19
EXTRACTION DES GRANULATS	19
QUALITÉ DE L'EAU	20
DÉFICITS HYDRAULIQUES	21
ENTRAVES À LA LIBRE CIRCULATION DES ESPÈCES (BARRAGES ET HYDROÉLECTRICITÉ)	23
NÉCESSITÉ DE RESTAURER LES MIGRATEURS	25
INTÉRÊT HALIEUTIQUE DES MIGRATEURS CONCERNÉS	25
UN ENJEU NATIONAL ET MONDIAL	25
LE RÔLE ÉCONOMIQUE DE LA PÊCHE	26
RÉSULTATS	27

ALOSES ET LAMPROIES SUR L'ADOUR GERSOIS	27
SALMONIDÉS ET ANGUILLES	28
<u>CONCLUSION</u>	<u>30</u>
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>31</u>
<u>ANNEXES</u>	<u>32</u>

INTRODUCTION

Fleuve autrefois fréquenté par les principales espèces migratrices¹ colonisant la façade atlantique, l'Adour a été progressivement déserté par les amphihalins victimes de la dégradation du milieu et de la multiplication des barrages rencontrés au cours de leur remontée vers les frayères ou vers les zones de grossissement (anguilles).

La mise en place des premiers plans de restauration des poissons migrateurs a d'ores et déjà permis de « réouvrir » certains tronçons jadis colonisés et de reconstituer les conditions de vie et de reproduction des poissons sur les principaux affluents de l'Adour que sont les gaves et les nives (département des Pyrénées atlantiques).

Désormais, c'est l'axe Adour qui fait l'objet de toutes les attentions puisque plusieurs programmes y sont actuellement développés, notamment un contrat de rivière « haut Adour » visant à réunir les différents usagers afin de les engager dans des actions concertées de protection et de restauration du milieu.

Aujourd'hui, aloses et lamproies retrouvent l'accès aux zones de frayères situées dans le Gers. Les travaux vont désormais concerner l'amont de l'Adour et les constituants de la tête du bassin.

Toutefois, avant d'entreprendre des aménagements coûteux de mise en conformité des obstacles et de restauration du milieu, il est nécessaire d'établir un diagnostic de la « fertilité » de la rivière à partir de l'estimation de sa productivité mais aussi de l'évaluation des conditions de circulation des poissons entre les différents biefs.

L'objet de l'étude des potentialités de restauration de l'Adour, dont MIGRADOIR assure la maîtrise d'ouvrage, consiste à :

- rechercher les secteurs propices à la reproduction naturelle et les zones favorables à la tenue des juvéniles,
- procéder à l'analyse des conditions d'accès à ces différents secteurs, étant entendu que des échanges permanents doivent se faire entre les zones de reproduction et de croissance.

Le classement au titre de l'article L. 232.6 du Code Rural est une mesure législative primordiale en faveur de la restauration des espèces migratrices. Il implique que :

« tout ouvrage existant installé sur l'un des cours d'eau préalablement classés (décrets de 1904 à 1924), devra, dans un délai de 5 ans à compter de la parution d'une liste des espèces migratrices présentes, comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs mentionnés pour ce cours d'eau. Tout nouvel ouvrage devra être équipé de ces dispositifs dès son installation ».

Le classement délimite le périmètre géographique de l'étude.

¹ - Saumon atlantique, Truite de mer, aloses, lamproies, Anguille, Esturgeon.

Le présent rapport concerne l'Adour, à l'amont de la limite départementale des Landes et du Gers, jusqu'à la confluence des Adour(s) de Gripp et de Payolle.

D'autre part, le recensement et la localisation des obstacles ont été effectués pour :

- l'Adour de Gripp, à l'aval de l'hôtellerie d'Artigues,
- l'Adour de Payolle, à l'aval de l'hôtellerie de Payolle,

Ces données ne sont pas présentées dans ce rapport.

PRESENTATION DE L'HYDROSYSTEME ADOUR

PRESENTATION GENERALE DU FLEUVE ADOUR (PARTIE AMONT)

L'Adour prend sa source au Tourmalet dans le département des Hautes-Pyrénées à 2000 m d'altitude. Il traverse quatre départements : les Hautes-Pyrénées (sur 92 km), le Gers (sur 43 km), les Landes (sur 141 km) et les Pyrénées Atlantiques (sur 33 km) pour se jeter après 310 km de parcours au total dans l'Océan Atlantique, au Boucau, près de Bayonne. Son bassin versant s'étend sur 16733 km². Ses principaux sous-bassins sont la Midouze en rive droite, la Nive et les Gaves en rive gauche.

Cette étude porte sur la partie amont du fleuve comprise entre Barcelonne-du-Gers et la confluence Adour de Payolle/Adour de Gripp. Les principaux affluents sur ce parcours sont :

- le Léas en rive gauche à Barcelonne-du-Gers,
- l'Arros en rive droite sur la commune d'Izotges,
- le Louet en rive gauche sur la commune de Castelnau-Rivière-Basse,
- l'Estéous en rive droite sur la commune de Labatut-Rivière,
- l'Echez en rive gauche en aval de Maubourguet.

LE TYPE DE COURS D'EAU

Le bassin versant de l'Adour est soumis à la double influence du climat océanique et de la proximité du massif pyrénéen selon la partie considérée du fleuve.

La partie gersoise est soumise à un régime de plaine et à une certaine continentalité par l'intermédiaire de ses affluents (amplitude thermique plus forte, sécheresse relative). Cette influence continentale provoque des crues hivernales plus importantes et des étiages hâtés et prononcés. L'influence de la fonte des neiges reste modérée.

Dans la partie amont, le régime de la rivière, de type pluvio-nival, est marqué par des précipitations annuelles importantes et par un impact important de la fonte des neiges : 2 étiages, en février et en septembre, de hautes eaux de mai à juin et les plus fortes précipitations pluviales en décembre.

UNE MORPHOLOGIE DU LIT CHANGEANTE SUR LA PARTIE AVAL

Ce type de régime spasmodique détermine un débit saccadé alternant des périodes sèches et des crues soudaines. Le lit principal est large (jusqu'à 1 km). Il est en grande partie composé de tout un chevelu de chenaux "anastomosés" circulant entre des bancs de graviers et de galets, atterrissements parfois colonisés par une végétation arborée. Le lit mineur divague dans ces différents chenaux au gré de la violence des crues qui "ouvrent" ou "comblent" tel ou tel bras. Ces particularités s'expliquent par les caractéristiques géologiques du secteur : sables, graviers et galets très mal consolidés, particulièrement fragiles. Lorsque la pente du cours d'eau diminue, on constate un élargissement du lit au détriment des berges souvent friables et un phénomène de transport de matériaux en grande quantité.

LA VALEUR ECOLOGIQUE DE LA ZONE

On y trouve une végétation typique de ces zones où le lit majeur s'étale sur plusieurs centaines de mètres : la **SALIGUE** (ou "saligat") composée d'arbres, surtout de saules, de frênes et de

peupliers, de buissons et d'une végétation herbacée rivulaire (secteurs marécageux de bras morts : renoncules, cresson, roseaux). La saligue se caractérise par des sous-bois très denses et donc très difficilement pénétrables, où dominent ronces, buis et lianes (chèvrefeuille etc.), végétation à croissance rapide favorisée par la proximité de la nappe phréatique. Elle subit de fréquents remaniements liés aux crues (modifications périodiques des atterrissements). La saligue de l'Adour s'étend sur une grande partie du linéaire gersois.

Elle joue un rôle de stabilité relative du lit majeur. Les terres occupées par cette ripisylve ont une faible valeur agricole, mais procurent des sites de gravières depuis longtemps. Cependant, la recherche d'extension de la surface agricole a entraîné le recul, voire la disparition de la saligue, augmentant la fragilité des rives nouvellement définies et rendant aléatoire les gains de terrain ainsi réalisés.

La saligue joue aussi un rôle dénitrificateur de la nappe alluviale et un rôle écrêteur de crues. Elle constitue un secteur de fraie pour les poissons blancs et carnassiers qui se reproduisent dans les reculs et noues, tandis que certains migrateurs amphihalins (aloses, lamproies) déposent leurs œufs dans les plages de graviers du lit principal.

Cette très riche ripisylve se caractérise par une extraordinaire diversité des milieux et des espèces présentes. L'Adour gersois ne compte pas moins de 10 Z.N.I.E.F.F. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ; cf. liste en annexe 1) et est proposé comme site Natura 2000.

LA VOCATION HALIEUTIQUE DU BASSIN VERSANT

La vocation piscicole

D'amont en aval, la zonation théorique selon Huet est la suivante :

- Une zone à **Truite supérieure** de la confluence Adour de Gripp/Adour de Payolle au pont de Gerde,
- Une zone à **Truite inférieure** du pont de Gerde au plan d'eau de Bours,
- Une zone à **Ombre** du plan de Bours à la confluence avec l'Echez à Maubourguet,
- Une zone **Ombre / Barbeau** jusqu'à la limite de département avec le Gers,
- Une zone à **Barbeau** de la limite départementale à la confluence avec l'Arros,
- Une zone à **Barbeau « inférieure »** de la confluence avec l'Arros à Mugron, dans les Landes. Sur cette partie, on trouve, en plus des poissons caractéristiques de la zone à barbeau, des espèces typiques de la zone à brème (qui débute en aval de Mugron), soit dans les zones les plus lenticules du cours d'eau (en générale dues aux barrages), soit dans ses annexes hydrauliques.

En annexe 2, sont joints les résultats de cinq pêches électriques effectuées en automne 1999 par le Conseil Supérieur de la Pêche à Grenade-sur-Adour (40), Estirac (32), Pouzac (65), Bernède (32) et Jû-Belloc (32).

Gestion administrative et piscicole

Découpage administratif

Du point de vue administratif, l'Adour se caractérise par trois statuts juridiques. D'aval en amont : de l'Océan au Bec des Gaves, il fait partie de la Nomenclature des Voies Navigables,

puis c'est un cours d'eau domanial rayé de cette nomenclature, du Bec des Gaves jusqu'à sa sortie du département des Landes ; enfin, il est non domanial de la limite de département Landes / Gers jusqu'à sa source.

Classement catégoriel du cours d'eau

L'Adour est classé en deuxième catégorie piscicole en aval de sa confluence avec l'Echez à Maubourguet et en première catégorie piscicole jusqu'à sa source.

Classement au L. 232.6 du Code rural

Limite du classement

Une imprécision est à noter dans la définition de la limite amont du classement au titre du L. 232.6. du Code Rural :

L'arrêté ministériel du 2 janvier 1996 (Cf. tableau n°1 ci-dessous) fixe la limite amont du classement à une hôtellerie dite « de Payolle » qui ne correspond à aucune toponymie locale. Toutefois, l'actuelle hôtellerie du Col d'Aspin, implantée en bordure de la départementale 918 et de l'Adour, au lieu-dit « Payolle », semble correspondre à la délimitation du classement ².

Les espèces considérées

Deux textes successifs concernent le classement de l'Adour au titre des espèces migratrices :

- l'arrêté ministériel du **2 janvier 1986** qui définit le secteur compris entre la limite départementale Gers / Hautes Pyrénées et l'hôtellerie de Payolle comme classé au titre du L. 232.6 du CR en listant les espèces présentes : Saumon, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet (Cf. tableau récapitulatif ci-après).

Tableau n° 1 : extrait de l'arrêté ministériel du 2 janvier 1986 + liste des espèces migratrices.

Cours d'eau	Section concernée par le classement	Espèces migratrices présentes
Adour	Aval confluence avec les gaves réunis.	Esturgeon, Aloses, lamproies marine et fluviatile, Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet.
Adour	Aval limite départementale Gers / Htes Pyrénées.	Aloses, lamproies marine et fluviatile, Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet.
Adour	Aval de l'hôtellerie de Payolle, Cne de Campan (Htes Pyrénées).	Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet.

- l'arrêté ministériel du **27 avril 1995** qui modifie les dispositions de l'arrêté du 2 janvier 1986 et retire de la liste des espèces concernées : Saumon atlantique, Truite de mer, Brochet, et Anguille dans la partie comprise entre le Ruisseau du Hourclat ³ et l'Hôtellerie de Payolle, sur une longueur d'environ 2.5 km (Cf. tableau récapitulatif ci-après).

² - L'arrêté ministériel du 2 janvier 1986 reprend en grande partie les secteurs classés « à migrateurs » au début du siècle.

³ - Le Rau du Hourclat descend du Pène de la Téoulère et conflue en rive droite de l'Adour de Payolle entre la Séoube et Castelmau.

Tableau n° 2 : extrait de l'arrêté ministériel du 27 avril 1995 + liste des espèces migratrices modifiée.

Cours d'eau	Section concernée par le classement	Espèces migratrices présentes
Adour	Aval confluence avec les gaves réunis.	Esturgeon, Aloses, lamproies marine et fluviatile, Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet.
Adour	Aval limite départementale Gers/Htes Pyrénées.	Aloses, lamproies marine et fluviatile, Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet.
Adour (De Payolle)	Aval du rau de Hourclat	Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Truite fario, Brochet.
Adour (De Payolle)	du Rau du Hourclat à l'Hôtellerie de Payolle.	<i>Espèces retirées : Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille, Brochet.</i> Seule est désormais prise en compte la truite fario comme espèce migratrice présente.

Dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne, la classification des « axes bleus », cours d'eau prioritaires pour la mise en place des programmes de restauration des migrateurs **amphihalins**, concerne aujourd'hui le tronçon de l'Adour situé à l'aval du ruisseau de Hourclat.

Selon les dispositions de la mesure A 26, il est prévu de mettre l'accent sur :

- l'équipement des obstacles,
- l'amélioration des conditions d'habitat des espèces migratrices (débit, qualité de l'eau, localisation et protection des frayères).

Les gestionnaires

La gestion des activités de pêche et de pisciculture est assurée sur la partie étudiée de l'Adour par 8 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) et 2 Fédérations Départementales (FDAAPPMA) (les coordonnées sont jointes en annexe 3) :

- 32 La Société de Pêche de l'Adour (Saint-Mont),
- 32 Le Moulinet Risclois (Riscle),
- 32 La Gaule Plaisantine (Plaisance),
- 65 La Société de Pêche du canton de Maubourguet (Maubourguet),
- 65 La Société de Pêche du canton de Vic-Bigorre (Vic-Bigorre),
- 65 Les Pêcheurs Pyrénéens (Tarbes),
- 65 La Gaule Bigourdane (Bagnères),
- 65 Les Pêcheurs Campanois (Campan).
- 32 FDAAPPMA « Le Rougeat » (Auch)
- 65 FDAAPPMA (Tarbes)

PRESENTATION DES ESPECES MIGRATRICES CONCERNEES

La présente étude vise à évaluer les potentialités de l'Adour à accueillir les espèces migratrices mentionnées dans l'arrêté ministériel du 27 avril 1995, c'est-à-dire :

- Saumon atlantique et Truite de mer en aval du ruisseau du Hourclat, et Truite de rivière sur tout le linéaire,
- Aloses (Alose finte et Grande Alose) en aval de la limite départementale Gers / Hautes-Pyrénées,
- Lamproies marine et fluviatile en aval de la limite départementale Gers / Hautes-Pyrénées,
- Anguille européenne en aval du ruisseau du Hourclat.

Mise à part l'Anguille, ces espèces sont potamotoques, c'est-à-dire qu'elles fraient dans les rivières et grossissent en mer. L'Anguille, thalassotoque, fraie en mer et grossit en rivière.

LES SALMONIDES

Les espèces concernées par le classement sont : le Saumon atlantique, la Truite de mer et la Truite fario.

□ Le Saumon atlantique et la Truite de mer sont des poissons migrants amphihalins et potamotoques. Après un séjour en mer de 1 à 3 ans, les géniteurs remontent en eau douce pour s'y reproduire.

Les zones de ponte sont constituées de plages de galets et de graviers dans les zones d'alternance de pools et de radiers.

Les jeunes saumons, ou tacons, vont rester plusieurs mois en rivière avant de subir une métamorphose physiologique (la smoltification) qui va leur permettre de gagner la mer et de rejoindre leurs zones de grossissement au large du Groenland et des îles Féroé (Keith et col., 1992).

La régression de leurs aires de répartition est liée à différents facteurs :

- Les nombreux ouvrages construits à partir du siècle dernier bloquent notamment l'accès aux frayères. De plus, dans le cas des aménagements hydroélectriques, le passage des jeunes saumons dans les turbines engendre une mortalité pouvant être importante. La mise en place de dispositifs de franchissement adaptés a toutefois permis d'envisager la restauration des stocks disparus ou relictuels dans plusieurs bassins.
- La dégradation générale du milieu affecte les frayères restantes : elles sont souillées par la pollution ou détruites par les extractions de granulats, les œufs sont asphyxiés par les dépôts de limons...
- Une forte pression de pêche en zone marine et fluviale.

□ La Truite fario, forme sédentaire de la truite, ne « quitte » pas les parties amont des bassins dans lesquelles elle trouve la qualité de l'eau exigée. Les zones de ponte ont les mêmes caractéristiques que celles des grands salmonidés (avec une granulométrie plus fine). La Truite fario remonte elle aussi le cours d'eau ou ses affluents pour frayer. Les alevins

dévalent peu à peu durant leur phase de grossissement pour coloniser un « territoire » approprié (compétition entre individus).

LES ALOSES

Cycle biologique

On rencontre communément deux espèces d'aloise dans les cours d'eau inférieurs européens : l'Aloise finte (*Alosa fallax*) et la grande Aloise (*Alosa alosa*). Leur mode de vie est similaire et la majeure partie du cycle biologique se déroule en mer. L'aire de répartition de l'Aloise finte n'est jamais très éloignée des côtes, et, pour ce qui est des eaux continentales, la limite amont des zones de fraie se situe un peu au-dessus des secteurs encore sous l'influence de la marée dynamique (Spillman, 1961). Sur le bassin de l'Adour, l'aire de répartition exacte de la grande Aloise n'est pas connue. Cependant, des remontées de grande Aloise ont été observées au niveau des stations de contrôle gérées par MIGRADOIR entre Navarrenx et Oloron sur le gave d'Oloron, soit nettement au delà de la zone d'influence des marées.

La migration anadrome de reproduction (retour vers les frayères) concerne globalement les adultes de 3 à 4 ans. Elle commence dans les estuaires du littoral atlantique, au mois de mars, et se termine à la fin du mois de juillet. Elle est très liée à la température (entrée en rivière entre 10 et 15°C). Les géniteurs cessent de se nourrir durant cette période.

L'Aloise se reproduit de mai à juillet dans les zones du système fluvial proche d'un estuaire. Elle peut survivre à la reproduction et frayer une deuxième, voire une troisième fois, mais cela est rare.

La fraie ne dure que quelques jours. La ponte s'effectue durant la nuit avec une agitation et un bruit caractéristique (« bulls »). L'éclosion a lieu après 3 à 6 jours dans des conditions de température comprises entre 15 et 25°C. Les juvéniles semblent passer le premier hiver dans la zone estuarienne.

Répartition

Les limites amont de répartition sont le plus souvent liées à la présence d'obstacles (barrages, seuils...).

Bon nombre d'aménagements sont en effet infranchissables pour l'ensemble des migrateurs. Ceux qui possèdent un dispositif de franchissement pour les salmonidés ne sont pas souvent adaptés aux aloses qui ne possèdent pas de comportement de saut (Keith et col., 1992).

En plus des obstacles à la migration, les populations d'aloises sont exposées à d'autres facteurs :

- les extractions de granulats par la destruction des frayères et des zones de grossissement des alevins,
- les bouchons de pollution au niveau des estuaires qui entraînent un retard dans la migration,
- les centrales électriques par aspiration des juvéniles en dévalaison,
- l'exploitation halieutique par tous les types de pêche.

Frayères

Le site de fraie de l'Alose, encore assez mal connu, pourrait se situer sur 2 types de faciès :

- plage de graviers affleurants, délimitée à l'amont par un pool et à l'aval par une zone peu profonde à courant rapide (Cassou-Leins, 1981),
- faciès de plats, longs et assez larges avec un courant régulier (MIGRADOUR, 1998).

La granulométrie se compose de galets de taille moyenne (7 à 8 cm) accompagnés de graviers laissant entre eux des interstices où les œufs peuvent venir se placer durant l'incubation (Cassou-Leins, 1981). La profondeur de l'eau est comprise entre 0.5 et 1.5 m.

Selon le rapport d'étude réalisé sur la partie landaise de l'Adour par MIGRADOUR en 1998, 16 frayères ont été observées et 8 autres paraissaient potentielles⁴. L'essentiel de la reproduction s'effectuerait entre St Sever et St Maurice (40). La limite amont de remontée des Aloses se situe au niveau du seuil très sélectif des Arrats, qui reste cependant franchissable dans des conditions de crue puisque quelques aloses ont été vues au niveau de Riscle au printemps.

Un rapport d'étude, réalisé par Frédéric Mora en 1997 sur l'Adour gersois, a permis de repérer trois frayères potentielles :

Tableau n°3 : Localisation et caractéristiques des frayères potentielles à Aloses sur l'Adour gersois.
(Tableau extrait du rapport de F. Mora, 1997).

Localisation	Profil en long	Granulométrie
Confluence avec le Louet (entre les 2 épis en aval de la confluence)	Pool de 10 m de long et 1.2 m de profondeur ; haut-fond de 10 m de long et 0.4 m de profondeur	Gravier cailloux
Confluence avec le Louet (après le 2 ^{ème} épi)	Pool de 5 m de long et 1.3 m de profondeur ; haut-fond de 5 m de long et 0.5 m de profondeur	Gros galets (10-15 cm) sur sable
En aval du pont de Riscle	Pool de 10 m de long et 1.3 m de profondeur ; haut-fond de 10 m de long et 0.5 m de profondeur	Gros galets (10-15 cm)

D'autre part, l'Adour gersois est caractérisé par la présence de très nombreux faciès de plat courant, qui sembleraient convenir comme site de fraie.

LES LAMPROIES

La lamproie marine (*Petromizon marinus*) et la lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*) font toutes deux partie du classement au titre du L 232-6.

⁴ . Une frayère potentielle est une frayère qui rassemble les caractéristiques du profil type mais qui, pour devenir fonctionnelle, peut devoir faire l'objet d'un aménagement quelconque.

Ces dernières années, les lamproies marines sont remontées de plus en plus haut sur l'Adour. En 1998, elles étaient présentes sur tout le linéaire gersois (un nombre très important de lamproies a été observées à Jû-Belloc au passage du seuil du pont de Mazères). Sur le département des Hautes-Pyrénées, un pêcheur en a remarqué une sur le Louet. L'année 2000 fera l'objet d'une surveillance particulière des lamproies par les deux fédérations de pêche, ce qui devrait permettre de localiser les frayères.

Cycle biologique

Les lamproies arrivent dans les ruisseaux et les rivières au début du printemps (mois de mars - avril). Elles se reproduisent sur fond pierreux de février à juin. Durant leur migration, elles ne s'alimentent pas et leurs tubes digestifs dégénèrent. Au cours de l'accouplement, du sable est soulevé et se colle aux œufs, qui se déposent ainsi au fond. Ceux-ci sont recouverts de cailloux par les parents, qui ne tardent pas à mourir ensuite (Muus et Col., 1998).

Les œufs éclosent au bout de 15 jours. Les larves (Ammocètes), aveugles, qui en naissent, vivent dans la vase des eaux calmes pendant 2 à 5 ans pour les lamproies marines et 3 à 5 ans pour les fluviatiles puis migrent en mer après leur métamorphose. A maturité sexuelle (3 à 4 ans pour les lamproies marines et 1 à 2 ans pour les fluviatiles), elles remontent frayer en eau douce.

Les larves se nourrissent de micro-organismes ; en mer, les adultes se fixent sur les poissons, sucent leur sang et consomment leur chair.

Frayères

Pour frayer, la lamproie se fixe par sa ventouse buccale sur des blocs (0.8 à 1.5 m pour les lamproies marines et 0.2 à 0.4 m pour les fluviatiles) tout en creusant avec les battements de sa queue, un nid d'environ 1 m de diamètre dans un substrat pierreux (cailloux et graviers). Les eaux doivent être bien oxygénées, peu profondes et avec un courant régulier. Les parties aval des nombreux seuils en enrochements présents sur l'Adour pourraient constituer des frayères potentielles à lamproies. La température doit être comprise entre 8 et 11°C pour la lamproie marine et entre 15 et 18°C pour la lamproie fluviatile.

Selon le rapport d'étude réalisé par Frédéric Mora en 1997, sur l'Adour gersois, 2 frayères effectives et 7 frayères potentielles ont été repérées au niveau :

- du barrage de Barcelonne-du-Gers (effective),
- du barrage de Bernède (effective),
- du seuil de Saint-Aubin,
- en amont du pont de Saint-Mont,
- du pont du chemin de fer entre Tarsac et Riscle,
- du seuil de Riscle,
- du seuil de Cahuzac / Adour,
- du seuil du pont de Mazères à Jû-Belloc,
- du seuil du pont de Hères.



Frayères à lamproies photographiées sur la Nive (MIGRADOUD, D. Briard).

L'ANGUILLE EUROPEENNE

L'Anguille européenne est une espèce migratrice amphihaline thalassotoque, c'est-à-dire qu'elle est obligée pour réaliser son cycle biologique de vivre en eaux saumâtres et en eaux douces avant de rejoindre son lieu de reproduction situé en mer.

C'est en mer des Sargasses que naissent les larves leptocéphales au début du printemps. Elles migrent vers les côtes européennes de septembre à mai, portées par le Gulf Stream. A l'approche du plateau continental, elles se transforment en civelles transparentes aptes à coloniser les eaux douces.

Commence alors la phase de grossissement qui dure 8 à 12 ans pour les mâles et 12 à 18 ans pour les femelles. L'anguille passe par différentes phases : stade anguilllette, stade anguille jaune avant de se métamorphoser en anguille argentée. A cette dernière phase, les individus sont sexuellement différenciés mais incapables de se reproduire. Leur maturation ne se fera qu'au cours de leur migration trans-océanique de reproduction.

Leur « séjour » dans les rivières a donc pour unique objectif d'assurer leur grossissement. Elles se nourrissent de larves, d'insectes aquatiques, de copépodes et de petits poissons.

Des alevinages en civelles sont effectués depuis 1994 sur l'Adour dans les deux départements concernés. En 1999, les points de déversements ont été les suivants : barrage de Bernède, pont de Riscle, barrage des Barthères, pont de Préchac, plan d'eau de Bours-Bazet, plan d'eau de Bazillac, plan d'eau d'Artagnan, Estirac, plan d'eau de Vic Adour (11.5 kg en totalité).

La dégradation des milieux naturels (libre circulation entravée, qualité des eaux détériorée, assèchement des zones humides...) et la pression de pêche sont les principaux facteurs responsables de sa régression dans la quasi-totalité des bassins français. La très longue durée du cycle biologique (une dizaine d'années de grossissement minimum) constitue aussi un facteur aggravant.

Les dispositifs de franchissement des obstacles doivent être adaptés au passage de l'anguille car elle ne présente pas les mêmes caractéristiques que les autres migrateurs : en effet, sa

vitesse de nage est limitée et elle ne saute pas les obstacles (Keith et col., 1992). Par contre, elle possède des capacités de reptation importantes qui lui permettent de franchir des « chaussées » inclinées, voire de contourner l'obstacle. Toutefois, les zones de déplacement doivent être obligatoirement humides et propices à la reptation (présence d'irrégularités : végétation, enrochements...).

METHODOLOGIE

Sur l'Adour, il est possible d'obtenir une progression intéressante des stocks, compte tenu de l'importance des travaux déjà réalisés (construction de passes à poissons, alevinages de qualité).

Le but de cette étude est de porter un diagnostic sur la fertilité de la rivière, à partir de l'analyse des biotopes du cours d'eau, mais aussi de l'évaluation des conditions d'accès aux principaux secteurs de fraie.

DESCRIPTIONS DES BIOTOPES

La démarche consiste à quantifier et à qualifier les zones favorables, à partir de l'analyse de certains paramètres de l'habitat : granulométrie, vitesse de courant et variations de profondeur.

Ce sont essentiellement les **zones de courant** (faciès dits "lotiques") qui, par l'abaissement des températures et par l'augmentation du taux de saturation en oxygène dissous, sont favorables au développement des jeunes salmonidés, espèces à forts besoins respiratoires. Toutefois la productivité du cours d'eau est optimisée par l'alternance de secteurs rapides et de secteurs calmes (faciès dits "lenticques") en proportion équivalente, séquence propice aux géniteurs.

Elle dépend aussi du nombre et de la qualité des abris et caches, protections contre les prédateurs et contre les variations chimiques (élévation des températures) ou physiques (vitesse de courant, turbidité de l'eau) du milieu. Dans les eaux courantes, les abris sont constitués essentiellement par des caches situées sous les rives (enrochements, racines des arbres), par des trous autour d'embâcles et par des blocs épars dans le lit de la rivière.

Classification basée sur 6 faciès différents :

Faciès de type "lenticque"

Profonds

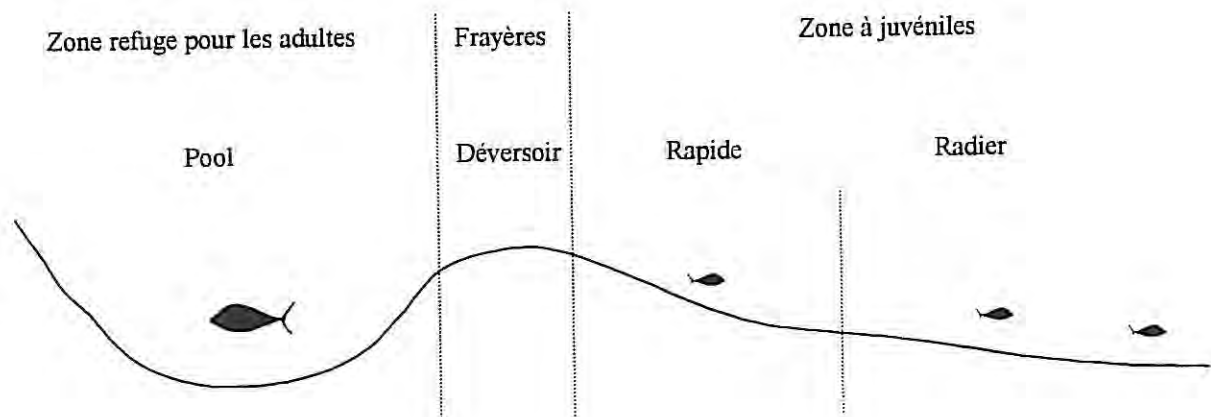
Ils correspondent aux retenues des barrages. Ce sont en fait des pools dans lesquels les vitesses de courant sont extrêmement réduites, voire nulles. Les profondeurs y sont souvent très importantes (selon la taille et les caractéristiques des ouvrages de retenue) et la granulométrie est généralement masquée par un envasement général du substrat. Ces profonds remplissent le rôle de zones de repos ou de transit. Le plus souvent, ils entraînent une véritable mutation de la vocation piscicole du cours d'eau (surtout s'ils sont situés en première catégorie). En effet, un tel faciès permet la présence d'espèces typiques des faciès lenticques, qui n'étaient pas présents sur le cours d'eau avant la construction du barrage. La suppression de superficies potentiellement favorables à la reproduction et au grossissement des migrateurs ainsi que les transformations physico-chimiques des eaux sont d'importantes contraintes à prendre en compte dans l'estimation des potentialités de restauration d'une espèce sur un cours d'eau donné.

Pools

Zones refuges pour les poissons à l'étiage : le plus souvent disposés dans un méandre avec affleurement d'une barre rocheuse rivulaire (rive concave d'un cours d'eau), le pool correspond à un lieu de repos préférentiel pour la majorité des poissons (adultes surtout). Les

vitesses de courant y sont réduites et les turbulences inexistantes. Les profondeurs y sont importantes. Elles dépassent souvent 1 m et rendent difficile l'étude de la productivité de ces secteurs par pêche électrique.

Pourtant ce type de biotope revêt une grande importance dans l'alternance zones de courant / zones de calme, puisque c'est le plus souvent en sortie de pool, lors de la reprise de courant, que les conditions optimales pour la reproduction des espèces de 1^{ère} catégorie sont réunies ⁵ (essentiellement en **zone à Truite** selon la classification de Huet ⁶).



Facies typique : Pool + déversoir + rapide

Plats

Les plats sont à la fois caractérisés par une section le plus souvent horizontale du lit, par une très faible vitesse de courant et d'épaisseur de la lame d'eau ainsi que par l'homogénéité du substrat. Ils constituent des zones de repos pour les adultes dans les caches offertes éventuellement par les racines des plantations rivulaires et par les embâcles. Ils peuvent être aussi d'excellents secteurs de fraie (selon les conditions de la granulométrie), en particulier pour les lamproies et les aloses.

Les plats courants sont caractérisés par une vitesse de courant et une épaisseur de la lame d'eau plus importantes que les plats ; ils présentent aussi une homogénéité du substrat et une pente relativement faible (pas de turbulences de surface ou très peu). Ils sont fréquemment d'une largeur et d'une longueur élevées (plusieurs dizaines et plusieurs centaines de mètres respectivement).

⁵ - La "queue du pool" est formée, sur un secteur de superficie variable, d'un seuil appelé aussi "déversoir de sortie de pool" qui présente les caractéristiques d'un radier (faible lame d'eau, vitesse de courant réduite et granulométrie moyenne). Il s'agit donc d'une zone préférentielle pour l'implantation de frayères à salmonidés. Cette succession de mini faciès se termine par une rupture de pente où la granulométrie retrouve une hétérogénéité propice à la colonisation par les alevins.

⁶ - La théorie LEGER - HUET définit une zonation piscicole pour les eaux courantes, en se basant sur des critères morphodynamiques (pente et largeur du lit). La zone à TRUITE (inférieure et supérieure) correspond à des pentes élevées allant de 4.5 ‰ (grosse rivière) à 50 ‰ et plus (petit ruisseau). La faune, essentiellement salmonicole à l'amont, s'enrichit de petites espèces d'accompagnement vers l'aval.

Dans certaines études, notamment celles consacrées au bassin amont de la Garonne, les plats sont parfois assimilés à des radiers⁷. En ce qui nous concerne, le radier présente une pente beaucoup plus prononcée, pente qui induit des vitesses de courant supérieures, et par l'apparition de turbulences de surface nettement plus marquées.

Faciès de type "lotique"

Rapides

Biotope le plus représentatif des cours d'eau de montagne, le rapide correspond à une rupture de pente plus ou moins prononcée entraînant une accélération notable des vitesses de courant. La granulométrie y est hétérogène avec une forte proportion de blocs (moyens et gros). Les secteurs de rapides sont considérés comme excellents en ce qui concerne la tenue et le grossissement des juvéniles qui y trouvent des vitesses de courant favorables ainsi que de nombreux caches et abris. Toutefois, l'aspect productif de ces zones est souvent atténué par des vitesses de courant trop importantes et/ou par une minéralisation trop faible du substrat.

Le faciès « escalier » est caractérisé par des rides transversales de blocs disposées perpendiculairement à l'écoulement. Le nom est justifié par l'alternance de zones assez planes et de petites chutes (20 à 40 cm) au pied desquelles se forment de plus ou moins larges et profondes fosses d'affouillement, où le courant est très faible.

Le faciès « cascade » résulte avant tout de la présence d'une granulométrie très grossière (gros blocs, rochers éboulés) qui engendre des accélérations du courant au niveau des fréquentes constriction et la formation de chutes assez importantes (40 cm à plus d'un mètre) suivies de fosses de dissipation, d'où la séquence dite cascade/baignoire.

Radiers

Autres biotopes caractéristiques des secteurs dits "à salmonidés", les radiers sont fréquemment considérés comme des "nurseries" (Cf. GAYOU F., 1976). Recouverte par une lame d'eau le plus souvent inférieure à 30/40 cm, la granulométrie très homogène est composée essentiellement d'éléments moyens à fins, allant du sable au gros galet, en passant par une forte proportion de graviers. Il s'agit ici de la zone privilégiée de fraie pour les salmonidés.

Courants profonds

Une hauteur de lame d'eau importante⁸, ainsi que des turbulences de surface prononcées, caractérisent ce faciès qui présente très souvent une veine préférentielle d'écoulement, centrale ou latérale selon les caractéristiques du lit (ligne droite ou méandre). Il correspond à une section du lit souvent dissymétrique, ce qui, dans certains cas, fait alterner parallèlement radiers et courants profonds (section subhorizontale du lit).

MISE EN ŒUVRE DE LA CARTOGRAPHIE

Le recensement des différents biotopes, réalisé à partir d'une reconnaissance sur le terrain, est reporté sur un document cartographique (cf. annexe 4) comprenant les principaux accès à l'Adour ainsi que certains points de repères (villages, lieux-dits, ponts...) (échelle : 1:10000).

⁷ - SCEA, DARTIGUELONGUE J., Possibilités de restauration du Saumon atlantique dans le sous-bassin de l'Ariège, cartographie des rivières Vicdessos, Arget et Saurat, Mai 1993.

⁸ - La lame d'eau caractérisant un courant profond est nettement plus importante que pour les radiers et les rapides, elle est souvent supérieure à 60 cm.

Le fond de carte provient d'un agrandissement des cartes IGN dont le tracé du cours d'eau a été « amélioré » à l'aide de photos aériennes plus récentes (1996). Ces dernières apportent beaucoup pour le repérage des accès.

Les surfaces de chaque biotope ont été estimées et sommées par secteur, défini entre deux seuils. Les tableaux récapitulatifs sont joints en annexe 5. Sur la partie aval, les plats et les plats courants (entre 30 et 50 m de large et jusqu'à plusieurs centaines de mètres de long) sont les faciès dominants. Plus en amont, les radiers sont de plus en plus nombreux. La pente s'accroissant, ce sont les rapides qui constituent l'essentiel des biotopes en amont de Bagnères-de-Bigorre.

L'ETUDE DES CONDITIONS D'ACCES AUX DIFFERENTS SECTEURS

La migration est indispensable pour beaucoup d'espèces. Les truites communes et les cyprinidés effectuent des déplacements de proximité (entre les zones de repos, d'alimentation et de reproduction) alors que les grands salmonidés, les lamproies et les aloses migrent des têtes de bassin (frayères) vers les aires d'engraissement maritime. L'accès et la libre circulation entre les diverses zones de leur reproduction ou de leur croissance sont essentiels au développement de toutes les espèces, que ce soit en première ou en seconde catégorie piscicole.

Une partie de l'étude consiste donc à inventorier, positionner et décrire les obstacles à la migration ainsi qu'à donner un avis sommaire sur leur franchissabilité. Pour chacun d'entre eux, un croquis et une photo sont joints en annexe 6.

RESTAURATION DES MIGRATEURS

RAREFACTION DES ESPECES DUE AUX BOULEVERSEMENTS DU MILIEU NATUREL

L'Adour a connu de nombreuses formes de dégradation du milieu :

- extractions de matériaux,
- pollutions des eaux de surface et de la nappe alluviale,
- modifications des conditions hydrauliques, chenalisation (recalibrages),
- entraves à la libre circulation des espèces piscicoles (barrages et hydroélectricité).

Parmi ces principales contraintes, nous pouvons étudier :

Extraction des granulats

A partir des années 50, la multiplication des sites d'extraction de granulats, liée principalement à l'extension du réseau routier, a contribué sur l'Adour :

- à favoriser l'approfondissement du lit de la rivière et, par voie de conséquence, à entraîner la rupture des communications entre lit principal et zones latérales de débordement,
- à développer le phénomène d'érosion des berges,
- à favoriser l'enfoncement des nappes alluviales d'accompagnement, réduisant le processus de dénitrification des eaux, normalement opéré par ces nappes,
- à modifier les conditions hydrauliques et à favoriser la chenalisation du lit entraînant une uniformisation du milieu contraire aux intérêts des faunes benthique et piscicole,
- à augmenter la turbidité de l'eau et les transports de sables (colmatage des frayères et du substrat liés à la réduction des vitesses de courant et à l'augmentation des MES),
- à réduire le pouvoir autoépurateur des eaux,
- à faire disparaître la végétation aquatique nécessaire à la survie des espèces cyprinicoles,
- à supprimer les plages de graviers favorables à la reproduction de certaines espèces amphihalines (aloses, lamproies).

Dès 1980, l'Administration (D.D.E.) manifesta la volonté de contrôler et de réduire les extractions en prenant la décision de ne plus délivrer de nouvelles autorisations de prélèvement de granulats dans le lit vif de la rivière. Seule la validité des autorisations en cours devait perdurer jusque dans les années 90. Depuis la parution de l'arrêté ministériel du 29 septembre 1994, les exploitations de gisements de granulats en lit mineur sont officiellement interdites.

En 1990, 2 250 000 tonnes de granulats ont été prélevées de la plaine alluviale de l'Adour à partir de 17 sites de production (dont 3 dans le département des Landes).

Sur la partie de l'Adour concernée par cette étude, trois sites majeurs d'extraction en lit mineur sont répertoriés sur les communes de :

- Jû-Belloc,
- Cahuzac/Adour,

- Vic-Bigorre.

Le schéma départemental des carrières, en cours d'élaboration, devra définir des zones où les extractions seront considérées comme incompatibles avec les règles du S.D.A.G.E. (mesure A 15), et proposera des solutions de substitution (ex : implantation de carrières « sèches »).

La gestion des extractions est aujourd'hui limitée à des opérations ponctuelles d'entretien. Afin de ne pas voir se développer d'éventuelles dérives, il sera impératif de se conformer aux prescriptions du S.D.A.G.E. (mesure A 18) qui stipule notamment que « les matériaux déplacés seront régalez ou réutilisés dans le lit afin de maintenir l'équilibre du cours d'eau ».

Dans les secteurs les plus atteints par les effets des extractions en lit mineur, le profil de la rivière évolue de telle façon qu'est rendue nécessaire la construction de seuils dit "de stabilisation". Le rôle des ces aménagements est de limiter d'une part l'érosion des berges, et d'autre part, l'érosion régressive très active dans ces zones (augmentation de la pente du cours d'eau très nette au cours de ces dernières années). Leur action, par l'élévation artificielle de la ligne d'eau, tend au rétablissement du profil d'équilibre du cours d'eau. Mais ces seuils posent des problèmes de franchissement comme tout autre ouvrage bâti sur un cours d'eau. L'entretien des passes à poissons est aussi très contraignant, les conditions d'accès pouvant être difficiles.

Qualité de l'eau

La qualité de l'eau est un facteur limitant essentiel pour la conservation d'un stock équilibré de poissons migrateurs. Ces espèces doivent en effet traverser le cours inférieur des rivières, où se concentrent les plus importantes sources de pollutions, avant de rejoindre les zones de fraie. Cette barrière de pollution, bien que très localisée, peut contribuer grandement à la réduction de l'aire de répartition d'une espèce en interdisant aux géniteurs l'accès aux zones amont.

En tête de bassin, l'extension du phénomène d'eutrophisation occasionne une accumulation des vases et une raréfaction de l'oxygène dans les zones de frayères. Toute pollution aboutit à la disparition des invertébrés qui constituent l'essentiel de la nourriture (des salmonidés en particulier), à la diminution du taux de saturation en oxygène, de même qu'à l'augmentation notable de la température de l'eau et au colmatage des graviers par apports de vases et de fines.

L'altération de la qualité de l'eau peut être considérée comme l'une des principales atteintes portées aux milieux aquatiques en général, et à la vie piscicole en particulier. Malgré les efforts de dépollution réalisés au cours des dernières années par les usagers (collectivités locales, industriels, agriculteurs), la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin de l'Adour n'atteint les objectifs fixés qu'à hauteur de 27%⁹. Les déversements d'effluents domestiques, industriels ou agricoles, sur les affluents des quatre départements concernés (65, 32, 40, 64), déclassent l'Adour sur pratiquement tout son cours. Ils en font une des rivières les plus polluées du bassin Adour Garonne.

L'altération de la qualité de l'eau y est accentuée par la diminution du pouvoir autoépurateur de la rivière en période estivale. Cela favorise le phénomène d'eutrophisation, rendant aléatoire la vie aquatique (diminution du taux d'oxygène) et limitant l'attrait environnemental du cours d'eau (coloration brunâtre).

⁹ - contre 45 % en moyenne sur l'ensemble du bassin Adour Garonne (source : Agence de l'Eau).

La qualité générale de l'Adour est la suivante¹⁰ :

Linéaire	Classe de qualité générale
Sainte-Marie-de-Campan → amont de Bagnères-de-Bigorre	1B
Bagnères → Arcizac	2
Arcizac → Tarbes	1B
Aval de Tarbes → confluence avec la Midouze	2

L'objectif de qualité est de classe 1A en amont de Tarbes et 1B en aval de Tarbes jusqu'à la confluence avec la Midouze.

Les sources de pollution sont diverses :

- les rejets domestiques non traités (pas encore de station d'épuration pour Bagnères-de-Bigorre, Montgaillard, Campan...) ou rendement épuratoire très insuffisant (Station d'épuration de la Mongie, d'Aureilhan...),
- les rejets industriels. Le principal rejet est effectué par l'établissement SOULE à Bagnères-de-Bigorre, bien que ses rejets d'eaux de procédés soient aux normes,
- la pollution agricole. Le caractère diffus de ce type de pollution contribue à la dégradation de la qualité des eaux de nappe de l'Adour et entretient des valeurs assez élevées pour l'ammonium total et surtout pour les nitrites en aval de Tarbes,
- les autres types de pollution : décharges en bordure du cours d'eau, épandages de boues des stations d'épuration...

La nette dégradation des peuplements piscicoles (diminution de la biomasse et réduction de la diversité des espèces) est en grande partie liée à l'altération de la qualité de l'eau sur l'Adour. Cela peut expliquer le désintérêt des pêcheurs qui orientent leur choix vers les lacs de gravières et les plans d'eau construits pour le soutien d'étiage (affluents).

Déficits hydrauliques

Malgré les apports de ses principaux affluents, l'Adour ne parvient pas à faire face naturellement aux prélèvements auxquels il est soumis sur la quasi-totalité de son linéaire.

Les prélèvements effectués pour l'irrigation des terres agricoles ont été en augmentation constante pendant de nombreuses années (notamment dans les années 1985-1991). Sur l'ensemble du bassin de l'Adour, les surfaces irriguées ont été multipliées par 3 en une quinzaine d'années. Elles sont passées de 44 300 ha en 1979 à 133 350 ha en 1992 ¹¹.

