

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES  
74, rue de la Fédération - Paris - 15ème - Tél. 783 94-00

DIRECTION DU SERVICE GEOLOGIQUE ET DES LABORATOIRES  
Boite postale 818 - 45-Orléans-La Source - Tél. 87-06-60 à 64

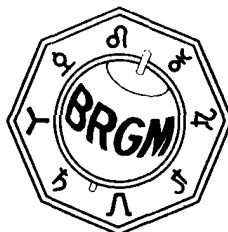
~~~~~

# DONNÉES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES

acquises à la date du 31-12-1967  
sur le territoire du Bas-Bouonnais  
(Pas-de-Calais)

par

J.P. DESTOMBES - J.M. DEZWARTE - J.C. NAPIAS  
F. ROSSIGNOL et A. SYSSAU



Service géologique régional Nord - Pas-de-Calais  
Fort de Lezennes - 59 - Lezennes  
Tél. 53-10-13

**68 SGL 077 NPA**

Lezennes, le 15 juin 1968

## R E S U M E

Cette étude a été entreprise par le B.R.G.M. dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques du territoire, en application de la convention passée entre l'Etat et cet organisme.

Si une moindre urgence a permis de différer jusqu'ici cet inventaire détaillé des ressources en eaux potables du territoire du bas-Boulonnais, c'est que ce territoire offre, dans sa boutonnière d'érosion complexe, un grand nombre de couches superposées, de perméabilités très différentes, avec de nombreux niveaux aquifères en général sub-superficiels, qui suffisaient jusqu'ici à l'alimentation. Le fait général de la concentration urbaine oblige maintenant à évaluer toutes ces ressources de manière à mieux pourvoir les agglomérations.

Cet inventaire, et les (2200) mesures de niveau, de débit et de composition chimique des points d'eau, répartis sur une surface de 500 km<sup>2</sup> couvrant les trois bassins de la Slack, du Wimereux et de la Liane, ont révélé essentiellement les importantes possibilités aquifères :

- d'une part, de la Craie périphérique, sur sa face interne, formant une "falaise" souvent faillée et toujours très diaclasée et perméable en grand,
- d'autre part, du Dogger (Bathonien et Bajocien) superposé directement au socle primaire carbonaté, généralement perméable.

Les autres niveaux perméables du Crétacé inférieur et du Jurassique sont peu épais, et alternent avec d'importantes masses argileuses; ils continueront à pourvoir les besoins locaux de façon satisfaisante.

Cependant, les premiers pourraient être beaucoup mieux exploités qu'actuellement. Leur potentiel aquifère, dû à leur nature et à leur volume s'augmente d'une pluviosité importante liée à leur situation topographique plus élevée.

Néanmoins, le caprice des dissolutions karstiques (ces dissolutions pouvant être très anciennes pour le socle primaire et le Dogger) rendent difficiles l'exploration par forages de débits importants. C'est pourquoi on s'est attaché à obtenir un grand nombre d'informations sur les débits d'eaux circulant sur des territoires calcaires.

Les jaugeages de l'étiage de 1967 ont décelé des résurgences probables dans le cours de la Liane, mais on a la certitude que les hauts cours de la Slack et du Wimereux abandonnent une partie de leurs eaux, proches de leur origine crayeuse et donc peu polluées, dans la traversée du massif primaire ou dans sa couverture bathonienne. Ces eaux ne semblent pas réapparaître en aval. C'est donc par des captages, en amont des calcaires, qu'on pourrait récupérer vraisemblablement 30 à 40.000 m<sup>3</sup>/jour, d'une eau excellente ainsi perdue actuellement, sans nuire semble-t-il aux débits actuels de l'aval.

Ce sera une des premières tâches consécutives à ces premiers bilans que de confirmer et de localiser les pertes majeures. Des captages de ces débits perdus pourraient être envisagés à leur amont immédiat. En forage, la nappe du Séquanien pourrait être utilisée au nord du cours du Wimereux; celle du complexe Dogger-socle primaire est disponible.

S O M M A I R E

|                                                                                   | <u>pages</u> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| RESUME .....                                                                      | 2-3          |
| INTRODUCTION .....                                                                | 7-8-9        |
| <br>                                                                              |              |
| I - CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE .....                                        | 10           |
| I-1 - Géomorphologie du bas-Boulonnais .....                                      | 10           |
| I-2 - Climatologie .....                                                          | 13           |
| I-3 - Cadre stratigraphique .....                                                 | 17           |
| I-3.1 - Quaternaire .....                                                         | 19           |
| I-3.2 - Eocène .....                                                              | 20           |
| I-3.3 - Crétacé .....                                                             | 20           |
| I-3.4 - Jurassique supérieur .....                                                | 24           |
| I-3.5 - Jurassique moyen .....                                                    | 29           |
| I-3-6 - Lias .....                                                                | 30           |
| I-3-7 - Trias .....                                                               | 31           |
| I-3-8 - Primaire .....                                                            | 31           |
| I-3-9 - Conclusions .....                                                         | 34           |
| I-4 - Cadre structural .....                                                      | 34           |
| I-4-1 - Homogénéité de l'aire des dépôts sédimentaires<br>du bas-Boulonnais ..... | 35           |
| I-4-2 - Structure en grand .....                                                  | 36           |
| I-4-3 - Morcellement de la structure d'ensemble .....                             | 37           |
| I-5 - Conclusions .....                                                           | 40           |
| I-5-1 - Conséquences hydrologiques des structures ainsi<br>définies .....         | 40           |
| I-5-2 - Implantation des mesures .....                                            | 41           |
| <br>                                                                              |              |
| II - LES EAUX SUPERFICIELLES .....                                                | 43           |
| II-1 - Jaugeages de la Liane .....                                                | 43           |
| II-2 - Les jaugeages de l'étiage 1967 .....                                       | 46           |
| II-3 - Conclusions sur l'hydrologie de surface du bas-<br>Boulonnais .....        | 56           |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| III - LES EAUX SOUTERRAINES .....                        | 58 |
| III-1 - La nappe du Cénomanién .....                     | 62 |
| III-2 - Nappe du Dogger - Primaire .....                 | 63 |
| III-3 - Nappe du Séquanien .....                         | 65 |
| III-4 - Autres aquifères .....                           | 67 |
| IV - CHIMIE DES EAUX .....                               | 69 |
| V - EXPLOITATION DES DIFFERENTS HORIZONS AQUIFERES ..... | 74 |
| VI - CONCLUSIONS .....                                   | 76 |

LISTE DES FIGURES

|                                                                                              | <u>Pages</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Fig. 1 - Assemblage des cartes topographiques utilisées .....                                | 8            |
| Fig. 2 - Géomorphologie du bas-Boulonnais .....                                              | 11           |
| Fig. 3 - Répartitions comparatives annuelles des hauteurs de<br>pluie .....                  | 14           |
| Fig. 4 - Isohyètes, année 1966-1967 .....                                                    | 15           |
| Fig. 5 - Rose des vents .....                                                                | 18           |
| Fig. 6 - Lithologie des étages du Crétacé inférieur de la<br>bordure sud du Boulonnais ..... | 23           |
| Fig. 7 - Isobathes du toit des terrains primaires .....                                      | 38           |
| Fig. 8 - Débits de la Liane .....                                                            | 45           |
| Fig. 9 - Affleurement des nappes aquifères du bas-Boulonnais ....                            | 61 bis       |
| Fig. 10- Plage de variations de la composition des eaux du<br>Boulonnais .....               | 72           |

LISTE DES ANNEXES

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| Annexe I - Carte hydrogéologique du bas-Boulonnais à l'étiage 1967 |
| Annexe II - Coupe Cap Gris-nez - Alembon                           |
| Annexe III- Coupe Terlincthun - Lottinghen                         |
| Annexe IV - Coupe Le Portel - Samer                                |
| Annexe V - Coupe Pihen - Halinghen                                 |
| Annexe VI - Tableaux des jaugeages étiage 1967                     |
| Annexe VII- Tableaux des mesures piézométriques étiage 1967        |
| Annexe VIII Prélèvements - Consommation.                           |

## INTRODUCTION

Le présent rapport est le résultat du dépouillement de la documentation et du travail de terrain effectué dans la région du Boulonnais. Il a été effectué dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques entrepris par les services géologiques régionaux du B.R.G.M., en application de la convention passée entre l'Etat et cet organisme. Il fait le point des connaissances hydrogéologiques acquises sur les nappes du Boulonnais, au cours de l'année 1967.

On a donc réalisé un inventaire exhaustif des points d'eau connus, suivant une méthode devenue classique; les fonds topographiques de l'I.G.N. ont fourni ici comme ailleurs, le complément très substantiel à notre documentation, et notamment l'implantation des sources.

Les cartes utilisées ont été les suivantes :(Fig. 1)

|                  |             |                           |
|------------------|-------------|---------------------------|
| - Marquise       | 2,3,4,6,7,8 | avec 604 puits et sources |
| - Guînes         | 5           | " 201 " "                 |
| - Boulogne-s-mer | 2,3,4,6,7,8 | " 858 " "                 |
| - Desvres        | 1,2,5,6     | " 523 " "                 |

On a restitué les principaux résultats à l'échelle du 1/50 000 par assemblage des quatre feuilles ci-dessus, avec un fond géologique dérivant pour partie des cartes actuelles au 1/80 000 (Boulogne - 4ème édition et St-Omer - 2ème édition). Ces dernières cartes sont actuellement en cours de révision à l'échelle du 1/50 000; les observations nouvelles ont été reportées ici d'autant plus facilement que certains d'entre nous sont chargés de cette révision. C'est donc en connaissant les lacunes et certaines difficultés d'observations géologiques que certaines mesures (jaugeages, analyses chimiques) ont été implantées ici pour faciliter l'interprétation hydrogéologique.

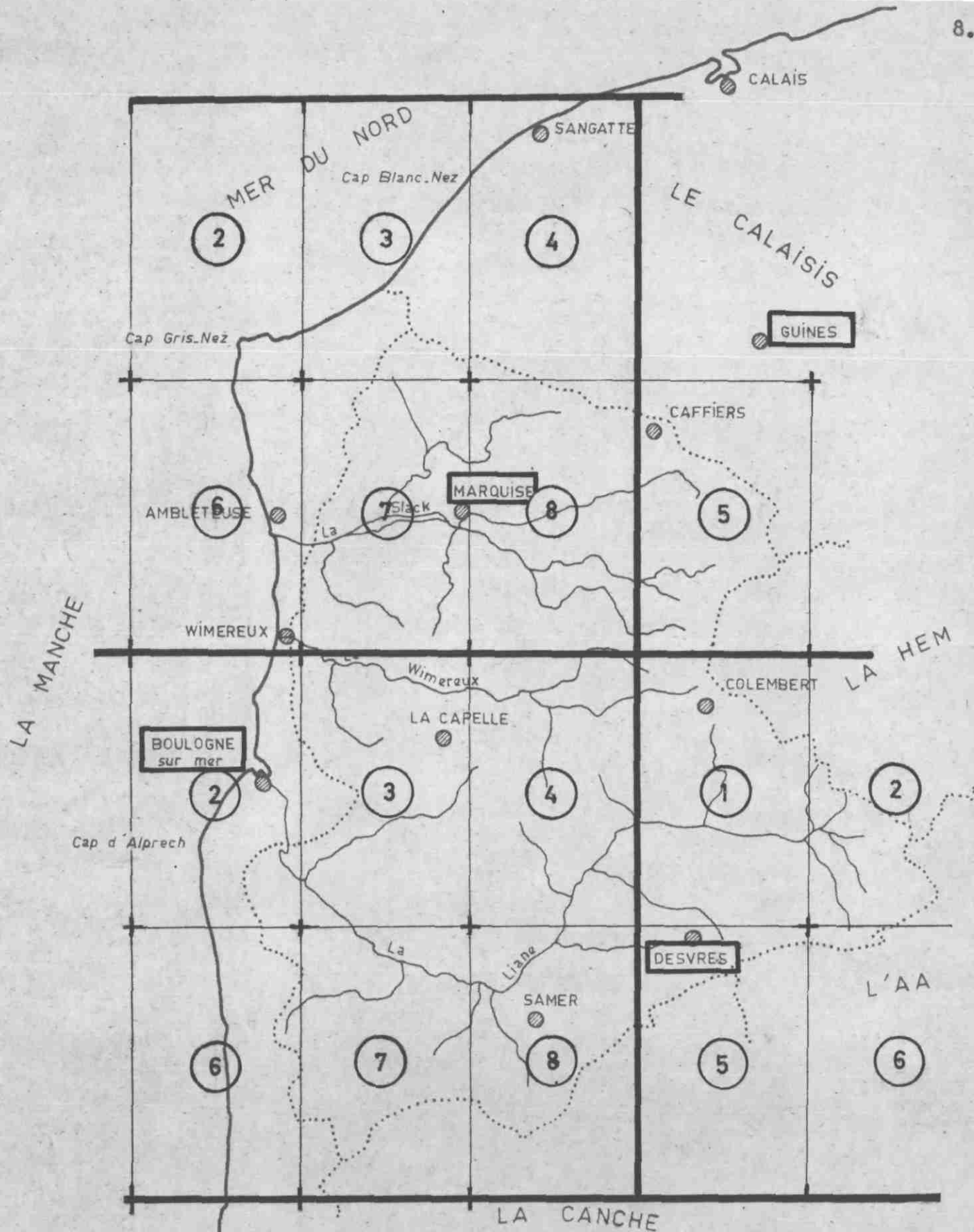


Fig.1 - Assemblage des cartes topographiques utilisées



Échelle : 1/200 000

L'inventaire qui est décrit ici n'a pas la prétention d'avoir analysé tous les facteurs qui conditionnent les circulations aquifères. Il aurait rempli son but s'il permettait de s'assurer, au moins provisoirement, du rôle géologique d'un niveau ou d'un accident déterminé, de sorte que les mesures de niveaux et de débits soient homogènes entre elles.

Ces résultats pourront modifier en retour les hypothèses sur les chemins aquifères en précisant une dimension peu apparente en surface.

Ainsi cette étude pourra fonder l'implantation de reconnaissances nouvelles, alors que l'état actuel de nos connaissances ne les aurait permises sans des risques plus considérables.

°  
° °

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES  
 ACQUISES A LA DATE DU 31.12.1967  
 SUR LE TERRITOIRE DU BAS-BOULONNAIS  
 (Pas-de-Calais)

---

I - CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

I-1. Géomorphologie du Bas-Boulonnais (Fig. 2)

Enclavé dans la partie la plus septentrionale du bassin parisien, entre la Flandre "Tertiaire" au Nord, la Picardie crayeuse à l'Est et au Sud et la mer à l'Ouest, le Boulonnais est une petite région naturelle de 500 km<sup>2</sup> de superficie dont les caractères particuliers lui confèrent une certaine autonomie.

