

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE

**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES**

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 – 45018 Orléans Cédex – Tél.: (38) 63.00.12

# ÉVALUATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES DE LA FRANCE

*État des connaissances et synthèse hydrogéologique  
du Département des Hautes-Pyrénées*

par

J.-C. SOULÉ

avec la collaboration de J.-G. ASTRUC



**Service géologique régional MIDI – PYRÉNÉES**

avenue Pierre-Georges-Latécoère, 31400 Toulouse

Tél.: (61) 52.12.14

**76 SGN 071 MPY**

Février 1976

## R E S U M E

---

L'évaluation des ressources en eau du département des Hautes-Pyrénées, a été réalisée dans le cadre des programmes E.R.H. du B.R.G.M. et financée par le Ministère de l'Industrie et de la Recherche.

La partie du département située dans le bassin de l'Adour a été étudiée dans le cadre de l'"Action concertée Adour-Ressources en eaux souterraines", rapport 75 SGN 018 AQI - MPY. La partie située dans le bassin Garonne a été étudiée à partir d'enquêtes et observations de terrain effectuées en 1975.

La synthèse des résultats acquis pour le bassin Adour et des données nouvelles recueillies pour le bassin Garonne constitue l'essentiel du présent rapport.

Cette synthèse a permis à partir d'un inventaire des points d'eau et d'observations géologiques de terrain la délimitation schématique des principaux aquifères, fournissant ainsi une image simplifiée des aquifères, de leurs conditions aux limites, et leur vulnérabilité à la pollution.

Cette étude met en évidence la richesse et la diversité d'origine et de qualité, des ressources en eau de ce département : eau pure de la haute montagne, eau des massifs karstiques nord-pyrénéens, eau très vulnérable et très exploitée des alluvions de l'Adour, sources thermominérales nombreuses et variées, eau peu sollicitée mais de bonne qualité de la nappe profonde Eocène. Ce dernier aquifère est aussi et surtout un fournisseur potentiel d'énergie géothermique qui pourrait être très intéressant pour la ville de Tarbes.

Cette richesse en eau, a une répartition géographique qui ne correspond pas à la répartition de la demande, aussi une meilleure connaissance de cette ressource serait souhaitable afin d'aboutir à une bonne gestion. Un transport d'eau de bonne qualité de la montagne vers la zone active de piedmont est envisageable, mais des études plus fines et plus locales des aquifères exploitables sont nécessaires afin de définir un programme de protection qualitative et quantitative de ces eaux.

TABLE DES MATIERES

-----

RESUME

INTRODUCTION

|  |    |
|--|----|
| 1 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE .....            | 1  |
| 1.1 - Contexte géographique .....                        | 1  |
| 1.1.1 - Géographie physique .....                        | 1  |
| 1.1.2 - Géographie économique .....                      | 1  |
| 1.2 - Contexte géologique .....                          | 3  |
| 1.2.1 - Structure et tectonique .....                    | 3  |
| 1.2.2 - Les principales formations géologiques .....     | 4  |
| 1.2.2.1 - Les formations géologiques pyrénéennes .       | 4  |
| 1.2.2.1.1 - Les terrains précambriens                    |    |
| et primaires .....                                       | 4  |
| 1.2.2.1.2 - Les séries permo-triasiques                  | 5  |
| 1.2.2.1.3 - Les terrains jurassiques et                  |    |
| crétacés .....   | 5  |
| 1.2.2.2 - Le Bassin Aquitain .....                       | 6  |
| 1.2.2.2.1 - L'Eocène .....                               | 6  |
| 1.2.2.2.2 - L'Oligocène .....                            | 7  |
| 1.2.2.2.3 - Le Miocène .....                             | 7  |
| 1.2.2.2.4 - Le Plio-quaternaire .....                    | 7  |
| 2 - RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE .....                  | 8  |
| 2.1 - Méthode et moyen d'étude .....                     | 8  |
| 2.2 - Résultats .....                                    | 9  |
| 2.3 - Systèmes aquifères .....                           | 9  |
| 2.3.1 - Les réservoirs de la zone montagneuse axiale des |    |
| Pyrénées .....   | 10 |
| 2.3.1.1 - Le primaire schisteux et le primaire cal-      |    |
| caire' .....   | 10 |
| 2.3.1.2 - Les granites .....                             | 11 |
| 2.3.1.3 - Calcaires crétacés et Dano-paléocène de        |    |
| Gavarnie .....   | 12 |
| 2.3.2 - Les réservoirs des chaînons nord-pyrénéen .....  | 12 |
| 2.3.2.1 - Massif de Barousse - Nistos .....              | 13 |
| 2.3.2.2 - Les calcaires marmoréens jura-crétacés         |    |
| de Sarrancolin .....                                     | 13 |
| 2.3.2.3 - Massif des Baronnies .....                     | 13 |

|  |        |
|--|--------|
| 2.3.2.4 - Les calcaires de Lourdes et de Bagnères<br>(Bédat - Monné).....                  | 14     |
| 2.3.2.5 - Massif de St-Pé .....  | 14     |
| 2.3.3 - La nappe profonde Eocène du Bassin d'Aquitaine ....                                | 14     |
| 2.3.4 - Les nappes profondes jurassiques et crétacées du<br>Bassin d'Aquitaine .....       | 16     |
| 2.3.5 - Les nappes libres des formations quaternaires ....                                 | 16     |
| 2.3.5.1 - Les nappes des formations glaciaires ..  | 16     |
| 2.3.5.2 - Les nappes alluviales .....  | 16     |
| 2.3.5.2.1 - La nappe de l'Adour .....  | 16     |
| 2.3.5.2.2 - Les autres nappes alluviales   | 19     |
| 2.3.5.2.3 - Les formations de Lannemezan   | 20     |
| <br>3 - HYDROCHIMIE .....  | <br>21 |
| 3.1 - Origine des données et présentation des résultats .....                              | 21     |
| 3.2 - Qualité de l'eau en fonction des aquifères .....                                     | 22     |
| 3.2.1 - Alluvions .....  | 22     |
| 3.2.2 - Nappe profonde éocène .....  | 22     |
| 3.2.3 - Flysch crétacé .....   | 22     |
| 3.2.4 - Grès quartzites .....  | 23     |
| 3.2.5 - Chaînons calcaires .....   | 23     |
| 3.2.6 - Conclusion .....   | 23     |
| 3.3 - Sources thermominérales .....  | 23     |
| <br>4 - VULNERABILITE DES NAPPES D'EAU SOUTERRAINE A LA POLLUTION .....                    | <br>26 |
| 4.1 - Classement des terrains .....  | 26     |
| 4.1.1 - Domaine des alluvions .....  | 27     |
| 4.1.2 - Domaine des aquifères calcaires karstifiés .....                                   | 27     |
| 4.1.3 - Domaine des terrains primaires et cristallins ...                                  | 28     |
| 4.1.4 - Domaine des formations molassiques tertiaires et<br>du plateau de Lannemezan ..... | 28     |
| 4.1.5 - Domaine de la nappe profonde infra-molassique ...                                  | 28     |
| 4.2 - Vulnérabilité des nappes et risques de pollution.....                                | 28     |

|  |    |
|--|----|
| 5 - EXPLOITABILITE DES AQUIFERES .....                                   | 30 |
| 5.1 - Les consommations en eau potable .....                             | 30 |
| 5.2 - Consommations en eau industrielle et agricole .....                | 32 |
| 5.3 - Consommations totales .....  | 32 |
| 6 - CONCLUSIONS : CONSERVATION ET PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES ..... | 35 |
| 6.1 - Conservation quantitative des eaux .....                           | 35 |
| 6.1.1 - Le bassin Aquitain et la zone de piedmont .....                  | 35 |
| 6.1.2 - La chaîne des Pyrénées .....                                     | 36 |
| 6.2 - Conservation qualitative des eaux .....                            | 36 |
| 6.3 - Perspectives d'avenir et études à entreprendre .....               | 37 |

-----oOo-----

## TABLE DES PLANCHES

- 1 - Localisation de l'étude
- 2 - Les régions agricoles et les principales agglomérations
- 3 - Coupes structurales schématiques Sud-Nord
- 4 - Cartes géologiques schématiques
- 5 - Carte hydro-lithologique
- 6 - Inventaire des points d'eau
- 7 - Carte hydrogéologique - Principaux réservoirs
- 8 - Isohypes de la base des formations continentales tertiaires
- 9 - Esquisse de la surface piézométrique de la nappe infra-molassique
- 10 - Isohypes du mur des "Sables de Lussagnet" dans le bassin de Tarbes
- 11 - Exploitabilité géothermique de l'aquifère infra-molassique
- 12 - Carte hydrochimique
- 13 - Carte des eaux minérales
- 14 - Carte de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution
- 15 - Carte des captages A.E.P.

-----oOo-----

## TABLE DES ANNEXES

- 1 - Classement des points d'eau
- 2 - Liste des points d'eau inventoriés
- 3 - Analyses chimiques
- 4 - Bibliographie
- 5 - Planches

## I N T R O D U C T I O N

---

La présente étude a pour but de synthétiser les connaissances hydrogéologiques du département des Hautes-Pyrénées, et d'évaluer ses ressources en eau.

Financée par le Ministère de l'Industrie et de la Recherche et entreprise à la demande de Monsieur l'Ingénieur en Chef des Mines, Chef de l'arrondissement minéralogique de Toulouse, elle s'intègre dans le programme d'évaluation des ressources hydrauliques (E.R.H.) confié au B.R.G.M., et elle a été réalisée par le Service Géologique Régional Midi-Pyrénées.

En fait, ce rapport est la synthèse :

- d'une part, pour le bassin de la Garonne d'un travail d'enquêtes et d'inventaires de terrain effectué de Juin à Novembre 1975,
  
- d'autre part, pour le bassin de l'Adour de la reprise des données et résultats d'une étude précédente effectuée en 1974, financée par le Ministère de l'Industrie et de la Recherche et par l'Agence Financière de Bassin Adour Garonne. Le rapport correspondant "Action concertée Adour-Ressources en eaux souterraines", (rapport B.R.G.M. n° 75 SGN 018 AQI - MPY) a été présenté en Janvier 1975.

A partir de ces données, celles issues du rapport "Action concertée Adour", et des données nouvelles acquises en 1975 sur le bassin Garonne, nous avons effectué une synthèse en prenant pour limite de l'étude, les limites administratives du département des Hautes-Pyrénées.

L'inventaire des points d'eau est consultable dans les archives du B.R.G.M. à Toulouse, les minutes du fichier comprenant un dossier par puits ou par phénomène naturel, sont en cours de transcription.

Les informations ont, dans toute la mesure du possible, fait l'objet de synthèses cartographiques à 1/250 000.

## I - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

### 1.1 - Contexte géographique

#### 1.1.1 - Géographie physique

Le département des Hautes-Pyrénées, d'une superficie de 4 500 km<sup>2</sup>, est formé de deux régions naturelles très différentes :

- la moitié sud formée par le massif pyrénéen, montagnes fortement plissées, avec des sommets dépassant 3 000 m d'altitude dans la partie axiale (Vignemale 3 298 m, Pic Long 3 194 m).

- la moitié nord, qui est comprise dans la partie méridionale du Bassin Aquitain, et séparée de façon nette des Pyrénées par l'accident frontal nord-pyrénéen. Les dépôts de cette partie du Bassin Aquitain sont formés de terrains récents (Tertiaire et Quaternaire) peu plissés, marins ou continentaux.

#### 1.1.2 - Géographie économique

Les deux régions naturelles ne sont évidemment pas occupées de la même façon. Mais les Hautes-Pyrénées ont été de tout temps un département relativement peuplé, et pour la région Midi-Pyrénées ce département constitue une zone économiquement active qui grâce à un bon équilibre dans la répartition de ses activités, constitue un pôle d'attraction régional.

La population de ce département qui était de  
175 000 habitants en 1801  
a progressé pour atteindre  
251 000 habitants en 1851  
puis la fin du XIX siècle et le début du XX ème ont vu  
s'installer une phase de déclin qui amena la population à  
185 000 habitants en 1921

et depuis on assiste à une nouvelle progression démographique qui avec une forte poussée à l'après-guerre amène la population à 227 000 habitants en 1975

La population active est pour un quart agricole, un tiers industrielle et le reste commerce et tourisme.

Deux villes principales :

Tarbes et Lourdes,

Tarbes : 54 900 habitants, ville industrielle (constructions mécaniques et électriques)

l'agglomération tarbaise comprenant : Aureilhan ( 7 900 habitants), Bordères sur l'Echez (3 430 habitants) et Séméac (5 160 habitants) regroupe 71 400 habitants, soit un tiers de la population départementale.

Lourdes : 17 840 habitants ( 3 ème cité hôtelière de France)

Quelques villes de moyenne importance constituent des pôles attractifs locaux :

- Bagnères de Bigorre : 9 950 habitants (station thermale et touristique, ville industrielle)
- Lannemezan : 8 385 habitants (ville industrielle)
- Vic-en-Bigorre et Argelès-Gazost : 3 000 à 5 000 habitants.

Le département des Hautes-Pyrénées, relativement peuplé a une population bien répartie : 1/3 des habitants sont dans l'agglomération tarbaise ; la répartition entre habitat rural et urbain est à peu près équivalente en nombre.

L'espace départemental comprend du Sud au Nord :

- la montagne : le tourisme et l'agriculture sont les deux activités principales de la montagne

- la zone de piedmont : c'est la plus peuplée et elle a pu grâce à son industrie donner naissance à des villes actives.
- la vallée de l'Adour : siège d'une agriculture spécialisée.
- les côteaux de Gascogne et le plateau de Lannemezan (partie nord du département) : zone de polyculture et d'élevage.

## 1.2 - Contexte géologique

### 1.2.1 - Structure et tectonique

La structure est essentiellement liée à la surrection pyrénéenne.

Les premières grandes fractures se sont individualisées à l'époque hercynienne ont rejoué au cours du Crétacé et ont favorisé la formation des brèches et des flyschs.

C'est à la fin de l'Eocène que la chaîne pyrénéenne se met véritablement en place et prend sa forme actuelle.

Du Sud (frontière Franco-Espagnole) au Nord on peut distinguer les grandes unités structurales suivantes (cf. coupes Sud-Nord planche 3) :

La zone axiale : terrains primaires et cristallins, est compartimentée par des fractures longitudinales subverticales ou à déversement vers le Sud (nappe de Gavarnie).

La zone nord-pyrénéenne : formée de terrains jurassiques et crétacés, est

également affectée de fractures longitudinales. Cette zone se présente comme un faisceau de plis à déversement plus ou moins marqué vers le Nord.

#### Le Bassin Aquitain

Les recherches pétrolières intensives qui ont été menées dans ce secteur fournissent actuellement de bonnes informations sur la structure du Bassin Aquitain.

Les couches y sont moins plissées que dans les Pyrénées. Les terrains crétacés et antécétacés sont recouverts par les dépôts tertiaires continentaux et marins.

Une fosse profonde comblée au Tertiaire, borde l'accident frontal nord-pyrénéen, c'est la fosse nord-pyrénéenne.

#### 1.2.2 - Les principales formations géologiques

La description stratigraphique des terrains s'accompagne d'une subdivision géographique : les terrains primaires et secondaires sont du domaine des Pyrénées, les terrains tertiaires sont du domaine du Bassin Aquitain.

##### 1.2.2.1 - Les formations géologiques pyrénéennes

Une description géologique et stratigraphique sommaire, permet de dégager ensuite les caractéristiques propres des terrains constitutifs des systèmes aquifères (cf. planche 4)

##### 1.2.2.1.1 - Les terrains précambriens et ..... primaires .....

La zone axiale des Pyrénées est formée de terrains primaires et de quelques terrains antécambriens. Ces derniers, représentés

par des gneiss et des migmatites (vallée de Gavarnie, secteur de Bagnère-de-Bigorre), constituent les terrains les plus anciens des Pyrénées.

Les terrains primaires de la zone axiale sont constitués par de puissantes séries (1 000 m) de schistes ardoisiers alternant avec des grès et des quartzites en bancs souvent épais.

Le Silurien, période calme, permet le dépôt de schistes noirs pyrit eux (200 m de puissance).

Au Dévonien, une sédimentation puissante et variée a laissé des séries de schistes à passées gréseuses et de calcaires à Polypiers et de dolomies. Ces couches, puissantes de plusieurs centaines de mètres constituent l'essentiel des montagnes de la zone axiale.

Au Carbonifère, 1 000 à 2 000 m de schistes et de grès se sont déposés en alternance avec des quartzites massifs ; localement des dépôts calcaires semblables à ceux du Dévonien se sont formés. C'est immédiatement après ces dépôts qu'intervient le plissement hercynien, et que se mettent en place les massifs granitiques de Néouvielle et de Cauterets.

1.2.2.1.2 - Les séries permo-triasiques  
.....

Ces formations post-hercyniennes sont d'abord constituées par les produits de démolition des reliefs : schistes, grès et poudingues souvent rouges, pouvant atteindre 1 000 m de puissance.

Au Trias se déposent des argiles du gypse et du sel gemme et se mettent en place des roches éruptives (les ophites).

1.2.2.1.3 - Les terrains jurassiques et  
.....  
crétacés  
.....

Ces dépôts sont en grande partie marins et sont constitués par des calcaires, des dolomies, des marnes.

Le Jurassique est formé par une succession de marnes, de calcaires et de dolomies, avec une puissance souvent supérieure à 1 000 m, et de nombreuses variations latérales de faciès.

Le Crétacé débute par des brèches en discordance sur le Jurassique; au-dessus un niveau marneux constant, les marnes de Ste-Suzanne (200 à 250 mètres), surmonté par un complexe de calcaires subrécifaux (400 à 600 m) d'âge Aptien, les calcaires urgoniens, qui constituent l'ossature des chaînons karstifiés nord-pyrénéens.

A l'Albien de puissants dépôts marneux succèdent aux calcaires ; ils incluent de puissantes lentilles de brèches en particulier dans les Baronnie et dans la région de Lourdes.

Au Crétacé supérieur, les mouvements verticaux se généralisent amenant la formation de dépression où s'accumule un puissant flysch schisto-gréseux ; les épaisseurs peuvent dépasser 4 000 m. D'énormes brèches d'éboulement, produits du démantèlement de la chaîne, viennent s'interstratifier dans le flysch.

Au Sud sur les bordures de la fosse, sur la zone axiale, des dépôts calcaires ont formé le massif de Gavarnie.

Le Tertiaire n'apparaît en montagne pratiquement qu'à Gavarnie où il est formé de calcaires reposant sur les calcaires du Crétacé supérieur,

#### 1.2.2.2. - Le Bassin Aquitain

##### 1.2.2.2.1 - L'Eocène .....

Affleure peu mais a été recoupé par de nombreux forages, il est constitué par des molasses, avec à la base des calcaires ou des sa-

bles, les sables infra-molassiques.

1.2.2.2.2 - L'Oligocène  
.....

Caractérisé par une grande épaisseur de formations continentales, représentées essentiellement dans le bassin de Tarbes par des dépôts marneux.

1.2.2.2.3 - Le Miocène  
.....

Le Miocène appartient également au domaine continental, il est constitué de molasses argileuses.

La formation la plus importante est constituée par les molasses de l'Armagnac : argiles, sables et conglomérats (ces derniers sont d'autant plus importants qu'on se rapproche des Pyrénées). A l'intérieur de ces molasses s'intercalent des niveaux calcaires.

Au-dessus la molasse helvétique, qui contient elle aussi des niveaux calcaires.

1.2.2.2.4 - Le Plio-quaternaire  
.....

Il est représenté par le plateau de Lannemezan, vaste cône de déjection d'âge Pliocène à quaternaire, par les alluvions des principales rivières (âge quaternaire) et enfin par les dépôts glaciaires (quaternaires).

## 2 - RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE

### 2.1 - Méthode et moyen d'étude

A partir des connaissances géologiques acquises (cartes géologiques principalement) et à l'aide d'observations géologiques complémentaires de terrains, des ensembles hydro-lithologiques ont pu être ébauchés (cf. planche 5).

L'inventaire des points d'eau effectué couvre tout le département (cf. planche 6), la partie comprise dans le bassin de l'Adour a été entreprise et interprétée dans le cadre de l'étude du Bassin de l'Adour (cf. rapport 75 SGN 018 AQI-MPY), la partie comprise dans le Bassin de la Garonne - c'est-à-dire le 1/3 Est du département - a été étudié en 1975.

Pour mener à bien ce dernier travail nous avons effectué en 1975 des études géologiques et des enquêtes de terrain du même type que celles effectuées pour le Bassin de l'Adour, à savoir :

- inventaire des points d'eau (sources, forages ...) avec pour chacun :
  - localisation exacte du point d'eau avec renseignements techniques en cas de captage et enregistrement des données à la Banque du Sous-Sol avec numérotation B.R.G.M. pour archivage.
  - contexte géologique : pour les sources, géologie à l'exutoire, et recherche et définition du réservoir.
  - débit : pour les sources débits d'étiage, pour les puits débit d'exploitation ou débit des pompages d'essai.
  - signalement des phénomènes karstiques qui interviennent sur les circulations d'eau
  - analyses chimiques

Les sources d'informations sont de deux types :

1° - les sources déjà acquises et archivées :

- archives des Directions départementales de l'Agriculture et de l'Équipement.
- archives des sociétés distributrices d'eau (SLEE, CGE)
- archives des mairies et des syndicats intercommunaux d'A.E.P.
- informations fournies par les clubs spéléologiques
- archives de la Banque des données du Sous-sol du B.R.G.M

2° - Les enquêtes de terrain, inventaire complémentaire des points d'eau et études géologiques en vue de définir les réservoirs.

## 2.2 - Résultats

- La liste des points d'eau, classés géographiquement grâce à l'indexation B.R.G.M., permet d'accéder au catalogue des points d'eau et à celui des analyses chimiques. Ces deux derniers catalogues sont établis selon un classement par unités hydrogéologiques.

- Tous les points d'eau sont reportés sur carte (cf. planche 6) à 1/250 000, et les cartes hydrolithologiques et hydrogéologiques fournissent une image synthétique des aquifères du département.

Les valeurs chiffrées obtenues pour les débits sont le plus souvent très imprécises, car les sources de montagne ont des débits très variables dans le temps.

## 2.3 - Systèmes aquifères

Aux deux régions naturelles correspondent deux types d'aquifères :

- pour la zone montagneuse des Pyrénées : aquifères discontinus, circulation en milieu fissuré.
- pour le Bassin Aquitain : des nappes alluviales libres

et des nappes captives profondes à porosité d'interstice (nappes intramolassique et infra-molassique).

### 2.3.1 - Les réservoirs de la zone montagneuse axiale des Pyrénées.

Formés de massifs granitiques ou de terrains métamorphisés et pour la plus grande partie de massifs primaires schisteux avec niveaux calcaires.

#### 2.3.1.1 - Le primaire schisteux et le primaire calcaire

L'ensemble du primaire indifférencié en grande partie schisteux, donne naissance à de nombreuses sources mais en général de faible débit en étiage, sur 69 sources inventoriées, en été 1975 dans le Bassin de la Garonne, 13 seulement ont un débit supérieur à 15 l/s, aucune ne dépasse 50 l/s.

Les niveaux calcaires du primaire d'extension faible donnent naissance à des sources aux débits relativement plus importants. Dans les bassins de la Neste d'Aure et du Rioumajou, 9 sources au moins proviennent des calcaires primaires, 9 ont un débit  $> 15$  l/s et deux d'entre elles ont un débit  $> 50$  l/s

Grâce aux nombreuses fractures dûes aux mouvements tectoniques qui ont affecté ce secteur, une karstification a pu se développer.

Cependant ces calcaires ne constituent pas un réservoir important du fait de la faible puissance des niveaux, mais à cause de l'altitude élevée, l'alimentation en eau y est abondante et quasi continue (fonte des neiges, pluies abondantes en été) aussi ces eaux empruntant les fissures des calcaires aboutissent à des sources aux débits importants.

L'ensemble de la zone montagneuse axiale des Pyrénées (formations primaires) constitue donc un réservoir, mais d'un type particulier qui doit plus à sa situation topographique qu'à la géologie.

En résumé on peut dire que la haute montagne reçoit de façon quasi-permanente des quantités importantes d'eau ; (la pluviométrie moyenne annuelle est supérieure à 1 200 mm en montagne et dépasse 1 500 mm pour la haute montagne).

C'est grâce à cette alimentation abondante et régulière et non pas grâce à un réservoir souterrain volumineux que les sources fournissent des débits importants

Toutefois, la lithologie influe sur les écoulements :

- les calcaires par leur fissuration canalisent les écoulements, les sources y sont en faible quantité, mais les débits y sont importants.

- les schistes sont dans leur masse imperméables, mais leur partie superficielle est fracturée et fissurée, ce qui permet un écoulement à faible profondeur (écoulement hypodermique ou de subsurface) qui est guidé essentiellement par la topographie. Les sources sont alors nombreuses mais de faibles débits et elles apparaissent uniquement dans les talwegs ou à des ruptures de pente.

Le contexte géologique des sources est le plus souvent masqué par les alluvions et colluvions, et les sources qui proviennent des calcaires se distinguent alors par leur fort débit ou par leur position topographique apparemment aberrante.

#### 2.3.1.2 - Les granites

Les formations granitiques imperméables sont souvent fracturées, et comme pour les schistes elles permettent la circulation de l'eau dans leurs fissures et dans leurs éboulis. En haute montagne ces roches sont bien alimentées et de grosses sources peuvent se former (exemple Caunteret<sub>s</sub>).

### 2.3.1.3 - Calcaires crétacés et Dano-paléocène de Gavarnie

A cause de l'altitude élevée ce réservoir présente un type particulier de circulation, ces formations calcaires très karstifiées abritent d'imposants glaciers souterrains avec circulation d'eau hypogée. La source du Gave de Pau, à la grotte Devaux fournit un bon exemple de l'importance de cette circulation.

### 2.3.2 - Les réservoirs des chaînons nord-pyrénéen

Ces réservoirs sont constitués par des terrains calcaires et dolomitiques du Jurassique et du Crétacé.

Deux principaux massifs calcaires karstifiés peuvent être individualisés chacun constituant un ensemble de réservoirs : le massifs des Baronnie et de Barousse à l'Est et le massif de St-Pé à l'Ouest.

Ces deux massifs sont constitués de façon identique .

Ils sont formés par des chaînons plissés, synclinaux aux axes orientés Est-Ouest, et compartimentés par des fractures de même direction.

Ces réservoirs calcaires reposent sur les argiles du Trias qui constituent leur mur imperméable. Latéralement au Nord et au Sud, ces réservoirs sont limités en général par les marnes et les flysch crétacés, plus rarement par les argiles du Trias.

Ces synclinaux d'orientation Est-Ouest sont compartimentés par les vallées d'orientation Nord-Sud qui les découpent en autant de systèmes indépendants.

On aboutit ainsi à la définition des systèmes aquifères suivants, d'Est en Ouest :

- Barousse - Nistos
- Calcaires marmoréens de Sarrancolin
- Baronnies
- petits massifs calcaires de Bagnères et de Lourdes
- Massif de St-Pé

#### 2.3.2.1 - Massif de Barousse - Nistos

Limité à l'Est par la Garonne et à l'Ouest par la Neste  
(limites drainantes)

Ce massif est drainé également par l'Ourse et le Nistos  
Il est très karstifié et plusieurs sources à fort débit  
apparaissent dans le massif de Barousse (La Gourdiolle 1072-3-9 à Mauléon -  
Barousse ; Plan de Pouts, 1072-2-15, à Générest, non captée). Le massif de  
Nistos est également karstifié, mais les sources y sont moins importantes.

#### 2.3.2.2 - Les calcaires marmoréens jura-crétacés de Sarrancolin

Cet ensemble de forme allongée d'Est en Ouest, est limité  
à l'Ouest par la Neste, et à l'Est par l'Ourse Sost. Ces limites hydro-  
liques correspondent à des limites géologiques. Au Nord cet ensemble est  
limité par les schistes Ordoviciens et en partie (au N.E) par des granites,  
au Sud par les argiles grises du Trias.

Cet aquifère est drainé par l'Ourse de Ferrère

Plusieurs sources à gros débits ont été inventoriées :  
sources Pousseillac, 1072-2-22 et Oueil de Labau, 1072-1-41.

#### 2.3.2.3 - Massif des Baronnies

Massif calcaire limité à l'Est par la Neste à l'Ouest  
par l'Adour.

Les sources y sont nombreuses, et le massif est bien karstifié, on y rencontre des karsts très évolués (exemple : circulation souterraine Labastide-Esparros, gouffre fossile d'Esparros). Les dolines et les grottes y sont très nombreuses, l'eau pénètre rapidement et ressort par une multitude de sources au niveau des vallées, mais pas de source importante visible aux extrémités (vallées de l'Adour et de la Neste).

#### 2.3.2.4 - Les calcaires de Lourdes et de Bagnères (Bédât, Monné)

Ces massifs calcaires sont de faible extension, ils sont limités au mur par les flysch campaniens et santoniens, et drainés par l'Adour à Bagnères-de-Bigorre et par le gave de Pau à Lourdes. La source la plus grosse, Médous, est en fait une résurgence de l'Adour.

Ces massifs sont très karstifiés, le karst y est très développé mais le découpage de ces massifs ne permet pas la constitution d'un réservoir important.

#### 2.3.2.5 - Massif de St-Pé

Ce massif de constitution géologique analogue à celui des Baronnies offre cependant une plus grande quantité de terrains jurassiques en affleurement. Les épontes sont identiques à celles des Baronnies c'est-à-dire : Trias au Sud, flysch au Nord:

Le système aquifère inclus dans les Hautes Pyrénées est limité à l'Est par le Gave de Pau, à l'Ouest par l'Ouzom. A l'intérieur du massif de St-Pé le massif urgonien de Pibeste-Estibète en position de synclinal perché, forme un aquifère karstique limité au mur par les marnes de Ste-Suzanne. La karstification y est moins développée que dans les Baronnies et les exutoires sont nettement perchés par rapport à la vallée.

#### 2.3.3 - La nappe profonde Eocène du Bassin d'Aquitaine

A la base des séries continentales tertiaires dites "for-

mations molassiques", il existe des dépôts détritiques qui constituent un réservoir aquifère connu dans la région Midi-Pyrénées sous le nom de nappe infra-molassique, qui est d'âge Eocène.

Un état des connaissances sur cette nappe a été établi en 1969 et 1970 (rapports B.R.G.M. n° 69 SGN 035 à 050 MPY et ~~70~~ SGN 031 MPY).

A cause de la réalisation d'un certain nombre de sondages, nouveaux, une mise à jour des connaissances vient d'être effectuée (rapport B.R.G.M. n° 76 SGN 004 MPY).

Nous publions ici quelques cartes extraites des planches de ce rapport (cf. planches 8, 9, 10, 11).

La planche 8 fait apparaître la structure de ces formations, nous noterons principalement la grande profondeur de la fosse de Tarbes qui dépasse la cote - 1900 m, ce qui représente plus de 2 200 m de profondeur pratiquement sous la ville de Tarbes. Un deuxième bassin orienté WNW - ESE, séparé du premier par la ride d'Antin-Maubourguet borde le département au Nord, c'est le bassin de Mièlan, d'une profondeur maximale de l'ordre de 2 200 m.

Dans la région de Tarbes, la nappe infra-molassique est représentée par les "Sables de Lussagnet", sables quartzeux fins à grossiers avec alternance de bancs gréseux ou calcareux, et présence de lignite et de pyrite. Ces sables représentant un faciès régressif dans une zone de plateforme, ils surmontent une série détritique appelée "Grès à Nummulites" constitués d'une alternance de calcaires, grès, sables et argiles.

Ces deux formations ne sont pas toujours séparables, l'ensemble constitue un aquifère de bonne qualité.

Dans le bassin de Tarbes les "Sables de Lussagnet" ont une épaisseur comprise entre 50 et 150 m, et les "Grès à Nummulites" représentent une épaisseur sableuse de 25 à 115 m. La planche 10, fournit les isohypses du mur des "Sables de Lussagnet" de façon détaillée grâce aux nombreux forages exécutés dans cette région.

Les "Sables de Lussagnet" fournissent en général une eau de bonne qualité, peu salée. La profondeur en fait une eau suffisamment chaude, pouvant atteindre 84° C, pour constituer également une bonne source de calories.

Cette eau profonde devrait par conséquent être captée grâce à sa bonne exploitabilité géothermique.

#### 2.3.4 - Les nappes profondes jurassiques et crétacées du Bassin d'Aquitaine

Les réservoirs jurassiques et crétacées du Bassin d'Aquitaine sont mal connus, mais leur grande profondeur en fait des réservoirs exploitables en géothermie. Par ailleurs, les faciès flysch très répandus dans les bassins limitent les possibilités d'exploitation.

En particulier, pour le Bassin de Tarbes, le faciès flysch occuperait le centre du bassin passant latéralement à des faciès gréseux ou calcaires au Nord vers la ride d'Antin-Maubourguet.

#### 2.3.5 - Les nappes libres des formations quaternaires

##### 2.3.5.1 - Les nappes des formations glaciaires

Les formations glaciaires sont en général peu perméables, toutefois selon la teneur en éléments argileux et en éléments graveleux, on peut avoir formations de sources (région de Lourdes), mais les débits restent faibles. Les nappes des formations glaciaires ne présentent donc qu'un intérêt local, elles ne constituent pas un réservoir intéressant au niveau départemental.

##### 2.3.5.2 - Les nappes alluviales

###### 2.3.5.2.1 - La nappe de l'Adour .....

La nappe de l'Adour est la seule nappe alluviale importante du département, sa dimension et sa bonne perméabilité en font une des principales nappes de la région Midi-Pyrénées.

Ce système aquifère est bien défini : nappe à porosité d'interstice, ayant pour substratum les argiles à galets et les marnes

imperméables des formations molassiques tertiaires, Cette nappe est aussi limitée latéralement par les molasses elle a donc des limites étanches.

Les dépôts alluviaux de différents âges sont intimement reliés et toute la plaine de l'Adour des Hautes-Pyrénées ne constitue qu'un seul aquifère, - de Tarbes à Castelnaux - Rivière-Basse, et de l'Adour aux coteaux molassiques.

L'Adour qui traverse du Sud au Nord ces dépôts peut selon sa position relative par rapport à la nappe l'alimenter ou la drainer.

Les caractéristiques hydrodynamiques de cette plaine ont déjà été traitées dans le rapport 75 SGN 018 AQI MPY et nous reproduisons ici ce paragraphe :

Nappe alluviale de l'Adour  
.....

A l'amont d'Aire-sur-Adour, la plaine a fait l'objet d'une étude importante par la C.A.C.G. entre 1969 et 1973. La géométrie du réservoir a été déterminée grâce aux sondages de tirs sismiques et la piézométrie élaborée par des levés de puits aux périodes de hautes et basses eaux.

Pour compléter ces documents de base, nous présentons sur la carte de la planche 7, l'épaisseur des alluvions mouillées qui peuvent être exploitées, mais deux remarques s'imposent :

- d'une part, les alluvions mouillées comprennent les dépôts récents très perméables et ceux sous-jacents plus anciens dont la perméabilité est plus faible. Ces deux niveaux ne sont pas discernables sur les coupes des sondages de tir sismique.

- d'autre part, la piézométrie prise en compte correspond aux basses eaux ; l'épaisseur de l'aquifère mouillée est donc minimum. Il aurait été intéressant de replacer la position de la nappe durant l'année de référence (1969) par rapport à la moyenne sur une longue période, mais nous ne disposons pas de mesures de variations du niveau de l'eau dans le temps.

Haute Plaine de l'Adour

Caractéristiques hydrodynamiques

| Indice B.R.G.M. | Hauteur<br>aquifère<br>m | Pompage                |                            | Caractéristiques                        |        | Remarques                  |
|-----------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|---|--------|----------------------------|
|                 |                          | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Q/s<br>m <sup>3</sup> /h/m | T<br>10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s | S<br>% |                            |
| 1006 - 1 - 18   | 6                        | 46,5                   | 29                         | 7                                       | 8      | (doc. CACG)                |
| 1006 - 5 - 23   | 6,8                      | 120                    | 56                         | 15,5                                    |        |                            |
| 1006 - 6 - 8    |                          |                        |                            |   |        | (doc. Burgéap)             |
| V 7             | 12                       | 65                     | 130                        | 78                                      |        | ) - proche de l'Adour<br>) |
| V 6             | 12                       | 43                     | 86                         | 52                                      |        |                            |
| V 5             | 12                       | 21                     | 42                         | 26                                      |        |                            |
| 1006 - 6 - 11   | 4,5                      | 25                     | 5,1                        | 2,5                                     |        | (doc. CACG)                |
| 1006 - 6 - 15   | 2                        | 18                     | 6                          | 1,7                                     |        |                            |
| 1031 - 1 - 2    | 10,7                     | 75                     | 14                         |   |        |                            |
| 3               | 13,0                     | 140                    | 35                         |   |        |                            |
| 4               | 12,3                     | 132                    | 33                         |   |        |                            |
| 1031 - 1 - 8    | 9,8                      | 80                     | 39                         | 8                                       |        | puits sans drain           |
|                 |                          | 250                    | 71                         |   |        | puits avec 1 drain         |
| 1031 - 1 - 14   | 9                        | 170                    | 130                        | 36                                      |        |                            |
| 1031 - 5 - 14   | ~ 10                     | 95                     | 30                         | 20                                      | 7 à 10 | puits incomplet            |
| 1031 - 5 - 15   | < 8                      | 55                     | 11,6                       | 3                                       | 4      | forage incomplet           |
| 1031 - 5 - 16   | ~ 15                     |                        |                            | 26                                      |        | par mesure de perméabilité |
| 1031 - 5 - 31   |                          | 300                    | 100                        |   |        | puits à drains             |
| 1031 - 6 - 5    | 10                       | 60                     | 9,3                        | 3,7                                     |        | ) valeurs extrêmes         |
|                 |                          | 250                    | 32                         | 13                                      |        | ) pour 6 puits             |
| 1031 - 6 - 21   | 5,3                      | 76,6                   | 15,4                       | 6                                       | 12     | (doc. Rey)                 |
| 1052 - 4 - 1    | 14,5                     | 45                     | 3,8                        | 1                                       |        | alluvions anciennes        |
| 1053 - 1 - 2    | 3,2                      | 50                     | 33                         |   |        |                            |
| 1053 - 2 - 50   | 5,4                      | 80                     | 37                         |   |        |                            |
| 1053 - 2 - 51   | 5,0                      | 80                     | 30                         |   |        |                            |
| 1053 - 2 - 52   | 5,5                      | 100                    | 173                        | 6,6                                     |        |                            |
| 1053 - 2 - 55   | 6,7                      | 100                    | 45                         |   |        | puits à grand diamètre     |

Les caractéristiques hydrodynamiques des alluvions de l'Adour sont regroupées sur le tableau 1 de la page 18, la signification des symboles est la suivante :

- . Q : Débit de pompage lors de l'essai exprimé en m<sup>3</sup>/h
- . Q/s : Débit spécifique par mètre de rabattement en m<sup>3</sup>/h/m
- . T : Transmissivité calculée lors du pompage d'essai, en m<sup>2</sup>/s
- . S : Coefficient d'emménagement obtenu à l'aide de piézomètre exprimé en %.