Les prélèvements peuvent s'effectuer sous différentes formes :

- au fil de l'eau,
- au moyen d'un barrage, ou seuil, établi sur le cours d'eau,
- par pompage dans une retenue collinaire,

¹⁰ Source : Cartes 1993. La qualité des cours d'eau, Etat actuel et Objectifs. Ministère de l'Environnement, Agences de l'eau.

¹¹ - Source : Aquadour, numéro 11 - 3ème trimestre 1993, Bulletin d'information sur l'eau dans le bassin de l'Adour rédigé par l'Observatoire de l'Eau et des Pays de l'Adour.

- par pompage sur un cours d'eau réalimenté, dans le cadre d'une convention annuelle entre l'irriguant et le gestionnaire de la ressource sollicitée (CARA, etc.),
- par dérivation d'un ruisseau vers une réserve,
- par forage dans la nappe d'accompagnement de l'Adour (de Aire sur Adour à Audon),
- par forage dans la nappe.

Les mesures d'urgence

Plusieurs sécheresses estivales consécutives (1985, 1986, 1989, 1990, 1995) ont fait apparaître le déséquilibre existant entre besoins et ressources. Une réflexion, menée au sein du comité de bassin, a souligné la nécessité de rétablir l'équilibre entre RESSOURCE (limitée) et DEMANDE.

Devant le déficit structurel des débits de l'Adour dans la traversée du département des Hautes Pyrénées, du Gers et des Landes, plusieurs dispositions ont été conjointement arrêtées par les Préfets de ces départements. Ces mesures sont le fruit d'une collaboration de l'ensemble des partenaires directement intéressés par la gestion des eaux de l'Adour (Conseils généraux, Chambres d'agriculture, Institution Interdépartementale pour l'Aménagement Hydraulique du bassin de l'Adour, Agence de l'eau Adour Garonne).

Un Arrêté Interdépartemental, cosigné par les Préfets des Hautes Pyrénées, du Gers, et des Landes (20 Mai 1996), a défini des débits transitoires qui sont dorénavant les débits de crise du S.D.A.G.E. Adour Garonne ¹²:

Débits de crise transitoires :	→ 0.7 m ³ /s à Estirac (Hautes Pyrénées)
	→ 1.0 m ³ /s à Aire sur l'Adour
	→ 2.0 m ³ /s à Audon ¹³

Ces débits ont un caractère opposable et imposent, dès qu'ils sont atteints, l'arrêt des prélèvements agricoles.

Différentes mesures de restriction, préalables à l'arrêt total des prélèvements, sont précisées dans le protocole d'accord établi par le Préfet, le Président de la Chambre d'Agriculture et le Président de l'Institution Adour (juillet 1996) : il s'agit notamment d'une réduction progressive du nombre de jours d'irrigation.

L'utilisation raisonnée de l'eau est une des priorités du SDAGE Adour Garonne. Le document consacre de nombreuses recommandations à la préservation de l'aspect quantitatif de la ressource avec la fixation de débits minimaux ¹⁴ (Mesure C1) et la création d'une typologie allant de rivières dites « équilibrées » à des rivières considérées comme « très déficitaires » (Mesure C 3) ¹⁵. L'Adour, sur son linéaire gersois et haut-pyrénéen, est classé rivière très déficitaire (Carte C2).

¹² - Le SDAGE Adour Garonne a été approuvé par le comité de Bassin du 24 juin 1996.

¹³ - Niveau d'alerte 3 m³/s à Audon, fixé par le protocole de mesures départementales (section Aire sur Adour / Audon). Ce seuil permet d'informer les usagers de l'éventuelle mise en œuvre d'un arrêté préfectoral portant interdiction de prélèvement dans l'Adour et sa nappe.

¹⁴ - Débit d'objectif d'étiage (DOE) et débit de crise (DCR).

¹⁵ - Rivières très déficitaires (rouge) et rivières déficitaires ou réalimentées (orange).

	Points nodaux	D.C.R. (Débits de Crise)	D.O.E. (Débits Objectifs d'Etiage)
Adour	Estirac	0.7 m ³ /s	3.3 m ³ /s
Adour	Aire sur Adour	1 m ³ /s	5.8 m ³ /s
Adour	Audon	2 m ³ /s	8.2 m ³ /s
Adour	St Vincent de Paul	9 m ³ /s	18 m ³ /s
Définition des Débits d'Objectifs d'Etiage et des Débits de Crise (mesure C1)			

Il est à noter que les 4 Fédérations de pêche du bassin de l'Adour, soutenues par le Conseil Supérieur de la Pêche, œuvrent pour une redéfinition à la hausse de ces débits de crise.

Il était donc devenu impératif de connaître, en temps réel, l'état de la ressource. La mise en place d'un système de surveillance des débits de l'Adour, pour un coût estimatif de 11 millions de francs, a pu se concrétiser grâce à la participation financière de l'Agence de l'eau (50%), de l'Etat (35 %), et de l'Institution Adour (15%).

La sécurisation de la ressource

L'élaboration du PDRE¹⁶ (Programme Décennal de Ressources en Eau) a abouti à la création de réservoirs implantés sur les affluents rive gauche et rive droite de l'Adour dont les capacités de stockage devraient permettre, à terme, de disposer d'un soutien d'étiage suffisant pour sécuriser la ressource en eau en période estivale (Cf. carte des principales retenues collectives en annexe 7).

Ce programme n'étant pas totalement réalisé, des pénuries hydrauliques sont à craindre en période d'étiage. Un déficit de près de 60 millions de m³ existe encore sur l'ensemble du bassin. De nouvelles retenues seront nécessaires pour limiter ces carences, notamment celle d'Eslourenties sur le Gabas (20 millions de m³ dont 6.5 pour l'axe Adour) et celle de l'Ousse.

L'étude des possibilités de destockage à partir des retenues appartenant à EDF permettra de compléter l'apport du PDRE.

Entraves à la libre circulation des espèces (barrages et hydroélectricité)

L'Adour et les gaves sont fréquentés par des amphihalins qui viennent, selon la période de leur cycle biologique, se reproduire ou assurer leur grossissement en eau douce. L'accès aux zones de frayères et le maintien de la libre circulation entre les biefs constituent des impératifs pour ces migrateurs, ainsi que pour certains poissons holobiotiques¹⁷ (Brochet). La construction de barrages, le plus souvent infranchissables, a progressivement contribué à la raréfaction de l'ensemble des amphihalins, voire à leur disparition totale (Esturgeon).

Le tableau et la carte suivants listent, de l'aval vers l'amont, les barrages et seuils érigés sur l'Adour en amont de Barcelonne-du-Gers. Les observations et les mesures de hauteurs de chute ont été effectuées en période d'étiage relativement prononcé aux mois de septembre et octobre 1999.

¹⁶ - avec le soutien technique de l'Institution Interdépartementale pour l'Aménagement Hydraulique du Bassin de l'Adour (I.I.A.H.B.A.).

¹⁷ - poissons dont le cycle biologique se déroule exclusivement en eau douce.

Au total, 59 seuils ont été répertoriés entre Barcelonne-du-Gers et la confluence Adour de Payolle / Adour de Gripp. Parmi ceux-ci :

- 9 barrages hydroélectriques (certains ayant le double usage électricité/irrigation) d'une hauteur de chute toujours supérieure à 2 m sauf pour le seuil du pont du chemin de fer de Bagnères,
- 15 seuils destinés à l'irrigation,
- 35 seuils de stabilisation (certains d'entre eux ont la double fonction stabilisation/irrigation).

39 possèdent une hauteur de chute à l'étiage supérieure à 1 m et 17 d'entre eux ne sont pas équipés de passe à poissons.

11 possèdent une hauteur de chute à l'étiage supérieure à 3 m et 4 d'entre eux ne sont pas équipés de passe à poissons.

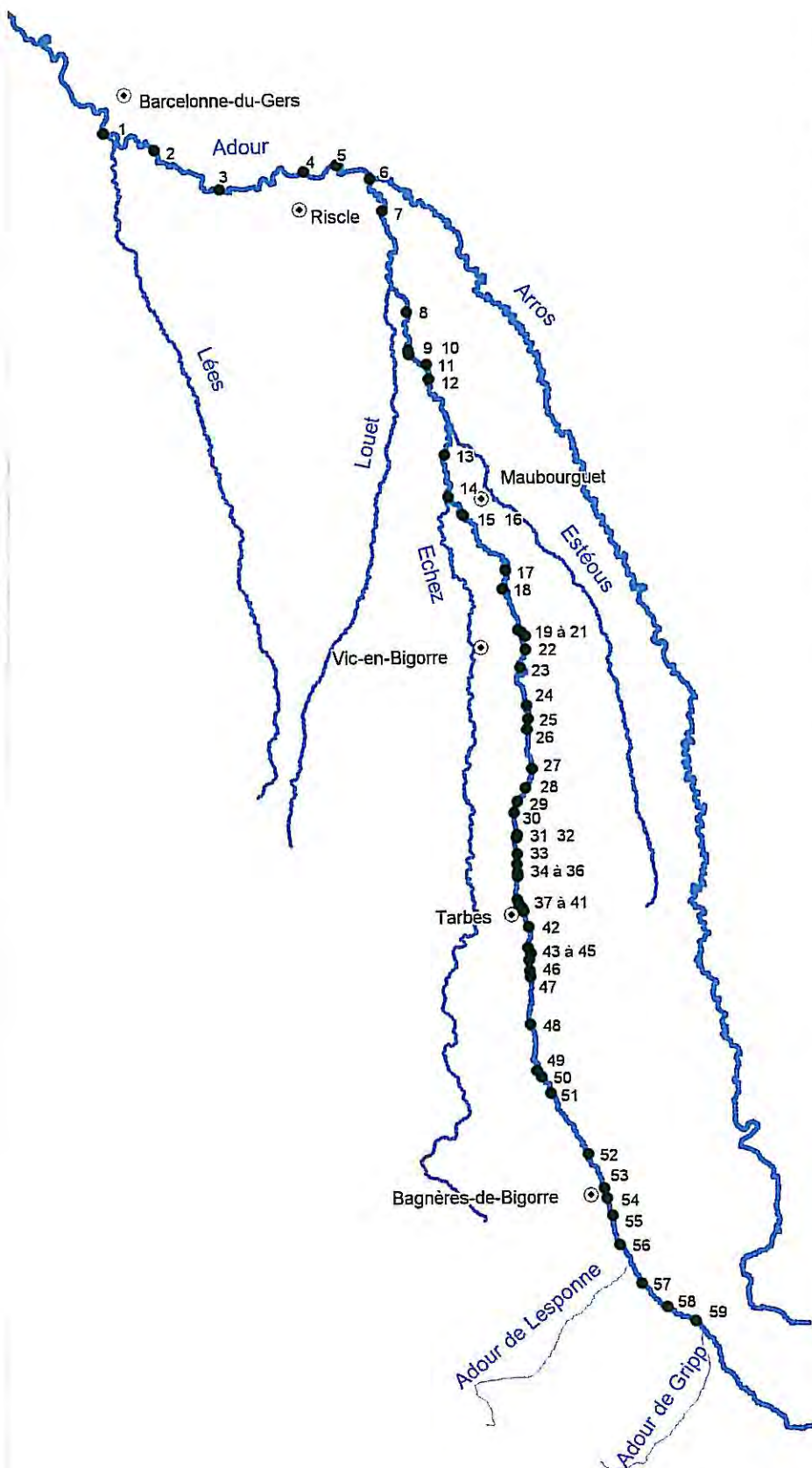
Au total, 23 ouvrages sont équipés d'une passe à poissons (existante ou en construction). 8 autres dispositifs de franchissement sont en projet.

La présence de ces seuils, même pourvus d'une passe à poissons, entraîne, dans la plupart des cas, un ralentissement dans les migrations anadromes et peut, par voie de conséquence, altérer la reproduction naturelle. En effet, l'efficacité de la passe peut être réduite pour diverses raisons : défaut de calage, manque d'entretien ou tout simplement non-respect des niveaux réglementaires de fonctionnement. D'autre part, une passe peut être sélective, c'est-à-dire efficace pour certaines espèces seulement.

En 1997, l'Institution Adour avait commandité l'étude de passes à poissons pour 10 seuils de l'Adour dans les Hautes-Pyrénées. Actuellement, parmi ces projets, seule la rivière artificielle pour la prise d'eau du canal de Gespe a été construite et mise en eau.

D'autre part, une passe à poissons au barrage de Montgaillard a été mise en eau en octobre 1999. Trois autres étaient en construction au moment de la dernière visite de terrain : au seuil d'Ugnouas et aux deux barrages successifs de Lombard-Laubarède à Maubourguet.

Barrages sur l'Adour entre Barcelonne-du-Gers et la confluence Adour de Gripp / Adour de Payolle



Ouvrage	Nom
1	Barcelonne-du-Gers
2	Bernède
3	Seuil de Saint Aubin
4	Seuil de Riscle
5	Lacaussade
6	Les Barthères
7	Seuil de Cahuzac
8	Seuil Pont de Mazère
9	Seuil de Hères n°2
10	Seuil pont de Hères
11	Charrutots
12	Seuil de Labatut
13	Seuil pont d'Estrac
14	Seuil Canal de Sombrun / Caussade
15	Seuil Lombard-Laubarède 1
16	Seuil Lombard-Laubarède 2
17	Seuil Part-Devant
18	Seuil prise de Pourcarens
19	Seuil de Beulat
20	Seuil pont de fer
21	Seuil de Lapeyre
22	Seuil canal de Dibes / pont de Vic
23	Seuil de Vic Adour / Plumet
24	Seuil de Bazillac
25	Seuil d'Ugnouas
26	Seuil canal de Camalès
27	Seuil canal de Bazillac / Florence
28	Seuil pont d'Aurensan
29	Seuil canal d'Aurensan
30	Seuil pont de Bazet
31	Seuil Bours aval 1
32	Seuil Bours aval 2
33	Seuil Bours amont
34	Seuil de l'Arsenal
35	4 Prébarrages
36	Seuil canal de l'Ailhet
37	Seuil pont de Nally
38	Seuil entre pont de Nelly et pont Nord
39	Seuil pont Nord
40	Seuil entre pont Nord et pont de la Marne
41	Seuil pont de la Marne
42	Seuil pont d'Aisthom
43	Seuil du lac de Soues
44	Seuil sans nom
45	Seuil pont de Soues
46	Seuil amont Soues / Barrage Boel
47	Seuil gravière Horgues
48	Seuil Momères GSO
49	Seuil prise canal de Gespe
50	Seuil pont de Hiis
51	Barrage Montgaillard
52	Seuil prise canal d'Alaric
53	Seuil Pont de chemin de fer
54	Seuil stade de Bagnères
55	Seuil pont de Gerde
56	Seuil pont d'Asté
57	Barrage de Campan
58	Seuil Galade
59	Seuil Déchetterie

Ouvrage	Nom ouvrage	Commune	Type	Usage	Hauteur chute	Dispositif(s) de franchissement
1	Barcelonne-du-Gers	Barcelonne-du-Gers	C chaussée maçonnée	Electricité	3.08 m	Passé à bassins successifs en enrochement (18) + glissière kayaks
2	Bernède	Bernède	C chaussée maçonnée + enrochement	Irrigation ?	1.15 m	Genre de passelot en rive droite (moins d'enrochement)
3	Seuil de Saint Aubin	Saint-Mont	Enrochement	Pompage	1.33 m	Non
4	Seuil de Riscle	Riscle	Enrochement	Stabilisation	0.80 m	Non
5	Lacaussade	Riscle	C chaussée maçonnée à l'origine. Reste palplanches	Partiellement détruit	1.92 m	Non
6	Les Barthères	Izotges	C chaussée maçonnée	Electricité	2.02 m	Passé à bassins successifs (9)
7	Seuil de Cahuzac	Cahuzac-sur-Adour	Enrochement	Stabilisation	0.50 m	Non
8	Seuil Pont de Mazère	Jû-Belloc	Maçonnerie	Stabilisation	1.15 m	Non
9	Seuil de Hères n°2	Hères	Enrochement maçonné	Irrigation	1.85 m	Non
10	Seuil pont de Hères	Hères	Enrochement maçonné	Stabilisation	4.22 m	Passé à bassins successifs
11	Charrutols	Tieste-Uragnoux	C chaussée maçonnée	Electricité	3.47 m	Non
12	Seuil de Labatut	Labatut-Rivière	Enrochement épars	Pompage agricole	0.45 m	Non
13	Seuil pont d'Estirac (Adourvielle)	Estirac	Maçonnerie + enrochement	Stabilisation + Irrigation	1.98 m	EN PROJET : Passé mixte à seuils triangulaires + bassins en rive droite
14	Seuil Canal de Sombroun / Caussade	Maubourguet	C chaussée maçonnée d'un côté et vanne contrôlée par un vérin hydraulique de l'autre	Irrigation ?	0.97 m	Passé à bassins successifs (3) + glissière kayaks
15	Seuil Lombard-Laubarède 1	Maubourguet	Enrochement maçonné	Irrigation	1.25 m	Passé à bassins successifs (3) en construction
16	Seuil Lombard-Laubarède 2	Maubourguet	Maçonnerie	Protection contre crues	1.05 m	Passé à bassins successifs en construction
17	Seuil Part-Devant	Vic-en-Bigorre	C chaussée maçonnée	Irrigation	1.25 m	EN PROJET : rivière artificielle 4 bassins en rive gauche (seuils en enrochement maçonné)
18	Seuil prise de Pourcarens	Vic-en-Bigorre	Maçonnerie + enrochement	Irrigation	0.47 m	Non
19	Seuil de Beulat	Aragnan	Enrochement maçonné	Stabilisation	0.81 m	Passé à bassins successifs (3) + glissière kayaks
20	Seuil pont de fer	Aragnan	Enrochement maçonné	Stabilisation	2.63 m	Passé à bassins successifs (6) suivie d'une rivière de contournement (3 seuils)
21	Seuil de Lapeyre	Vic-en-Bigorre	« Marches d'escalier » en enrochement d'un côté et enrochement maçonné de l'autre	Stabilisation	1.44 m	Prébarrages (3 « bassins ») + glissière kayaks
22	Seuil canal de Dibes / pont de Vic	Vic-en-Bigorre	Succession de bassins en maçonnerie	Irrigation + stabilisation	2.00 m	Prébarrages (3 bassins) + glissière kayaks
23	Seuil de Vic Adour / Plumet	Vic-en-Bigorre	Enrochement maçonné	stabilisation	1.14 m	Passé à bassins successifs (6) + glissière

Ouvrage	Nom ouvrage	Commune	Type	Usage	Hauteur chute	Dispositif(s) de franchissement
24	Seuil de Bazillac	Bazillac	« Marches d'escalier » en enrochement d'un côté et enrochement maçonné de l'autre	Stabilisation	1.24 m	Prébarrages + glissière kayaks
25	Seuil d'Ugnouas	Bazillac	Enrochement d'un côté et enrochement maçonné de l'autre + un prébarrage en enrochement	Stabilisation	3.31 m	Passe + glissière kayaks en construction
26	Seuil canal de Camalès	Ugnouas	Palplanches + enrochement maçonné	Irrigation	3.14 m	Pas de passe mais glissière kayaks
27	Seuil canal de Bazillac / Florence	Sarniguet	Maçonnerie + enrochement maçonné	Stabilisation + irrigation	3.42 m	Non
28	Seuil pont d'Aurensan	Aurensan	Enrochement	Stabilisation	1.07 m	Non
29	Seuil canal d'Aurensan	Aurensan	Maçonnerie + Gros blocs	Irrigation	2.83 m	EN PROJET : rivière artificielle 8 bassins en rive droite (seuils en enrochement maçonné)
30	Seuil pont de Bazet	Bazet	Enrochement maçonné	Stabilisation	0.65 m	Non
31	Seuil Bours aval 1	Bours	Enrochement maçonné	Stabilisation + Electricité	3.89 m	Passe à bassins successifs (7) + glissière kayaks
32	Seuil Bours aval 2	Bours	Enrochement maçonné	Stabilisation + Electricité	4.41 m	Passe à bassins successifs (11) + glissière kayaks
33	Seuil Bours amont	Bours	Enrochement maçonné	Stabilisation + Electricité	7.30 m	Passe à bassins successifs (15) + glissière
34	Seuil de l'Arsenal	Aureilhan	Enrochement	Stabilisation	0.62 m	EN PROJET : Passe 24 bassins
35	4 Prébarrages	Aureilhan	Enrochement	Stabilisation	0.28+0.60 +0.51+0.83	Non
36	Seuil canal de l'Ailhèth	Aureilhan	Enrochement maçonné + 1 prébarrage	Irrigation	2.01 m	EN PROJET : passe 6 bassins en rive droite et passe à ralentisseurs pour kayaks
37	Seuil pont de Nelly	Tarbes	Enrochement	Stabilisation	2.26 m	Non
38	Seuil entre pont de Nelly et pont Nord	Tarbes	Enrochement	Stabilisation	0.74 m	Non
39	Seuil pont Nord	Tarbes	Enrochement	Stabilisation	0.53 m	Non
40	Seuil entre pont Nord et pont de la Marne	Tarbes	Enrochement. Ouvert au centre actuellement	Stabilisation	0.78 m	Non
41	Seuil pont de la Marne	Tarbes	Enrochement sur 50 m de longueur	Stabilisation	2.13 m ?	EN PROJET : rivière artificielle 4 bassins en rive droite (seuils en enrochement maçonné):
42	Seuil pont d'Alsthom	Tarbes	Enrochement	Stabilisation	0.96 m	Non
43	Seuil du lac de Soues	Soues	Enrochement maçonné. Ouvert au centre actuellement	Stabilisation	2.49 m	Rivière artificielle 7 bassins (seuils en enrochement)

Ouvrage	Nom ouvrage	Commune	Type	Usage	Hauteur chute	Dispositif(s) de franchissement
44	Seuil sans nom	Soues	Enrochement	Stabilisation	0.47 m	Non
45	Seuil pont de Soues	Soues	Enrochement	Stabilisation	3.70 m	Non
46	Seuil amont Soues / Barrage Boel	Soues	Enrochement maçonné	Electricité	2.37 m	Passé à bassins successifs (8)
47	Seuil gravière Horgues	Horgues	Enrochement	Stabilisation	0.94 m	Non
48	Seuil Momères GSO	Bernac-Débat	Enrochement	Stabilisation	1.58 m	Passé à bassins successifs (4) + glissière kayaks
49	Seuil prise canal de Gespe	Hiis	Enrochement maçonné	Irrigation + soutien d'étiage	1.38 m	Rivière artificielle 5 bassins (cloisons en maçonnerie)
50	Seuil pont de Hiis	Hiis	Enrochement	Stabilisation	0.92 m	Non
51	Barrage Montgaillard	Montgaillard	Maçonnerie	Electricité	3.81 m	3 prébarrages
52	Seuil prise canal d'Alaric	Pouzac	Maçonnerie + 2 prébarrages	Irrigation	2.34 + 0.53 m	EN PROJET : passe à bassins successifs (7) en rive gauche
53	Seuil Pont de chemin de fer	Bagnères-de-Bigorre	Enrochement maçonné + vanne métallique	Electricité	1.84 m	Passé à bassins successifs (7) + glissière kayaks
54	Seuil stade de Bagnères	Bagnères-de-Bigorre	Chaussée maçonnée	Stabilisation	0.85 m	Non
55	Seuil pont de Gerde	Gerde	Anciennement en maçonnerie + enrochement maçonné	Ancienne usine textile	0.72 m	EN PROJET : passe à bassins successifs (2) en rive gauche
56	Seuil pont d'Asté	Asté	Tuyau d'acier	stabilisation	0.30 m	Non
57	Barrage de Campan	Campan	Maçonnerie + enrochement maçonné	Ancienne alimentation scierie	1.66 m	Non
58	Seuil Galade	Campan	Maçonnerie	Ancien moulin	1.24 m	Non
59	Seuil aval déchetterie	Campan	Enrochement	stabilisation	~0.70	Non

NECESSITE DE RESTAURER LES MIGRATEURS

Intérêt halieutique des migrants concernés

*Migrateurs amphibiotes*¹⁸

Le **SAUMON**, très prisé pour sa chair consommée fraîche ou fumée, cette dernière technique n'étant utilisée que de façon artisanale en France (fumerie de Peyrehorade sur le gave de Pau), mais aussi pour l'aspect essentiellement sportif des techniques de pêche à la ligne (remise à l'eau des poissons ; pêche à la mouche, au lancer et à la cuiller),

la **TRUITE de mer**, offrant les mêmes caractéristiques fondamentales que le Saumon (meilleure survie des reproducteurs, capacité reproductive importante, retours précoces, etc.),

les **LAMPROIES**, considérées comme nuisibles aux USA, mais recherchées en France pour leur intérêt culinaire (région bordelaise). Elles apparaissent parmi les 20 premières espèces halieutiques du Golfe de Gascogne,

les **ALLOSES** (grande Alose ou Alose feinte), présentant un intérêt halieutique plus important aujourd'hui. Elles sont capturées par tous les types de pêcheurs (marins pêcheurs, professionnels fluviaux, amateurs aux filets et aux engins...). Elles supportent également une exploitation indirecte : la pêche de la crevette blanche (mortalité importante des alosons en dévalaison dans les filets non sélectifs) et la pêche à la civelle (Keith et col., 1992).

l'**ANGUILLE européenne** (migrateur thalassotoque¹⁹), recherchée par les différents types de pêcheurs à tous les stades de sa vie (pibales ou civelles, puis anguilles jaunes, et enfin anguilles argentées), c'est la deuxième ressource du golfe de Gascogne.

Migrateurs holobiotiques

La **TRUITE COMMUNE**, espèce à vocation halieutique et commerciale prépondérante du fait de sa répartition géographique étendue à l'ensemble des cours d'eau de première catégorie.

Un enjeu national et mondial

La pêche de ces espèces représente une ressource, qui, correctement exploitée, pourrait être génératrice de profits économiques non négligeables et de retombées sociales pour les vallées concernées.

Ces espèces dites "à fort impact halieutique", très exigeantes quant à la qualité du milieu naturel où elles évoluent et très sensibles aux variations de leur environnement, tendaient à disparaître progressivement. Les consciences collectives nationales et internationales ont défini leur préservation et leur restauration éventuelle comme un enjeu primordial de la conservation de ce véritable patrimoine naturel. Le retour des poissons migrants sur les principaux bassins jadis colonisés serait le symbole d'une très nette victoire en termes d'amélioration des milieux et un gage de qualité pour les années à venir.

¹⁸ - **Migrateurs amphibiotes** : dont le cycle biologique implique une partie eau douce et une partie marine, trajet important (plusieurs milliers de km) entre les zones de reproduction et les zones de grossissement.

¹⁹ - **Migrateurs amphibiotes thalassotoques** : le fraie s'effectue en milieu marin (mer des Sargasses) ; ce sont les phases de sédentarisation et de croissance qui s'effectuent dans les bassins côtiers du littoral atlantique et de la Manche.

Le rôle économique de la Pêche

Pêche de loisirs à la ligne

La pêche à la ligne est un des sports de plein air qui compte le plus d'adeptes en France (2056471 pêcheurs amateurs en 1998). Selon l'enquête réalisée par le Conseil Supérieur de la Pêche, l'activité pêche sur le domaine fluvial représente en France un budget global approximatif de 6 Milliards de Francs. De nombreuses industries sont concernées par ce marché considérable : en tête viennent la fabrication d'articles de pêche, le conditionnement et la distribution d'appâts. La nature des dépenses engagées par le pêcheur se répartit entre le matériel (33 %), les cartes, permis et timbres divers (16%), les vêtements et bottes (3%), les appâts (17%), l'hébergement (7.5%) et le transport (19.5%).

A côté des besoins liés spécifiquement à l'équipement du pêcheur, se développe un véritable tourisme halieutique lié à l'essor récent du tourisme vert. Le bassin de l'Adour offre de nombreuses possibilités de pêche à la mouche, quelques unes des meilleures de l'hexagone. Malheureusement le nombre des séjours-pêche est encore très largement inférieur aux potentialités. Malgré l'effort important déjà consenti par les collectivités locales dans le domaine de la promotion touristique, il s'agit désormais de moderniser l'image quelque peu vieillie de la pêche en eau douce (ex : relance d'une politique de développement de la pêche sportive).

Pêche professionnelle

- 69 marins pêcheurs (en 1997) exercent leur activité le long des côtes atlantiques et dans l'estuaire de l'Adour (jusqu'à Peyrehorade sur le gave de Pau) sous la tutelle des Affaires Maritimes.
- 70 pêcheurs professionnels fluviaux (en 1997) exercent leur activité en zone mixte et fluviale ; tous adhèrent à l'association « Pêcheurs riverains de l'Adour et côtiers ». Le service gestionnaire est la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Une part importante du chiffre d'affaire global annuel de la pêche professionnelle est réalisée à partir des captures d'anguilles (adultes et civelles). Les autres poissons commercialisés sont les lamproies marines, les aloses, les saumons et truites de mer et les mulets.

RESULTATS

Aloses et lamproies sur l'Adour gersois

Ces espèces font l'objet du classement L 232.6 du Code Rural pour l'Adour en aval de la limite départementale entre le Gers et les Hautes-Pyrénées.

Sur cette portion, les habitats dominants sont les plats et les plats courants ; quelques radiers et très peu de rapides rompent cette « homogénéité ».

Les lamproies

Ces dernières années, les lamproies sont en phase de « recolonisation » de la partie gersoise, voire de la partie haute-pyrénéenne de l'Adour. Cela correspondrait peut-être à « l'ouverture » du barrage de Barcelonne-du-Gers dont la passe à poissons a été modifiée en 1996. Toutefois, il faut aussi souligner que les lamproies font l'objet d'une plus grande attention depuis quelques années, ce qui pourrait aussi expliquer que l'on en voit davantage.

Leur morphologie leur confère une relativement bonne capacité à franchir les obstacles : ce sont en effet d'excellentes nageuses pouvant de plus se servir de leur bouche pour progresser. Les barrages et seuils sur l'Adour gersois ne semblent pas leur poser de problèmes de franchissement.

Sur ce linéaire, deux frayères effectives et sept frayères potentielles avaient été observées par F.Mora en 1997.

Dans les années à venir, les lamproies feront l'objet d'études à part entière avec observation des zones de fraie particulièrement. On peut espérer que les lamproies coloniseront rapidement la partie aval des Hautes-Pyrénées qui leur offrira a priori de nouvelles zones potentielles de reproduction.

Les aloses

Actuellement, les aloses semblent remonter jusqu'au barrage des Arrats dans les Landes, qui reste très sélectif. Toutefois, par fortes eaux, elles arrivent à le franchir puisque quelques unes ont été vues en amont.

La partie gersoise de l'Adour n'est donc pas encore recolonisée par cette espèce, limitée par son incapacité à sauter le moindre obstacle. Pour qu'une passe à poissons soit adaptée, il faut donc une veine de courant continue (pas de jets plongeants).

En tenant compte de ces critères, trois seuils non équipés de passe à poissons sembleraient poser un problème de franchissement pour les aloses dans le Gers :

- le seuil du pont de Mazères à Jû-Belloc,
- le seuil de Hères (n°2) 500m en aval du pont de Hères,
- le seuil des Charrutots à la limite départementale avec les Hautes-Pyrénées.

D'autre part, des zones de fraie potentielles ont été repérées sur le linéaire gersois. Les très nombreux plats gersois devraient aussi leur convenir.

Rendre leur migration anadrome possible serait donc bénéfique puisque l'aire potentielle de reproduction serait accrue.

Salmonidés et anguilles

La limite de classement de ces espèces est située très en amont, sur l'Adour de Payolle.

Sur la partie haute-pyrénéenne, les courants (rapides et radiers) deviennent de plus en plus fréquents, jusqu'à devenir continus au niveau de Bagnères. Vers l'amont, la pente et la taille des blocs augmentent, le faciès tend vers le type escalier / cascade, succession de chutes et de fosses de dissipation.

Ce type d'habitat est très approprié aux salmonidés (truites de rivière uniquement, pour les parties les plus amont de type escalier / cascade), propice aux juvéniles et à la reproduction.

Par contre, les seuils suivants semblent demeurer des obstacles à leur migration ainsi qu'à celle des anguilles :

- seuil du pont de Mazères (pas de passe),
- seuil des Charrutots (pas de passe),
- seuil du pont d'Estirac pour les anguilles seulement (passe en projet),
- seuil du canal de Sombrun à Maubourguet pour les anguilles seulement (passe à recaler),
- seuil Part-Devant pour les salmonidés (passe en projet),
- seuil du Pont de Vic (passe à recaler),
- seuil du canal de Camalès (pas de passe),
- seuil de Bazillac-Florence (pas de passe),
- seuil du canal d'Aurensan (pas de passe),
- seuil du canal de l'Ailhet (passe en projet),
- seuil du canal d'Alaric (passe en projet),
- seuil de Campan (pas de passe),
- seuil de Galade (pas de passe).

Lors de la campagne de pêches électriques de l'automne 1999, des anguilles ont été trouvées jusqu'à Estirac. Cependant, le point amont suivant est à Pouzac, beaucoup plus haut sur l'Adour, dans les Hautes-Pyrénées ; on ne connaît donc pas exactement la limite de montaison de l'anguille. De plus, des alevinages sont effectués chaque année (cf. p.13), rendant plus difficile l'interprétation des résultats de pêches.

Pour les salmonidés, un calcul de potentialités a pu être effectué à partir de l'hypothèse suivante (arrêtée par le CSP et l'INRA²⁰) : 1500 à 2000 smolts produits / an par hectare de radier ou de rapide.

Cette hypothèse ne semble applicable que sur la partie zone à truites selon la classification de Huet, c'est-à-dire en amont de Bours. Le tableau suivant rassemble les productions potentielles de smolts calculées par secteur.

²⁰ - CSP : Conseil Supérieur de la Pêche et INRA : Institut National de Recherche Agronomique.

Secteurs (entre 2 ouvrages)		Surfaces	Nbre de smolts susceptibles d'être produits par an	
	Long.	Radier / Rapide	Hypothèse	
	km	Ha	1500	2000
<i>Bours av 2 à Arsenal</i>	1.8	0.35	525	700
<i>Arsenal au C^{al} de Lavet</i>	0.9	0.2	300	400
<i>Lavet au pt de Nelly</i>	1.5	1	1500	2000
<i>Pt Nelly au pt de la Marne</i>	0.9	0.25	375	500
<i>Pt Marne au Pt d'Alsthom</i>	1.1	0.4	600	800
<i>Pt d'Alsthom au pt de Soues</i>	2.3	1.2	1800	2400
<i>Pt de Soues à Horgues</i>	1.1	0.5	750	1000
<i>Horgues à Momères</i>	3.3	3.75	5625	7500
<i>Momères au pt de Hiis</i>	4.2	4.35	6525	8700
<i>Pt de Hiis au C^{al} d'Alaric</i>	6.5	7	10500	14000
<i>C^{al} d'Alaric au Pt du chemin de fer (Bagnères)</i>	2.6	1.6	2400	3200
<i>Ch. de fer à Pt de gerde</i>	1.9	1.8	2700	3600
<i>Pt de Gerde à Campan</i>	5.1	5	7500	10000
<i>Campan à la confluence Gripp/Payolle</i>	5.5	0	0	0
Total linéaire zone à truites selon Huet	38.7	27.4	41100	54800

Une superficie de 28 hectares de cours d'eau peut être considérée comme favorable à la reproduction et à la croissance de juvéniles. Cela permet d'espérer des productions de 1000 à 2500 adultes / an (cf. page suivante, tableau des potentialités).

	Géniteurs nécessaires	Œufs nécessaires	Smolts susceptibles d'être produits	SAT (Adultes) susceptibles de revenir		SAT (Exploitable)	
				Nr (hypothèse 2%)	Nr (hypothèse 5%)	2%	5%
	Ng	No	Ns (**)	Ns * 2%	Ns * 5%	(Ns * 0.02)-Ng	(Ns * 0.05)-Ng
De Bours à la confluence Gripp / Payolle	No / 9000 * 2 (**)	Ns / 0.03 (*)	total	959	2398	604	2042

(*) Taux de survie d'œufs à smolts (Tos) : 0.03.

(**) Nombre d'œufs par femelle saumon : 9000 (femelle autochtone : 5 kg en moyenne).

(***) Hypothèse : 1750 smolts / an par hectare de radier ou rapide.

Potentialités SAUMON Atlantique de l'Adour
De Bours à la confluence Gripp / Payolle

CONCLUSION

Cette étude a été menée afin d'établir un premier diagnostic de la « fertilité » de l'Adour en amont de la limite départementale entre les Landes et le Gers. En effet, l'Adour fait actuellement l'objet de plusieurs programmes de restauration des poissons migrateurs (contrat de rivière « haut Adour » en particulier).

Les deux aspects principaux d'une étude de potentialité sont l'analyse des conditions d'accès aux différents secteurs et la recherche des zones propices à la reproduction et à la tenue des juvéniles.

Les espèces migratrices concernées sont les aloses et les lamproies en aval de la limite départementale Gers / Hautes-Pyrénées, et les salmonidés et les anguilles en aval du ruisseau du Hourclat (affluent de l'Adour de Payolle).

Pour les lamproies, le bilan est très positif puisqu'elles ont déjà « recolonisé » la partie gersoise ces dernières années. Leur morphologie leur confère une grande capacité à franchir les obstacles, qui sont bien souvent le facteur limitant de la progression anadrome des migrateurs. On peut espérer une « recolonisation » prochaine de la partie haute-pyrénéenne, et de ce fait se poser la question d'une révision du classement à migrateurs.

Les aloses ne peuvent toujours pas coloniser le linéaire gersois puisque retenues en aval par le seuil trop sélectif des Arrats. En amont, d'autres ouvrages sont également susceptibles de poser de sérieux problèmes de franchissement pour cette espèce. Cela est dommageable car des frayères potentielles existent sur ces secteurs.

En ce qui concerne les salmonidés, les habitats du haut Adour paraissent tout à fait appropriés aux espèces. Cependant, une douzaine d'ouvrages restent à réaliser ou à revoir pour que les migrations soient possibles. La qualité de l'eau pourrait aussi être un facteur limitant puisqu'elle est médiocre et que les salmonidés sont exigeants à ce niveau-là. La station d'épuration de Bagnères-de-Bigorre est prévue pour fin 2000, mais les travaux ne sont pas encore commencés à ce jour.

Pour conclure, deux priorités ressortent de l'étude :

- équiper un certain nombre de barrages pour permettre la libre circulation de tout les migrateurs (sur la partie gersoise),
- améliorer la qualité de l'eau de la rivière par la construction de stations d'épuration, celle de Bagnères étant la plus urgente.

Ces actions permettraient la restauration des migrateurs sur tout le linéaire de l'Adour, garantes d'une qualité environnementale retrouvée indiscutable et symbole d'une victoire en termes d'aménagement et de gestion des milieux.

BIBLIOGRAPHIE

- Abad N.**, 1995. Application de la directive CEE du 18 juillet 1978 relative à la qualité des eaux piscicoles, Département des Hautes-Pyrénées. Conseil général Hautes-Pyrénées, Fédération de pêche des Hautes-Pyrénées, Ministère de l'Environnement, Région Midi-Pyrénées. 18 p.
- Anonyme**, 1993. Cartes 1993, La qualité des cours d'eau. Ministère de l'Environnement, Agences de l'eau.
- Anonyme**, 1996. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Adour Garonne. Agence de l'eau Adour-Garonne, DIREN Midi-Pyrénées. 112 p.
- Anonyme**, 1998. Localisation des secteurs de fraie de l'Alose, sur le bassin de l'Adour. MIGRADOIR. 27 p.
- Anonyme**, 1998. Contrat de rivière du Haut Adour. Syndicat Mixte du Haut et Moyen Adour. Société d'Ingénierie pour l'Eau et l'Environnement. 169 p.
- Cassou-Leins F.**, Cassou-Leins J.J., 1981. Recherches sur la biologie et l'halieutique des migrateurs de la Garonne et principalement de l'Alose : *Alosa alosa*, L. thèse Doctorat 3^e cycle, INP Toulouse. 382 p.
- Gilbert-Giroud V.**, 1990. Schéma départemental de vocation piscicole et halieutique des Hautes-Pyrénées. Département des Hautes-Pyrénées, Ministère de l'environnement, D.D.A.F. 170 p.
- Keith P.**, Allardi J., Moutou B., 1992. Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilan des introductions. M.N.H.N., C.S.P., C.E.M.A.G.R.E.F., Ministère de l'Environnement. 111 p.
- Lafargue G.**, 1999. Données sur les caractéristiques morphologiques et biologiques de la population d'Alose finte (*Alosa fallax fallax*) du bassin de l'Adour. Université de Pau et des Pays de l'Adour. 24 p.
- Legault A.**, 1993. L'Anguille. Aménagement des obstacles à la migration. Association pour le développement de l'agriculture, Fish-pass, Ministère de l'agriculture et du développement rural. 32p.
- Mora F.**, 1997. Inventaire et cartographie des zones d'intérêt piscicole de l'Adour Gersois. Mission Inter Services de l'Eau du Gers. 34 p.
- Muus B.-J.**, Nielsen J.-G., Dahlstrom P. et Olesen Nyström B., 1998. Guide des poissons de mer et pêche. Delachaux et Niestlé. 335 p.
- Perony Beterous M.**, 1993. Potentialités de restauration du Saumon Atlantique sur le bassin du Gave de Pau. 22 p.
- Spillman J.**, 1961. Faune de France : 65 poissons d'eau douce. Féd. Fr. Soc. Sci. Nat. Off. Cent. Faunis., P. Chavalier, Paris. 301 p.