Cette aire restreinte est superposée à l'extrémité orientale de la voûte anticlinale Weald-Boulonnais. Elle a subi, depuis le début du Quaternaire - soit environ un million d'années - un important drainage qui lui a enlevé toute sa couverture crayeuse. Il en est résulté, par inversion du relief, une surface déprimée correspondant aux couches meubles du Jurassique et du Crétacé inférieur sous-jacents, laissant apparaître le socle primaire dans sa partie septentrionale. Cette dépression est ainsi formée de terrains très variés et sa morphologie actuelle est extrêmement diversifiée par l'inégale résistance à l'érosion atmosphérique et marine, des grès, sables, calcaires et argiles entrant dans leur composition. La proximité immédiate du niveau de base de l'érosion accentue encore ce processus d'érosion différentielle. C'est un pays morcelé, couvert de bocages.

En opposition avec cette région déprimée et découpée du Bas-Boulonnais, les plateaux crayeux de l'Artois et de la Picardie qui la ceinturent, à l'altitude moyenne de 200 mètres, offrent une morphologie beaucoup plus monotone due à l'homogénéité de la craie: c'est le Haut-Boulonnais qui est surtout livré à la culture des céréales. Le talus de raccordement, ~~tout entier dans la Craie,~~

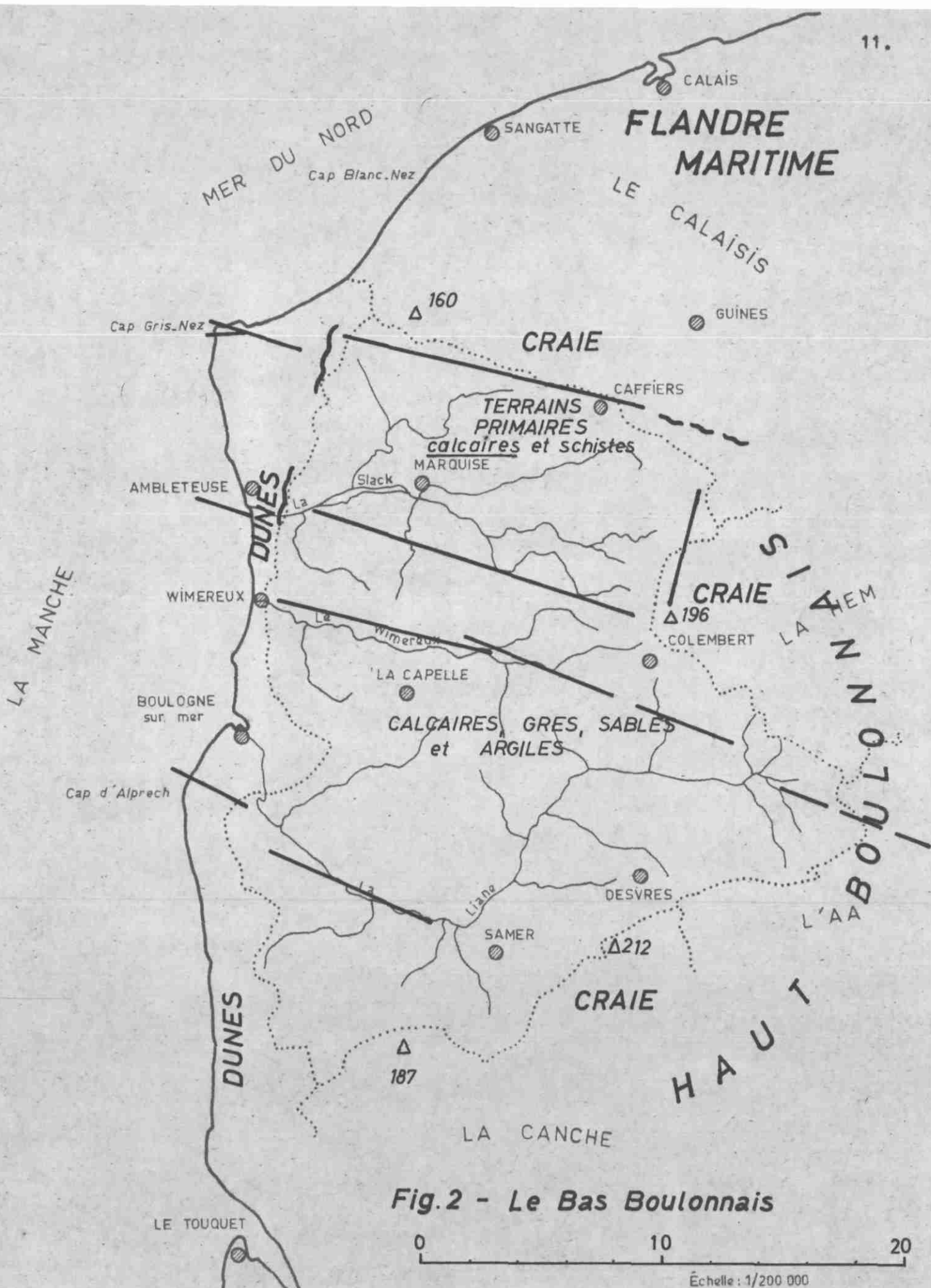
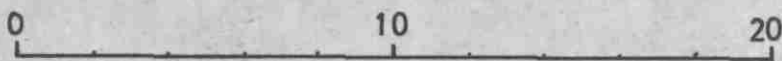


Fig.2 - Le Bas Boulonnais



Échelle : 1/200 000

est davantage qu'une "cuesta"; c'est le plus souvent une véritable falaise, fissurée et fendillée, dominant de plus de 100 mètres le Bas-Boulonnais. A ses pieds apparaissent les sources très abondantes des trois rivières drainant le Bas-Boulonnais : la Slack, le Wimereux et la Liane. Ces sources leur fournissent, comme on le verra, la plus grande partie de leur débit d'étiage. Ce plan d'eau, ouvert à la base de la Craie au contact des argiles du Gault, est un des facteurs d'érosion les plus importants de la boutonnière du Bas-Boulonnais.

Les trois cours d'eau, et certains de leurs affluents, suivent la trace, en surface, d'accidents géologiques très importants, notamment de failles qui, ayant joué plusieurs fois, constituent des cheminements aquifères plus ou moins occultes. Un autre fait général est le recoupement par ces trois cours d'eau de couches de plus en plus récentes d'Est en Ouest, du fait d'un plongement général du Jurassique vers la mer. Enfin, il faut toujours garder à l'esprit que les reliefs actuels et notamment les reliefs des terrains primaires ont une histoire géologique très ancienne. Leur forme et aussi leur altération en profondeur sont dues à leur histoire "continentale" qui a pu bouleverser jusqu'à de grandes profondeurs les propriétés physiques des roches apparemment les plus résistantes et notamment, de celles des calcaires et des grès (1).

Un certain nombre de formes particulières du relief s'individualise ainsi, grâce à un drainage qui souligne les structures en les cloisonnant :

- le massif hercynien de Ferques, profondément dégradé et arasé vers l'altitude + 100, dans le haut cours de la Slack,
- les cuestas emboîtées et pentées vers la mer, de Bazinghen et la "boutonnière" de Baincthun reposant sur l'oolithe séquanienne,

---

(1) Histoire qui s'enracine non seulement au début du Quaternaire, dès le plissement anticlinal mio-pliocène, mais aussi lors des différentes phases continentales post-hercyniennes et post-jurassiques. Dans tous les cas, les variations du niveau marin ont été considérables à ces différentes époques.

- les côtes de Wacquinghen et d'Outréau, sur les grès du Portlandien inférieur,
- les nombreux petits flots du Crétacé inférieur, subhorizontal, sur le Jurassique ondulé et faillé.

C'est donc, bien entendu, l'érosion différentielle qui a essentiellement conditionné la morphologie du territoire qui nous occupe. Mais nous verrons comment ces terrains se sont trouvés au surplus préparés, plus que d'autres, à un démantèlement aussi profond, par une histoire sédimentaire et tectonique qu'on ne retrouve guère que dans les régions orogènes.

### I-2. Climatologie

Nous avons dressé les cartes d'isohyètes annuelles pour 1962-1964-1965, années calendaires et pour l'année hydrologique 1966-1967. Toutes mettent en évidence les variations locales dues au relief très diversifié (Fig. 3 et 4).

| Années    | Précipitations en mm comprises entre : |
|-----------|----------------------------------------|
| 1962      | 550 et 850                             |
| 1964      | 600 et 1150                            |
| 1965      | 600 et 1150                            |
| 1966-1967 | 550 et 1350                            |

Pour une même année, la répartition moyenne des pluies par intensité est donnée dans le tableau ci-après (période de 1921 à 1935).

| intensité i | Nombre de jours |
|-------------|-----------------|
| $i < 1$ mm  | 50              |
| 1 à 5       | 75              |
| 5 à 10      | 33              |
| $i > 10$    | 24              |

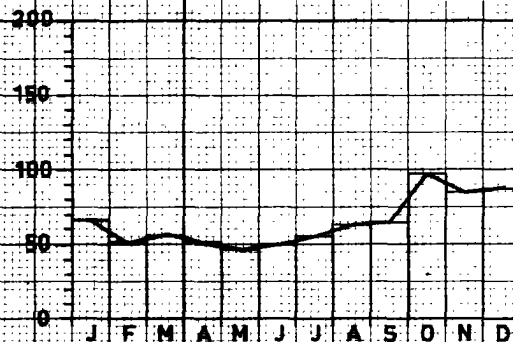
# RÉPARTITION COMPARATIVE ANNUELLE DES HAUTEURS DE PLUIE

Fig. 3

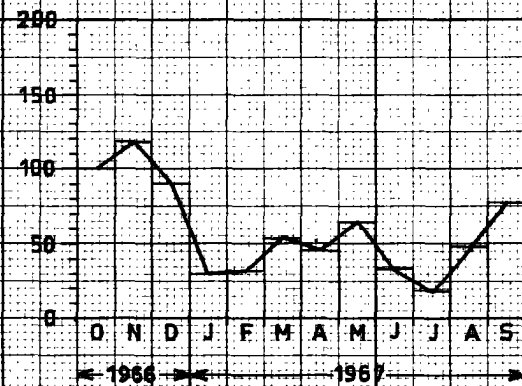
## BOULOGNE SUR MER

Moyenne pendant la période de 1891 à 1930

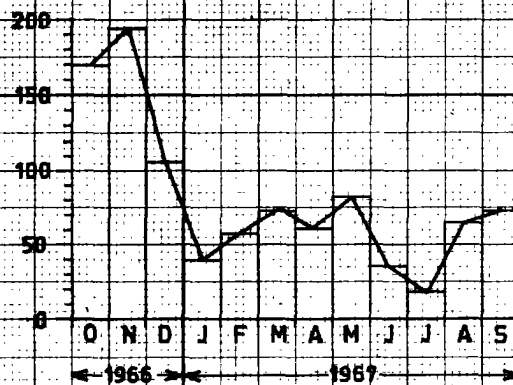
Hauteur des précipitations en mm



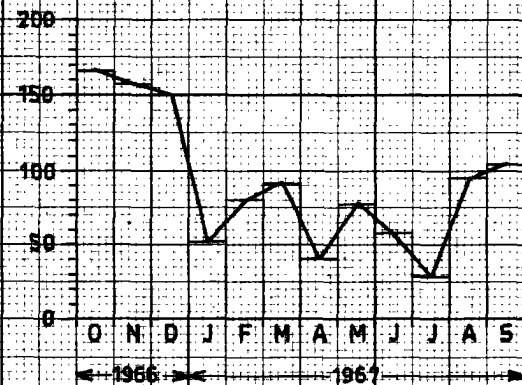
## BOULOGNE SUR MER (Sémaphore)



## AUDINGHEN (Sica)



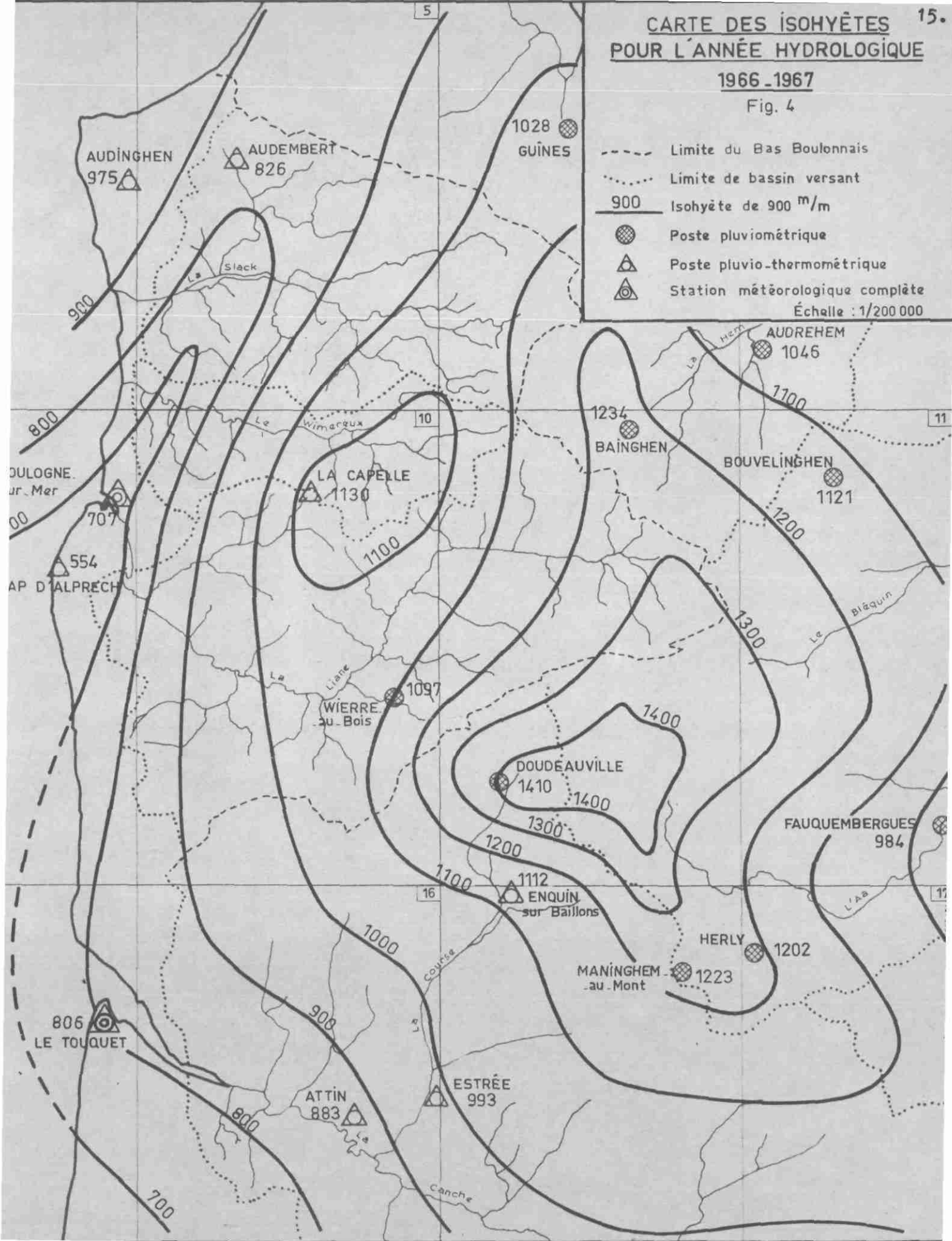
## WIERRE au BOIS



# CARTE DES ISOHYÈTES POUR L'ANNÉE HYDROLOGIQUE

## 1966-1967

Fig. 4



- Limite du Bas Boulonnais
  - ... Limite de bassin versant
  - 900 Isohyète de 900 m/m
  - Poste pluviométrique
  - ▲ Poste pluvio-thermométrique
  - ▲○ Station météorologique complète
- Échelle : 1/200 000

Il montre la faible intensité des pluies et surtout leur continuité. C'est durant la saison froide, d'octobre à mars, que les pluies sont les plus fréquentes et les plus importantes en volume global.