Une colonne est réservée aux remarques pour définir les conditions dans lesquelles sont obtenues les différentes valeurs (puits à grand diamètre, puits à drains, puits incomplet ...)

En excluant les ouvrages particuliers, on voit que les transmissivités sont élevées le long de l'Adour et diminuent latéralement dans les alluvions anciennes situées près des coteaux (1052-4-1 par exemple).

Tous les points de mesure sont reportés sur la carte de la planche 7 avec les valeurs de transmissivité.

2.3.5.2.2. - Les autres nappes alluviales  
.....

Il n'y a pratiquement pas, en dehors de la plaine de l'Adour, de nappe alluviale de bonne perméabilité.

Les alluvions des rivières de plaine sont constituées par des dépôts limoneux très argileux, qui ont une très mauvaise perméabilité.

Les alluvions de montagne sont parfois de meilleure qualité. Les dépôts sont en général formés d'éléments grossiers mais la présence en plus ou moins grande quantité d'éléments fins argileux détermine la perméabilité de ces terrains. On notera cependant quelques alluvions

de bonne perméabilité :

- haute vallée de l'Adour,
- haute vallée de la Neste,
- haute vallée du Gave de Pau

2.3.5.2.3 - Les formations de Lannemezan  
.....

En général ces formations sont constituées de terrains argileux mais l'existence locale de dépôts à prédominance de galets peut constituer un drain favorable à la circulation de l'eau. De tels dépôts sont rares et très localisés, ils donnent néanmoins naissance à des sources.

### 3 - HYDROCHIMIE

#### 3.1 - Origine des données et présentation des résultats

Les résultats d'analyses chimiques présentés dans l'annexe 3 proviennent d'une part de l'enquête réalisée auprès de diverses administrations et organismes, d'autre part, de prélèvements effectués par le B.R.G.M. dans le cadre de l'étude du bassin de l'Adour.

Les analyses chimiques reportées sous forme de tableaux dans l'annexe 3 et classées par unités géologiques.

Tous les points d'eau analysés sont portés sur la planche 12, avec leur numérotation B.R.G.M. Deux paramètres importants pour la potabilité des eaux figurant sur cette carte : la dureté et la teneur en fer.

Ces données ont été groupées en 5 classes déterminées à partir des normes de potabilité :

- Pour la dureté (exprimée en degré hydrotimétrique français) :

|          |   |
|----------|---|
| < - 5°   | eau trop agressive pour les conduites métalliques |
| 5 - 10°  | eau acceptable                                    |
| 10 - 15° | valeur optimale                                   |
| 15 - 30° | eau dure  |
| > 30°    | eau trop dure, incrustante                        |

- Pour le fer :

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| ≤ 0,1 mg/l     | norme de potabilité (USA)    |
| ≤ 0,2 mg/l     | norme de potabilité (France) |
| 0,2 à 0,4 mg/l | eau ferrugineuse             |
| > 0,4 mg/l     | eau trop ferrugineuse        |

### 3.2 - Qualité de l'eau en fonction des aquifères

La partie située dans le bassin Garonne ne fait apparaître qu'une seule classe d'eau (dureté de 5 à 10°) ; ceci est dû principalement au faible nombre d'analyses chimiques. Aussi, reprendrons-nous ci-dessous le commentaire déjà publié pour le bassin Adour.

#### 3.2.1 - Alluvions

La plaine de l'Adour, couverte par de nombreux points de mesure, montre une augmentation de la dureté d'amont en aval, et de la rivière vers les coteaux.

Les valeurs les plus élevées correspondant aux alluvions les plus argileuses (1002-2-33) : mais de fortes anomalies sont constatées au voisinage des zones habitées.

#### 3.2.2 - Nappe profonde éocène

Les faciès du réservoir éocène : sable - grès calcaires se reflètent dans les résultats d'analyses :

- eaux peu minéralisées et à faible dureté pour les sables infra-molassiques.

- eaux plus minéralisées et à dureté élevée quand le réservoir est calcaire.

Les teneurs en fer sont très variables de 0,2 à 1,4 mg/l mais restent dans l'ensemble acceptables.

#### 3.2.3 - Flysch crétacé

Les eaux sont fortement minéralisées et riches en ions  
Ca<sup>++</sup>

#### 3.2.4 - Grès quartzites

Les eaux sont très faiblement minéralisées en moyenne ; elles sont du type sulfaté sodique pour les grès, mais sont carbonatées calciques pour les grès-quartzites où elles ne se différencient guère de celle des schistes

#### 3.2.5 - Chaînon calcaires

Les eaux ont une minéralisation moyenne ; les duretés font parti de la classe de 10 à 15°, dans le bassin de l'Adour et passent vers l'Est à la classe 5 à 10° dans le bassin de la Garonne. Les eaux sont du type carbonaté calcique. Les minéralisations les plus fortes sont le plus souvent rencontrées au contac avec le flysch.

#### 3.2.6 - Conclusion

La composition chimique de l'eau n'est pas toujours représentative du réservoir. Toutefois la minéralisation est d'autant plus forte que le terrain est argileux : alluvions à l'aval des plaines ou en bordure des collines molassiques, flysch marneux.

On remarque également des variations dans une même unité en fonction de la position topographique du point d'eau, c'est-à-dire du cheminement de l'eau dans la formation. Ce facteur est prépondérant dans les Pyrénées ; les sources émergeant dans les hauteurs proches des zones d'alimentation par la neige ou les pluies, ont les eaux les plus agressives. Ceci est très remarquable pour les sources de montagne situées dans des calcaires : les faibles temps de passages ne permettent pas aux eaux de se minéraliser.

### 3.3 - Sources thermominérales

La nature et la structure géologique des Pyrénées est très favorable à la formation de sources thermominérales : 58 captages

d'eaux minérales sont actuellement autorisés ou sont enregistrés pour une demande d'autorisation dans ce département (la liste complète de ces sources est publiée dans le fichier des sources d'eaux minérales françaises, annales des Mines, septembre 1975).

La carte (cf. planche 13) des eaux minérales du département est extraite de la carte des eaux minérales et thermales de la France à 1/1 000 000 établie par le B.R.G.M. en 1973.

Les principales stations thermales du département possèdent un grand nombre de sources :

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Bagnères de Bigorre | 19 sources |
| Capvern             | 2 sources  |
| Barèges             | 18 sources |

Les principales sources du département ont les caractéristiques suivantes :

| Sources               | Faciès des eaux           | Résidu sec en mg/l | Température °C | Débit l/s | Gaz prédominant |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|----------------|-----------|-----------------|
| - Bagnères de Bigorre | Sulfaté calcique          | 2 596              | 51             | 21        | -               |
| - Beaucens            | Chloruré, sodique         | 902                | 18             | 0,5       | -               |
| - Capvern             | Bicarbonaté calcique      | 1 700              | 24             | 27        | -               |
| - Cauterets           | Chloruré sodique          | 255                | 53             | 4,4       | S               |
| - Lagrange            | Bicarbonaté calcique      |                    | 13,8           | 1         | -               |
| - Gazost              | Chloruré sodique          | 302                | 15,5           | 3         | S               |
| - Loudenvielle        | Chloruré sodique          | -                  | 27             | 1,5       | S               |
| - Luz-St-Sauveur      | Chloruré sodique          | 255                | 34             | 34        | S               |
| - Sers                |                           |                    | 29,5           | 1         |                 |
| - Siradan             |                           |                    | 16             | 1,5       |                 |
| - Barèges             | Sulfaté, chloruré sodique | 264                | 43,7           | 2,6       | S               |

S = acide sulfhydrique

C = anhydride carbonique

La carte (cf. planche 13) montre que les sources thermominérales appartiennent essentiellement au domaine pyrénéen, et pour leur grande majorité les sources sont issues des terrains primaires.

Les principaux faciès d'eau rencontrés sont les suivants :

- bicarbonaté calcique
- chloruré sodique
- sulfaté, chloruré sodique

Beaucoup de sources sont chaudes, et un certain nombre à Cauterets et Bagnères de Bigorre ont une température supérieure à 50° (sources hyperthermales).

Le gaz prédominant est toujours l'acide sulfhydrique.

Les sources minérales constituent un domaine particulier ces eaux doivent être dissociées entièrement des eaux potables. En effet, ces eaux qui ont été reconnues d'intérêt thérapeutique par l'Académie de Médecine et autorisées par arrêté du Ministère de la Santé publique, sont réservées à des usages médicaux. Les sources hyperthermales fournissent en outre un apport de calories non négligeable.

#### 4 - VULNERABILITE DES NAPPES D'EAU SOUTERRAINE A LA POLLUTION

La vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution est fonction de la nature, de la texture du réservoir et de ses épontes, de la profondeur de l'eau par rapport au sol, des propriétés hydrodynamiques de l'aquifère et du terrain de recouvrement.

Nous avons établi une carte (cf. planche 14) de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution, qui traduit l'aptitude des terrains à recevoir, propager, transmettre une pollution.

La plupart des pollutions se produisent soit sur le sol, soit en rivière, plus rarement par injection directe dans les eaux souterraines.

La pollution au sol fait intervenir les circulations en milieu non saturé : ainsi une pollution accidentelle ou occasionnelle sur un sol peut être fixée dans certains cas par le milieu non saturé et ainsi son effet reste très localisé, et sa propagation retardée. Mais lorsqu'il s'agit de pollutions chroniques ou permanentes, l'effet retardateur du milieu non saturé sera annihilé.

##### 4.1 - Classement des terrains

La carte (cf. planche 14) qui a été établie, traduit par classement simple et schématique, l'aptitude des terrains à recevoir et à propager une pollution.

Les terrains ont été ainsi classés en cinq catégories, qui correspondent à des types différents d'écoulement.

#### 4.1.1 - Domaine des alluvions

Milieu à circulation d'interstice, pouvant être alimenté par des rivières : la pollution s'y propage facilement.

Ce milieu est donc très vulnérable et peut être contaminé par l'écoulement des eaux de surface. Toutefois l'écoulement dans les alluvions peut avoir un effet bénéfique sur certaines pollutions à partir de la surface du sol, surtout s'il y a une partie de l'écoulement qui s'effectue en milieu non saturé.

La plaine de l'Adour constitue la quasi totalité de ce type de terrains.

#### 4.1.2 - Domaine des aquifères calcaires karstifiés

Ces aquifères sont caractérisés par leur très grande vulnérabilité à la pollution. Les pollutions peuvent atteindre très rapidement les eaux souterraines et se propager sans subir de filtration.

Une des caractéristiques des écoulements en milieu karstique est leur grande vitesse de propagation.

Ceci aggrave considérablement les dangers car une pollution accidentelle peut en quelques heures, parfois en quelques minutes atteindre une source, si cette dernière est captée l'eau peut-être distribuée avant toute intervention.

Peu de traçages sont cités dans la littérature relative aux Hautes-Pyrénées, nous connaissons cependant quelques cas de coloration avec indication des temps de parcours :

- gouffre du Mont Caup à résurgence du plan de Pouts :

2,2 km en 120 heures, soit 18 m/h (coloration de JP. Combredet et P. Courdon, 1972)

- perte du trou de Labo et résurgence du trou de Sembes (à St-Pé) : 300 m en 25 mn, soit 720 m/h. (coloration J.G. Astruc et J.C. Soulé, novembre 1975)

#### 4.1.3 - Domaine des terrains primaires et cristallins

Nous avons vu précédemment que l'écoulement dans ces terrains se faisait principalement grâce à une circulation de subsurface, avec un écoulement plus important dans les calcaires, sans pour autant pouvoir considérer ces derniers comme des réservoirs.

Par conséquent, la pollution n'affecterait pas des aquifères, mais des écoulements généralisés à faible profondeur qui sont le propre des écoulements de montagne. Cependant des écoulements profonds par des fractures peuvent exister localement.

#### 4.1.4 - Domaine des formations molassiques tertiaires et du plateau de Lannemezan

Ces terrains sont en général peu perméables, ils sont donc peu vulnérables à la pollution.

Des variations locales de faciès (lentilles sableuses par exemple) peuvent constituer de petits aquifères qui sont bien sûr vulnérables, mais leur pollution n'aurait qu'un effet localisé.

#### 4.1.5 - Domaine de la nappe profonde infra-molassique

Cette nappe peut être considérée comme non vulnérable.

### 4.2 - Vulnérabilité des nappes et risques de pollution

Il apparait intéressant de comparer la vulnérabilité des

nappes et les sources potentielles de pollution. Ces dernières sont essentiellement liées à l'activité humaine : un village, une usine, une ferme, une route, sont de nos jours autant de sources de pollution.

Actuellement le faible peuplement de la montagne permet une certaine conservation de la qualité des eaux. Mais le développement touristique peut entraîner quelques dangers. Il serait regrettable que la haute montagne soit polluée. Les massifs calcaires de la chaîne axiale recèlent des glaces fossiles qui doivent être protégées.

Les massifs calcaires des chaînons nord-pyrénéens constituent des aquifères exploitables, aux ressources importantes, mais très vulnérables. Ces massifs sont souvent le siège d'activités agricoles, et l'agriculture peut devenir une source de pollution.

Les risques les plus importants sont concentrés dans la zone de piedmont ou dans le Bassin Aquitain, et sont dus à l'existence de centres urbains industrialisés.

Bagnères de Bigorre et Tarbes constituent des risques de pollution importants pour la plaine de l'Adour qui nous l'avons vu est très vulnérable.

Nous pouvons dire en conclusion que pour les deux régions géographiques du département, - Pyrénées et Bassin Aquitain - les risques de pollutions sont très différents :

- pour la zone de montagne : la protection est assurée à cause du faible peuplement.

- pour la zone de plaine : la principale nappe, la plaine de l'Adour, supporte la principale ville, Tarbes. Les risques de pollution y sont donc assez élevés. Mais la nappe profonde de l'Eocène peu sollicitée à ce jour est à l'abri des pollutions, et pourrait être utilisée pour l'alimentation humaine.

## 5 - EXPLOITABILITE DES AQUIFERES

---

Les données qui peuvent être recueillies sur l'exploitabilité des aquifères sont de valeurs très inégales.

Pour les eaux potables l'inventaire des captages est quasi complet, cependant les quantités d'eau prélevées ne sont connues que de façon très approximative.

Pour les prélèvements d'eaux industrielles et agricoles, les données sont partielles et peu précises. Les prélèvements importants sont les seuls connus de façon assez correcte.

Nous avons cependant évalué très approximativement les quantités d'eau prélevées à partir des données fournies par la D.D.A des Hautes-Pyrénées pour les A.E.P., et à partir des informations de l'Agence Financière de Bassin Adour-Garonne. Les enquêtes effectuées sur le terrain ont permis souvent de préciser les débits des sources pour les captages A.E.P.

Les chiffres pris en compte pour les captages à partir de sources sont le plus souvent le débit de la source et non pas le prélèvement, il s'agit donc de valeur par excès.

### 5.1 - Les consommations en eau potable

Le département des Hautes-Pyrénées avec une population de 227 000 habitants et une superficie de 4 500 km<sup>2</sup> a une densité de 50 habitants au kilomètre carré. Cette population est répartie de façon hétérogène : 71 400 habitants (soit 1/3 du département) sont regroupés dans l'agglomération tarbaise ; 45 000 sont dans des villes de plus de 3 000 ha-

bitants ; le reste (c'est-à-dire la moitié) représente la population rurale.

L'existence d'une importante agglomération urbaine d'une part et de villages montagnards d'autre part a conduit à une diversification des types de captages d'A.E.P.

La ville de Tarbes est alimentée par un certain nombre de puits creusés dans les alluvions de l'Adour, tandis que la plupart des villes et villages de montagne et de piedmont sont alimentés à partir de sources. Les captages d'A.E.P. des Hautes-Pyrénées se répartissent de la façon suivante :

202 captages d'urgences naturelles  
23 puits  
7 prises en rivière

La distribution de ces eaux est assurée par 23 syndicats intercommunaux qui desservent 294 communes de piedmont (cf. planche 15). Les autres communes au nombre de 185, qui sont pour la plupart des communes de montagnes sont alimentées en eau essentiellement par captages de sources.

A partir des données recueillies, il a été possible d'estimer les quantités d'eau prélevées pour l'A.E.P. dans chaque aquifère. Le tableau de la page suivante en donne la répartition. Ces chiffres sont très imprécis, toutefois ils font apparaître l'importance des captages d'eau souterraine (principalement par sources) par rapport aux prises en rivière (2 %). Cette situation très favorable est due à la présence de nombreuses sources de montagne, faciles à capter qui évitent le recours aux rivières.

En fait les captages de sources ne prélèvent pour l'eau potable qu'une partie des débits. La montagne constitue donc un réservoir actuellement partiellement exploité, et qui devrait pouvoir fournir une grande partie de l'eau nécessaire aux villes de piedmont.

D'autre part on admet (normes U.S.A.) que 25 % de l'eau potable est consommée, le reste est rejeté. Ce rejet s'effectue dans les rivières et reconstitue ainsi les débits.

Répartition des captages par aquifères

| Origine de l'eau                      | Nombre de captages A.E.P. | Q m3/h | Répartition des consommations en % |
|---------------------------------------|---------------------------|--------|------------------------------------|
| - massifs cristallins                 | 14                        | 310    | 3                                  |
| - primaire schisteux                  | 68                        | 1 224  | 12                                 |
| - calcaires dévono-carbonifères       | 50                        | 1 729  | 17                                 |
| - Flysch crétacé                      | 23                        | 71     | 1                                  |
| - réservoirs calcaires nord Pyrénéens | 43                        | 2 581  | 25                                 |
| - nappe intra-molassique              | 1                         | 1      | 0,01                               |
| - nappe infra-molassique              | 0                         | 0      | 0                                  |
| - quaternaire : glaciaire             | 12                        | 2 039  | 20                                 |
| - vallée de l'Adour                   | 18                        | 1 878  | 19                                 |
| - autres nappes alluviales            | 4                         | 57     | 1                                  |
| - prises en rivière                   | 8                         | 184    | 2                                  |

5.2 - Consommations en eau industrielle et agricole

Les prélèvements en eau industrielle (10 % de consommation et 90 % de restitution) et les prélèvements en eau d'irrigation (90 à 100 % de consommation, et 0 à 10 % de restitution) ne sont connus que très approximativement.

5.3 - Consommations totales

A partir des estimations de l'Atelier Régional d'Etudes Economiques et d'Aménagement Rural publiées en 1971, nous avons pu évaluer

les quantités annuelles totales de consommation en eau :

Pour l'A.E.P., on peut considérer que 200 l/jour/habitant satisfont largement les besoins, ce qui pour le département des Hautes-Pyrénées équivaut à 16 hm<sup>3</sup>/an.

Nous arrivons ainsi aux valeurs suivantes :

| Utilisation | Prélèvement annuel en hm <sup>3</sup> | Consommation annuelle en hm <sup>3</sup> |
|-------------|---------------------------------------|--|
| A.E.P.      | 16                                    | 12                                       |
| Industries  | 100                                   | 10                                       |
| Irrigations | 15                                    | 15                                       |
| <hr/>       | <hr/>                                 | <hr/>                                    |
| Total       | 131                                   | 37                                       |

La consommation totale annuelle est de 37 hm<sup>3</sup>, elle reste faible par rapport à l'apport annuel pluviométrique qui est de l'ordre de 4 500 à 5 000 hm<sup>3</sup>.

Toutefois cette consommation n'est pas régulièrement répartie, la période de pointe se situe en été à cause de l'irrigation principalement alors que la pluviosité est faible.

La consommation totale du mois d'août peut être estimée à :

$$\text{AEP } \frac{12}{12} \text{ hm}^3 + \text{Industries } \frac{10}{12} \text{ hm}^3 + \text{Irrigations } \frac{15}{3} \text{ hm}^3 = 1 + 0,8 + 5 = 6,8 \text{ hm}^3$$

(nous avons considéré que l'A.E.P. et l'industrie ont une consommation régulière, et que l'irrigation s'effectue sur 3 mois d'été).

Ce volume équivaut a un débit fictif continu de 2,6 m<sup>3</sup>/s, ce débit est nettement inférieur au débit des rivières qui sortent des Pyrénées, la consommation peut donc encore augmenter elle n'a pas atteint de seuil critique.

Mais, ceci ne peut empêcher que des problèmes puissent se poser pour alimenter tel village, ou telle usine, car la ressource n'est pas toujours exploitable là où se trouvent les besoins.

6 - CONCLUSIONS : CONSERVATION ET PROTECTION DES EAUX  
SOUTERRAINES

6.1 - Conservation quantitative des eaux

Le département des Hautes-Pyrénées, est en expansion démographique, mais son développement économique se concentre dans la zone de piedmont, et l'agglomération tarbaise regroupe environ un tiers de la population.

Nous sommes en présence d'une part d'une demande en eau très localisée, et d'autre part d'une ressource variable dans l'espace.

Pour conclure, nous comparerons les demandes aux ressources des principaux aquifères de chaque région naturelle.

6.1.1 - Le bassin Aquitain et la zone de piedmont

La plaine de l'Adour qui abrite l'agglomération tarbaise est le siège d'un aquifère alluvial de bonne qualité. La ressource y est abondante, l'eau facile à capter (les puits peu profonds fournissent de forts débits), mais la demande y est forte : A.E.P., industries, irrigations.

En dehors de la plaine de l'Adour, les terrains sont hétérogènes mais à perméabilité moyenne mauvaise, les captages ne fournissent que des débits faibles. La demande en eau est difficile à satisfaire à partir des nappes phréatiques.

Mais, pour toute la partie nord du département, qui appartient au Bassin Aquitain, l'existence d'une nappe profonde Eocène dite infra-molassique offre une ressource encore peu sollicitée. Le recours à cette nappe pourrait non seulement fournir de l'eau pour de multiples usages, mais permettrait en même temps de récupérer des calories. L'exploitation géothermique de cette nappe s'avère très prometteuse pour Tarbes, où une fosse,

le bassin de Tarbes, fait rencontrer les formations infra-molassiques nommées "Sables de Lussagnet" dans ce bassin, à la profondeur de 2 200 m environ, avec une température pouvant atteindre 84 ° C pour une eau de bonne qualité.

#### 6.1.2 - La chaîne des Pyrénées

La demande en eau est faible, car la montagne est peu peuplée. Villes et villages se concentrent dans les vallées, lieu de rencontre des eaux issues de la montagne : les sources y sont nombreuses et les eaux de bonne qualité. La zone montagneuse à cause de la forte alimentation (pluies et neiges abondantes) constitue un château d'eau de bonne qualité. Les réservoirs souterrains ne sont pas de forte capacité, mais l'apport nivopluiométrique abondant et continu, permet d'assurer la pérennité de l'écoulement à une grande partie des exurgences.

Cette eau n'étant pas consommée sur place, il serait possible de la capter et de l'utiliser pour alimenter les zones actives de piedmont, d'autant plus que l'écoulement gravitaire étant toujours possible, le transport en serait facilité.

#### 6.2 - Conservation qualitative des eaux

La conservation qualitative des eaux est une préoccupation essentielle pour les eaux potables, qui imposent des contraintes très strictes. Mais la qualité de l'eau doit également être satisfaisante pour l'irrigation, tandis que pour l'industrie les contraintes de qualité peuvent varier selon les types d'industries. En ce qui concerne les eaux thermominérales, les contraintes sont aussi sévères que pour les eaux potables.

Les différents aquifères du département sont très inégalement protégés contre les pollutions :

- la nappe Eocène (dite infra-molassique) est pratiquement invulnérable par pollution au sol. Son eau de bonne qualité en fait un aquifère utilisable pour l'alimentation humaine.

- la nappe de l'Adour, très vulnérable et déjà polluée, mérite un contrôle sévère et une réglementation des déversements de produits polluants.
- les aquifères intra-molassiques sont de faible extension et les pollutions ne peuvent par conséquent avoir que des effets limités.
- les chaînons calcaires nord-pyrénéens karstifiés sont très vulnérables. Ils constituent cependant des aquifères intéressants par leurs ressources et leur position immédiatement au Sud de centres urbains importants, ils doivent donc être protégés.
- les massifs primaires et cristallins de la haute montagne, ainsi que le massif calcaire de Gavarnie constituent un immense réservoir d'eau d'excellente qualité, stockée souvent sous forme de neige et de glace dont la fonte alimente les sources en aval. Cette eau est actuellement à l'abri des pollutions, mais le développement du tourisme montagnard ne doit pas porter préjudice à cette ressource.

La fonte de glaciers fossiles et souterrains du Massif de Marboré qui alimente les cascades du cirque de Gavarnie, fournit un exemple remarquable de l'existence de cette ressource en eau de qualité et de pureté exceptionnelle.

### 6.3 - Perspectives d'avenir et études à entreprendre

Le département recèle des ressources en eau appartenant à des aquifères très variés : nappe profonde (eau chaude), nappe alluviale, eaux de montagne, eaux minérales.

Ces eaux aux qualités si différentes méritent d'être utilisées à bon escient, certaines doivent être réservées à des usages nobles : eaux minérales, eaux profondes, eaux de haute montagne ; d'autres fournissent aussi des calories, énergie géothermique de la nappe Eocène.

La bonne gestion de cette ressource qualitativement variée, mérite une étude approfondie des principaux réservoirs, afin d'éviter les gaspillages ou des détériorations irréversibles de qualité.

J.C. Soulé

Docteur en hydrogéologie

Ingénieur hydrogéologue au Service géologique

région Midi-Pyrénées

# BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
B.P. 6009 – 45018 Orléans Cédex – Tél.: (38) 66.06.60

Evaluation des ressources hydrauliques de  
la France

Etat des connaissances et synthèse  
hydrogéologique du département des Hautes-Pyrénées

-----  
A N N E X E 1  
-----

- Classement des points d'eau -  
-----



N° 76 SGN 071 MPY  
-----

Service géologique régional MIDI – PYRÉNÉES

avenue Pierre-Georges-Latécoère, 31400 Toulouse – Tél.: (61) 52.12.14

LISTE DES POINTS D'EAU

-----

- CLASSEMENT PAR INDICE B.R.G.M. -

-----

Renvoi aux annexes - catalogue des points d'eau (annexe II)  
- analyses chimiques (annexe III)

Les chiffres indiquent le numéro de la page correspondante.

Note : Tous les points d'eau avec indice B.R.G.M. figurent sur la carte  
-----  
"Situation des points d'eau", planche 6. Ceux qui ne comportent pas de numéro de classement ne figurent pas sur la carte en raison du manque d'informations précises sur leur emplacement.

---oOo---

- LISTE DES POINTS D'EAU -

---

Classement par indice B.R.G.M.

---

Renvoi aux annexes : - catalogue des points d'eau (annexe II)  
 - analyses chimiques (annexe III)

| Indice BRGM | Renvoi II | annexe III | Indice BRGM | Renvoi II | annexe III | Indice BRGM | Renvoi II | annexe III |
|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|
| 979-8- 39   | 2         |            | 1031-5- 38  |           | 5          | 1052-8-     |           | 3          |
| 1005-8-201  | 13        |            | 39          |           | 4          |             |           | 12         |
| 1006-1- 22  | 7         |            | 1031-6- 5   | 5         | 4          | 21          |           | 8          |
| 20          |           |            | 21          |           | 4          | 41          | 10        | 3          |
| 21          |           |            | 6           |           |            | 8           |           |            |
| 1006-2- 9   | 7         | 5          | 24          |           |            | 42          |           |            |
|             |           |            | 25          |           |            | 44          | 19        |            |
| 1006-5- 23  | 6         |            | 26          |           |            | 46          |           |            |
| 26          |           |            | 27          |           |            | 47          |           | 11         |
| 25          | 6         | 5          | 23          |           |            | 45          | 14        |            |
| 27          |           | 5          | 22          | 2         |            | 21          |           | 8          |
| 1006-6- 15  | 6         |            | 1052-3- 3   | 3         |            | 58          |           | 8          |
| 13          |           |            | 4           | 9         | 6          | 59          |           | 8          |
| 12          |           | 5          | 206         | 16        |            | 48          | 8         |            |
| 1030-8-208  | 13        |            | 1052-4- 11  | 5         |            | 43          |           |            |
| 209         | 6         |            | 1           |           | 3          | 49          | 14        |            |
| 210         |           |            | 12          | 10        |            | 50          |           |            |
| 211         |           |            | 9           |           |            | 51          |           |            |
| 1031-1- 2   | 6         |            | 1052-6- 7   | 19        | 11         | 52          | 17        |            |
| 3           |           |            | 8           |           |            | 54          |           |            |
| 4           |           |            | 4           |           | 11         | 55          |           | 13         |
| 8           |           |            | 5           |           |            | 56          |           |            |
| 1031-2- 10  | 6         |            | 1052-7-     |           | 17         | 57          | 23        |            |
| 1031-5- 23  | 6         |            | 6           | 16        |            | 1053-1-     | 14        |            |
| 22          |           |            | 22          |           |            | 2           | 5         | 3          |
| 21          |           |            | 36          |           |            |             | 39        |            |
| 28          | 6         |            | 29          |           |            | 1053-2- 36  | 5         | 2          |
| 31          |           |            | 30          |           |            | 55          |           |            |
| 30          |           |            | 14          | 19        |            | 52          |           | 2          |
| 24          |           |            | 34          |           |            | 50          |           | 2          |
| 25          |           |            | 33          |           |            | 52          |           | 2          |
| 26          |           |            | 21          | 3         |            | 60          |           | 2          |
| 20          |           | 4          | 23          | 16        | 11         | 1053-4- 6   | 4         |            |
| 36          | 5         |            | 24          |           | 11         | 15          | 12        | 7          |
| 35          |           |            | 25          |           |            | 1053-5-     |           |            |
| 34          |           |            | 26          |           |            | 4           | 17        | 13         |
| 32          |           |            | 31          |           |            | 5           | 23        | 18         |
| 33          |           |            | 32          |           |            | 22          |           |            |
| 29          |           |            | 27          | 22        | 17         |             |           |            |
| 27          |           |            | 28          |           |            |             |           |            |



| Indice BRGM | Renvoi II | annexe III | Indice BRGM | Renvoi II | annexe III | Indice BRGM | Renvoi II | annexe III |
|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|
| 1071-5- 7   | 3         |            | 1072-2- 19  |           | 16         | 1083-4- 11  | 27        | 21         |
| 8           | 24        |            | 20          |           |            | 12          |           |            |
| 9           |           | 20         | 21          |           |            | 19          | 27        |            |
| 1071-6- 10  | 30        |            | 22          | 21        |            | 20          |           |            |
|             |           |            | 23          | 21        |            | 21          |           |            |
| 1071-7-     | 31        |            | 1072-3- 7   | 21        |            | 22          |           |            |
| 4           | 30        |            | 8           |           |            |             |           |            |
|             |           |            | 9           |           | 15         | 1083-6- 3   | 36        | 27         |
| 1071-8- 4   | 24        |            | 11          |           | 15         | 1084-1- 10  | 11        |            |
|             |           |            |             |           |            |             |           |            |
| 5           | 25        |            | 1072-5- 5   | 32        |            | 12          |           |            |
| 6           |           |            | 9           |           |            | 13          |           | 24         |
| 7           |           |            | 10          |           |            | 14          |           |            |
| 8           |           |            | 7           | 37        |            | 15          |           |            |
| 9           |           |            | 8           |           |            | 17          |           |            |
| 10          |           |            | 11          |           |            | 18          |           |            |
| 11          |           |            | 12          |           |            | 19          |           |            |
| 12          |           |            | 17          |           |            | 16          | 27        |            |
| 13          |           |            | 18          |           |            | 20          |           |            |
| 14          |           |            | 19          |           | 27         | 21          |           |            |
| 15          |           |            | 13          | 33        |            | 22          |           |            |
| 16          |           |            | 14          |           |            | 23          | 34        |            |
| 17          |           |            | 15          |           |            | 24          |           |            |
| 18          |           |            | 16          |           |            | 25          |           | 24         |
| 19          | 26        |            | 20          |           |            | 8           |           |            |
| 20          |           |            | 21          |           |            | 7           |           |            |
| 1072-1- 12  | 20        |            | 1072-7- 4   | 33        |            |             |           |            |
| 11          |           |            |             |           |            |             |           |            |
| 41          |           |            | 1082-4- 7   | 31        |            |             |           |            |
|             |           |            |             |           |            |             |           |            |
| 15          | 32        |            | 1082-8- 5   | 3         |            |             |           |            |
| 16          |           |            |             |           |            |             |           |            |
| 17          |           |            | 1083-1- 11  | 36        |            |             |           |            |
| 18          |           |            | 13          | 31        |            |             |           |            |
| 19          |           |            | 15          |           |            |             |           |            |
| 37          |           |            | 17          | 24        |            |             |           |            |
| 38          |           |            | 12          |           |            |             |           |            |
| 39          |           |            | 14          |           |            |             |           |            |
| 40          |           |            | 16          |           |            |             |           |            |
| 1072-2- 9   | 20        |            | 1083-2- 9   | 11        | 21         |             |           |            |
| 10          |           |            |             |           |            |             |           |            |
| 12          |           |            | 11          | 33        |            |             |           |            |
| 13          |           |            | 12          |           | 21         |             |           |            |
| 14          |           |            | 1083-3- 11  | 26        |            |             |           |            |
| 15          |           |            | 12          |           |            |             |           |            |
| 16          |           |            | 13          |           |            |             |           |            |
| 2           |           |            | 14          |           |            |             |           |            |
| 17          |           |            | 15          |           |            |             |           |            |
| 19          |           | 16         | 16          |           |            |             |           |            |
| 20          |           | 16         | 17          |           | 25         |             |           |            |
| 21          |           | 16         | 1083-4- 6   | 26        |            |             |           |            |
|             |           |            | 13          |           |            |             |           |            |
| 11          | 32        |            | 14          |           |            |             |           |            |
| 18          |           |            | 15          |           |            |             |           |            |
|             |           |            | 16          |           |            |             |           |            |
| 13          |           | 15         | 17          |           |            |             |           |            |
|             |           |            | 18          |           |            |             |           |            |

# BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
B.P. 6009 – 45018 Orléans Cédex – Tél.: (38) 66.06.60

Evaluation des ressources hydrauliques de  
la France  
Etat des connaissances et synthèse  
hydrogéologique du département des Hautes-Pyrénées

-----  
A N N E X E 2  
-----

- Catalogue des points d'eau -  
- Classement par unité géologique -  
-----



N° 76 SGN 071 MPY  
-----

**Service géologique régional MIDI – PYRÉNÉES**  
avenue Pierre-Georges-Latécoère, 31400 Toulouse – Tél.: (61) 52.12.14

CATALOGUE DES POINTS D'EAU

-----

Classement par unités géologiques

-----

| Différentes unités :                       | Page                    |
|--|-------------------------|
| Notes explicatives . . . . .               | 1                       |
| Prises en cours d'eau . . . . .            | 2-3-4                   |
| Alluvions . . . . .                        | 5-6-7-8-9               |
| Quaternaire glaciaire . . . . .            | 10-11                   |
| Les Formations de Lannemezan . . . . .     | 12                      |
| Niveaux intra-molassiques . . . . .        | 13                      |
| Flysch crétacé . . . . .                   | 14-15                   |
| Chaînes calcaires nord-pyrénéens . . . . . | 16-17-18-19-20-21       |
| Calcaire dévono-carbonifère . . . . .      | 22-23-24-25-26-27       |
| Primaire schisteux . . . . .               | 28-29-30-31-32-33<br>34 |
| Quartzites du Primaire . . . . .           | 35                      |
| Massifs cristallins . . . . .              | 36-37                   |

-----

Indice B.R.G.M. : A - B - C

= numéro d'archivage de la banque des données du sous-sol

A : numéro de feuille I.G.N. au 1/50 000

B : numéro du huitième de feuille au 1/25 000

C : numéro d'ordre d'archivage dans le huitième

Puits et forages -

- Type : F = forage  
P = puits  
Pd = puits à drain ou à galerie  
nP, nF = si le captage comporte n ouvrages.
- Prof. : profondeur de l'ouvrage par rapport au sol.
- N. S. : niveau statique de la nappe par rapport au sol.
- Q : débit de pompage
- Régime : condition dans laquelle est obtenu le débit indiqué précédemment  
expl. : débit d'exploitation  
max. : débit maximum  
ess. : débit obtenu lors d'un pompage d'essai.
- Q/s. : débit pour 1 mètre de rabattement de la nappe.
- Anal. chim. : type d'analyse chimique effectuée à cet ouvrage, et année.  
I : type I  
II : type II  
i : analyse incomplète ou sommaire.
- Util. : utilisation de l'eau  
EP : alimentation en eau potable  
I : eau industrielle  
A : eau agricole  
sans indication : captage non utilisé.

Emergences -

Ces points d'eau sont groupés par unité géologique, puis par région géographique.

Mêmes remarques que pour les puits et forages, sauf :

- Géologie : remarque lithologique, stratigraphique ou tectonique, éventuellement cadre géologique pour expliquer les anomalies de débit.
- Q : débit naturel minimum connu.
- date de la mesure : dans le cas où le débit minimum n'est pas connu.

Prises en cours d'eau -

Mêmes remarques que précédemment pour les colonnes communes.