ANNEXES

ANNEXE 1: Liste des ZNIEFF du Gers

ANNEXE 2: Résultats de pêches électriques de l'automne 1998

ANNEXE 3: Liste des AAPP

ANNEXE 4: Cartographie des habitats

ANNEXE 5: Tableau récapitulatif des surfaces des biotopes

ANNEXE 6: Fiches Barrages

ANNEXE 7: Carte des principales retenues collectives

ANNEXE 1

LISTE DES ZNIEFF SUR L'ADOUR GERSOIS

- ZNIEFF 0557 : Ripisylves de l'Adour (Castelnau Rivière Basse,..., Bazet, Bours)
- ZNIEFF 05570001 : Iles de Goux-Préchac (Cahuzac sur Adour, Goux, Préchac sur Adour)
- ZNIEFF 05570002 : Méandre de Belloc (Belloc)
- ZNIEFF 05570003 : Méandes de Gée Rivière (Saint Germé, Corneillan)
- ZNIEFF 05570005 : Saligues de Gée Rivière (Gée Rivière, Corneillan, Bernède)
- ZNIEFF 05570006 : Iles de Riscle-Tarsac (Saint-Mont, Tarsac, Riscle)
- ZNIEFF 05570007 : Adour de Jû-Belloc (Jû-Belloc)
- ZNIEFF 05570008 : Méandres de Reillou (Tieste Uragnoux)
- ZNIEFF 05570009 : Confluent Adour-Lées (Bernède, Barcelonne du Gers)
- ZNIEFF 05570010 : Confluent Arros-Adour, Barthères (Riscle, Sarragachies, Izotges, Cahuzac sur Adour, Termes d'Armagnac)

ANNEXE 2

Résultats de pêches électriques de l'automne 1999

ADOUR à GRENADE-SUR-L'ADOUR (Station N° 40-05)

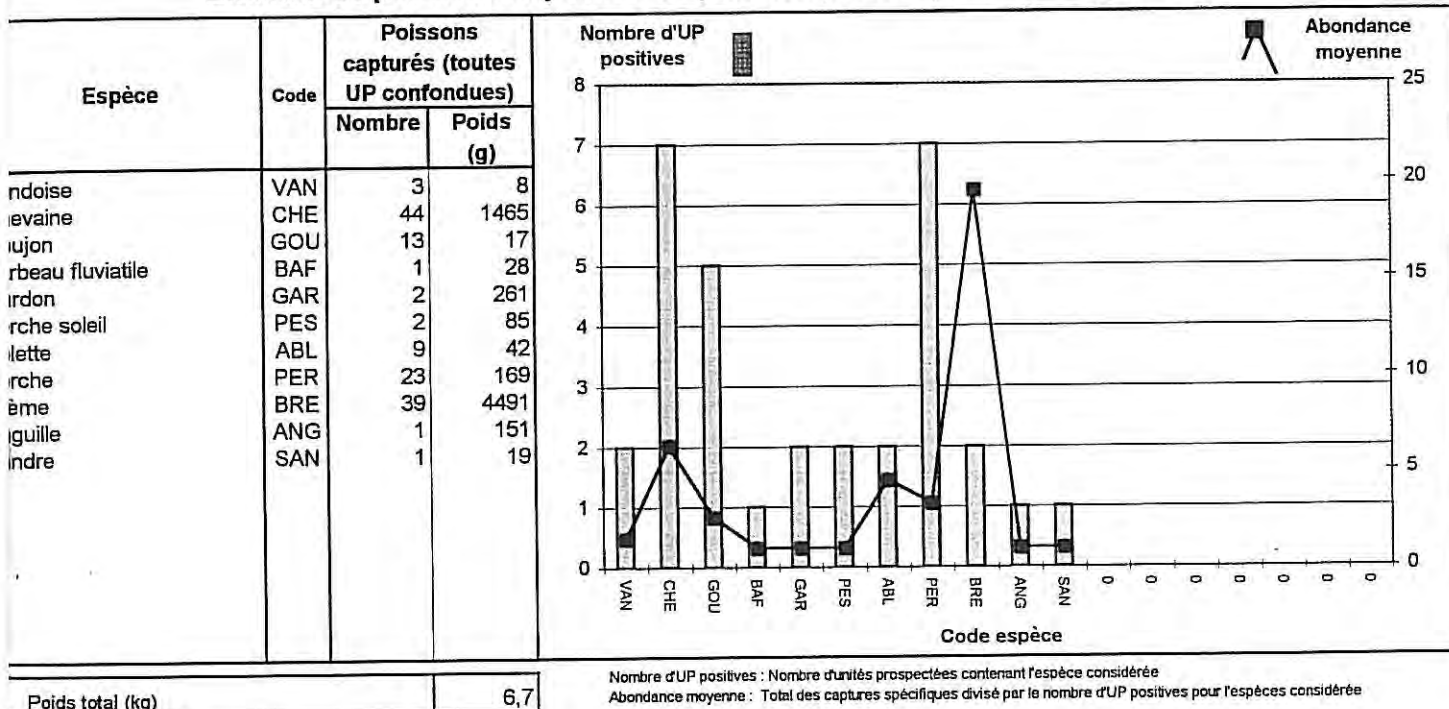
ANNEE 1999

Pêche électrique du 13/10/99

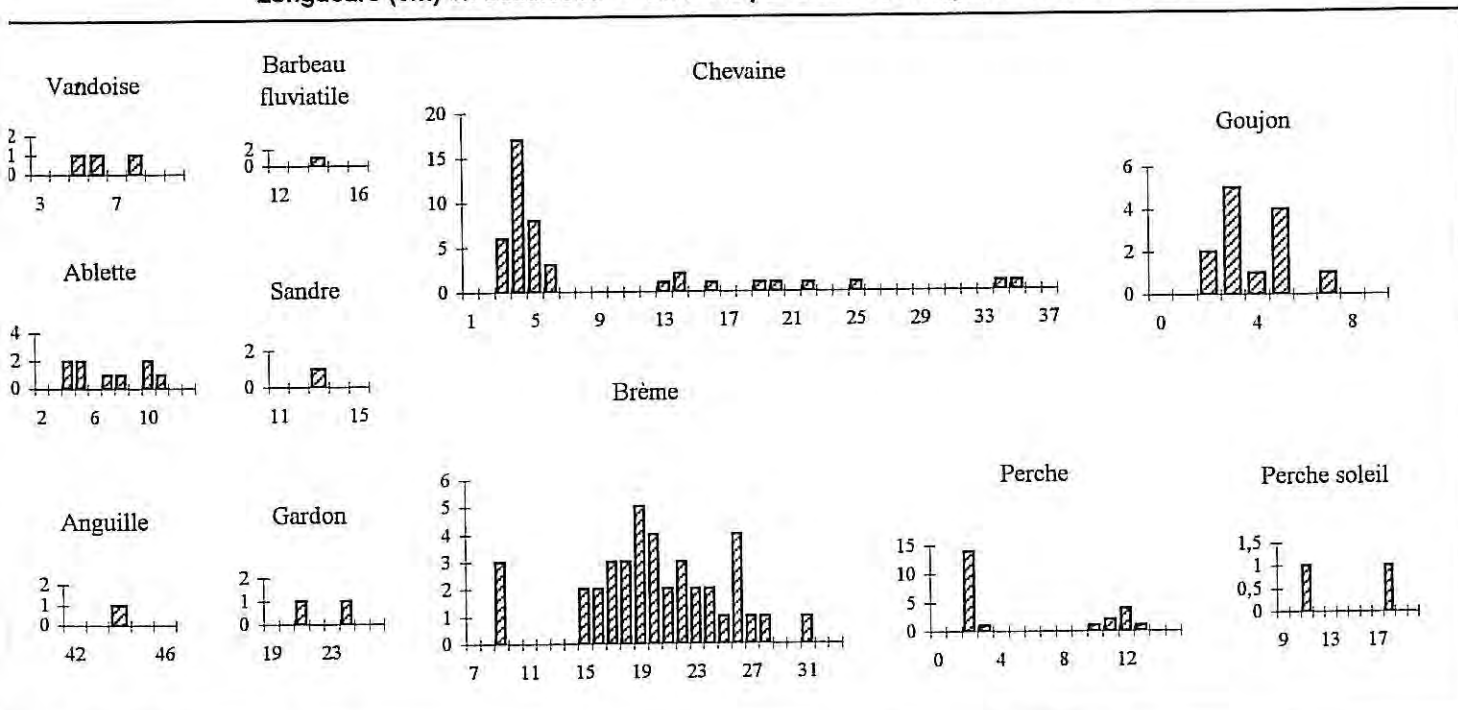
Modalités de l'opération

Mode de prospection : en bateau	Méthode : par ambiances	Nombre d'anodes : 1
Matériel de pêche : Héron	Nombre d'UP (unités prospectées) : 12	Tension (V) : 450
Longueur tot. station (m) : 600	Durée tot. pêche effective (mn) : 29	Intensité (A) :
Largeur moy. station (m) : 58	Surface tot. prospectée (m2) : 468	Puissance (kW) : 2,1

Effectifs de poissons capturés - Répartition par UP (unités prospectées)



Histogrammes de fréquence de tailles des espèces principales (toutes UP confondues)
Longueurs (cm) en abscisses – Effectifs par classe de longueur en ordonnées



ADOUR Cne. De BERNEDE (lieu-dit : Digue de la Saligue)

ANNEE 1999

Pêche électrique du 09/11/99

Modalités de l'opération

Mode de prospection : à pied
Longueur tot. station (m) : 83
Largeur moy. station (m) : 10
Surface prospectée(m2) : 830

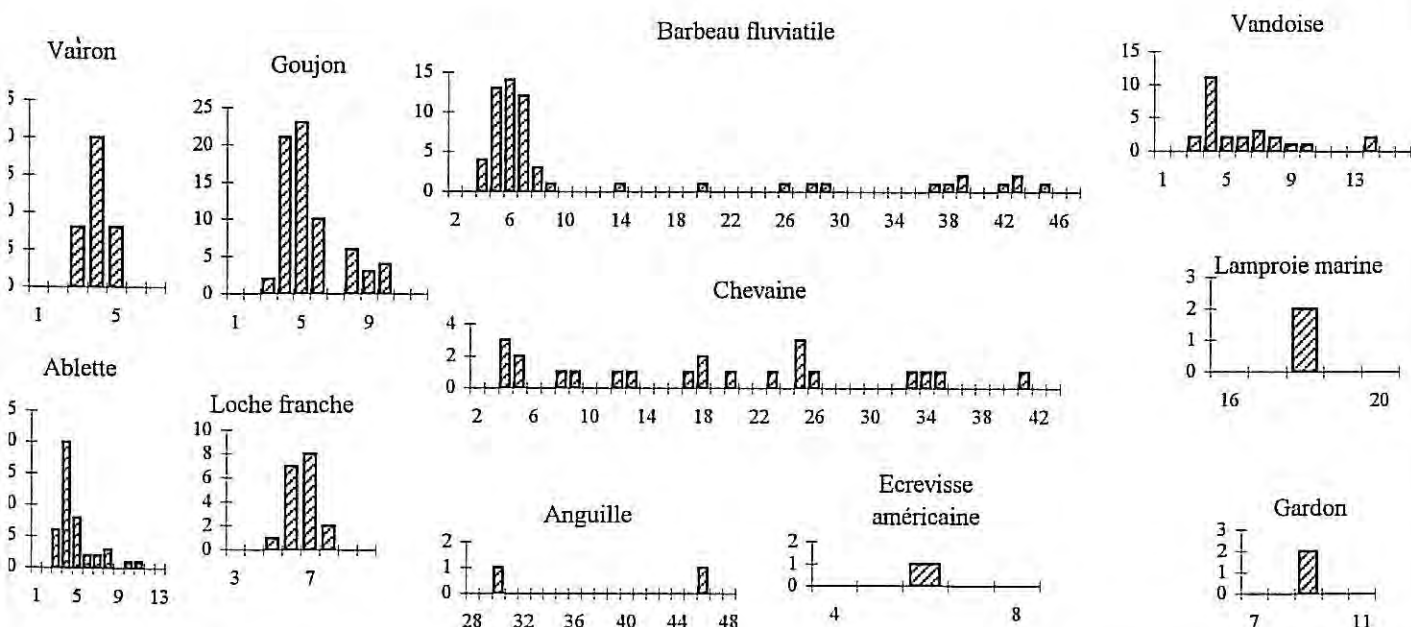
Méthode : DeLury, 2 passages
Durée 1er passage (mn) : 16
Durée 2ème passage (mn) : 15

Matériel de pêche : Héron
Nombre d'anodes : 2
Tension (V) : 475
Puissance (kW) : 2,3

Effectifs de poissons capturés - Densités estimées

Espèce	Poissons capturés dans le secteur		Densité estimée à l'ha		Densité estimée au km		% du poids total	Importance du Peuplement	
	Nombre	Poids (g)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)		en nombre	en poids
airon	44	60	558	0,8	558	1	0,4%	très faible	très faible
loche franche	62	179	1867	5,4	1867	5	1,2%	faible	très faible
vandoise	26	110	313	1,3	313	1	0,7%	très faible	très faible
chevaine	22	3055	272	37,7	272	38	20,4%	très faible	très faible
goujon	111	360	2124	6,9	2124	7	2,4%	faible à moyen	très faible
barbeau fluviatile	121	10639	2430	213,6	2430	214	71,0%	moyen	moyen
gardon	2	17	24	0,2	24	0	0,1%	très faible	très faible
ablette	161	316	1940	3,8	1940	4	2,1%	faible à moyen	très faible
anguille	2	221	34	3,8	34	4	1,5%	très faible	très faible
lamproie marine	2	19	34	0,3	34	0	0,1%	très faible	très faible
ecrevisse américaine	1	6	60	0,4	60	0	0,0%	très faible	très faible
Poids total (kg)		15,0		274,3		274,3			

Histogrammes de fréquence de tailles des poissons capturés
Longueurs (cm) en abscisses -- Effectifs par classe de longueur en ordonnées



ADOUR (commune de JU-BELLOC)

ANNEE 1999

Pêche électrique du 09/11/99

Modalités de l'opération

Mode de prospection : à pied
Longueur tot. station (m) : 30
Largeur moy. station (m) : 8,5
Surface prospectée(m2) : 255

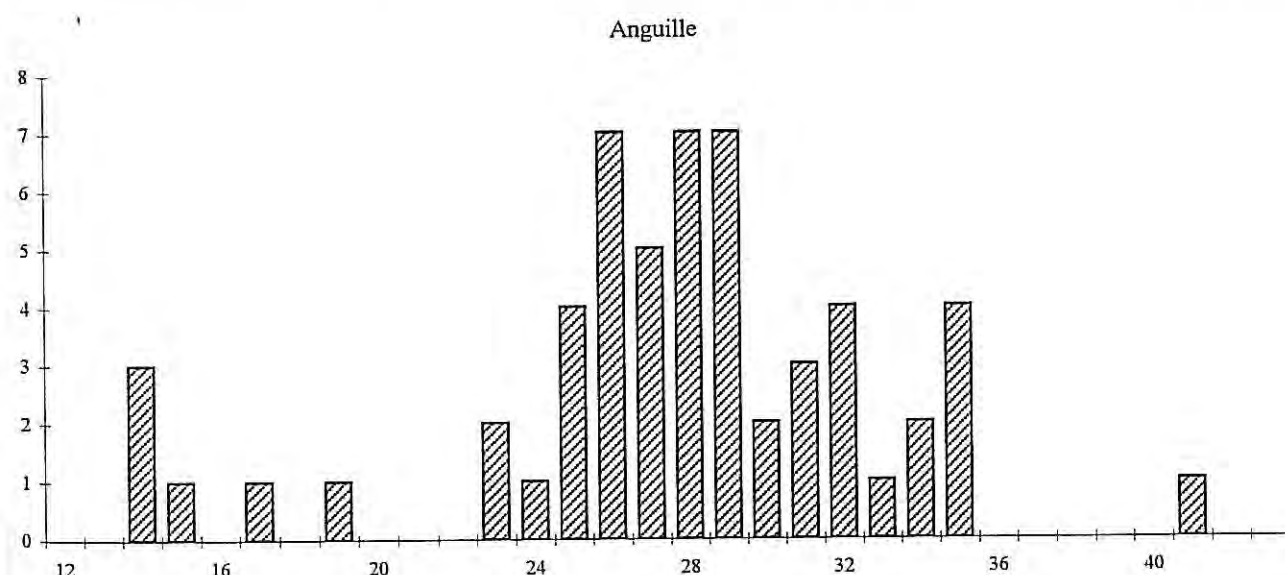
Méthode : De Lury, 3 passages
Durée 1er passage (mn) : 14
Durée 2ème passage (mn) : 10

Matériel de pêche : Héron
Nombre d'anodes : 2
Tension (V) : 330
Puissance (kW) : 1,7

Effectifs de poissons capturés - Densités estimées

Espèce	Poissons capturés dans le secteur		Densité estimée à l'ha		Densité estimée au km		% du poids total	Importance du Peuplement	
	Nombre	Poids (g)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)		en nombre	en poids
anguille	56	2261	4288	183,1	3645	156	100,0%	fort	faible à moyen
Poids total (kg)		2,3	183,1		155,6				

Histogrammes de fréquence de tailles des poissons capturés
Longueurs (cm) en abscisses – Effectifs par classe de longueur en ordonnées

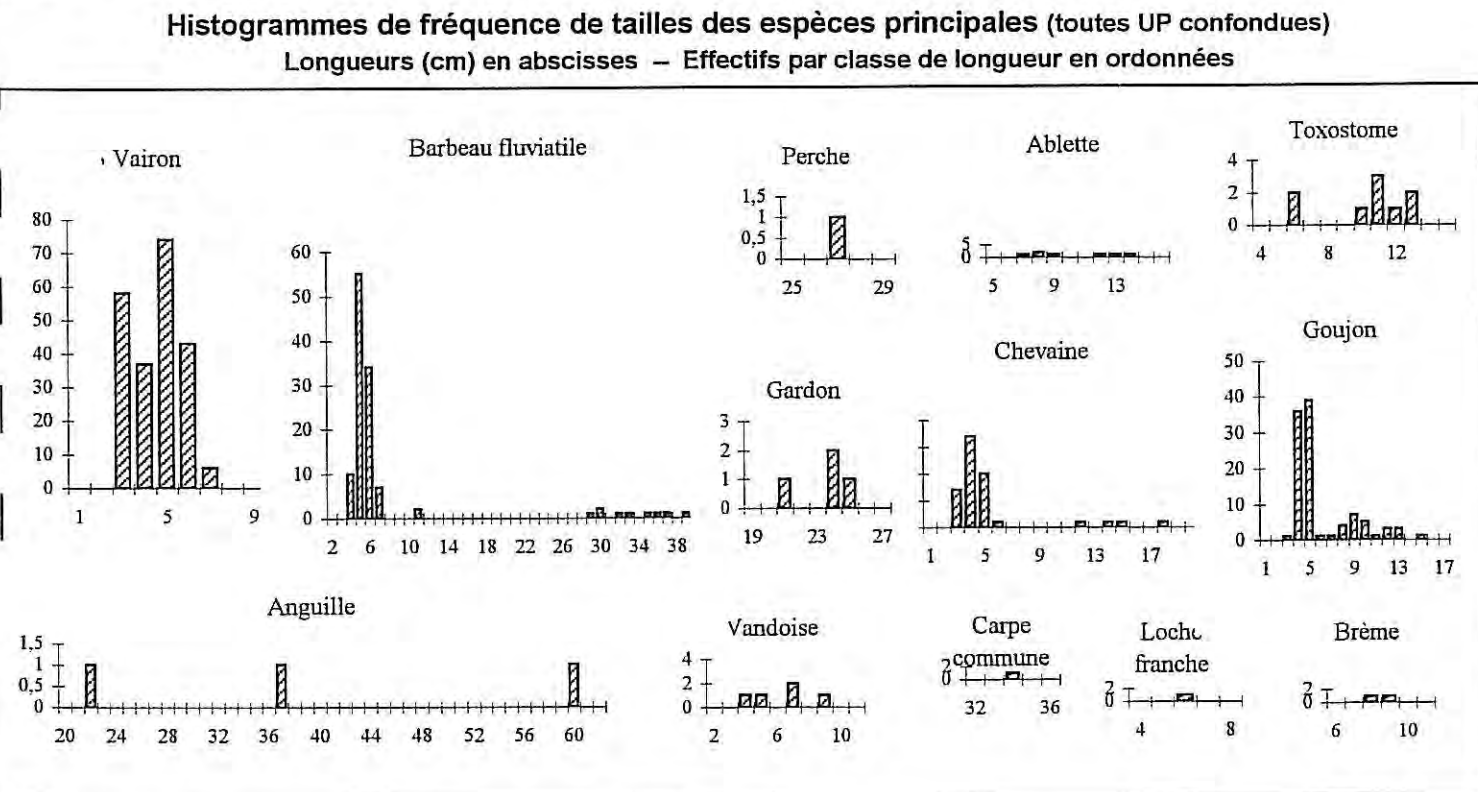
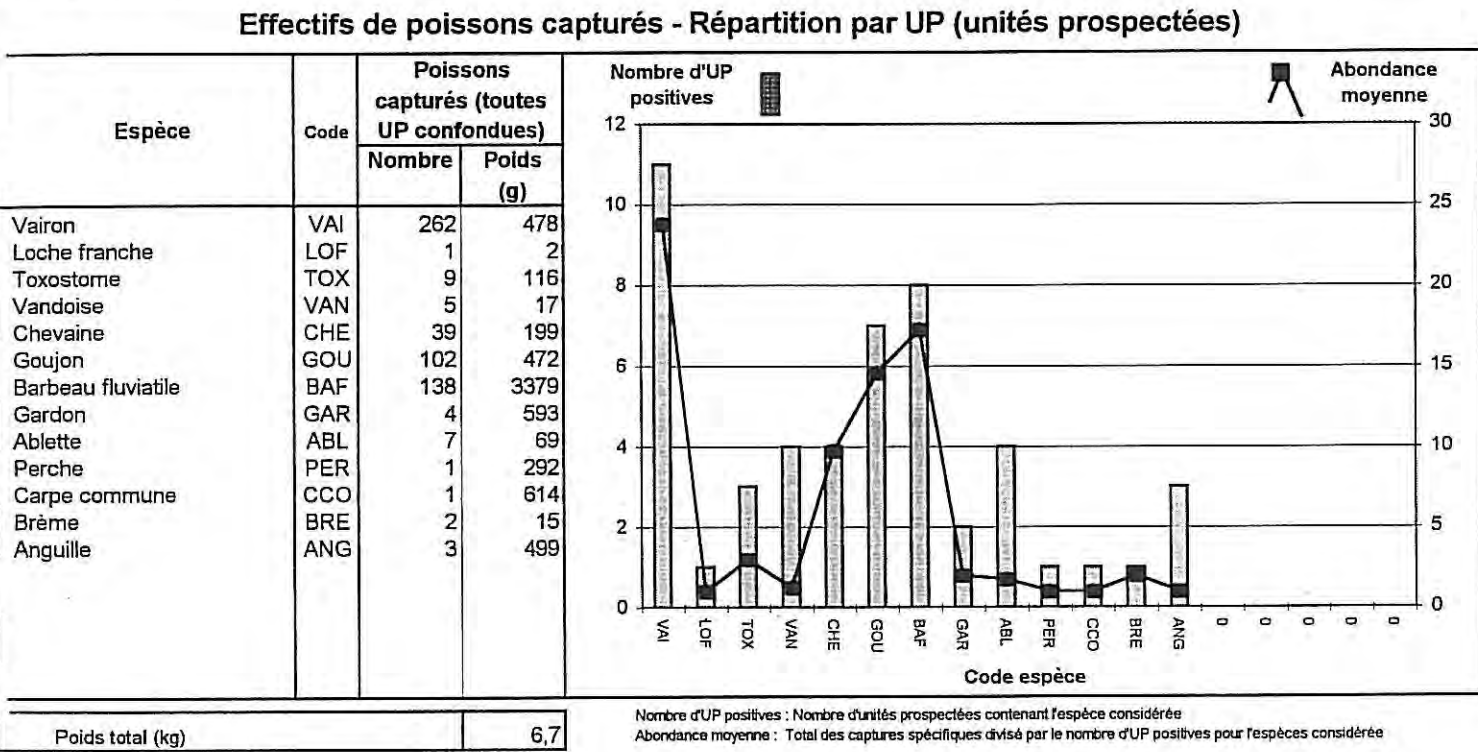


L'ADOUR à ESTIRAC (Station N° 65-04)

ANNEE 1999

Pêche électrique du 30/09/99

Modalités de l'opération					
Mode de prospection : à pied		Méthode : Par ambiances		Nombre d'anodes : 1	
Matériel de pêche : Héron		Nombre d'UP (unités prospectées) : 11		Tension (V) : 450	
Longueur tot. station (m) : 68		Durée tot. pêche effective (mn) : 26		Intensité (A) :	
Largeur moy. station (m) : 30		Surface tot. prospectée (m2) :		Puissance (kW) : 1,9	



ADOUR à POUZAC (Station N° 65-03)

ANNEE 1999

Pêche électrique du 30/09/99

Modalités de l'opération

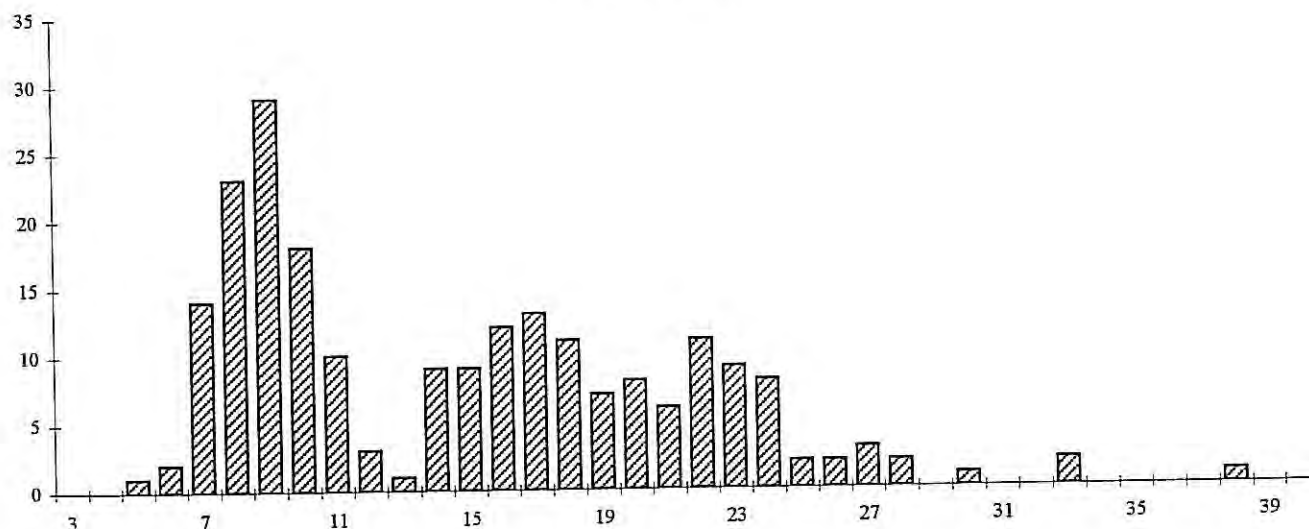
Mode de prospection : à pied	Méthode : De Lury, 2 passages	Matériel de pêche : Héron
Longueur tot. station (m) : 60	Durée 1er passage (mn) : 15	Nombre d'anodes : 2
Largeur moy. station (m) : 11	Durée 2ème passage (mn) : 11	Tension (V) : 465
Surface prospectée(m2) : 660		Puissance (kW) : 1,4

Effectifs de poissons capturés - Densités estimées

Espèce	Poissons capturés dans le secteur		Densité estimée à l'ha		Densité estimée au km		% du poids total	Importance du Peuplement	
	Nombre	Poids (g)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)		en nombre	en poids
Truite de rivière	217	11798	4024	218,8	4426	241	100,0%	fort à très fort	fort
Poids total (kg)		11,8			218,8	240,6			

Histogrammes de fréquence de tailles des poissons capturés
Longueurs (cm) en abscisses – Effectifs par classe de longueur en ordonnées

Truite de rivière



ANNEXE 3

Liste des A.A.P.P.M.A. gestionnaires sur l'Adour entre la limite départementale Landes / Gers et la confluence des Adour(s) de Gripp et de Payolle.

Secteur	Nom et adresse de l'A.A.P.P.M.A.	Président	Téléphone
Saint-Mont	Société de pêche de l'Adour 32400 Saint-Mont	Serge Bouielh	05.62.69.62.92
Riscle	Le Moulinet Risclois 36, route de Bigorre 32400 Riscle	André Bezecourt	05.62.69.70.88
Plaisance	La Gaule Plaisantine 20, rue des Chênes 32160 Plaisance-du-Gers	Gilbert Bouyssou	05.62.09.00.51
Maubourguet	Société de pêche du canton de Maubourguet Avenue de Bordeaux 65700 Maubourguet	Jean Nadal	05.62.96.47.07
Vic-Bigorre	Société de pêche du canton de Vic-Bigorre 10 rue du Collège 65500 Vic-en-Bigorre	Bernard Dumestre	05.62.96.76.64
Tarbes	Pêcheurs Pyrénéens 27 rue Léon Pouey 65000 Tarbes	Jacques Ducos	05.62.51.76.49
Bagnères	La Gaule Bigourdane 24 rue Henri Dupare 65000 Tarbes	Jean-Marie Perez	05.62.93.21.91
Campan	Pêcheurs Campanois 65710 Campan-Galade	Robert Soucaze-Soudat	05.62.91.85.35

Liste des F.D.A.A.P.P.M.A. gestionnaires sur l'Adour entre la limite départementale Landes / Gers et la confluence des Adour(s) de Gripp et de Payolle.

Secteur	Nom et adresse de la F.D.A.A.P.P.M.A.	Président	Téléphone
Auch	FDAAPPMA « Le Rougeat » Route de Toulouse 32000 Auch	Claude Lannelongue	05.62.63.41.50
Tarbes	FDAAPPMA 20 boulevard du 8 mai 65000 Tarbes	Pierre Bessette	05.62.34.00.36

ANNEXE 4

Cartographie des habitats

LEGENDE DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Echelle : 1 / 10 000^{ème}

Pfd	Profond
Pl	Plat
PC	Plat courant
CP	Courant profond

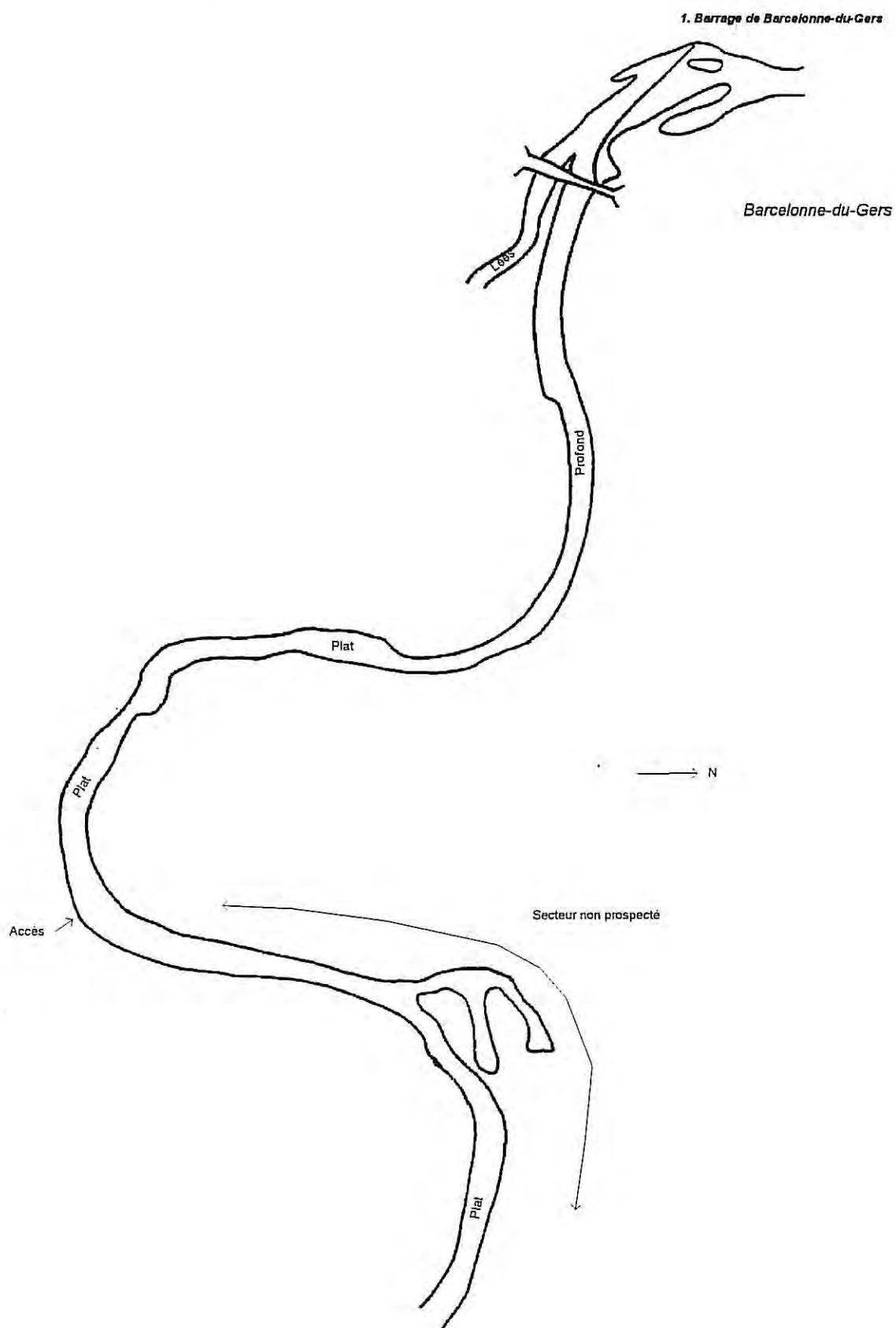


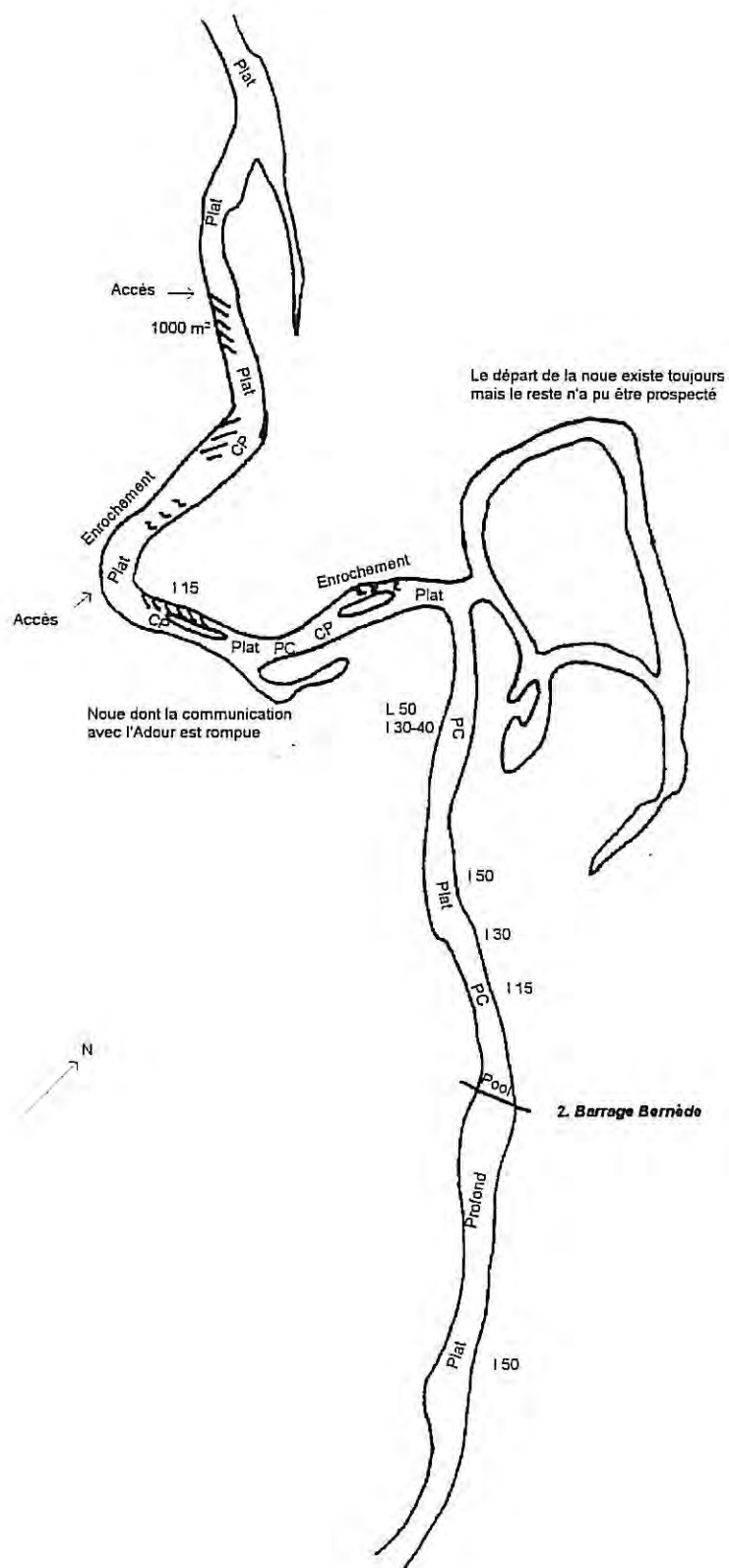
Rapide

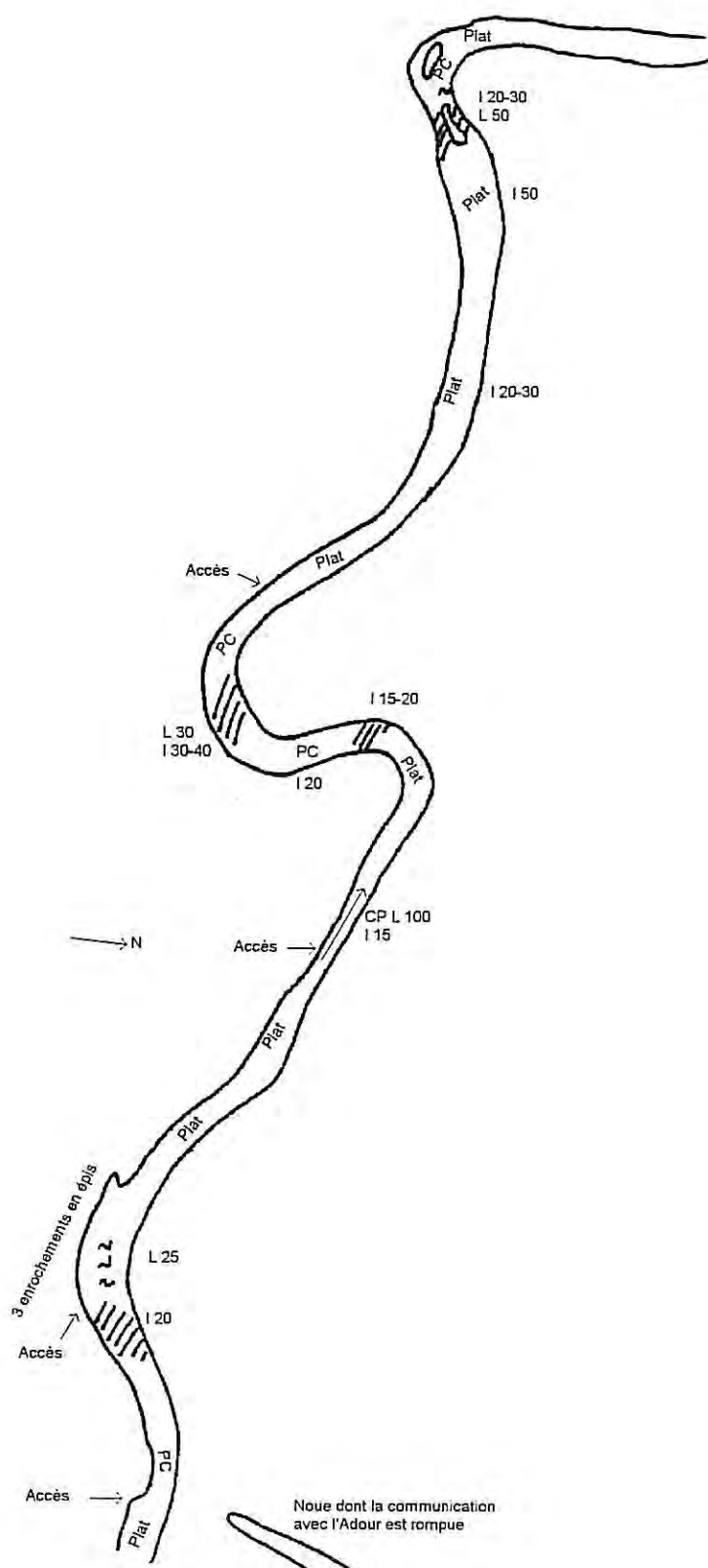


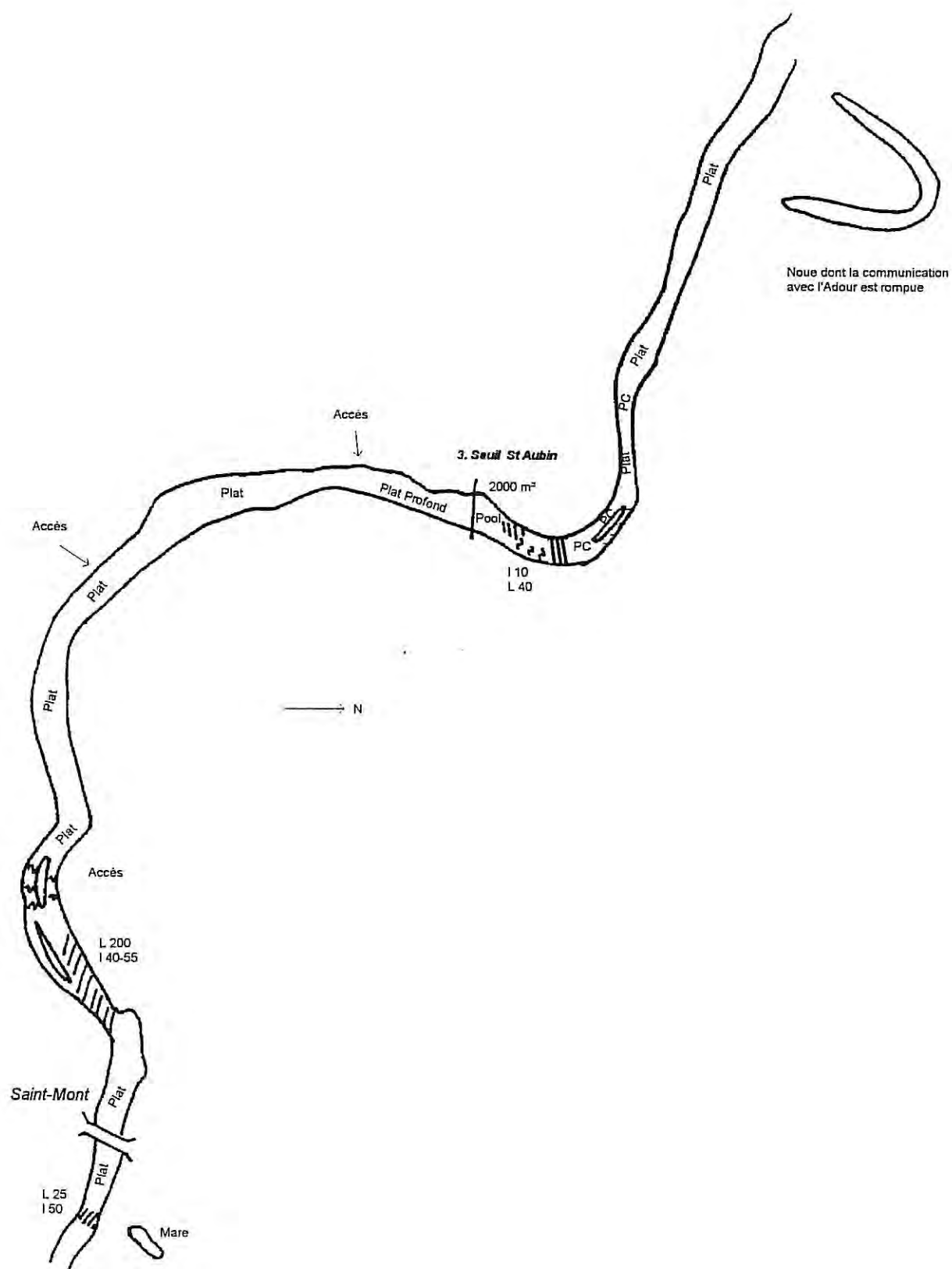
Radier

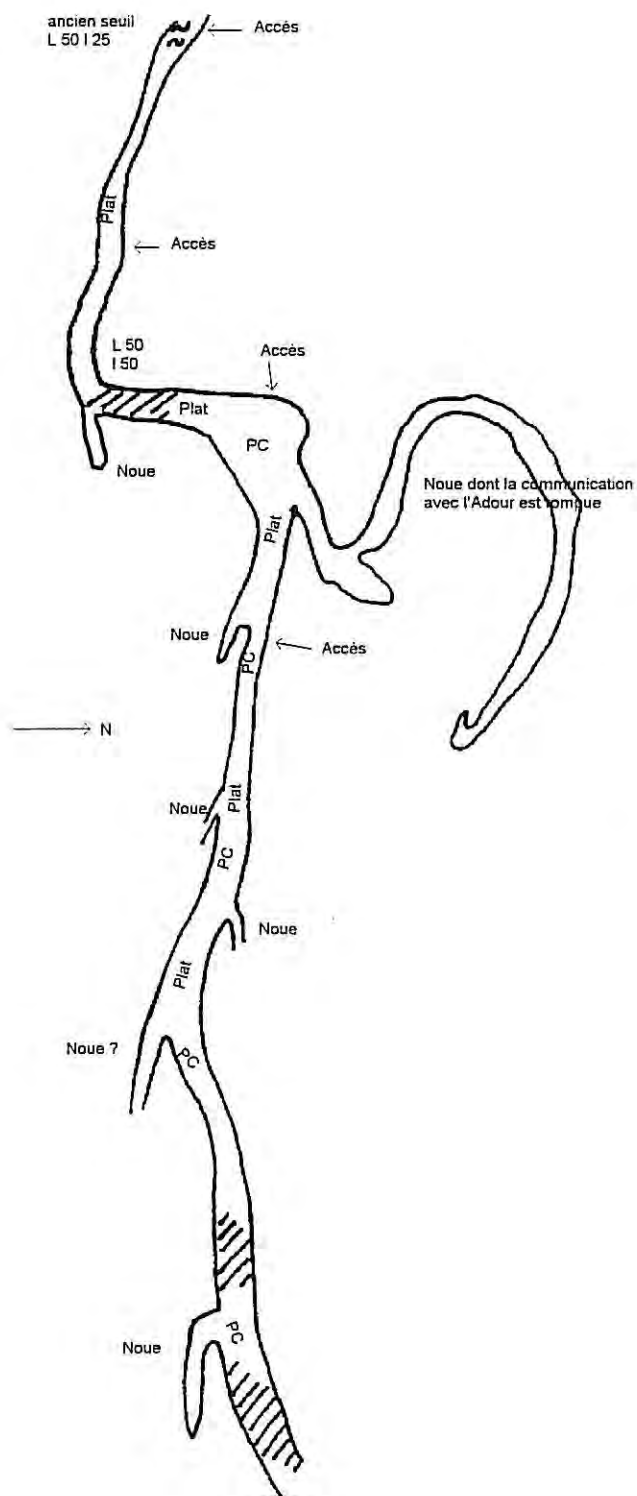
l 25	largeur de 25 mètres
l 15-20	largeur comprise entre 15 et 20 mètres
L 100	longueur de 100 mètres
1000 m ²	superficie de l'habitat de 1000 m ²