Nous possédons enfin, pour la station de Boulogne-sur-mer, la moyenne établie sur la période de 1891-1930. Elle est comparée aux moyennes de ces dernières années dans le tableau suivant :

| Années    | Hauteur de pluie |
|-----------|------------------|
| 1891-1930 | 707              |
| 1962      | 571              |
| 1964      | 592              |
| 1965      | 537              |
| 1966-1967 | 768              |

Remarque :

Les brouillards, pour le peu qu'ils contribuent à l'alimentation des nappes, apparaissent comme relativement fréquents, quoique inégalement répartis, comme le montre la moyenne établie sur la période 1925-1939 : 40 jours au Cap Gris-nez et 101 à St-Inglevert.

Températures :

Le tableau ci-dessous montre les valeurs de la moyenne des températures enregistrées à Boulogne-sur-mer :

| Mois         | J   | F   | M   | A   | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N   | D   | moyenne annuelle |
|--------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------------------|
| Années 66-67 | 5°6 | 6°0 | 7°6 | 7°6 | 11°8 | 13°6 | 17°4 | 17°1 | 15°2 | 12°5 | 6°4 | 6°4 | 10°5             |
| 1891 à 1930  | 4°1 | 4°4 | 6°2 | 8°5 | 11°9 | 14°4 | 16°7 | 17°0 | 15°2 | 11°4 | 7°1 | 5°1 | 10°2             |

Ce sont des températures modérées, sans grands écarts; le nombre de jours moyen de gelée est de 34,5 pour la période 1947-1956.

L'insolation annuelle est tout à fait comparable à la valeur rencontrée dans la moitié nord de la France (1793 heures pour la période 1926-1935).

### Les vents

Ils sont forts et fréquents, de secteur NW à S, avec vents dominants du SW à WSW. Les roses des vents (Fig.5) ont été établies d'après les observations enregistrées à Boulogne-sur-mer.

### Conclusion

Le climat du Boulonnais est typiquement océanique, mais dans le détail, il présente de nombreuses variations dues au relief très diversifié. La pluviométrie est marquée par un gradient positif allant de la mer à la bordure périphérique (600 mm à 1200 mm).

### I-3. Cadre stratigraphique (Annexe I)

#### Niveaux perméables et imperméables

Le territoire du Boulonnais renferme la presque totalité des terrains sédimentaires déposés depuis le Silurien (Primaire) jusqu'à l'Eocène (Tertiaire), ce qui explique sa diversité.

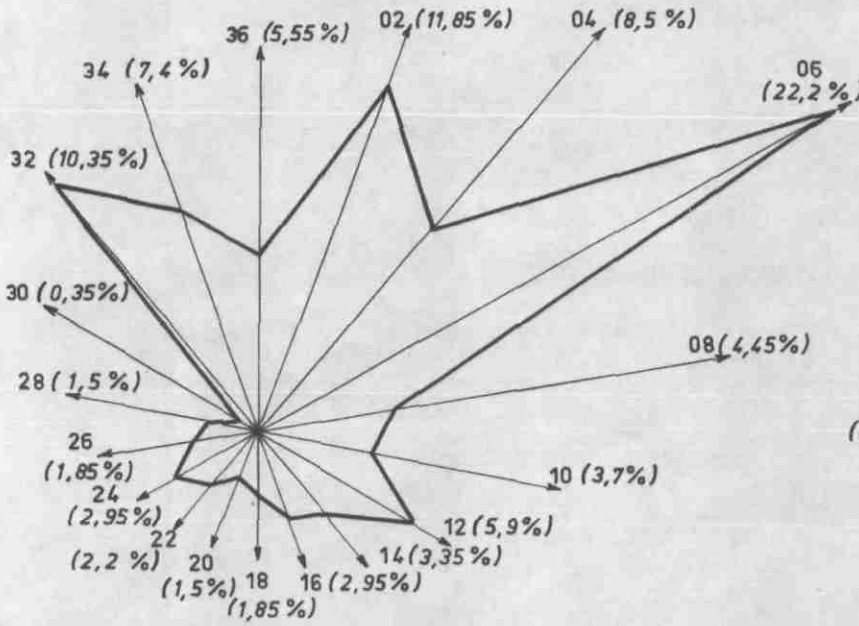
- On peut schématiquement séparer les dépôts en deux groupes :
- les dépôts récents, non consolidés, d'extension limitée et d'épaisseur très variable, qui correspondent aux terrains quaternaires et tertiaires.
  - les dépôts plus anciens, consolidés, de grande extension, en succession stratigraphique généralement régulière, qui représentent le Secondaire (Crétacé et Jurassique) et le Primaire (Carbonifère, Dévonien et Silurien).

# BOULOGNE SÉMAPHORE

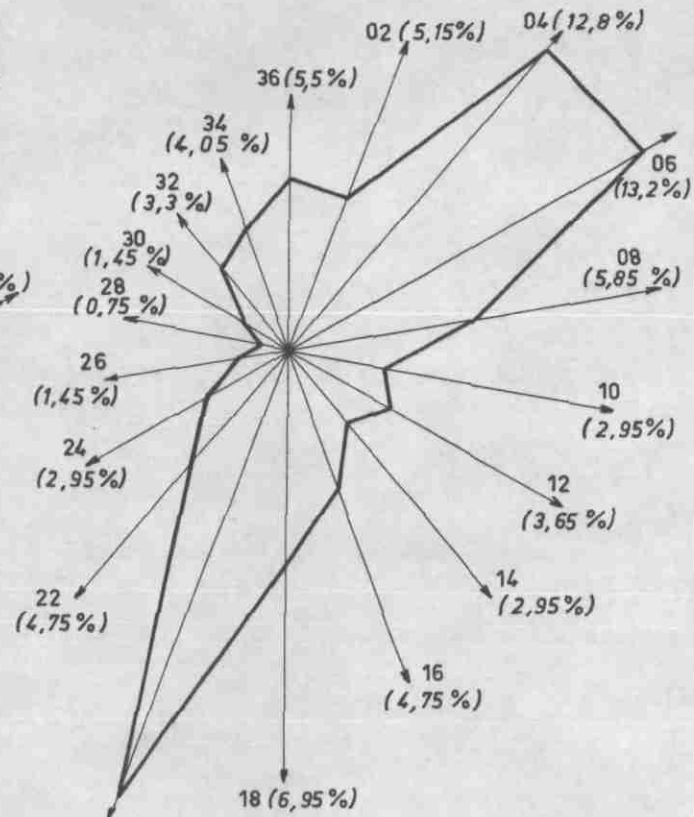
## ROSES DES VENTS POUR L'ANNÉE HYDROLOGIQUE 1966-1967

Fig. 5

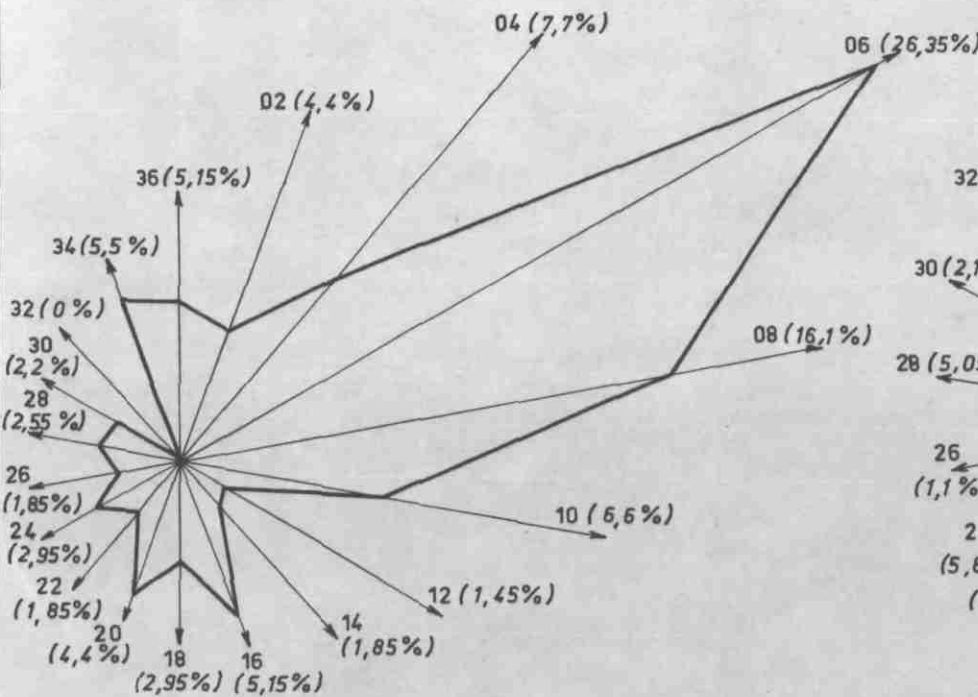
= Directions  
 ( 5,15 % ) = % de la fréquence



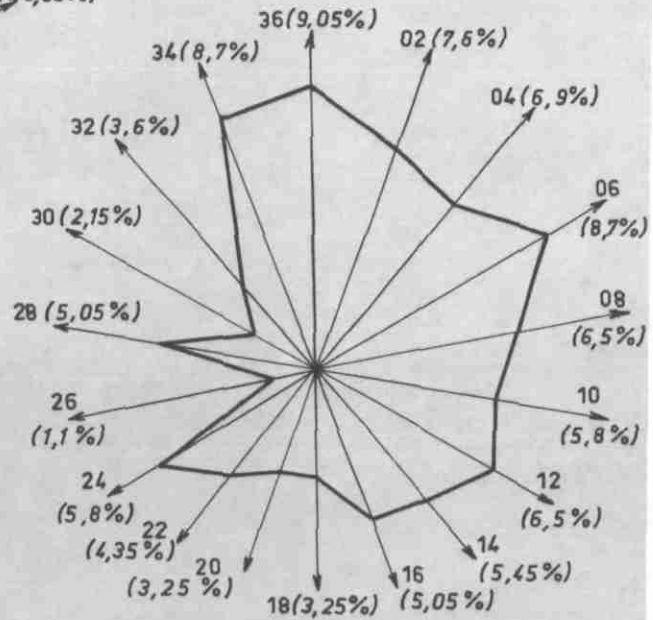
**VENTS DU 1.1.67 AU 31.3.67**  
 4 m/m = 1 % = 8 h 10 mn



**VENTS DU 1.4.67 AU 30.6.67**  
 4 m/m = 1 % = 8 h 19 mn



**VENTS DU 1.7.67 AU 30.9.67**  
 4 m/m = 1 % = 8 h 28 mn



**VENTS DU 1.10.66 AU 31.12.66**  
 4 m/m = 1 % = 8 h 28 mn

### I-3.1 - QUATERNAIRE

Les terrains quaternaires sont très divers. En dehors des élutions superficielles issues de l'altération des roches du substratum et restées en place ou légèrement transportées, il existe des dépôts côtiers et des dépôts de rivière : alluvions anciennes ou actuelles.

#### I-3.1.1 - Dépôts des plateaux et des flancs de vallées.

##### Limons

Il s'agit essentiellement d'une formation argilo-sableuse non stratifiée, jaune(ergeron-loess) ou rougeâtre (terre à briques-loehm). Son extension et son épaisseur sont très irrégulières sur le plateau crayeux qui ceinture le Boulonnais; cette épaisseur peut atteindre 10 m. Elle repose directement soit sur les terrains du substratum crétacé, jurassique et primaire, soit sur l'argile à silex, soit même sur les alluvions.

##### Argile à silex

On la trouve surtout sur les plateaux crayeux : dépôt plus ou moins important de silex agglutinés par un limon argileux brun ou rougeâtre. Son épaisseur peut atteindre 6 m. L'argile à silex remplit ici les poches de la craie sous-jacente; elle peut être remaniée et les silex sont alors brisés. Cette formation nouvelle peut être déplacée ou même avoir glissé sur les pentes; c'est ainsi qu'on la retrouve au pied des collines crayeuses, recouvrant indifféremment toutes les formations plus anciennes. Son épaisseur varie alors de 1 à 10 m (Argile à silex sensu lato).

#### I-3.1.2 - Dépôts côtiers

Quelques massifs de dunes existent dans les zones côtières. Ces sables renferment parfois des lits de graviers de silex ou reposent sur un même gravier.

En dessous, on trouve généralement des sables marins (sables à Cardium edule), gris-vert à gris-jaune, déposés sur de la tourbe ou contenant eux-mêmes des bancs de tourbe peu épais. Ce complexe, à prédominance sableuse, peut atteindre 25 m au débouché des vallées. La mer y recouvre généralement cet ensemble d'un limon plus ou moins vaseux.

### I-3.1.3 - Dépôts des rivières

Ces dépôts sont constitués d'horizons argilo-sableux, graveleux ou tourbeux, dont l'épaisseur est très irrégulière, mais peut atteindre 20 m à l'aval des vallées. A leur base, on trouve fréquemment, un sable argileux roux à graviers abondants que l'on peut rapprocher des terrains remaniés à partir de l'argile à silex, car celle-ci couvre non seulement le fond des vallées, mais comme nous l'avons déjà dit, leurs flancs situés à l'aplomb du massif crayeux (à Neufchâtel ces dépôts ont 12 m d'épaisseur).