-----

Prises en cours d'eau

" Bassin Adour "

Aquifère : Adour et affluents

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune                    | Désignation | Coordonnées Lambert |        | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie                   | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|----------------------------|-------------|---------------------|--------|------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |                            |             | X                   | Y      |                              |                            |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1031-6-22          | Bours                      | Adour       | 417,55              | 110,50 | 283                          |                            |                        |                           |                       | 583,68                          | I                     |
| 979-8-39           | Castelnau-Rivière<br>basse | Ruis Louet  | 409,94              | 144,60 | 135                          |                            |                        |                           |                       | 38,19                           | I                     |
| 1054-4-23          | Tramezaiques               | Cau de Tour | 432,00              | 56,55  |                              | Formation du<br>Lannemezan |                        |                           |                       |                                 |                       |

Prises en cours d'eau

" Bassin Adour "

Aquifère : Gave de Pau

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune          | Désignation    | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|------------------|----------------|---------------------|-------|------------------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |                  |                | X                   | Y     |                              |          |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1082-8-5           | Gavarnie         | Ruis. Cazenave | 408.22              | 49.64 | 1480                         |          | 1500                   |                           |                       |                                 | EP                    |
| 1071-5-7           | Betpouey         | Ruis. Biala    | 412.46              | 67.11 | 1080                         |          | 1800                   |                           |                       |                                 | EP                    |
| 1070-4-22          | Villelongue      | Ruis. Izaby    | 408.75              | 75.20 | 1150                         |          | 100                    |                           |                       |                                 | I                     |
| 23                 | Soulom           | Gave de Pau    | 404.15              | 76.40 | 457                          |          | 10000                  |                           |                       | 96940.8                         | I                     |
| 20                 | Argelès Gazost   | "              | 402.88              | 81.40 | 418                          |          |                        |                           |                       | 193.5                           | I                     |
| 13                 | Beaucens         | Ruis. Malapet  | 405.25              | 77.40 | 660                          |          |                        |                           |                       | 5.4                             | EP                    |
| 1053-5- 6          | Cheust           | Ruis. Neez     | 409.70              | 84.82 | 515                          |          |                        |                           |                       |                                 | EP                    |
| 1052-7- 21         | Saint Pé         | Ruis. Génie    | 395.84              | 89.92 | 460                          |          |                        |                           |                       | 94.35                           | EP                    |
| 1052-3- 3          | Lamarque-Pontacq | Ousse          | 401.26              | 99.00 | 374                          |          |                        |                           |                       | 19.75                           | EP                    |

Prises en cours d'eau

" Bassin Garonne "

Aquifère : Cours d'eau du Sud - Ouest

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune | Désignation       | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|---------|-------------------|---------------------|-------|------------------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |         |                   | X                   | Y     |                              |          |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1053-4- 6          | Burg    | Canal de la Neste | 435,55              | 98,28 | 536                          |          |                        |                           |                       | 129,6                           | EP                    |

## PUITS ET FORAGES

## " Bassin Adour "

## Aquifère : Alluvions de l'Adour

| Indice BRGM | Commune             | Coordonnées Lambert |        | Altitude N.G.F m. | Type | Profondeur totale m. | N.P/ sol m. | O m <sup>3</sup> /h | Régime | Q/s en m <sup>3</sup> /h/m | T° en °C | Analy. chim. | Exploitation                              |                      |
|-------------|---------------------|---------------------|--------|-------------------|------|----------------------|-------------|---------------------|--------|----------------------------|----------|--------------|---|----------------------|
|             |                     | X                   | Y      |                   |      |                      |             |                     |        |                            |          |              | Volume 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation de l'eau |
| 1053-6- 2   | Bagnères-de-Bigorre | 421,43              | 88,00  | 535               | P    | 10,75                | -9,7        | 20                  | expl.  |                            |          |              | 95,15                                     | I                    |
| 1053-2-36   | Hiis                | 418,46              | 94,72  | 421               | 7 P  |                      |             |                     |        |                            |          | i-73         | 4 128,14                                  | EP                   |
|             |                     | 418,78              | 95,13  | 427               |      |                      |             |                     |        |                            |          |              |   |                      |
| -55         | Hiis                | 418,33              | 96,37  | 409               | Pd   | 11,50                |             | 100                 | ess.   | 45                         |          |              | 509,23                                    | EP                   |
| -52         | Hiis                | 418,33              | 96,48  | 406               | P    | 7,0                  | -5,0        | 100                 | ess.   | 175                        |          | II-63        | 700                                       | EP                   |
| 1053-1- 2   | Juillan             | 410,54              | 101,02 | 360               | P    | 13,25                | -10         | 50                  | expl.  | 33                         |          | II-74)       |   |                      |
| -39         | "                   | 411,38              | 101,30 | 340               | P    | 6,00                 |             | 35                  | expl.  |                            |          | )            | 58,46                                     | I                    |
| 1052-4-11   | Ossun               | 407,90              | 99,88  | 374               | P    | 33,00                | -17         | 100                 | ess.   |                            |          |              | 82  | EP                   |
| - 1         | "                   | 407,72              | 100,07 | 371               | p    | 27,5                 | -17         | 45                  | ess.   | 3,8                        |          | i-56         | 0   | abandon.             |
| 1031-6- 5   | Laloubère           | 417,43              | 103,58 | 325               |      |                      |             |                     |        |                            |          |              |   |                      |
|             |                     | 417,60              | 104,13 | 329               | 6 P  |                      |             | 900                 | max.   | 9,3 à 32                   |          | i-73         | 2 506,67                                  | EP                   |
| -21         | Soues               | 417,90              | 103,66 | 332               | 2 P  | 10,0                 |             | 100                 | max.   | 15,4                       |          | i            | 500                                       | EP                   |
| - 6         | "                   | 418,15              | 104,50 | 329               | P    | 11,0                 |             |                     |        |                            |          |              |   |                      |
| -24         | "                   | 418,30              | 103,90 | 335               | P    |                      |             | 530                 | max.   |                            |          |              | 1 764,20                                  | I                    |
| -25         | "                   | 418,18              | 104,58 | 328               | P    | 10,0                 |             |                     |        |                            |          |              |   |                      |
| -26         | Semeac              | 418,85              | 104,60 | 328               | P    | 10,0                 |             | 80                  | max.   |                            |          |              | 14,6                                      | I                    |
| -27         | "                   | 419,43              | 104,00 | 335               | P    | 13,0                 |             | 60                  | max.   |                            |          |              | 198,29                                    | I                    |
| -23         | Tarbes              | 417,30              | 105,98 | 312               | P    | 4,0                  |             | 11                  | max.   |                            |          |              | 22,60                                     | I                    |
| 1031-5-36   | "                   | 417,17              | 105,95 | 312               | P    | 10,0                 |             | 35                  | max.   |                            |          |              | 86,69                                     | I                    |
| -35         | "                   | 417,13              | 106,50 | 311               | P    | 7,0                  |             | 10                  | max.   |                            |          |              | 72,58                                     | I                    |
| -34         | "                   | 416,93              | 106,89 | 310               | 2 P  | 8,0                  |             | 50                  | max.   |                            |          |              | 14,8                                      | I                    |
| -32         | "                   | 417,20              | 107,10 | 302               | P    | 20,0                 |             | 25                  | expl.  |                            |          | )            |   |                      |
| -33         | "                   | 417,18              | 107,12 | 302               | P    | 6,5                  |             |                     |        |                            |          | )            | 185                                       | I                    |
| -29         | "                   | 416,02              | 106,60 | 305               | P    | 12,0                 |             | 20                  | max.   |                            |          | )            | 50,4                                      | I                    |
| -27         | "                   | 415,53              | 107,00 | 302               | P    | 7,0                  |             |                     |        |                            |          |              | 72,1                                      | I                    |

## PUITS ET FORAGES

" Bassin Adour "

Aquifère: Alluvions de l'Adour

| Indice BRGM    | Commune        | Coordonnées Lambert |        | Altitude N.G.F m | Type | Profondeur totale m | N. P/ sol m | O m <sup>3</sup> /h | Régime | Q/s en m <sup>3</sup> /h/m | T° en °C | Analy. chim. | Exploitation                              |                      |
|----------------|----------------|---------------------|--------|------------------|------|---------------------|-------------|---------------------|--------|----------------------------|----------|--------------|---|----------------------|
|                |                | X                   | Y      |                  |      |                     |             |                     |        |                            |          |              | Volume 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation de l'eau |
| 1031-5-28      | Tarbes         | 416,05              | 107,00 | 302              | P    |                     |             | 25                  | max.   |                            |          |              | 54,57                                     | I                    |
| -31            | "              | 416,89              | 107,10 | 302              | P d  |                     | - 5,4       | 300                 | ess.   | 100                        |          | )            |   |                      |
| -30            | "              | 416,90              | 108,05 | 296              | P    | 10,5                |             | 50                  | expl.  |                            |          | )            | 552                                       | I                    |
| -24            | "              | 415,80              | 107,63 | 298              | P    | 12,0                |             |                     |        |                            |          | )            |   |                      |
| -25            | "              | 415,75              | 107,63 | 298              | P    | 13,0                |             | 100                 | expl.  |                            |          | )            | 345                                       | I                    |
| -26            | "              | 415,70              | 107,63 | 298              | P    | 15,5                |             |                     |        |                            |          | )            |   |                      |
| -20            | Ibos           | 410,03              | 105,52 | 328              | P    | 18,0                |             | 15                  | max.   |                            |          | i -          | 32,30                                     | EP                   |
| 1030-8-209     | Ibos           | 409,45              | 107,50 | 314              | P    | 30                  |             | 12                  | expl.  |                            |          |              | 36,5                                      | EP                   |
| -210           | "              | 409,35              | 107,43 | 314              | P    | 20                  | -20 (été)   | 20                  | max.   |                            |          |              | 58,4                                      | I                    |
| -211           | "              | 409,52              | 107,42 | 314              | P    | 7,0                 | -7 (été)    | 1                   | expl.  |                            |          |              | 2,0                                       | I                    |
| 1031-5-23      | Bordères       | 414,03              | 109,02 | 286              | P    |                     | -0,5        | 36                  | max.   |                            |          |              | 86,66                                     | I                    |
| -22            | Bazet          | 417,36              | 112,06 | 272              | P    |                     |             | 5                   | expl.  |                            |          |              |   | I                    |
| -21            | "              | 417,20              | 111,95 | 270              | 3 P  | 6,0                 |             | 220                 | max.   |                            |          |              | 172,80                                    | I                    |
| 1031-1- 2      | "              | 415,65              | 112,75 | 273              | P    | 13,0                | -2,25       | 75                  | expl.  | 14                         |          | )            |   |                      |
| 2 <sup>b</sup> | "              | 415,63              | 112,75 | 273              | P    | 15,3                |             | 100                 | max.   |                            |          | )            | 102,46                                    | I                    |
| 3              | "              | 415,75              | 112,95 | 273              | P    | 17,15               | -4,10       | 140                 | max.   | 35                         |          | )            |   |                      |
| 4              | "              | 415,75              | 112,95 | 273              | P    | 17                  | -4,73       | 132                 | ess.   | 33                         |          | )            |   |                      |
| - 8            | Oursbelille    | 414,80              | 112,74 | 266              | P d  | 13,40               | -3,65       | 150                 | expl.  | 39                         |          | )            | 264,59                                    | EP                   |
| 1031-2-10      | Bazillac       | 418,20              | 119,35 | 234              | P    | 5,0                 |             | 8                   | expl.  |                            |          |              | 22,08                                     | I                    |
| 1006-5-23      | Vic-en-Bigorre | 415,83              | 122,76 | 217              | P    | 7,0                 | -2,9        | 120                 | ess.   | 56                         |          |              | 422,58                                    | EP                   |
| -26            | " "            | 415,00              | 123,44 | 214              | P    |                     |             | 37                  | max.   |                            |          |              | 160,04                                    | EP                   |
| 1006-6-15      | Rabastens      | 423,28              | 123,00 | 213              | P    |                     | -0,3        | 18                  | ess.   | 6                          |          |              | 82,95                                     | EP                   |
| -13            | Gensac         | 418,20              | 129,26 | 192              | P    | 8,0                 | -1,3 (été)  | 100                 | ess.   |                            |          |              | 0   | projet EP            |
| -12            | Monfaucon      | 419,48              | 129,88 | 191              | P    | 8,0                 | -1,5 (été)  | 9                   |        |                            |          | i-67         | 10,19                                     | EP                   |
| 1006-5-25      | Maubourguet    | 412,60              | 132,48 | 175              | P    | 7,0                 |             | 25                  | expl.  |                            |          | i-25         | 138,68                                    | EP                   |

## Puits et forages

## " Bassin Adour "

Aquifère : Alluvions de l'Adour

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune    | Désignation | Coordonnées Lambert |        | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|------------|-------------|---------------------|--------|------------------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |            |             | X                   | Y      |                              |          |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1006-2- 9          | Sauveterre |             | 418,30              | 132,74 | 180                          |          | 7                      | 11-63                     |                       | 12                              | EP                    |
| 1006-1-22          | Auriébat   |             | 417,65              | 134,93 | 176                          |          | 5                      |                           |                       | 4                               | EP                    |
| 20                 | Hères      |             | 412,27              | 140,50 | 150                          |          | 60                     | 11-74                     |                       |                                 |                       |
| 21                 | "          |             | 412,23              | 140,42 | 150                          |          | siphonné               |                           |                       | 135,7                           | EP                    |

| Puits et forages   |                | " Bassin Adour " |                     | Aquifère : Alluvions du Gave de Pau |                              |          |                        |                           |                       |                                 |                       |
|--------------------|----------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Indice<br>B.R.G.M. | Commune        | Désignation      | Coordonnées Lambert |                                     | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|                    |                |                  | X                   | Y                                   |                              |          |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1070-4-18          | Soulom         |                  | 403.66              | 75.43                               | 475                          |          | 30                     |                           |                       | 26.5                            | EP                    |
| 19                 | Argelès Gazost |                  | 402.68              | 81.02                               | 420                          |          | 2                      |                           |                       | 3                               | I                     |
| 1052-8-48          | Agos-Vidalos   |                  | 403.85              | 84.46                               | 400                          |          |                        |                           |                       |                                 | EP                    |
| 43                 | Lourdes        |                  | 405.85              | 89.65                               | 380                          |          | 4                      |                           |                       | 40.70                           | I                     |

## Puits et forages

" Bassin Adour "

Aquifère : Alluvions (rivières du Sud)

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune          | Désignation | Coordonnées Lambert |        | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|------------------|-------------|---------------------|--------|------------------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |                  |             | X                   | Y      |                              |          |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1052-3- 4          | Lamarque Pontacq |             | 400.78              | 100.63 |                              |          | 10                     |                           | i                     | 10.1                            | I                     |

| Indice BRGM | Commune         | Coordonnées Lambert |       | Altitude N.G.F m | Type               | Profondeur totale m. | N. P/ sol m. | O m <sup>3</sup> /h | Régime | Q/s en m <sup>3</sup> /h/m | T° en °C | Analychim. | Exploitation                              |                      |
|-------------|-----------------|---------------------|-------|------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------|--------|----------------------------|----------|------------|---|----------------------|
|             |                 | X                   | Y     |                  |                    |                      |              |                     |        |                            |          |            | Volume 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation de l'eau |
| 1052-8-41   | Lourdes (TydOs) | 407,10              | 91,33 | 410              | P<br>+ 3F          |                      |              | 1 900               | max.   |                            |          | i-73       | 0   | EP<br>(secours)      |
| - 8         | Lourdes         | 406,88              | 91,50 | 408              | P                  |                      |              | 20                  | max.   |                            |          |            | 23  | I                    |
| -42         | Lourdes         | 406,72              | 91,41 | 400              | P                  |                      |              | 50                  | max.   |                            |          |            | 114,2                                     | I                    |
| 1052-4-12   | Adé             | 407,48              | 95,17 | 438              | P                  |                      |              | 10                  | expl.  |                            |          |            | 19,3                                      | EP                   |
| - 9         | Barlest         | 403,19              | 97,43 | 430              | source (Baillarga) |                      |              | 7                   | 4-74   |                            |          |            |   | EP                   |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune       | Désignation     | Coordonnées Lambert |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation                 | Lithologie<br>Géologie                          |
|----------------------------------|---------|---------------|-----------------|---------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|-----------------------------|---|
|                                  |         |               |                 | zone 3              |       |      |          |                               |       |                                   |         |                             |   |
|                                  |         |               |                 | X                   | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |         |                             |   |
| 1084-1-10                        | ●       | Germ          | Prat de Coumiau | 443.69              | 56.36 | 1345 | 1.7.75   | 20                            | 6.9°  | 6000                              |         | A.E.P.<br>Germ              | Glaciaire/Calcschistes<br>Dévonien sup.         |
| 12                               | ●       | Loudervielle  | Pradaous        | 443.45              | 57.97 | 1265 | 29.10.75 | 18                            | 8.9°  | 8500                              |         | A.E.P.<br>Loudervielle      | Moraine/Schistes<br>Carbonifères                |
| 13                               | ●       | Loudervielle  | Pradère         | 443.42              | 59.21 | 1130 | "        | 7                             | 8.8°  | 8250                              | 1-74    | Projet A.E.P.<br>Arment.    | Moraine/Schistes<br>ardois.<br>Carbonifères     |
| 14                               | ●       | Loudervielle  | Plagnets        | 443.27              | 58.91 | 1077 | "        |                               |       |                                   |         | A.E.P.<br>Arment.           | Moraine-Eboulis<br>sur Schistes<br>Carbonifères |
| 15                               |         | Estarvielle   | Belloc          | 443.07              | 59.44 | 1020 | "        |                               |       |                                   |         | A.E.P.<br>Estarvielle       | Moraine-Eboulis<br>sur Schistes<br>Carbonifères |
| 17                               | ●       | Loudervielle  | Ermons          | 442.78              | 57.01 | 1070 | "        | 4                             | 8.8°  | 5550                              |         | A.E.P.<br>Loudervielle      | Moraine-Eboulis<br>Carbonifères                 |
| 18                               | ●       | Vielle-Louron | Espugue         | 441.40              | 61.25 | 1180 | "        | 1                             |       |                                   |         | A.E.P. 1/2<br>Vielle-Louron | Glaciaire/Schistes<br>Carbonifères              |
| 19                               | ●       | Génos         | Mède            | 441.44              | 58.00 | 1070 | 4.11.75  | 2                             |       |                                   |         | A.E.P.<br>Génos             | Moraine/Schistes<br>Carbonifères                |
| 1083-2-09                        | ●       | Génos         | Fontaine froide | 422.82              | 56.09 | 1670 | 29.4.75  | 70                            | 4.7°  | 10300                             | 1-70    | A.E.P.<br>Station de Piau   | Glaciaire sur<br>Dévonien sup.                  |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune  | Désignation | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |        |     | Date | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation               | Lithologie<br>Géologie  |
|----------------------------------|---------|----------|-------------|-------------------------------|--------|-----|------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|---------------------------|-------------------------|
|                                  |         |          |             | X                             | Y      | Z   |      |                               |       |                                   |         |                           |                         |
| 1053-4-15                        | ●       | Lagrange | Marmouget   | 438.10                        | 93.90  | 580 |      |                               |       |                                   | 1-63    | A.E.P.<br>Syndic.Lagrange | Formation du<br>Lannem. |
| 1054-1-08                        | ●       | Galan    | Hourcaud    | 445.00                        | 100.00 | 510 |      |                               |       |                                   | 1-      | A.E.P.<br>Syndic.Galan    | "                       |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère : Niveaux intra-molassiques

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune          | Désignation      | Coordonnées Lambert |        | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie   | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|------------------|------------------|---------------------|--------|------------------------------|--|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |                  |                  | X                   | Y      |                              |  |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1005-8-201         | Lahitte-Toupière | Source communale | 409,12              | 131,23 | 250                          | Marne sableuse<br>contre les al-<br>luvions ancien-<br>nes | 1                      |                           |                       | 6,4                             | EP                    |
| 1030-8-208         | Pintac           | Cascoulet        | 409,56              | 111,92 | 275                          | Contre argile<br>à galet du<br>Pontien                     | 7                      | 3-74                      |                       |                                 | EP                    |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère : Flysch Crétacé

| Indice<br>B.R.G.M.        | Commune     | Désignation       | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie                          | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------|-------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                           |             |                   | X                   | Y     |                              |                                   |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| <u>Massif de Saint Pé</u> |             |                   |                     |       |                              |                                   |                        |                           |                       |                                 |                       |
| 1052-8-45                 | Segus       | Le Ten            | 403,14              | 88,15 | 655                          | éboulis s/flysch                  | 1                      | moy.                      |                       |                                 | EP                    |
| 21                        | Ossen       | Paulède           | 403,12              | 87,82 | 725                          | proche calc.<br>urgonien          | 2                      | min.                      |                       |                                 | EP                    |
|                           | Ossen       | Artigue           | 403,37              | 87,52 | 620                          | schiste Tuf                       | 2                      | min.                      |                       |                                 |                       |
| 58                        | Aspin       | Abreuvoir         | 405,93              | 88,77 | 460                          | schiste campa-<br>nien            | 1                      | 5.37                      | i-                    |                                 |                       |
| 59                        | Viger       | Mail              | 405.52              | 87.83 | 570                          | schiste décol-<br>lé Tuf abondant | 0.7                    | 8.37                      | i-37                  |                                 |                       |
|                           | Segus       | Pigou             | 403.16              | 87.76 | 745                          | schiste sous<br>glaciaire         | 1                      | moy.                      |                       |                                 |                       |
| <u>Argelès - Bagnères</u> |             |                   |                     |       |                              |                                   |                        |                           |                       |                                 |                       |
| 1052-8-49                 | Lézignan    | Hount dessus      | 409.52              | 91.78 | 440                          | banc calcaire                     | 3                      | min.                      | i-1890                | 9.35                            | EP                    |
| 50                        | "           | Peyre             | 409,25              | 91.80 | 425                          | limite brèche                     | 2.5                    |                           |                       |                                 | EP                    |
| 51                        | Saint Créac | Antalos           | 407,50              | 87.79 | 540                          | limite glaciai-<br>re             | 3                      | 3.74                      |                       |                                 | EP                    |
| 53                        | Ousté       | Pla Maurous       | 408.54              | 85.34 | 820                          | schiste ardoi-<br>sier            | 1.8                    | 5.74                      |                       |                                 | EP                    |
| 1053-1-                   | Julos       | source du village | 410.29              | 94.41 | 580                          |                                   | 1.5                    | 5.74                      |                       |                                 |                       |
| 1053-5- 8                 | Bourréac    | Bidole-Bayet      | 409.58              | 92.33 | 540                          | limite glaciai-<br>re             | 2                      | 3.74                      | i-05                  |                                 | EP                    |
|                           | Bourréac    | Coulat            | 410.00              | 91.98 | 480                          | éboulis sur<br>flysch             | 4                      | 3.74                      |                       |                                 |                       |
|                           | "           | Vergéz            | 409.90              | 92.0  | 499                          |                                   | 1                      | 38                        | i-38                  |                                 |                       |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère: Flysch Crétacé

| Indice B.R.G.M   | Commune            | Désignation      | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F<br>m. | Géologie                      | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy-<br>chim. | Exploitation                                    |             |
|------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------|---|-------------|
|                  |                    |                  | X                   | Y     |                         |                               |                        |                      |                 | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
| 1053-5- 9        | Gez-ez-Angles      | Hayet            | 411,08              | 89,69 | 650                     |                               | 2,5                    | -37                  |                 |   | EP          |
| -10              | Artigues           | Source communale | 409,90              | 88,77 | 640                     | Schiste Campanien             | 0,7                    | -37                  |                 |   | EP          |
| -11              | Sère-Lanso         | Héréchou         | 409,65              | 87,60 | 770                     | " "                           | 4,7                    | -37                  | i-37            |   | EP          |
| -12              | "                  |                  | 409,45              | 87,45 | 790                     | " "                           | 3                      | -74                  |                 |   | EP          |
| -13              | Arrodets-ez-Angles | Arrabère         | 413,17              | 88,85 | 660                     | calc - schiste<br>Campanien   | 2,2                    | moy.                 |                 |   | EP          |
| -14              | Ossun-ez-Angles    | Chouradé         | 413,83              | 88,48 | 740                     | marne schisteuse<br>Campanien | 3,5                    | -39                  |                 |   | EP          |
| -15              | Neuilh             | La Croix Blanche | 414,52              | 87,89 | 840                     | ardoise, grès<br>Campanien    | 3,5                    | 3-74                 |                 |   | EP          |
| -16              | "                  | La Serre         | 414,87              | 88,20 | 760                     | " "                           | 1,8                    | 3-74                 |                 |   | EP          |
| -17              | Juncalas           | Source communale | 409,86              | 86,69 | 580                     | limite éboulis                | 5.                     | 37                   |                 |   | EP          |
| -18              | Cheust             | Arrou            | 410,55              | 85,83 | 590                     | flysch Campanien              | 5,4                    | 38                   |                 |   | EP          |
| -19              | Ourdis-Cotdoussan  | Cot de Belier    | 411,40              | 85,33 | 700                     | " "                           | 1,8                    | 3-74                 |                 |   | EP          |
| 1053-6-54        | Labassère          | Hount Hérède     | 416,95              | 86,60 | 665                     | Schiste ardoisier             | 18                     | moy.                 |                 |   | EP          |
| -                | "                  | Cabessa          | 417,47              | 86,11 | 798                     | Schiste Albien                | 0,3                    | -37                  |                 |   | EP          |
| <u>Baronnies</u> |                    |                  |                     |       |                         |                               |                        |                      |                 |   |             |
| 1053-7-52        | Espeilh            | Pré de Some      | 428,52              | 87,96 | 590                     | Flysch sous<br>éboulis        | 1,8                    | 2-74                 |                 |   | EP          |
| 1053-8-176       | Espèche            | Thou             | 434,54              | 85,93 | 490                     | Schiste                       |                        |                      |                 |   | EP          |
| -177             | Esparros           | Cot de Cires     | 435,67              | 84,60 | 540                     | Schiste Cénomani-<br>nien     | 1,8                    | 3-37                 | i-34            |   | EP          |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère: Chainons calcaires nord-pyrénéens

| Indice B.R.G.M | Commune           | Désignation                      | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F<br>m. | Géologie                            | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy.<br>chim. | Exploitation                                    |             |
|----------------|-------------------|----------------------------------|---------------------|-------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------|---|-------------|
|                |                   |                                  | X                   | Y     |                         |                                     |                        |                      |                 | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
| 1052-7-23      | Salles            | Eglesia                          | 398,20              | 83,59 | 750                     | Calc. Urgonien                      | 43                     | min.                 | 11-74           |   | EP          |
| -24            | "                 | Barraou                          | 398,21              | 83,58 | 745                     | " "                                 | 7                      | min.                 | i-32            |   | EP          |
| -25            | Ouzous            | Broca                            | 400,40              | 84,33 | 650                     | Calc. Jurassique<br>fracturé        | 1                      | min.                 |                 |   | EP          |
| -26            | "                 | Coume - debat                    | 400,94              | 84,43 | 640                     | Calc. Lias frac-<br>turé            | 2                      | min.                 |                 |   | EP          |
| -31            | "                 | Coume - dessus                   | 400,96              | 84,50 | 650                     | Calc. Jurassique<br>sous Glaciaire  | 10                     | 4.74                 |                 |   |             |
| -32            | "                 | Oulnet                           | 401,00              | 84,50 | 660                     | " "                                 | 15                     | 4.74                 |                 |   |             |
| 1070-3- 7      | Gez               | Peguilla                         | 398,00              | 82,74 | 835                     | Calc. Urgonien<br>sous Glaciaire    | 10                     | min.                 |                 |   | EP          |
| - 9            | Arcizans - dessus | Anisaus                          | 396,13              | 79,43 | 990                     | Calc. Cénomancien                   | 20                     |                      |                 |   | EP          |
| -10            | " "               | Lacaze                           | 396,15              | 78,98 | 880                     | " "                                 | 3,5                    | min.                 |                 |   | EP          |
| -22            | " "               | Nabias                           | 396,82              | 80,15 | 1 080                   | Calcaire                            | 18                     | 10.72                |                 |   |             |
| 1052-7- 6      | Saint Pé          | Résurgence de Ba-<br>taillé n° 1 | 398,30              | 92,50 | 360                     | Calc. Urgonien                      | 36                     | 4.74                 |                 |   |             |
| -              | "                 | " n° 2                           | 398,50              | 92,50 | 360                     | " "                                 | 7                      | 3.74                 |                 |   |             |
| -22            | Peyrouse          | Source communale                 | 400,20              | 92,55 | 380                     | schiste albien/<br>calc.valenginien | 28                     | 3.74                 |                 |   | EP          |
| -36            | "                 | Tuste de Hounta                  | 400,15              | 92,64 | 390                     | Calc. Urgonien                      | 180                    | 3.74                 |                 |   |             |
| -29            | Saint Pé          | Trou de Sembres                  | 396,53              | 92,30 | 330                     | Calc. dolomie<br>Callovien          | 180                    | 4.74                 |                 |   |             |
| -30            | "                 | Source du Lavoir                 | 396,58              | 92,29 | 330                     | " "                                 | 10                     | 4.74                 |                 |   |             |
| -              | "                 | Les 3 Fontaines                  | 396,46              | 92,26 | 330                     | " "                                 | 7                      | 4.74                 |                 |   |             |
| 1052-3-206     | Montaut           | Loustau                          | 398,05              | 96,10 | 340                     | limite calcaire<br>urgonien-flysch  | 18                     | min.                 |                 |   | EP          |

## EMERGENCES

## " Bassin Adour "

Aquifère: Chainons calcaires nord-pyrénéens

| Indice B.R.G.M                       | Commune          | Désignation       | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F<br>m. | Géologie   | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy.<br>chim. | Exploitation                                    |                  |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|-------|-------------------------|--|------------------------|----------------------|-----------------|---|------------------|
|                                      |                  |                   | X                   | Y     |                         |  |                        |                      |                 | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation      |
| <u>Massifs de Lourdes - Bagnères</u> |                  |                   |                     |       |                         |  |                        |                      |                 |   |                  |
| 1052-8-52                            | Ousté            | Traoussé          | 408,72              | 85,70 | 640                     | Calc. Campanien<br>proche ophite                               | 2                      | 8-37                 |                 |   | EP               |
| -54                                  | Berberust - Lias | Escachaus         | 406,95              | 84,79 | 740                     | Brèche Campanien<br>contre ophite                              | 3                      | 5-74                 |                 |   | EP               |
| -55                                  | Ourdon           | source communale  | 408,43              | 84,60 | 790                     | Brèche Campanien<br>sur fracture                               | 3,5                    | 5-39                 | i-39            |   | EP               |
| -56                                  | Geu              | Laris             | 406,05              | 84,65 | 570                     | Brèche Campanien<br>contre ophite                              | 1,5                    | min.                 |                 |   | EP               |
| 1053-5-4                             | Juncalás         | Campeys           | 410,55              | 86,25 | 510                     | prolongement calc. 70<br>Urgonien sous<br>flysch Campanien     |                        | min.                 | i-73            |   | EP               |
| 1053-6-55                            | Beaudéan         | Source de l'Homme | 420,20              | 82,61 | 850                     | Fracture entre<br>calcaire Lias &<br>calc -schiste<br>Dévonien | 83                     | min.                 |                 | 154,2   | EP               |
| -56                                  | Asté             | Argados           | 423,08              | 84,30 | 605                     | Dolomie Callovien<br>sous alluvions                            | 110                    | min.                 |                 | 3 553,5   | EP               |
| -57                                  | "                | Hount Negro       | 422,57              | 84,79 | 500                     | calc. Urgonien<br>= résurgence<br>Adour                        | 340                    | 66                   |                 |   | EP en<br>réserve |
| -58                                  | "                | Médous            | 422,57              | 84,80 | 600                     | calc. Urgonien<br>= résurgence<br>Adour                        | 300                    | 66                   | i-23            |   |                  |
| 1071-3-11                            | Campan           | Détré             | 428,23              | 78,15 | 859                     | calc. Urgonien<br>sous Glaciaire<br>Résurgence Adour           | 22                     | min.                 | i-37            |   |                  |
| <u>Baronnies</u>                     |                  |                   |                     |       |                         |  |                        |                      |                 |   |                  |
| 1053-7-57                            | Argelès          | Pesque            | 426,60              | 90,08 | 400                     | calc. Lias   | 25                     | 6-74                 |                 |   | ./...            |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère: Châinons calcaires nord-pyrénéens

| Indice B.R.G.M | Commune   | Désignation            | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F<br>m. | Géologie                                      | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy.<br>chim. | Exploitation                                    |             |
|----------------|-----------|------------------------|---------------------|-------|-------------------------|---|------------------------|----------------------|-----------------|---|-------------|
|                |           |                        | X                   | Y     |                         |   |                        |                      |                 | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
| 1053-7-53      | Lies      | Ilhiaou                | 426,22              | 85,69 | 680                     | Brèche calcaire<br>Albo-Cénomanién            | 220                    | moy.                 |                 | 402   | EP          |
| -54            | "         | Coumette               | 426,12              | 85,04 | 750                     | " "   | 35                     | moy.                 |                 | 7,37  | EP          |
| -45            | Banios    | Grotte diable<br>rouge | 428,15              | 84,50 | 500                     | Calcaire                                      | 15                     |                      |                 |   |             |
| -55            | "         | Cot de Lounca          | 427,94              | 88,15 | 570                     | limite brèche/<br>schiste Albo-<br>Cénomanién | 3,5                    | min.                 | i-28            |   | EP          |
| -56            | Escots    | source communale       | 430,78              | 86,56 | 600                     | Brèche Cénoma-<br>nienne                      | 1,0                    | 3-61                 |                 |   | EP          |
| 1053-8-69      | "         | Hount det Bosc         | 431,92              | 85,42 | 570                     | calc. Urganien                                | 3,6                    |                      |                 |   | EP          |
| -70            | "         | Costa                  | 431,67              | 85,62 | 560                     | " "   | 2,7                    |                      |                 |   | EP          |
| -6             | Laborde   | Oueil de la Pène       | 433,42              | 82,37 | 660                     | calc. Urganien                                | 29                     | min.                 | i-08            |   | EP          |
| -68            | Labastide | Monjoye                | 438,40              | 82,60 | 670                     | " "   | 0,9                    | min.                 |                 |   |             |
| 1053-7-38      | Asque     | Hount des Stupère      | 429,84              | 83,09 | 670                     | calc. Urganien<br>limite marne                | 11                     | 6-74                 |                 |   | EP          |
| 1071-4-20      | "         | Turon det Bayou        | 431,40              | 80,30 | 580                     | calc. Kimmérid-<br>gien                       | 3<br>75                | 6-71<br>max.         |                 |   |             |
| 1053-8-40      | Bulan     | Hount de la Housse     | 432,50              | 84,60 | 520                     | calc. Urganien                                | 4,5                    | min.                 |                 |   | EP          |
| -47            | "         | Prat det Nyn           | 433,30              | 85,17 | 405                     | " "   | 3,6<br>540             | min.<br>max.         |                 |   | EP          |
| -75            | "         | Castet                 | 433,27              | 85,18 | 406                     | " "   | 36                     | moy.                 |                 |   |             |
| -122           | "         | Hount det Luc          | 432,25              | 84,90 | 665                     | " "   | 15                     | min.                 |                 |   |             |
| -148           | "         | Ayguette n° 1          | 433,30              | 85,06 | 385                     | " "   | 35                     | 6-74                 |                 |   |             |
| -27            | "         | Cuhour                 | 431,35              | 84,00 | 580                     | " "   | 2                      |                      |                 |   | EP          |
| -109           | Arrodets  | La Cour                | 432,03              | 83,00 | 500                     | " "   | 0,5                    | min.                 |                 |   | EP          |
| -24            | "         | Aigua                  | 433,05              | 82,80 | 560                     | " "   | 36                     |                      |                 |   |             |
| -143           | Lomné     | Clotte                 | 435,00              | 84,97 | 520                     | " "   | 5,4                    | min.                 | 1-32            |   | EP          |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère : Chainons calcaires nord-pyrénéens

| Indice<br>B.R.G.M. | Commune      | Désignation                 | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie  | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|--------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|-------|------------------------------|---|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                    |              |                             | X                   | Y     |                              |   |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1053-8-146         | Lomné        | Ayguette n°3                | 433,82              | 84,98 | 410                          | calc. urgonien                                  | 36                     | 7-65                      |                       |                                 |                       |
| 147                | "            | " n°2                       | 433,32              | 85,06 | 385                          | " "   | 50                     | 6-74                      |                       |                                 |                       |
| 85                 | "            | Prat det Tysne              | 433,27              | 85,13 | 408                          | " "   | 18                     | min.                      |                       |                                 |                       |
| 145                | "            | Marsella                    | 433,52              | 85,77 | 400                          | " "   | 13                     |                           |                       |                                 |                       |
| 20                 | Esparros     | Echouridet                  | 435,87              | 83,29 | 475                          | calc. urgonien<br>résurgence                    | 18                     | min.                      |                       |                                 |                       |
| 1071-4- 6          | "            | Oeil de l'Arros             | 431,60              | 79,95 | 586                          | calc.kimméridg.<br>fracturé                     | 0<br>1500              | min.<br>max.              |                       |                                 |                       |
| 7                  | "            | La Gourgue                  | 431,36              | 81,05 | 425                          | " "   | 2000                   | max.                      |                       |                                 |                       |
| 21                 | "            | Turon det Bayou<br>(petite) | 431,45              | 80,67 | 534                          | calc.kimméridg.                                 | 30                     | 6-74                      |                       |                                 |                       |
| 25                 | "            | Le Pountil                  | 435,60              | 80,99 | 780                          | " "   | 200                    | min.                      |                       |                                 | EP                    |
| 73                 | "            | Tuto de Aygua               | 431,75              | 81,80 | 640                          | " "   | 14                     |                           |                       |                                 |                       |
| 89                 | "            | Hountette                   | 431,35              | 80,90 | 520                          | " "   | 14                     |                           |                       |                                 |                       |
| 1053-8-175         | Avezac       | Saint Martin                | 437,72              | 87,23 | 545                          | prolongement<br>calc. urgonien<br>sous schistes | 65                     | min.                      | II-31                 | 1 029,85                        | EP                    |
| Massif de St. Pé   |              |                             |                     |       |                              |   |                        |                           |                       |                                 |                       |
| 1052-6- 7          | Ferrières    | Mouridière                  | 388,56              | 84,67 | 460                          | calc.portland.                                  | 100                    | 6-74                      | II-74                 |                                 |                       |
| 8                  | "            | Pène de Cadère              | 388,75              | 84,19 | 480                          | calc.kimméridg.                                 | 36                     | 6-74                      |                       |                                 |                       |
| 4                  | Saint-Pé     | Fontaine Mélat              | 394,76              | 92,28 | 325                          | calc. urgonien                                  | 36                     | min.                      | II-74                 |                                 |                       |
| 5                  | "            | Bétharram                   | 394,60              | 92,24 | 324                          | " "   | 70                     | min.                      |                       |                                 |                       |
| 1052-7- 14         | "            | Grotte de Coumates          | 398,01              | 90,42 | 670                          | " "   | faible                 | min.                      |                       |                                 |                       |
| 31                 | "            | Résurg. Quinta              | 398,46              | 91,22 | 390                          | calc. crétacé                                   | 36                     | 6-74                      |                       |                                 |                       |
| 33                 | "            | Oueil de l'Arriu            | 399,18              | 90,03 | 460                          | calc. callovien                                 | 70                     | 6-74                      |                       |                                 |                       |
| 1052-8- 44         | Omex         | Béla                        | 402,42              | 88,76 | 635                          | calc. urgonien                                  | 1                      | 5-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 46                 | Ossen        | Hourquet                    | 403,93              | 87,00 | 801                          |   | 150                    | 3-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 47                 | Agos Vidalos | Catibère                    | 403,68              | 85,00 | 470                          | calc.kimmérodg.                                 | 2                      | min.                      |                       |                                 | EP                    |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune     | Désignation      | Coordonnées Lambert |       |     | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation                   | Lithologie<br>Géologie                            |
|----------------------------------|---------|-------------|------------------|---------------------|-------|-----|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|-------------------------------|---|
|                                  |         |             |                  | X                   | Y     | Z   |          |                               |       |                                   |         |                               |   |
| 1072-1-12                        | ▽       | Sarrancolin | Vivier           | 440.06              | 75.80 | 650 | 13.5.75  | 350                           | 8.0°  | 6300                              |         |                               | Calcaire<br>Lias sup.                             |
|                                  | "       | "           | "                | "                   | "     | "   | 31.10.75 | 0                             |       |                                   |         |                               |   |
| 11                               | ●       | "           | Eglise           | 440.02              | 75.93 | 644 | 13.5.75  | 36                            |       |                                   |         |                               | Calcaire<br>Lias sup.                             |
| 41                               | ■       | "           | Oueil de Labau   | 441.07              | 75.61 | 670 | 13.5.75  | 350                           | 7.4°  | 4400                              |         |                               | Calcaire marmoréen<br>Jura-Crétacé                |
|                                  | "       | "           | "                | "                   | "     | "   | 31.10.75 | 350                           | 7.8°  | 4475                              |         |                               |   |
| 1072-2-09                        | □       | Nistos      | Perte du Nistos  | 446.95              | 78.10 | 668 | 6.05.75  | 180                           | 6.8°  | 22000                             |         |                               | Calcaire<br>Jurassique moyen                      |
| 10                               | ■       | "           | Résurgence "     | 446.89              | 78.53 | 648 | "        | 180                           | 6.6°  | 20200                             |         |                               | " "   |
| 12                               | ●       | "           | Hount de By      | 447.04              | 78.97 | 630 | "        | 10                            | 9.7°  | 5900                              |         |                               | Moraine/Calcaire<br>Jurassique moyen              |
| 13                               | ●       | "           | Sce de l'Arize   | 450.85              | 77.63 | 770 | "        | 36                            | 7.5°  | 10000                             | 1-61    | A.E.P.<br>Syndicat de l'Arize | Calcaire<br>Jurassique moyen                      |
| 14                               | □       | "           | Perte de l'Arize | 450.59              | 79.03 | 680 | "        | 180                           | 7.4°  | 24100                             |         |                               | " "   |
| 15                               | ■       | Génerest    | Plan de Pouts    | 452.67              | 81.58 | 530 | "        | 500                           | 9.0°  | 8400                              |         |                               | Calcaire urgonien<br>Aptien                       |
| 16                               | ▽       | "           | Poudac           | 452.46              | 81.34 | 568 | "        |                               |       |                                   |         |                               | " "   |
| 2                                | ▽       | "           | Mont Caup        | 450.83              | 80.36 | 960 | "        |                               |       |                                   |         |                               | " "   |
| 17                               | ▽       | "           | Puits des Vaches | 450.78              | 79.36 | 890 | "        |                               |       |                                   |         |                               | " "   |
| 19                               | ●       | Ferrère     | St-Néré Aval     | 451.10              | 72.18 | 790 | "        | 145                           | 10.5° | 5050                              | 1-47    | A.E.P.<br>Syndic Barousse     | Eboulis/Calcaires<br>marmoréens<br>Jura-Crétacé   |
| 20                               | ●       | "           | Sce du Pré       | 450.86              | 71.96 | 795 | "        | 72                            | 11.6° | 5300                              | 1-47    | " "                           | Alluvions/Calcaires<br>marmoréens<br>Jura-Crétacé |
| 21                               | ●       | "           | St-Néré Amont    | 450.87              | 71.91 | 795 | "        | 100                           | 13.6° | 5400                              | 1-48    | " "                           | " "   |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune          | Désignation   | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |       |     | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation                | Lithologie<br>Géologie                                 |
|----------------------------------|---------|------------------|---------------|-------------------------------|-------|-----|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|----------------------------|--|
|                                  |         |                  |               | X                             | Y     | Z   |          |                               |       |                                   |         |                            |  |
| 1072-2-22                        | ■       | Ferrère          | Poussèillac   | 450.78                        | 71.96 | 795 | 6.05.75  | 350                           | 8.6°  | 5650                              | 1-48    | A.E.P.<br>Syndic. Barousse | Calcaires marmo-<br>réens<br>Jura-Crétacé              |
| 23                               | ●<br>F  | "                | St-Néré       | 451.08                        | 72.22 | 790 | 20.01.76 | 0,5                           | 16.4° | 4100                              |         |                            | Contact calcaires<br>marmoréens-Granite                |
| 1072-3-07                        | ●       | Sacoué           | Bioué         | 455.82                        | 77.92 | 540 | 2.07.75  | 36                            | 10.3° | 2620                              |         |                            | Calcaires<br>Urigo-aptiens                             |
| 8                                | ●       | Aveux            | Plan d'Aréas  | 456.28                        | 80.25 | 515 | "        | 36                            | 11.6° | 2580                              | 1-47    | A.E.P.<br>Sarp             | Glaciaire sur<br>calcaires<br>Albien et Aptien<br>sup. |
| 9                                | ●       | Mauléon-Barousse | Gourdiolle    | 455.85                        | 75.36 | 547 | "        | 350                           | 10.8° | 5380                              | 1-65    | A.E.P.<br>Syndic. Barousse | Eboulis/Calcaires<br>Urgoniens<br>Aptien               |
| 11                               | ●       | Sacoué           | Barbe-Seilhan | 454.23                        | 78.88 | 726 | 25.05.71 | 0,5                           |       |                                   | 1-71    | A.E.P.<br>Sacoué           | Schistes Bédoulien<br>Crétacé inférieur                |