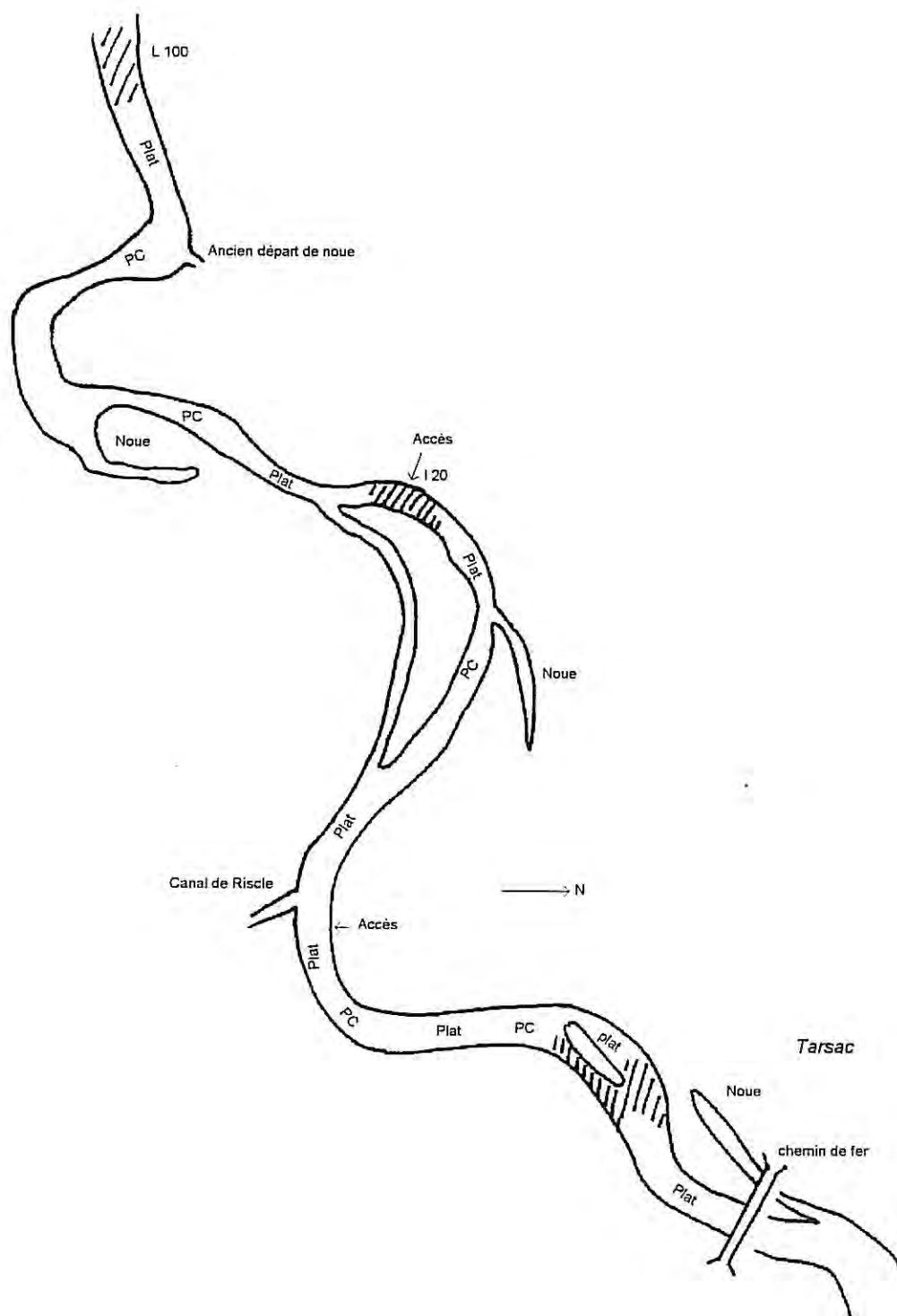


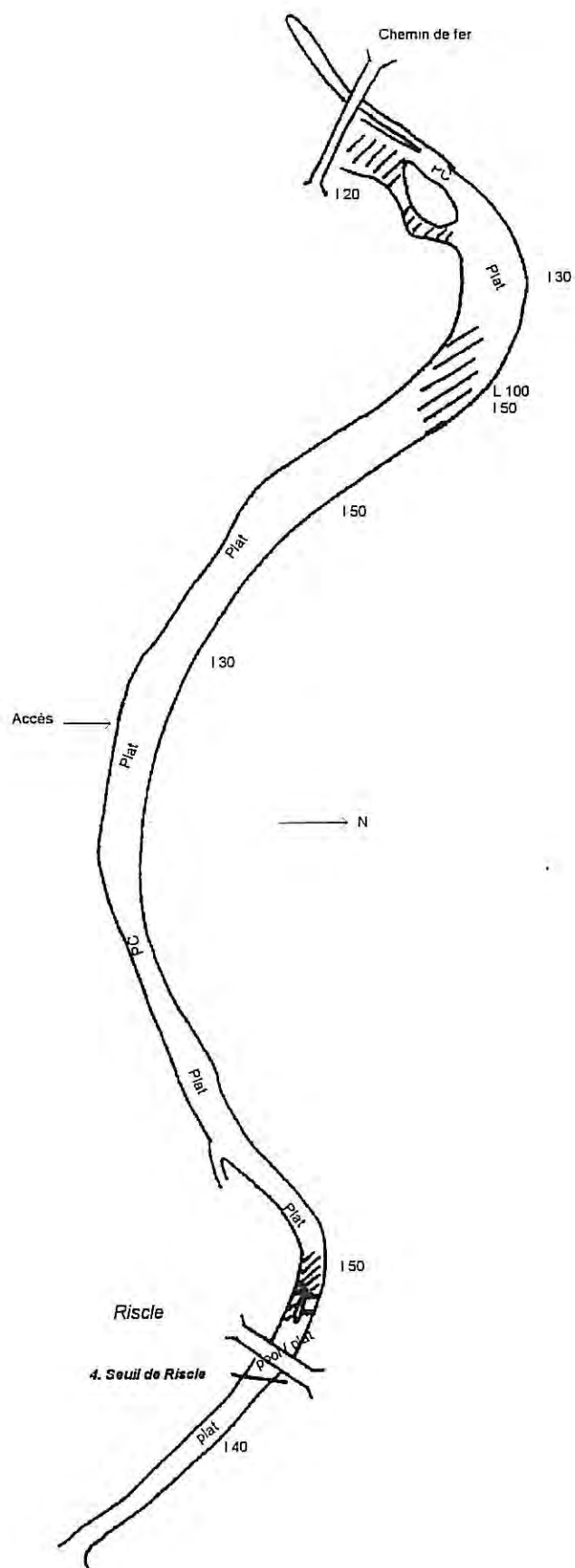


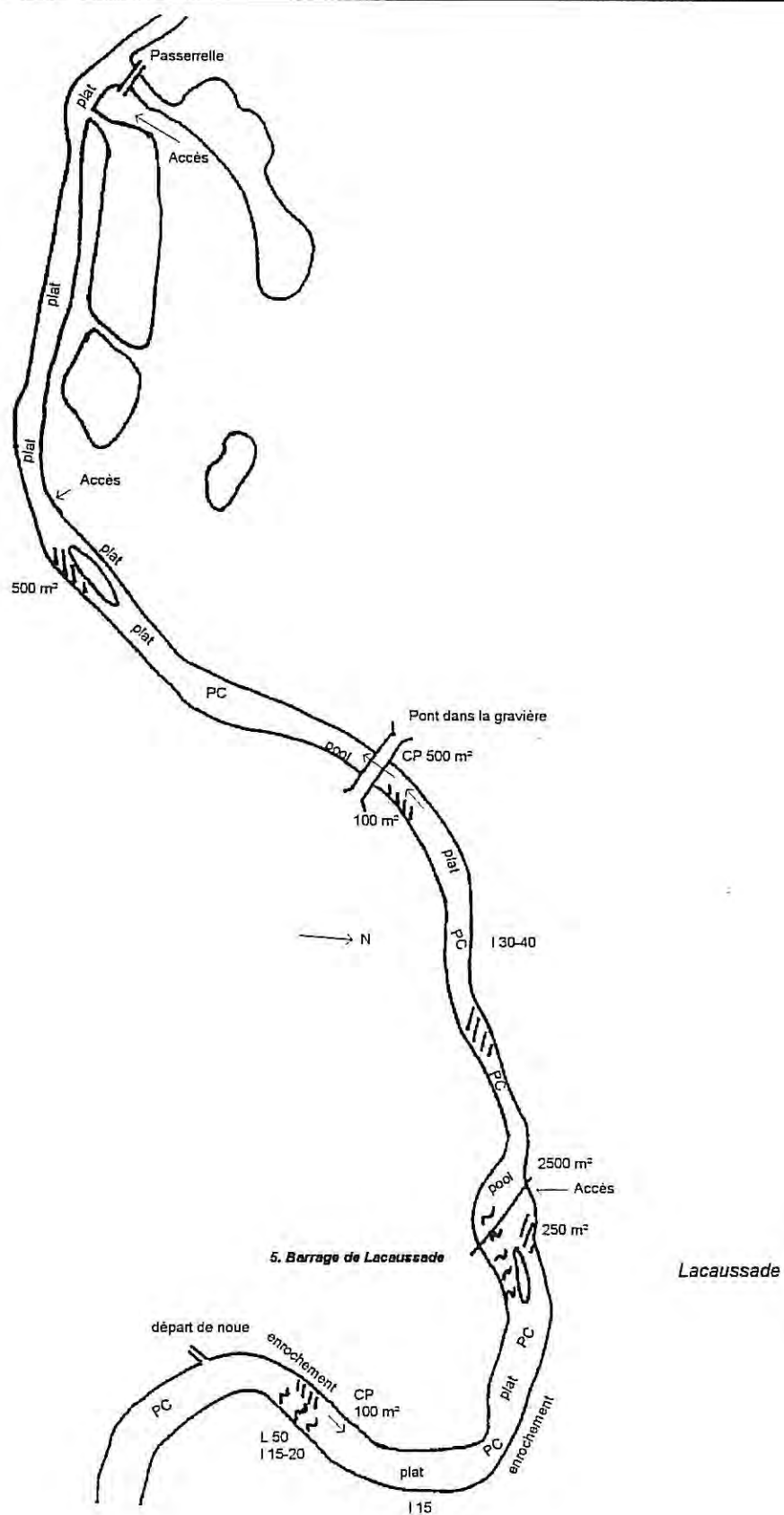


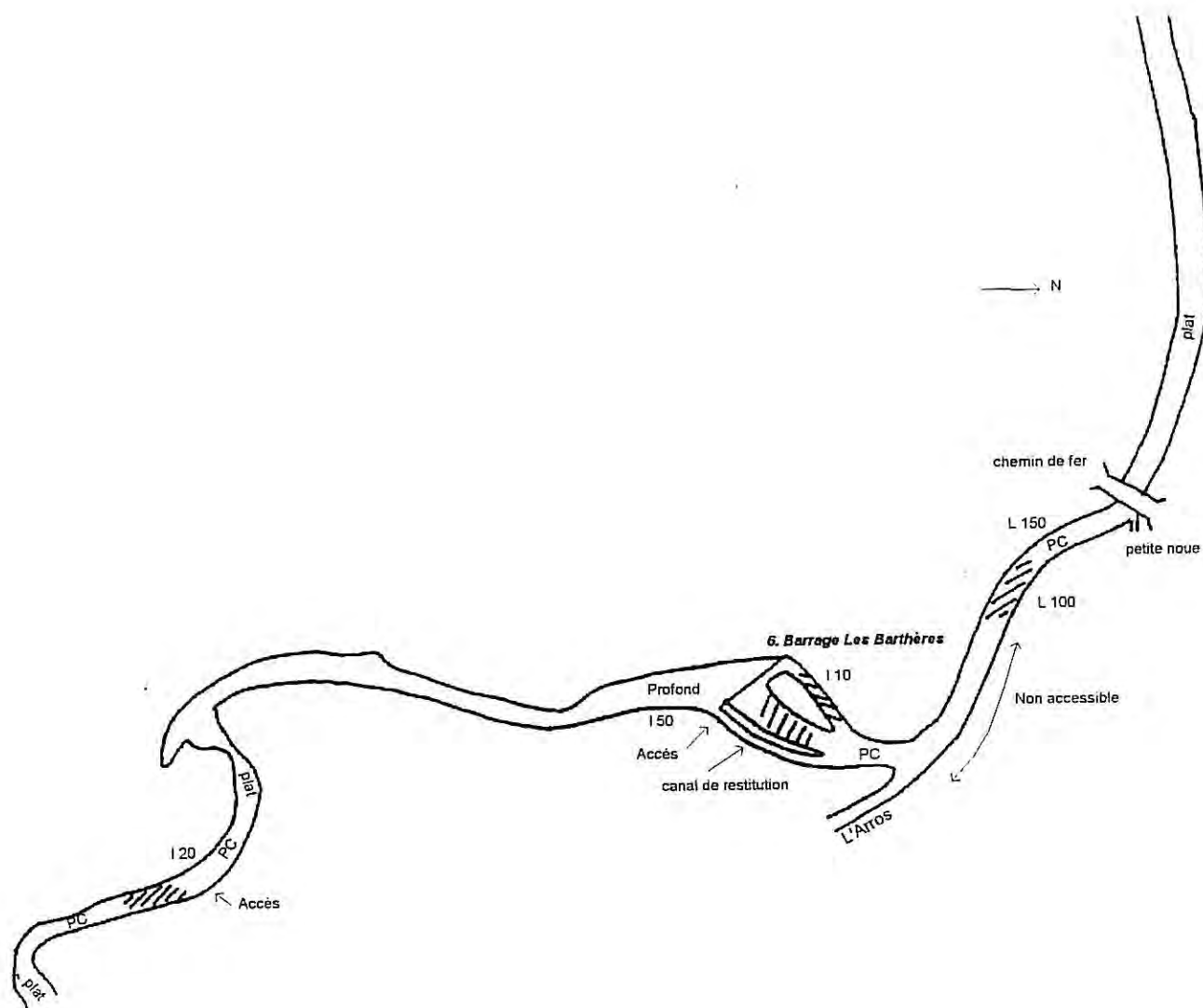


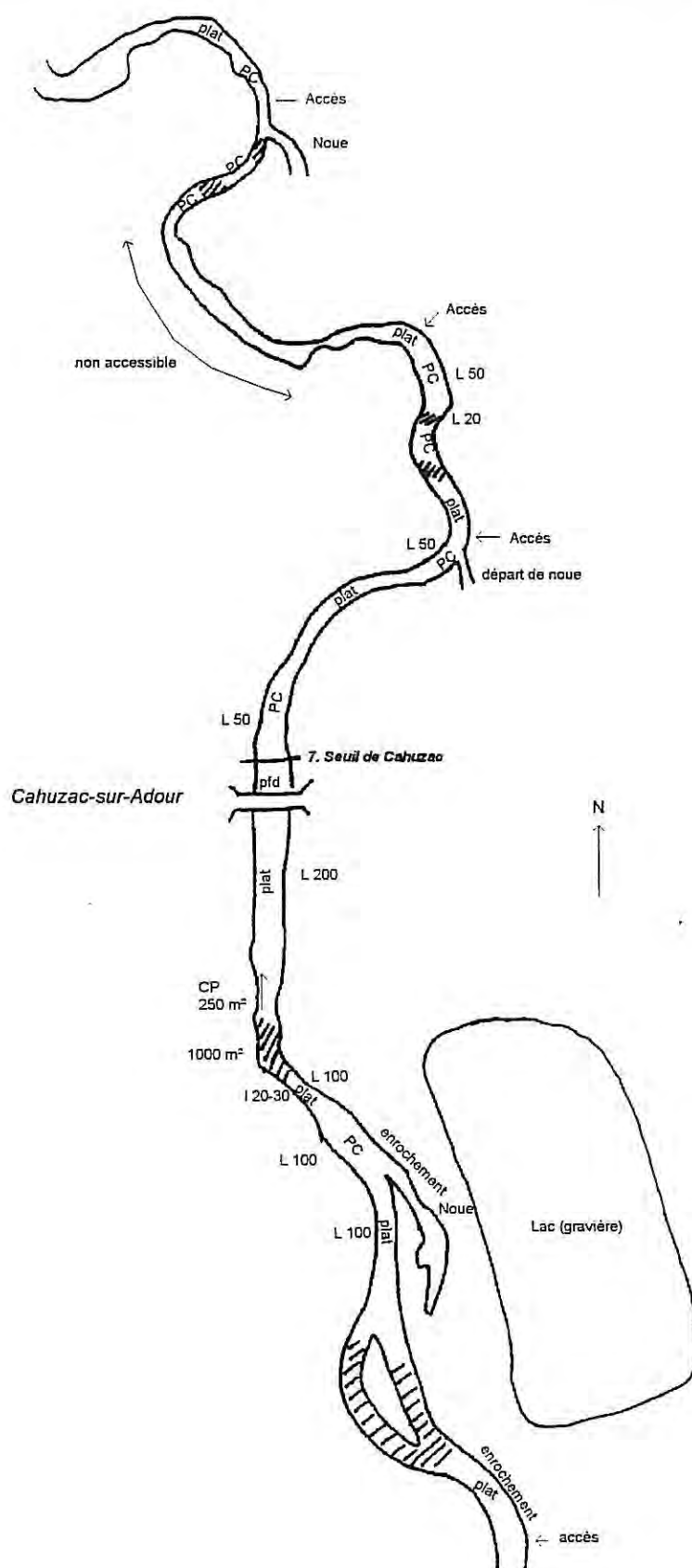


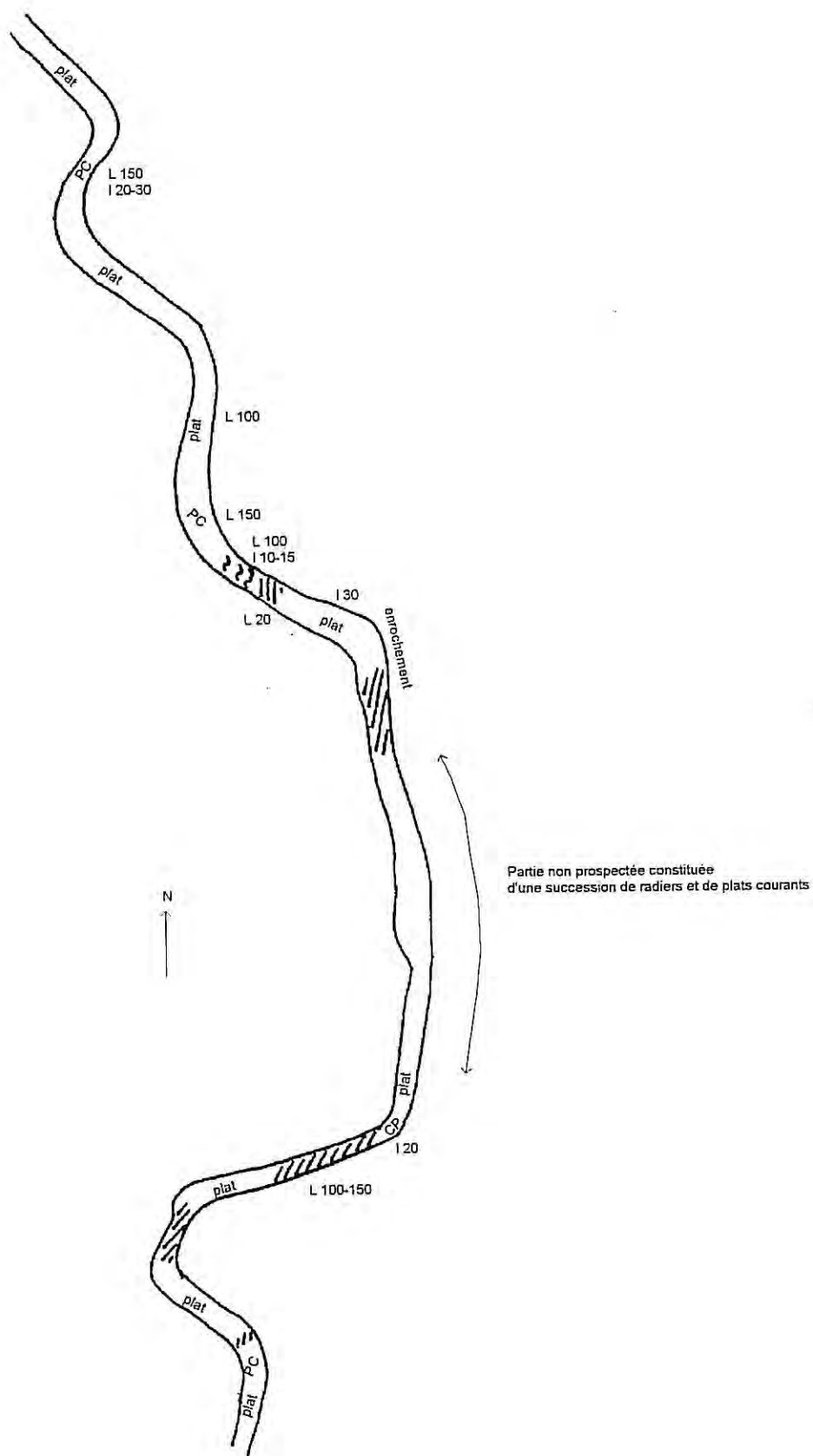


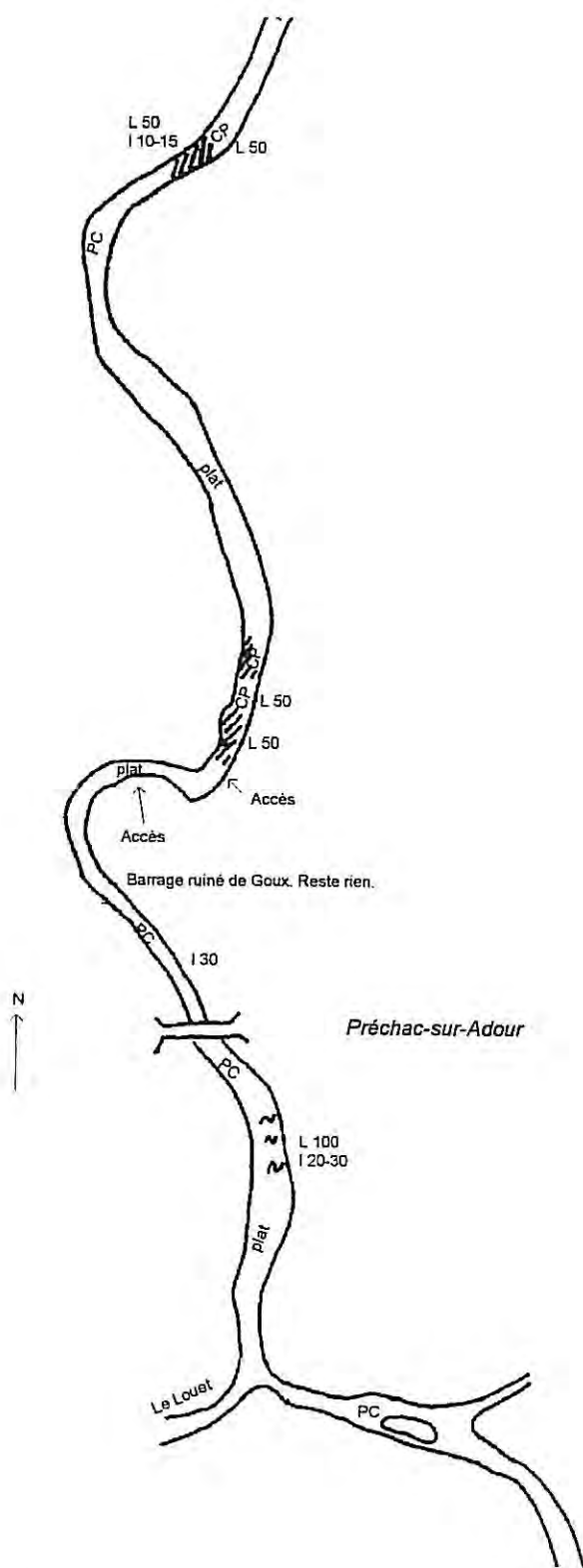


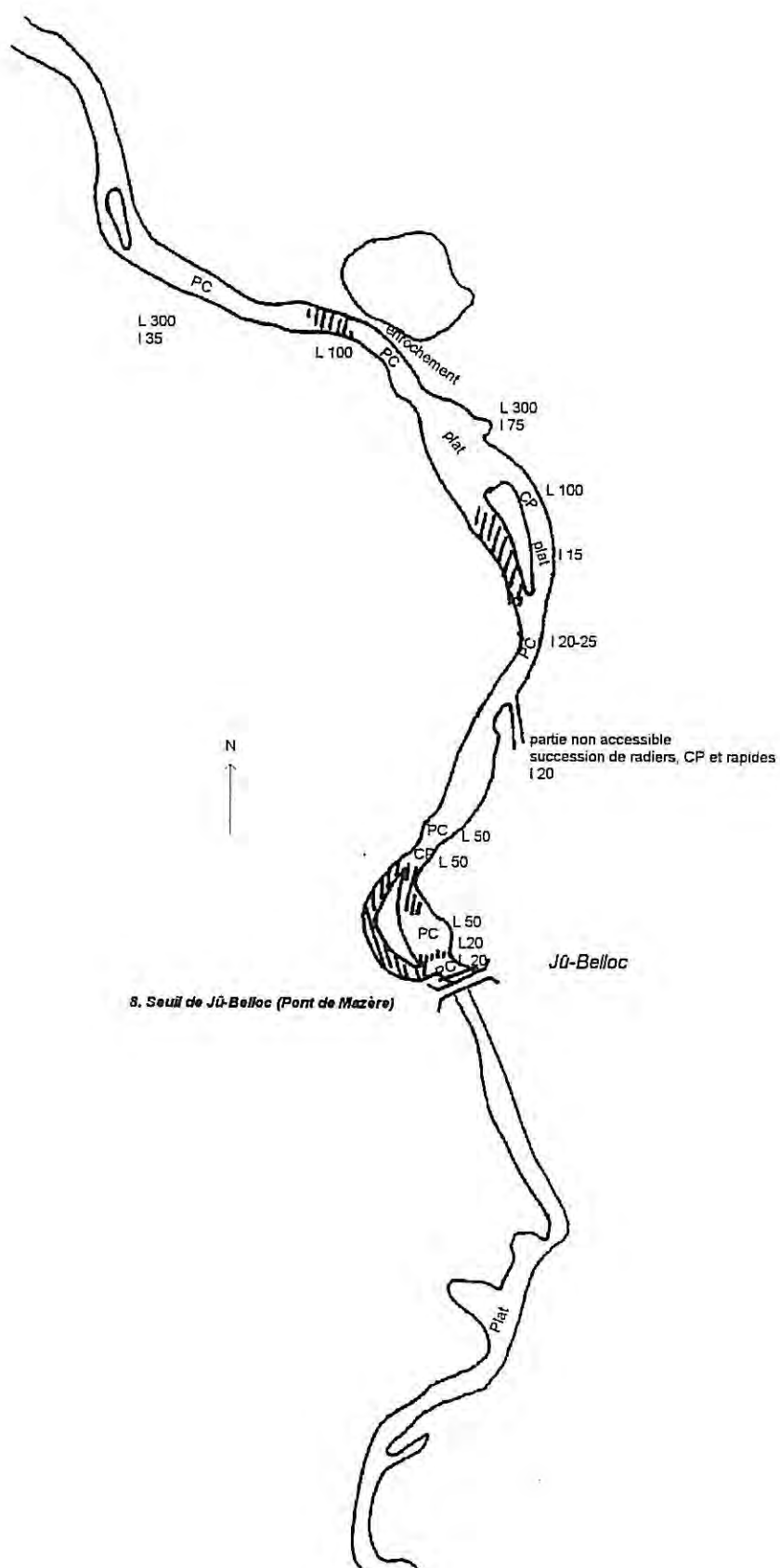


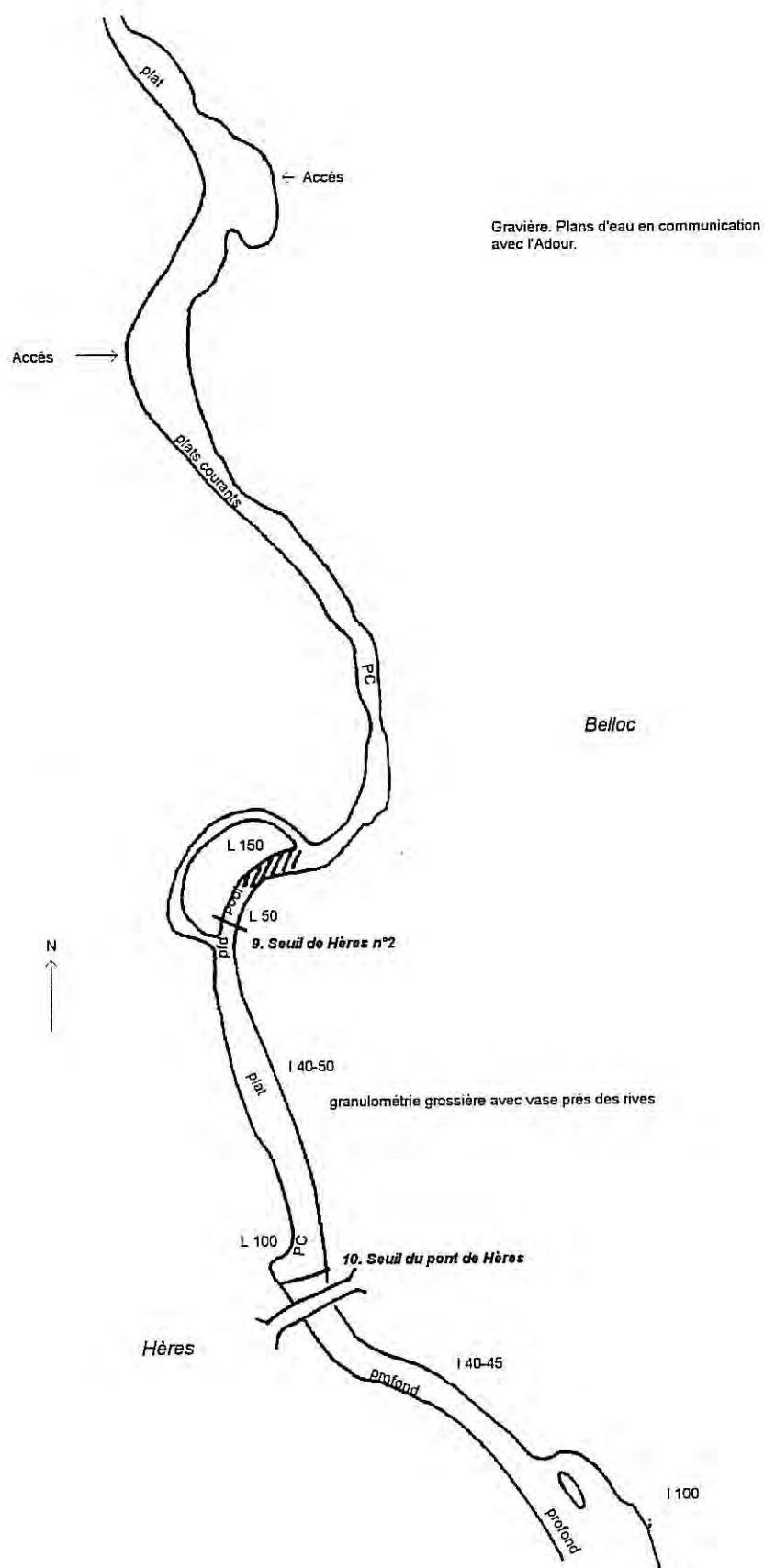


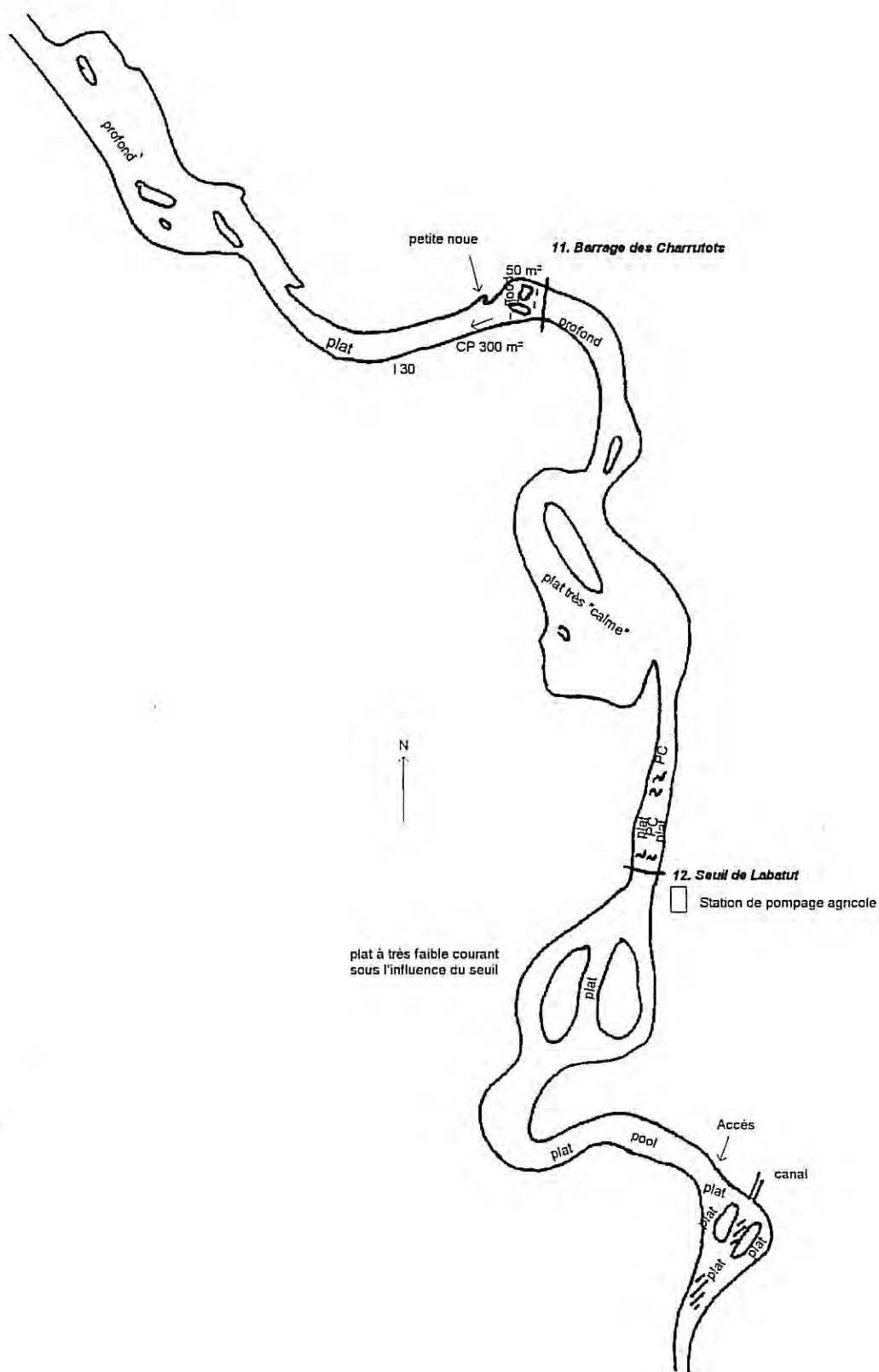


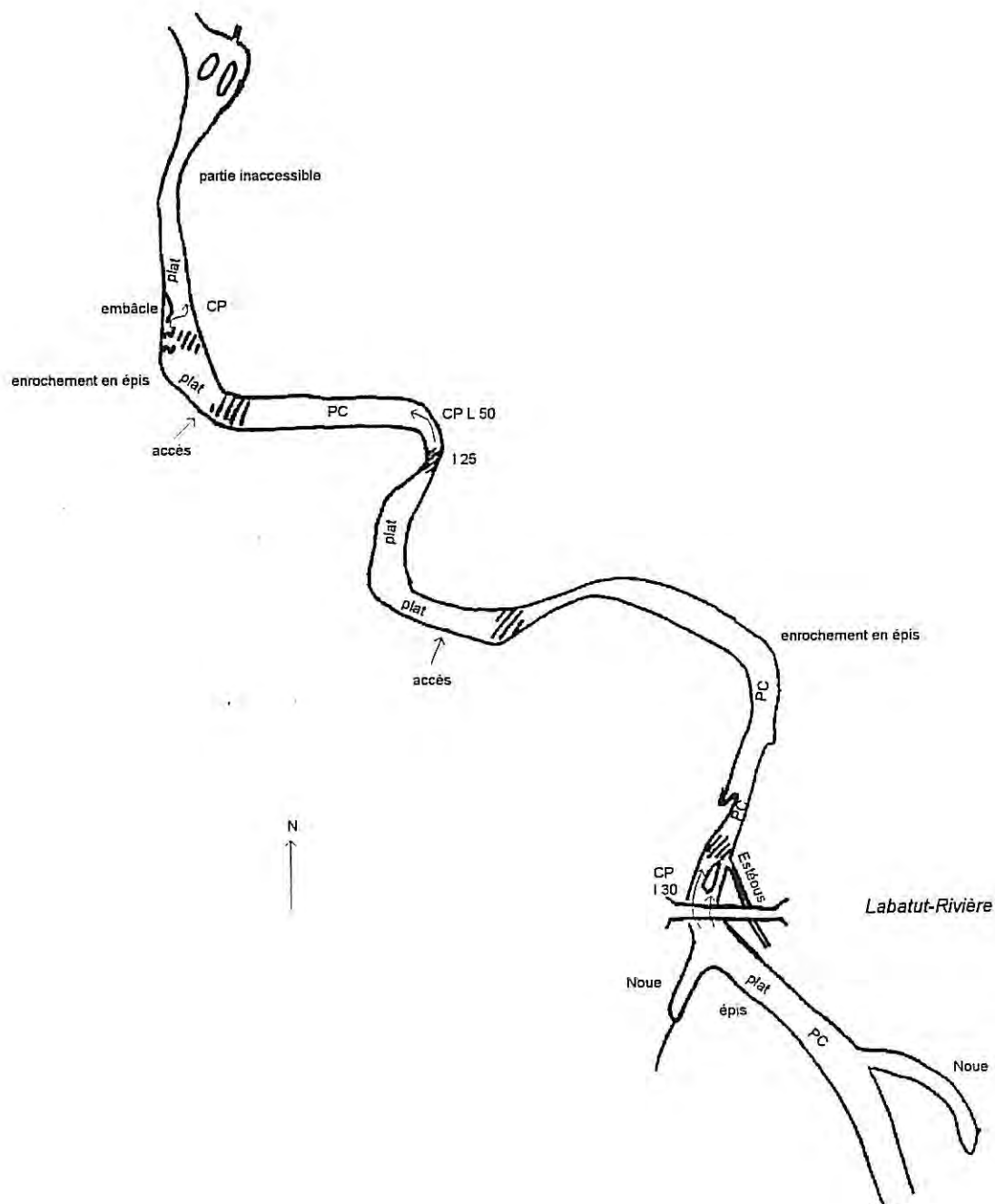


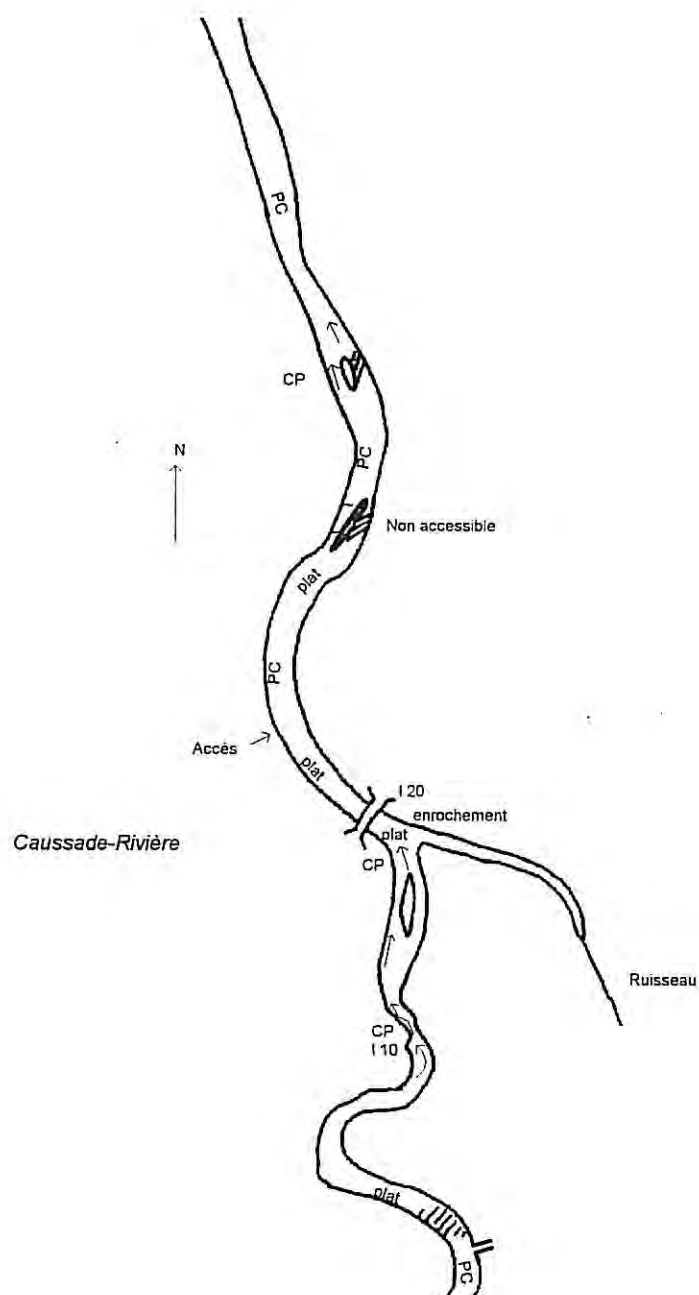


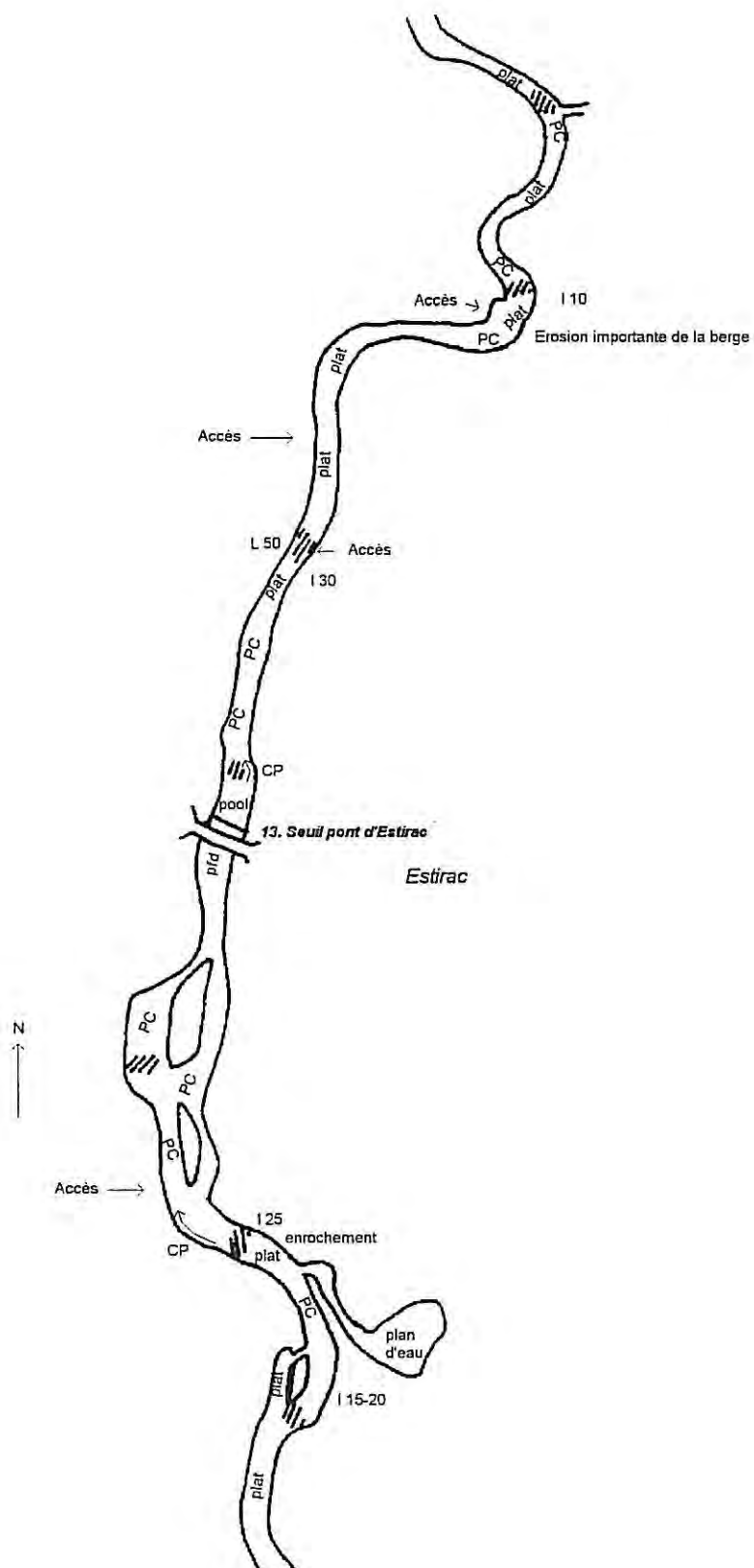


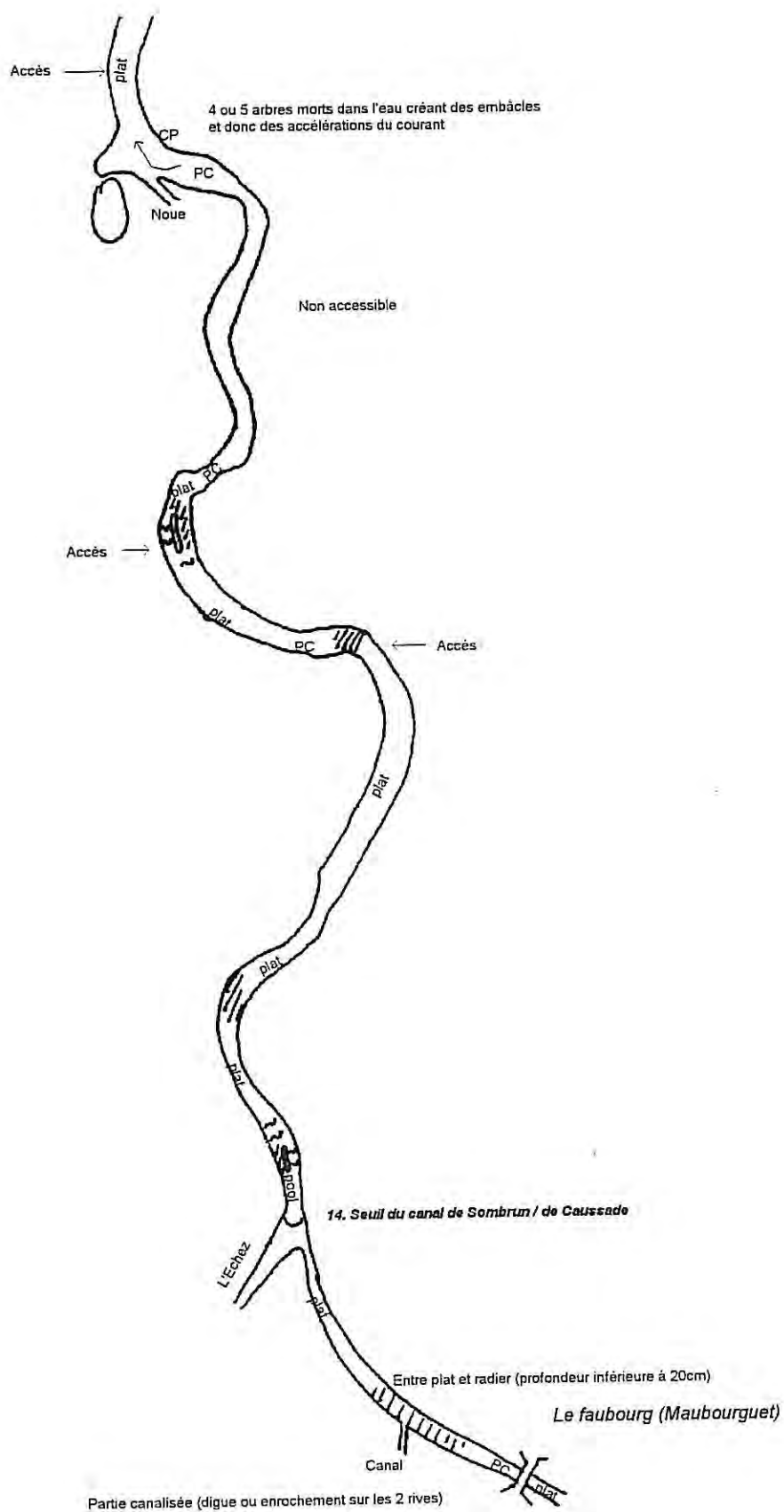


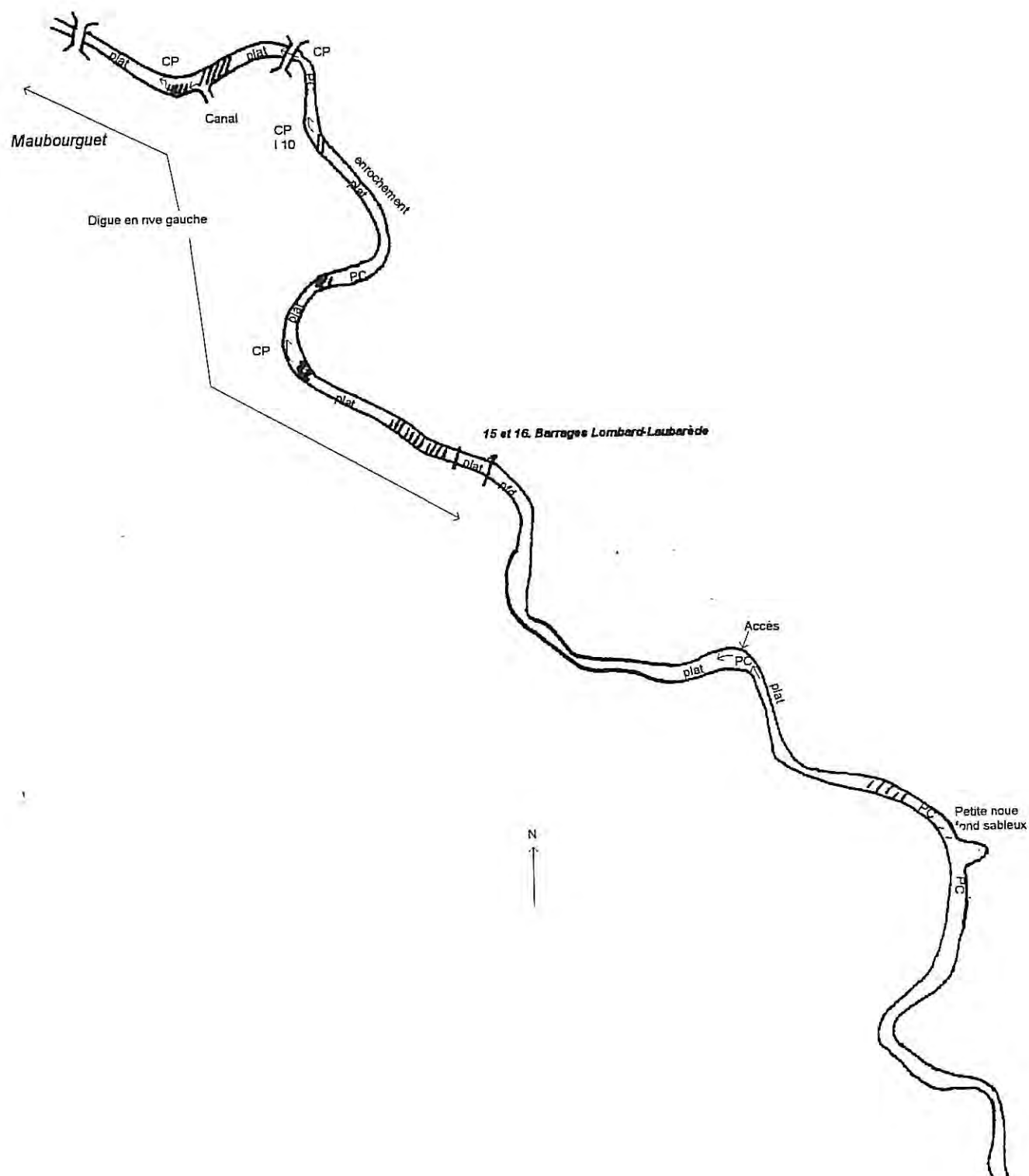


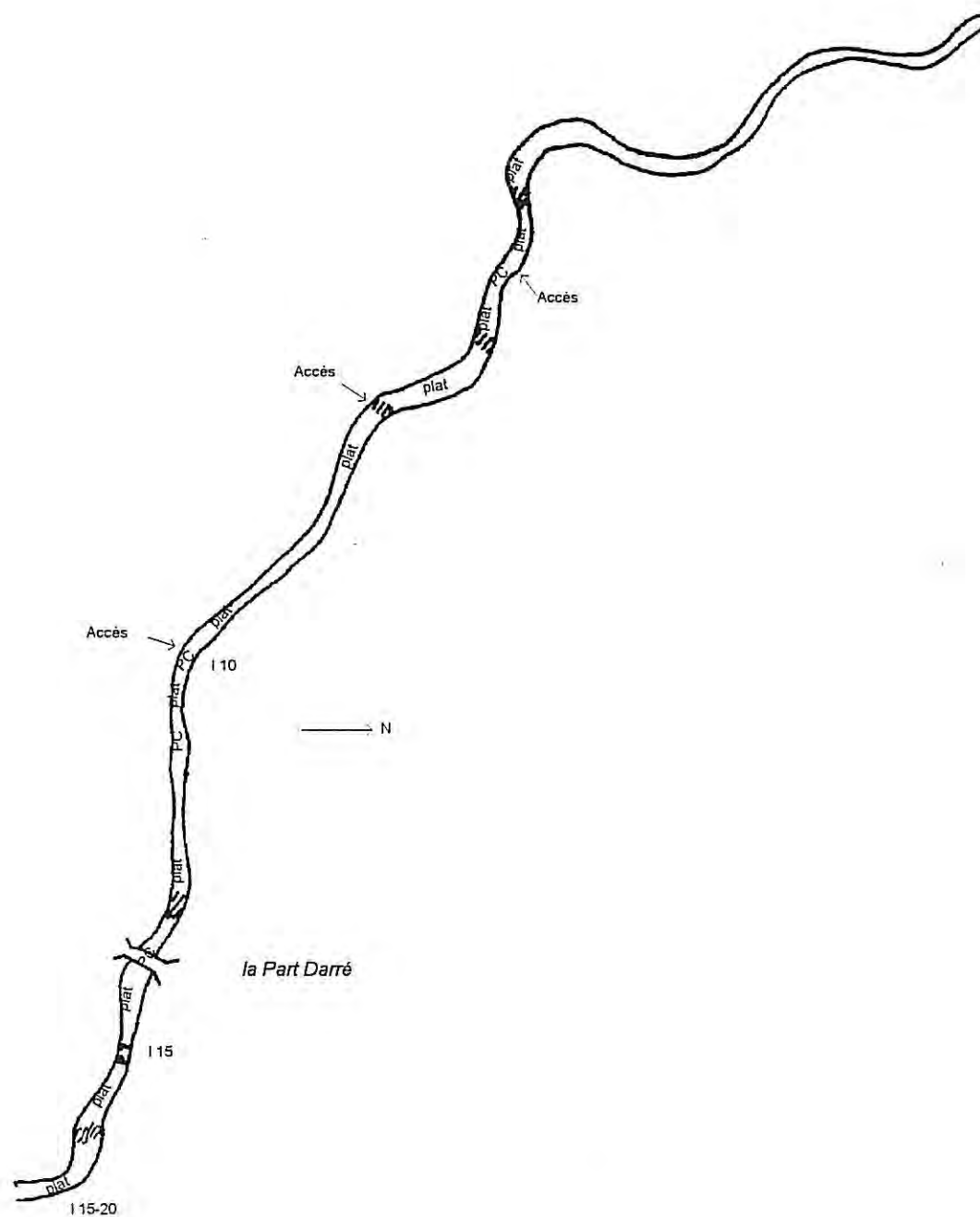


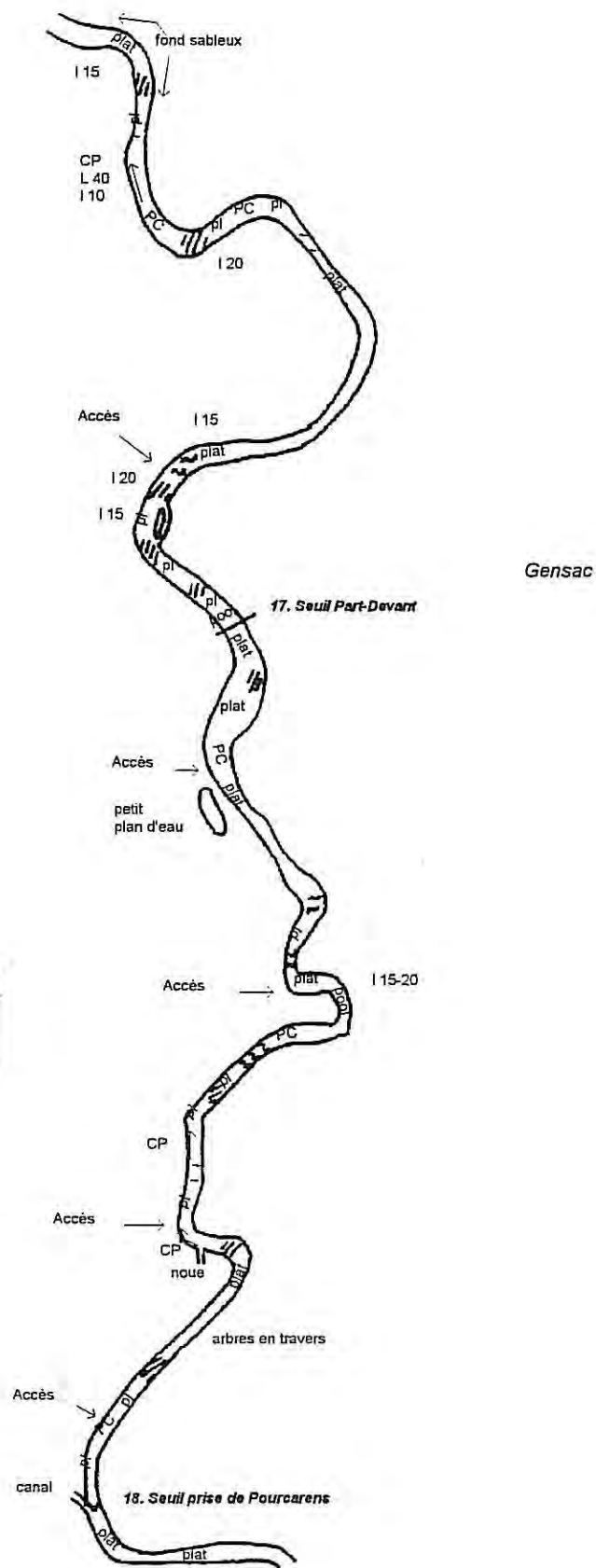


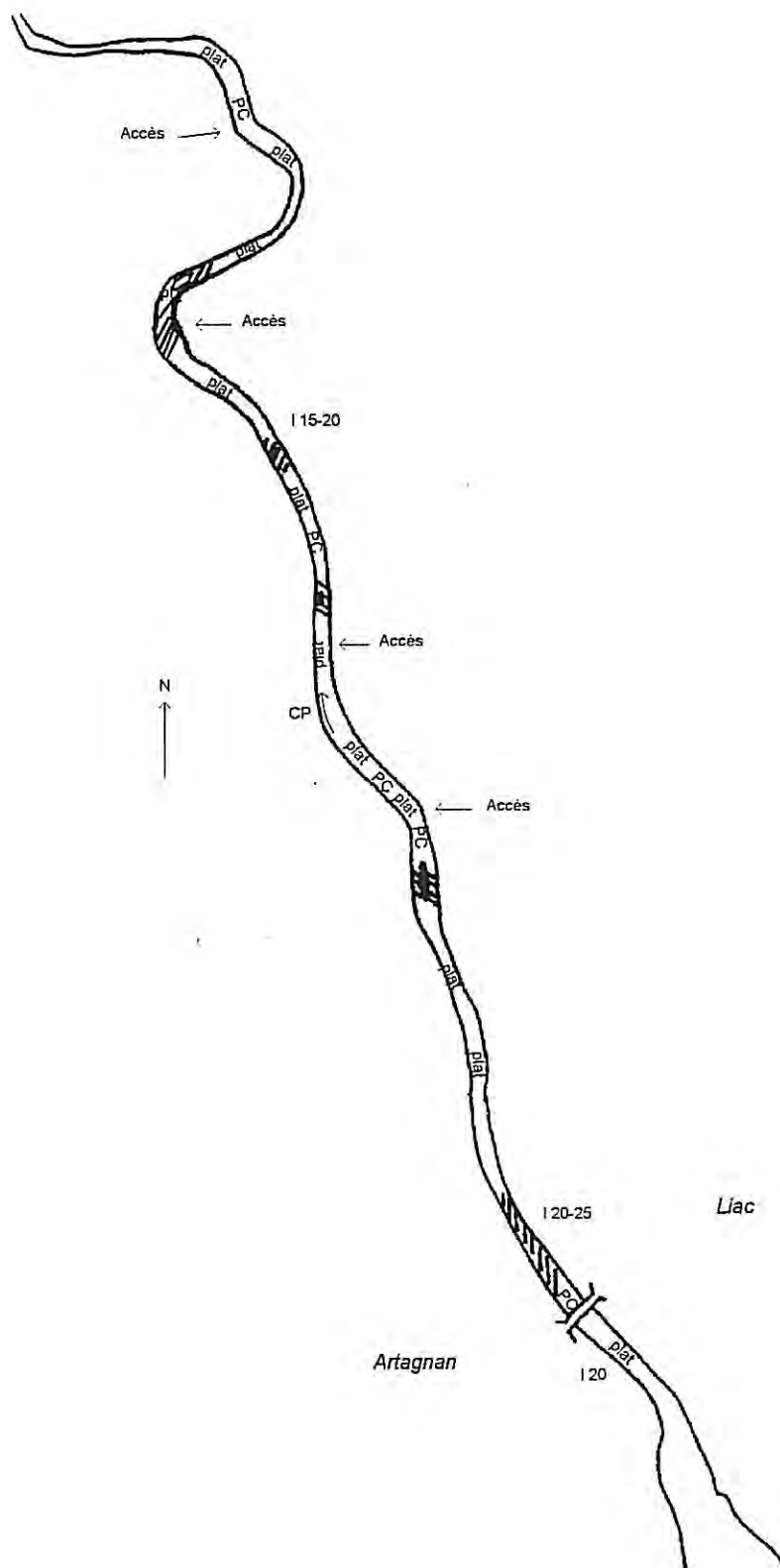


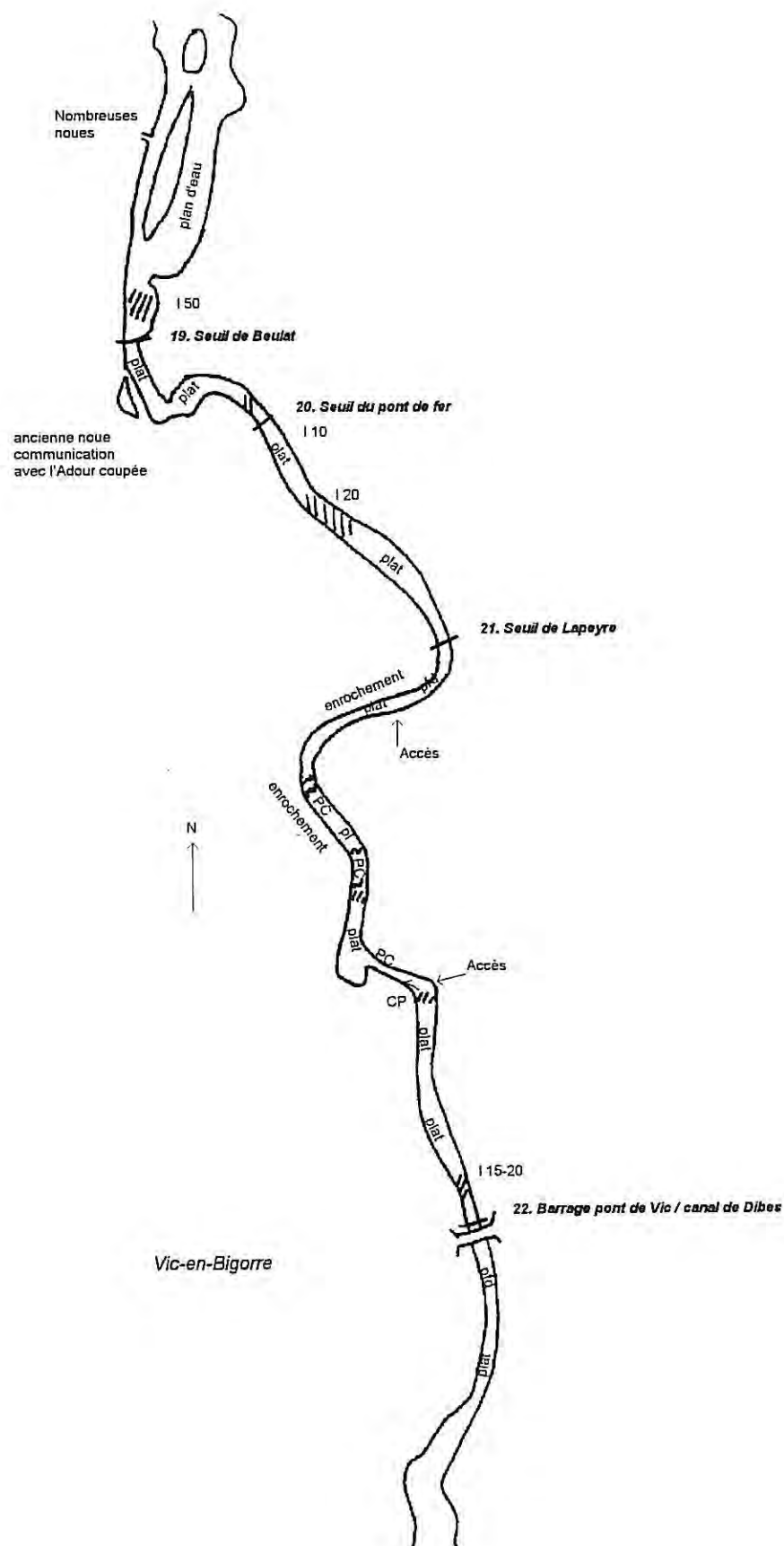


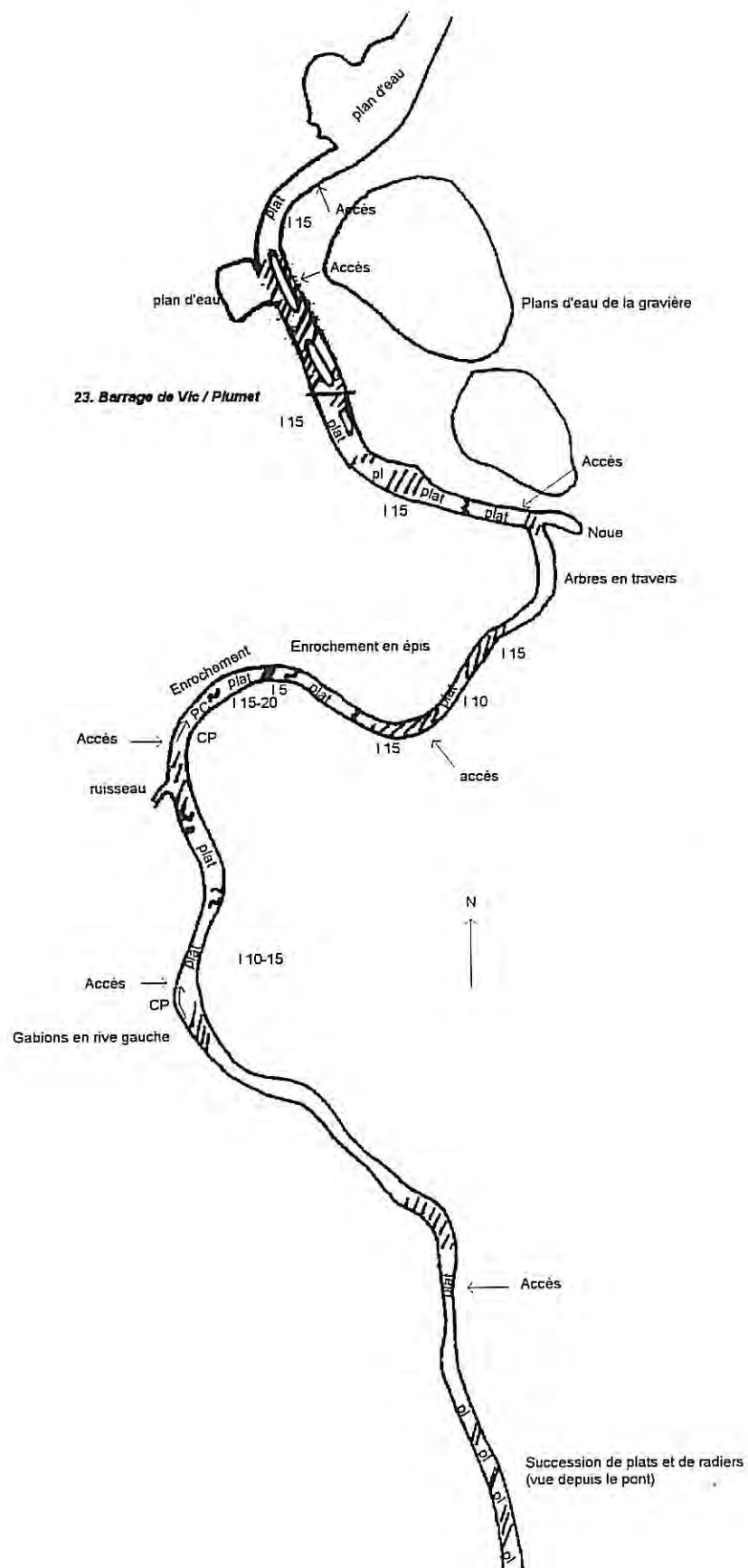


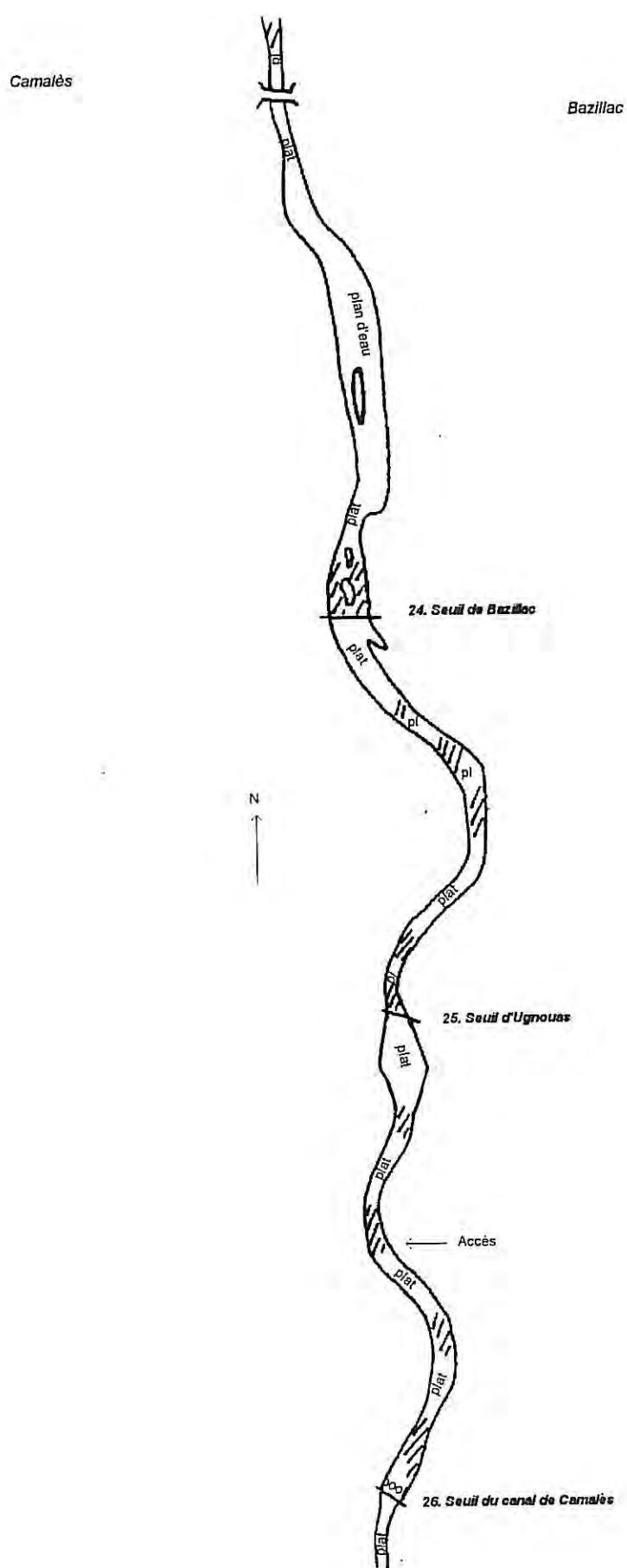


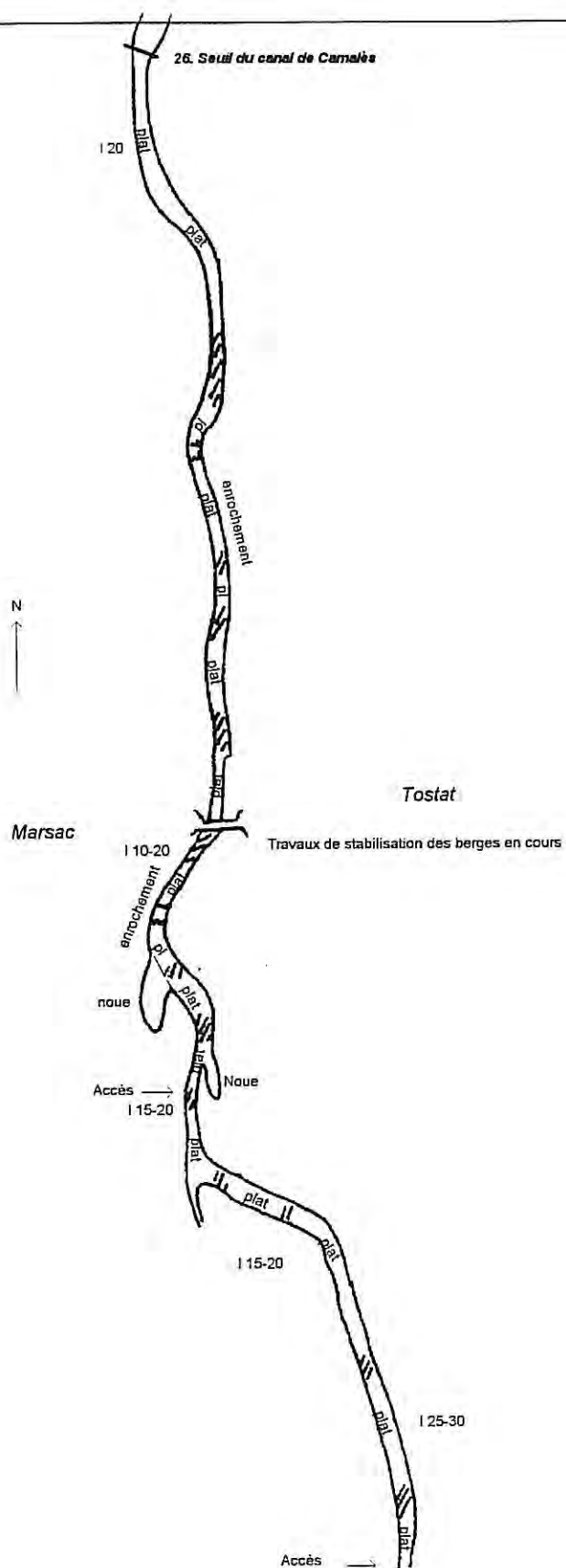


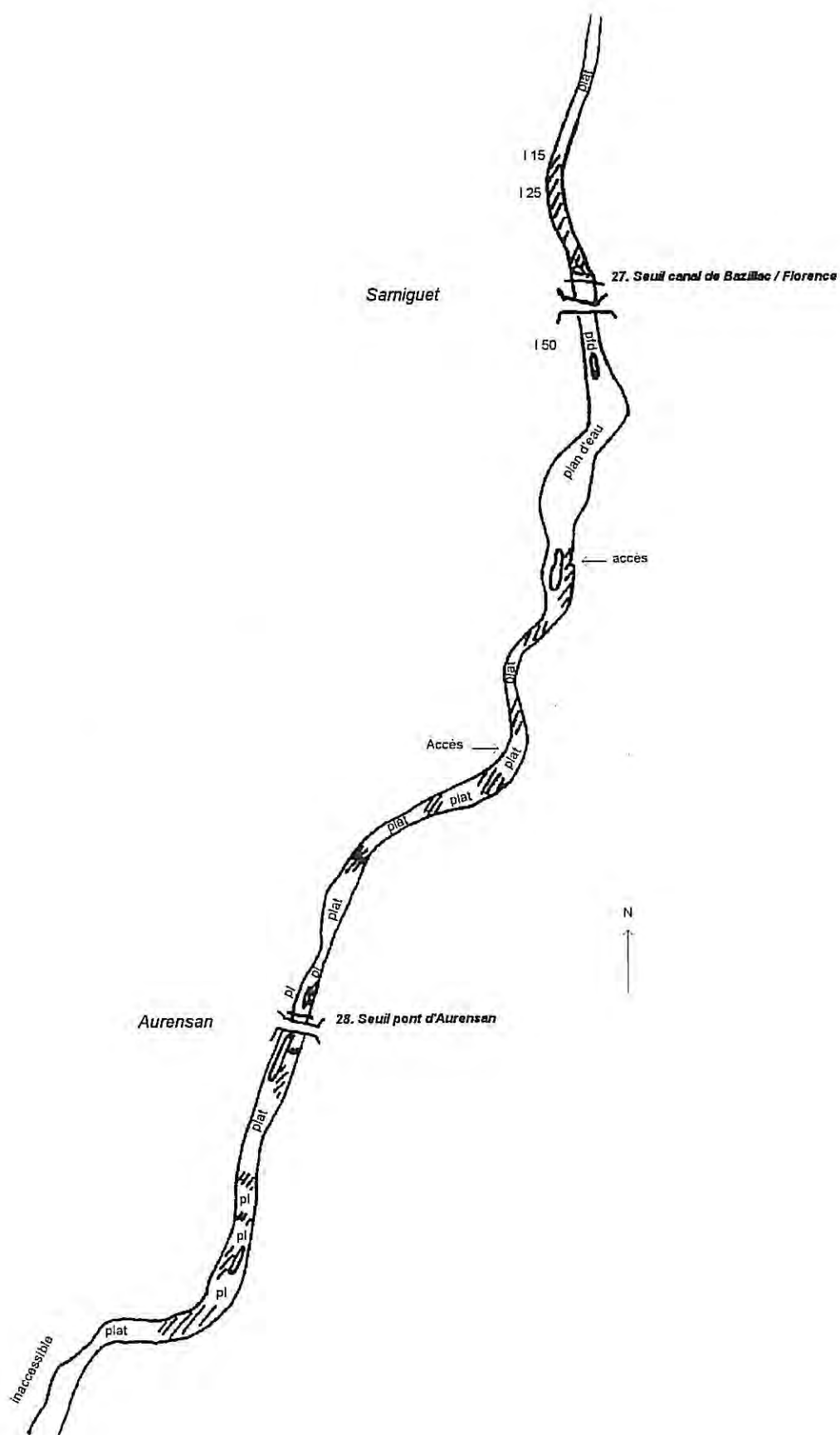


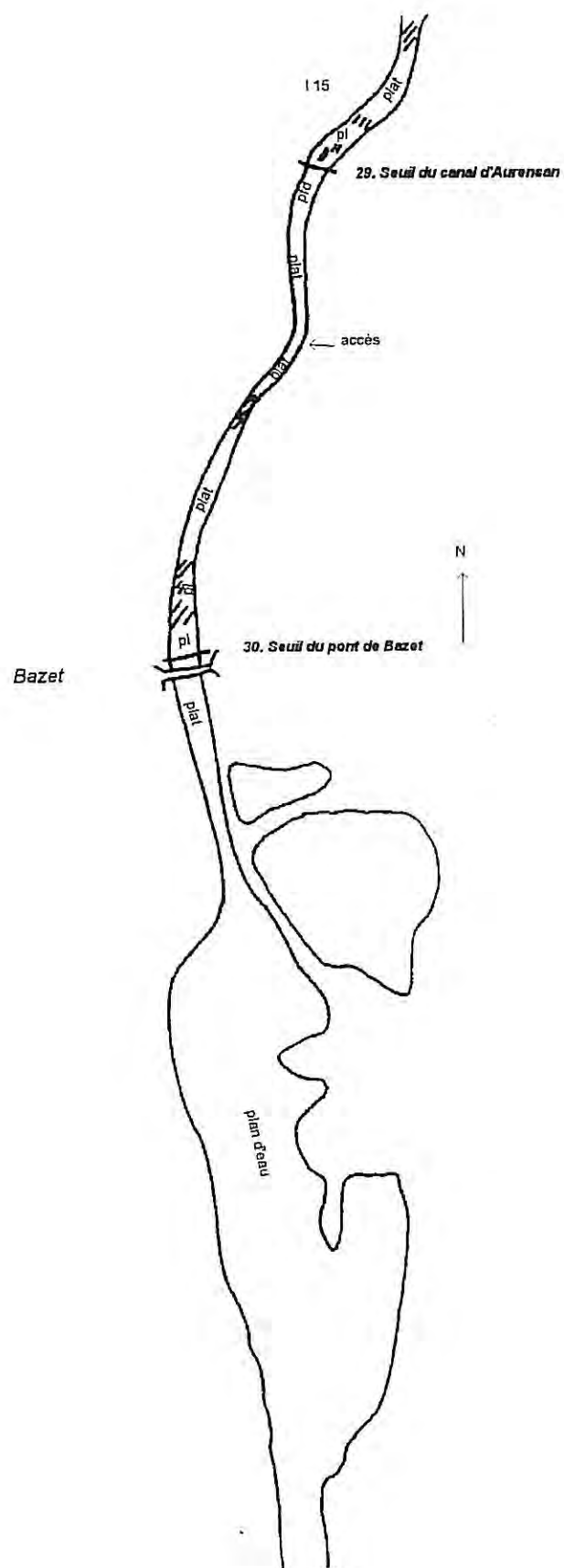


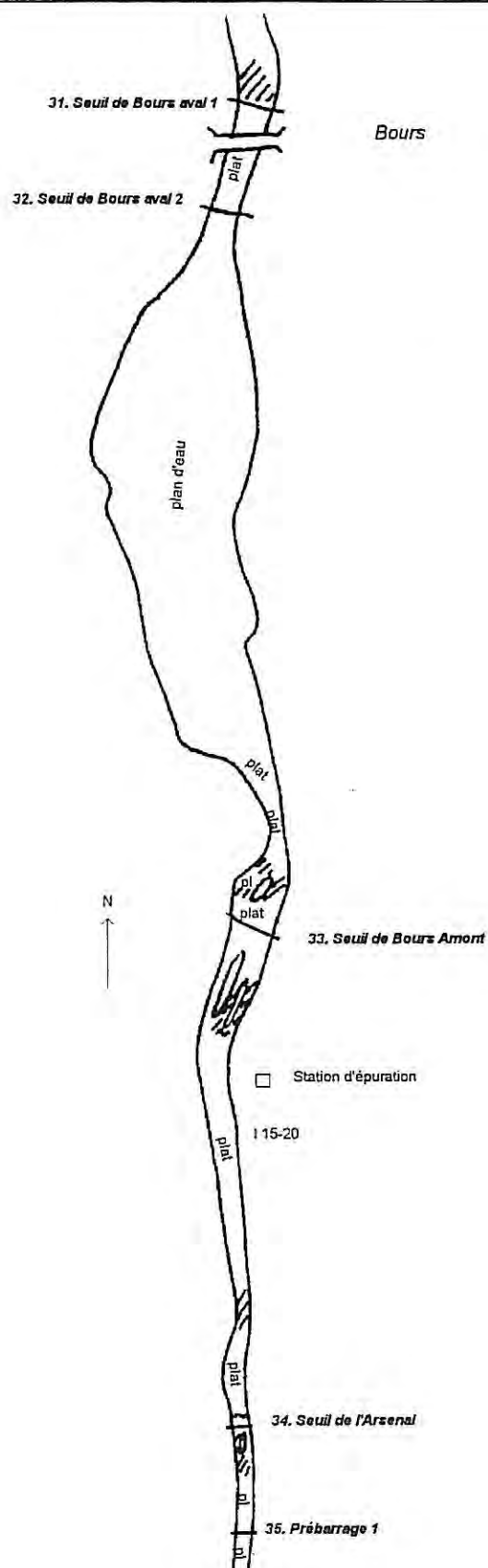


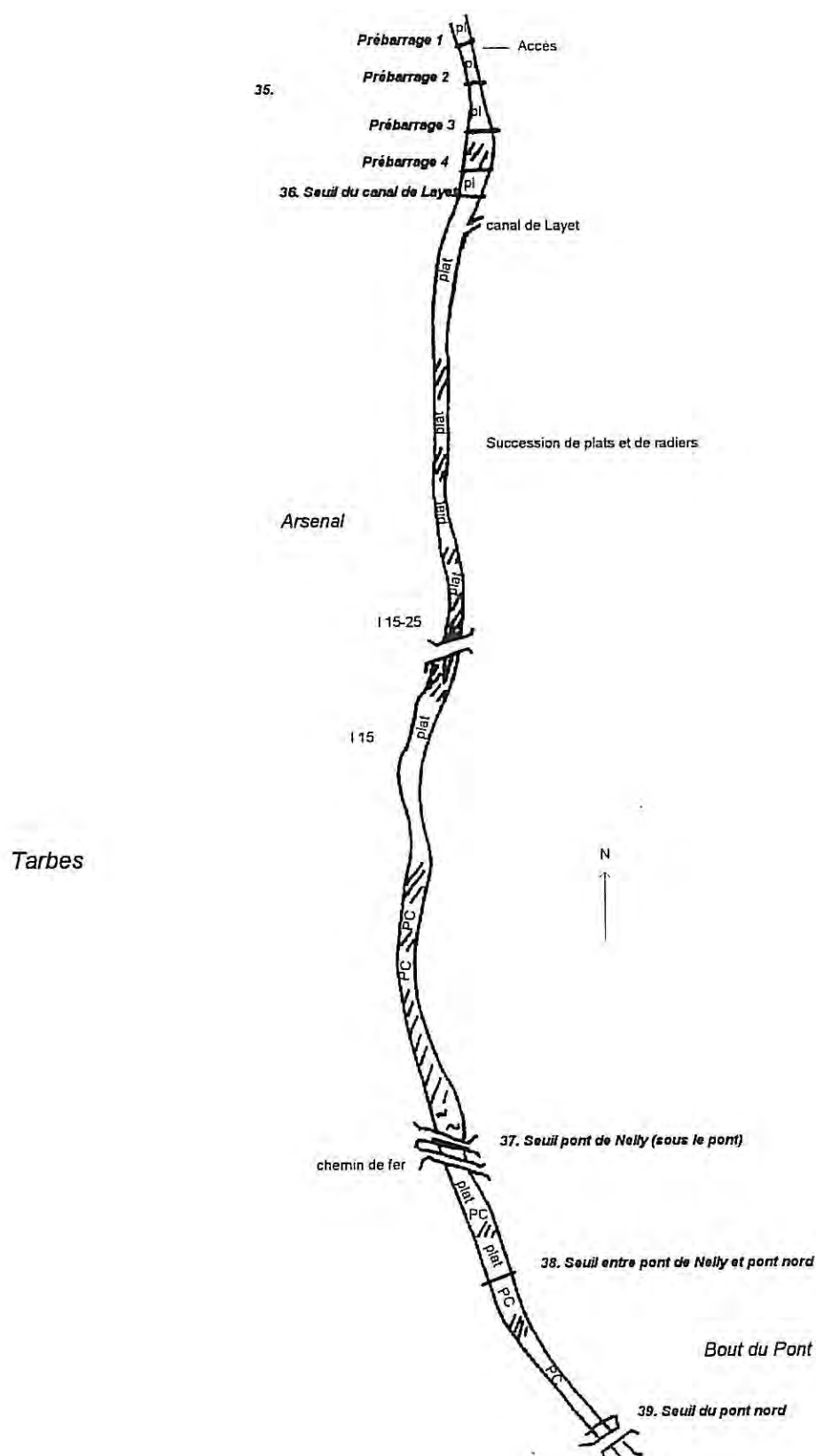


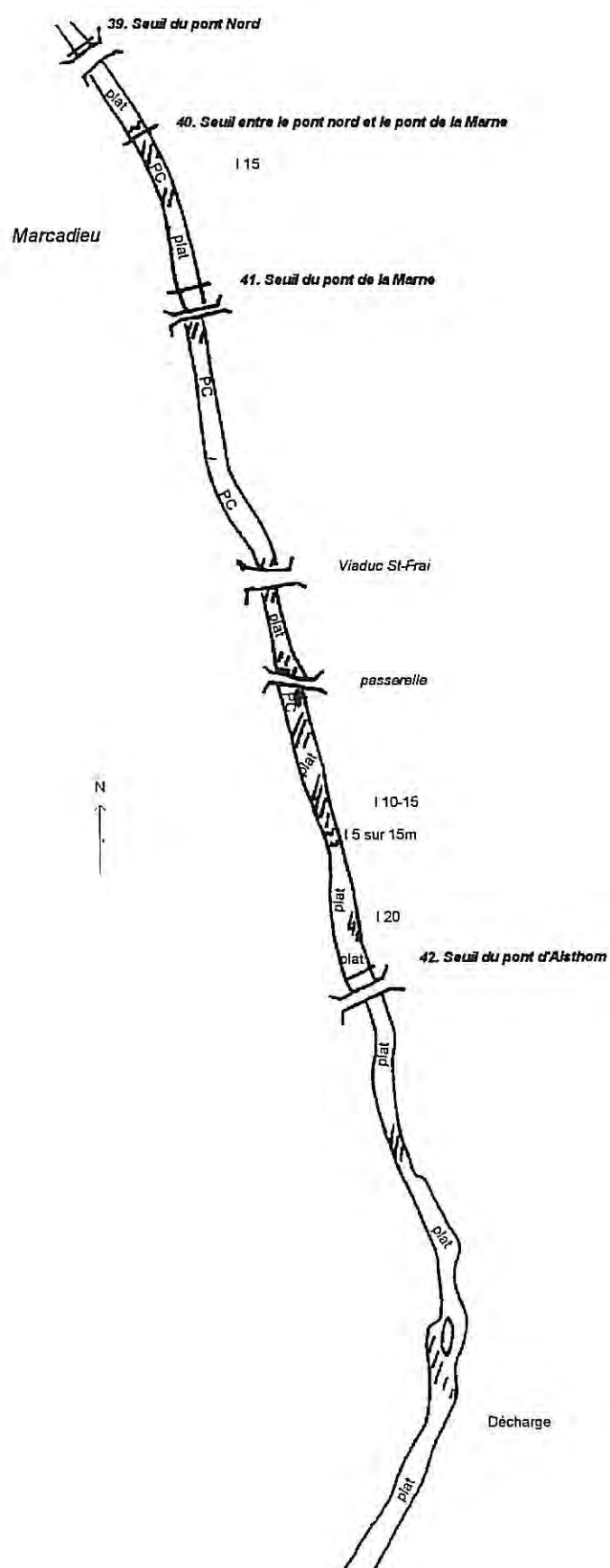


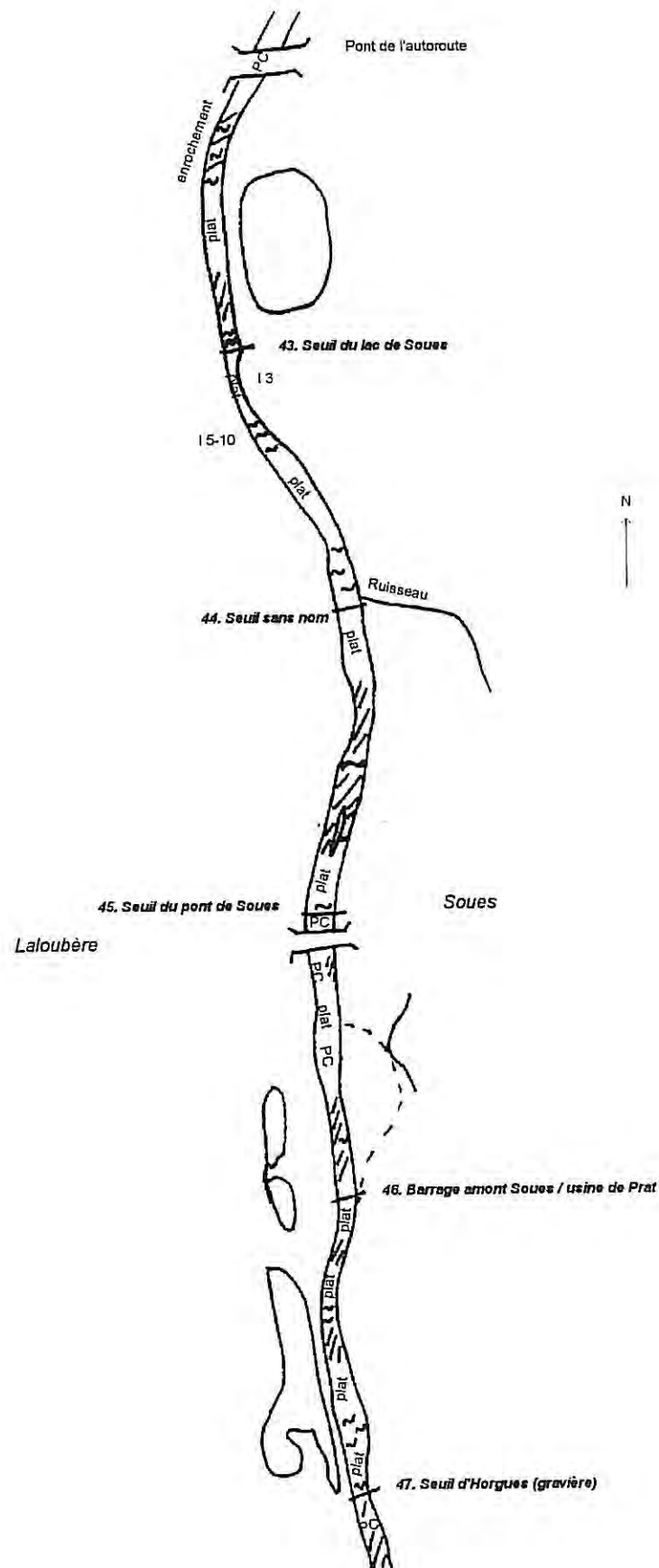