L'ensemble des niveaux sableux et graveleux des alluvions est souvent considéré comme très aquifère. Malheureusement, leur granulométrie irrégulière et surtout leur insertion entre les couches plus argileuses, ne leur confèrent pas les caractères d'un réservoir régulier.

### I-3.2 - Eocene

On attribue parfois à tort à l'Eocène l'argile à silex sensu stricto de type éluvial car résultant de la dissolution subactuelle de la craie du substratum, elle se manifeste à la limite Crétacé-Tertiaire. Dans ce cas, les silex ne sont jamais brisés car ils n'ont pas été déplacés. Par ailleurs, il existe quelques lambeaux de sables et de grès attribués au Landénien ou Pliocène d'extension réduite; on ne les trouve qu'au nord du Boulonnais soit reposant sur la craie, soit préservés dans des poches de dissolution à l'intérieur de cette roche.

### I-3.3.- CRETACE

Disposées soit en auréole régulière autour de la boutonnière d'érosion Jurassique et Primaire du Bas-Boulonnais, soit en placages isolés ayant résisté à l'érosion sur ces mêmes terrains, les couches crétacées sont de deux natures très différentes :

- au sommet, la Craie, formant rupture de pente de l'auréole, est épaisse d'environ 200 m. Elle comprend le Sénonien, le Turonien et le Cénomanién (Crétacé supérieur). Cet ensemble carbonaté est perméable en grand et il faut le traiter comme un réservoir volumineux.
- à la base, des argiles et des sables, traits d'union avec le socle jurassique et primaire. D'âge albien, aptien et wealdien, l'ensemble n'est épais que de 20 à 30 m; essentiellement hétérogène, il offre peu de réservoirs potentiels.

### I-3.3.1 - La Craie

Elle est formée de carbonate de chaux et d'argile; l'argile croît du sommet (environ 5% dans le Sénonien) vers la base (25% env. dans le Cénomanién).

#### I-3.3.1.1 - Sénonien et Turonien supérieur (Craie à silex)

Cette assise coiffe les hauteurs de la ceinture crétacée; elle est disposée en bancs de 0,20 à 0,80 m d'épaisseur. Blanche, très fissurée et très soluble aux eaux d'infiltration, elle renferme de nombreux silex, soit disséminés dans la masse, soit disposés en lits continus parallèlement aux joints de stratification. Sa puissance peut atteindre 70 à 80 m environ mais ce niveau intéresse surtout la zone externe du Boulonnais.

La craie du Sénonien et du Turonien supérieur est très fissurée. Leur importante épaisseur et leur perméabilité de fissures en font un aquifère potentiel important.

#### I-3.3.1.2 - Turonien moyen

A l'Est du Boulonnais, se développe une assise marno-calcaire, sans silex, qui devient marneuse plus à l'Ouest. Epaisseur : 40 m.

La craie marneuse du Turonien moyen est généralement un mauvais réservoir d'eau.

#### I-3.3.1.3 - Turonien inférieur

Le faciès marneux de cet étage blanc-verdâtre ("dièves") repose parfois sur un banc induré à nodules. Progressivement, vers l'Ouest, on passe à une craie dure, jaune, constituée de minces nodules de craie grise et dure empâtés dans des lits de marne gris-verdâtre assez tendre. Son épaisseur est de 25 m.

Etant donné le faciès marneux de ce niveau, on peut le considérer comme pratiquement imperméable. Il peut renfermer de l'eau dans la zone la plus noduleuse lorsque la fissuration est importante.

#### I-3.3.1.4 - Cénomanién

Sous une couche de quelques mètres de marne grise ou verdâtre dans laquelle est intercalé un banc de craie blanche (zone à Actinocamax plenus), on trouve une craie grise, argileuse, dépourvue de silex, dont l'épaisseur est de 35 à 40 m. En dessous, la craie devient nettement plus argileuse et stratifiée sur 20 à 25 m; elle se charge en glauconie tout à fait à sa base (Tourtia à nodules phosphatés : quelques mètres).

La partie supérieure, la moins argileuse, constitue un réservoir aquifère dont le débit peut être appréciable.

### I-3.3.2 - Crétacé inférieur (Fig.6)

Argilo-sableux, il comprend ici, l'Albien, l'Aptien et le Wealdien.

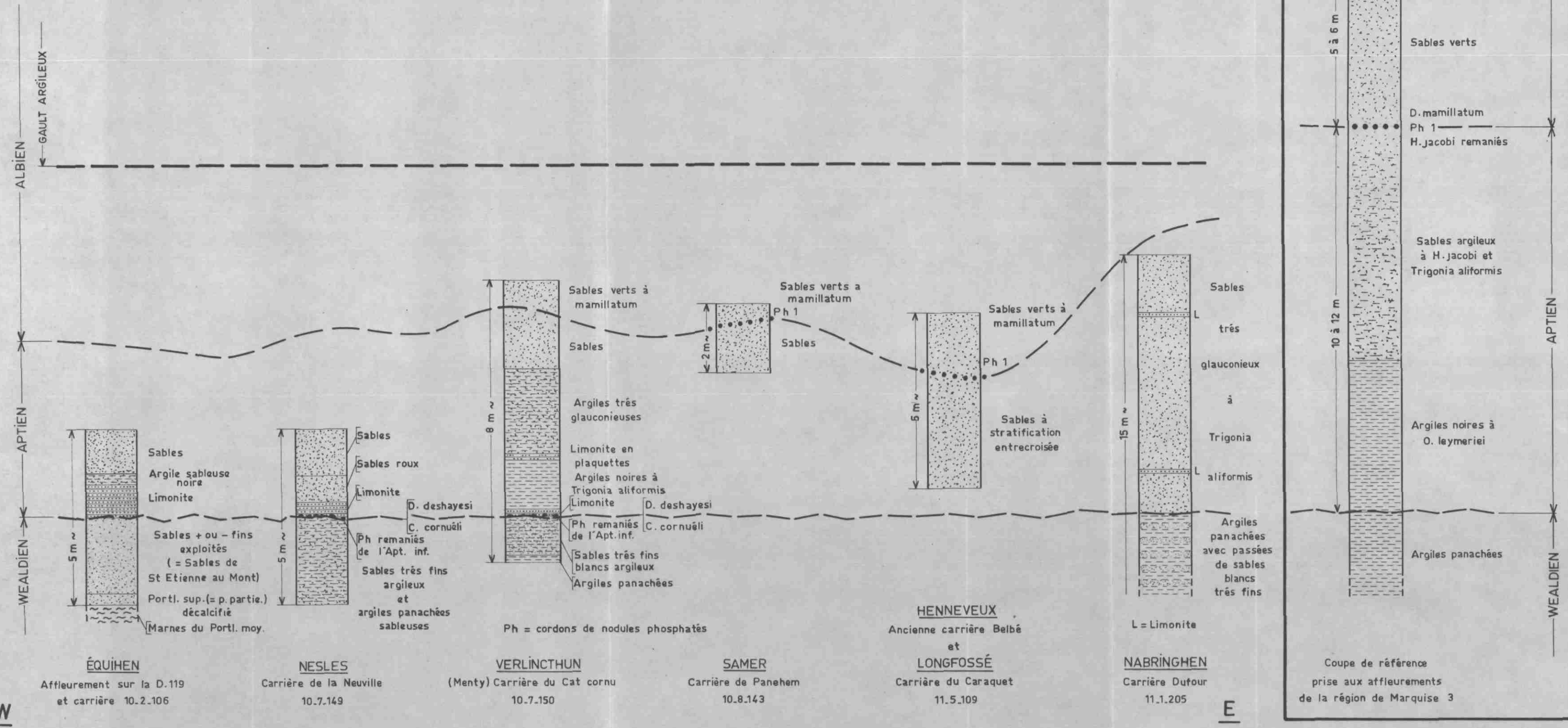
#### I-3.3.2.1 - Albien et Aptien

L'Albien est représenté à son sommet par une assise d'argile noire "l'argile du Gault", qui contient en général quatre niveaux phosphatés. Sa

# LITHOLOGIE DES ÉTAGES DU CRÉTACÉ INFÉRIEUR DE LA BORDURE SUD DU BOULONNAIS

(N.B.: Les vraies épaisseurs n'ont pu être observées exactement)

Fig. 6



puissance varie de 10 m au Nord, à 18 m au Sud. L'Albien argileux est imperméable. Sous l'argile du Gault, on trouve un ensemble de sables verts et blancs comprenant des niveaux argileux d'âge albien et aptien, généralement réunis cartographiquement : "sables verts".

Les sables verts albiens et aptiens sont glauconieux, assez grossiers, souvent consolidés en grès vers la côte et renferment des lits de nodules phosphatés et pyriteux. Leur épaisseur peut atteindre 10 m au Nord et 15 m au Sud. Ces sables ont une certaine perméabilité et peuvent constituer des réservoirs locaux.

#### I-3.3.2.2.- Wealdien

Le Wealdien représente la base de la série crétacée. Son épaisseur est très variable et peut atteindre 20 m. Il est caractérisé par une grande hétérogénéité : des sables blancs plus ou moins grossiers, plus ou moins argileux avec débris de lignites, alternent avec des lits ou lentilles d'argile claire ou bariolée, bien représentée sur le flanc sud où on l'a différenciée cartographiquement. On trouve également des couches de grès ferrugineux et des concrétions de limonite à sa partie supérieure (1). En dehors de la ceinture continue du Bas-Boulonnais, le Wealdien forme des flots plus ou moins étendus, isolés par l'érosion sur le Jurassique.

Les sables albiens, aptiens, wealdiens, pris individuellement ou dans leur ensemble, peuvent représenter une réserve d'eau intéressante, surtout l'horizon inférieur des sables verts, plus homogène.

#### I-3.4 - LE JURASSIQUE SUPERIEUR

Le Jurassique est couronné dans le Boulonnais par les étages du Portlandien et du Kimméridgien : alternances répétées de calcaires, grès, marnes et argiles avec prédominance dans chaque formation de l'un ou de l'autre de ces sédiments. Le Portlandien en particulier, de formation littorale,

---

(1) Ces concrétions ferrugineuses ont pour origine vraisemblable la percolation descendante du fer de la glauconie des "sables verts" sur un matelas argileux. L'exploitation de ces concrétions a conditionné l'implantation de l'industrie sidérurgique d'Outréau.

présente de ce fait d'importantes différences de constitution et de développement.

#### I-3.4.1 - Purbeckien

Nous citons pour mémoire 2 à 3 m de calcaires lacustres concrétionnés qui couronnent localement le Portlandien, en bordure de la côte. Du point de vue hydrogéologique, il faut l'associer aux terrains portlandiens qu'il recouvre.

#### I-3.4.2 - Portlandien

##### Portlandien supérieur

Au sommet : des sables, jaunes, fins, souvent concrétionnés en grès calcarifères. Un conglomérat plus ou moins développé (le "Poudingue de la Rochette" qui peut être épais de 2,50 m) ou un banc de calcaire sableux jaunâtre sépare ce niveau supérieur d'un autre massif de sables jaunes ou verdâtres, fins, alternant avec des niveaux de grès calcarifères moins épais et plus nombreux que dans l'assise supérieure. Vers la base, on trouve également des calcaires graveleux et des argiles sableuses.

Cet ensemble : sables, grès, calcaires, qui peut atteindre 15 m, constitue un bon réservoir.

##### Portlandien moyen

Cette assise (30 m) est essentiellement formée d'argiles noires, fines, feuilletées à la base; sableuses et glauconieuses vers le haut, avec quelques bancs peu épais de calcaires marneux ou sableux et de minces lit de graviers à nodules phosphatés. Cet ensemble est pratiquement imperméable.

##### Portlandien inférieur : "Grès de la Crèche"

On retrouve ici une assise à prédominance sableuse ou gréseuse, d'épaisseur variable : 15 à 30 m.

Le terme supérieur se compose de petits bancs de grès calcarifères, d'argiles sableuses et de calcaires argileux gris-verdâtre.

Le terme inférieur, séparé parfois du précédent par un banc d'argile noire sableuse dont l'épaisseur peut atteindre 4 m, constitue la masse principale des Grès de la Crèche. Couronné souvent par un poudingue plus ou moins épais à galets roulés de quartz, de grès micacés, de calcaires jurassiques et carbonifères, il comprend en alternance des sables et grès calcarifères mamelonnés. On trouve également des passages d'argile avec plaquettes de grès ou de calcaire sableux. Les "Grès de la Crèche" constituent un ensemble aquifère d'épaisseur variable.

#### I-3.4.3 - Kimméridgien

Épaisseur totale : 90 à 100 m. Prédominance d'argiles.

##### "Argiles feuilletées de Châtillon"

Cette masse d'argile schisteuse, dont la puissance varie de 15 à 30 m, contient de très nombreux lits de calcaires sableux, de grès en plaquettes, de calcaire marneux en rognons et de lumachelles à Exogyra virgula (roche formée surtout de tests de fossiles). Ces bancs ont généralement de 0,15 à 0,40 m d'épaisseur.

##### "Sables et grès calcaireux de Châtillon" ou "Sables à Pygurus"

L'assise précédente repose sur 5 à 10 m de sables jaunes ou gris sombre, concrétionnés vers la côte, notamment en grès lenticulaires qui constituent un assez bon réservoir local.

##### "Calcaires et argiles du Moulin Wibert"

Alternances d'argiles marneuses et de bancs de calcaires sableux ou marneux, noirâtres, dont certains peuvent atteindre 1,20 m d'épaisseur. L'ensemble reste toutefois à prédominance argileuse et pratiquement imperméable.

"Sables de Connincthun"

Grès et sables glauconieux, plus ou moins argileux, pouvant former un réservoir non continu.

"Argiles du Moulin Wibert"

Dans une masse d'argiles sableuses noires, lits de calcaires argileux, de lumachelles, de marnes grises et de grès calcarifères. Epaisseur : 20 à 25 m. Pratiquement imperméable.

"Calcaire de Brecquerecque"

12 à 15 m de calcaires argileux, bleuâtres, en bancs très minces de 0,10 à 0,15 m, séparés par des lits d'argile également très minces. Les lits inférieurs de ces calcaires sont appelés "les 13 bancs et les petits bancs" : on en compte en effet jusqu'à 22. Le passage à l'assise sous-jacente (Séquanien) se fait par un banc de 0,90 m d'argile verdâtre. Les calcaires de Brecquerecque peuvent parfois être envisagés comme un aquifère exploitable.

I-3.4.4 - Séquanien

Le Séquanien est principalement composé de calcaires et de grès et atteint 20 à 25 m d'épaisseur.