| EMERGENCES           |                  | " Bassin Garonne " |                     |       | Aquifère : Calcaire Dévono-Carbonifère |                                 |                        |                           |                       |                                 |                       |
|----------------------|------------------|--------------------|---------------------|-------|--|---------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Indice<br>B.R.G.M.   | Commune          | Désignation        | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m           | Géologie                        | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|                      |                  |                    | X                   | Y     |  |                                 |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| <u>Ouest Argelès</u> |                  |                    |                     |       |  |                                 |                        |                           |                       |                                 |                       |
| 1070-2-12            | Arrens           | Boey-debat         | 389,05              | 73.35 | 1140                                   | Calc.Dévonien                   | 200                    | 6-74                      | II-74                 |                                 | EP                    |
| 15                   | "                | Broca              | 392,90              | 77.72 | 920                                    | Calc.Dévonien<br>sous glaciaire | 10                     | min.                      | i-09                  |                                 | EP                    |
| 17                   | "                | Puntchou           | 394.04              | 78.40 | 900                                    | Calc.Dévonien                   | 18                     | 10-20                     | i-20                  |                                 |                       |
| 1070-3-6             | Salles           | Oueil de Bergons   | 394.70              | 82.35 | 967                                    | Calc.Dévonien<br>sous glaciaire | 180                    | min.                      |                       |                                 | EP                    |
| 1052-7-27            | Ayzac Ost        | Tanturas           | 401.30              | 83.10 | 500                                    | " "                             | 1,3                    | min.                      | i-21                  |                                 | EP                    |
| 28                   | "                | Arribes            | 401.42              | 83.50 | 470                                    | " "                             | 1                      | min.                      |                       |                                 | EP                    |
| 1070-3-15            | Arras en Levadan | La Mousquère       | 398.78              | 80.10 | 750                                    | Calc.Dévonien                   | 100                    | 3-74                      | i-09                  |                                 | EP                    |
| 23                   | Arcizans-dessus  | La Hèbe            | 396.09              | 79.46 | 1000                                   | " "                             | 3                      | 6-74                      | II-74                 |                                 |                       |
| 17                   | Arcizans-avant   | Hounta Sourda      | 400.20              | 78.20 | 920                                    | Calc.Dévonien<br>(faille NW-SE) | 20                     | min.                      | i-37                  | 234                             | EP                    |
| 1070-3-18            | Arcizans-avant   | Sarniguet          | 400.20              | 79.15 | 660                                    | Calc.sous gla-<br>ciaire        | 6                      | moy.                      |                       | 58                              | EP                    |
| 1070-4-14            | Adast            | La Hount           | 402.77              | 77.70 | 490                                    | Calc.Dévonien                   | 12                     | 11-38                     | i-13                  | 4                               | EP                    |
| 25                   | Saint Savin      | Font.Bégarie       | 402.15              | 78.18 | 550                                    | Diaclase dans<br>Calc.Dévonien  | 12                     | min- 39                   |                       |                                 |                       |
| 1070-6-10            | Estaing          | Oelheste           | 390.77              | 69.20 | 1250                                   | Calc.Dinantien<br>sous éboulis  | 180                    | 6-74                      | 11-74                 |                                 |                       |
| 1070-7-4             | Cauterets        | Canceru            | 400.84              | 69.74 | 990                                    | Calc.Dévonien<br>fracturé       | 20                     | min.                      |                       |                                 | EP                    |
| - 5                  | "                | Catarrabo          | 399.80              | 70.00 | 960                                    | Calc.Dévonien                   | 35                     | 6-74                      | 11-74                 |                                 | EP                    |

./...

| EMERGENCES            |               | " Bassin Garonne " |                     |       | Aquifère : Calcaire Dévono-Carbonifère |   |                        |                           |                       |                                 |                       |
|-----------------------|---------------|--------------------|---------------------|-------|--|---|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Indice<br>B.R.G.M.    | Commune       | Désignation        | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m           | Géologie  | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|                       |               |                    | X                   | Y     |  |   |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| <u>Argelès Campan</u> |               |                    |                     |       |  |   |                        |                           |                       |                                 |                       |
| 1052-8-57             | Boô - Silhen  | Sarrat             | 404.35              | 83.40 | 480                                    | Calc. Dévonien<br>dépôt aragonite               | 0.2                    | min.                      |                       |                                 | EP                    |
| 1053-5-5              | Gazost        | Lacabessan         | 410.75              | 83.15 | 750                                    | Limite calcaire<br>& calc.-schiste<br>Dévonien  | 180                    | min.                      |                       | 5000                            | EP                    |
| 22                    | "             | Lavoir             | 410.25              | 84.25 | 750                                    | Calc. Dévonien                                  | 25                     | 3-74                      |                       |                                 |                       |
| 1053-5-7              | Germs         | Louey              | 412.75              | 84.13 | 990                                    | Calc. Dévonien<br>failles N-S                   | 110                    | min.                      | II-66                 | 300                             | EP                    |
| 1070-4-8              | Ayros-Arbouix | Bernadets          | 404.55              | 81.71 | 550                                    | Limite calc. &<br>schiste Dévonien              |                        |                           |                       |                                 | EP                    |
| 10                    | Vier-Bordes   | Passaloup          | 406.22              | 80.93 | 1151                                   | Calc. Dévonien                                  | 1.5                    | 5-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 12                    | Artalens-Soin | Peyrelans          | 406.11              | 79.01 | 1000                                   | Calc. Dévonien<br>sous Glaciaire                | 50                     | 5-74                      | i-26                  |                                 | EP                    |
| 26                    | Beaucens      | Tourneuquet        | 405.15              | 77.41 | 660                                    | Calc.-dolomie<br>Dévonien très<br>fracturés     | 7                      | 12-72                     |                       |                                 |                       |
| 27                    | "             | Devèze             | 404.98              | 77.48 | 570                                    | Limite calcaire<br>et calc. schiste<br>Dévonien | 14                     | 4-74                      |                       |                                 |                       |
| 21                    | Villelongue   | Paspich            | 407.96              | 74.93 | 1180                                   |   | 700                    |                           |                       |                                 | I                     |
| <u>Luz</u>            |               |                    |                     |       |  |   |                        |                           |                       |                                 |                       |
| 1070-8-18             | Sassis        | Lespunia           | 407.21              | 67.00 | 890                                    | Limite calc. et<br>schiste carbo-<br>nifère     |                        |                           |                       |                                 | EP                    |
|                       | "             | Armary             | 407.88              | 66.26 | 678                                    | Calc. carbonifè-<br>re                          | 50                     | 4-38                      |                       |                                 | non<br>potable        |
| 19                    | Sazos         | Angos              | 407.65              | 65.85 | 860                                    | Calc. carbonifè-<br>re                          | 43                     |                           |                       | 40                              | EP                    |

| EMERGENCES         |         | " Bassin Garonne "        |                     |       | Aquifère : Calcaire Dévono-Carbonifère |   |                        |                           |                       |                                 |                       |
|--------------------|---------|---------------------------|---------------------|-------|--|---|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Indice<br>B.R.G.M. | Commune | Désignation               | Coordonnées Lambert |       | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m           | Géologie  | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|                    |         |                           | X                   | Y     |  |   |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1070-8-20          | Luz     | Yer de Prat               | 407.55              | 63.37 | 1280                                   | Calc.carboni-<br>fère sous é-<br>boulis gra-<br>nitique | 43                     | 9-73                      |                       |                                 |                       |
| 1071-5- 8          | Viey    | Source communale          | 410.72              | 67.76 | 1050                                   | Limite calc.<br>et schiste<br>Dévonien                  |                        |                           |                       |                                 | EP                    |
| 9                  | Sers    | Pidère                    | 412.18              | 68.22 | 1285                                   | " "   | 2.5                    | 5-38                      | i-37                  |                                 | EP                    |
| 1071-8- 4          | Ancizan | Fontaine de Sama-<br>role | 432.91              | 69.23 | 1450                                   | Calc. Dévonien  |                        |                           |                       |                                 | EP                    |
|                    | "       | Pont du Courtau           | 432.80              | 69.30 | 1400                                   | " "   | 5.4                    | 6-72                      |                       |                                 |                       |
| 1083-1-17          | Luz     | Hougarouse                | 409.02              | 61.92 | 850                                    | " "<br>sous éboulis                                     | 14                     | 3-74                      |                       |                                 |                       |
| 12                 | Gèdre   | Saussa                    | 409.26              | 55.96 | 1417                                   | Calc. Dévonien  | 14                     | min.                      |                       |                                 | EP                    |
| 14                 | "       | Hount des Loups           | 411.76              | 56.65 | 1220                                   | " "   | 70                     | 5-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 16                 | "       | Hount Blaque              | 412.00              | 54.10 | 1738                                   | Limite calc.<br>Dévonien                                | 10                     | min.                      |                       |                                 |                       |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune     | Désignation             | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation | Lithologie<br>Géologie           |
|----------------------------------|---------|-------------|-------------------------|-------------------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                                  |         |             |                         | X                             | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |         |             |                                  |
| 1071-8-05                        | ●       | Guchan      | Saubissan               | 437.76                        | 63.22 | 820  | 15.05.75 | 36                            | 7.4°  | 9000                              |         | A.E.P.      | Eboulis+Moraine<br>sur Dinantien |
| 6                                | ●       | Bazus-Aure  | St.Michel               | 438.06                        | 63.83 | 995  | "        | 7                             | 8.8°  | 3200                              | 1-68    | A.E.P.      | Calcschistes<br>Dinantien        |
| 7                                | ●       | Guchen      | Tresponts               | 435.27                        | 64.33 | 910  | "        |                               |       |                                   |         | A.E.P.      | Calcaire<br>Dinantien            |
| 8                                | ●       | Aulon       | Coume n°1               | 433.22                        | 64.78 | 1705 | "        | 50                            | 5.7°  | 7500                              | 1-61    | A.E.P.      | Calcschistes<br>Dinantien        |
| 9                                | ●       | "           | " n°2                   | 433.19                        | 64.77 | 1710 | "        | 70                            | 5.8°  | 7500                              |         |             | Calcschistes<br>Dinantien        |
| 10                               | ●       | "           | Peyre                   | 432.15                        | 64.30 | 1650 | "        | 100                           | 6.1°  | 7350                              |         |             | Calcschistes<br>Dinantien        |
| 11                               | ●       | Guchen      | Pont de Bagnères        | 435.82                        | 64.67 | 828  | "        | 100                           | 6.7°  | 6150                              |         | A.E.P.      | Calcaire<br>Dinantien            |
| 12                               | ●       | Cadéac      | Losse-minérale          | 437.51                        | 66.87 | 740  | 16.05.75 | 3,6                           | 12.8° | 1580                              |         |             | Alluvions sur<br>Dinantien       |
| 13                               | ●       | "           | Colonie-de-<br>Vacances | 437.68                        | 66.85 | 730  | "        |                               |       |                                   |         |             | "                                |
| 14                               | ●       | "           | Losse n°1               | 437.34                        | 66.93 | 765  | "        | 36                            | 9.2°  | 3650                              |         | A.E.P.      | Calcaire<br>Dinantien            |
| 15                               | ●       | "           | Losse n°2               | 437.29                        | 66.85 | 800  | "        | 3,6                           |       | 3800                              |         | "           | Eboulis sur<br>Dinantien         |
| 16                               | ●       | Ancizan     | Matrasse                | 436.05                        | 65.40 | 1035 | "        | 7                             |       | 3950                              |         | A.E.P.      | Eboulis/Calcschiste<br>Dinantien |
| 17                               | ●       | "           | Panets                  | 435.57                        | 65.94 | 1180 | "        | 70                            | 7.3°  | 4350                              |         | A.E.P.      | Calcaire<br>Dinantien            |
| 18                               | ●       | Barrancoueu | Captage                 | 436.75                        | 69.83 | 950  | "        | 18                            |       |                                   |         | A.E.P.      | Eboulis/Calcschiste<br>Dinantien |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole        | Commune          | Désignation              | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse                                 | Utilisation                       | Lithologie<br>Géologie |
|----------------------------------|----------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|------------------------|
|                                  |                |                  |                          | X                             | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |   |                                   |                        |
| 1071-8-19                        | ●              | Aspin Aure       | Barioula                 | 438.24                        | 71.06 | 990  | 6.11.75  | 4                             |       |                                   | A.E.P. 2/2<br>Aspin                     | Eboulis/Brèches<br>sur Dinantien  |                        |
| 20                               | ●              | Grézian          | La Hount                 | 438.06                        | 64.55 | 920  | 15.05.75 | 18                            | 8.9°  | 3880                              | A.E.P.<br>Grézian                       | Eboulis/Calcschistes<br>Dinantien |                        |
| 1083-3-11                        | ●              | "                | Badet                    | 427.30                        | 57.24 | 1200 | "        | 4                             | 7.8°  | 11400                             | A.E.P.                                  | Dévonien moyen                    |                        |
| 12                               | ●              | "                | Cachou                   | 426.40                        | 56.55 | 1310 |          |                               |       |                                   | "                                       | " "                               |                        |
| 13                               | ●              | "                | Captage d'Ara-<br>gnouet | 425.36                        | 56.15 | 1380 |          |                               |       |                                   | "                                       | " inférieur                       |                        |
| 14                               | ●              | "                | Pont de Lère             | 423.59                        | 56.18 | 1460 | 29.04.75 | 100                           | 5.6°  | 8500                              | "                                       | " "                               |                        |
| 15                               | ●              | "                | Ravin de Badet           | 426.84                        | 57.39 | 1590 | "        | 100                           |       |                                   | "                                       | " moyen                           |                        |
| 16                               | ●              | "                | Cau de Bouche-<br>roude  | 428.00                        | 56.26 | 1120 | "        | 18                            | 7.3°  | 7600                              | "                                       | " inférieur                       |                        |
| 17                               | ●              | St-Lary - Soulan | Santhous                 | 428.47                        | 61.70 | 2155 |          | 15                            |       |                                   | 1-75<br>A.E.P.<br>Station Pla<br>d'Adet | Calcschistes<br>Carbonifères      |                        |
| 1083-4-06                        | ● <sub>m</sub> | Tramezaïgues     | La Garet                 | 431.35                        | 57.44 | 985  | "        | 0,2                           | 15.3° | 2700                              |   | "                                 |                        |
| 13                               | ●              | " "              | La Crespe                | 432.54                        | 60.84 | 1360 |          |                               |       |                                   |   | Eboulis<br>Carbonifères           |                        |
| 14                               | ●              | Vignec           | St-Germais               | 433.62                        | 60.02 | 1240 | "        | 100                           | 6.3°  | 14000                             | A.E.P.                                  | Glaciaire/<br>Dévonien            |                        |
| 15                               | ●              | Sailhan          | Les Arrious              | 435.16                        | 58.43 | 1080 | 7.05.75  | 18                            | 7.0°  | 6900                              | "                                       | Eboulis /<br>Dévonien             |                        |
| 16                               | ●              | Vielle-Aure      | Hountes                  | 435.09                        | 61.79 | 1205 |          | 10                            |       |                                   | "                                       | Dévonien sup.                     |                        |
| 17                               | ●              | Campanan         | Bernisca                 | 437.82                        | 61.18 | 1060 |          |                               |       |                                   | "                                       | Dinantien                         |                        |
| 18                               | ●              | Estensan         | Raspide n°1              | 437.20                        | 60.17 | 1065 | 13.05.75 | 10                            | 10.1° | 6220                              | "                                       | "                                 |                        |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune          | Désignation            | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse   | Utilisation                  | Lithologie<br>Géologie |
|----------------------------------|---------|------------------|------------------------|-------------------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|-----------|------------------------------|------------------------|
|                                  |         |                  |                        | X                             | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |           |                              |                        |
| 1083-4-19                        | ●       | Estensan         | Raspide n°2            | 437.22                        | 60.26 | 1080 | 13.05.75 | 3,6                           |       |                                   | A.E.P.    | Dinantien                    |                        |
| 20                               | ●       | Azet             | Berdest                | 437.84                        | 59.76 | 1230 | "        | 36                            | 8.4°  | 9200                              | "         | "                            |                        |
| 21                               | ●       | Bourisp          | Pouy                   | 437.16                        | 60.75 | 960  | 14.05.75 | 14                            | 9.2°  | 6700                              | "         | "                            |                        |
| 22                               | ●       | Ens              | Captage d'Ens          | 436.38                        | 58.48 | 1230 | "        | 7                             | 7.2°  | 54000                             | "         | Dévonien inf.                |                        |
| 1084-1-16                        | ●       | Anéran-Camors    | Camors Sud-Est         | 443.06                        | 60.14 | 1070 | "        | 2                             | 9.4°  | 3700                              |           | Calcaire<br>Dévonien sup.    |                        |
| 1084-2-03                        | ●       | Loudervielle     | Balestas               | 446.07                        | 56.88 | 1620 | 2.07.75  | 20                            | 5.3°  | 6950                              | Abreuvoir | Calcschistes<br>Carbonifères |                        |
| 1083-4-11                        | ●       | St-Lary - Soulan | Pont Debat             | 433.92                        | 55.48 | 1132 | 6.05.75  | 180                           | 8.5°  | 11000                             | 1-71      | Calcschistes                 |                        |
| 12                               | ●       | " "              | Lude de Courti-<br>nes | 433.86                        | 55.37 | 1135 | "        | 18                            | 6.5°  | 12000                             |           | "                            |                        |

| EMERGENCES           |                  | " Bassin Adour " |                     |       | Aquifère: Primaire schisteux |  |                        |                      |                 |   |             |
|----------------------|------------------|------------------|---------------------|-------|------------------------------|--|------------------------|----------------------|-----------------|---|-------------|
| Indice B.R.G.M       | Commune          | Désignation      | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F<br>m.      | Géologie                                   | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy-<br>chim. | Exploitation                                    |             |
|                      |                  |                  | X                   | Y     |                              |  |                        |                      |                 | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
| <u>Ouest Argelès</u> |                  |                  |                     |       |                              |  |                        |                      |                 |   |             |
| 1070-1- 1            | Arbéost          | Hougarrou        | 386,36              | 80,78 | 871                          | Schiste,<br>fracture, ophite               | 3,5                    | 4-74                 |                 | EP  |             |
| 1070-2-11            | Ferrières        | Hougarrou        | 388,35              | 82,00 | 680                          | Calc - schiste<br>sous barre cal-<br>caire | 2                      | 4-74                 |                 | EP  |             |
| -13                  | Arrens           | Pountios         | 389,53              | 76,10 | 1 190                        | Calc - schiste<br>Dévonien                 | 18                     | 4-74                 |                 | EP  |             |
| -14                  | "                | Matès            | 390,23              | 75,91 | 1 012                        | " "  | 3,5                    | 4-74                 |                 | EP  |             |
| -18                  | "                | Caubarol         | 390,37              | 75,43 | 1 250                        | Calc.-schiste<br>sous Glaciaire            | 14                     | 4-74                 |                 |   |             |
| 1070-3- 8            | Gaillagos        | Bouest           | 394,70              | 80,10 | 1 220                        | Calc - schiste<br>Dévonien                 | 7                      | 3-74                 |                 | EP  |             |
| -                    | "                | Campi            | 394,91              | 80,15 | 1 180                        | " "  | 5                      | 4-74                 |                 | EP en<br>réserve                                |             |
| -                    | Arcizans-dessus  | Oueil            | 396,14              | 79,33 | 950                          | Calc - schiste<br>sous Glaciaire           | 10                     | min.                 |                 |   |             |
| -11                  | Bun              | Matès            | 395,63              | 77,42 | 860                          | calc schiste<br>silurien                   | 1,8                    | 4-74                 | i-23            | EP  |             |
| -12                  | "                | Cuyelat          | 396,09              | 77,44 | 910                          | Schiste silurien                           | 3                      | 4-74                 | i-23            | EP  |             |
| -                    | "                | Lartigue         | 396,75              | 77,45 | 775                          | " "  | 7                      | 5-71                 |                 |   |             |
| -13                  | Sireix           | Chateau d'eau    | 397,50              | 77,90 | 880                          | Schiste silurien                           | 1,5                    | 4-74                 |                 | EP  |             |
| -                    | Arras en Levadan | Lardamiey        | 400,00              | 80,86 | 690                          | " "  | 5,7                    | 38                   | i-41            |   |             |
| -16                  | " "              | Sarroudin        | 398,40              | 79,78 | 760                          | " "  | 3                      | min.                 | i-41            | EP  |             |
| -                    | " "              | Hayets           | 398,70              | 80,60 | 875                          | " "  | 7                      | 3-74                 |                 | EP  |             |
| -19                  | Saint Savin      | Hougarole        | 401,12              | 78,15 | 830                          | Schiste silurien                           | 4,2                    | min.                 | i-34            | EP  |             |
| -20                  | " "              | Turounet         | 401,20              | 78,20 | 790                          | " "  | 1,4                    | min.                 | i-23            | EP  |             |
| 1070-4-15            | Uz               | Bilhèdre         | 402,20              | 76,60 | 800                          | " "  | 18                     | 4-74                 | i-73            | EP  |             |
| -28                  | Pierrefitte      | Croix de Larbey  | 402,90              | 76,40 | 525                          | " "  | 3                      | min.                 | i-38            |   |             |

| EMERGENCES     |                              | " Bassin Adour " |                     |       | Aquifère: Primaire schisteux |   |                     |                   |              |  |             |
|----------------|------------------------------|------------------|---------------------|-------|------------------------------|---|---------------------|-------------------|--------------|--|-------------|
| Indice B.R.G.M | Commune                      | Désignation      | Coordonnées Lambert |       | Altitude N.G.F m.            | Géologie                                  | Q m <sup>3</sup> /h | Date de la mesure | Analy. chim. | Exploitation                                 |             |
|                |                              |                  | X                   | Y     |                              |   |                     |                   |              | Volume en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
|                | <b>Zone Argelès - Campan</b> |                  |                     |       |                              |   |                     |                   |              |  |             |
| 1053-5-20      | Gazost                       | Hountayta        | 410,35              | 84,00 | 750                          | Schiste Dévonien                          | 0,7                 | moy.              |              |  | EP          |
| -21            | Germs                        | Lasboygue        | 413,03              | 84,72 | 1 020                        | Calc - schiste                            | 18                  | 7-66              |              |  | EP          |
| 1070-4-7       | Saint Pastous                | Hount Hérède     | 405,65              | 81,81 | 880                          | Calc - schiste Dévonien fracturé          | 20                  | min.              | II-61        |  | EP          |
| -              | Vier - Bordes                | Haucatam         | 405,7               | 79,4  | 950                          | Calc - schiste Dévonien "                 | 7                   | 6-73              |              |  |             |
| - 9            | Ayros - Arbouix              | Labanquien       | 404,59              | 80,70 | 610                          | Schiste Dévo-                             | 1,8                 | 5-74              |              |  | EP          |
| -11            | Préchac                      | Arraou           | 403,85              | 79,85 | 465                          | nien                                      | 1,4                 | min.              |              |  | EP          |
| -16            | Villelongue                  | Cazalis          | 406,28              | 75,10 | 800                          | Schiste silurien fractures NNE-SSW        | 15                  | 3-74              |              | 400  | EP          |
| -17            | "                            | Ortiac           | 406,35              | 75,15 | 800                          | Schiste silurien sous barre calcaire      | 35                  | 3-74              | i-73         |  | EP          |
| -24            | Soulom                       | Lor              | 403,69              | 74,41 | 810                          | Schiste silurien fracturé                 | 8                   | min.              | i-23         |  |             |
| 1071-2- 2      | Beaudéan                     | Hountalade       | 421,85              | 81,50 | 718                          | Calc - schiste Dévonien très métamorphisé | 250                 | 2-74              | II-74        | 116,28                                       | EP          |
| - 4            | Campan                       | Caout            | 423,85              | 81,00 | 860                          | Calc - schiste Dévonien                   | 25                  | 6-74              |              |  | EP          |
| 1071-3- 9      | Campan                       | Débarrades       | 426,82              | 74,77 | 1 405                        | " "                                       |                     |                   |              |  | EP          |
| -10            | "                            | Hount dit Loup   | 424,35              | 79,98 | 850                          | " "                                       | 50                  | 6-71              |              |  |             |
| -12            | "                            | Braou            | 429,13              | 74,00 | 1 200                        | Schiste carbonifère                       |                     |                   |              |  |             |
| -13            | "                            | Coutille Hérède  | 428,20              | 73,30 | 1 310                        | Schiste Dévonien sous éboulis             | 20                  | 8-73              |              |  |             |
| -14            | "                            | Hount de Tuc     | 427,08              | 73,23 | 1 100                        | " "                                       | 29                  | 8-73              |              |  |             |
| 1071-4-97      | "                            | Payolle          | 431,65              | 73,74 | 1 075                        | Calc - schiste Dévonien                   | 30                  | 6-74              |              |  | EP          |

| EMERGENCES      |                      | " Bassin Adour "  |                     |       | Aquifère: Primaire schisteux |   |                        |                      |                |   |             |
|-----------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------|------------------------------|---|------------------------|----------------------|----------------|---|-------------|
| Indice B.R.G.M. | Commune              | Désignation       | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F.<br>m.     | Géologie  | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy<br>chim. | Exploitation                                    |             |
|                 |                      |                   | X                   | Y     |                              |   |                        |                      |                | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
| Zone de Luz     |                      |                   |                     |       |                              |   |                        |                      |                |   |             |
| 1070-8-10       | Viscos               | Hount de Lita     | 404,64              | 71,14 | 1 400                        | Schiste Ordovi-<br>cien                               |                        |                      |                |   | EP          |
| -11             | Grust                | Coylarou          | 404,45              | 70,12 | 1 650                        | limite schiste<br>Ordov.<br>Calc. schiste<br>Dévonien |                        |                      |                |   | EP          |
| -12             | Chèze                | Salles            | 407,49              | 70,50 | 1 150                        | " "   |                        |                      |                |   | EP          |
| -13             | "                    | Marque            | 406,82              | 70,43 | 805                          | Schistes sous<br>Glaciaire                            | 1,8                    | 5-38                 | i-37           |   | EP          |
| -14             | Saligos              | Pouey             | 407,11              | 69,46 | 740                          | Schistes  | 18                     | 3-74                 |                |   | EP          |
| -15             | Vizos                | Bièlhe            | 408,19              | 68,13 | 840                          | limite schiste<br>Calc. schiste<br>Dévonien           | 10                     |                      |                |   | EP          |
| -16             | Grust                | La Hitte          | 405,81              | 67,92 | 1 255                        | Schiste Dévonien                                      | 2                      | 9-31                 | i-30           |   | EP          |
| -17             | Sazos                | Caillau           | 406,58              | 67,56 | 1 000                        | Calc. schiste   |                        |                      |                |   | EP          |
| 1071-5- 5       | Luz                  | Cureille          | 409,64              | 65,36 | 1 060                        | Schiste   | 15                     | 5-74                 |                |   | EP          |
| - 6             | Viella               | Hount du bois     | 410,30              | 66,44 | 925                          | "   |                        |                      |                |   | EP          |
| -10             | Barèges              | Ravin du quiosque | 414,58              | 68,79 | 1 280                        | Schiste carboni-<br>fère sous éboulis                 | 6                      | 3-74                 |                |   | EP          |
| -11             | "                    | Coume Escure      | 414,62              | 68,84 | 1 270                        | Schiste carboni-<br>fère proche cal-<br>caire         | 1,8                    | 3-74                 |                |   | EP          |
| -12             | "                    | La Laque          | 416,00              | 67,60 | 1 565                        | Schiste carbo-<br>nifère sous<br>éboulis              |                        |                      |                |   | EP          |
| 1071-6-10       | Bagnères (La Mongie) | Turon des vaches  | 423,25              | 69,68 | 1 860                        | éboulis calcai-<br>re sur schiste<br>carbonifère      | 150                    | 6-74                 |                | 69,9  | EP          |
| 1071-7- 4       | " "                  | Clor de Tarbes    | 423,67              | 70,72 | 1 840                        | Schiste   | 100                    | 6-74                 |                |   | EP          |
| -               | " "                  | Maou d'Estiou     | 423,80              | 70,46 | 1 760                        | Calc. schiste<br>Dévonien                             | 50                     | 7-74                 |                |   | EP          |

## EMERGENCES

" Bassin Adour "

Aquifère: Primaire schisteux

| Indice B.R.G.M | Commune              | Désignation   | Coordonnées Lambert |       | Altitude<br>N.G.F<br>m. | Géologie   | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de la<br>mesure | Analy-<br>chim. | Exploitation                                    |             |
|----------------|----------------------|---------------|---------------------|-------|-------------------------|--|------------------------|----------------------|-----------------|---|-------------|
|                |                      |               | X                   | Y     |                         |  |                        |                      |                 | Volume en<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /an | Utilisation |
| 1071-7-        | Bagnères (La Mongie) | Maou d'Estiou | 423,91              | 70,49 | 1 740                   | limite schiste<br>Dévonien carbo-<br>nifère, fractu-<br>re | 70                     | 7-74                 |                 |   |             |
| 1082-4- 7      | Luz                  | Picadet       | 408,33              | 62,62 | 850                     | Calc - schiste<br>carbonifère                              | 35                     | 5-74                 |                 |   | EP          |
| 1083-1-13      | Gèdre                | Biroulet      | 410,42              | 56,13 | 1 120                   | Calc - schiste<br>sous Glaciaire                           | 2                      | 5-74                 |                 |   | EP          |
| -15            | "                    | Pragnères     | 410,25              | 60,35 | 1 010                   | Calc - schiste<br>Dévonien proche<br>calcaire              | 2                      | 5-74                 |                 |   | EP          |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune       | Désignation       | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse                        | Utilisation                        | Lithologie<br>Géologie |
|----------------------------------|---------|---------------|-------------------|-------------------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|
|                                  |         |               |                   | X                             | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |                                |                                    |                        |
| 1072-1-15                        | ●       | Camous        | Esponnes          | 440.83                        | 72.95 | 809  | 28.10.75 | 4                             |       |                                   | A.E.P.<br>Camous               | Eboulis/Grès rouge<br>Permo-trias  |                        |
| 16                               | ●       | "             | Estroucade        | 441.53                        | 72.71 | 914  | 28.10.75 | 18                            | 9.2°  | 4750                              |                                | Eboulis/Grès rouge<br>Permo-trias  |                        |
| 17                               | ●       | Beyrède-Jumet | Bernets           | 438.85                        | 73.43 | 810  | 30.10.75 | 4                             |       |                                   | A.E.P.<br>Jumet                | Eboulis/Grès rouge<br>Permo-trias  |                        |
| 18                               | ●       | "             | Abreuvoir         | 439.37                        | 73.89 | 865  | 30.10.75 | 2                             | 10.7° | 2750                              |                                | Calcaires/Grès<br>Permo-trias      |                        |
| 19                               | ●       | Ilhet         | Segrette          | 441.54                        | 75.77 | 740  |          |                               |       |                                   | A.E.P.<br>Ilhet                | Eboulis/Schistes<br>Ordovicien     |                        |
| 37                               | ●       | Sarrancolin   | Panets            | 439.39                        | 77.13 | 810  |          |                               |       |                                   | A.E.P.<br>Sarrancolin          | " "                                |                        |
| 38                               | ●       | "             | Places            | 439.63                        | 76.94 | 700  |          |                               |       |                                   | A.E.P.<br>Sarrancolin          | " "                                |                        |
| 39                               | ●       | Ilhet         | Prat Nérou        | 441.13                        | 77.12 | 855  |          |                               |       |                                   | A.E.P.<br>Sarrancolin          | " "                                |                        |
| 40                               | ●       | "             | Artigues          | 441.52                        | 77.03 | 1050 |          |                               |       |                                   | A.E.P.<br>Sarrancolin          | " "                                |                        |
| 1072-2-11                        | ●       | "             | Léchas            | 447.75                        | 78.03 | 770  | 30.10.75 | 10                            | 7.8°  | 16100                             |                                | Calcaires/Schistes<br>Carbonifères |                        |
| 18                               | ●       | Ferrère       | Hount de Splaniet | 452.79                        | 74.44 | 755  | 7.07.75  | 3,6                           | 10.5° | 25750                             | A.E.P.<br>Ferrère              | Eboulis/Schistes                   |                        |
| 1072-5-05                        | ●       | Avajan        | Estupau           | 441.84                        | 62.43 | 1099 | "        | 10                            |       |                                   | A.E.P.<br>Ava                  | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères   |                        |
| 9                                | ●       | "             | Bouchet           | 441.20                        | 62.20 | 1050 |          | 10                            |       |                                   | A.E.P.<br>Ava                  | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères   |                        |
| 10                               | ●       | Bareilles     | Avates            | 442.56                        | 67.90 | 1120 | 3.07.75  | 100                           | 6.9°  | 5400                              | A.E.P.<br>Bareilles<br>Pouy-is | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères   |                        |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune       | Désignation    | Coordonnées Lambert |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation                 | Lithologie<br>Géologie                                     |
|----------------------------------|---------|---------------|----------------|---------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|-----------------------------|--|
|                                  |         |               |                | zone 3              |       |      |          |                               |       |                                   |         |                             |  |
|                                  |         |               |                | X                   | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |         |                             |  |
| 1072-5-13                        | ●       | Ardengost     | Hount du Haut  | 442.48              | 71.41 | 1100 | 29.10.75 | 1,8                           | 10.3° | 7500                              |         | A.E.P.<br>Ardengost         | Eboulis/Brèches<br>Carbonifères                            |
| 14                               | ●       | Fréchets-Aure | Trespeyres     | 439.58              | 70.89 | 860  | 30.10.75 | 3                             | 8.5°  | 9400                              |         | A.E.P.<br>Fréchets          | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                           |
| 15                               | ●       | Pailhac       | Salut          | 439.70              | 70.30 | 1000 | "        | 10                            |       |                                   |         | A.E.P.<br>Pailhac           | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                           |
| 16                               | ●       | Grailhen      | Saladou        | 438.80              | 62.11 | 1140 | "        | 1                             |       |                                   |         |                             | Calcschistes<br>Carbonifères                               |
| 20                               | ●       | Gouaux        | Oueil          | 438.75              | 65.01 | 995  | "        | 10                            | 10.4° | 4200                              |         | A.E.P.<br>Gouaux            | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                           |
| 21                               | ●       | Cazaux-dessus | Hount          | 443.63              | 62.02 | 1360 |          | 3,6                           |       |                                   |         |                             | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                           |
| 1072-7-04                        | ●       | Sost          | Hount Stupère  | 453.71              | 70.37 | 900  | 7.07.75  | 1                             |       |                                   |         | A.E.P.<br>Sost              | Calcschistes<br>Carbonifères                               |
| 1083-2-11                        | ●       | Aragnouet     | Hount de Mouné | 420.98              | 56.55 | 1810 | 7.07.75  | 180                           | 4.0°  | 7830                              |         |                             | Eboulis sur<br>Calcschistes Dinar-<br>tien                 |
| 12                               | ●       | Aragnouet     | Engaly         | 421.                | 55    | 2012 | 19.07.71 | 54                            |       |                                   | 1-75    | Projet -<br>Station de Piau | Schistes<br>Dévonien                                       |
| 1084-1-20                        | ●       | Génos         | Nabias         | 441.12              | 57.98 | 1175 | "        | 4                             |       |                                   |         | A.E.P.<br>Génos             | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                           |
| 21                               | ●       | Adervielle    | Peyrane        | 441.23              | 59.12 | 1360 | "        | 100                           | 7.5°  | 5480                              |         | A.E.P.<br>Adervielle        | Eboulis/Calcschiste<br>Failles 325gr-385gr<br>Carbonifères |
| 22                               | ●       | Pouchergues   | Coumère        | 441.63              | 59.05 | 1055 | "        | 0,7                           | 7.1°  | 5000                              |         | A.E.P.<br>Pouchergues       | Schistes<br>Carbonifères                                   |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune        | Désignation  | Coordonnées Lambert |       |      | Date     | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse                    | Utilisation                                       | Lithologie<br>Géologie |
|----------------------------------|---------|----------------|--------------|---------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|----------------------------|---|------------------------|
|                                  |         |                |              | zone 3              |       |      |          |                               |       |                                   |                            |   |                        |
|                                  |         |                |              | X                   | Y     | Z    |          |                               |       |                                   |                            |   |                        |
| 1084-1-23                        | ●       | Pouchergues    | Pré communal | 441.70              | 59.99 | 1020 | 19.07.71 | 2                             |       |                                   | A.E.P.<br>Pouchergues      | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                  |                        |
| 24                               | ●       | "              | Harragne     | 441.85              | 60.56 | 960  | "        | 20                            | 9.8°  | 3800                              | A.E.P. 2/2<br>Vielle - L.  | Eboulis/Schistes<br>et calcaires<br>Dévonien sup. |                        |
| 25                               | ●       | Cazaux-Fréchet | Marty        | 443.41              | 61.12 | 1202 | "        | 20                            |       | 14600                             | 1-61<br>A.E.P.<br>Cazaux-F | Eboulis/Métamor.<br>Carbonifères                  |                        |
| 8                                | ●       | Anéran-Camors  | Florette     | 442.92              | 61.25 | 1025 | "        | 7                             | 9.3°  | 8400                              | A.E.P.<br>Anéran C.        | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                  |                        |
| 7                                | ●       | Mont           | Riouartes    | 444.66              | 59.12 | 1440 | "        | 7                             | 8.5°  | 8300                              | A.E.P.<br>Mont             | Schistes<br>Carbonifères                          |                        |
| 1084-2-04                        | ●       | Loudervielle   | Houlouborse  | 445.85              | 57.50 | 1483 | 29.10.75 | 7                             | 6.1°  | 5300                              |                            | Eboulis/Schistes<br>Carbonifères                  |                        |