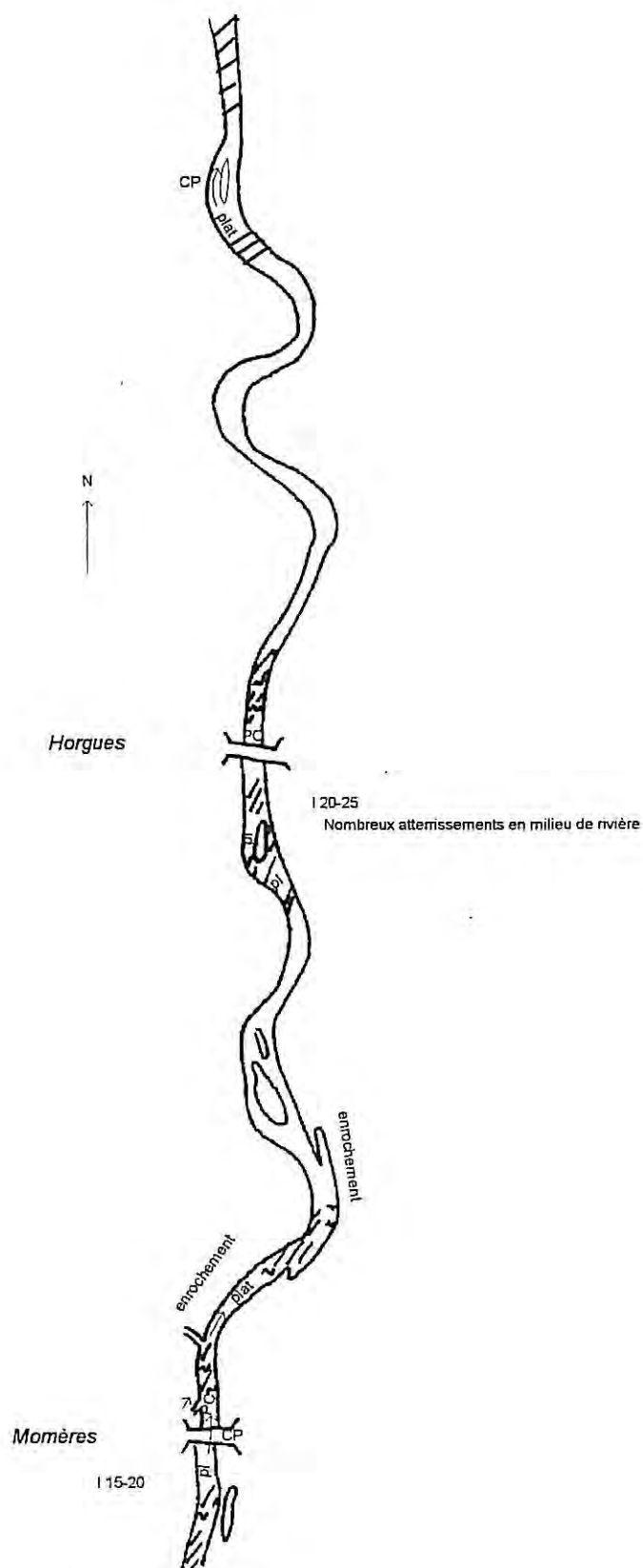


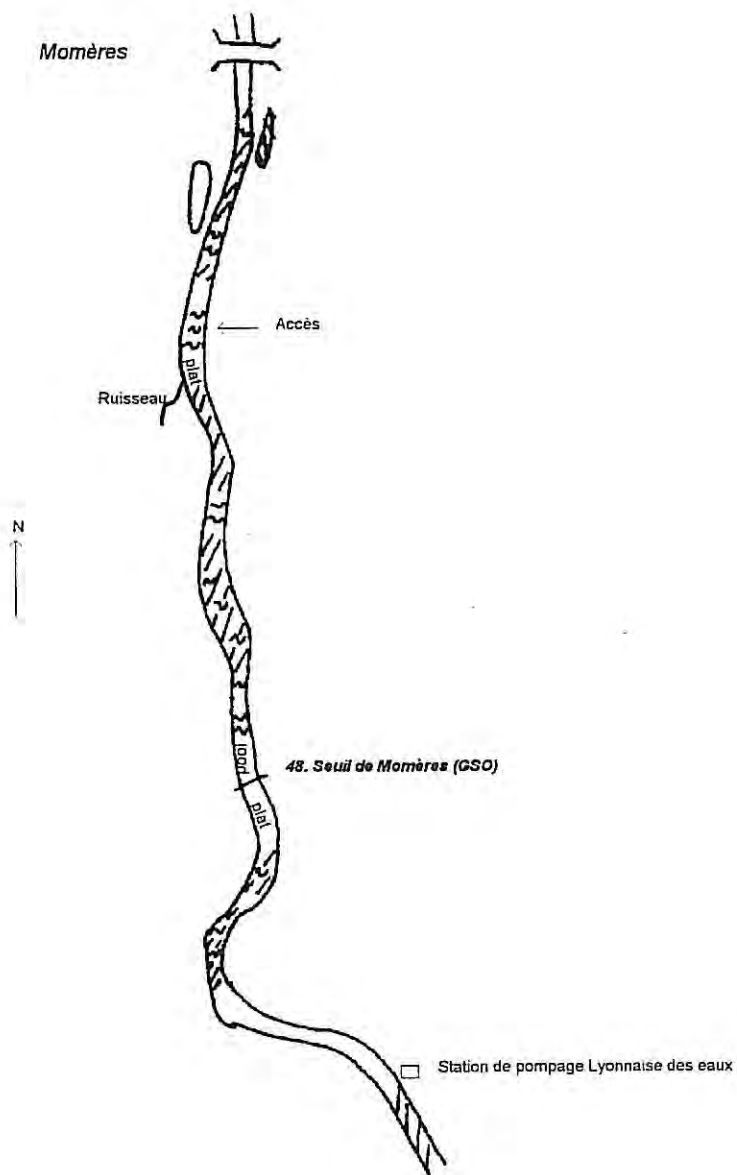


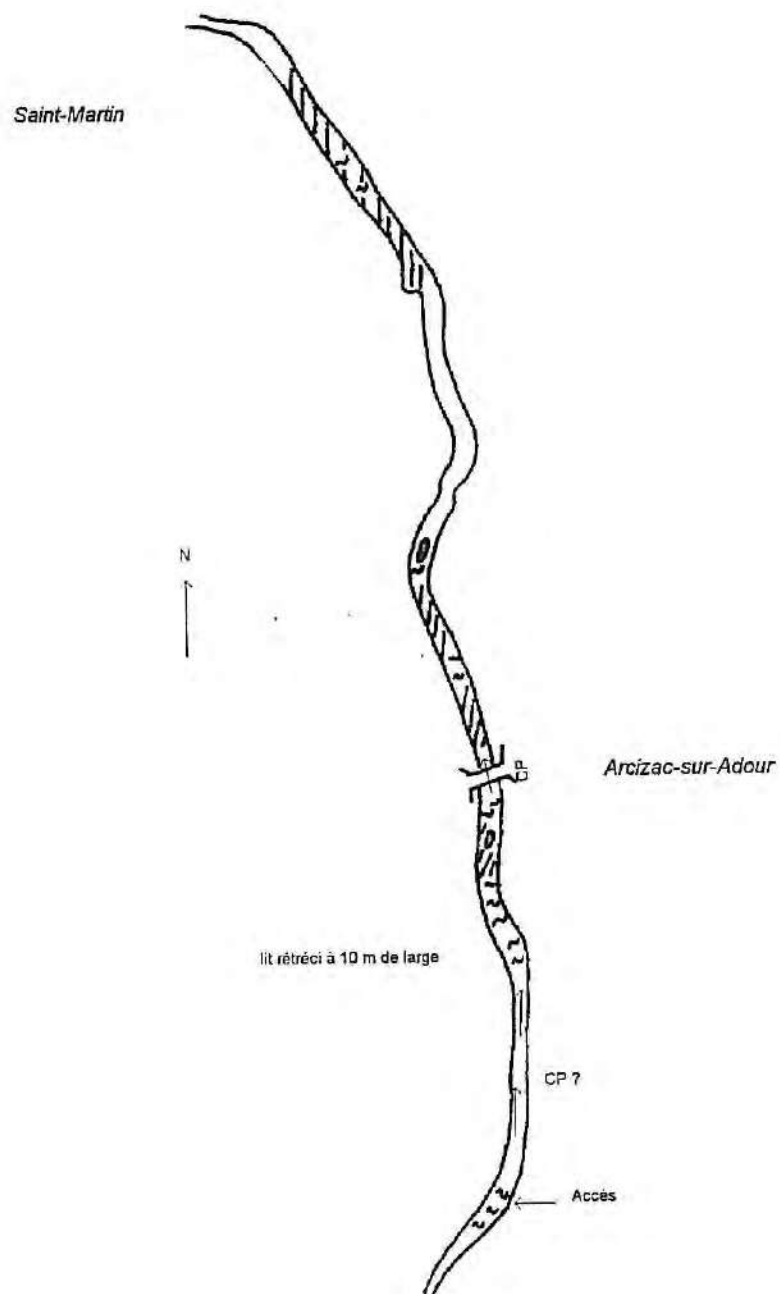


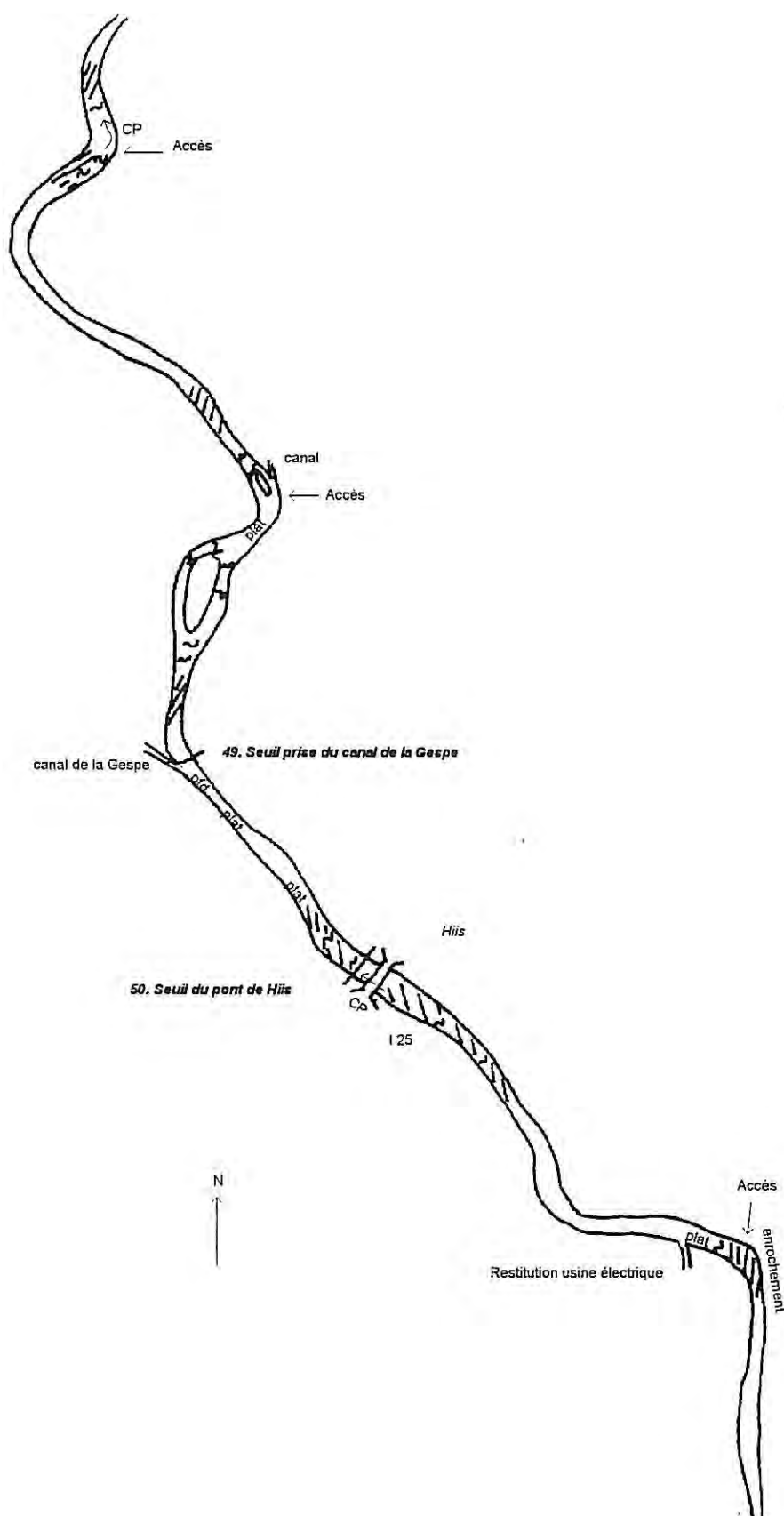


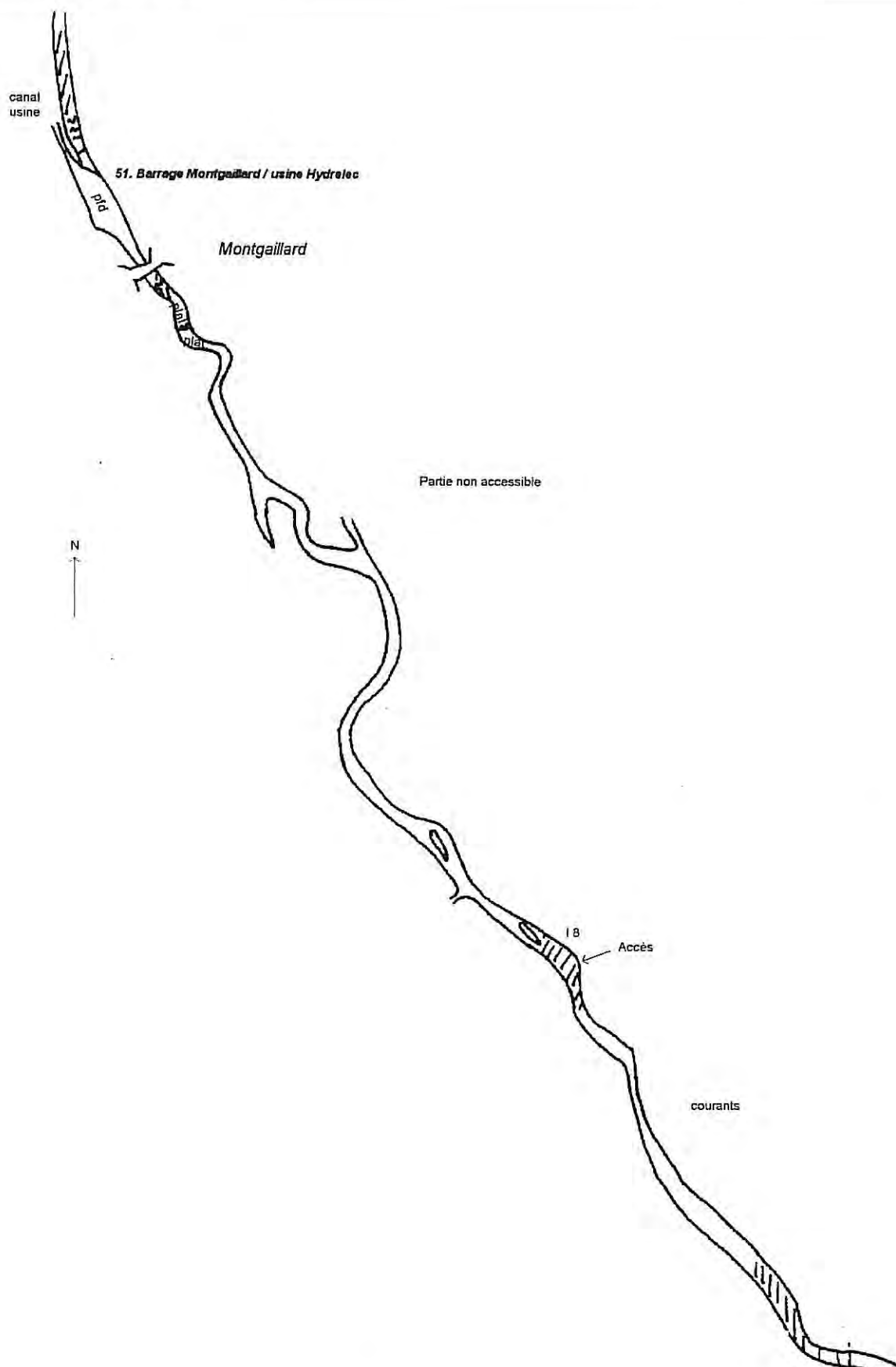




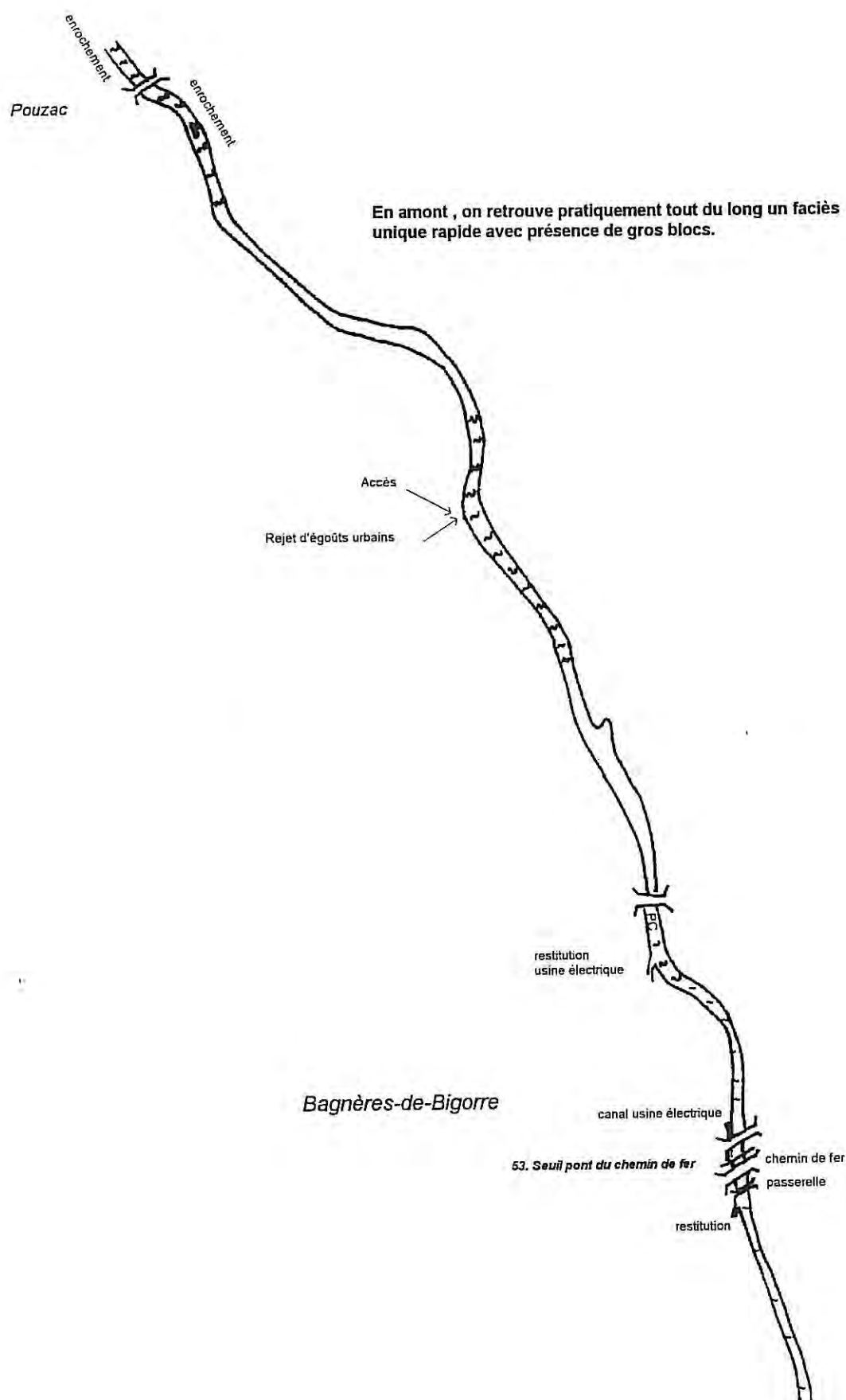


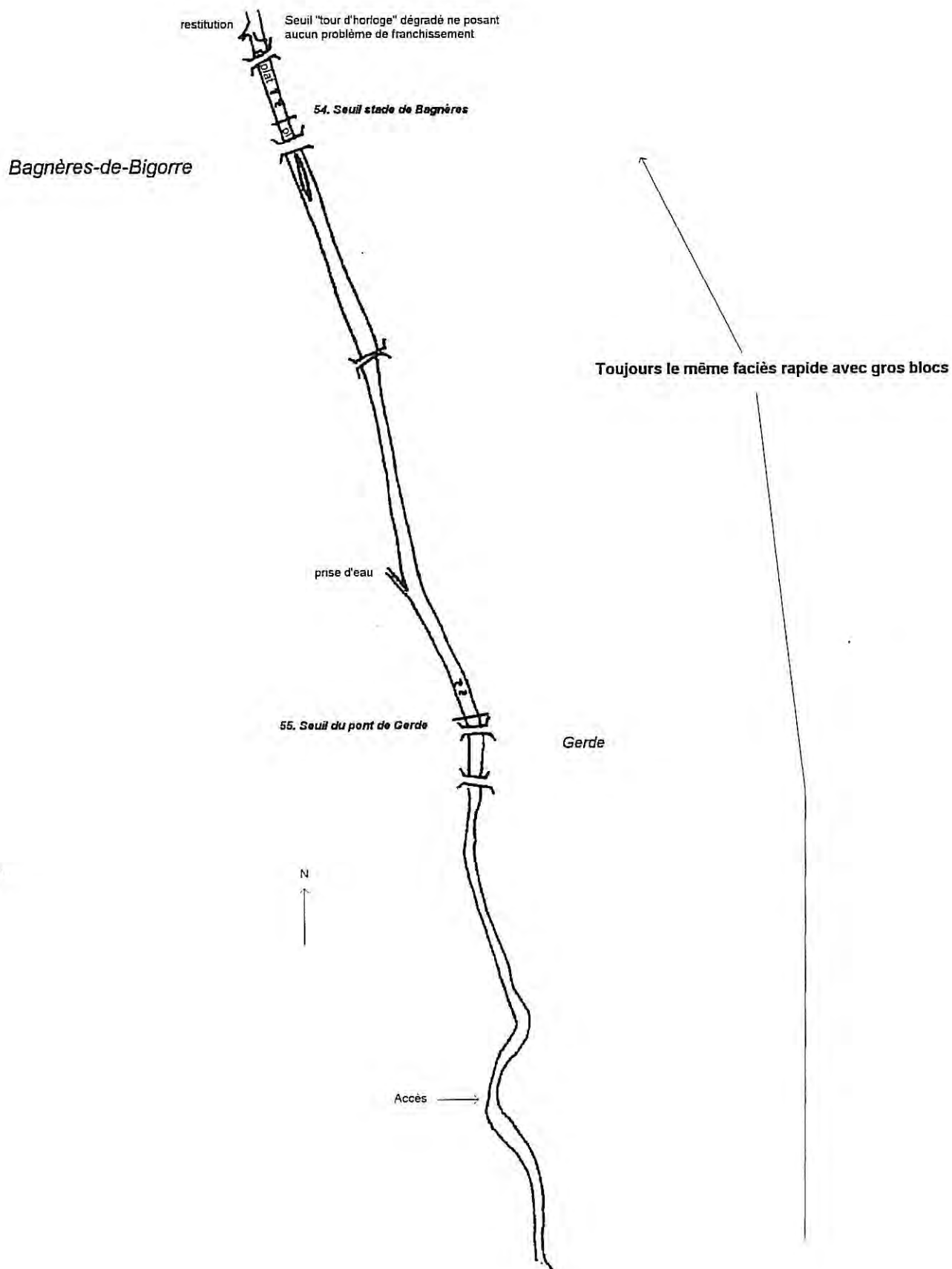


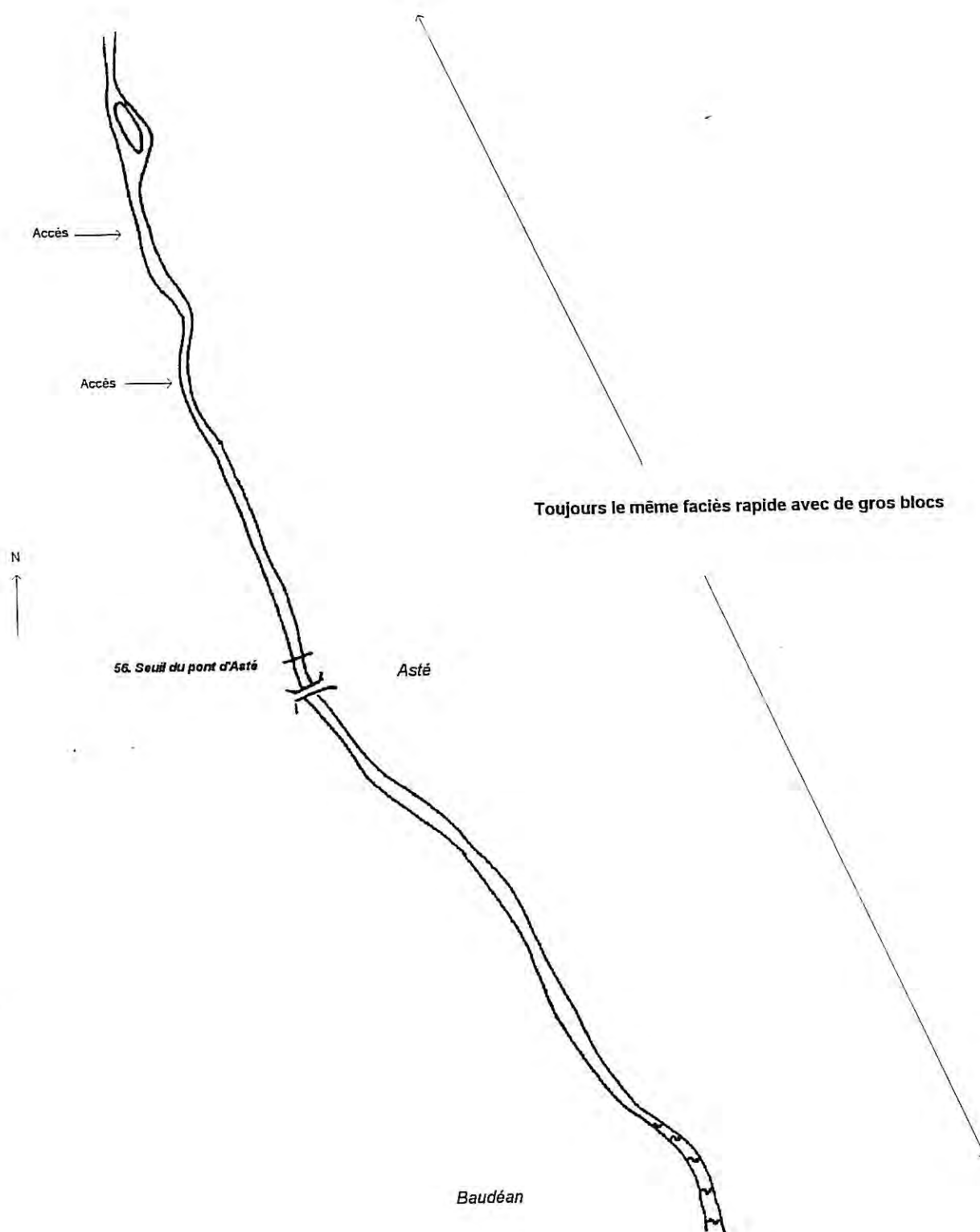


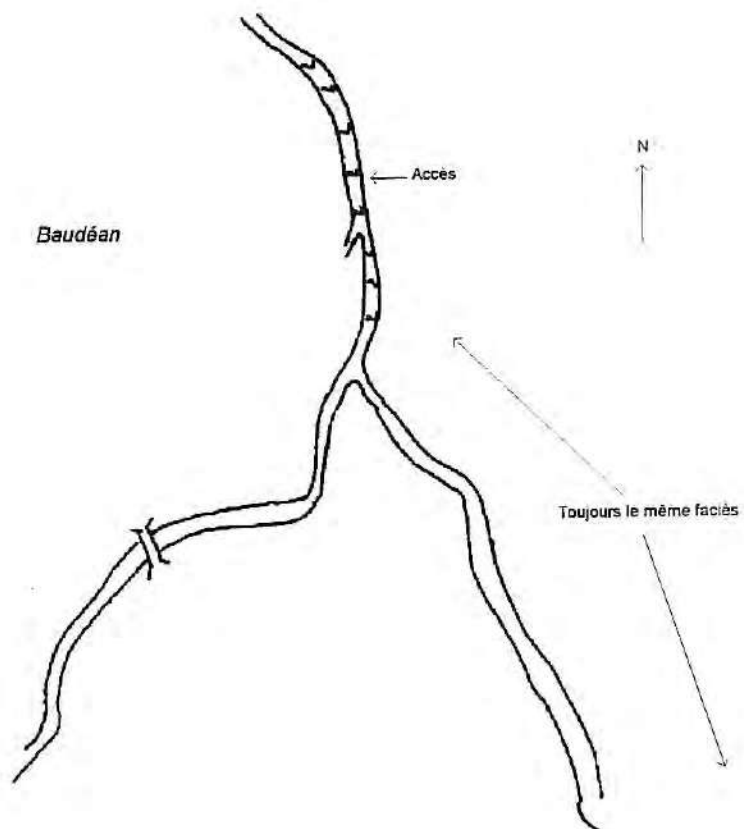


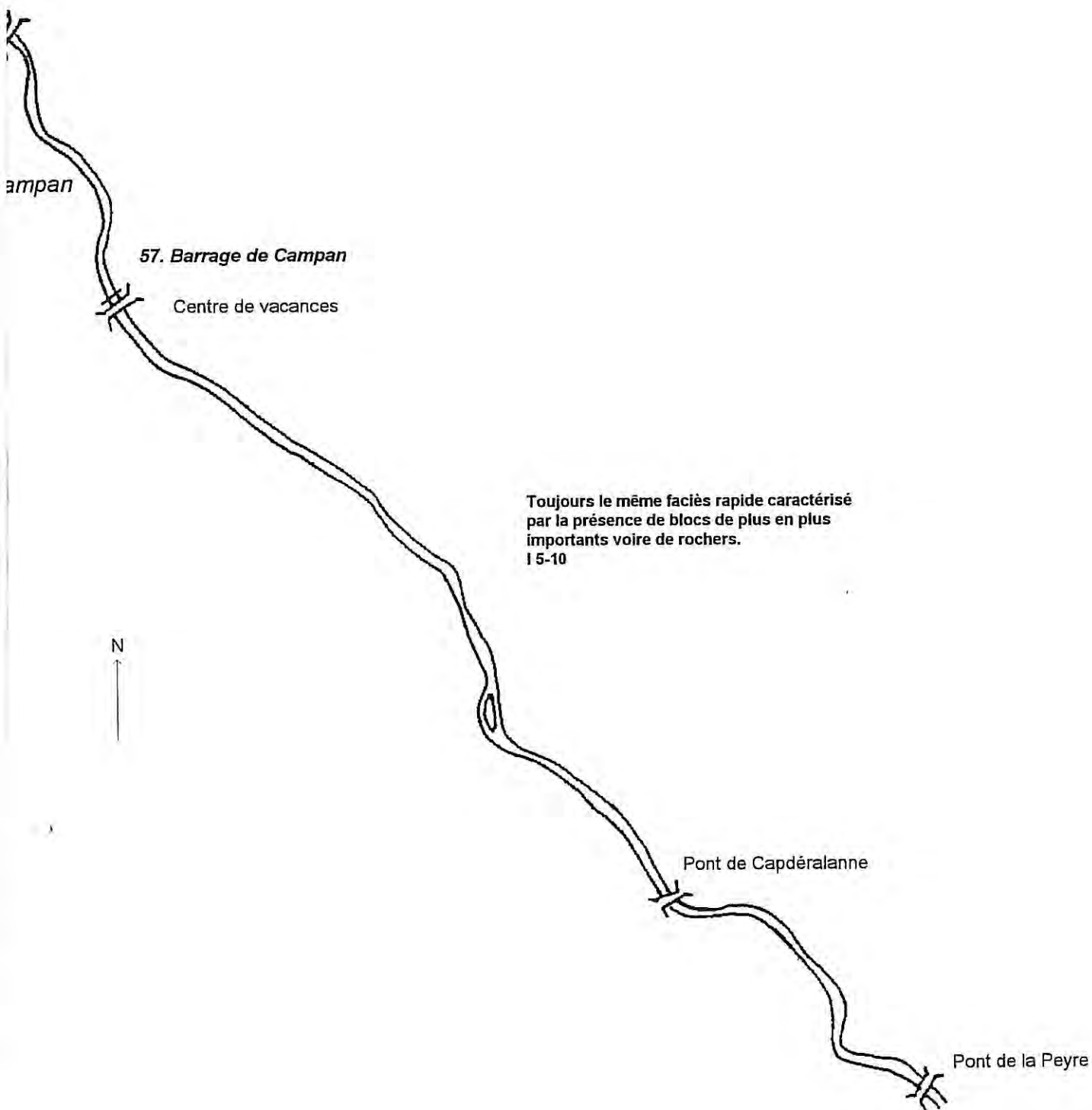


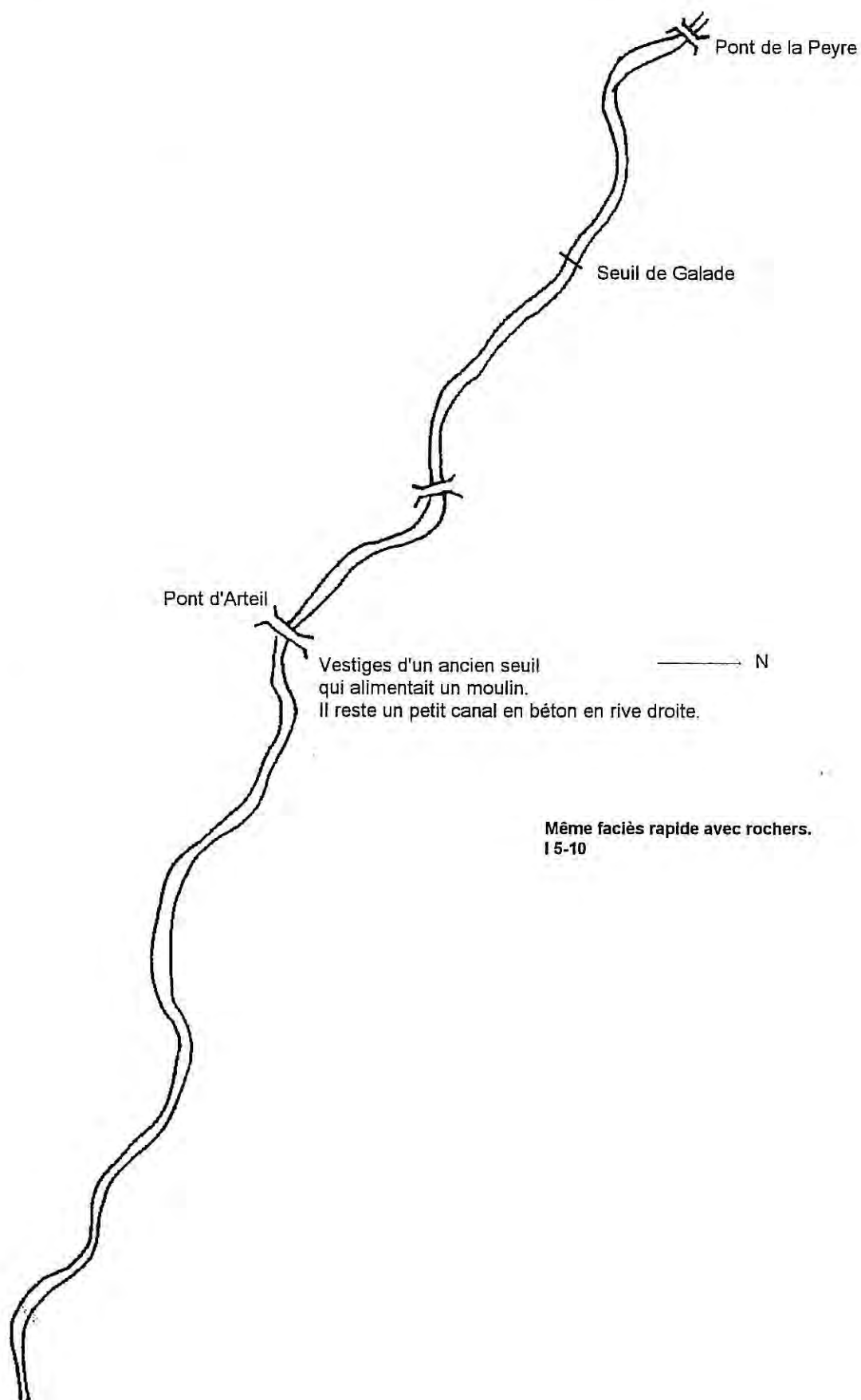


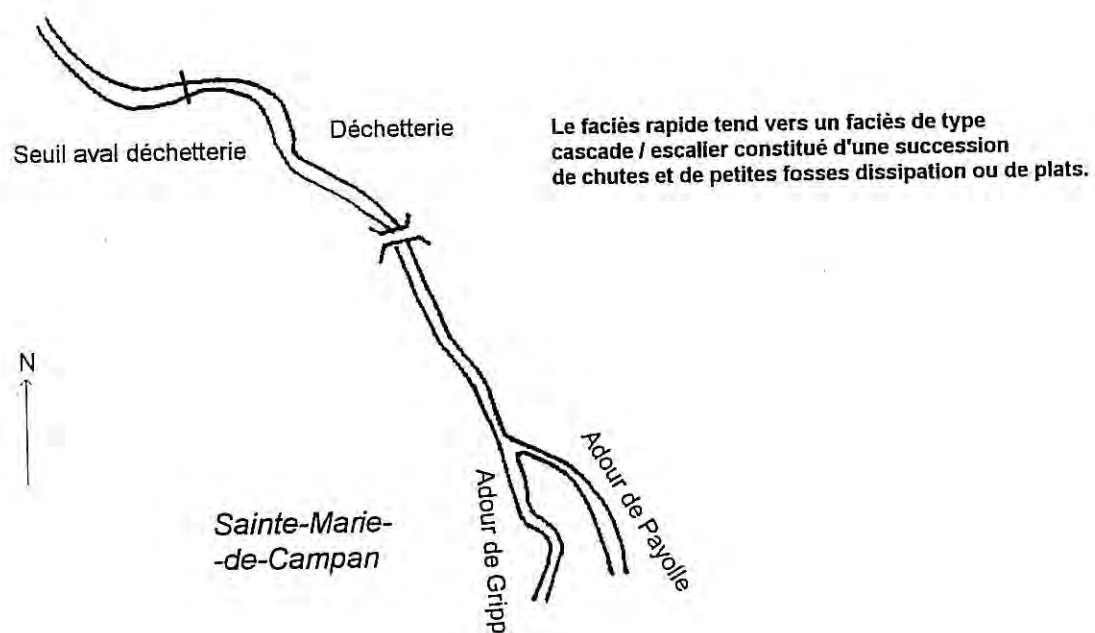












ANNEXE 5

Tableau récapitulatif des surfaces des biotopes

SURFACES DES BIOTOPES PAR SECTEUR (en Ha)

Ce premier tableau présente les surfaces occupées par chaque biotope sur des secteurs définis entre deux barrages.

Secteurs (entre 2 ouvrages)	Linéaire (km)	Surfaces des biotopes en hectares									
		Plan d'eau	Profond	Pool	Plat	Plat courant	Radier	Courant profond	Rapide	Rapides escalier	cascade
Barcelonne à Bernède	5.2		4.50	0.15	15.85	0.55	0.40	0.45	0.30		
Bernède à Saint Aubin	6.5		1.00	0.20	10.25	2.00	0.75	0.15	0.35		
Saint-Aubin à Riscle	7.8		1.00	0.50	18.65	7.30	3.85		0.55		
Riscle à Les Barthères	6.1			0.45	8.40	4.20	1.00	0.05	0.25		
Les Barthères à Cahuzac	3.4		3.50		5.10	2.70	0.80				