"Caillasses d'Hesdigneul", "Grès de Wirwignes ou Questrecques" (3 à 5 m).

Cette assise est très différenciée dans l'espace : calcaires marneux alternant avec de minces lits d'oolithes ou de sables et de grès calcarifères et glauconieux; elle peut également être représentée par de l'argile bleue ou noire alternant avec des grès calcarifères ou des calcaires.

"Oolithe d'Hesdin l'Abbé" (8 à 12 m)

Niveau de calcaire jaunâtre, oolithique, mal stratifié, peu cohérent mais très continu. A la base du massif, on trouve ordinairement un

peu d'argile grisâtre. Vers le sommet, le calcaire peut être remplacé par des marnes, et vers la zone médiane par de minces lits argileux. C'est ainsi que dans le Nord-Ouest du Boulonnais, le sondage de Framzelle n'a recoupé que 3,40m de calcaire oolithique, les autres niveaux du Séquanien n'étant représentés que par des argiles.

"Grès de Brunembert" (1 à 10 m)

Massif de sables ou de grès, roux ou grisâtres, grossiers, calcarifères, en gros bancs. L'épaisseur de cette assise est plus importante à l'Est du Bas-Boulonnais où elle peut atteindre 10 m. Ailleurs, on ne trouve qu'un ou deux mètres d'une alternance d'argile brune ou bleue avec des plaquettes de calcaires sableux.

Bloqué entre deux massifs argileux, le Kimméridgien au toit, le Rauracien au mur, l'ensemble généralement calcaire du Séquanien constitue un bon réservoir. L'hétérogénéité en nature et en épaisseur de ses niveaux inférieurs et supérieurs, limite pourtant souvent ses possibilités à celles de "l'Oolithe d'Hesdin l'Abbé".

I-3.4.5 - Rauracien

Argiles noires contenant des nodules de sidérose alternant avec des calcaires argileux jaunâtres et des cordons d'oolithes ferrugineuses. La base de cette assise est localement plus calcaire (calcaires du mont des Boucards). Dans la moyenne vallée de la Liane se développe un faciès de calcaire récifal jaunâtre (2 à 6 m) : "Calcaire de Brucquedale". L'ensemble du Rauracien est épais d'une trentaine de mètres.

Le Rauracien peut être assimilé au Kimméridgien pour ses capacités aquifères. Les deux épisodes calcaires ne paraissent présenter qu'un intérêt hydrologique réduit.

#### I-3.4.6 - Oxfordien

On trouve successivement : "l'Argile de Selles" (40 m) reposant sur le "Calcaire d'Houllefort" (1 m), puis une zone de marnes (10 m), enfin les "Argiles du Coquillot" (10 m).

En dehors du "Calcaire d'Houllefort" compact, gris-jaunâtre ou bleuâtre, l'ensemble de l'Oxfordien est composé d'argiles grises ou noires alternant avec des lits peu épais (0,20 à 0,30 m) de marnes durcies ou de calcaires noirâtres sans possibilité aquifère.

#### I-3.4.7 - Callovien

##### "Argiles de Montaubert"

Argiles sableuses grisâtres contenant plusieurs lits de calcaires argileux jaunâtres (10 m).

##### "Marnes ferrugineuses de Belle"

Cette couche de marnes, irrégulière (0 à 6 m), passe par place à un calcaire oolithique ferrugineux. Elle renferme également, quelques plaquettes de calcaires bleuâtres.

Le Callovien et l'Oxfordien représentent un massif essentiellement argileux atteignant une épaisseur de 70 m.

### I-3.5 - LE JURASSIQUE MOYEN

#### I-3.5.1 - Bathonien

Le Bathonien supérieur (3 à 5 m) comprend un calcaire peu consistant, oolithique : Cornbrash, reposant sur une alternance de bancs d'argiles et de calcaires argileux : Forest marble.

Le Bathonien moyen (10 à 15 m) est un calcaire blanc ou jaune en bancs de 0,50 à 0,80 m, pseudo-colithique (great oolite) : "l'Oolithe de Marquise" fine et dure, : le "Calcaire de Rinxent" friable et argileux.

Le Bathonien inférieur : "Marnes d'Hydrequent" (1,50 à 5 m) : Ce sont des argiles, des marnes, ou même des calcaires argileux. Cette assise peut reposer directement sur les terrains primaires mais peut en être séparée par une masse d'épaisseur très irrégulière (0 à 40 m) de sables argileux, graviers, argiles noires, avec lignites pyriteux et minerais de fer, qui est actuellement attribuée au Bajocien.

Le Bathonien est généralement un bon réservoir aquifère.

#### I-3.5.2 - Bajocien

Un sondage à Boulogne-sur-Mer a recoupé, sous le Bathonien calcaire, 36 m de calcaires à polypiers, colithiques, gréseux, sableux, ligniteux dont les possibilités aquifères sont peu connues.

#### I-3.6 - LE LIAS

Les terrains liasiques n'existent qu'en profondeur et à l'extrémité Sud-ouest du Bas-Boulonnais et dans la vallée de la Liane où on a reconnu par sondages :

##### Aalénien-Toarcien

Argile gris-clair à filets sablo-gréseux et à grains charbonneux (2,50m)

##### Charmouthien

Marnes et calcaires sableux plus ou moins pyriteux, à grains charbonneux (9 m).

##### Rhétien

Grès argilo-sableux brunâtre à débris végétaux et grès plus ou moins grossiers, ainsi que plusieurs passages charbonneux de 5 à 80 centimètres. Un

forage exécuté à Boulogne a été arrêté dans ce niveau après l'avoir traversé sur 16 m. Son épaisseur peut donc être plus importante.

### I-3.7 - LE TRIAS

Il s'agit d'une puissante série d'argiles, grès et poudingues rouges épais de 80 m au sondage de Framzelle (Cap-Gris-nez) et dont l'attribution au Trias reste douteuse (Stéphanien ?).

Les ressources en eau des terrains liasiques et triasiques sont pratiquement inconnues. Les calcaires et les grès sont un réservoir potentiel.

### I-3.8 - LE PRIMAIRE

L'ensemble des terrains précédents, disposés en strates horizontales ou subhorizontales, reposent en discordance sur le socle primaire constitué de roches dures, telles que conglomérats, schistes, calcaires, grès, dolomies, houilles, disposés en bancs inclinés. Ils affleurent dans la région de Ferques et d'Hardingham où la couverture crétacée et jurassique a été érodée.

#### I-3.8.1 - Carbonifère

##### Westphalien

"Houille du Bassin d'Hardingham" : l'assise supérieure (200 m)<sup>(1)</sup> comprend des grès et schistes à plantes et 5 veines de houille (ce niveau correspond à celui de l'Assise de Vicoigne du bassin houiller du Nord). Le niveau inférieur (20 m) est surtout gréseux (Assise de Flines); il contient également des calcaires, des schistes noirs et quelques veinules de houille.

##### Dinantien

Calcaires ("marbres") au sommet, dolomie et calcschistes à la base :

(1) Les épaisseurs sont celles des dépôts ramenés à l'horizontale.

Viséen

"Marbre Joinville" (60 m) gris foncé, à veines rouges, ou "Calcaire noir" compact, contenant des silex phtanites.

"Marbre Napoléon" (20 m) : calcaire compact, blanc ou jaunâtre, de structure quelquefois bréchique. La partie inférieure est nettement stratifiée mais la zone supérieure est d'aspect massif sans stratification apparente.

"Marbre Lunel" (50 m) : en gros bancs, gris.

"Calcaire du Haut Banc" (50 m) : gris-violacé, parfois oolithique ou dolomitique. Vers la partie supérieure, on trouve les marbres Henriette et Caroline, formés par des algues.

"Dolomie du Hure supérieur" (60 m) : Dolomie blonde, souvent sableuse et pulvérulente.

Tournaisien

"Dolomie du Hure inférieur" (40 m) compacte, crinoïdique.

"Calcschistes de la Vallée heureuse" (20 m) : calcaire feuilleté, fréquemment argileux. A la base existe un mince lit de gravier.

I-3.8.2 - DévonienFamennien

"Grès blancs et psammites (grès micacés) de Fiennes et Sainte-Godeleine" (50 m).

"Schistes rouges d'Hydrequent" (50 m) avec lits de psammites en minces plaquettes.

Frasnien

"Calcaire de Ferques" (60 m) : marbre violacé, quelques petits bancs de calcaire argileux; au sommet, deux gros bancs de calcaires, à grain fin, noirs.

"Schistes de Beaulieu" (100 à 150 m) : schistes fins, rouges, renfermant des bancs ou des lentilles calcaires et des amas de dolomie cristalline, caverneuse, ferrifère : au sommet la "dolomie de Beaulieu" et dans sa partie moyenne : la "dolomie des Noces".

#### Givétien

"Calcaire noir de Blacourt", dolomitique (80 m), compact, crinoïdique (1).

"Grès et schistes gréseux de Caffiers" (35 m), rouges et verts, à débris végétaux.

"Poudingue de Caffiers" (25 m) à gros galets de quartz, quartzites et phanites, cimentés par un schiste argileux rouge et vert.

#### Gédinnien

À Samer, un sondage a rencontré, directement sous le Jurassique, des schistes rouges et verts que l'on attribue au Gédinnien.

### I-3.8.3 - Silurien

Les schistes gédinniens reposent sur ceux du Ludlowien moyen reconnus à Wirwignes en sondage. Les schistes du Ludlowien inférieur, fortement redressés, ont été trouvés à Caffiers et à Landrethun sous le "Poudingue de Caffiers" du Givétien. Ce sont les terrains les plus anciens connus dans le Boulonnais.

Toutes les assises carbonatées ou gréseuses du socle primaire, fracturées, fissurées, largement affleurantes, constituent un excellent réservoir pour les eaux. Cependant, l'inclinaison des assises peut limiter l'extension de la nappe dans l'espace, soit horizontalement au contact des schistes, soit verticalement par une diminution de la perméabilité en profondeur. Mais les longues périodes d'émersion du socle primaire y ont certainement déterminé

---

(1) C'est dans cette série que la Régie autonome des Pétroles a trouvé des indices d'huile vive (carrière du Banc noir).

des dissolutions profondes, lors des régressions majeures.

### I-3.9 - CONCLUSIONS

L'exceptionnelle diversité stratigraphique des couches constituant le sol et le sous-sol du Bas-Boulonnais et, notamment, le très grand nombre de niveaux perméables, constitue une richesse potentielle importante pour les ressources aquifères.

Cependant, comme nous le verrons, les niveaux économiquement exploitables sont pratiquement les suivants :

Craie de bordure, très fissurée  
Oolithe séquanienne  
Oolithe bathonienne et socle primaire.

Les très nombreux autres niveaux (sables crétacés, calcaires intercalés dans les argiles jurassiques) ont des possibilités aquifères faibles et localisées.

### I-4. Cadre structural

C'est le caractère plus ou moins poreux et plus ou moins perméable des couches géologiques définies précédemment qui les rend susceptibles d'un emmagasinement aquifère, mais la restitution des eaux stockées par ces couches, soit par écoulement libre, soit par pompage, dépend essentiellement de leur structure géométrique.

La connaissance de cette structure permet de définir en effet :

- d'une part, les points bas où une accumulation peut exister,
- d'autre part, les zones faillées, créant soit un passage préférentiel, soit au contraire un barrage aux circulations aquifères.

L'état actuel des déformations est dû à une longue histoire qui s'est sans cesse répétée aux mêmes lieux, bien qu'avec des modalités différentes : affaissements et surrections. On montrera donc successivement, mais très schématiquement :

- comment l'homogénéité locale de composition des couches qui nous intéressent est liée à une unité d'histoire structurale,
- leur structure en grand, soit deux axes de plissements parallèles et un pendage général vers la mer, par abaissement de ces axes vers l'Ouest,
- le morcellement de ce territoire par de grandes failles continues.

#### I-4.1 - HOMOGENEITE DE L'AIRE DES DEPOTS SEDIMENTAIRES DU BAS-BOULONNAIS.

Cette région, étudiée par les géologues du siècle dernier, dans son contexte naturel Weald-Artois-Westphalie, est une des mieux connues. Elle a apporté, l'une des premières, la notion classique devenue si féconde, de la superposition des aires plissées aux aires de dépôt puis, par extension, de la continuité des phénomènes de plissement (GODWIN-AUSTEN, M. BERTRAND). Ainsi, on peut dire du Bas-Boulonnais que sa géographie actuelle reflète d'assez près les principales étapes paléogéographiques qui se sont succédées sur son territoire. En particulier, ses couches géologiques les plus caractéristiques : Houille (en partie); Lias et Jurassique sont cantonnés sélectivement à l'intérieur de la falaise de craie qui constitue sa frontière naturelle actuelle. A l'inverse, les formations tertiaires, si bien développées en Flandre du Nord et dans le bassin parisien y sont quasiment absentes. Ce schéma, qui est valable très souvent dans les plus petits détails (complémentarité des zones d'ammonites de l'Albien entre le Boulonnais et le bassin parisien), peut donc se définir ainsi :

- Les assises géologiques du Bas-Boulonnais ont des caractères singuliers parce que les déformations subsidentes (sédimentation) et orogènes (plissements) s'y sont succédées suivant des modalités propres.

Le résultat de ces mouvements subsidents a été le dépôt sélectif des assises géologiques définies au chapitre I - 3, et celui des mouvements orogènes a été leurs déformations qui ont créé bombements et fracturations.

#### I-4.2 - STRUCTURE EN GRAND (coupes en annexes II, III, IV, V)

Le bombement anticlinal du Boulonnais est la réplique directionnelle des différents affaissements subsidents ayant localisé la sédimentation et notamment celles du Houiller et du Jurassique. Il prolonge vers l'Ouest, en l'amplifiant, la chaîne artésienne - le Weald, en Angleterre, participe encore davantage de cette surrection- héritage de la chaîne houillère.

On y trouve deux axes anticlinaux majeurs : dirigés W-NW à E-SE (direction artésienne - armoricaine) :

- l'axe : cap de la Crèche - Lottinghen
- l'axe : cap Gris-nez - Hardinghen

Ces axes sont dissymétriques, le flanc nord étant le plus penté (coupe en annexe V).

Par ailleurs, l'ensemble des couches primaires et jurassiques ainsi plissées en direction armoricaine est basculé vers la mer, de sorte que toutes ces structures plissées s'ennoient par abaissement d'axe vers l'Ouest (coupes en annexes II, III, IV).

Il faut séparer de ce schéma d'une part les assises crétacées de la bordure Est, d'autre part les couches jurassiques et liasiques situées à l'Ouest.