| EMERGENCES         |                  | " Bassin Adour " |                     | Aquifère : Quartzites Primaires |                              |                         |                        |                           |                       |                                 |                       |
|--------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Indice<br>B.R.G.M. | Commune          | Désignation      | Coordonnées Lambert |                                 | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie                | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|                    |                  |                  | X                   | Y                               |                              |                         |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1070-2-16          | Aucun            | Paillassas       | 394,20              | 76,40                           | 1 090                        | Schistes quart-<br>zeux | 9                      | 3-21                      | i-21                  |                                 |                       |
| 1070-3-14          | Arras en Levadan | Gouta            | 397,72              | 77,50                           | 1 050                        | " "                     | 7                      | 4-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 21                 | Arcizans-avant   | Source de Cot    | 399,10              | 77,30                           | 1 270                        | Quartzites              | 14                     | min.                      |                       |                                 |                       |

| EMERGENCES         |           | " Bassin Adour "    |                     | Aquifère : Massifs cristallins |                              |                      |                        |                           |                       |                                 |                       |
|--------------------|-----------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Indice<br>B.R.G.M. | Commune   | Désignation         | Coordonnées Lambert |                                | Alti-<br>tude<br>N.G.F.<br>m | Géologie             | Q<br>m <sup>3</sup> /h | Date de<br>la mesu-<br>re | Ana-<br>lyse<br>chim. | Exploitation                    |                       |
|                    |           |                     | X                   | Y                              |                              |                      |                        |                           |                       | Volume<br>10 m <sup>3</sup> /an | Uti-<br>lisa-<br>tion |
| 1053-6-59          | Pouzac    | Guilleste           | 419,75              | 88,75                          | 605                          | granite altéré       |                        |                           |                       | 2,00                            | EP                    |
| 1071-2-3           | Beudéan   | Bernata             | 418,96              | 78,93                          | 870                          | migmatites           | 18                     | 12-57                     |                       |                                 | EP                    |
| 1070-7-6           | Cauterets | Font. des chasseurs | 397,18              | 64,70                          | 1560                         | éboulis gra-<br>nite | 50                     | 5-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 7                  | "         | Pradet              | 400,55              | 66,00                          | 1240                         | " "                  | 100                    | 7-39                      | i-05                  |                                 | EP                    |
| 8                  | "         | Arriou Né           | 400,69              | 65,86                          | 1260                         | " "                  | 30                     | 11-66                     |                       |                                 | EP                    |
| 9                  | "         | Marcadou            | 396,18              | 64,56                          | 1570                         | " "                  | 35                     | 5-74                      |                       |                                 |                       |
| 10                 | "         | "                   | 395,90              | 64,38                          | 1600                         | " "                  | 50                     | 5-74                      |                       |                                 |                       |
| 11                 | "         | "                   | 395,78              | 64,30                          | 1600                         | " "                  | 50                     | 5-74                      |                       |                                 |                       |
| 1083-1-11          | Gèdre     | Clouzet             | 411,20              | 55,23                          | 1670                         | migmatites           | 10                     | 5-74                      |                       |                                 | EP                    |
| 1083-6-3           | "         | Héas                | 416,00              | 52,24                          | 1540                         | "                    | 20                     | 5-74                      |                       |                                 | EP                    |

| Indice de classement<br>B.R.G.M. | Symbole | Commune         | Désignation | Coordonnées Lambert<br>zone 3 |       |      | Date    | Débit<br>en m <sup>3</sup> /h | Temps | résistivité<br>à 18° en<br>ohm.cm | Analyse | Utilisation           | Lithologie<br>Géologie     |
|----------------------------------|---------|-----------------|-------------|-------------------------------|-------|------|---------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|---------|-----------------------|----------------------------|
|                                  |         |                 |             | X                             | Y     | Z    |         |                               |       |                                   |         |                       |                            |
| 1072-5-07                        | ●       | Bordères-Louron | Béroy       | 441.85                        | 65.39 | 985  | 1.07.75 | 40                            |       |                                   |         | A.E.P.<br>Bordères-L. | Arènes + blocs<br>Granite  |
| 8                                | ●       | " "             | Mourlos     | 442.10                        | 64.80 | 950  | "       |                               |       |                                   |         | A.E.P.<br>Bordères-L. | Arènes + blocs<br>Granite  |
| 11                               | ●       | Ris             | Dits        | 442.51                        | 66.29 | 1290 | "       | 18                            | 6.9°  | 7930                              |         | A.E.P.<br>Ris         | Arènes + Chaos<br>Granite  |
| 12                               | ●       | Cazaux-debat    | Hount       | 440.64                        | 67.25 | 860  | "       | 10                            |       |                                   |         | A.E.P.<br>Gazaux      | Arène<br>Granite           |
| 17                               | ●       | Lançon          | Sadet       | 439.78                        | 66.11 | 1170 | "       | 3,6                           | 8.2°  | 9050                              |         | A.E.P.<br>Lançon      | Arène et blocs<br>Granite  |
| 18                               | ●       | Ilhan           | Maouret     | 440,11                        | 65.69 | 1131 | "       | 3,6                           | 8.7°  | 8150                              | 1-68    | A.E.P.<br>Ilhan       | Arènes et blocs<br>Granite |
| 19                               | ●       | "               | Hountète    | 440.29                        | 65.54 | 1080 | "       | 3,6                           | 8.5°  | 7150                              |         |                       | Arène<br>Granite           |

# BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
B.P. 6009 – 45018 Orléans Cédex – Tél.: (38) 66.06.60

Evaluation des ressources hydrauliques de  
la France  
Etat des connaissances et synthèse  
hydrogéologique du département des Hautes Pyrénées

-----  
A N N E X E 3  
-----

- Analyses chimiques -



N° 76 SGN 071 MPY  
-----

**Service géologique régional MIDI – PYRÉNÉES**

avenue Pierre-Georges-Latécoère, 31400 Toulouse – Tél.: (61) 52.12.14

ANALYSES CHIMIQUES

Classement par unité géologique

-----

| Différentes unités                          | page           |
|---|----------------|
| Notes explicatives . . . . .                | 1              |
| Alluvions . . . . .                         | 2-3-4-5-6      |
| Plateau de Lannemezan . . . . .             | 7              |
| Flysch crétacé . . . . .                    | 8-9-10         |
| Chainons calcaires . . . . .                | 11-12-13-14    |
| Chainons calcaires Nord Pyrénéens . . . . . | 15-16          |
| Calcaires du Primaire . . . . .             | 17-18-19-20-21 |
| Primaire Schisteux . . . . .                | 22-23-24-25    |
| Quartzites du Primaire . . . . .            | 26             |
| Massifs cristallins . . . . .               | 27             |

--oOo--

NOTES EXPLICATIVES :

Aquifère

Unité géologique

région géographique

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | Numéro carte 1/50 000 - huitième de feuille - numéro d'archivage<br>désignation du captage<br>où se trouve le captage         |                        |
| Date analyse   |   | Normes de potabilité   |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C   | exprimée en nombre de gouttes de mastic<br><br><br><br>résistivité  | 15                     |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.  | titre hydrotimétrique total, en degré français<br>" " permanent<br>" " magnésien<br>titre alcalimétrique<br>" " complet       | 30°                    |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  |   | 2000                   |
| Ions (mg/l) :<br>CO <sub>3</sub> <sup>--</sup><br>CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup><br>Cl <sup>-</sup><br>SO <sub>4</sub> <sup>--</sup><br>NO <sub>2</sub> <sup>-</sup><br>NO <sub>3</sub> <sup>--</sup><br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | .....<br>anions<br>.....  | 250<br>250<br>45       |
| Ca <sup>++</sup><br>Mg <sup>++</sup><br>Na <sup>+</sup><br>K <sup>+</sup><br>Fe <sup>++</sup><br>NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | .....<br>cations<br>.....   | 125<br><br>0,2 mg<br>0 |
| Particularités   | Température, CO <sub>2</sub> libre, fluor, autres éléments particuliers   |                        |
| Remarques  | Note sur le cadre géologique ou sur les conditions de prélèvement pouvant expliquer des compositions chimiques particulières. |                        |

Aquifère

Alluvions

Adour

| Indice B.R.G.M.               | 1053-2-36 | 1053-2-60 | 1053-2-50 | 1053-2-52    |  |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--|
| Nom                           | SLEE      |           | CGE       | CGE          |  |
| Commune                       | Hiis      | Hiis      | Hiis      | Hiis         |  |
| Date analyse                  | 1973      | 1974      | 1971      | 1963         |  |
| turbidité(g.m.)               | 13        | 5         | 10        |              |  |
| couleur                       | incol.    | incol.    |           | incol.       |  |
| odeur                         | inod.     | inod.     |           | inod.        |  |
| dépôt                         |           | néant     |           |              |  |
| pH                            | 7,2       | 7,1       | 6,82      |              |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C  | 3 695     | 4 350     | 4 565     |              |  |
| Th total                      | 14,4      | 11,65     | 11,1      | 14           |  |
| Th perm.                      |           | -         |           | 6            |  |
| Th magn.                      |           | 1,15      |           |              |  |
| T. A.                         |           | nul       |           |              |  |
| T. A. C.                      | 10,8      | 8,75      | 8,2       |              |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)   |           |           |           | 119<br>(110) |  |
| Ions (mg/l) :                 |           |           |           |              |  |
| CO <sub>3</sub> --            |           | néant     |           |              |  |
| CO <sub>3</sub> H -           |           | 106,7     |           | 89,06        |  |
| Cl -                          | 5         | 3,0       | 6         | 2,13         |  |
| SO <sub>4</sub> --            | 32        | 29,0      | 28        | 9,26         |  |
| NO <sub>2</sub> -             | 1,80      |           | 0,00      | néant        |  |
| NO <sub>3</sub> --            | 0,00      |           | 1,5       | 4,4          |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |           |           |           |              |  |
| Ca ++                         |           | 42,0      | 39,2      | 30,0         |  |
| Mg ++                         |           | 2,8       |           | 0,4          |  |
| Na +                          |           | 2,75      | 12,44     |              |  |
| K +                           |           | 0,9       |           |              |  |
| Fe ++                         | 0,00      | 0,05      | 0,00      |              |  |
| NH <sub>4</sub> +             | 0,00      |           | 0,00      |              |  |
| Particularités                |           |           |           |              |  |
| Remarques                     |           |           |           |              |  |

Aquifère

Alluvions

Adour ouest - amont

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune | 1052-8-<br>Source Berard<br>Lourdes | 1052-8-<br>Forages de<br>Tydos<br>Lourdes | 1052-8-41<br>Puits de Tydos<br>Lourdes | 1052-4-1<br>Ossun | 1053-1-2<br>Juillan |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|--|-------------------|---------------------|
| Date analyse                      |                                     |   | 1973                                   |                   | 1974                |
| turbidité(g.m.)                   | 10                                  | 7 à 28                                    | 5                                      |                   | 4                   |
| couleur                           |                                     |   |  |                   | incol.              |
| odeur                             |                                     |   |  |                   | inod.               |
| dépôt                             |                                     |   |  |                   | néant               |
| pH                                | 7,53                                | 7,55 à 7,69                               | 7,75                                   | 5,4               | 6,4                 |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C      | 2 565                               | 2 555 à 2 875                             | 2 980                                  |                   | 6 570               |
| Th total                          | 22,9                                | 20,4 à 23,6                               | 18,9                                   |                   | 6,0                 |
| Th perm.                          |                                     |   |  |                   | -                   |
| Th magn.                          |                                     |   |  |                   | 1,25                |
| T. A.                             |                                     |   |  |                   | nul                 |
| T. A. C.                          | 18,6                                | 17,6 à 19,2                               | 16,4                                   |                   | 3,75                |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)       |                                     |   |  | 121<br>(130)      |                     |
| Ions (mg/l) :                     |                                     |   |  |                   |                     |
| CO <sub>3</sub> --                |                                     |   |  |                   | néant               |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>    |                                     |   |  |                   | 45,7                |
| Cl <sup>-</sup>                   | 7                                   | 7 à 8                                     | 5                                      | 17                | 7,1                 |
| SO <sub>4</sub> --                | 23                                  | 18 à 33                                   | 10                                     | 14                | 19,0                |
| NO <sub>2</sub> -                 | 0,00                                | 0,00                                      | 0,00                                   |                   |                     |
| NO <sub>3</sub> --                | 9,0                                 | 2 à 11                                    | 6,00                                   | néant             |                     |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     |                                     |   |  |                   |                     |
| Ca ++                             |                                     |   |  | 41,3              | 19,0                |
| Mg ++                             |                                     |   |  |                   | 3,1                 |
| Na +                              |                                     |   |  |                   | 6                   |
| K +                               |                                     |   |  |                   | 0,57                |
| Fe ++                             | 0,05                                | 0,01 à 0,04                               | 0,00                                   |                   | néant               |
| NH <sub>4</sub> +                 | 0,00                                | 0,00 à 0,2                                | 0,00                                   |                   |                     |
| Particularités                    |                                     |   |  |                   |                     |
| Remarques                         | Moraine                             | Moraine                                   | Moraine                                |                   |                     |

Aquifère

Alluvions

Adour

| Indice B.R.G.M.<br>Nom         | 1031-5-20     | 1031-5-39 | 1031-6-5  |             | 1031-6-21    |
|--------------------------------|---------------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| Commune                        | Ibos          | Laloubère | Laloubère |             | Soues        |
| Date analyse                   |               | 1974      |           | 1973        |              |
| turbidité(g.m.)                |               | 6         |           | 4 à 11      |              |
| couleur                        |               | incol.    |           |             |              |
| odeur                          |               | inod.     |           |             |              |
| dépôt                          |               | néant     |           |             |              |
| pH                             | 6,45          | 6,85      |           | 6,98 à 7,10 |              |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm) à 20°C  | 4 000         | 4 230     |           | 4335 à 4770 |              |
| Th total                       |               | 11,4      | 15        | 10,8 à 11,2 | 17           |
| Th perm.                       |               |           | 5         |             | 8            |
| Th magn.                       |               | 1,15      |           |             |              |
| T. A.                          |               | nul       |           |             |              |
| T. A. C.                       | 6,0           | 8,00      |           | 8,4 à 9,2   |              |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)    |               |           | 126,0     |             | 186<br>(110) |
| Ions (mg/l) :                  |               |           |           |             |              |
| CO <sub>3</sub> --             |               | néant     |           |             |              |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> |               | 97,6      | 68,3      |             |              |
| Cl --                          |               | 6,6       | 2         | 5 à 6       | 2,1          |
| SO <sub>4</sub> --             |               | 24,0      | 15,9      | 20 à 22     | 41           |
| NO <sub>2</sub> --             |               |           | néant     | 4 à 8       |              |
| NO <sub>3</sub> --             |               |           | 1         | 0,00 à 0,6  |              |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |               |           |           |             |              |
| Ca ++                          |               | 41,0      | 42        |             | 54           |
| Mg ++                          |               | 2,8       | 0,6       |             | 2,1          |
| Na +                           |               | 4,5       |           |             |              |
| K +                            |               | 0,77      |           |             |              |
| Fe ++                          | 0,7           | néant     |           | 0,01 à 0,03 |              |
| NH <sub>4</sub> +              |               |           | néant     | 0,00        |              |
| Particularités                 |               |           |           |             |              |
| CO <sub>2</sub> libre          | 100           |           |           |             |              |
| Remarques                      | eau agressive |           |           |             |              |

Aquifère

Alluvions

Adour

| Indice B.R.G.M.               | 1031-5-38   | 1006-5-27 | 1006-6-12      | 1006-5-25    | 1006-2-9     |
|-------------------------------|-------------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Nom                           |             |           |                |              |              |
| Commune                       | Oursbellile | Artagnan  | Monfaucon      | Maubourguet  | Sauveterre   |
| Date analyse                  | 1974        | 1974      | 1967           | 1967         | 1963         |
| turbidité(g.m.)               | 4           | 6         |                |              | abs.         |
| couleur                       | incol.      | incol.    |                |              | incol.       |
| odeur                         | inod.       | inod.     |                |              | inod.        |
| dépôt                         | néant       | néant     |                |              |              |
| pH                            | 6,75        | 6,75      | 6,0            | 6,3          |              |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm) à 20°C | 2850        | 3450      | 3230           | 4540         |              |
| Th total                      | 16,85       | 13,5      | 14,8           | 10,4         | 20           |
| Th perm.                      |             |           |                |              | 11           |
| Th magn.                      | 1,85        | 1,75      |                |              |              |
| T. A.                         | nul         | nul       |                |              |              |
| T. A. C.                      | 11,00       | 8,75      | 6,8            | 6,9          |              |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)   |             |           | 208,4<br>(110) | 150<br>(110) | 208<br>(110) |
| Ions (mg/l) :                 |             |           |                |              |              |
| CO <sub>3</sub> --            | néant       | néant     |                |              |              |
| CO <sub>3</sub> H -           | 134,2       | 106,7     |                |              | 87,81        |
| Cl -                          | 24,8        | 14,2      | 23,4           | 12,0         | 13,49        |
| SO <sub>4</sub> --            | 33,0        | 32,0      | 31,4           | 15,0         | 15,49        |
| NO <sub>2</sub> -             |             |           | 0,0            | 0,0          | néant        |
| NO <sub>3</sub> --            |             |           | 28,0           | 20,5         | 13,3         |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |             |           |                |              |              |
| Ca ++                         | 60,0        | 47,0      | 45,6           | 34,4         | 52,0         |
| Mg ++                         | 4,5         | 4,3       | 8,3            | 4,4          | 0,43         |
| Na +                          | 9           | 6         |                |              |              |
| K +                           | 0,97        | 0,88      |                |              |              |
| Fe ++                         | néant       | néant     | < 0,1          | < 0,1        |              |
| NH <sub>4</sub> +             |             |           | < 0,1          | < 0,1        |              |
| Particularités                |             |           |                |              |              |
| Remarques                     |             |           |                |              |              |

Aquifère

Alluvions

Adour - Rivière Sud

|                                |           |                     |  |  |  |
|--------------------------------|-----------|---------------------|--|--|--|
| Indice B.R.G.M.                | 1006-1-20 | 1052-3-4            |  |  |  |
| Nom                            |           |                     |  |  |  |
| Commune                        | Hères     | Lamarque-Pontacq    |  |  |  |
| Date analyse                   | 1974      |                     |  |  |  |
| turbidité (g.m.)               | 4         |                     |  |  |  |
| couleur                        | incol.    |                     |  |  |  |
| odeur                          | inod.     |                     |  |  |  |
| dépôt                          | néant     |                     |  |  |  |
| pH                             | 6.85      | 5.9                 |  |  |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C   | 4650      |                     |  |  |  |
| Th total                       | 10.1      | 7                   |  |  |  |
| Th perm.                       |           |                     |  |  |  |
| Th magn.                       | 1.35      |                     |  |  |  |
| T. A.                          | nul       |                     |  |  |  |
| T. A. C.                       | 7.75      | 4.1                 |  |  |  |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)   |           |                     |  |  |  |
| Ions (mg/l) :                  |           |                     |  |  |  |
| CO <sub>3</sub> --             | néant     |                     |  |  |  |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> | 94.5      |                     |  |  |  |
| Cl <sup>-</sup>                | 10.6      | 3.2                 |  |  |  |
| SO <sub>4</sub> --             | 21.0      |                     |  |  |  |
| NO <sub>2</sub> -              |           |                     |  |  |  |
| NO <sub>3</sub> --             |           |                     |  |  |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |           |                     |  |  |  |
| Ca ++                          | 35.0      |                     |  |  |  |
| Mg ++                          | 3.3       |                     |  |  |  |
| Na +                           | 6.0       |                     |  |  |  |
| K +                            | 0.77      |                     |  |  |  |
| Fe ++                          | néant     | 0.3                 |  |  |  |
| NH <sub>4</sub> +              |           |                     |  |  |  |
| Particularités                 |           |                     |  |  |  |
| CO <sub>2</sub> libre          |           |                     |  |  |  |
| Remarques                      |           | Ruisseau de l'Ousse |  |  |  |

Aquifère

Plateau de Lannemezan

|                                |           |           |  |  |  |
|--------------------------------|-----------|-----------|--|--|--|
| Indice B.R.G.M.                | 1053-4-15 | 1054-1-8  |  |  |  |
| Nom                            | Marmouget | Hourcaud  |  |  |  |
| Commune                        | Lagrange  | Galan     |  |  |  |
| Date analyse                   | 1963      | ?         |  |  |  |
| turbidité (g.m.)               | nulle     |           |  |  |  |
| couleur                        | incol.    |           |  |  |  |
| odeur                          | néant     |           |  |  |  |
| dépôt                          |           |           |  |  |  |
| pH                             | 5.35      |           |  |  |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C   | 21157     |           |  |  |  |
| Th total                       |           |           |  |  |  |
| Th perm.                       |           |           |  |  |  |
| Th magn.                       |           |           |  |  |  |
| T. A.                          |           |           |  |  |  |
| T. A. C.                       |           |           |  |  |  |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)   | 46 à 105° | 20 à 105° |  |  |  |
| Ions (mg/l) :                  |           |           |  |  |  |
| CO <sub>3</sub> --             | 0         |           |  |  |  |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> | 12        |           |  |  |  |
| Cl <sup>-</sup>                | 2         | 1.0       |  |  |  |
| SO <sub>4</sub> --             | traces    | 3.0       |  |  |  |
| NO <sub>2</sub> -              |           | 0.0       |  |  |  |
| NO <sub>3</sub> --             | 5.6       | 2.2       |  |  |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |           |           |  |  |  |
| Ca ++                          | 5.0       | 2.0       |  |  |  |
| Mg ++                          |           | 0.2       |  |  |  |
| Na +                           | 2         |           |  |  |  |
| K +                            | 0.5       |           |  |  |  |
| Fe ++                          | 0.05      | 0.24      |  |  |  |
| NH <sub>4</sub> +              |           | <0.10     |  |  |  |
| Particularités                 |           |           |  |  |  |
| CO <sub>2</sub> libre          |           |           |  |  |  |
| Remarques                      |           |           |  |  |  |

Aquifère

Flysch Crétacé

Massif de St. Pé

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1052-8-21<br>Paulède<br>Ossen         | 1052-8-58<br>abreuvoir<br>Aspin  | 1052-8-59<br>Mail<br>Viger | 1052-8-<br>Hounda<br>Ger          |  |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--|
| Date analyse   | 1965                                  | 1936                             | 1938                       | 1923                              |  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C | incol.<br>inod.<br>néant<br><br>2 850 | incol.<br>inod.<br>néant<br><br> |                            | incol.<br>inod.<br>néant<br><br>  |  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.                              | 16,0<br><br><br>14,4                  | 12,1<br>1,95<br><br>             | 14<br><br><br>             | 18<br><br><br>                    |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  | 239,8<br>(120)                        | 140<br>(110)                     |                            | 160,8<br>(110)                    |  |
| Ions (mg/l) :  |                                       |                                  |                            |                                   |  |
| CO <sub>3</sub>  |                                       |                                  |                            |                                   |  |
| CO <sub>3</sub> H  |                                       | 75                               | 96                         | 72,5                              |  |
| Cl   | 4,5                                   | 8,5                              | 18,5                       | 3,1                               |  |
| SO <sub>4</sub>  | 12,0                                  | traces                           | < 35                       | 11                                |  |
| NO <sub>2</sub>  | 0,00                                  | néant                            | néant                      |                                   |  |
| NO <sub>3</sub>  | traces                                | traces                           | 27,0                       |                                   |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |                                       |                                  | 1,0                        |                                   |  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +                        | 60,8<br>0,4<br><br><br>0,02           | 43,5<br>5,4<br><br><br>          |                            | 4,5<br><br><br><br>traces<br>0,07 |  |
| Particularités   |                                       |                                  |                            |                                   |  |
| Remarques  |                                       |                                  | Dépôt de tuf<br>abondant   |                                   |  |

Aquifère

Flysch Crétacé

Lourdes - Bagnères

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1053-5-8<br>Bayet<br>Bourréac           | 1053-5-<br>Vergez<br>Bourréac | 1053-5-11<br>Héréchou<br>Sère-Lanso | 1053-5-<br>Bordèr<br>Neuilh |  |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| Date analyse   | 1904                                    | 1938                          | 1937                                | 1938                        |  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C |   | incol.<br>inod.<br>nul        | incol.<br>inod.<br>nul              |                             |  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.                              | 10<br>3                                 | 11,5<br>4                     | 5                                   | 5                           |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  | 250<br>(100)                            |                               |                                     |                             |  |
| Ions (mg/l) :  |   |                               |                                     |                             |  |
| CO <sub>3</sub>  |   |                               |                                     |                             |  |
| CO <sub>3</sub> H  |   | 75                            | 31,2                                | 30                          |  |
| Cl   | 3                                       | 6,7                           | 4,8                                 | 6,7                         |  |
| SO <sub>4</sub>  |   | < 35                          | < 35                                | < 35                        |  |
| NO <sub>2</sub>  | néant                                   | néant                         | néant                               | néant                       |  |
| NO <sub>3</sub>  | 0,9                                     | 40,0                          | 10,0                                | 35,0                        |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | néant                                   | 0,9                           | 0,8                                 | 1,0                         |  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +                        | 80<br>traces<br><br><br>traces<br>néant | 40,7                          |                                     |                             |  |
| Particularités   |   |                               |                                     |                             |  |
| Remarques  |   |                               |                                     |                             |  |

Aquifère

Flysch Crétacé

Baronnies

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1053-7-<br>Pouillouse<br>Bettes | 1053-7-<br>Fréchendets | 1053-8-177<br>Cot de Cires<br>Esparros | 1053-8-<br>Belle Meunière<br>Capvern |  |
|--|---------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>Date analyse</b>  | 1922                            | 1932                   | 1934                                   | 1928                                 |  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C |                                 | limpide                | incol.<br>inod.                        | incol.<br>inod.<br>néant             |  |
| Th total   | 2,5                             | 5                      | 6                                      | 25,2                                 |  |
| Th perm.   |                                 | 4                      | 5,5                                    | 13,8                                 |  |
| Th magn.   |                                 |                        |  |                                      |  |
| T. A.  |                                 |                        |  |                                      |  |
| T. A. C.   |                                 |                        |  |                                      |  |
| <b>résidu sec(mg/l)</b><br>(à t°C)   | 49<br>(110)                     | 105<br>(120)           | 59<br>(110)                            | 316,8<br>(110)                       |  |
| <b>Ions (mg/l) :</b>   |                                 |                        |  |                                      |  |
| CO <sub>3</sub> --   |                                 |                        |  |                                      |  |
| CO <sub>3</sub> H -  | 14                              | 24                     | 21,6                                   | 90                                   |  |
| Cl -   | 20,5                            | 7                      |  | 26,5                                 |  |
| SO <sub>4</sub> --   | 6                               | < 35                   | traces                                 | 101,5                                |  |
| NO <sub>2</sub> -  | 0                               | 0                      | néant                                  | néant                                |  |
| NO <sub>3</sub> --   | < 1                             | 40                     | traces                                 | 0,132                                |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 0                               | 0,6                    |  |                                      |  |
| Ca ++  | 15                              | 5,7                    | 15,2                                   | 82                                   |  |
| Mg ++  | traces                          |                        | traces                                 | 11,7                                 |  |
| Na +   |                                 |                        |  |                                      |  |
| K +  |                                 |                        |  |                                      |  |
| Fe ++  | traces                          |                        |  |                                      |  |
| NH <sub>4</sub> +  | 0                               | 0,29                   | néant                                  | néant                                |  |
| <b>Particularités</b>  |                                 |                        |  |                                      |  |
| <b>Remarques</b>   |                                 |                        | proche calc.<br>urgonien               | Géologie mal<br>définie              |  |

Aquifère

Chainons calcaires

Massif de Saint Pé

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune | 1052-6-7<br>Mouridère<br>Ferrières | 1052-6-4<br>Font. Mélat<br>Saint Pé | 1052-7-23<br>Eglesia<br>Salles | 1052-7-24<br>Barraou<br>Salles | 1052-8-47<br>Catibère<br>Agos Vidalos |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Date analyse                      | 1974                               | 1974                                | 1974                           | 1932                           | 1938                                  |
| turbidité (g.m.)                  | 3                                  | 4                                   | 5                              |                                |                                       |
| couleur                           | incol.                             | incol.                              | incol.                         | incol.                         | incol.                                |
| odeur                             | inod.                              | inod.                               | inod.                          | inod.                          | inod.                                 |
| dépôt                             | néant                              | néant                               | néant                          | néant                          | néant                                 |
| pH                                | 7,95                               | 7,95                                | 7,65                           |                                |                                       |
| $\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C      | 5205                               | 4020                                | 3735                           |                                |                                       |
| Th total                          | 10,85                              | 14,20                               | 14,95                          | 17.7                           | 20                                    |
| Th perm.                          |                                    |                                     | -                              | 10                             |                                       |
| Th magn.                          | 2,60                               | 2,45                                | 3.45                           |                                |                                       |
| T. A.                             | nul                                | nul                                 | nul                            |                                |                                       |
| T. A. C.                          | 10,00                              | 13,00                               | 13.50                          |                                |                                       |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)      |                                    |                                     |                                | 166<br>(110)                   |                                       |
| Ions (mg/l) :                     |                                    |                                     |                                |                                |                                       |
| CO <sub>3</sub> --                | néant                              | néant                               | néant                          |                                |                                       |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>    | 122,0                              | 158,6                               | 164.7                          | 88                             | 120                                   |
| Cl <sup>-</sup>                   | 1,6                                | 2,7                                 | 2.0                            | 4.4                            | 10.3                                  |
| SO <sub>4</sub> --                | 4,9                                | 8,0                                 | 16.0                           | 4.5                            | < 35                                  |
| NO <sub>2</sub> -                 |                                    |                                     |                                | néant                          | néant                                 |
| NO <sub>3</sub> --                |                                    |                                     |                                | néant                          | 9.9                                   |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     |                                    |                                     |                                |                                | 0.7                                   |
| Ca ++                             | 33,0                               | 47,0                                | 46.0                           | 48.5                           |                                       |
| Mg ++                             | 6,3                                | 5,9                                 | 8.4                            | 5.6                            |                                       |
| Na +                              | 0,75                               | 1,75                                | 1,25                           |                                |                                       |
| K +                               | 0,1                                | 0,2                                 | 0,37                           |                                |                                       |
| Fe ++                             | 0,04                               | 0,2                                 | 0,3                            | traces                         |                                       |
| NH <sub>4</sub> +                 |                                    |                                     |                                |                                |                                       |
| Particularités                    |                                    |                                     |                                |                                |                                       |
| CO <sub>2</sub> libre             |                                    |                                     |                                |                                |                                       |
| Remarques                         | calc. portland.                    | calc. urgonien                      | urgonien                       | urgonien                       |                                       |

Aquifère

Chainons calcaires

Massif de Saint Pé

|                                |                         |  |  |  |  |
|--------------------------------|-------------------------|--|--|--|--|
| Indice B.R.G.M.                | 1052-8-                 |  |  |  |  |
| Nom                            | S. de l'Egli-           |  |  |  |  |
| Commune                        | se<br>Agos Vidalos      |  |  |  |  |
| Date analyse                   | 1937                    |  |  |  |  |
| turbidité (g.m.)               | incol.                  |  |  |  |  |
| couleur                        | inod.                   |  |  |  |  |
| odeur                          | néant                   |  |  |  |  |
| dépôt                          |                         |  |  |  |  |
| pH                             |                         |  |  |  |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C   |                         |  |  |  |  |
| Th total                       | 19                      |  |  |  |  |
| Th perm.                       |                         |  |  |  |  |
| Th magn.                       |                         |  |  |  |  |
| T. A.                          |                         |  |  |  |  |
| T. A. C.                       |                         |  |  |  |  |
| résidu sec (mg/l)              |                         |  |  |  |  |
| (à t°C)                        |                         |  |  |  |  |
| Ions (mg/l) :                  |                         |  |  |  |  |
| CO <sub>3</sub> --             |                         |  |  |  |  |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> | 120                     |  |  |  |  |
| Cl <sup>-</sup>                | 10,3                    |  |  |  |  |
| SO <sub>4</sub> --             | < 35                    |  |  |  |  |
| NO <sub>2</sub> -              | néant                   |  |  |  |  |
| NO <sub>3</sub> --             | traces                  |  |  |  |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 0,8                     |  |  |  |  |
| Ca ++                          |                         |  |  |  |  |
| Mg ++                          |                         |  |  |  |  |
| Na +                           |                         |  |  |  |  |
| K +                            |                         |  |  |  |  |
| Fe ++                          |                         |  |  |  |  |
| NH <sub>4</sub> +              |                         |  |  |  |  |
| Particularités                 |                         |  |  |  |  |
| CO <sub>2</sub> libre          |                         |  |  |  |  |
| Remarques                      | calc. Kimmé-<br>ridgien |  |  |  |  |

Aquifère

Chainons calcaires

Zone Argelès - Bagnères

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune | 1052-8-55<br>Ourdon      | 1053-5-4<br>Captage Lourdes<br>Juncalas | 1053-6-58<br>Médous<br>Asté |         | 1071-3-11<br>Détré<br>Campan |
|-----------------------------------|--------------------------|---|-----------------------------|---------|------------------------------|
| Date analyse                      | 1939                     | 1973                                    | 1923                        | 1923    | 1932                         |
| turbidité(g.m.)                   |                          | 5                                       |                             |         |                              |
| couleur                           | incol.                   |   |                             |         |                              |
| odeur                             | inod.                    |   |                             |         |                              |
| dépôt                             | néant                    |   |                             |         |                              |
| pH                                |                          | 7,77                                    |                             |         |                              |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C      |                          | 3 455                                   |                             |         |                              |
| Th total                          | 20                       | 17                                      | 14                          | 12,5    |                              |
| Th perm.                          | 5                        |   |                             | 5,5     |                              |
| Th magn.                          |                          |   |                             |         |                              |
| T. A.                             |                          |   |                             |         |                              |
| T. A. C.                          |                          |   |                             |         |                              |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)       |                          | 14,3                                    | 151<br>(110)                | 159     |                              |
| Ions (mg/l) :                     |                          |   |                             |         |                              |
| CO <sub>3</sub>                   |                          |   |                             |         |                              |
| CO <sub>3</sub> H                 | 90                       |   | 63                          |         |                              |
| Cl                                | 10,5                     | 4                                       | 1,2                         | 4       | 3,6                          |
| SO <sub>4</sub>                   | < 35                     | 13                                      | 13,4                        | 14,4    |                              |
| NO <sub>2</sub>                   | néant                    | 0,00                                    |                             | 0       | néant                        |
| NO <sub>3</sub>                   | traces                   |   | traces                      | 0       |                              |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     | 0,1                      |   |                             | 1       |                              |
| Ca ++                             | 61                       |   |                             | 70      |                              |
| Mg ++                             |                          |   | 3,5                         | 3       |                              |
| Na +                              |                          |   |                             |         |                              |
| K +                               |                          |   |                             |         |                              |
| Fe ++                             |                          | 0,00                                    |                             |         |                              |
| NH <sub>4</sub> +                 | néant                    | 0,00                                    |                             | 0       |                              |
| Particularités                    |                          |   |                             |         |                              |
| Remarques                         | Brèche céno-<br>manienne | écaille urgo-<br>nien sous<br>flysch    | résurgence de               | l'Adour | résurgence<br>de l'Adour     |