Cahuzac à Jit-Belloc	8.4		0.40		11.85	6.95	8.30	0.65	0.40		
Jit-Belloc au pt de Hères	3.2		1.00	0.15	6.20	2.90	0.45				
Pt Hères à Labatut	2.5	3.00	5.75		1.20	0.55			0.30		
Labatut à Estrac	6.7		0	0.50	9.25	7.20	1.90	1.30	0.30		
Estrac au Canal de Sombrun	3.3		0.60	0.25	4.05	2.60	1.00	0.40	0.35		
C ^{al} Sombrun à Lombard-Laubarède	1.9				3.15	0.75	1.35	0.50	0.10		
Lombard-Laubarède à Part-Devant	6.0		0.50	0.05	9.05	3.20	1.05	0.25	0.50		
Part-Devant à Pourcarens	1.6			0.15	2.35	0.55	0.25	0.20	0.35		
Pourcarens à Beulat	3.3	3.00			4.10	0.80	1.75	0.10			
Beulat à Lapeyre	1.1				1.15	0	0.25				
Lapeyre au pont de Vic	1.2		0.40		1.30	0.25	0.20	0.05	0.15		
Pont de Vic à Bazillac	5.0	3.50	0.75		4.45	0.20	2.25	0.15	0.05		
Bazillac à Camalès	1.8		0	1.00	1.70		1.15				
Camalès au pt d'Aurensan	4.3	1.50	0.75		5.10		2.05		0.10		
Pt d'Aurensan au Pt de Bazet	2.0		0.50		3.00		0.80		0.05		
Pt de Bazet à Bours aval 2	1.6	8.00 ?			1.30		0.15				
Bours av 2 à Arsenal	1.8	6.00 ?			1.65		0.35				
Arsenal au c ^{al} de Layet	0.9				0.55		0.15		0.05		
Layet au pt de Nelly	1.5				1.30	0.15	0.90		0.10		

[illegible]

SURFACES DES BIOTOPES EN HECTARES

Ici, la sectorisation retenue suit la zonation théorique selon Huet.