- Les premières, constituant la ceinture crétacée du Bas-Boulonnais, sont supportées à peu de profondeur par le socle primaire (non intervention du Jurassique). Elles plongent périclinalement, c'est-à-dire vers l'extérieur du Bas-Boulonnais du fait de l'abaissement de l'axe du dôme vers l'Est.

- Les secondes, constituées par les couches jurassiques et liasiques profondes (de plus en plus puissantes vers l'Ouest), plongent, plus ou moins fortement, vers la mer; le socle primaire qui les supporte a en effet un important gradient de pendage dans cette direction et on le trouve à -400 m à la côte. Cette pente est de l'ordre de 3‰ entre Lottinghen et Boulogne-sur-mer, et de 5‰ entre Marquise et le Cap Gris-nez (fig. 7). Vers les bordures du Bas-Boulonnais, les pendages sont de moins en moins accentués, d'une part à cause du Lias qui se termine en biseau stratigraphique et d'autre part en raison d'un abaissement moindre de l'axe anticlinal.

Dans le détail, ces grands types de déformations (deux axes anticlinaux de direction armoricaine avec plongement d'axe vers l'Ouest) sont compliqués par des accidents secondaires soit parallèles, soit orthogonaux.

Le schéma structural, ramené à ces accidents simples, est donc le suivant : toutes les couches géologiques du Bas-Boulonnais plongent légèrement (quelques degrés) vers la mer, les pendages ayant cependant des composantes vers le Nord-Est et le Sud-Ouest plus ou moins marquées et le résultat global de tous ces accidents, de trois âges consécutifs (hercynien, post-jurassique et tertiaire) est un découpage sub-orthogonal qui apparaît bien sur la carte géologique où il est souligné par les failles majeures.

#### I-4.3 - MORCELLEMENT DE LA STRUCTURE D'ENSEMBLE, ALTERATIONS. ETAT ACTUEL

Le découpage en "damier" du Bas-Boulonnais est un fait déjà mis en lumière il y a un siècle (1) et qui a été évoqué précédemment. Mais il résulte d'observations plus récentes (et notamment de celles qui viennent d'être réalisées en vue de cet inventaire), que ce découpage est bien marqué par de très nombreuses failles, généralement verticales, quelquefois fortement aquifères, et ce fait est bien entendu de la plus grande importance pour notre objet, car ces accidents mettent en liaison, ou oblitèrent au contraire, des réservoirs aquifères plus ou moins profonds.

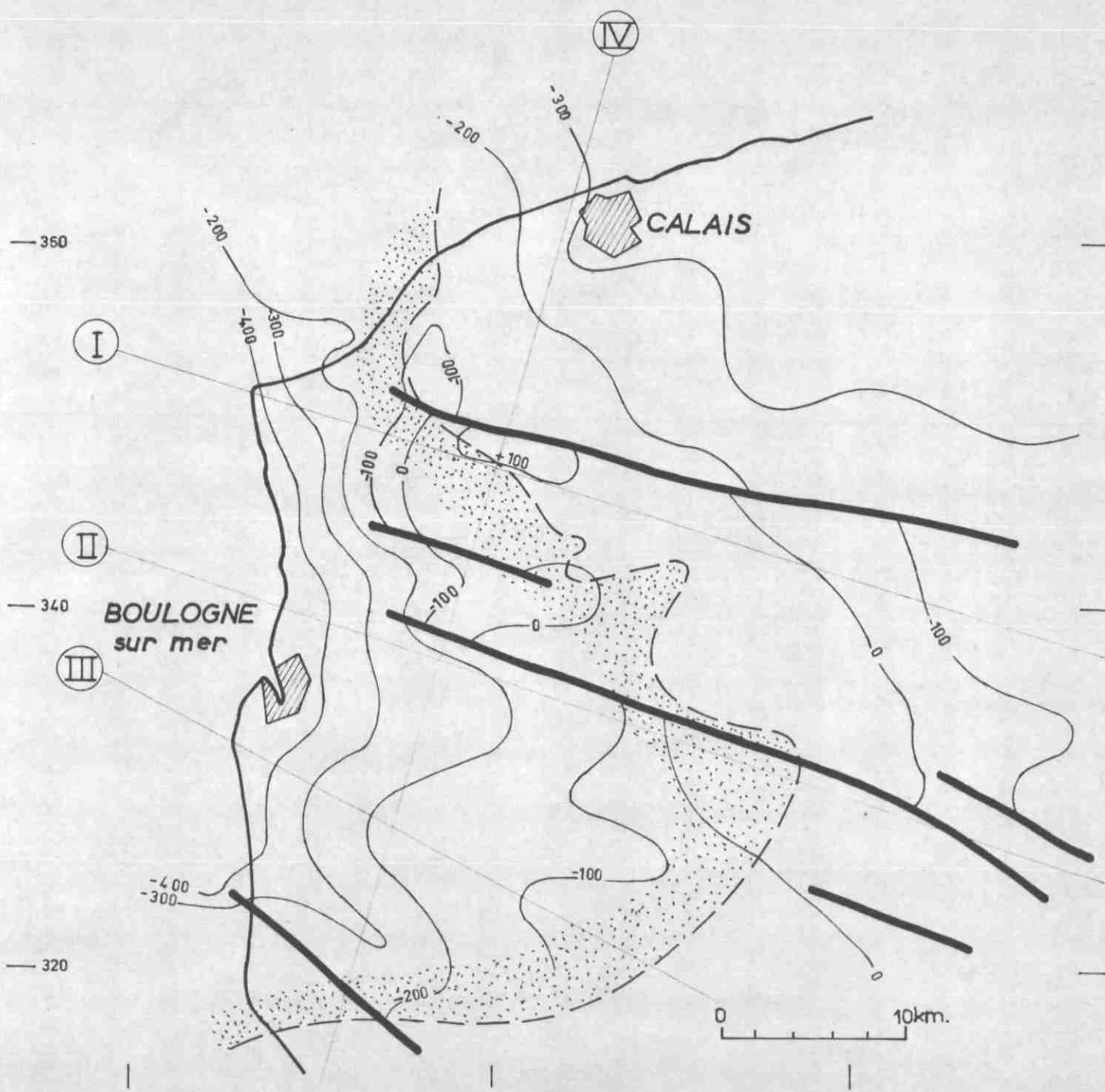
---

(1) J. GOSSELET et M. BERTAUT - "Etude sur le terrain carbonifère du Boulonnais" Mémoires Soc. Sc. Agriculture et des Arts de Lille 1873 (3) p.1 - Le Bas-Boulonnais est un damier dont les cases ont joué les unes sur les autres (note en exergue).

540

560

580



### ISOBATHES DU TOIT DES TERRAINS PRIMAIRES

Figure 7

D'après: C.F.P. - C.O.P.E.S.E.P. - R.A.P. - S.N.P.A.

Ann. Soc. Geol. nord T.85, p.273-1965



Limite orientale d'extension du Jurassique



Position des lignes de coupe

Le panneau septentrional, à dominante de terrains primaires, est séparé de l'ensemble du Bas-Boulonnais par le cours de la Slack, imposé essentiellement sur la faille d'Epître qui a joué au moins deux fois (plissements anté-crétacés et post-crétacés).

Le panneau principal est coupé par deux failles (faille du Wimereux et faille de la Liane), sous-jacentes toutes les deux à ces deux rivières, et dont le jeu est également multiple. Mais tout un système de failles plus ou moins orthogonales à ces trois failles principales limitent davantage encore en profondeur les assises géologiques entre elles.

L'étagement dans le temps de la fracturation des différents réservoirs calcaires du Paléozoïque, du Jurassique et du Crétacé, est une autre complication apportée à la simplicité du schéma structural évoqué précédemment. On sait, en effet, que les différents plissements : hercynien, post-jurassique, post-crétacé, ont été suivis de longues périodes d'érosion subaérienne au cours desquelles, localement, les roches solubles ont pu être profondément dégradées par dissolution, après altération en fonction d'un niveau de base perpétuellement mouvant. Ceci veut dire que, dans l'état actuel de nos connaissances, il est pratiquement impossible de préjuger des possibilités actuelles d'accumulation d'un réservoir calcaire, sinon celui de la craie, sérieusement reconnu par de nombreux sondages systématiques (1). Un exemple spectaculaire de l'importance des dissolutions en masses calcaires, quasi-homogènes, est donné dans la région de Marquise par les karsts colossaux du Calcaire carbonifère, piégeant ou non les lambeaux de Lias sous la couverture bathonienne (karsts d'âges variés). L'exemple des recherches en eau dans le Calcaire carbonifère sous l'agglomération lilloise porte un autre témoignage des caprices fournis par ces réservoirs profonds, dont l'état d'altération et la capacité de rétention sont cachés par les assises plus récentes.

---

(1) On connaît assez bien les possibilités en eaux de la craie fracturée ou altérée, par les recherches d'eaux. Les recherches de tracé pour le Tunnel sous la Manche ont montré que la profondeur d'altération de la craie variait entre la France et l'Angleterre de -40 à -80 NGF (maille moyenne de reconnaissance : 500 m).

## I-5. Conclusions

### I-5.1 - CONSEQUENCES HYDROLOGIQUES DES STRUCTURES AINSI DEFINIES.

C'est un des buts principaux de cet inventaire et des mesures des niveaux et de débits des différents horizons aquifères, que de faire la part de chaque panneau défini précédemment dans ces possibilités aquifères, ainsi que la part prise éventuellement, à l'intérieur de chaque panneau, par les différentes déformations consécutives, dans le schéma des couches aquifères.

Quoi qu'il en soit, on peut d'ores et déjà avancer quelques probabilités, voire des certitudes, qui découlent soit de l'observation directe, soit de ce schéma géométrique.

Les couches perméables de la ceinture crétacée : Craie et sables infra-crétacés (à l'exclusion de l'argile du Gault), plongent périclinalement vers l'extérieur du Boulonnais. Leur bassin versant est très réduit en raison de la forte rupture de pente de la craie. Cependant, la grande épaisseur de la Craie, son haut degré de fissuration le long de la cuesta, et de plus fortes précipitations (régions élevées) en font un réservoir important, souligné par une ligne de sources majeures au contact des argiles du Gault.

Le panneau septentrional (coupe annexe II) est constitué en grande partie par le recouvrement direct du Bathonien calcaire sur le socle primaire, lui même essentiellement carbonaté. Il est à la cote la plus haute et reçoit davantage de précipitations que les autres régions du Bas-Boulonnais. On peut donc s'attendre à d'importantes accumulations aquifères et à un stockage profond avec un cheminement vers l'Ouest, direction à la fois du plongement de l'ensemble du socle et de sa couverture jurassique vers la mer. La région de l'envoyage de ce socle, vers la cote + 10 à l'Ouest de la R.N. 1 est celle des plus grosses résurgences (Bernes, Witherthun, Noir-Bernes); elle coïncide avec de fortes dislocations du socle primaire : faille de Ferques, flexure de Bazin-ghen.

Dans le panneau principal (coupes annexes III et IV), les bassins de la Liane et du Wimereux recouvrent des ondulations locales (de direction armoricaine) du Jurassique, les terrains les plus anciens (Bathonien) affleurant vers l'Est en raison du relèvement général des couches dans cette direction.

Ce sont donc ici les couches calcaires et gréseuses du Séquanien et du Kimméridgien, affleurant largement, qui sont a priori les plus favorables à une accumulation aquifère et à leur cheminement vers la côte, en raison de leur pendage vers l'Ouest, où on les rencontre en sondages. Deux autres réservoirs sont également bien exposés structurellement dans cette zone centrale, ce sont :

- Le Jurassique supérieur : grès à Pygurus, grès de la Crèche et grès du Portlandien supérieur. Ces couches, alimentées directement ou indirectement par les sables crétacés transgressifs directement sur elles ont des surfaces d'alimentation beaucoup plus réduites, mais les grès portlandiens sont relativement puissants. Enfin, les sables crétacés (Wealdien et Albo-Aptien) sont ici plus épais qu'au Nord; leur alimentation indirecte par les ruisseaux venant de la Craie est peut-être importante.

Ces deux derniers réservoirs : Jurassique supérieur et Crétacé, isolés par l'érosion n'ont pas d'aval-pendage vers l'Ouest. Leurs ressources ne pourront donc être exploitées que localement.

C'est sur la base du schéma structural défini précédemment que les mesures hydrologiques ont été implantées : piézomètres, jaugeages et analyses chimiques.

#### I-5.2 - IMPLANTATION DES MESURES

Les perspectives aquifères qui précèdent ont conditionné :

- L'implantation des mesures de niveaux des différentes nappes pour les eaux d'infiltration,

- celle des jaugeages des eaux de ruissellement,  
et la localisation des prélèvements d'eaux pour l'analyse chimique.

#### I-5.2.1 - Piézomètres

Des mesures piézométriques ont été réalisées sur presque tous les puits dont on connaît la nappe d'alimentation. Il a été prévu, en outre, de maintenir certains de ces puits en état de mesure permanente (hebdomadaire.) lorsque la structure du terrain permet, en principe, une interprétation géologique sur le sens de l'écoulement : (points structurellement hauts ou bas). Il a été retenu une cinquantaine de stations.

#### I-5.2.2 - Jaugeages

Par contre, le programme de jaugeages des eaux de ruissellement a été beaucoup plus empirique. On ne pouvait faire d'hypothèses, notamment sur le comportement hydrologique des failles, qu'après résultats obtenus, appuyés lorsqu'on le peut, sur ceux des analyses chimiques.

L'abondance exceptionnelle de failles, leur étagement dans les temps géologiques, l'importance probable des dissolutions occultes des magasins calcaires et, enfin, la notion acquise au cours de cet inventaire de leur importance hydrologique a obligé à proposer un programme de jaugeages assez développé (trois jaugeages environ au kilomètre carré).

°  
° °

## II - LES EAUX SUPERFICIELLES.

Le drainage du Bas-Boulonnais est réalisé, à l'exclusion des quelques cours d'eau côtiers, par les trois rivières de la Slack, du Wimereux et de la Liane. Ces rivières sont alimentées par l'ensemble des nappes aquifères résurgentes aux sources qui ont été inventoriées (550 environ pour les trois bassins). Dans le temps, nous ne possédons des mesures de débit que sur la Liane. Ces mesures permettront de suggérer un rendement hydrologique à peu près significatif de l'ensemble du Bas-Boulonnais. On exposera ensuite les résultats des jaugeages (180) réalisés à l'étiage de 1967 pour essayer de circonscrire les apports des différents aquifères.