Aquifère

Chainons calcaires

Baronnies

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1053-8-<br>Artiguette<br>Esparros | 1053-8-143<br>Clotte<br>Lomné | 1053-8-175<br>St.Martin<br>Avezac Prat               | 1053-7-55<br>Cot de Lourca<br>Banios |  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Date analyse   | 1940                              | 1932                          | 1931   | 1928                                 |  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C | inod.<br>léger                    |                               | incol.<br>inod.<br>néant                             | incol.<br>inod.<br>néant             |  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.                              | 14<br>6                           | 15<br>3                       | 11<br>6,5  | 15,5<br>4,88                         |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  |                                   | 170<br>(120)                  | 159,8<br>(110)                                       | 186<br>(110)                         |  |
| Ions (mg/l) :  |                                   |                               |  |                                      |  |
| CO <sub>3</sub>  |                                   |                               |  |                                      |  |
| CO <sub>3</sub> H  | 87                                | 75                            | 72   | 97                                   |  |
| Cl   | 5,4                               | 10                            | 6,7  | 6,2                                  |  |
| SO <sub>4</sub>  |                                   | 35                            | 4,2  | 8,75                                 |  |
| NO <sub>2</sub>  | néant                             | 0                             | néant  | néant                                |  |
| NO <sub>3</sub>  | 5,9                               | 79                            | traces   | traces                               |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | traces                            | 100                           |  |                                      |  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +                        |                                   | 60<br><br>7                   | 47<br>3  | 59<br>5,6                            |  |
| Particularités   |                                   |                               |  |                                      |  |
| Remarques  |                                   | urgonien                      | prolongement<br>des écailles<br>ouest sous<br>flysch | limite flysch<br>et brèche           |  |

Aquifère

Chafnons calcaires nord-pyrénéens

Barousse

| Indice B.R.G.M.                | 1072-3-11  | 1072-2-13   | 1072-3-9             | 1072-3-9             |  |
|--------------------------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|--|
| Nom                            | Seilhan    | Arize       | Gourdiolle           | Gourdiolle           |  |
| Commune                        | Sacoué     | Nistos      | Mauléon-<br>Barousse | Mauléon-<br>Barousse |  |
| Date analyse                   | 1971       | 1961        | 1947                 | 1965                 |  |
| turbidité (g.m.)               |            |             |                      | très faible l        |  |
| couleur                        |            | limpide     | limpide              | limpide              |  |
| odeur                          |            | néant       | néant                |                      |  |
| dépôt                          |            |             |                      |                      |  |
| pH                             | 7.5        | 7.5         |                      | 7.63                 |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C   | 2490       | 9300        |                      | 6057                 |  |
| Th total                       | 24         |             | 14                   | 9                    |  |
| Th perm.                       |            |             | 6                    |                      |  |
| Th magn.                       |            |             |                      |                      |  |
| T. A.                          |            |             |                      |                      |  |
| T. A. C.                       | 22,5       | 7.5         |                      |                      |  |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)   | 276 à 110° | 80.8 à 110° | 160 à 110°           | 115 à 110°           |  |
| Ions (mg/l) :                  |            |             |                      |                      |  |
| CO <sub>3</sub> --             |            |             |                      | 0                    |  |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> |            |             |                      | 110                  |  |
| Cl -                           | 1.4        | 2           |                      | 1                    |  |
| SO <sub>4</sub> --             | 27         |             | 9                    | 5                    |  |
| NO <sub>2</sub> -              | 0.0        |             |                      |                      |  |
| NO <sub>3</sub> --             | <1         |             |                      | 0.7                  |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |            |             |                      |                      |  |
| Ca ++                          | 84         |             | 50                   | 32                   |  |
| Mg ++                          | 7.3        |             | traces               | 2.5                  |  |
| Na +                           |            |             |                      | 0.5                  |  |
| K +                            |            |             |                      | 0                    |  |
| Fe ++                          | < 0.10     | 0           |                      | 0.06                 |  |
| NH <sub>4</sub> +              | < 0.10     |             |                      |                      |  |
| Particularités                 |            |             |                      |                      |  |
| CO <sub>2</sub> libre          |            | 8.8         |                      | 3.0                  |  |
| Remarques                      |            |             |                      |                      |  |

Aquifère

Chaînon calcaires nord-pyrénéens

Barousse

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1072-2-19<br>Aval<br>Ferrère | 1072-2-20<br>Pré<br>Ferrère | 1072-2-21<br>Amont<br>Ferrère | 1072-2-22<br>Pousseillac<br>Ferrère |  |
|--|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Date analyse   | 1947                         | 1947                        | 1948                          | 1948                                |  |
| turbidité (g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C  | nulle<br>nulle               | nulle<br>nulle              | nulle<br>nulle                | nulle<br>nulle                      |  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.  | 9°<br>1.5°<br>75             | 9.5°<br>1.5°<br>75          | 10°<br>5°<br>86               | 10°<br>5°<br>82                     |  |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)   | 140 à 110°                   | 100 à 110°                  | 122 à 110°                    | 114 à 110°                          |  |
| Ions (mg/l) :<br>CO <sub>3</sub> --<br>CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup><br>Cl <sup>-</sup><br>SO <sub>4</sub> --<br>NO <sub>2</sub> -<br>NO <sub>3</sub> --<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 1<br>traces                  | 1<br>traces                 | 12<br>14                      | 4<br>11                             |  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +  | 26<br>3                      | 26<br>2                     | 37<br>traces                  | 38<br>traces                        |  |
| Particularités<br>CO <sub>2</sub> libre<br>Remarques   |                              |                             |                               |                                     |  |

Aquifère

Calcaire du Primaire

Zone d'Argelès

| Indice B.R.G.M.                | 1070-3-23       | 1052-7-27      | 1052-7-      | 1070-3-17                                | 1070-1-14    |
|--------------------------------|-----------------|----------------|--------------|--|--------------|
| Nom                            | La Hèbe         | Tanturas       | Coume        | Hounta Sourde                            | La Hount     |
| Commune                        | Arcizans-dessus | Ayzac-Ost      | Ayzac-Ost    | Arcizans-avant                           | Adast        |
| Date analyse                   | 1974            | 1921           | 1921         | 1937                                     | 1913         |
| turbidité(g.m.)                | 3               |                |              |  |              |
| couleur                        | incol.          | incol.         | incol.       |  |              |
| odeur                          | inod.           | inod.          | inod.        | inod.                                    |              |
| dépôt                          | néant           | néant          | néant        | néant                                    |              |
| pH                             | 7,9             |                |              |  |              |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C   | 4770            |                |              |  |              |
| Th total                       | 11,55           | 12             | 21           | 7  | 29           |
| Th perm.                       |                 | 1,5            | 5            |  | 10           |
| Th magn.                       | 1,05            |                |              |  |              |
| T. A.                          | nul             |                |              |  |              |
| T. A. C.                       | 9,50            |                |              |  |              |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)    |                 | 153<br>(110)   | 252<br>(110) |  | 758<br>(100) |
| Ions (mg/l) :                  |                 |                |              |  |              |
| CO <sub>3</sub> --             | néant           |                |              |  |              |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> | 115,9           |                |              | 54,0                                     | 368          |
| Cl -                           | 1,75            | 6,07           | 6,35         | 10,3                                     | 6            |
| SO <sub>4</sub> --             | 19,00           | 4,6            | 38           | < 35                                     | traces       |
| NO <sub>2</sub> -              |                 | néant          | néant        | néant                                    | néant        |
| NO <sub>3</sub> --             |                 | traces         | traces       | 15,0,                                    | néant        |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |                 |                |              | 0,8                                      |              |
| Ca ++                          | 42,00           |                |              |  | traces       |
| Mg ++                          | 2,6             |                |              |  |              |
| Na +                           | 1,12            |                |              |  |              |
| K +                            | 0,1             |                |              |  |              |
| Fe ++                          | 0,03            |                |              |  | traces       |
| NH <sub>4</sub> +              |                 | 0,13           | néant        | néant                                    | néant        |
| Particularités                 |                 |                |              |  |              |
| Remarques                      | calc dévonien   | calc. dévonien |              | limite schiste<br>et calc. dévo-<br>nien |              |

Aquifère

Calcaire du Primaire

Est Argeles

| Indice B.R.G.M.               | 1053-5-7       | 1053-5-5       | 1070-4-12      | 1070-4-13    |  |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--|
| Nom                           | Louey          | (SLEE)         | Peyrelans      |              |  |
| Commune                       | Germs          | Gazost         | Artalens-Souin | Beaucens     |  |
| Date analyse                  | 1966           | 1973           | 1927           | 1906         |  |
| turbidité(g.m.)               |                | 22             |                |              |  |
| couleur                       | incol.         |                | incol.         |              |  |
| odeur                         | inod.          |                | inod.          |              |  |
| dépôt                         | néant          |                |                |              |  |
| pH                            |                | 7,83           |                |              |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C  | 7400           | 6625           |                |              |  |
| Th total                      | 7,8            | 8,4            | 11             | 13,8         |  |
| Th perm.                      |                |                | 6              |              |  |
| Th magn.                      |                |                |                |              |  |
| T. A.                         |                |                |                |              |  |
| T. A. C.                      | 7,5            | 6,7            |                |              |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)   | 92,5<br>(120)  |                | 119<br>(110)   | 252<br>(110) |  |
| Ions (mg/l) :                 |                |                |                |              |  |
| CO <sub>3</sub> --            |                |                |                |              |  |
| CO <sub>3</sub> H -           |                |                | 67             |              |  |
| Cl -                          | 1,5            | 3              | 3,7            | 3,2          |  |
| SO <sub>4</sub> --            | 6,0            | 8              | 8,7            | 4,6          |  |
| NO <sub>2</sub> -             | 0,00           | 0,05           | néant          | néant        |  |
| NO <sub>3</sub> --            | 0,5            | 0,0            | 0,8            |              |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |                |                |                | néant        |  |
| Ca ++                         | 28,8           |                |                | 69           |  |
| Mg ++                         | 1,15           |                |                |              |  |
| Na +                          |                |                |                |              |  |
| K +                           |                |                |                |              |  |
| Fe ++                         |                | 0,07           |                | 0,00         |  |
| NH <sub>4</sub> +             |                | 0,15           |                | néant        |  |
| Particularités                |                |                |                |              |  |
| Remarques                     | calc. dévonien | calc. dévonien | calc. dévonien |              |  |

Aquifère

Calcaire du Primaire

Ouest Argeles

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune | 1070-2-12<br>Oeil - debat<br>Arrens | 1070-2-15<br>Broca<br>Arrens | 1070-2-17<br>Puntehou<br>Arrens | 1070-6-10<br>Oeilheste<br>Estaing | 1070-7-5<br>Catarrabe<br>Cauterets |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Date analyse                      | 1974                                | 1909                         | 1921                            | 1974                              | 1974                               |
| turbidité(g.m.)                   | 3                                   |                              |                                 | 3                                 | 3                                  |
| couleur                           | incol.                              |                              |                                 | incol.                            | incol                              |
| odeur                             | inod.                               |                              |                                 | inod.                             | inod.                              |
| dépôt                             | nul                                 |                              |                                 | néant                             | néant                              |
| pH                                | 8,15                                |                              |                                 | 8                                 | 7,7                                |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm) à 20°C     | 8 850                               |                              |                                 | 10 350                            | 6 975                              |
| Th total                          | 5,9                                 | 11,4                         | 19                              | 4,915                             | 7,55                               |
| Th perm.                          | -                                   |                              | 7                               |                                   |                                    |
| Th magn.                          | 0,65                                |                              |                                 | 0,165                             | 0,30                               |
| T. A.                             | nul                                 |                              |                                 | nul                               | nul                                |
| T. A. C.                          | 5,25                                |                              |                                 | 4,50                              | 6,75                               |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)       |                                     | 310<br>(100)                 |                                 |                                   |                                    |
| Ions (mg/l) :                     |                                     |                              |                                 |                                   |                                    |
| CO <sub>3</sub> --                | néant                               |                              |                                 | néant                             | néant                              |
| CO <sub>3</sub> H -               | 64,0                                |                              |                                 | 54,9                              | 82,3                               |
| Cl -                              | 0,7                                 | 1,3                          | 4,1                             | 1,0                               | 1,1                                |
| SO <sub>4</sub> --                | 6,0                                 | 3,7                          | 4,7                             | 4,5                               | 7,0                                |
| NO <sub>2</sub> -                 |                                     | néant                        | 0                               |                                   |                                    |
| NO <sub>3</sub> --                |                                     | 0,3                          | traces                          |                                   |                                    |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     |                                     | néant                        |                                 |                                   |                                    |
| Ca ++                             | 21,0                                | 165                          |                                 | 19,0                              | 29,0                               |
| Mg ++                             | 1,6                                 | 6,2                          |                                 | 0,4                               | 0,7                                |
| Na +                              | 0,25                                |                              |                                 | 1                                 | 1                                  |
| K +                               | 0,025                               |                              |                                 | 0,2                               | 0,15                               |
| Fe ++                             | 0,04                                | néant                        |                                 | néant                             | 0,2                                |
| NH <sub>4</sub> +                 |                                     | néant                        | 0                               |                                   |                                    |
| Particularités                    |                                     |                              |                                 |                                   |                                    |
| Remarques                         |                                     |                              |                                 | calc. carbo-<br>nifère            |                                    |

Aquifère

Calcaire du Primaire

Zone de Luz

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune   | 1070 - 8 - 19<br>Angos<br>Sazos |             | 1071-5-9<br>Pidère<br>Sers             | 1071-5-<br>Hourquet<br>Sers | 1071-5-<br>Artiguette<br>Barèges |
|---|---------------------------------|-------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| Date analyse  | 1906                            | 1932        | 1937                                   | 1937                        | 1938                             |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C  |                                 |             |  |                             |                                  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.   | 12                              | 7<br>3,5    | 11                                     | 7                           | 10                               |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)   | 285<br>(100)                    | 70<br>(120) |  |                             |                                  |
| Ions (mg/l) :   |                                 |             |  |                             |                                  |
| CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>   |                                 |             |  |                             |                                  |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>  |                                 | 33          | 72                                     | 13,8                        | 60                               |
| Cl <sup>-</sup>   | 4                               | 4           | 6,7                                    | 4,8                         | 6,7                              |
| SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>   | 4                               | < 35        | < 35                                   | < 35                        | < 35                             |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | néant                           | 0           | néant                                  | néant                       | néant                            |
| NO <sub>3</sub> <sup>--</sup>   | 0,1                             | 15          | 5,0                                    | 5                           | 20                               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>   | néant                           | < 0,1       | 0,4                                    | 0,5                         | 1,0                              |
| Ca <sup>++</sup><br>Mg <sup>++</sup><br>Na <sup>+</sup><br>K <sup>+</sup><br>Fe <sup>++</sup><br>NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | 129<br>traces                   | 15,7<br>4   |  |                             |                                  |
| Particularités  |                                 |             |  |                             |                                  |
| Remarques   |                                 |             | calc. dévonien<br>contre schis-<br>te. |                             |                                  |

Aquifère

Calcaire du Primaire

Vallée d'Aure

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune   | 1083-2-12<br>Angaly<br>Aragnouet | 1083-2-9<br>Hount Hérède<br>Aragnouet | 1083-4-11<br>Pont Debat<br>St.Lary-Soulan | 1071-8-8<br>Coume<br>Aulon | 1071-8-6<br>St. Michel<br>Bazus-Aure |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------------|
| Date analyse  | 1971                             | 1970                                  | 1971                                      | 1961                       | 1968                                 |
| turbidité (g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C   | 7,8<br>6160                      | 8,35<br>8040                          | 7,9<br>7320                               | 7,5<br>8320                | 7,3<br>3130                          |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.   | 8,6<br>0,0<br>8,0                | 7,5<br>0,2<br>6,3                     | 7,2<br>6,9                                | 8,0                        | 19,2<br>19,1                         |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)  | 112 à 110°                       | 85 à 110°                             | 129 à 110°                                |                            | 217,3 à 110°                         |
| Ions (mg/l) :   |                                  |                                       |   |                            |                                      |
| CO <sub>3</sub> --<br>CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup><br>Cl <sup>-</sup><br>SO <sub>4</sub> --<br>NO <sub>2</sub> -<br>NO <sub>3</sub> --<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 14,2                             | 0,7                                   | 0,7                                       | 2,0                        | 1,4                                  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +   | 28,8<br>3,4<br>< 0,10<br>< 0,10  | 26,8<br>1,9<br>< 0,10<br>< 0,10       | 28,0<br>5,3<br>< 0,10<br>< 0,10           | 0,0                        | 69,5<br>4,0<br>< 0,10<br>< 0,10      |
| Particularités<br>CO <sub>2</sub> libre<br>Remarques  |                                  |                                       |   | traces                     |                                      |

Aquifère

Primaire schisteux

Ouest Argelès

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1070-3-11<br>Mates<br>Bun | 1070-3-12<br>Cuyelat<br>Bun | 1070-3-16<br>Sarroudin<br>Arras en Le-<br>vadan | 1070-3-<br>Lardamiey<br>Arras en Leva-<br>dan |  |
|--|---------------------------|-----------------------------|---|---|--|
| Date analyse   | 1923                      | 1923                        | 1941  | 1941  |  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C | inod.                     | inod.                       | inod.<br>néant                                  | inod.<br>néant                                |  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.                              | 10                        | 6                           | 17,5<br>6                                       | 17<br>6,5                                     |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  | 52<br>(100)               | 19<br>(100)                 |   |   |  |
| Ions (mg/l) :  |                           |                             |   |   |  |
| CO <sub>3</sub> --   |                           |                             |   |   |  |
| CO <sub>3</sub> H -  | 14,4                      | 10,2                        | 86  | 75  |  |
| Cl -   | traces                    | traces                      | 5,45  |   |  |
| SO <sub>4</sub> --   | 3,8                       | 2,6                         | traces  | traces  |  |
| NO <sub>2</sub> -  | néant                     | néant                       | néant   | néant   |  |
| NO <sub>3</sub> --   | 1                         | 0,1                         | néant   | néant   |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | néant                     | néant                       |   |   |  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +                        | traces                    | traces                      |   |   |  |
| 0,02   | 0,06                      |                             |   |   |  |
| Particularités   |                           |                             |   |   |  |
| Remarques  | Schiste gréseux Silurien  |                             | Schiste Silurien                                |   |  |

Aquifère

Primaire schisteux

Sud d'Argelès

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1070-3-19<br>Hougarole<br>St-Savin         | 1070-3-20<br>Turounet<br>St-Savin | 1070-3-<br>Marsas<br>St-Savin | 1070-4-15<br>Bilhède<br>UZ     | 1070-4-28<br>Croix de Lar-<br>beye<br>Pierrefitte |
|--|--|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| Date analyse   | 1934                                       | 1923                              | 1936                          | 1973                           | 1909  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C |  |                                   |                               | 14<br><br><br><br>7,74<br>6030 |   |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.                              | 26<br>3,3                                  | 13                                | 7<br>3,5                      | 8,6<br><br>1,2<br><br>6,9      | 13  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  |  | 725<br>(110)                      |                               |                                | 223<br>(100)                                      |
| Ions (mg/l) :  |  |                                   |                               |                                |   |
| CO <sub>3</sub> --   |  |                                   |                               |                                |   |
| CO <sub>3</sub> H -  | 126,0                                      | 425                               | 21                            |                                |   |
| Cl -   | 17,6                                       | 5,3                               | 6,65                          | 3                              | 2,8   |
| SO <sub>4</sub> --   | < 35                                       |                                   | < 35                          | 19                             | 4,1   |
| NO <sub>2</sub> -  | néant                                      | néant                             | traces                        | 0,00                           | néant   |
| NO <sub>3</sub> --   | 20   | 1,5                               | 35                            | 0,0                            | traces  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 0,3  | néant                             | 0,3                           |                                | néant   |
| Ca ++  |  |                                   |                               | 30                             | 93,5  |
| Mg ++  |  | traces                            |                               |                                | 3,6   |
| Na +   |  |                                   |                               |                                |   |
| K +  |  |                                   |                               |                                |   |
| Fe ++  |  | néant                             |                               | 0,10                           | traces  |
| NH <sub>4</sub> +  | néant                                      | néant                             | néant                         | 0,00                           | néant   |
| Particularités   |  |                                   |                               |                                |   |
| Remarques  | Schiste Silurien<br>Forte teneur<br>en fer | Schiste<br>Silurien               | Schiste<br>Silurien           | Schiste<br>Silurien            | Schiste<br>Silurien                               |

Aquifère

Primaire schisteux

Sud d'Argelès

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune | 1070-4-7<br>Hount Héréde<br>St-Pastous | 1070-4-17<br>Ortiac<br>Villelongue                     | 1070-4-24<br>Lor<br>Soulom | 1084-1-13<br>Pradères<br>Armenteule | 1084-1-25<br>Marty<br>Cazaux Fréchet |
|-----------------------------------|--|--|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Date analyse                      | 1961                                   | 1973   | 1898                       | 1974                                | 1961                                 |
| turbidité(g.m.)                   |  | 5  |                            |                                     |                                      |
| couleur                           | incol.                                 |  |                            |                                     |                                      |
| odeur                             | inod.                                  |  | inod.                      |                                     |                                      |
| dépôt                             | néant                                  |  |                            |                                     |                                      |
| pH                                |  | 7,95   |                            | 7,7                                 | 7,1                                  |
| $\rho$ ( $\Omega$ .cm) à 20°C     |  | 5145   |                            | 7780                                | 12580                                |
| Th total                          |  | 11   | 12                         | 7,0                                 |                                      |
| Th perm.                          |  |  |                            |                                     |                                      |
| Th magn.                          |  | 0,7  |                            |                                     |                                      |
| T. A.                             |  |  |                            | 0                                   |                                      |
| T. A. C.                          |  | 8,8  |                            | 7,0                                 |                                      |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)       |  |  | 140<br>(100)               | 90<br>(110)                         | 55,6<br>(110)                        |
| Ions (mg/l) :                     |  |  |                            |                                     |                                      |
| CO <sub>3</sub> --                |  |  |                            |                                     |                                      |
| CO <sub>3</sub> H -               |  |  | 432                        |                                     |                                      |
| Cl -                              | 10,8                                   | 2  | 4,7                        | 0,7                                 |                                      |
| SO <sub>4</sub> --                |  | 22   | 19,7                       | 11,0                                |                                      |
| NO <sub>2</sub> -                 | néant                                  | 0,00   | néant                      | 0,0                                 |                                      |
| NO <sub>3</sub> --                |  | 0,5  | traces                     | 0,7                                 |                                      |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     |  |  | néant                      |                                     |                                      |
| Ca ++                             |  | 41   |                            | 25,6                                |                                      |
| Mg ++                             |  |  |                            | 1,5                                 |                                      |
| Na +                              |  |  |                            |                                     |                                      |
| K +                               |  |  |                            |                                     |                                      |
| Fe ++                             |  |  |                            |                                     |                                      |
| NH <sub>4</sub> +                 | néant                                  | 0,00   | néant                      | < 0,1                               | 0,3                                  |
| Particularités                    |  |  |                            |                                     |                                      |
| Remarques                         | Calc-schiste<br>Dévonien               | Schiste silu-<br>rien proche<br>calcaire dévo-<br>nien | Schiste silu-<br>rien      |                                     |                                      |

Aquifère

Primaire schisteux

Zone de Luz

| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune  | 1070-8-13<br>Marque<br>Chèze | 1070-8-16<br>La Hitte<br>Grust            | 1071-5-11<br>Coume Escure<br>Barèges          | 1071-2-2<br>Hountalade<br>Beaudéan                        | 1083-3-17<br>Santhouns<br>Saint-Lary |
|--|------------------------------|---|---|---|--------------------------------------|
| Date analyse   | 1937                         | 1930                                      | 1905  | 1974  | 1975                                 |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C |                              | incol.<br>inod.                           |   | 4<br>incol.<br>inod.<br>néant<br>7,65<br>5085             | 7<br><br><br>8,09                    |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.                              | 6                            | 7,5<br>4                                  |   | 9,3<br><br>0,55<br>nul<br>8,00                            | <br><br><br>7,2                      |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)  |                              | 101<br>(110)                              | 112<br>(100)                                  |   |                                      |
| Ions (mg/l) :  |                              |   |   |   |                                      |
| CO <sub>3</sub>  |                              |   |   | néant   |                                      |
| CO <sub>3</sub> H  | 39                           | 48  |   | 97,6  |                                      |
| Cl   | 6,7                          | 3,5                                       | 1,1   | 2,1   | 7,1                                  |
| SO <sub>4</sub>  | < 35                         | < 35                                      | 8,1   | 12,0  | 4                                    |
| NO <sub>2</sub>  | néant                        | néant                                     | néant   |   | 0,05                                 |
| NO <sub>3</sub>  | traces                       | 5,00                                      | 4,1   |   | 2,22                                 |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 0,8                          | 0,4                                       | néant   |   |                                      |
| Ca ++  |                              |   | 21,6  | 35,0  |                                      |
| Mg ++  |                              |   | 6,9   | 1,3   |                                      |
| Na +   |                              |   |   | 1,5   |                                      |
| K +  |                              |   |   | 0,35  |                                      |
| Fe ++  |                              |   | traces  | néant   | 0,09                                 |
| NH <sub>4</sub> +  |                              |   | néant   |   | 0,7                                  |
| Particularités   |                              |   |   |   |                                      |
| Remarques  | Schiste                      | Limite schiste<br>et calcaire<br>dévonien | Schiste car-<br>bonifère pro-<br>che calcaire | Schiste dévo-<br>nien métamor-<br>phisé près<br>migmatite |                                      |

Aquifère

Quartzites Primaire

|   |                                  |                                      |  |  |  |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| Indice B.R.G.M.<br>Nom<br>Commune   | 1070-2-16<br>Paillassas<br>Aucun | 1070-3-<br>Balous<br>Bun             |  |  |  |
| Date analyse  | 1921                             | 1971                                 |  |  |  |
| turbidité(g.m.)<br>couleur<br>odeur<br>dépôt<br>pH<br>$\rho$ ( $\Omega$ .cm)à 20°C  | incol<br>inod.<br>néant          | 6,8<br>30 580                        |  |  |  |
| Th total<br>Th perm.<br>Th magn.<br>T. A.<br>T. A. C.   | 5,5<br>1                         | 1,9<br>1,0                           |  |  |  |
| résidu sec(mg/l)<br>(à t°C)   | 87<br>(110)                      | 23<br>(110)                          |  |  |  |
| Ions (mg/l) :<br>CO <sub>3</sub><br>CO <sub>3</sub> H<br>Cl<br>SO <sub>4</sub><br>NO <sub>2</sub><br>NO <sub>3</sub><br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 6,7<br>19<br>néant<br>traces     | 1,4<br>2,0<br>0,0<br>0,7             |  |  |  |
| Ca ++<br>Mg ++<br>Na +<br>K +<br>Fe ++<br>NH <sub>4</sub> +   |                                  | 4,8<br>1,2<br><br><br>< 0,1<br>< 0,1 |  |  |  |
| Particularités  |                                  |                                      |  |  |  |
| Remarques   |                                  |                                      |  |  |  |

Aquifère

Massifs cristallins

|                                |             |          |             |  |  |
|--------------------------------|-------------|----------|-------------|--|--|
| Indice B.R.G.M.                | 1070-7-7    | 1083-6-3 | 1072-5-19   |  |  |
| Nom                            | Pradet      | Héas     | Hountète    |  |  |
| Commune                        | Cauterets   | Gèdre    | Ilhan       |  |  |
| Date analyse                   | 1905        | ?        | 1968        |  |  |
| turbidité (g.m.)               |             |          |             |  |  |
| couleur                        | incol.      |          |             |  |  |
| odeur                          | inod.       |          |             |  |  |
| dépôt                          | néant       |          |             |  |  |
| pH                             |             |          | 7,7         |  |  |
| $\rho$ ( $\Omega$ cm) à 20°C   |             |          | 9230        |  |  |
| Th total                       | 2,8         |          | 4,8         |  |  |
| Th perm.                       |             |          |             |  |  |
| Th magn.                       |             |          |             |  |  |
| T. A.                          |             |          |             |  |  |
| T. A. C.                       |             |          | 6,6         |  |  |
| résidu sec (mg/l)<br>(à t°C)   | 70<br>(100) |          | 73,7 à 110° |  |  |
| Ions (mg/l) :                  |             |          |             |  |  |
| CO <sub>3</sub> --             |             |          |             |  |  |
| CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> |             |          |             |  |  |
| Cl -                           | 3,04        | 15,8     | 0,8         |  |  |
| SO <sub>4</sub> --             | 2,2         |          | 1,0         |  |  |
| NO <sub>2</sub> -              | néant       | néant    | 0,0         |  |  |
| NO <sub>3</sub> --             | traces      | néant    | 0,1         |  |  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | néant       |          |             |  |  |
| Ca ++                          | 23,5        |          | 17,6        |  |  |
| Mg ++                          | <0,6        |          | 1,0         |  |  |
| Na +                           |             |          |             |  |  |
| K +                            |             |          |             |  |  |
| Fe ++                          | néant       |          | <0,1        |  |  |
| NH <sub>4</sub> +              | néant       |          | <0,1        |  |  |
| Particularités                 |             |          |             |  |  |
| CO <sub>2</sub> libre          |             |          |             |  |  |
| Remarques                      |             |          |             |  |  |

# BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
B.P. 6009 – 45018 Orléans Cédex – Tél.: (38) 66.06.60

Evaluation des ressources hydrauliques de  
la France

Etat des connaissances et synthèse  
hydrogéologique du département des Hautes-Pyrénées

-----  
A N N E X E 4  
-----

- Bibliographie -  
-----



N° 76 SGN 071 MPY  
-----

Service géologique régional MIDI – PYRÉNÉES  
avenue Pierre-Georges-Latécoère, 31400 Toulouse – Tél.: (61) 52.12.14

## B I B L I O G R A P H I E

ACCAJOU J -

Etude granulométrique et morphoscopique des sables quaternaires du versant nord des Pyrénées Centrales  
Paris D E S - 1957 - p.5-119, 23 fig. 1 pl. 13 tabl. réf. bibli. 4 p.

ALET A - LETERRIER G - SCHERRER A -

La nappe phréatique du Gave de Pau  
VIème journée de l'Hydraulique. Société Hydrotechnique de France-  
Question II - Rapport n° 4 - Nancy 1960 -

ALIMEN H -

Le Quaternaire des Pyrénées de la Bigorre  
Mém. Carte géol. Fr. 394 p., 116 fig. 2 dpl. h.t. 12 pl. h.t.  
1964 -

ALIMEN H -

Formations glaciaires et fluvio-glaciaires de l'Adour  
C.R. Acad. Sci. Fr. t. 249, n°22, p. 2354 - 2356. 1959 -

ARCHAMBAULT -

Etude hydrogéologique préliminaire de la plaine alluviale de l'Adour  
(Zone de Montgaillard à Castelnau Rivière basse)  
Rapport Burgeap R. 394 - août 1965 -

BARBIER J -

Tectonique du Nistos  
D E S - Toulouse 1958

BLANQUET P - PIFFAUT & BLANC P -

A propos du rh<sub>2</sub> des principales eaux pyrénéennes - Actes  
68ème Congrès Assoc. Française Av. Sci., Clermont-Fer. p. 169-  
198 - 1950 -

BOULE M -

Le plateau de Lannemezan et les alluvions anciennes des hautes vallées de la Garonne et de la Neste  
Bull. Serv. Carte géol. de Fr., 1895; n°43, t. VI, p. 447-470

BOULIN J -

Etude géologique de la région d'Arreau  
D E S - Paris 1956 -

BOUVIER A -

Contribution à l'étude géologique du Pays des Baronnie  
entre la Neste et l'Adour - Thèse doct. 3<sup>o</sup> cycle, spéc.  
Géol. rég. appl. Toulouse 1968 -

BROUSSY G - PITET G -

Recherches spectrographiques sur les eaux sulfurées et les  
glairines de Caunterets - In : IX<sup>ème</sup> Congr. Soc. Pharm. Fr.  
Clermont-Fd 1957 - G. de Bussac, p. 163-166.

B.U.R.G.E.A.P. -

Note préliminaire en vue d'une étude générale des ressources  
aquifères du Sud-Ouest de la France - Comité Techn. de l'Eau  
Adour-Garonne - 1963 -

C.A.C.G. -

Aménagement de la vallée de l'Adour - Irrigation de la commune  
de Sauveterre - 1972 -

CAILAR J - BARTHEZ J - BONNET A -

Recherches hydro-spéléologiques sur le Marboré  
L'origine du Gave de Pau - Premier Congrès International  
Spéléologie, Paris 1953, t. 2, p. 135-142.

CAILAR J - COUDERC J - DUBOIS P -

A la recherche des sources du Gave de Pau  
Annales de spéléologie, Paris, t. 8, n<sup>o</sup>3, p. 181-203. 1953 -

CAPDECOMME H - DELOFFRE R - HENRY J -

Séries stratigraphiques et paléogéographie du Crétacé supérieur  
dans la région de Lourdes - C.R. Soc. géol. Fr. n<sup>o</sup> 3 - p. 77 -  
1965 -

CAPDECOMME H -

Contribution à l'étude du crétacé supérieur entre Lourdes et  
Bagnères-de-Bigorre. D E S. Fac. des Sci. de Bordeaux  
1968 -

CASTERAS M -

Sur l'extension du Cénomani en dans la zone nord-pyrénéenne centrale entre la Garonne et le Gave de Pau. Actes 3<sup>o</sup> Congr. internat. Et. Pyrénéennes, t. 1 (1958) n<sup>o</sup>1, p. 27-37, 1 fig.

CASTERAS M - SOUQUET P - PEYBERNES B - BILLOTE M -

Le crétacé des Pyrénées centrales et orientales Franco-Espagnoles. Excursion du groupe français du crétacé - Toulouse. 13-14-15 mai 1972 -

CAZAL A - FENEYROU G - MOUSSIE B -

Etude de la circulation d'une eau minérale à travers un aquifère complexe. Chr. hydrogéologie Fr. 1967/07 - num. 12, p. 91-112 -

CAZAL A - PLAUD M - POUCHAN P -

Introduction à l'étude hydrogéologique du Bassin Aquitain Talence 1969 - 64 p. bibliog. + annexes

CAZAUX P - CANELLAS J -

Sur la température et le pH des eaux thermales de Barèges - Bull. Soc. Pharm. Bordeaux, t. 89, n<sup>o</sup>4, p. 211-4 - 1951 -

CHARITAT P -

Etude géologique de la région de Montgaillard-Capvern Résumé. Activ. Lab. Micropal. Fac. Paris, n<sup>o</sup> 1, p. 41-43 - 1961 -

CLOT A -

Note préliminaire sur la grotte de la carrière (Gerde) Bull. Soc. Préhist. Fr. - 1970 - t. 67, num. 2, p. 427-434 - 5 fig.

CLOT A -

Le gouffre de Pène, commune de Montégut (Htes Pyrénées) Bull. Soc. Ramond Fr. - 1970, p. 35-42, 1 fig. 3 tabl.

CLOT A -

Description des grottes de la colline du Castet à Gerde (Htes Pyrénées) Bull. Soc. Ramond. Fr - 1970 - p. 51-67, 10 fig. -

CROUZEL F -

Permanence, au pied du versant nord des Pyrénées centrales, des débouchés des rivières miocènes, pliocènes et quaternaires. Quinto congreso Internac. estudios Pirénaicos Jaca, Pamplona 1966-1969, t. 1, Part. 1, p. 95-104 -

CROUZEL F -

Captures fluviales dans la vallée de l'Arros  
Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 1969/08 T.105, p. 388-396 -

CUBAYNES R -

Contribution à la stratigraphie du Paléozoïque supérieur dans la région d'Arreau  
Thèse 3ème cycle - Toulouse 1972 -

CUVILLIER J - FOURMENTEAUX J - HENRY J - JENNER P -  
PONTARLIER Y - SCHOEFFLER J -

Etat actuel des connaissances géologiques sur le Bassin Aquitain au sud de l'Adour  
Mém. hors sér. Soc. géo. Fra. 1960-1962 -

DEBROAS E - SOUQUET P -

Contribution à l'étude du flysch ardoisier Nord-Pyrénéen : mise en évidence de nouveaux affleurements entre l'Adour et le Gave de Pau (région de Lourdes)  
Conséquences structurales et paléogéographiques.  
C.R. Acad. Sc. Paris, T. 276, série D, p. 1253-1256 - 1973 -

DECAMPS J -

Etude des terrains secondaires nord-pyrénéens dans la région située entre la Neste et la Garonne  
Thèse Toulouse 1962 -

DELFAUD J -

Nouvelles observations sur la zone nord-pyrénéenne entre la Neste et l'Adour  
Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse - 1967 T. 103 - num. 3-4, p. 567-582, 4 fig.

DELORME R - IZARD M - NGUYEN-THE-ANH MOTHE A-M -

Les bases biogéographiques de l'aménagement de la haute-vallée de l'Adour  
Service de la carte de la végétation C.N.R.S.  
1969 - num.1, p. 9-67, 2 fig.

DESTOMBES J-P -

Sources minérales d'origine triasique des Pyrénées françaises.  
Leurs incidences économiques - Mém. B.R.G.M. n°15, p. 651-654 -  
1963 -

DUBOIS P - DAINANT D -

Le réseau de l'Aven du Marboré - Spelunca, Bull. Fr. t. 3, n°2  
p. 4-12, 2 fig. 1 dpl. h.t. 1963 -

DUMAS M -

Etude statistique de la morphologie des galets des formations  
quaternaires du Gave de Pau et de l'Adour  
Paris, Dipl. Et. sup. Sci. nat., 1 vol. 121 p. - 1961 -

DURAND M-C -

L'influence des glaciers sur les cours d'eau pyrénéens  
(Bassins du Gave de Pau et de la Neste d'Aure) - Rev. Géogr.  
Pyrénées Sud Ouest, t. 32, n°4, p. 289-318, 4 fig. 1 pl. 1961 -

FORGHANI A-H -

Le massif granitique de Bordères et son auréole métamorphique  
Thèse d'université - 1964 -

GALHARAGUE J- PARIS J-P - VANDENBEUSCH M -

Etude d'un site de barrage sur la Neste de Louron à Pont  
d'Estagnou  
Rapport B.R.G.M. 71 SGN 178 MPY - 1971 -

GAYE M -

Etude statistique de la morphologie des galets des formations  
superficielles du pliocène supérieur et du quaternaire de la  
vallée de la Neste, principalement en son cours montagnard  
D E S - Paris 1955 -

GAYRAUD M -

Présentation de résultats graphiques sur la piézométrie de la  
nappe alluviale de l'Adour (niveau piézométrique, gradients  
hydrauliques).  
- In "Groupe ét. interprétations données bassins versants  
souterr." Paris, secr. per. ét. probl. eau - 7-1, 7-3, 4 pl.  
h.t. - 1971 -

GHAFOURI H -

Les eaux minérales de Bagnères-de-Bigorre - Terres et eaux -  
Fr., num.65, p. 26-28 - 1970 -

GHAFOURI H -

Distribution géographique de l'activité minérale des eaux thermo-minérales des Pyrénées. Définition de l'activité minérale. Débit des sources - Terres. Eaux-Fr. - num. 63, p. 24-27, 5 fig. - 1970 -

GHAFOURI H -

Etude hydrogéologique : des sources thermo-minérales des Pyrénées - Thèse Fac. Sci. Univ. Bordeaux, p. 1-120, 99 pl. 5 dpl. réf. bibl. 10 p. - 1968 -

GODECHOT Y -

Contribution à l'étude géologique des chaînons nord-pyrénéens aux confins du Béarn et de la Bigorre  
Thèse 3° cycle Fac. des Sci. de Toulouse - novembre 1962 -

GUESSAB D -

Etude de l'alimentation des aquifères éocène et crétacé supérieur par les affleurements des petites Pyrénées - Bordeaux  
Thèse Doct. 3° cycle - 1970 - p.1-132, 48 pl.