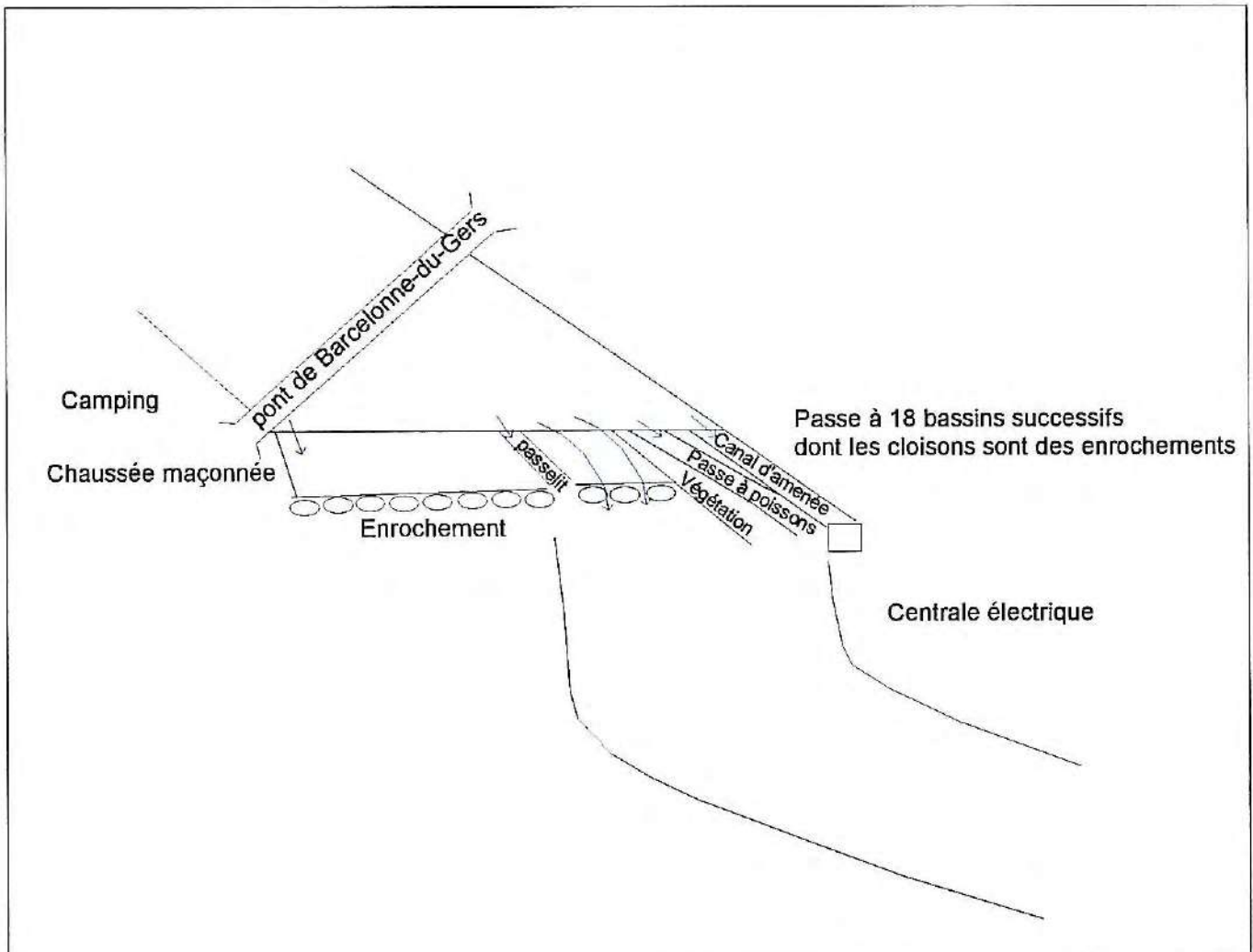
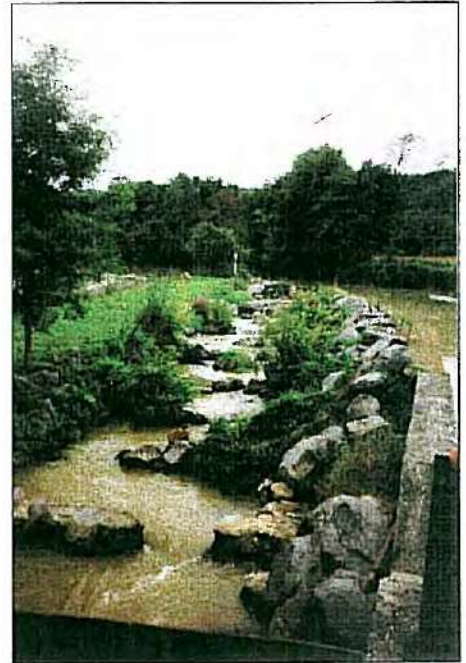
Secteurs	Zonation Huet	Linéaire (km)	Plan d'eau	Profond	Pool	Surfaces des biotopes en hectares						
						Plat	Plat courant	Radier	Courant profond	Rapide	Rapides escalier	cascade
Barcelonne à Les Barthères	« Barbeau inférieur »	25.6		6.50	1.30	53.15	14.05	6.00	0.65	1.45		
Les Barthères au pt de Hères	Barbeau	15		4.90	0.15	23.15	12.55	9.55	0.65	0.40		
Pt de Hères au cal de Sombrun	Ombre / Barbeau	12.5	3.00	6.35	0.75	14.5	10.35	2.9	1.70	0.95		
Cal de Sombrun à Bours aval 2	Ombre	29.8	16.00 ? ¹	2.90	1.20	36.65	5.75	11.25	1.25	1.30		
Bours aval 2 au pt de Gerde	Truite inférieure	28.1	6.00 ? ¹	0.45	0.10	10.2	1.9	14.45	0.65	4.95	3.00	
Pt de Gerde à la confluence	Truite supérieure	10.6									5.00	4.60
Linéaire total de l'étude		121.6	25.00	21.10	3.50	137.65	44.60	44.15	4.90	9.05	8.00	4.60
											21.65	

1 - L'estimation de ces surfaces est peu précise, les largeurs des plans d'eau n'ayant pu être mesurées.

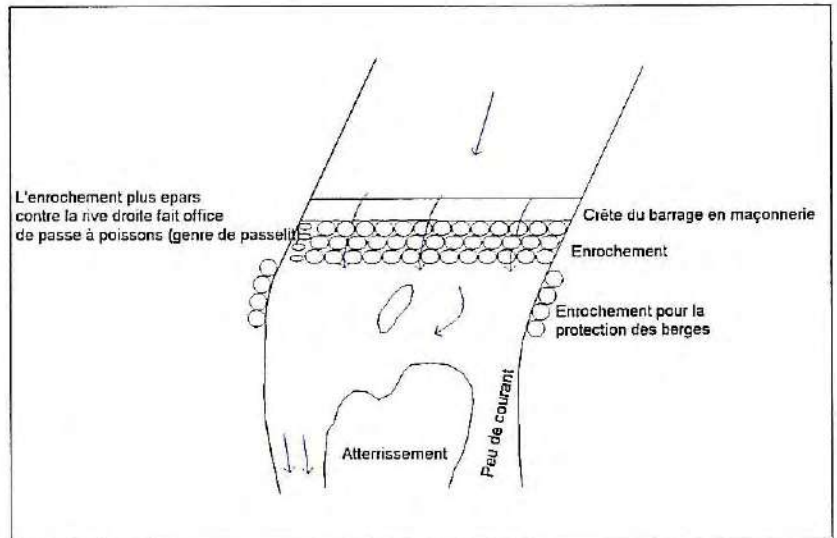
ANNEXE 6

Fiches Barrages

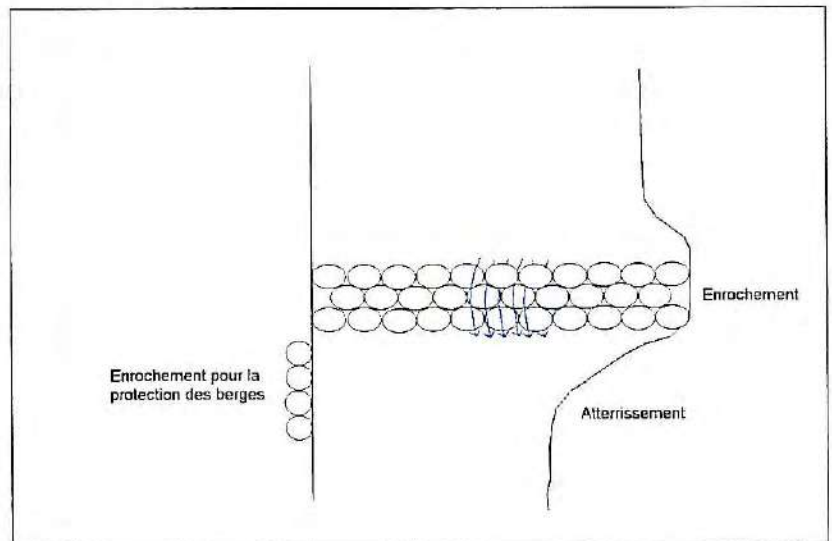
1. Barrage de Barcelonne-du-Gers



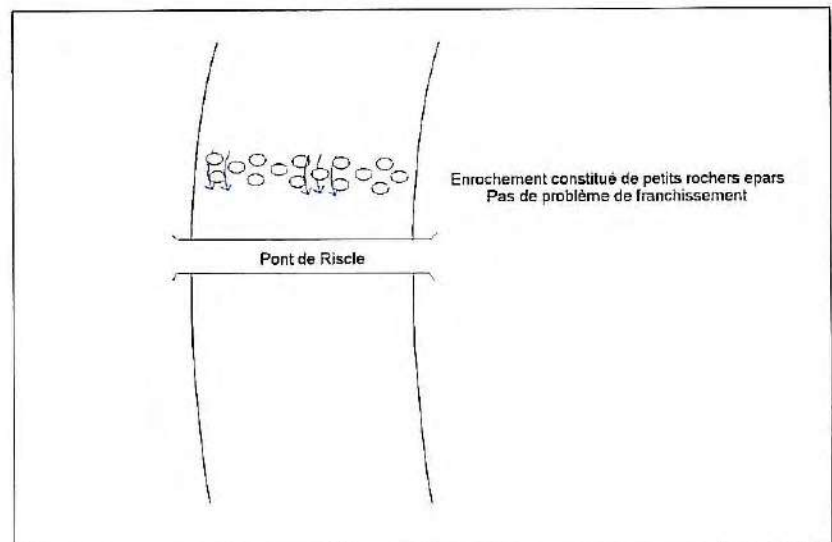
2. Seuil de Bernède



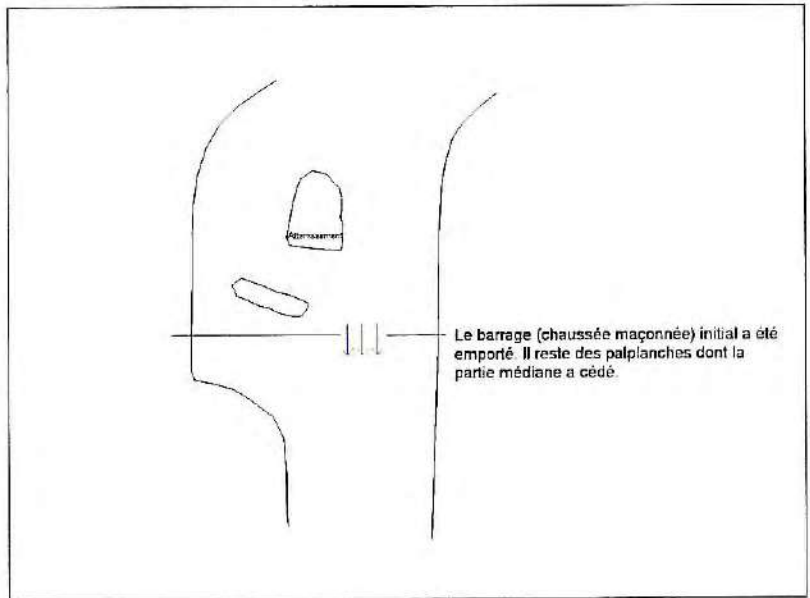
3. Seuil de Saint-Aubin



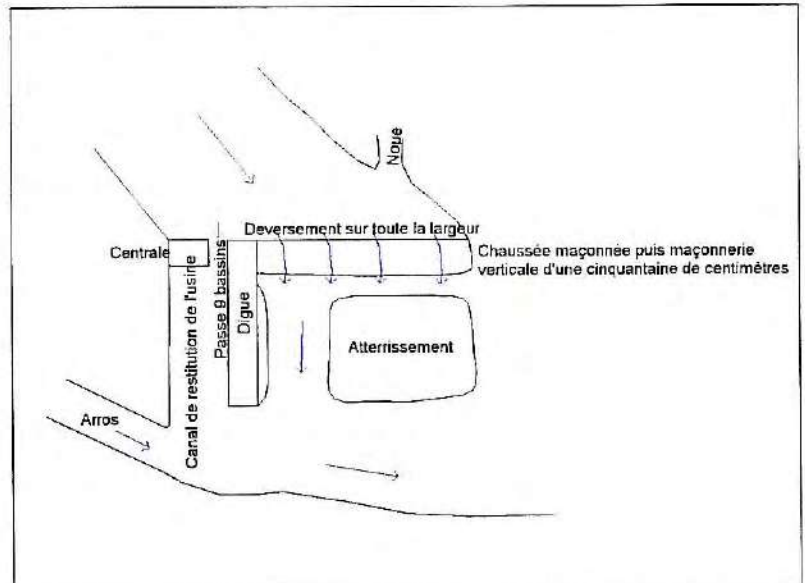
4. Seuil de Riscle



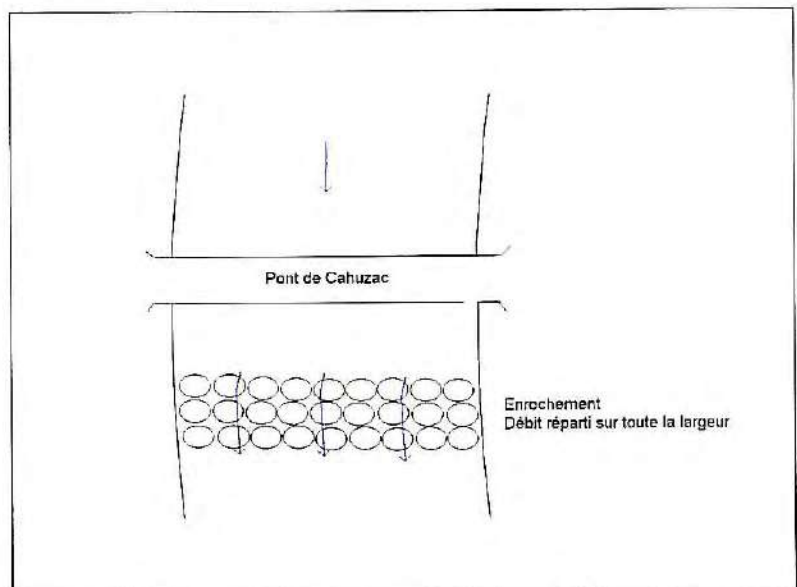
5. Barrage de Lacaussade



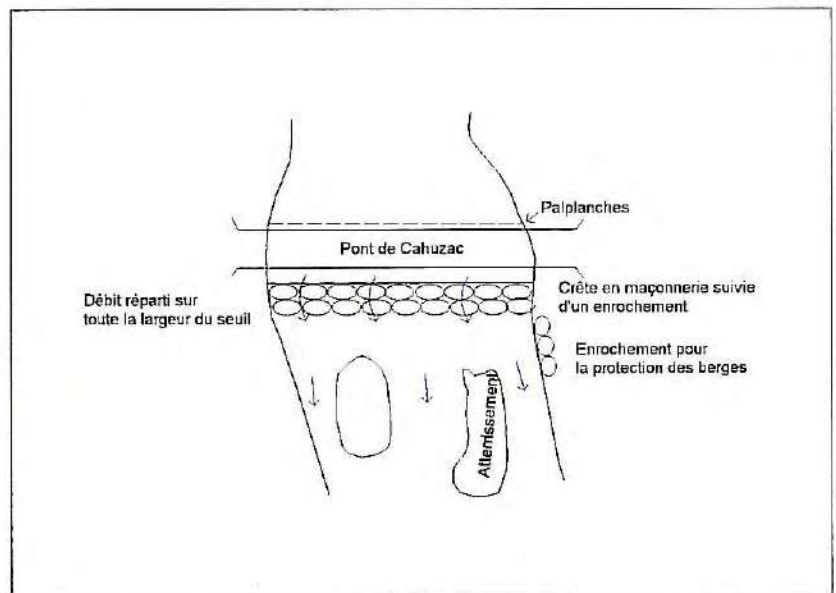
6. Barrage Les Barthères



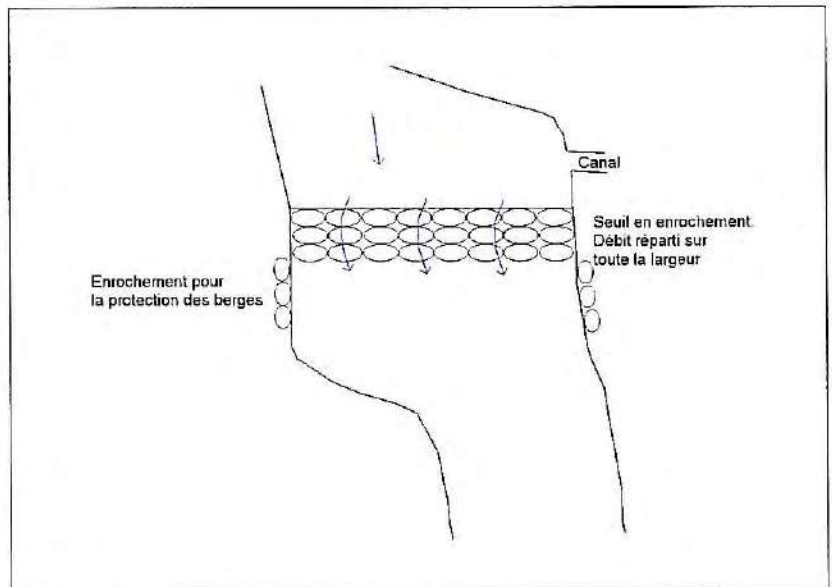
7. Seuil de Cahuzac



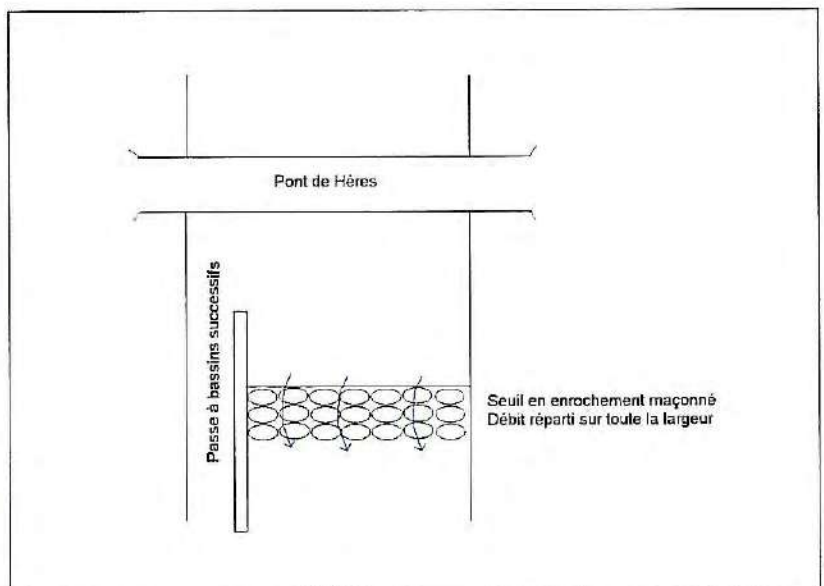
8. Seuil pont de Mazère



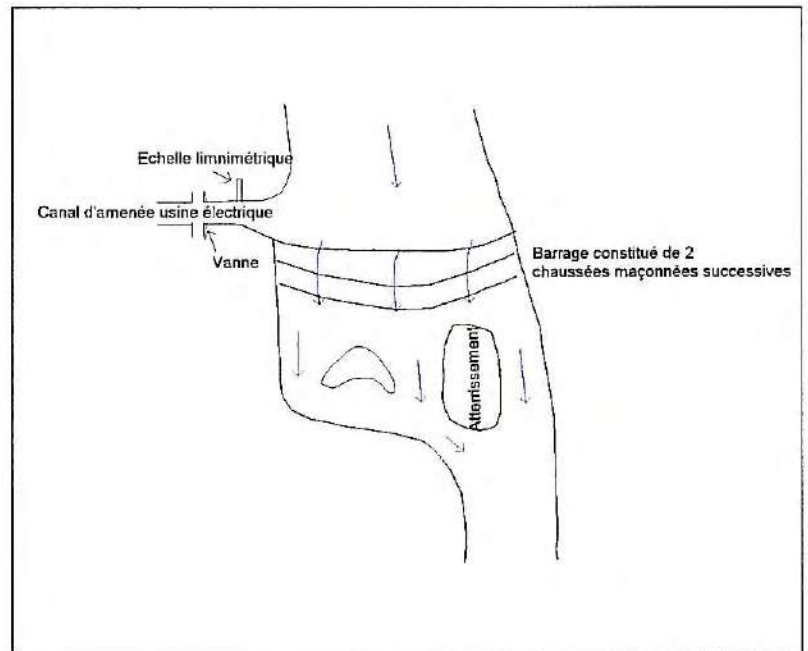
9. Seuil de Hères n°2



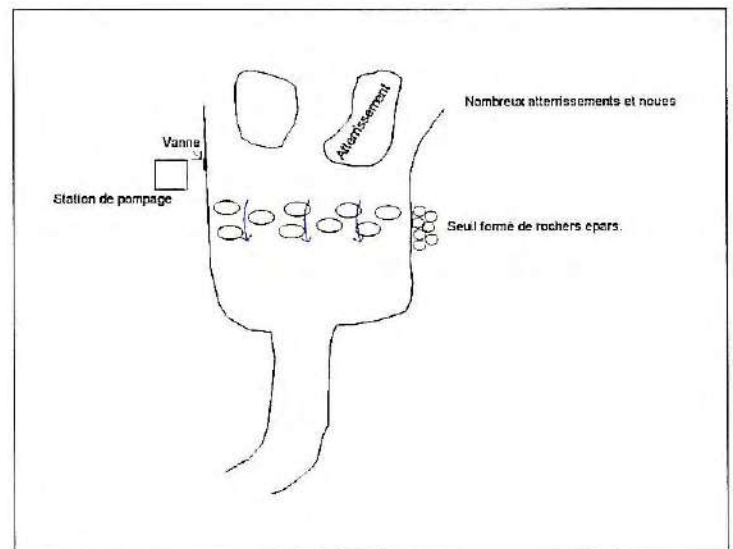
10. Seuil du pont de Hères



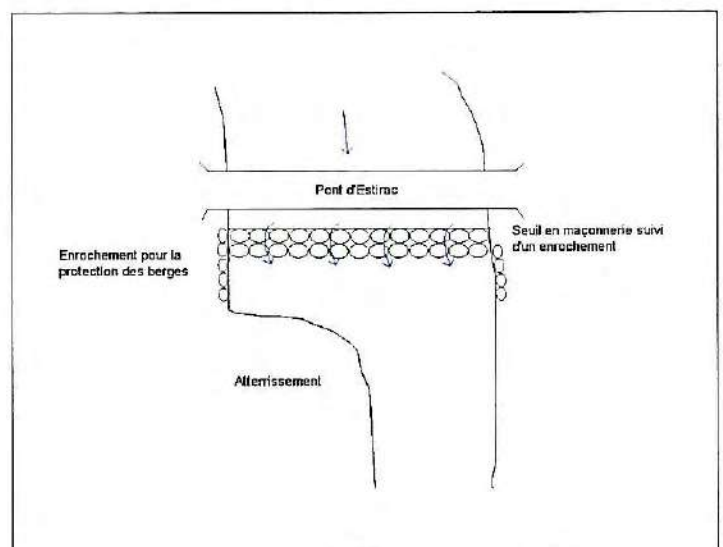
11. Barrage des Charrutots



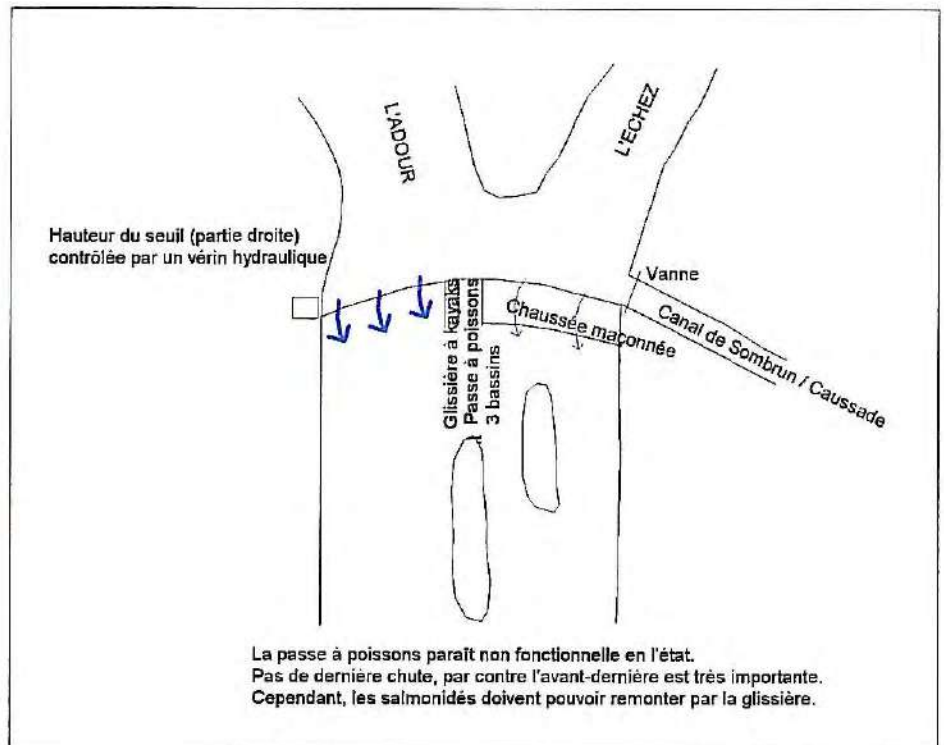
12. Seuil de Labatut



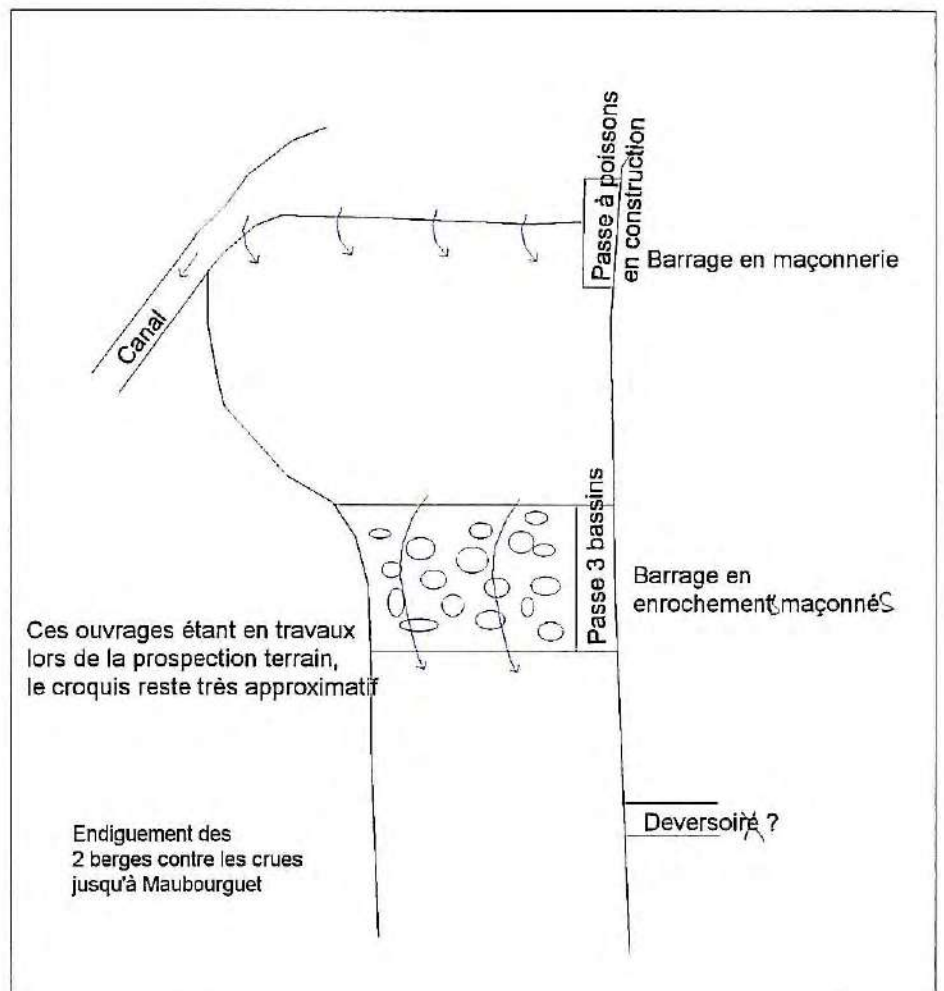
13. Seuil du pont d'Estirac



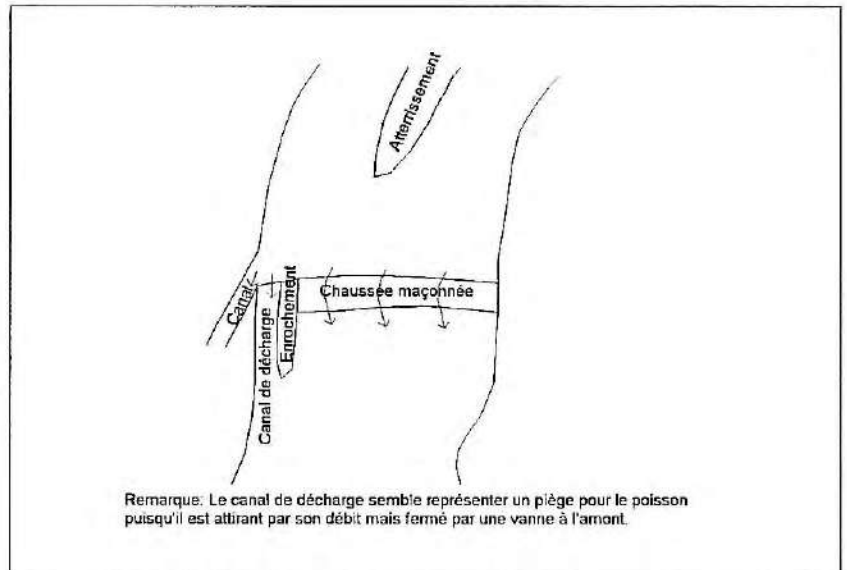
14. Barrage canal de Sombun / Caussade



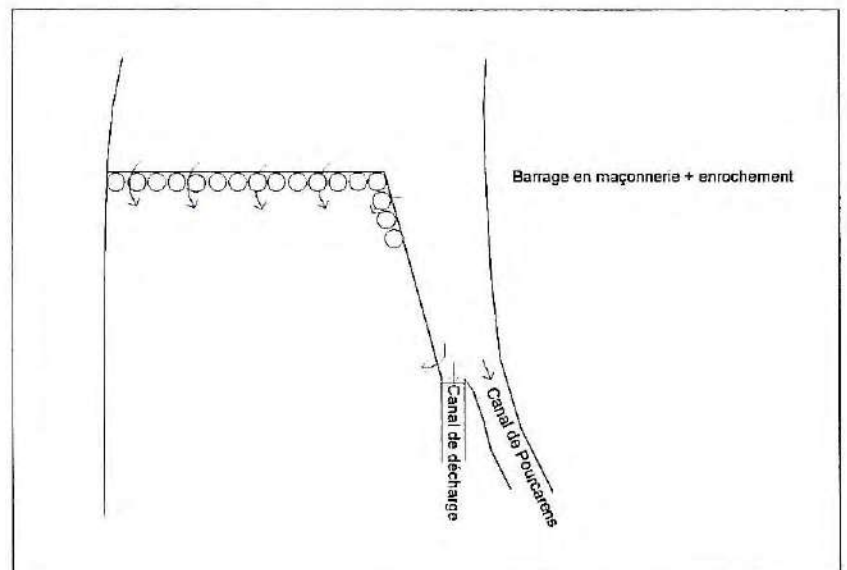
15 et 16. Barrages Lombard-Laubarède



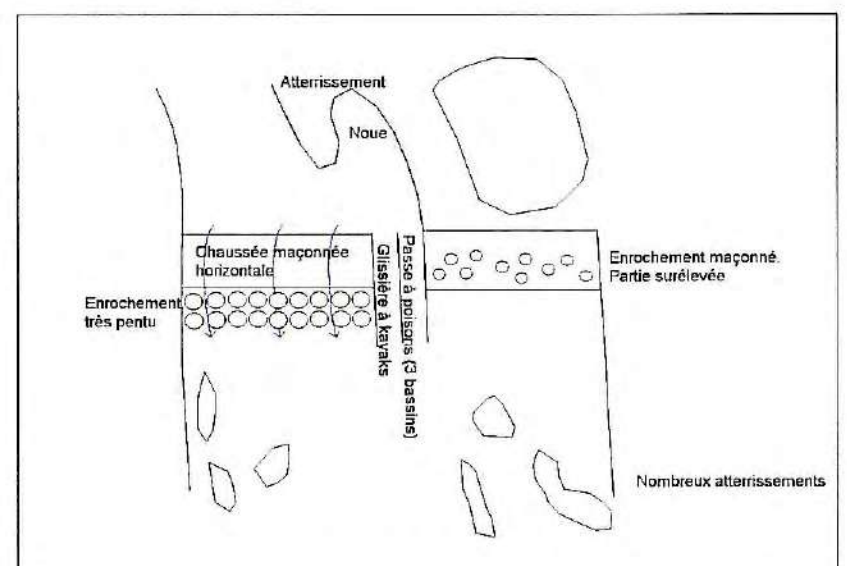
17. Seuil Part-Devant



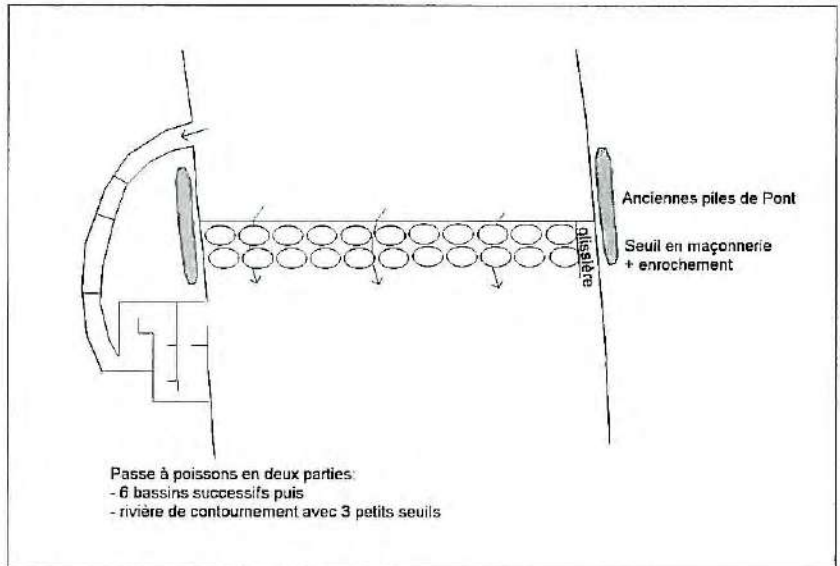
18. Seuil prise de Pourcarens



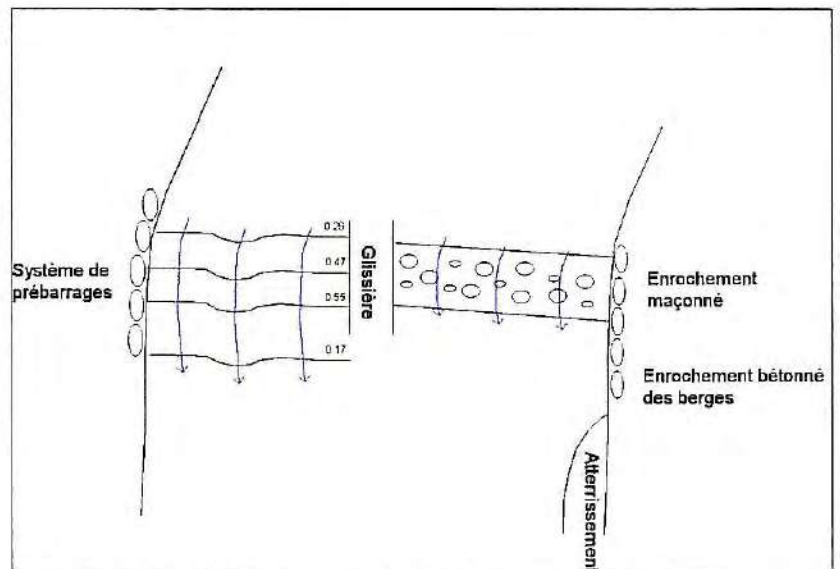
19. Seuil de Beulat



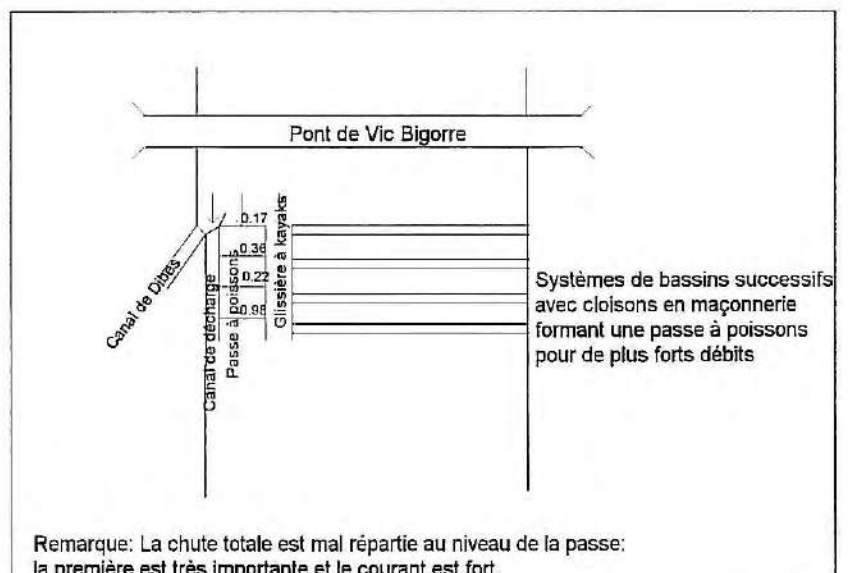
20. Seuil pont de fer Artagnan



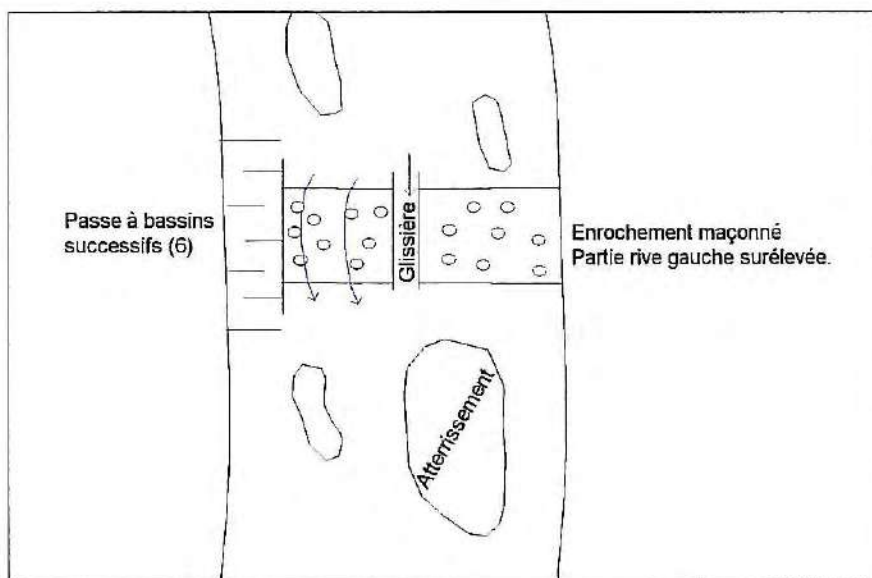
21. Seuil de Lapeyre



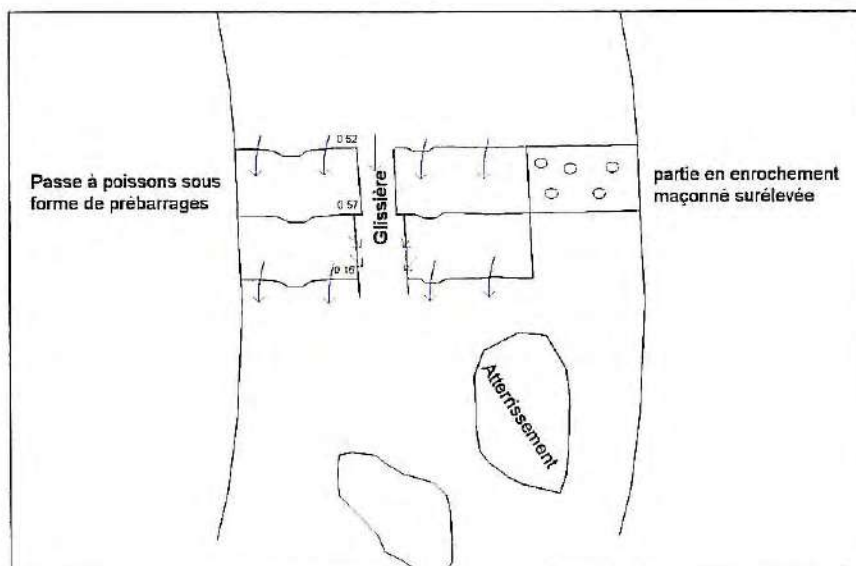
22. Seuil pont de Vic / canal de Dibes



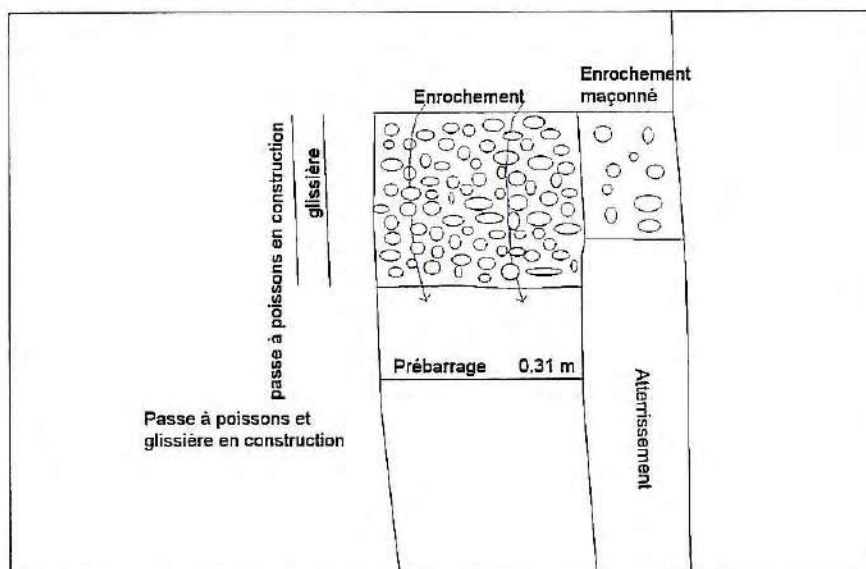
23. Seuil de Vic Adour / Plumet



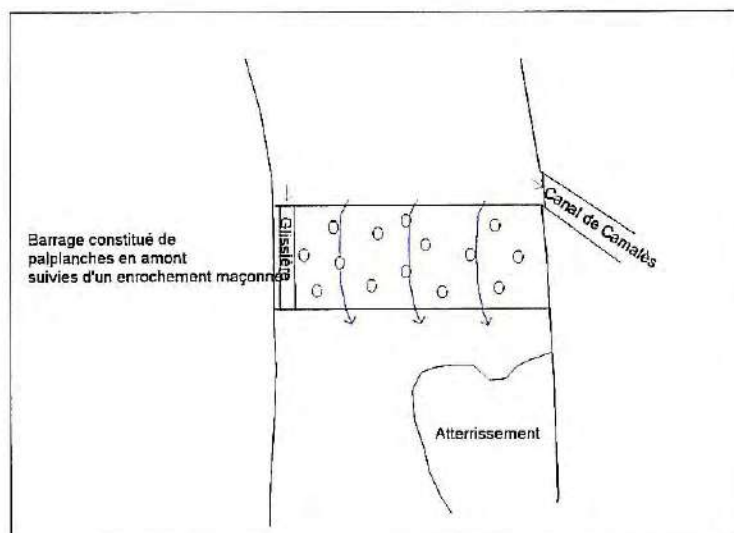
24. Seuil de Bazillac



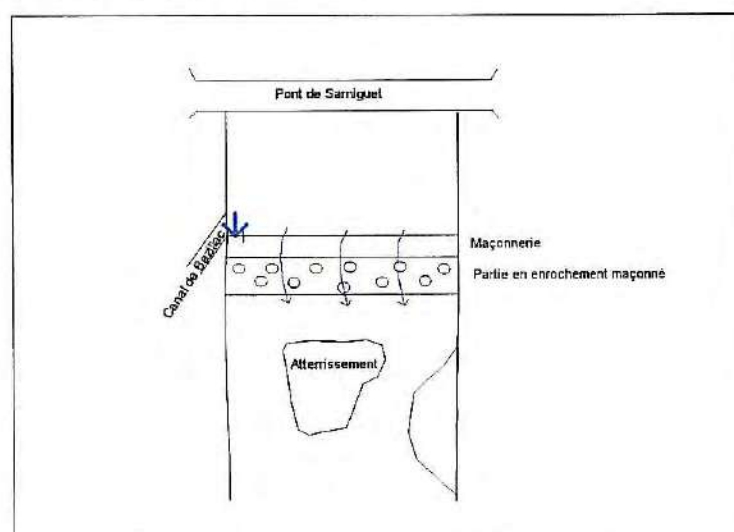
25. Seuil d'Ugnouas



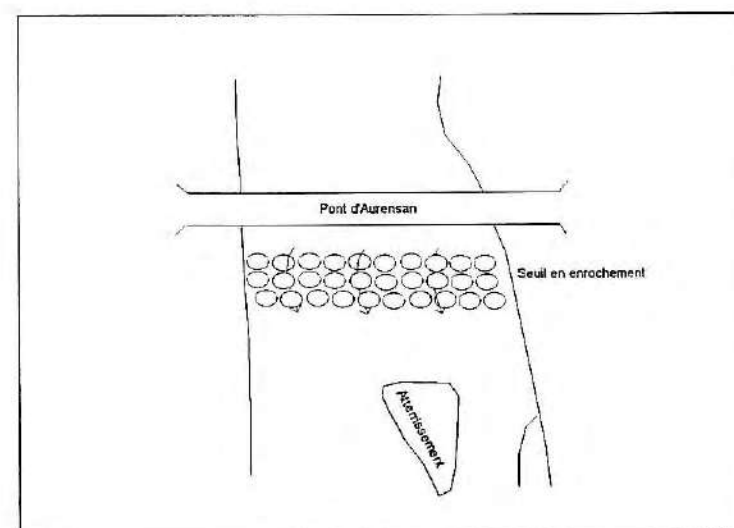
26. Seuil canal de Camalès



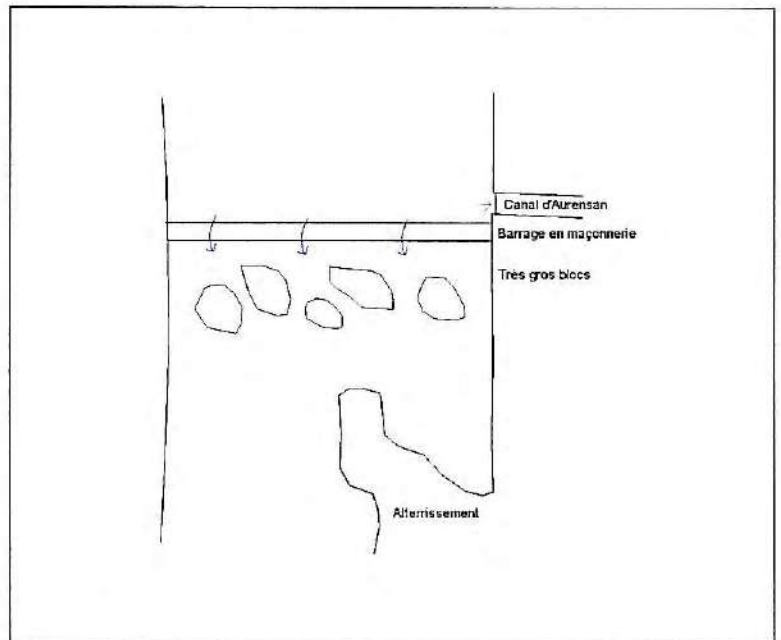
27. Seuil canal de Bazillac / Florence



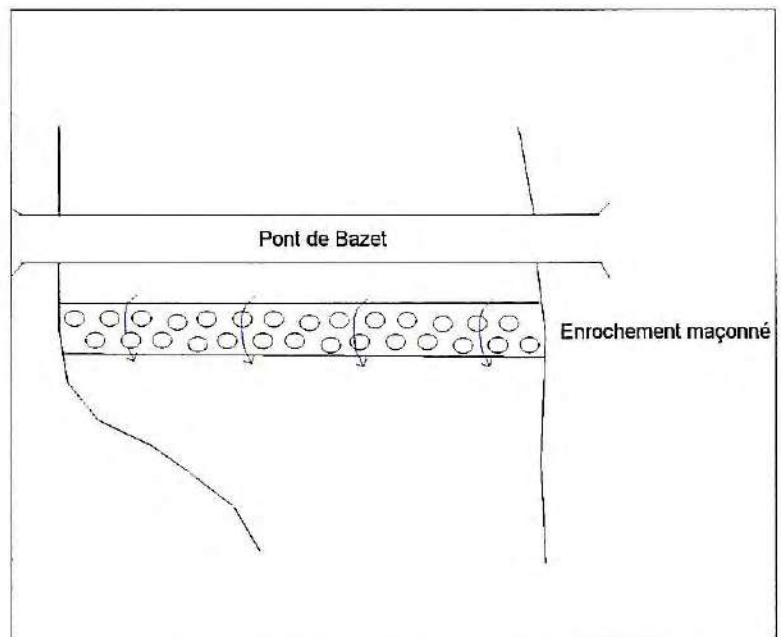
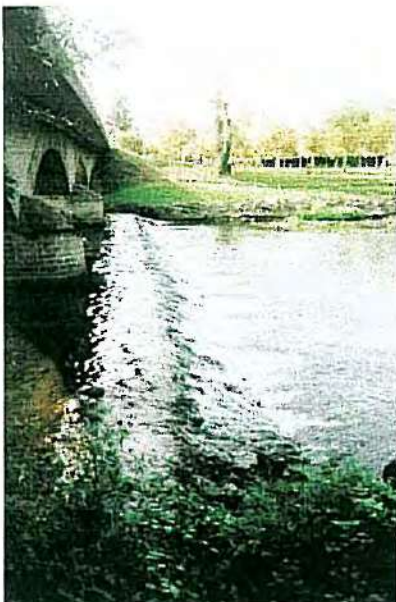
28. Seuil pont d'Aurensan