### II.1 - Jaugeages de la Liane

Depuis plusieurs années, la 1ère Circonscription électrique contrôle le débit de la Liane à Wirwignes et à Hesdigneul. En novembre 1965, la station de jaugeage d'Hesdigneul a fait l'objet d'une étude sous le numéro 58 A. Dans une première partie, nous reprendrons les conclusions de cette étude; dans une seconde partie, nous préciserons les données correspondant à 1967.

#### II.1.1 - Généralités

La station (n° CO 41)<sup>(1)</sup> contrôle un bassin versant de 196 km<sup>2</sup> sur un total de 260 à l'embouchure de la rivière.

Le régime se décompose en deux parties : novembre, décembre, janvier et février correspondent à la période de hautes eaux; juin, juillet, août, septembre, sont les mois durant lesquels les débits

---

(1) Numéro de la nomenclature générale des stations de jaugeage françaises dressées par le Laboratoire d'Hydraulique de Chatou.

sont les moindres. Les crues de la Liane sont extrêmement brutales et peuvent être importantes, quoique rares, en été.

Les débits peuvent varier entre 0,6 et 50 m<sup>3</sup>/s, soit un rapport de 90 pour les débits extrêmes. Ceci caractérise une rivière très irrégulière pour la région. A titre de comparaison, pour les rivières normandes ce rapport varie entre 5 et 15; pour l'ensemble du bassin de l'Escaut, il est compris entre 5 et 30.

Le débit moyen évalué, très grossièrement, à 2 ou 4 m<sup>3</sup>/s, (soit un module spécifique de 15 à 20 l/s/km<sup>2</sup>), est très important et traduit une hauteur de pluie particulièrement abondante dans le Boulonnais.

#### II.1.2 - Année 1966-1967

Pour les années 1966 et 1967, les débits moyens mensuels ont été calculés à partir des hauteurs enregistrées au limnigraphe (graphique fig. 8). En 1966, le débit moyen annuel était de 4,60 m<sup>3</sup>/s, soit un module spécifique de 23,4 l/s/km<sup>2</sup> correspondant à une tranche d'eau de 738 mm. En 1967, le débit moyen annuel était de 3,22 m<sup>3</sup>/s, soit un module spécifique de 16,30 l/s/km<sup>2</sup> correspondant à une tranche d'eau de 517 mm. Il est très difficile d'établir une relation avec les précipitations car elles varient pour 1967 par exemple, de 600 à 1300 mm de l'Est à l'Ouest du bassin.

Très grossièrement, on peut estimer que pour une hauteur de pluie moyenne de 1000 mm, il s'écoule une tranche d'eau de l'ordre de 700 mm, ce qui donne un coefficient d'écoulement de 70%, rendement particulièrement important pour la région du Nord.

On peut envisager deux hypothèses pour expliquer cette valeur importante :

- soit une évapotranspiration faible,



- soit que l'alimentation de la Liane ne dépend pas exclusivement de son bassin versant; il y aurait un apport de la nappe de la Craie de bordure ou du bassin du Wimereux. Cette seconde hypothèse semble la plus probable car d'une part dans la vallée de la Canche, sous des conditions climatiques assez analogues, l'évapotranspiration a été évaluée à 50% de la hauteur de pluie et d'autre part, comme il sera montré dans le chapitre suivant, les modules de l'étiage de la haute Liane sont de l'ordre de 30 l/s/km<sup>2</sup>.

## II.2 - Les jaugeages de l'étiage 1967

Les sources inventoriées sont au nombre d'environ 550. Situées sur le territoire des feuilles topographiques de Marquise, Guînes, Boulogne et Desvres, elles caractérisent la région. Les trois rivières principales : la Slack, le Wimereux et la Liane, ont des bassins versants respectifs de 153, 78 et 248 km<sup>2</sup>, soit au total : 480 km<sup>2</sup> environ (1). La forte densité des sources (plus d'une au km<sup>2</sup>) s'explique par le nombre de nappes étagées (onze) qui les alimentent. Bien entendu, leur potentiel hydrologique est extrêmement différent; c'est ce qu'exprime, notamment, la proportion de 11% (20 sources sur les 180 mesures effectuées) de débits nuls, observée à l'étiage sur certaines sources qui avaient cependant retenu l'attention lors de l'inventaire.

### II.2.1 - Méthode utilisée

Il n'était guère possible d'envisager le jaugeage de chaque source, ce qui aurait amené directement à un total par nappe. On a donc généralement mesuré des venues d'eau rassemblées, soit qu'elles correspondaient à une seule nappe probable, soit que la ventilation des nappes n'ait pas semblé possible aux points de mesures.

---

(1) Il n'est guère possible de connaître, par comparaison avec les bassins versants, les surfaces réelles des bassins d'alimentation des trois rivières. Celles-ci pourraient être évaluées à 110% des surfaces des bassins versants respectifs, débordant sur la partie crayeuse du Haut-Boulonnais, à l'amont de chacun d'eux.

Par ailleurs, il était nécessaire de jauger systématiquement chaque affluent notable des 3 rivières, ce qui permettait des bilans locaux. En outre, on pouvait prévoir certaines anomalies hydrologiques liées à la structure géologique : ruissellement soit sur failles, sur zones broyées, ou sur massifs calcaires, par exemple, pouvant déterminer des pertes ou des résurgences. C'est notamment suivant de telles hypothèses que l'implantation des mesures a été établie sur certains cours principaux. Si le programme de ces mesures (jaugeages et analyses chimiques) a pu paraître un moment ambitieux (un jaugeage pour 3 km<sup>2</sup> environ) les résultats obtenus, comme on va le voir, ont pu être beaucoup mieux interprétés.

Ce programme, ainsi que celui des analyses chimiques, souhaitable pour l'interprétation des résultats, est donné dans le tableau récapitulatif (Annexe VI). Les résultats analytiques ont été reportés sur la carte générale au 1/50 000 (Annexe I).

## II.2.2 - Résultats obtenus

### II.2.2.1 - Bassin de la Slack .....

Le chiffre de 2.450 l/s, ou débit total de la basse Slack, ne doit pas être pris en considération, la mesure ayant été faite à une marée haute de vives eaux le 16 octobre à 12h15.

En rive droite (nord), si on néglige les mesures inférieures à 1 l/s on est assuré que :

- 1°/ une proportion notable des débits mesurés provient de la craie céno-  
manienne. Les quelques mesures des sources de l'oolithe bathonienne sont peu importantes.
- 2°/ L'ensemble du massif primaire et de sa couverture bathonienne, malgré leur topographie relativement accidentée, donne un écoulement très

faible. Le ruisseau de Bazingen, drainant sa partie nord n'a pu être mesuré, mais une estimation provisoire au 10/8/1967 était de l'ordre de 150 l/s , à Ausques (point 71) après des pluies.

A l'étiage, au point 725, le chiffre de 38 l/s , pour 15 km<sup>2</sup> de bassin versant suggère la très importante infiltration du massif primaire et du Bathonien. Les sources de Bernes, de Witherthun et Rouge-Bernes, sourdent du soole primaire au niveau phréatique (+ 9 à + 14).

3°/ La mesure de l'absorption "en grand" du massif est suggérée par les pertes des hauts cours de la Slack et de ses affluents, entre l'alimentation première (craie cénomaniennne) et les débits anormalement bas mesurés en amont de Marquise (les exhaures actuelles des carrières environ 120 l/s , retournent immédiatement à la Slack et se réinfiltrant). Ces pertes sont de l'ordre de ~~≠~~ 240 l/s en comprenant 10 l/s pour un affluent du ruisseau de Bazingen (722-7221) à sa traversée du Dogger. Ces 240 l/s se décomposent notamment ainsi :

|        |                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 75 l/s | dans la région des carrières de marbre (8011-8012)                                        |
| 80 l/s | entre Réty et la Chapelle de Ste-Godeleine (82-83)                                        |
| 50 l/s | à l'extrême amont (85-86) dans les couches carbonifères d'Hardingen (Houiller en partie). |

La majeure partie de ces pertes semble se situer dans la région très fracturée de la faille (NNE-SSW) des "Hautes-Wioves", entre Ste-Godeleine et Elinghen.

Toutes ces eaux ont une origine première crayeuse, sources situées entre Fiennes au Nord et Boursin au Sud, avec environ 300 l/s à l'étiage, alors que le débit total mesuré à Marquise (80) est de 288 l/s seulement, pour un impluvium de 50 km<sup>2</sup>, soit :

50 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> de précipitations annuelles (= 2000 l/s ). Il est certain que ces pertes noyaient, à l'époque de leur activité, les puits miniers d'Hardinghen et d'Elinghen (1).

- 4°/ Les affluents de rive gauche à la Slack montrent un certain débit (48 l/s ) provenant des grès de la Crèche de Wacquinghen (Portlandien inférieur).
- 5°/ Les Grès à Pygurus (Kimmeridgien moyen) centrés sur Offrethun sont quasiment stériles.
- 6°/ Le Séquanien situé au Sud de la grande faille de Slack-Boursin fournit de petits débits de l'ordre de 60 l/s (Offrethun, Wierre-Effroy). Ces débits sont moindres vers le confluent avec la Slack. Ceci peut être attribué à la traversée de la faille d'Hardenthun - Londefort ou plus probablement à l'absorption du Bathonien et du socle sous-jacent au Sud de Rinxent.

En résumé, les mesures faites dans l'ensemble du bassin de la Slack montrent :

- une alimentation importante provenant de la nappe cénomaniennne, entre Caffiers et Boursin,
- une absorption considérable du complexe Bathonien - socle primaire,
- des débits utilisables localement dans les nappes des grès de la Crèche et du Séquanien,
- le peu d'importance de celle des grès à Pygurus.

Il serait pourtant nécessaire de refaire les mesures de jaugeage en très basse Slack (point 70) pour s'assurer que les débits perdus en amont ne s'y retrouvent pas. En tout état de cause, s'il y a résurgence entre Marquise (80) et Slack (70) ces eaux s'y mêlent à des

---

(1) OLRV (Bull. Serv. Carte géol. Fr. n° 100, 1904), donne des chiffres d'exhaures considérables.

apports des marées hautes et ne sont pas utilisables. La prospection électrique des alluvions (C.G.G. 1954) a montré que ceux de la région de Slack sont salés. Le captage des pertes relevées dans le massif peut donc être envisagé sans léser les débits avals où ils ne sont pas utilisables.

En conclusion, le potentiel aquifère du Cénomaniens et du complexe Bathonien - socle est important. Sauf l'exception du sondage d'alimentation de Marquise, à Bernes, qui s'alimente aux calcaires carbonifères sous 10 m de couverture bathonienne (profondeur totale de l'ouvrage de 15 à 18 m), il n'est pas utilisé. Il n'est pas douteux que le captage des eaux de la Craie, à la Slack et au Crembreux, à l'amont d'Elinghen et de Réty, où elles se perdent en partie, pourrait fournir à l'étiage ~~300~~ 300 l/s. sans nuire au débit aval.

#### II-2.2.2 - Bassin du Wimereux .....

En rive droite, le peu d'étendue du bassin versant, joint au manque de puissance des réservoirs perméables des sables crétacés, des Grès de la Crèche et du Séquanien est à l'origine des débits insignifiants mesurés. Mais le cisaillement de cette même étendue par le complexe des failles du bas Wimereux peut être à l'origine des pertes et pourrait expliquer aussi les faibles débits.

En rive gauche, on peut faire les mêmes constatations sauf pour :

- le Jurassique supérieur, coiffé des sables crétacés, compris entre la côte et Rupembert, qui fournit une grande partie des 80 l/s mesurés à Wimille (6021 et 6022); une partie moins importante (30 l/s) provient des grès de la Crèche de St-Martin-la-Capelle.

- le Séquanien de Bellebrune qui apporte 50 l/s à Belle.

Vers l'amont, le Wimereux et surtout son affluent de rive droite le Grigny, reçoivent 220 l/s. (611-32 et 64) de la craie cénomaniennne. Mais des absorptions considérables du Bathonien, probablement très fracturé, de l'ordre de ~~2~~ 175 l/s., réduisent son débit aval, sans résurgence probable (débit à Pittefaux : 212 l/s (61)).

Dans la région du Waast-Houllefort, les argiles oxfordiennes peu épaisses ne forment pas un imperméable continu au-dessus du Bathonien; c'est là qu'il faut rechercher la cause de ces pertes, à travers le système des failles de Wimereux-Belle (qui ont joué plusieurs fois).

Des jaugeages complémentaires permettraient sans doute de resserrer l'intervalle actuel, de plusieurs kilomètres, séparant les jaugeages entre lesquels ces pertes ont été constatées (notamment 6113 et 6113-1). Il paraît clair ici, davantage encore que pour la Slack amont, que le captage du Haut Grigny qui roule des eaux très peu polluées, serait sans influence sur les débits aval.

En résumé, le Jurassique supérieur de la rive gauche du Wimereux près de la côte, fournit d'assez bons débits; il est certainement sous-exploité localement.

Les grès de la Crèche de la Capelle-St-Martin fournissent un débit du même ordre (32 l/s ) que ceux de Wacquinghen, dans la vallée de la Slack (28 l/s ); ce débit d'étiage paraît disponible.

Enfin, le Bathonien absorbe ici, comme en haute Slack, un débit considérable : (175 l/s )

Conclusion : Ce dernier débit d'absorption, après contrôle durant un cycle hydrologique, peut faire l'objet d'un captage d'alimentation d'une eau probablement d'excellente qualité, assainissable, sans nuire aux débits de l'aval. Le point de prise resterait à préciser; il serait dis-

tant à vol d'oiseau, de 12 km environ de Boulogne-sur-mer (distance de Carly à Boulogne-sur-mer : 11 km).

### II-2.2.3 - Bassin de la Liane .....

II.2.2.3.1 - Le petit bassin de Baincthun forme une région isolée qu'on peut analyser séparément, les venues d'eau paraissant en outre liées à des niveaux géologiques bien déterminés. Le jaugeage (11) d'Echinghen donne le total du débit (200 l/s ) confluant à la Liane à St-Léonard; ce débit provient :

- des grès de la Crèche (30 l/s point 14) de la Capelle-Mt-Lambert
- du Séquanien de Baincthun (30 à 40 l/s points 113 et 115), de la restitution de l'usine E.D.F. d'Elinghen s'alimentant au Séquanien par forage et de celle des eaux communales captées à Baincthun.
- des grès à Pygurus, qui paraissent peu productifs (2,7 l/s au point 116) mais ont cependant ici un débit complémentaire au captage de Questinghen qui alimente aussi Baincthun (il n'a pu être mesuré).