HENRY J - RICHEL J-P - WAHBI Y -

Sur la présence de trois phases tectoniques dans le crétacé supérieur de Beyrède - Jumet - Ext. du Bull. du Centre de Recherches de Pau. 30 juin 1971 - Vol. 5 - n° 1 - p. 61-85 -

HENRY E -

Aménagements de la Haute Plaine de l'Adour  
Tarbes, Direction Générale du Génie Rural et de l'Hydraulique agricole. Description de la région - milieu naturel (climat géologie, hydrogéologie) - agriculture - aménagement hydraulique - assainissement des terrains.  
Spirales, revue mens. de doc. économique (R 589 n° 13 : les Htes Pyrénées)

ICOLE M -

Géochimie des altérations dans les nappes d'alluvions du Piémont occidental nord-pyrénéen - Essai de paléologie quaternaire - Thèse d'Etat Paris IV, 1973 -

ICOLE M -

Age et nature de la formation dite de Lannemezan. Revue géograph. Pyrénées Sud Ouest - 1969/04 t.40, p. 157-170, 4 fig. 2 tabl. réf. bibl. 1 p. -

KHOBZI J -

La basse vallée de l'Arros (Piémont Nord-Pyrénéen)  
Evolution géomorphologique et problèmes d'aménagement  
Imp. Bouquet - Auch. - 1966 -

LABOUYRIE M -

Etude géologique de la zone nord-pyrénéenne entre la vallée  
de l'Adour et la vallée du Gave de Pau  
Bordeaux, Thèse doct. 3<sup>o</sup> cycle - 1961 - p.1-196. 2 fig. 10 pl.

LANUSSE R -

Contribution à l'étude géologique des chaînons calcaires nord-  
pyrénéens au sud de Saint-Pé-de-Bigorre  
Thèse 3<sup>o</sup> cycle, Fac. des Sci. de Toulouse - avril 1969 -

LAVIGNE J - MARIONNAUD J-M - ROCHE J -

Etude des corrélations entre les aquifères des régions Aqui-  
taine et Midi-Pyrénées à partir de quatre coupes lithostrati-  
graphiques interprétatives dans le Bassin Aquitaine  
Rapport B.R.G.M. - 69 SGN 287 AQI - 1969 -

LUCAS C -

Relations karstiques entre la Neste et Arros au début du  
Quaternaire : le réseau souterrain Labastide - Esparros.  
Extrait du Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse -  
Tome 107, fasc. 3, 4, 1971 - p. 540-553 -

LUCAS C -

Utilisation des mesures de radioactivité dans l'étude des  
ensembles sédimentaires - C.R. congr. Soc. savantes, sect.  
Sci. 1971, T. 2, p. 223-228 -

LUCAS C -

Paléogéographie du Permien et du Trias inférieur entre la  
Garonne et l'Adour.  
C.R. Acad. Sci. D. Fr. - 1969/03 T. 268, num. 11 - p. 1478-  
1481, 1 fig.

LUCAS C -

Le grès rouge du Comminges et de la Bigorre  
Thèse Faculté des Sci. de Toulouse - 1968 -

MAGET P -

La formation infra-molassique dans la région midi-pyrénées  
partie sud (étude structurale et hydrogéologique) -  
Thèse Fac. Sci. Univ. Paris - 1969 - p. 204-242, 4 fig.

MAGET P - ROCHE J - VANDENBERGHE A -

La nappe infra-molassique dans la région midi-pyrénées (1969)  
- Aire sur Adour, rapport B.R.G.M. : 69 SGN 042 MPY,  
- Pau , " " : 69 SGN 047 MPY,  
- Tarbes , " " : 69 SGN 048 MPY.

MAGGION - BARDIERE R -

Etude sédimentologique des nappes quaternaires du Gave de Pau  
et de l'Adour dans la partie aval.  
Dipl. Et. Sup. Sci. Nat. Fac. Sci. Univ. Paris 1 vol.  
107 p. 50 fig. 5 pl. h.t. - 1 carte couleur dpl. h.t. -

MAURAS H -

La rivière souterraine et la grotte de Médous  
Ann. Spéléo. Paris. T. 4, n°4, p. 157-58, pl. 4-7 - 1949 -

MAURAS H -

Découverte de la rivière souterraine et de la grotte de Médous  
Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, T. 86, p. 321 - 332, 1 fig.  
pl. 3-4 - 1951 -

MICHEL P - SCHNEEGANS D -

Le front nord-pyrénéen entre le Salat et l'Adour.  
Extrait du Bull. de la Société Géologique de France,  
5ème série, Tome 23 - 1943 -

MOREL C -

Utilisation des eaux des Pyrénées - Techn. Sci. Municip.  
Fr., T. 62, n°8-9, p. 285-291 - 1967 -

MOREL C -

L'aménagement des côteaux de Gascogne - Techn. eau -  
n° 202 - p. 49-51 - 1963 -

NICOLAI A -

Contribution à l'étude géologique du bassin du Gave de Pau  
entre le massif granitique de Cauterets et la zone Nord-Pyrénéenne  
Thèse Fac. des Sci. de Bordeaux - 1963 -

PARDE M -

Le régime des cours d'eau pyrénéens - Actes 1er Congr. Internat. Est. Pirenaicos, 1950, T. 5, n°4 - p. 185-228 -

PARIS J-P - ROCHE J -

Essai de corrélation dans les formations continentales tertiaires de la partie orientale du Bassin d'Aquitaine - Rapport B.R.G.M. n° 71 SGN 333 MPY - 1971 -

PELISSIER HERMITE G -

Etude de l'alimentation des aquifères éocènes et adjacents de la région Béarn-Bigorre - Thèse Fac. Sci. Univ. Bordeaux p. 1-94, 45 fig., 16 cartes, 12 tabl. - 1970 -

PERRET M-F -

Les calcaires carbonifères d'Ardengost  
Toulouse Thèse Doct. 3° cycle - 1971 - p. 1-160 - 32 pl.  
1 carte réf. bibl. 15 p -

PIROUZ -

Contribution à l'étude des sols du plateau de Lannemezan  
Thèse Doct. Univ. Toulouse - 1965 -

POITRINAL D -

Contribution à l'étude hydrologique et géochimique de quelques bassins versants de la chaîne primaire axiale pyrénéenne - Thèse Doct. Et. - Fac. Sci. Bordeaux - 1970 -

PORTIER J -

Morphologie des galets des nappes alluviales de l'Adour et de l'Arros entre Vic-en-Bigorre et Aire-sur-Adour  
Bull. Soc. Géol. Fr. T. 4 - 1962 - n°4, p. 594-601, 2 fig.  
1963 -

REY E -

Etude géologique de la zone nord-pyrénéenne entre l'Adour et le Gave de Pau  
Thèse Fac. des Sci. de Toulouse - 1970 -

REYRE D -

Crétacé supérieur et Tertiaire des Hautes Pyrénées entre les vallées de l'Adour et l'Arret  
Bull. Soc. Géol. Fr. n° 15, n°7-8, p. 547-62, 2 fig. 1945 -

RIOUFOL F -

Contribution à l'étude des eaux minérales de Cauterets  
Toulouse, Imp. M. Espic, 1972 - 1-91, 37 h.t., bibl.  
3 p. 1/2, Thèse Doct. Pharm. Univ. René Descartes Paris  
1972 -

ROCHE J - KUHN M - MAGET P -

La nappe infra-molassique dans la région midi-pyrénées  
Rapport synthétique - Rapport B.R.G.M. : n° 70 SGN 031 MPY -  
1970 -

ROCHE J -

La nappe infra-molassique dans la région midi-pyrénées  
Mise à jour des connaissances au 1.10.1975 - Rapport B.R.G.M. :  
n° 76 SGN 004 MPY, 28 p. 7 pl., 4 annexes - 1976 -

SCHOEFFLER J -

Etude des formations molassiques au sud de Tarbes  
Extrait Bull. du Centre de Recherches de Pau, SNPA, vol. 5  
n°2, p. 165-175 - 1971 -

SCHOEFFLER J - COUSTEAU H - SOURISSE C -

Nature et origine des eaux de Barbotan - Dax et Cauterets  
(Aquitaine) - Bull. Soc. Géol. Fr. n°1, T. 9, p.79-82, 1967 -

SCHOELLER H -

La silice des sources thermo-minérales des Pyrénées.  
C.R. Acad. Sci. 1968/05 T. 266, num. 22, p. 2175-2177, 2 fig.

S R A E - C A C G -

Etude hydraulique de la vallée de l'Adour :  
Etude des lieux du système hydrographique.  
Vol. 1 : utilisation des eaux superficielles du département  
des Hautes Pyrénées. Système collectif. Tarbes 1971 -  
1. Mémoire de présentation, 8 p.  
2. Plans et annexes 34 fascicules.

S R A E - C A C G -

Etude hydraulique de la vallée de l'Adour  
Utilisation des eaux souterraines (nappes des alluvions)  
Tarbes 1971 - Rapport 20 p. + annexes  
I - Rapport -  
II - Plan et catalogue des fiches communales -  
III - Annexes -

TIBAULT C -

Recherches sur les terrains quaternaires du Bassin de l'Adour  
Thèse Fac. Sci. Univ. Bordeaux  
1970, p. 1-814, 171 fig., 68 pl.

TROMBE F - DESCO E - HALBRONN G - HENRI C - NEGRE J -

Recherches souterraines dans les Pyrénées centrales  
Ann. spéléologie II - n° 2-3, p. 1-164, tabl., 44 fig.  
1947 -

USSELMAN P -

L'évolution géomorphologique de la plaine de Tarbes  
un exemple de plaine alluviale d'une grande vallée du  
Piémont Pyrénéen  
Rev. Géomorphol. Dynam - Fr.  
1966 - 12, num. 4, p. 145-161, 3 fig.

USSELMAN P -

Aménagement de la Haute Plaine de l'Adour  
Etude hydrogéologique du Haut Adour à Montgaillard et les  
aspects géomorphologiques de la plaine alluviale du Haut  
Adour  
Thèse 3° cycle Strasbourg - 1964 -

VIAU F -

Spéléo-Club Bulanais. Le parcours des eaux souterraines  
dans la région de Bulan. Spelunca, Bull., Fr., T. 6, n°3  
p. 208-210 - 1966 -

VILLANOVA M -

Contribution à l'étude géologique de la région de Lourdes  
et du chaînon Pibeste-Estibete  
Thèse Fac. des Sci. de Toulouse - 1962 -

VOGT H -

Etude morphodynamique de l'Adour moyen  
Thèse, doc. 3° cycle - Strasbourg, 90 p. 21 dpl. couleur  
h. t. 1961 -

VOGT H -

Notes sur les basses terrasses de l'Adour moyen  
Rev. géogr. Pyrénées Sud Ouest, T. 33, n°2, p. 212-217  
1962 -

VOGT H -

Les facteurs de la dynamique de l'Adour moyen  
Rev. Géoporphol. dynam. Fr., T. 13, n°4-6, p.49-72  
11 fig. - 1962 -

-----

Bureau d'Investigation géotechnique et RUBY

Etude des conséquences hydrauliques et hydrogéologiques des extractions de graviers dans l'Adour en aval de Tarbes.

Rapport de synthèse - 1er plan d'étude - janvier 1970 -

Concernant une demande d'exploiter comme source d'eau minérale naturelle la source "Hount de l'Oulo", située à Lagrange (Hautes Pyrénées). Bull. Acad. Nation. Méd., Fr., T. 145, n° 27-28, p. 559-562, 1 fig. - 1961 -

Jaugeage des cours d'eau du Bassin versant de l'Adour. Relevés journaliers et mensuels. Ann. Nat. des débits de cours d'eau. Vol. III - p. 137 - 1971 -

La zone alluvionnaire de l'Adour  
Moniteur du 28.7.1973 - p. 34 -

L'eau en Adour - Garonne  
Paris, Doc. Fr. 143 p. - Travaux et recherches de prospectives n° 21 -  
Planification ressource eau, protection, pollution, 1971 -

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE

**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES**

**SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL**

**ÉVALUATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES  
DE LA FRANCE**

*État des connaissances et synthèse hydrogéologique  
du Département des Hautes-Pyrénées*

**— ANNEXE V —**

*Planches*



**Service géologique régional MIDI — PYRÉNÉES**

**76 SGN 071 MPY**

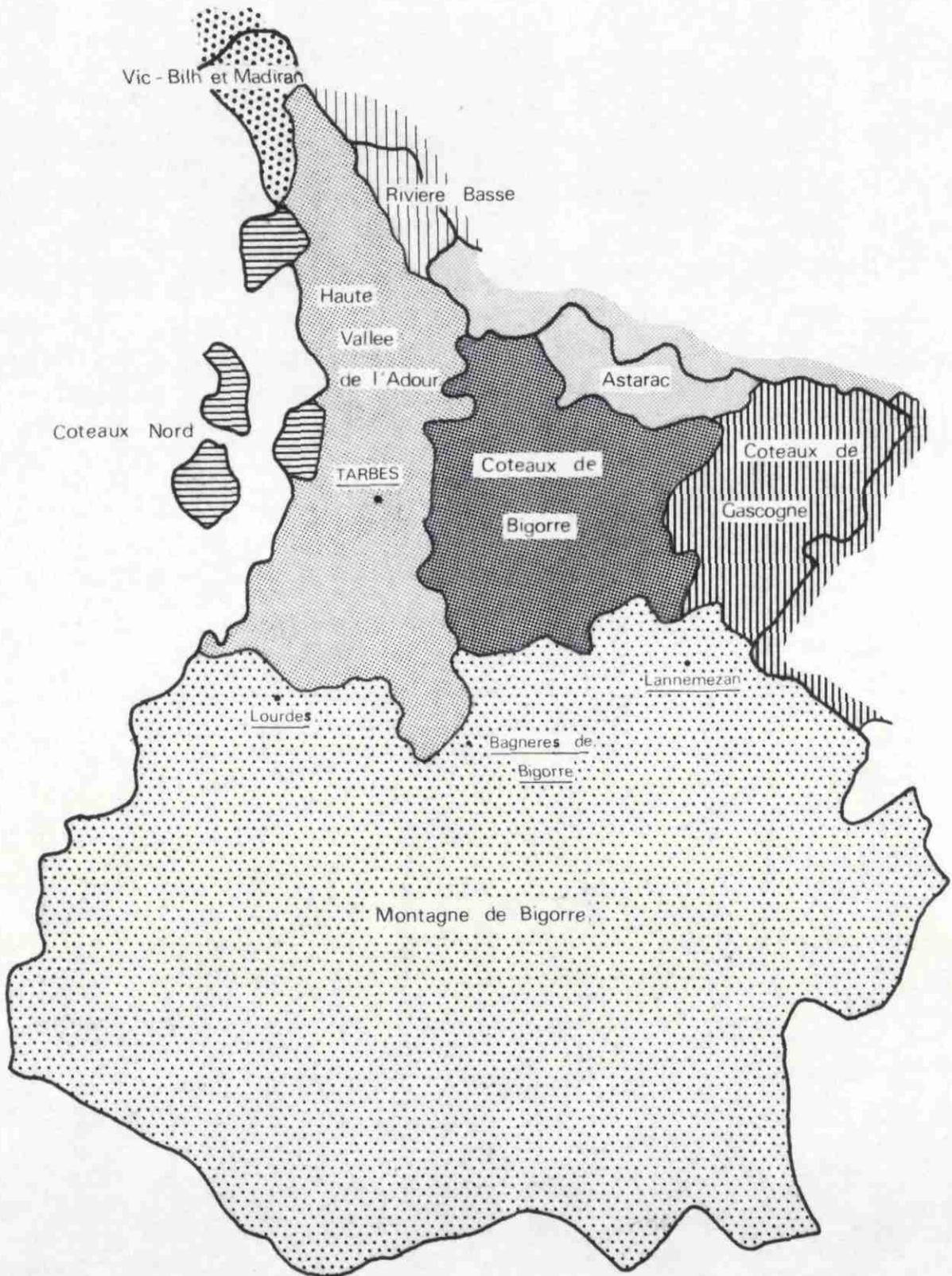
DEPARTEMENT DES HAUTES PYRENEES

LOCALISATION DE L'ETUDE  
DANS LA REGION MIDI-PYRENEES



# LES REGIONS NATURELLES DU DEPARTEMENT DES HAUTES-PYRENEES

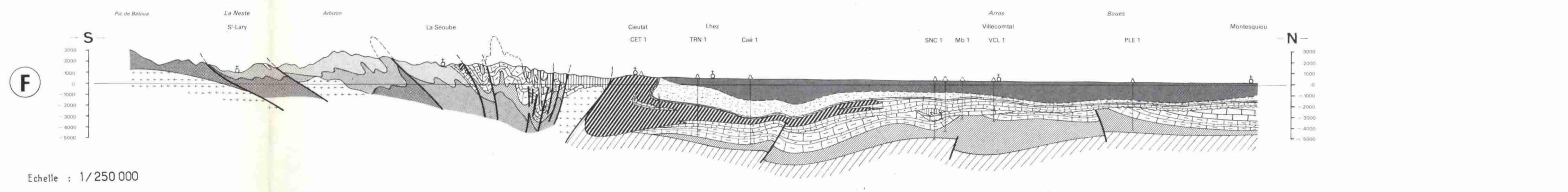
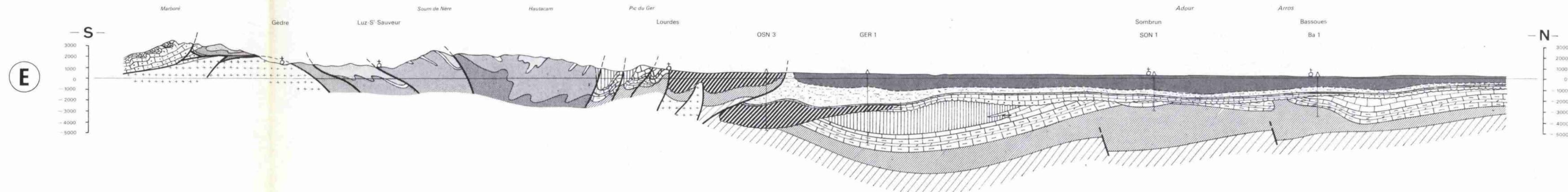
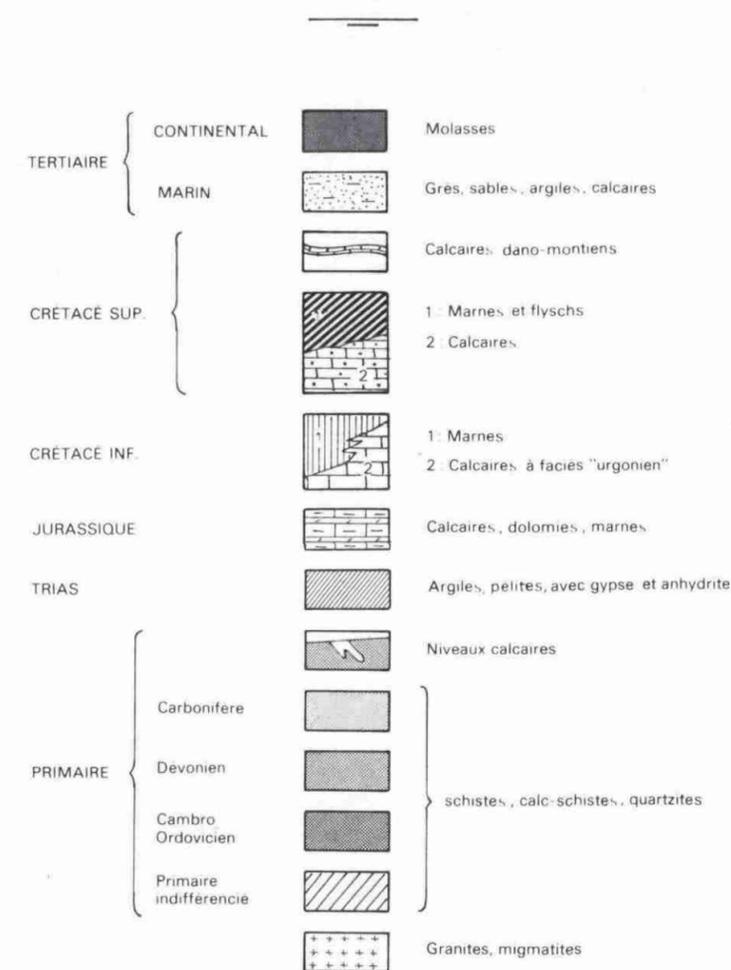
—— Régions agricoles ——



Echelle: 1/500 000

# COUPES STRUCTURALES SCHEMATIQUES NORD-SUD

Pl. 3



Echelle : 1/250 000

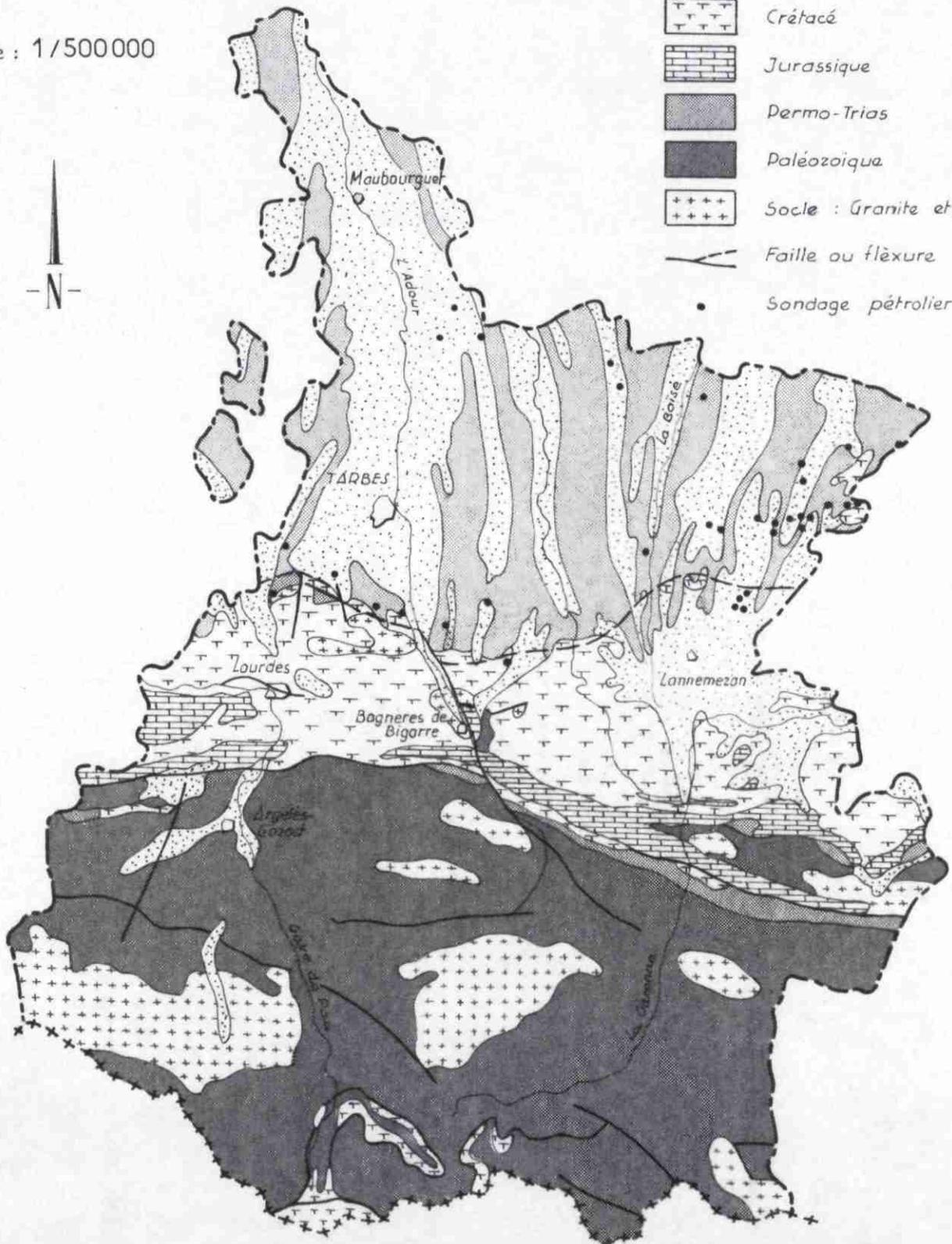
DEPARTEMENT DES HAUTES-PYRENEES

CARTE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE

Echelle : 1/500000



-  Pliocène et quaternaire
-  Tertiaire
-  Crétacé
-  Jurassique
-  Permo-Trias
-  Paléozoïque
-  Socle : Granite et gneiss
-  Faille ou flèche
-  Sondage pétrolier



# CARTE HYDRO-LITHOLOGIQUE DES HAUTES-PYRENEES

PI. 5

## TERRAINS A PERMEABILITE DECROISSANTE

Terrains  
à perméabilité d'interspice

Terrains  
à perméabilité de fissure

### — Terrains perméables —

Alluvions grossières  
Sables, graviers. (Quaternaire)



Calcaires très karstifiés de type  
"Urgonien" Albo-Aptien



Calcaires marmorés jura-  
créacés de Sarrancolin



Série complexe de calcaires,  
dolomites avec niveaux marneux  
(Lias à Crétacé inférieur)



Calcaires brèches, calcaires gré-  
seux (Cénomaniens à Campanien)



Calcaires, dolomites  
(Dévonien, Carbonifère)



Calcaires fissurés  
(Dano - Paléocène)

### — Terrains semi-perméables —



Quartzites  
(Ordovicien, Dévonien)



Moraines, blocs, cailloux, sables  
argiles (Quaternaire glaciaire)



Alluvions anciennes et allu-  
vions récentes des petites  
vallées de plaine: argiles, sables

Schistes, calc-schistes  
schistes gréseux  
(Primaire indifférencié)

### — Terrains imperméables —



Flyschs marneux, calcaires  
gréseux ou ardoisiers  
(Albien à Maestrichtien)



Argiles, pélites, ophites (Trias)

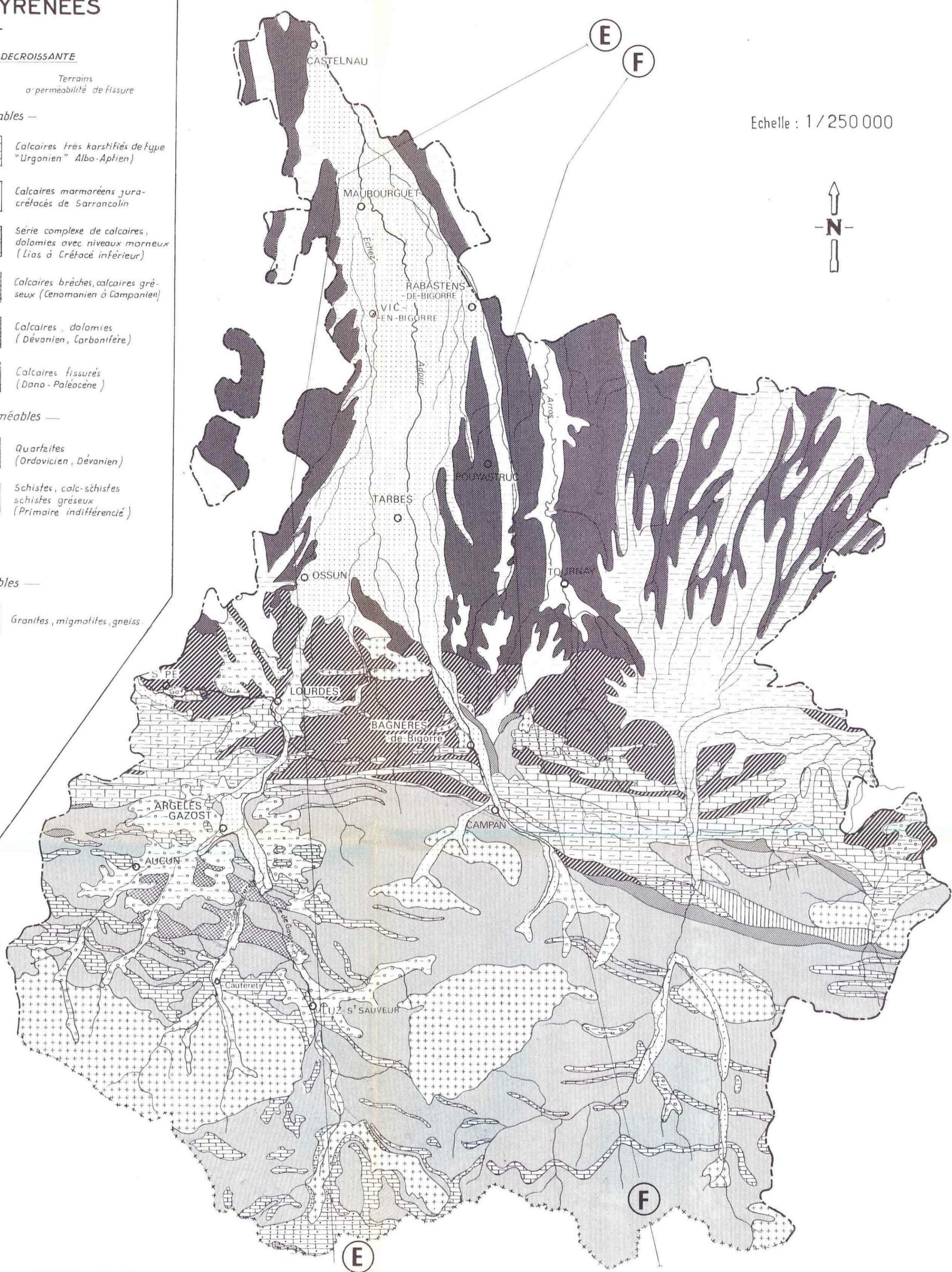
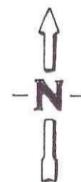


Molasses et argiles à galets  
(Eocène à Pliocène)



Granites, migmatites, gneiss

Echelle : 1 / 250 000



# SITUATION DES POINTS D'EAU

Echelle 1/250000



## LEGENDE

Limite des bassins versants de l'Adour et de la Garonne

Découpage suivant les feuilles I.G.N à 1/50000 avec numéro de la feuille et divisions en huitièmes.

27\_ numéro d'archivage d'un point d'eau dans le huitième de feuille n° 6

|      |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|
| 1031 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|      | 5 | 6 | 7 | 8 |

26 (n° encadré) : captage pour l'alimentation en eau potable

### Nature des points d'eau :

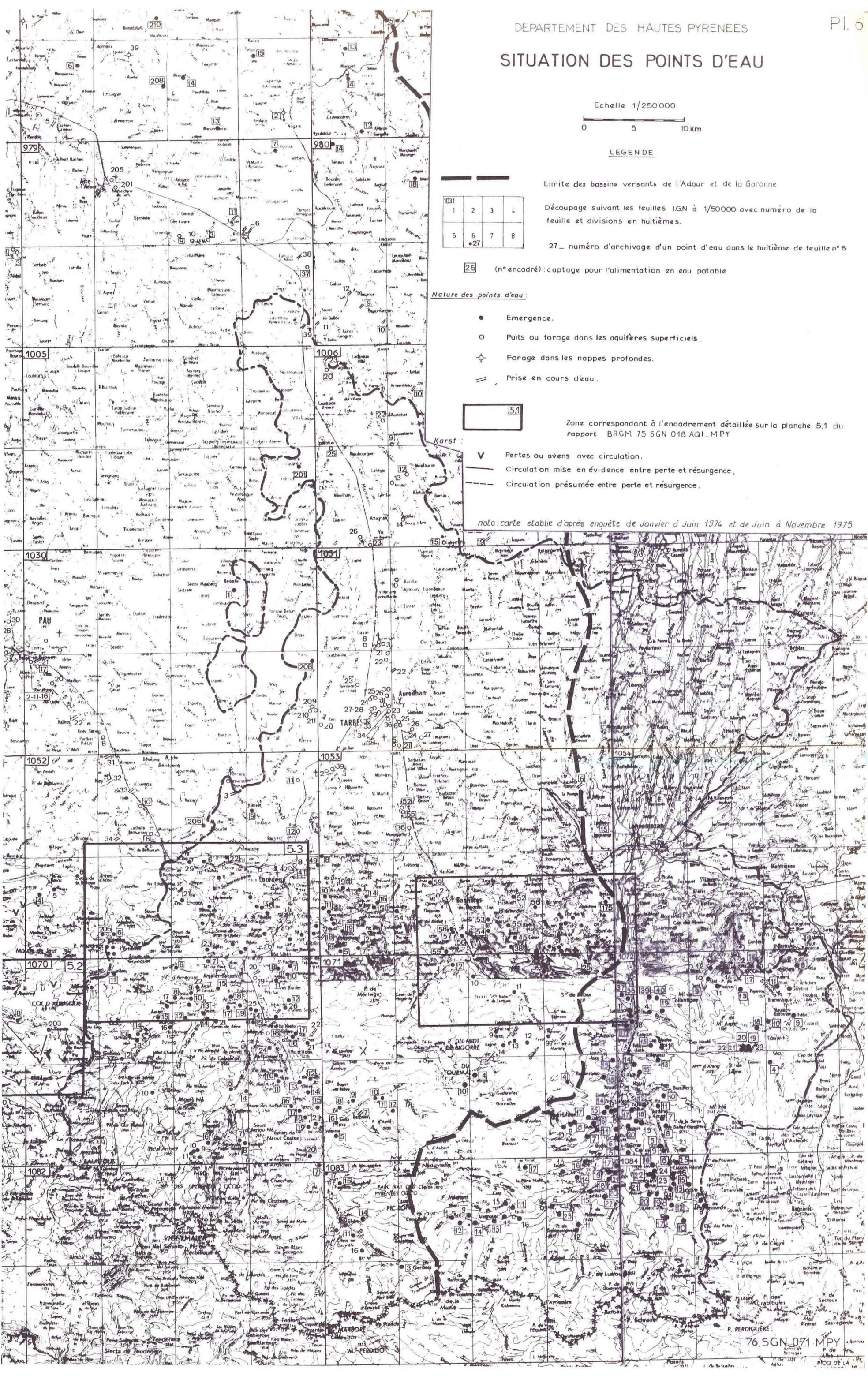
- Emergence.
- Puits ou forage dans les aquifères superficiels.
- ⊕ Forage dans les nappes profondes.
- ≡ Prise en cours d'eau.