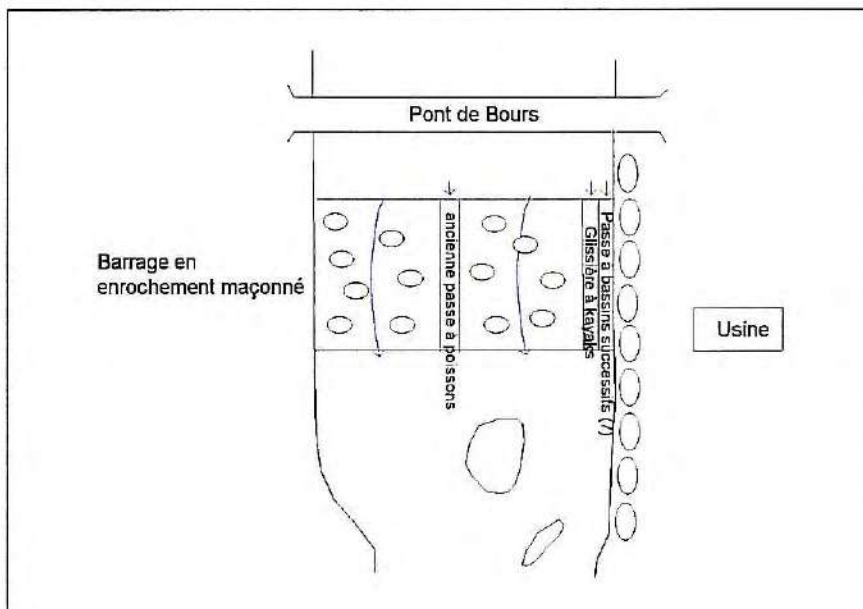
29. Seuil canal d'Aurensan



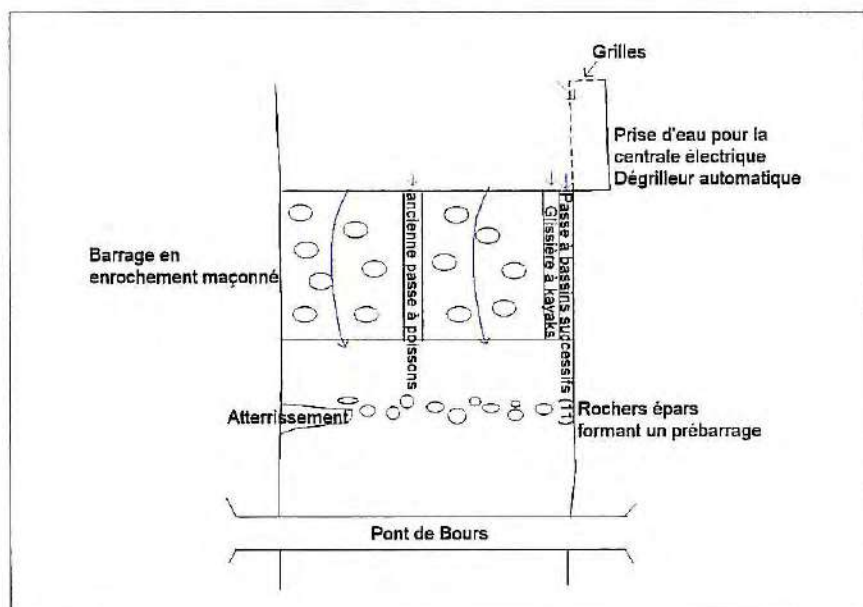
30. Seuil pont de Bazet



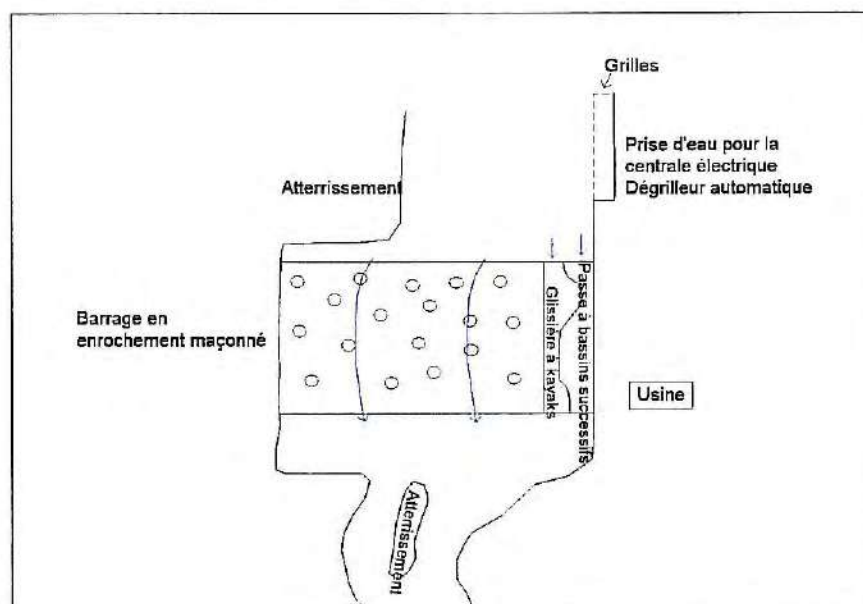
31. Seuil Bours aval 1



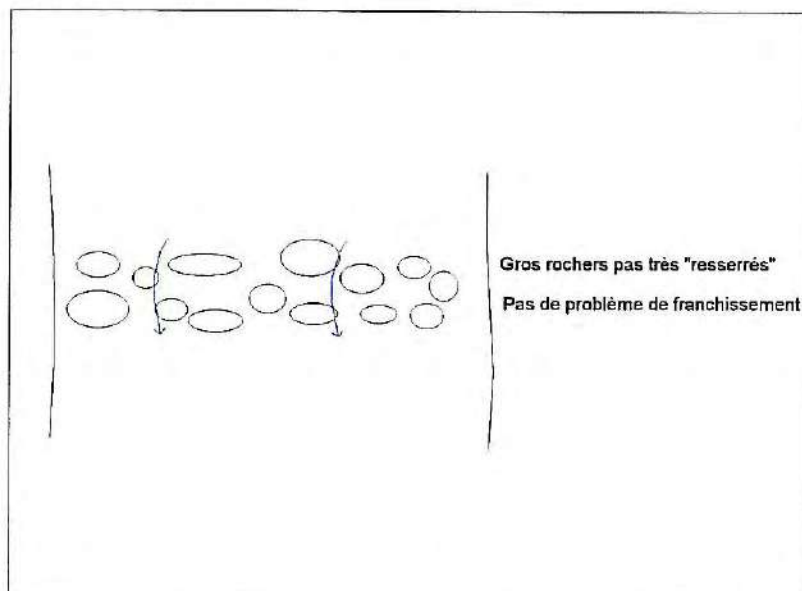
32. Seuil Bours aval 2



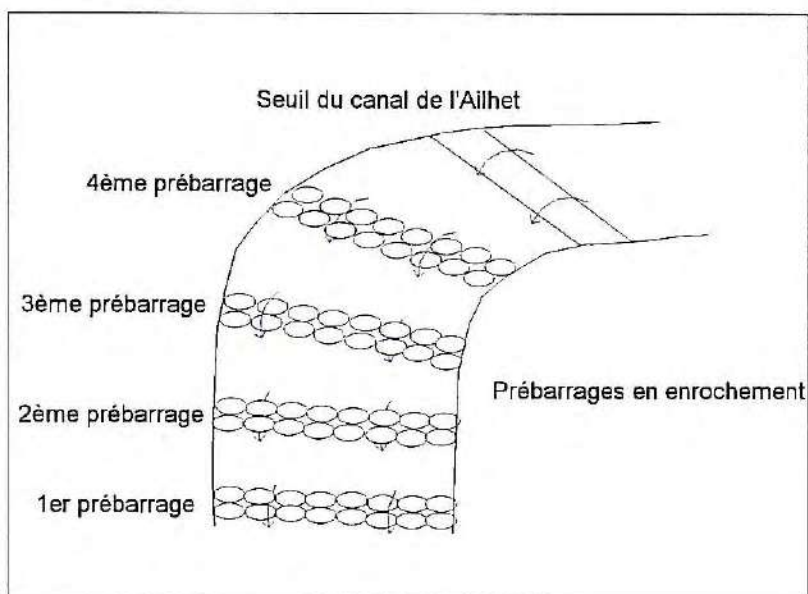
33. Seuil Bours amont



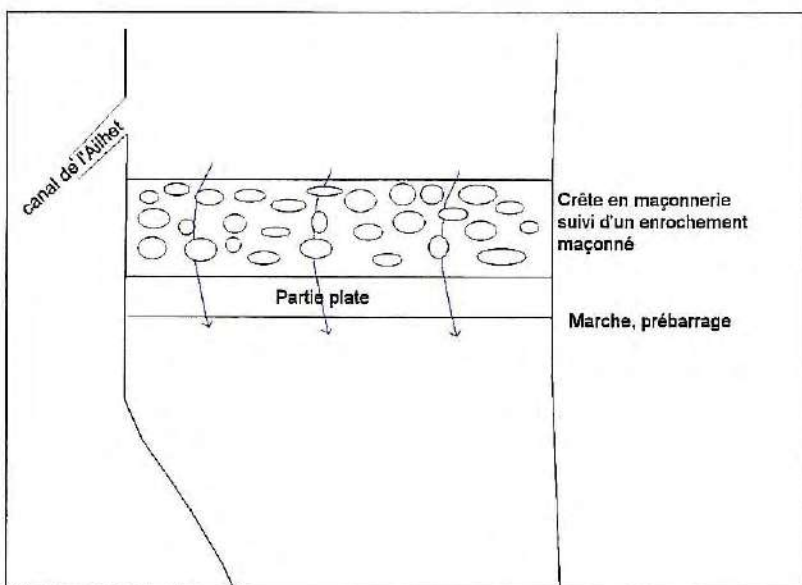
34. Seuil de l'Arsenal



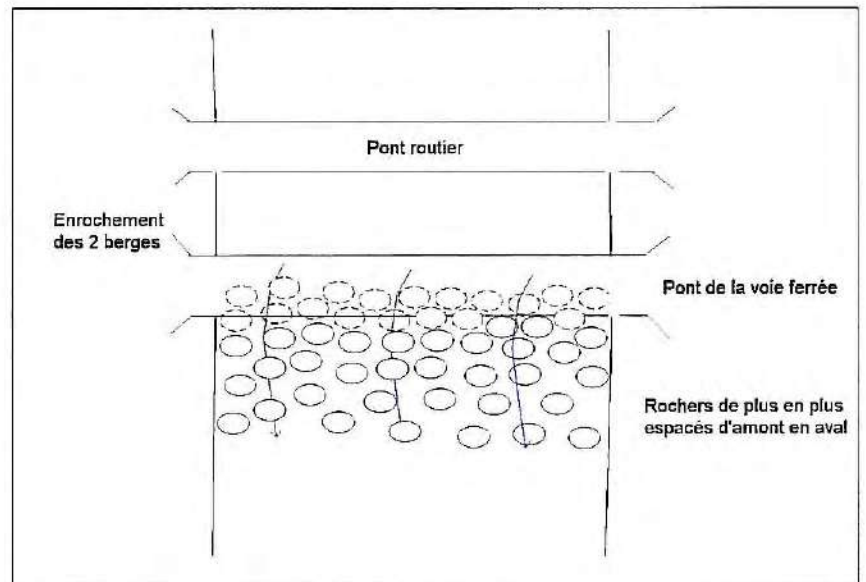
35. Prébarrages



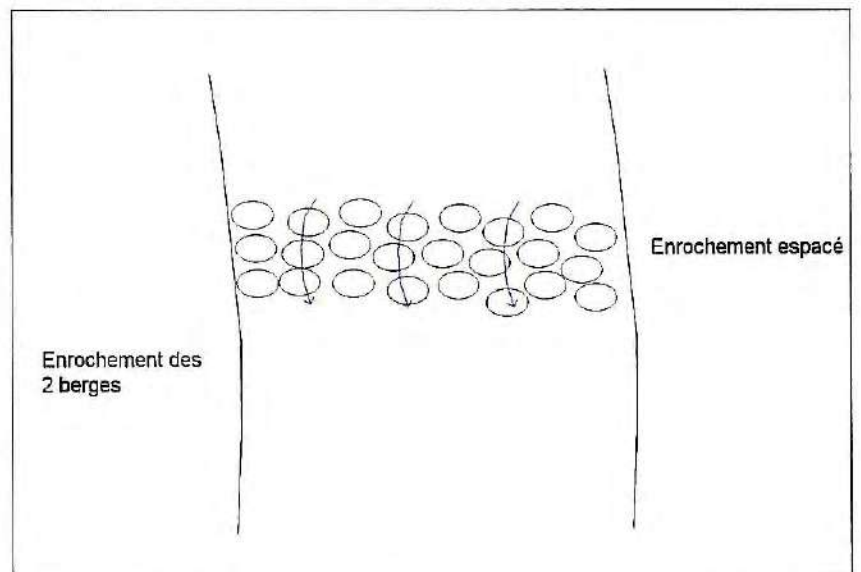
36. Seuil canal de l'Ailhet



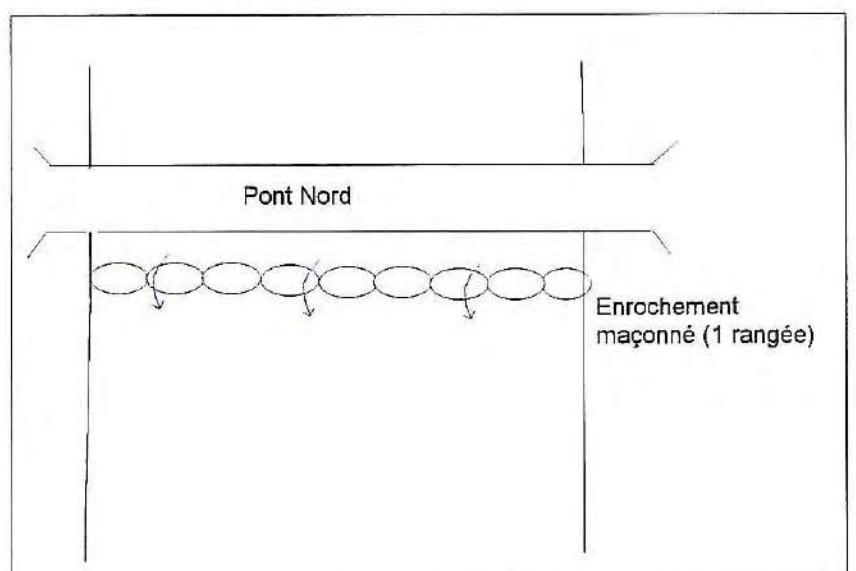
37. Seuil pont de Nelly



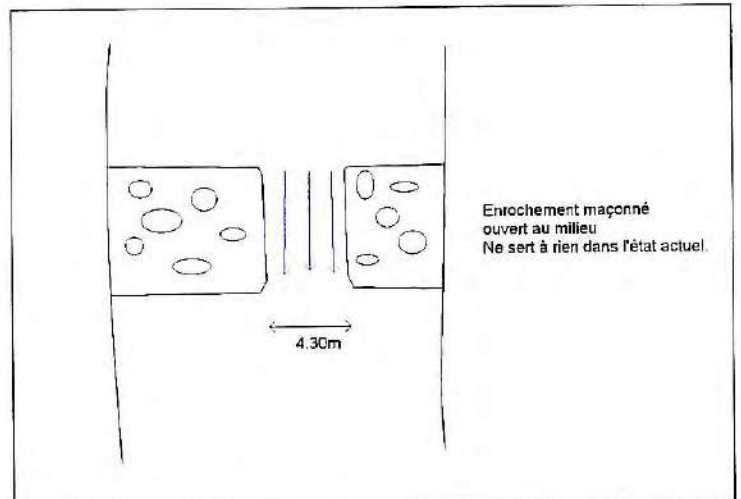
38. Seuil entre pont de Nelly et pont Nord



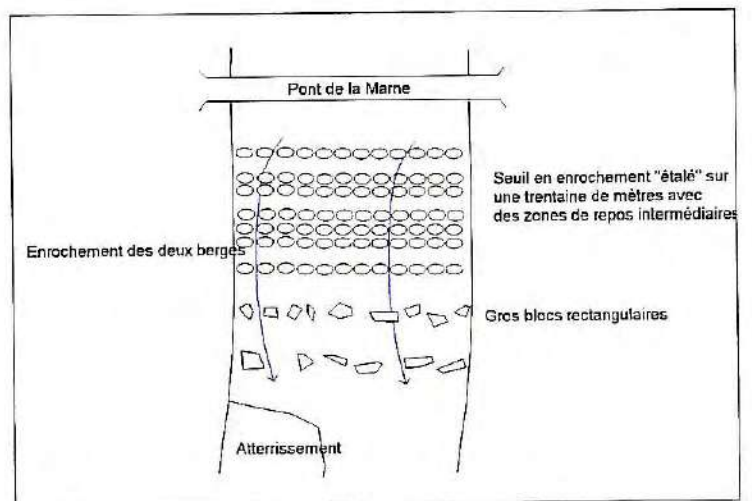
39. Seuil pont Nord



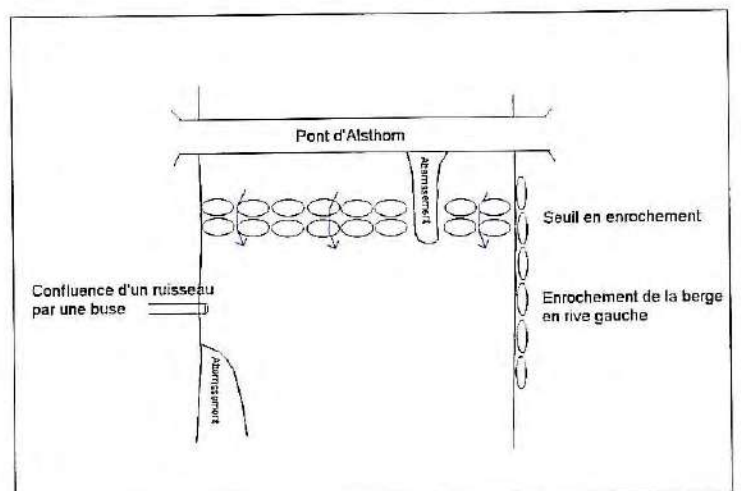
40. Seuil entre pont Nord et pont de la Marne



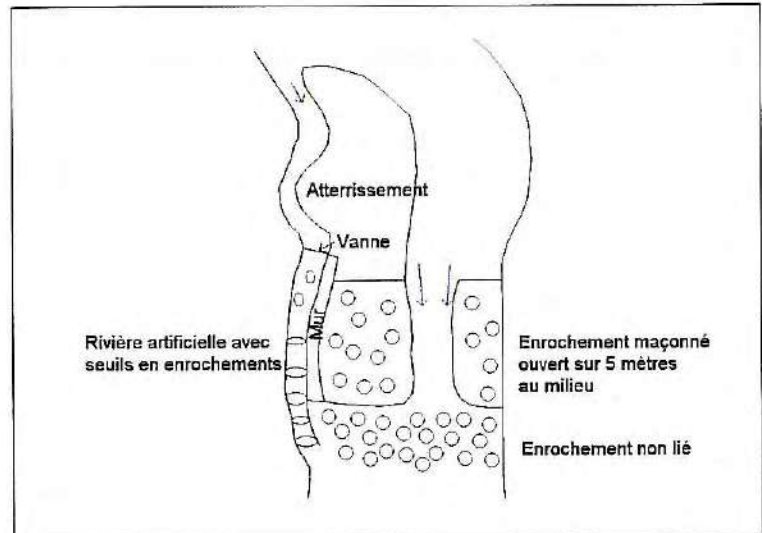
41. Seuil du pont de la Marne



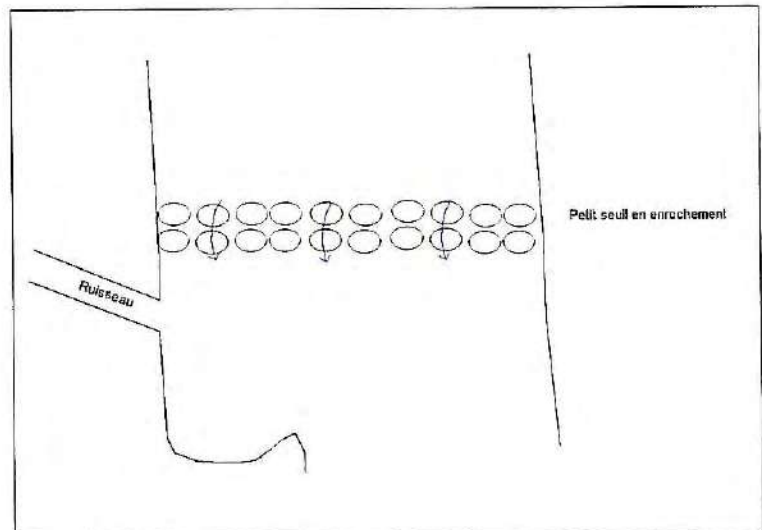
42. Seuil du pont d'Alsthom



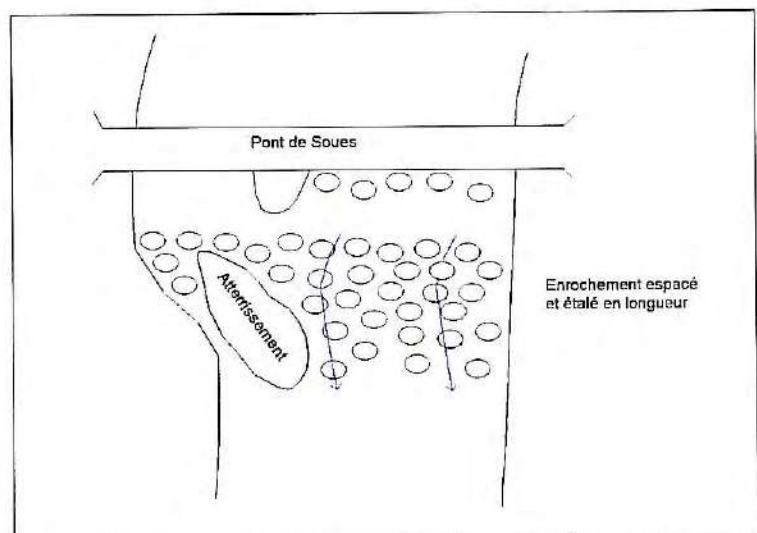
43. Seuil du lac de Soues



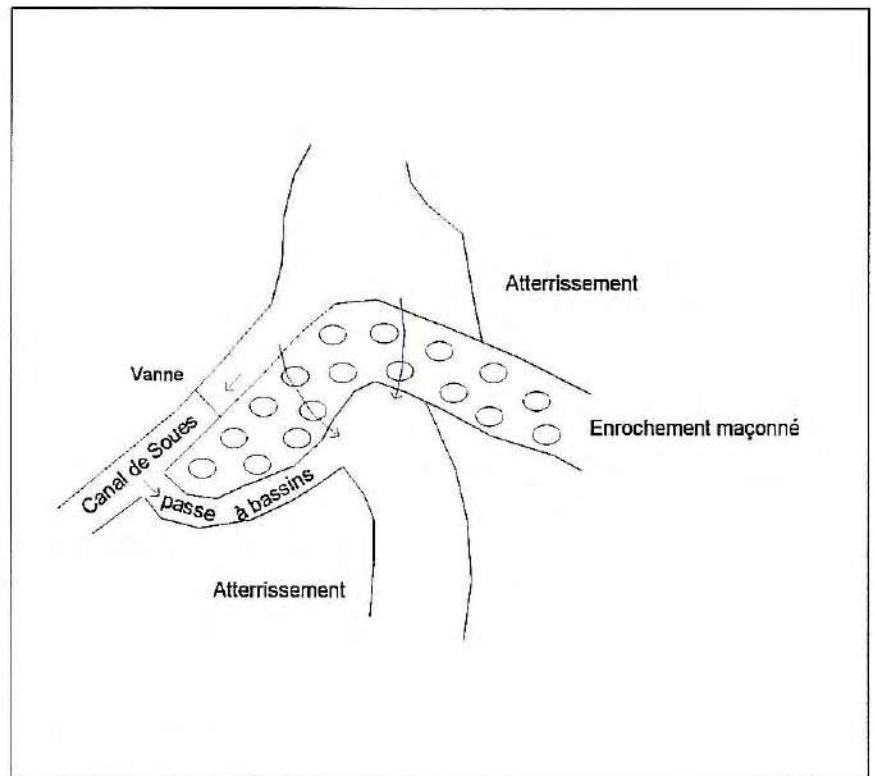
44. Seuil sans nom Soues



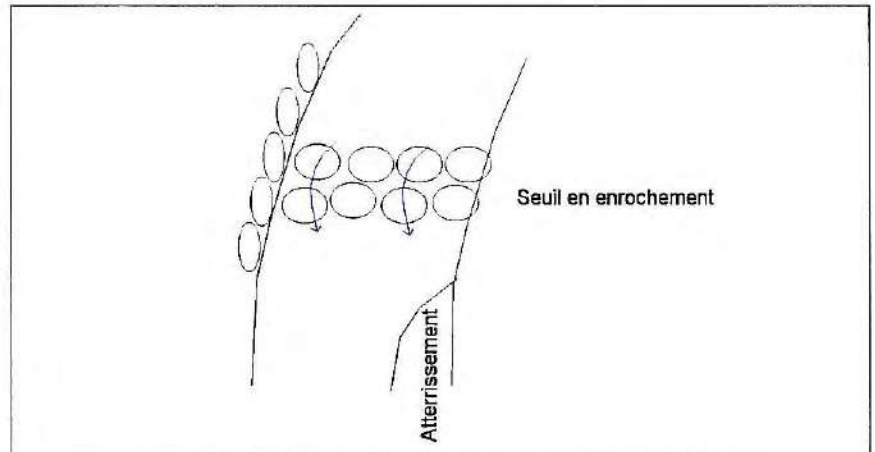
45. Seuil du pont de Soues



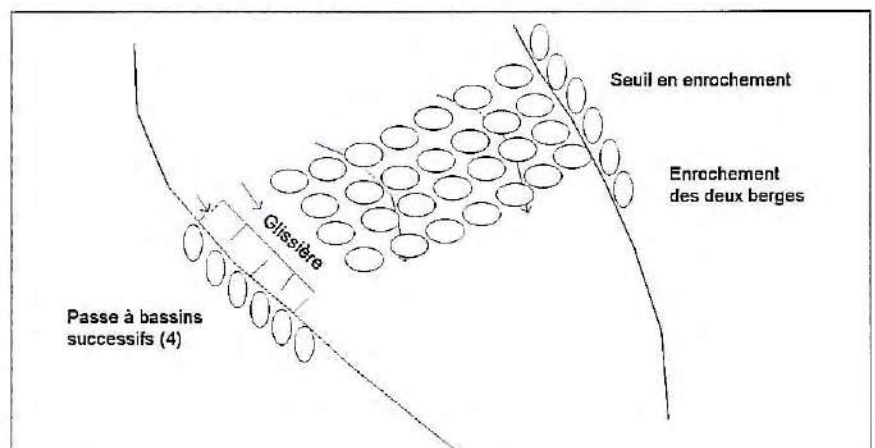
46. Seuil amont Soues / Barrage Boel



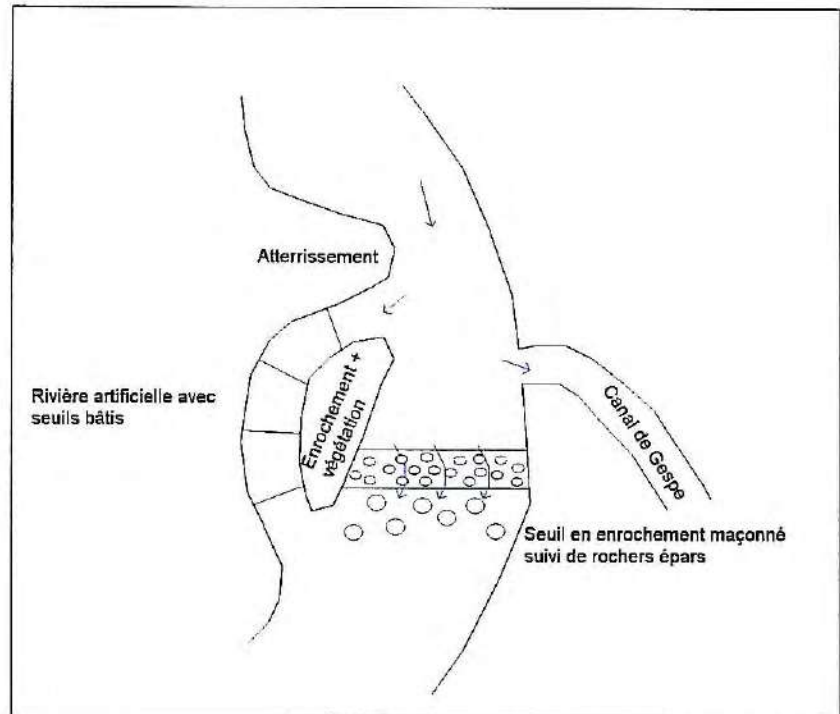
47. Seuil gravière de Horgues



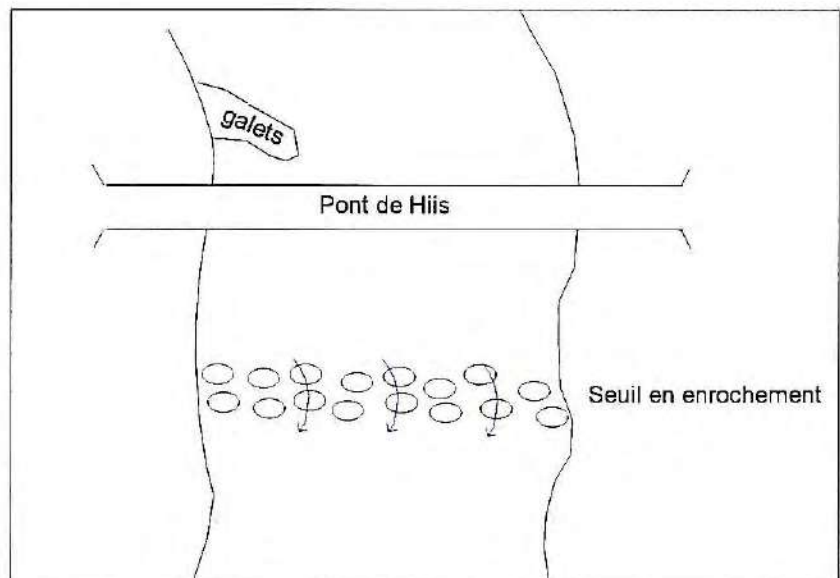
48. Seuil GSO Bernac-Débat



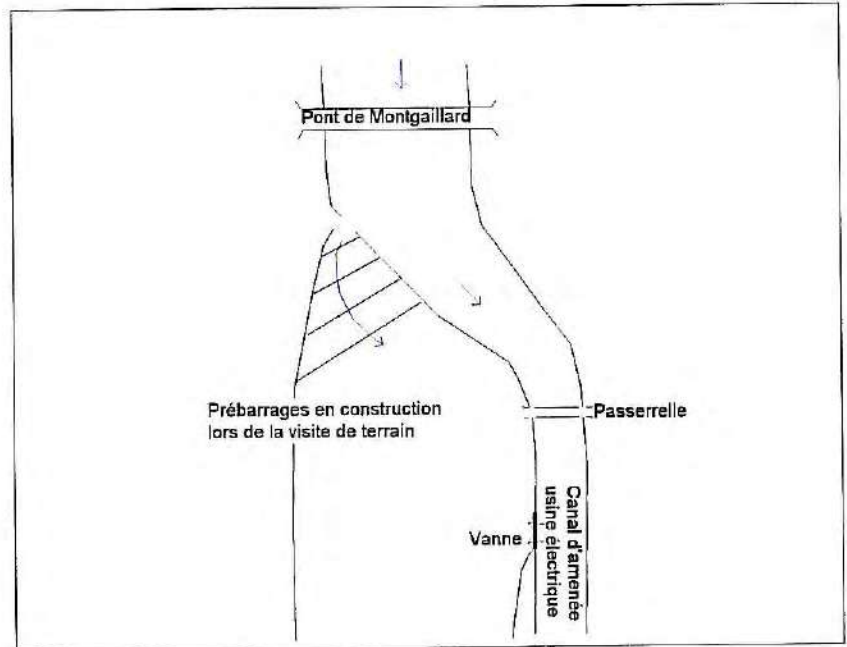
49. Seuil canal de Gespe



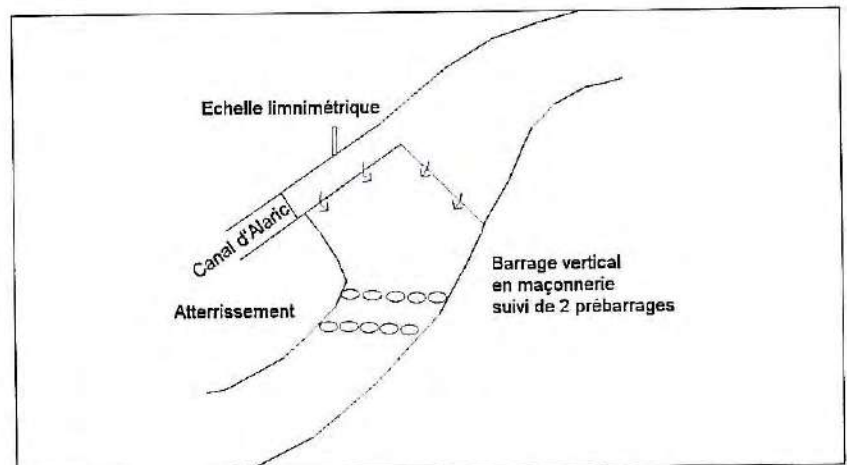
50. Seuil pont de Hiis



51. Barrage de Montgaillard

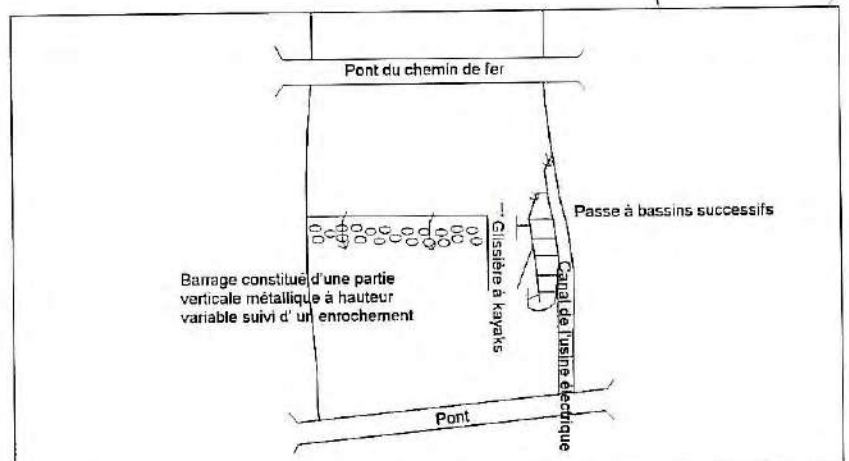


52. Seuil canal d'Alaric

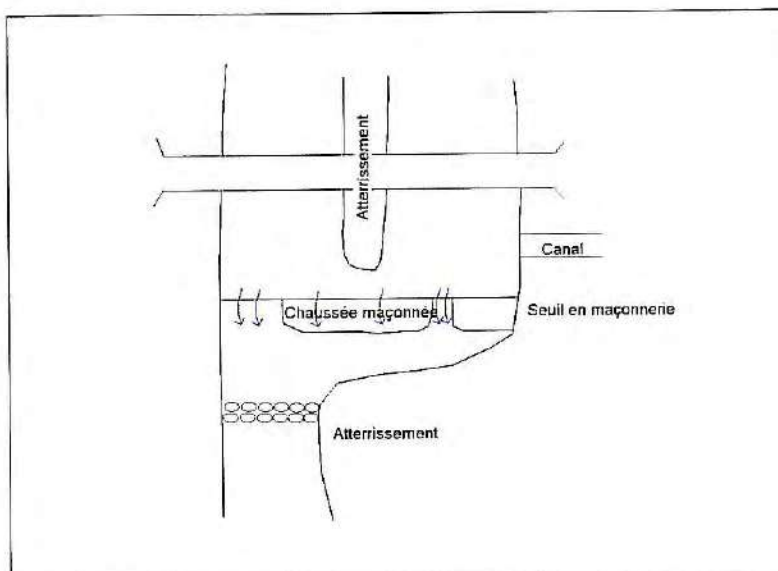


53. Seuil pont chemin de fer Bagnères

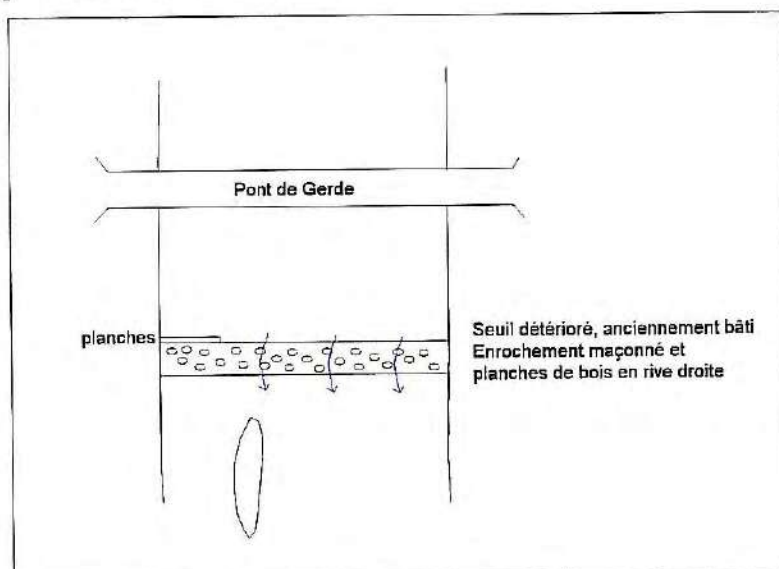
(Soul ?)



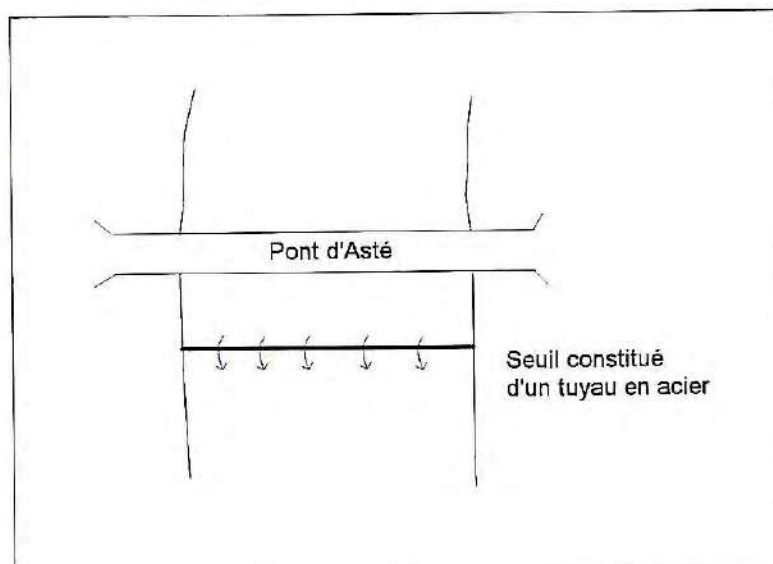
54. Seuil du stade de Bagnères



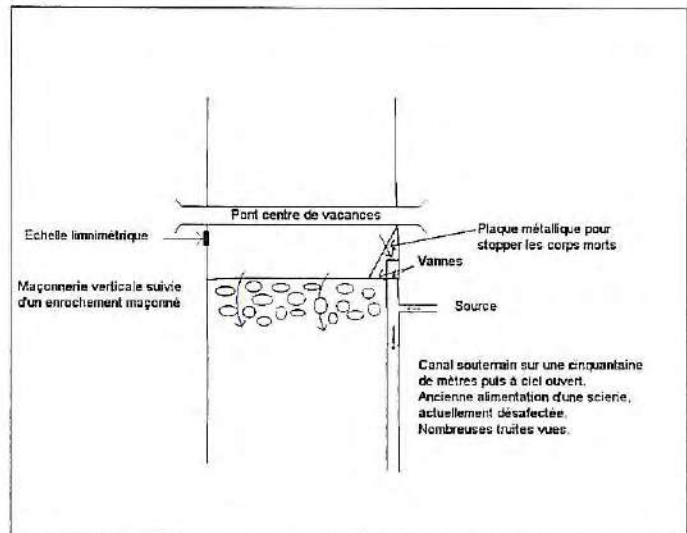
55. Seuil pont de Gerde



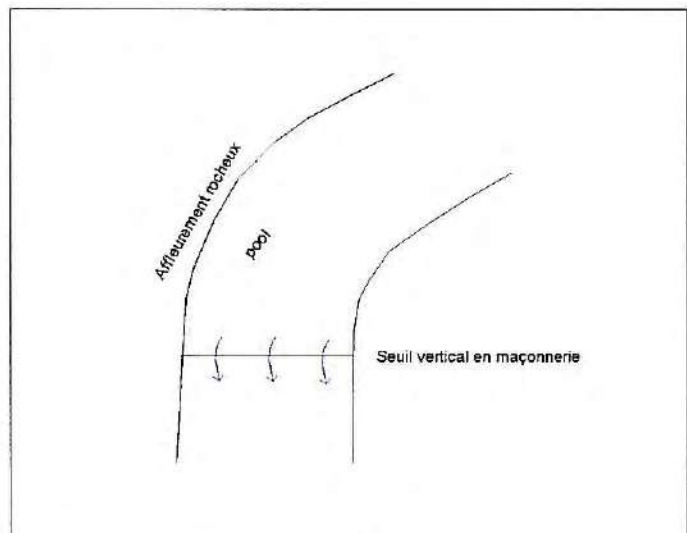
56. Seuil du pont d'Asté



57. Barrage de Campan

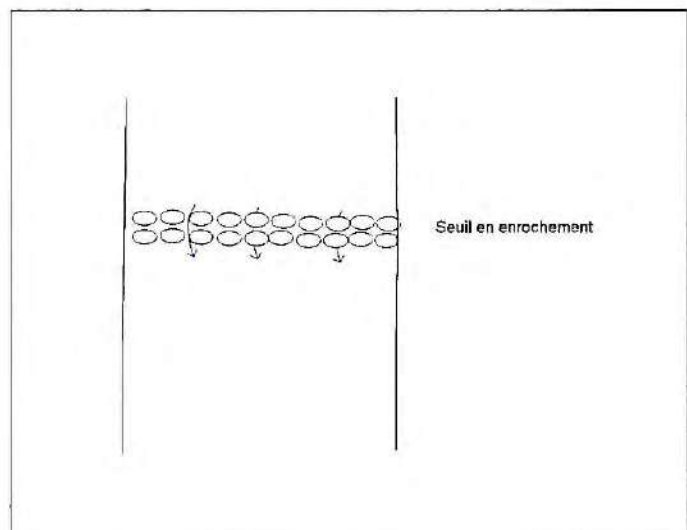


58. Seuil de Galade



59. Seuil aval déchetterie

Autre seuil de Galade, détruit



ANNEXE 7

Carte des principales retenues collectives

Ouvrages de réalimentation du bassin de l'Adour (Situation avec Eslourenties opérationnel)