Zone correspondant à l'encadrement détaillé sur la planche 5.1 du rapport BRGM 75 SGN 018 AQI.MPY

- V Pertes ou avens avec circulation.
- Circulation mise en évidence entre perte et résurgence.
- - - Circulation présumée entre perte et résurgence.

nota: carte établie d'après enquête de Janvier à Juin 1974 et de Juin à Novembre 1975



# PRINCIPAUX RESERVOIRS AQUIFERES SUPERFICIELS

## LEGENDE

- Limite des bassins versants de l'Adour et de la Garonne
-  Principaux réservoirs aquifères superficiels  
 Formations imperméables ou peu perméables
- (Voir tableau explicatif ci-dessous)

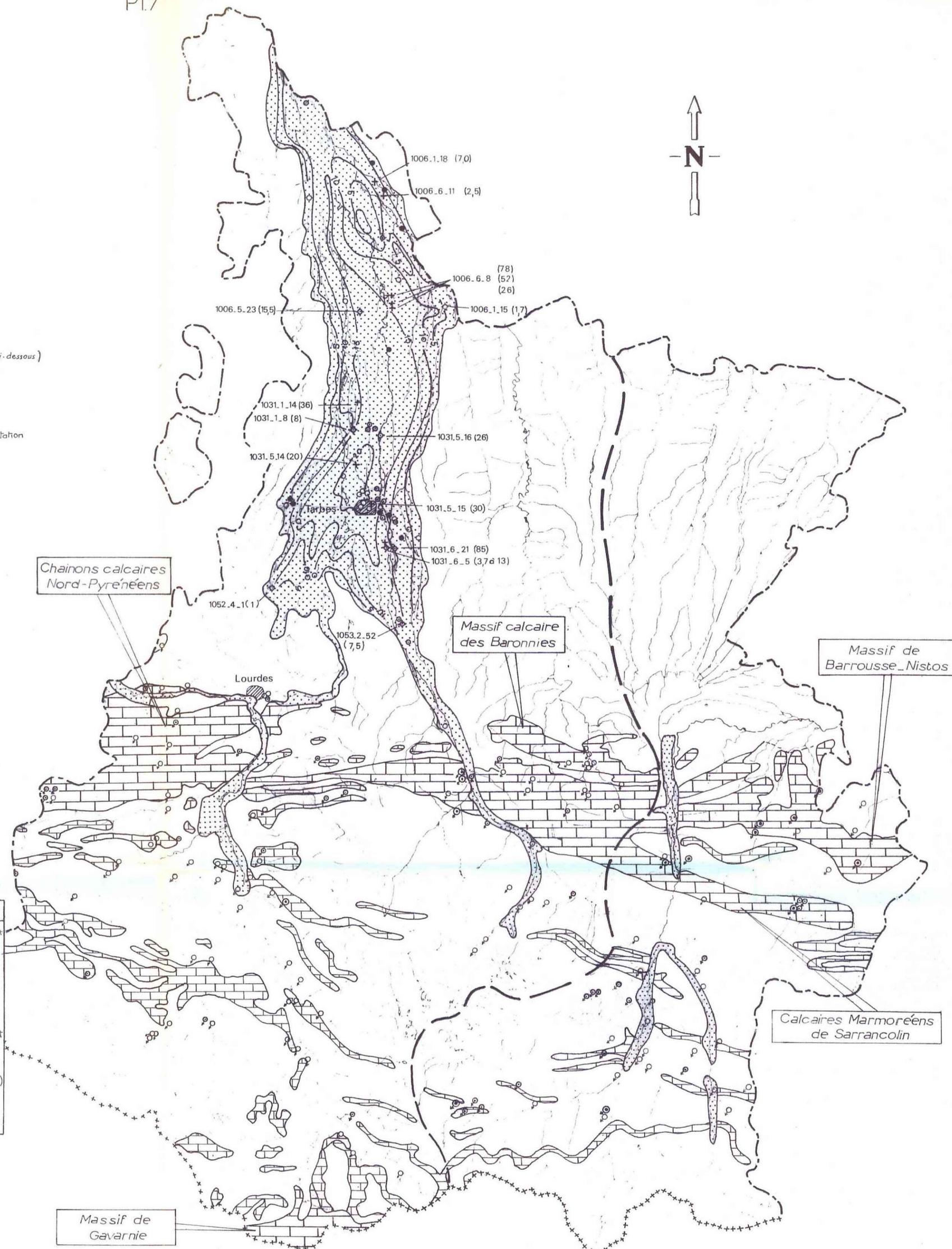
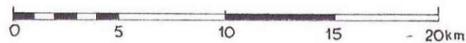
### POSSIBILITES D'EXPLOITATION:

- Puits: ● ○ ⊙ ⊚ débit de pompage d'exploitation  
 Emergences: ● ⊙ ⊚ ⊛ débit d'étiage  
 10 50 250 m<sup>3</sup>/h

### CARACTERISTIQUES DANS LA PLAINE DU HAUT-ADOUR:

- 5 — Epaisseur des alluvions mouillées (valeurs d'étiage de 1969)  
 + ⊙ Point de mesure des caractéristiques hydrodynamiques, avec:  
 1006.6.20 Indice BRGM de classement  
 (7,0) Transmissivité (x 10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s)

Echelle: 1/250 000



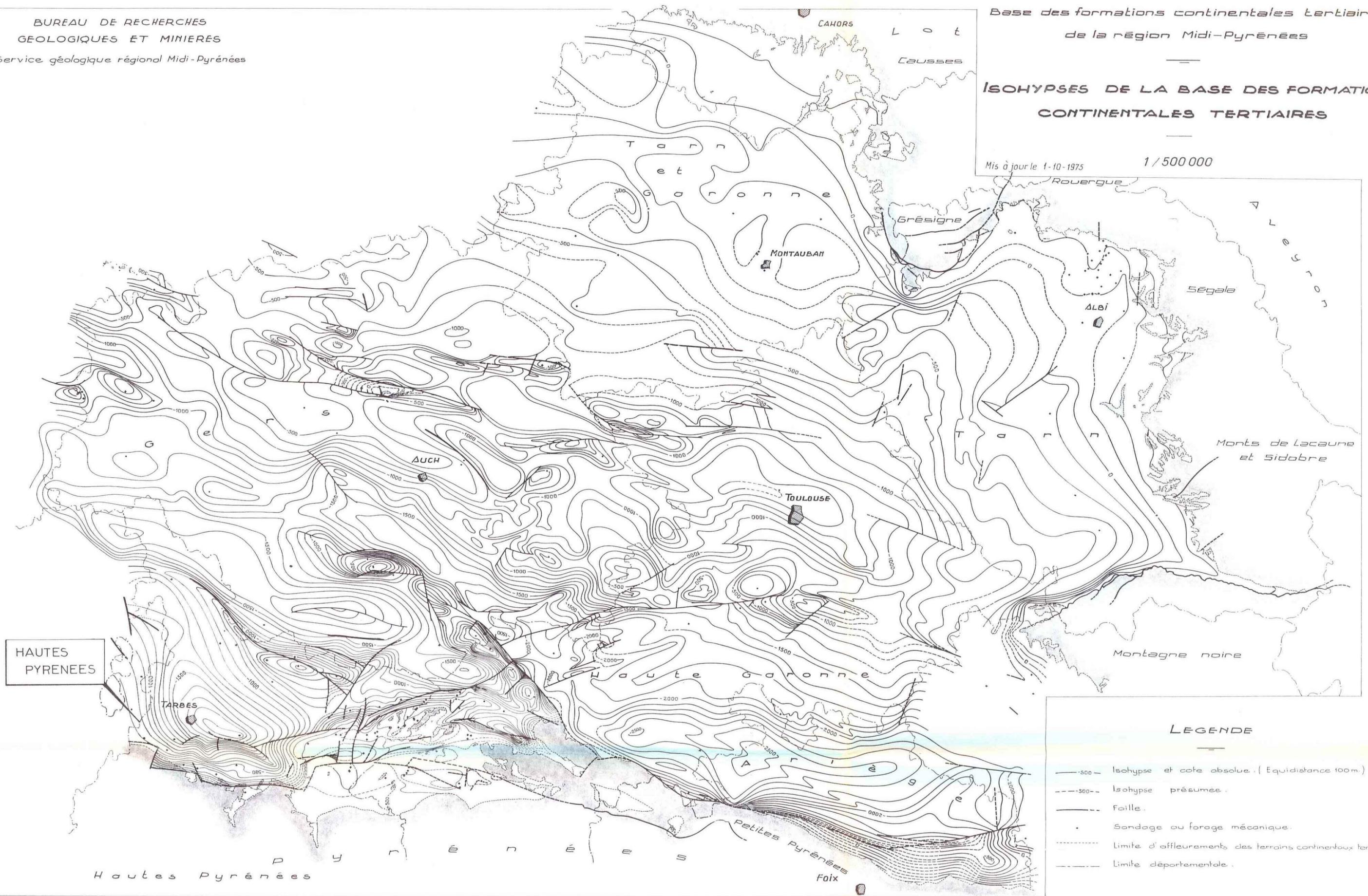
| TYPE DE RESERVOIR  | UNITE GEOLOGIQUE   | CARACTERISTIQUES DES POINTS D'EAU ET QUALITE DU RESERVOIR   |
|--|--|---|
|  Formations détritiques poreuses  | Alluvions récentes des principaux cours d'eau pyrénéens et alluvions des basses terrasses dans les hautes vallées de l'Adour et du Gave de Pau | Ouvrages à fort débit dans la partie amont (Q > 100 m <sup>3</sup> /h) débit décroissant vers l'aval. Bon réservoir                               |
|  Formations carbonatées très karstifiées                                | Chainons calcaires Nord-Pyrénéens<br>Calcaire urgonien, série jurassique   | Existence d'émergences à gros débit. Sans réservoirs, mais écoulement irrégulier  |
|  Formations carbonatées peu karstifiées en moyenne mais très fracturées | Calcaire primaire  | Débites moins élevés que précédemment. Réservoirs de faible capacité mais bien alimentés  |
|  Formations imperméables ou peu perméables                              | Molasses, Plioch, schistes   | Sources à très faible débit (Q < 10 m <sup>3</sup> /h). Les émergences les plus importantes correspondent à une variation locale de la lithologie |

BUREAU DE RECHERCHES  
GEOLOGIQUES ET MINIERES  
Service géologique régional Midi-Pyrénées

Base des formations continentales tertiaires  
de la région Midi-Pyrénées

**ISOHYPSES DE LA BASE DES FORMATIONS  
CONTINENTALES TERTIAIRES**

Mis à jour le 1-10-1975 1/500 000

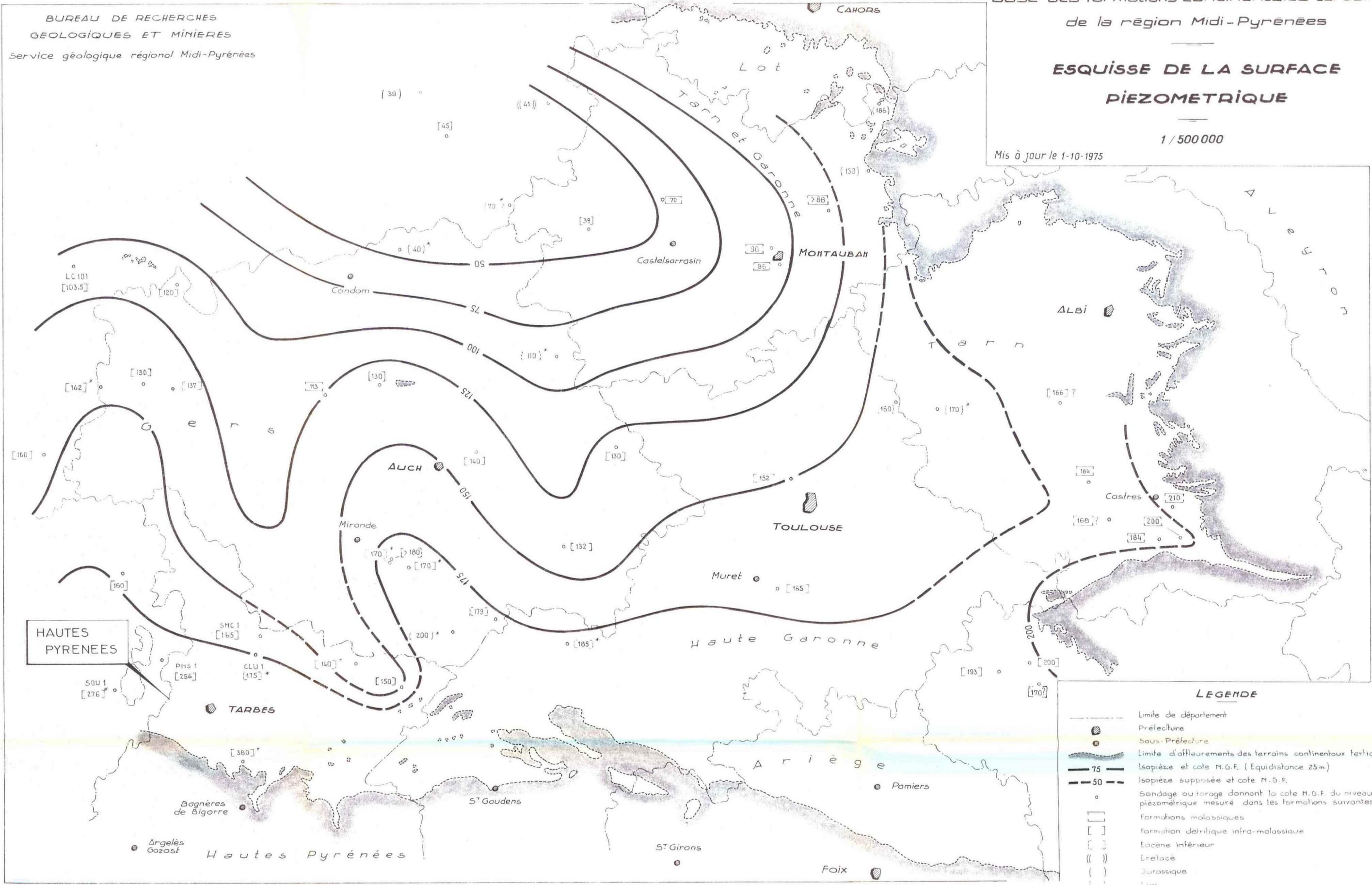


Base des formations continentales tertiaires  
de la région Midi-Pyrénées

ESQUISSE DE LA SURFACE  
PIEZOMETRIQUE

1 / 500 000

Mis à jour le 1-10-1975



**LEGENDE**

- Limite de département
- Préfecture
- Sous-Préfecture
- Limite d'affleurements des terrains continentaux tertiaires
- 75 — Isopièze et cote N.G.F. (Equidistance 25m)
- - - 50 - - - Isopièze supposée et cote N.G.F.
- Sondage ou forage donnant la cote N.G.F. du niveau piézométrique mesuré dans les formations suivantes :
- [ ] Formations molassiques
- [ ] Formation détritique infra-molassique
- [ ] Eocène intérieur
- (( )) Crétacé
- ( ) Jurassique
- ( ) Liass

Nota : L'astérisque indique les niveaux piézométriques déduits des opérations de test pétrolier.

# ESQUISSE LITHOLOGIQUE

## ET

# ISOHYPSES DU MUR DES SABLES DE LUSSAGNET

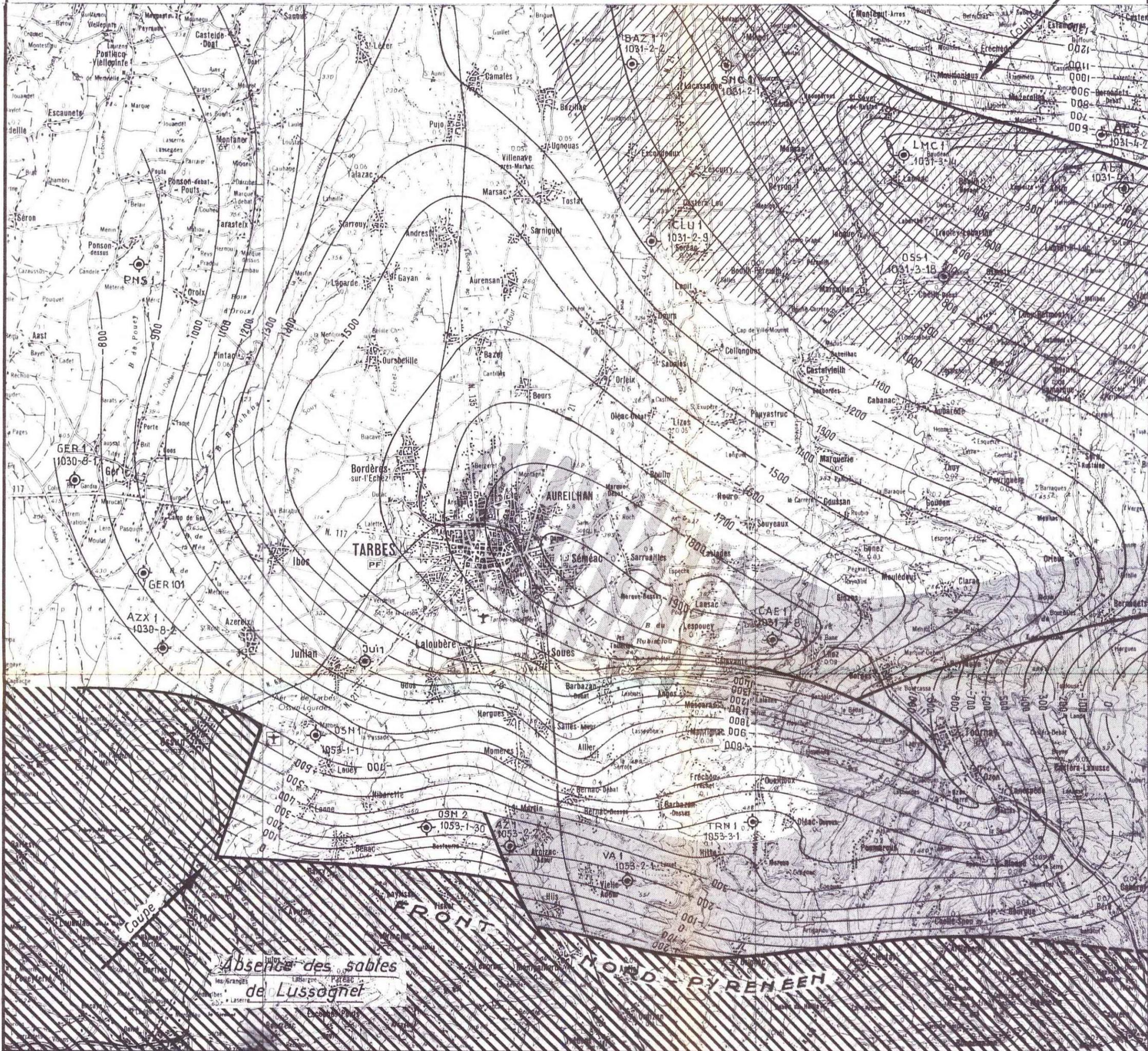
# DANS LE BASSIN DE TARBES

Echelle : 1 / 100 000

Etat des connaissances et mise à jour au 1/10/75

### LEGENDE

-  -700 Isohypses du mur des sables de Lussagnet
-  Failles
-  Sondage et numéro d'identification
-  — Faciès détritique : Bon aquifère
-  — Faciès détritique fin et argileux prédominant : Aquifère médiocre
-  — Extension possible du faciès fin et argileux
-  — Eocène marin sous-jacent à faciès carbonaté susceptible d'être aquifère.

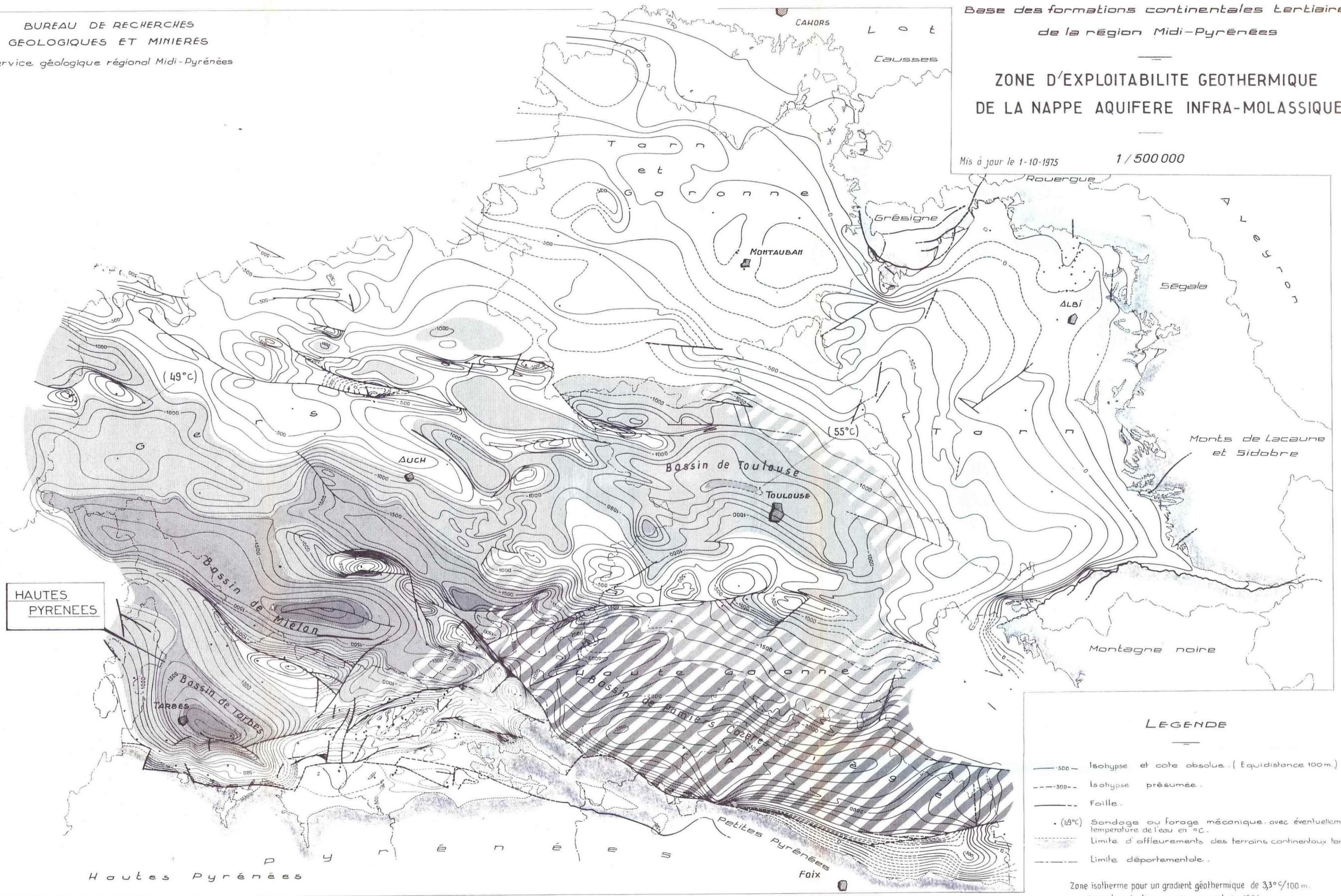


BUREAU DE RECHERCHES  
GEOLOGIQUES ET MINIERES  
Service géologique régional Midi-Pyrénées

Base des formations continentales tertiaires  
de la région Midi-Pyrénées

ZONE D'EXPLOITABILITE GEOTHERMIQUE  
DE LA NAPPE AQUIFERE INFRA-MOLASSIQUE

Mis à jour le 1-10-1975 1/500 000



- LEGENDE**
- 500 — Isohypse et cote absolue. (Equidistance 100 m.)
  - - - 500 - - Isohypse présumée.
  - - - - - Faille.
  - (18°C) Sondage ou forage mécanique, avec éventuellement température de l'eau en °C.
  - ..... Limite d'affleurements des terrains continentaux tertiaires
  - - - - - Limite départementale.

Zone isotherme pour un gradient géothermique de 3,3°C/100 m.  
et une température moyenne au sol de 12°C

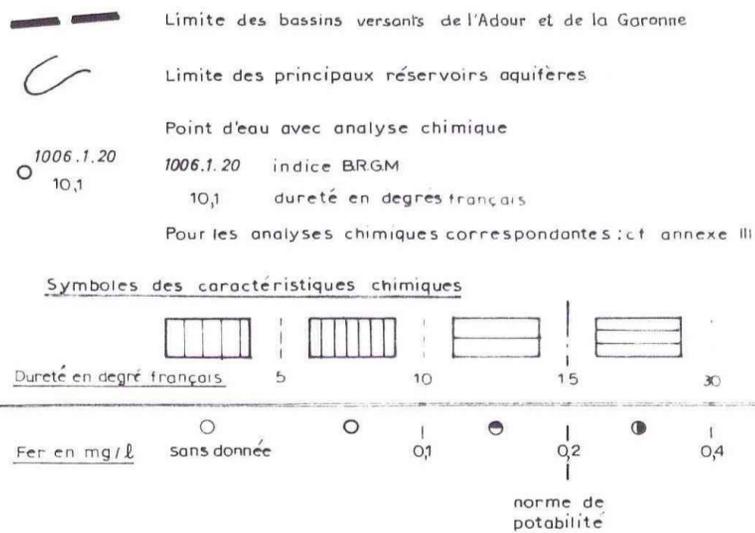
|         |        |   |
|---------|--------|---|
| (1) (2) | 45°C   | (1) Présence certaine de la nappe infra-molassique.<br>(2) Absence probable ou possible de la nappe infra-molassique. |
| (1) (2) | 61,5°C |   |
| (1) (2) | 78°C   |   |

76 SGN 071 MPY  
(Carte extraite du rapport 76 SGN 004 MPY)

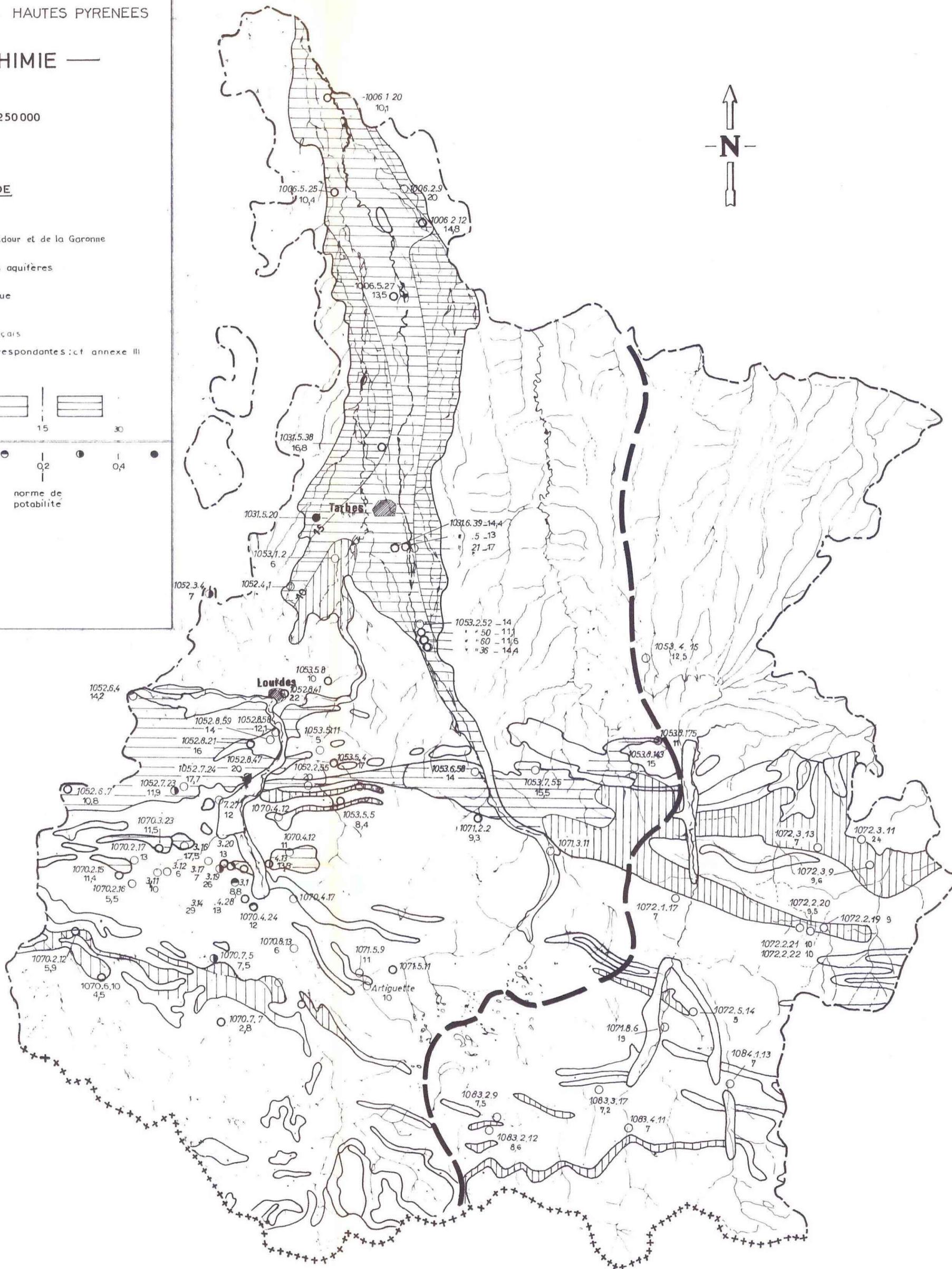
— HYDROCHIMIE —

Echelle 1/250000

LEGENDE



Pl. 12

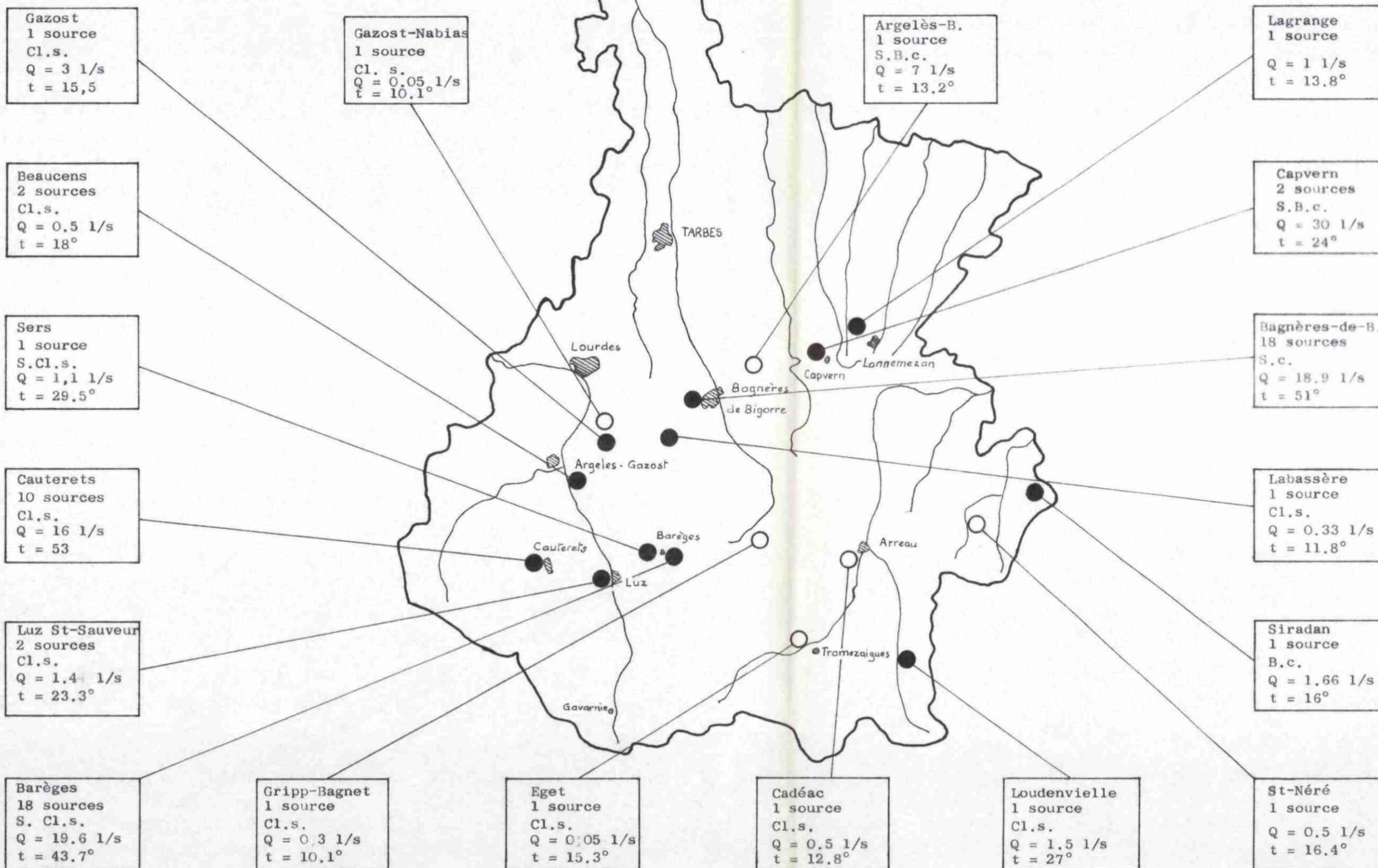


SOURCES THERMO-MINERALES  
DU DEPARTEMENT DES HAUTES PYRENEES

ECHELLE: 1/500 000

- Source captée et exploitée
- Source non captée
- Q Débit moyen
- t Température en degré centigrade
- Faciès chimique des eaux

B.c. Bicarbonaté calcique  
B.s. Bicarbonaté sodique  
Cl.s. Chloruré sodique  
S.c. Sulfaté calcique  
S.s. Sulfaté sodique



CARTE DE VULNERABILITE DES NAPPES AUX POLLUTIONS

Légende: Classification de la vulnérabilité des nappes par ordre décroissant



Domaine des alluvions



Domaine karstique (calcaires, dolomies)



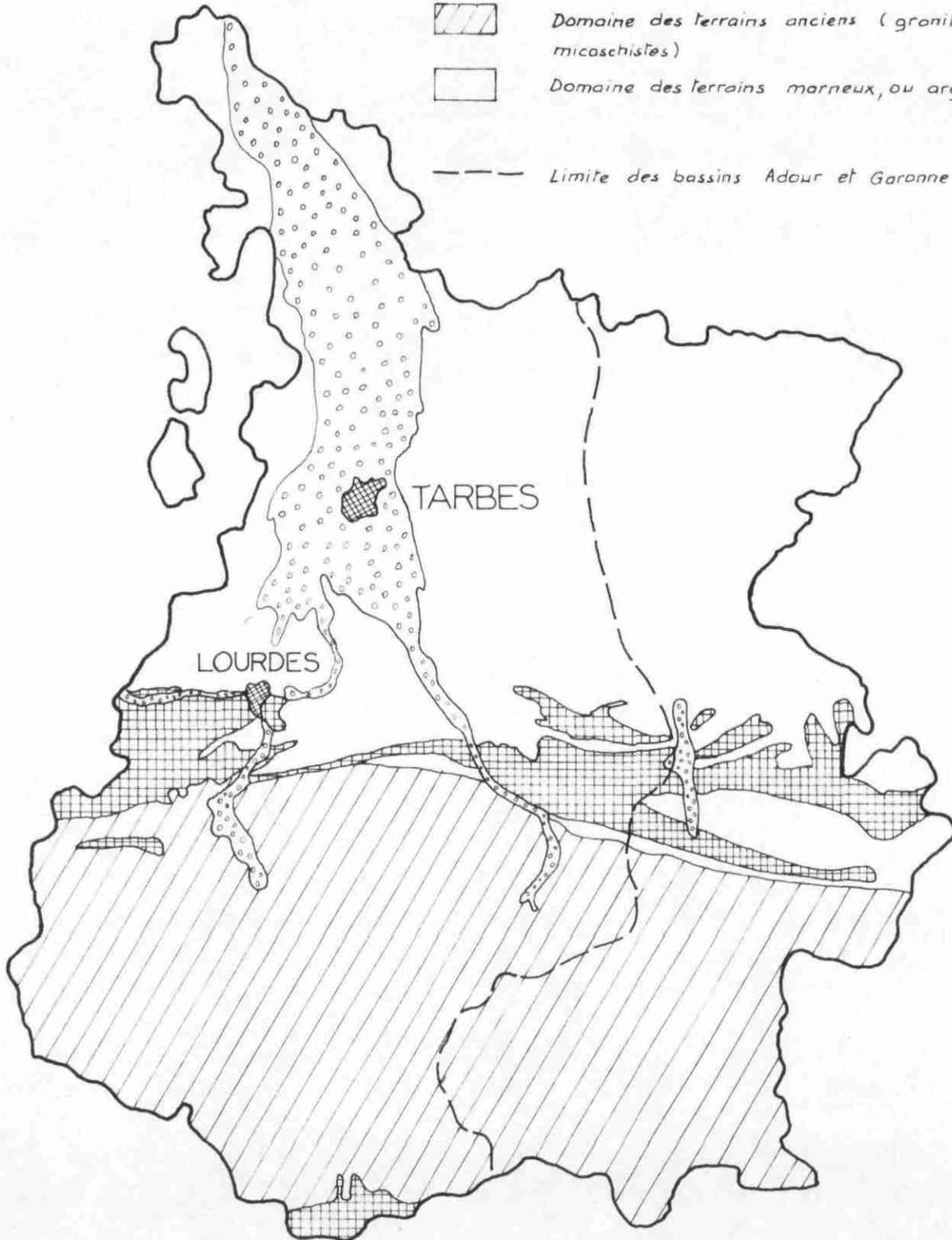
Domaine des terrains anciens (granites, gneis, ophites, micaschistes)



Domaine des terrains marneux, ou argileux et des flyschs



Limite des bassins Adour et Garonne



Echelle:

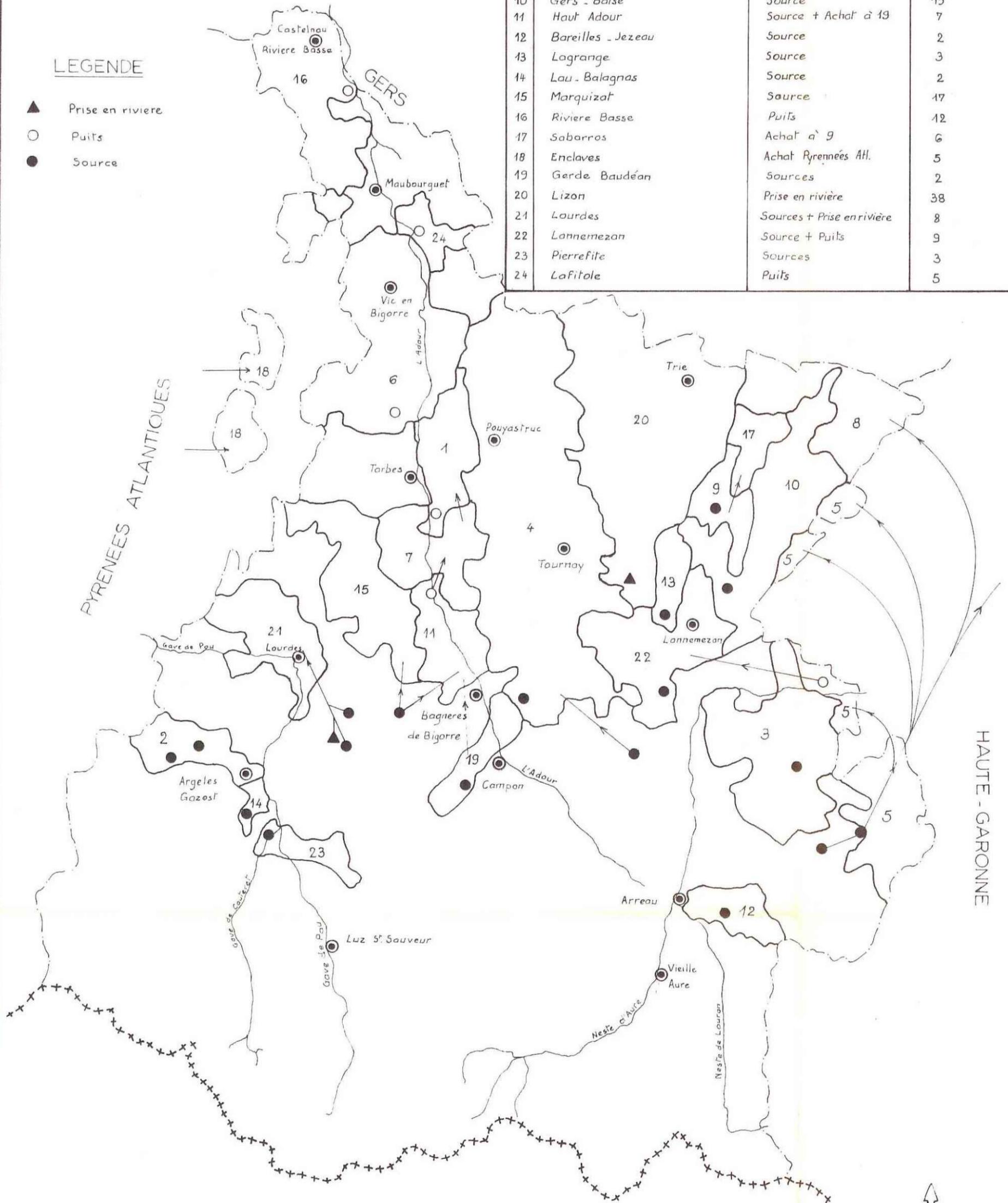


CARTE DES SYNDICATS INTERCOMMUNAUX  
D'AEP  
ET DE LEURS CAPTAGES

| n° | Désignation             | Captages                   | Nb. de communes desservies                      |
|----|-------------------------|----------------------------|---|
| 1  | Adour - Coleaux         | Puits + achats à 7         | 12  |
| 2  | Argelès                 | Sources                    | 3   |
| 3  | Arize                   | Sources                    | 14  |
| 4  | Arros                   | Source                     | 79  |
| 5  | Barousse et Comminges   | Source                     | 25 + 135 Gers + H <sup>te</sup> G <sup>ne</sup> |
| 6  | Nord de Tarbes          | Puits                      | 24  |
| 7  | Sud de Tarbes           | Puits                      | 11  |
| 8  | Coleaux de Magnoac      | Achats à 5                 | 9   |
| 9  | Galan, Tournous, Recurt | Source                     | 3   |
| 10 | Gers - Baïse            | Source                     | 15  |
| 11 | Haut Adour              | Source + Achat à 19        | 7   |
| 12 | Bareilles - Jezeau      | Source                     | 2   |
| 13 | Lagrange                | Source                     | 3   |
| 14 | Lau - Balagnas          | Source                     | 2   |
| 15 | Marquizat               | Source                     | 17  |
| 16 | Riviere Basse           | Puits                      | 12  |
| 17 | Sabarros                | Achat à 9                  | 6   |
| 18 | Enclaves                | Achat Pyrénées AH.         | 5   |
| 19 | Gerde Baudéan           | Sources                    | 2   |
| 20 | Lizon                   | Prise en rivière           | 38  |
| 21 | Lourdes                 | Sources + Prise en rivière | 8   |
| 22 | Lannemezan              | Source + Puits             | 9   |
| 23 | Pierrefite              | Sources                    | 3   |
| 24 | LaFitole                | Puits                      | 5   |

LEGENDE

- ▲ Prise en rivière
- Puits
- Source



ESPAGNE