En résumé, le débit des 3 nappes ci-dessus peut fournir les besoins locaux, mais une étude particulière des soutirages industriels au Séquanien, en y incorporant ceux de St-Léonard (EDF, CGE, Facon) serait nécessaire pour montrer les limites des possibilités de cette nappe.

Une certaine unité de composition lithologique de chacun des deux versants de la Liane permet l'analyse séparée des débits confluant au cours principal, entre Selles à l'amont et St-Léonard à l'aval, c'est-à-dire en excluant l'extrême amont et la région de Baincthun.

II.2.2.3.2 - La rive droite comprend à peu près en partie égale : d'une part des terrains imperméables du Jurassique supérieur et d'autre part les niveaux perméables et aquifères du complexe Kimmeridgien inférieur - Séquanien.

On y trouve, à l'étiage, un apport total de 230 l/s qui paraît fourni par le Séquanien et la région d'Henneveux (pour 80 l/s ) où l'apport de la faille de Belle paraît bien marqué, soit 150 l/s pour le Séquanien seul, auxquels il faut ajouter le débit du captage de Wirwignes non mesuré.

II-2.2.3.3 - La rive gauche reçoit au total : 475 l/s dont les apports de la bordure crayeuse et satleuse, soit 270 l/s (auxquels il faut ajouter les débits captés de Tingry et du Molinet). Il resterait ainsi environ 200 l/s pour l'apport du Séquanien (dont les venues propres ne peuvent être mesurées). Ce chiffre paraît homogène avec celui des venues de rive droite (150 l/s.), étant données les surfaces d'affleurement du Séquanien comparées sur les deux rives.

Deux anomalies sont révélées par les jaugeages de la rive gauche :

- une perte d'environ 18 l/s (3221-322) entre Menty et Carly,
- une autre, plus importante, de 80 l/s du ruisseau de Desvres entre Le Fresnoy et Reclingenhen (4211-421).

Or, un bilan partiel de la Liane entre Wirwignes et Hesdigneul se "ferme" bien. En effet, les jaugeages de la Liane, à l'étiage, ont montré une différence de 450 l/s entre les débits mesurés à Hesdigneul (1600 l/s ) et à Wirwignes (1150 l/s ) alors que les apports jaugés à la même époque, s'élèvent à 438 l/s entre les mêmes points. On peut donc se demander si les pertes ci-dessus mentionnées, d'un total de 98 l/s environ, ne se retrouveraient pas en partie dans les prélèvements de l'usine de Carly, qui ont été, en moyenne, pendant 5 mois d'été (juin à octobre 1966) d'environ 4000 m<sup>3</sup>/j soit de 45 l/s.

Bien entendu, de nouvelles mesures ou des marquages seraient intéressants pour localiser les pertes et justifier l'hypothèse ci-dessus, mais il se peut qu'une autre hypothèse soit possible. En effet, un même

bilan partiel, entre Wirwignes et Bournonville, donne les indications suivantes : jaugeages en ces deux points : 1150 l/s et 750 l/s (estimation) (1) soit une différence de 400 l/s Apports totaux : 156 l/s Il y a donc un apport occulte ici aussi de 244 l/s environ, qui peut être dû en partie aux pertes du ruisseau de Desvres, résurgéant dans le cours même de la Liane en amont de Wirwignes et non en aval.

Aussi, en tout état de cause, la Liane débite davantage dans son cours principal, entre Hesdigneul et Bournonville, qu'elle ne reçoit latéralement.

Cette différence qui est positive (200 l/s environ) et dont on pourra rechercher l'origine ultérieurement, souligne le fait, jusqu'ici controversé, d'une bonne étanchéité du Séquanien du cours de la Liane au moins jusqu'à Hesdigneul. Les soutirages par sondages au Séquanien de l'aval ne peuvent donc, en toute hypothèse, que s'alimenter normalement aux affleurements ou du fait de pertes existant entre Hesdigneul et St-Léonard.

II-2.2.3.4 - La haute Liane ne s'alimente pratiquement qu'à la craie céno-maniennne, probablement très fracturée dans l'axe du pli anticlinal. Le total du débit à Selles (750 l/s environ) paraît en provenir pour une grande part.

Cependant, des anomalies très importantes sont révélées aux jaugeages des confluent des quatre ruisseaux de rive gauche : Menneville, Vieil-Moutier, "Aux fromages" et Lottinghen (521, 522, 523, 524) et de la Liane. Les mesures totales additionnées, en effet, à la bordure crétacée à l'amont de ces ruisseaux n'indiquent que 150 l/s alors qu'à l'aval il y en a trois fois plus pour un parcours total de 6 à 7 km à l'étiage et en période sèche, en terrain argileux. Le problème reste donc posé ici d'une alimentation occulte de ces ruisseaux par le Dogger sous-jacent

---

(1) Chiffre pris sur deux mesures faites en septembre 1965 et en avril 1966 rapportées à des jaugeages simultanés à Wirwignes.

(phénomène inverse de celui qui a été observé à l'amont de la Slack) à travers des failles qui peuvent se prolonger vers l'Est et s'alimenter à la craie surincombante du Haut-Boulonnais.

Le bilan à Bournonville est satisfaisant si on considère le jaugeage de Bournonville estimé à 750 l/s et les venues latérales d'un total de 600 l/s. Mais ici encore, cette différence ne pourrait-elle pas provenir d'un apport supplémentaire, par faille (?), de la craie du Haut-Boulonnais ?

#### II-2.2.3.5 - En conclusion,

1°/ Les différents bilans que les jaugeages dans le cours même de la Liane ont permis, en regard des venues latérales, ne montrent pas de pertes, au moins jusqu'à Hesdigneul, pertes qui auraient pu se produire par le Séquanien qui borde son cours sur une grande longueur; on ne peut guère compter par conséquent que sur l'alimentation normale du Séquanien pour des perspectives de nouveaux sondages d'alimentation à réaliser à l'aval dans cette formation; on a vu que les débits des sources du Séquanien sont relativement modestes.

2°/ Contrairement à ce qu'on a observé dans les deux autres bassins (Slack et Wimereux), non seulement les pertes semblent réapparaître dans les débits mesurés en Liane, mais il est possible que le Haut-Boulonnais fournisse, surtout dans la région la plus orientale de Lottinghen, des appoints importants d'origine crayeuse, per ascensum. Les cheminements profonds seraient dus à des failles alimentant, depuis la craie, le Bathonien sous-jacent (1) qui le restituerait à l'aire déprimée de Lottinghen.

---

(1) Sur le socle primaire, reconnu comme schisteux ici, par de nombreux sondages.

3°/ L'analyse des débits d'étiage des différentes nappes aquifères du bassin de la Liane a montré de meilleures possibilités des niveaux :

- du Jurassique supérieur
- des grès de la Crèche
- du Séquanien

en raison de leur recouvrement (transgressif) par les sables crétacés, mais surtout d'une plus importante surface d'alimentation. Il n'est pas douteux que, même en ce qui concerne le dernier, ces possibilités soient limitées.

4°/ Enfin, la craie cénomaniennne a paru, ici comme au Nord, fournir les plus importants débits dans les régions les plus fracturées, soit directement au sud de Samer-Tingry, soit indirectement à Lottinghen.

### II.3 - Conclusions sur l'hydrologie de surface du Bas-Boulonnais

Les nappes aquifères du Bas-Boulonnais sont, par ordre d'importance, à l'étiage d'octobre 1967 :

- 1 - La craie cénomaniennne,
- 2 - Le complexe : socle primaire et sa couverture oolithique et sableuse du Dogger,
- 3 - Le Séquanien oolithique et la base du Kimméridgien,
- 4 - Les grès de la Crèche (Portlandien inférieur),
- 5 - Les grès du Portlandien supérieur plus ou moins recouverts de sables crétacés,
- 6 - Les grès à Pygurus du Kimméridgien moyen.

Les deux premières, de beaucoup plus importantes, sont peu ou mal exploitées.

Le Séquanien peut fournir encore, par forage, des quantités peu importantes sous réserve d'études détaillées.

Les autres nappes ne sont intéressantes que très localement.

La nappe côtière des dunes reste à étudier (4000 m<sup>3</sup>/j. ?) avec la craie à Hardelot.

II.3.1 - Cette étude a souligné l'importance classique des zones fracturées en pays calcaires :

- débits élevés dans les régions crayeuses fracturées de Boursin, Hardingen, Lottinghen, Sud de Samer,
- débits perdus sur le socle primaire et la couverture du Dogger,
- débits résurgeants probables en haute-Liane (Lottinghen).

II.3.2 - Les sondages côtiers à la nappe du Séquanien (St-Léonard, Echingen) doivent faire l'objet d'une surveillance attentive.

II.3.3 - Les sondages aux nappes du Portlandien (grès de la Crèche) et du Kimméridgien moyen (grès à Pygurus) des syndicats de Wimereux et d'Ambleteuse seraient beaucoup plus productifs s'ils s'alimentaient plus profondément (Séquanien et surtout Bathonien).

II.3.4 - Le captage des eaux du Cénomani en haute-Slack et en haut-Wimereux (Grigny), à l'amont des importantes pertes alimentant le Bathonien, serait, après contrôle, le moyen le plus rationnel pour fournir à l'étiage : 30 à 40 000 m<sup>3</sup>/j (360 à 480 l/s), d'une eau la moins polluée du Boulonnais.

II.3.5 - Enfin, les modules d'étiage exprimés du Cénomani, entre Escoeuilles et Nabringhen, sont parmi les plus faibles (7 l/s contre 14 l/s en moyenne) et trois d'entre eux, sur six, sont nuls. C'est une région de fractures NW-SE à pentes majeures vers le NE. Ce n'est donc pas fortuitement que l'on a ici les meilleurs apports amont de la Hem qui arrose le pays de Licques, important affluent de l'Aa et des canaux des Flandres. C'est un écoulement centrifuge ou négatif du Bas-Boulonnais (carte annexe I).

### III - LES EAUX SOUTERRAINES (Tableaux des mesures piézométriques en annexe VII)

A l'étiage, en septembre-octobre 1967, le niveau de l'eau a été mesuré sur un ensemble de puits servant de piézomètres. Ces mesures permettent au premier abord de dessiner la surface, apparemment continue, des eaux souterraines de la région du Boulonnais. En fait, cette carte (Annexe I) représente la morphologie avec un décalage variable de quelques mètres et n'a absolument aucune signification quant à la continuité des aquifères. Elle montre seulement que l'eau souterraine se trouve partout dans le Boulonnais, mais sans préjuger des quantités disponibles.

La variété des terrains encaissants, leur structure et leur morphologie déterminent un grand nombre d'aquifères séparés. De plus, nous ne connaissons, par les observations, que la partie libre des nappes qui, bien souvent, se continuent en profondeur et deviennent captives. Dans beaucoup de cas, nappes libres et nappes captives forment donc des systèmes uniques. Nous décrivons surtout ici les nappes phréatiques. Parmi elles, comme nous l'avons montré dans le chapitre précédent, trois ensembles sont plus importants :

- la nappe du Cénomaniens et la base de la craie
- la nappe du Dogger-Primaire
- les nappes du Séquanien + Kimméridgien inférieur.

Dans les niveaux potentiellement aquifères, les courbes isopièzes ont été dessinées en traits continus; elles permettent d'avoir une idée du sens d'écoulement mais aussi de leurs caractères hydrauliques. Elles montrent en outre des différences très sensibles entre les divers aquifères déjà mis en évidence. Les courbes tracées dans la nappe des calcaires Dogger-Primaire sont très espacées et indiquent que le drainage par les rivières y est très peu développé. Par contre, les courbes correspondant

au Séquanien mettent en évidence le drainage, en particulier par la Liane. Ces courbes sont rapprochées et remontent très haut en amont dans la vallée. Le long de la faille de Belle, il existe une rupture des niveaux piézométriques, environ 20 m plus haut au Sud qu'au Nord. Cette faille joue donc un rôle de séparation à l'égard des eaux souterraines. Cette observation doit cependant être nuancée par le fait qu'à ce niveau, il existe aussi une rupture de pente dans le relief. Toujours le long de cette faille, mais à son extrémité orientale (1), cette séparation n'existe plus et les courbes piézométriques sont en continuité de part et d'autre. Il faut considérer, comme le montrera la chimie des eaux, que dans cette zone, la faille et surtout ses effets secondaires ont fracturé le Dogger et permettent l'existence d'une nappe individualisée. Ces quelques remarques confirment les conclusions émises à la fin du chapitre précédent et les différences entre les trois aquifères principaux devraient être mis en évidence par les caractères hydrauliques.

Nous ne disposons que de quelques forages et, en l'absence de valeurs de transmissivités, nous donnons dans le tableau ci-après les valeurs des débits caractéristiques :

---

(1) Région du moindre rejet de cette faille.

| N° IRH      | Désignation                                      | Nature de l'aquifère                  | $\Delta$<br>en m | Q <sup>m</sup><br>m <sup>3</sup> /h. | $\Delta/Q$ | N.S.        |
|-------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------|-------------|
| 10-7-114    | Puits du Syndicat intercommunal de Nesles        | Turonien supérieur et moyen           | 16               | 48,5                                 | 3,3        | +27,30      |
| 10-7-146    | Forage des Ciments de Dannes et Neufchâtel       | Cénomaniens                           | 7,65             | 20                                   | 2,6        | +24,90      |
| 10-7-135    | " " "                                            | Cénomaniens + Wealdien                | 9                | 20                                   | 2          | +24,60      |
| 11-2-6      | Forage de la Prospérité fermière à Vieil-Moutier | Cénomaniens                           | 9                | 26                                   | 3          | +120        |
| 11-2-53     | Forage du S.I. de Quesques                       | Cénomaniens                           | 5,5              | 50                                   | 9          | +104        |
| 5-7-3       | Forage n° 1 à Ambleteuse dit du Hove             | Sables à Pygurus                      | 1,5              | 25                                   | 16         | +12         |
| 5-7-4       | Forage n° 2 à Ambleteuse                         | Sables à Pygurus                      | 6,2              | 26                                   | 6          | jaillissant |
| 5-7-5       | Forage n° 3 à Ambleteuse                         | Sables à Pygurus                      | 2,5              | 31                                   | 12         | +6,30       |
| 5-7-110     | Forage n° 1 à Wimereux                           | Sables à Pygurus et grès de la Crèche | 6,3              | 40                                   | 6          | -4          |
| 5-7-111     | Forage n° 3 à Wimereux                           | Sables à Pygurus                      | 9                | 56                                   | 6          | +11,40      |
| 10-2-18 bis | Forage de Montataire à Outreau                   | Séquaniens                            | 50               | 3                                    | /          | + 1         |
| 10-6-22     | Forage Desplanques à Hardelot                    | Séquaniens                            | 13               | 17                                   | 1          | +17         |

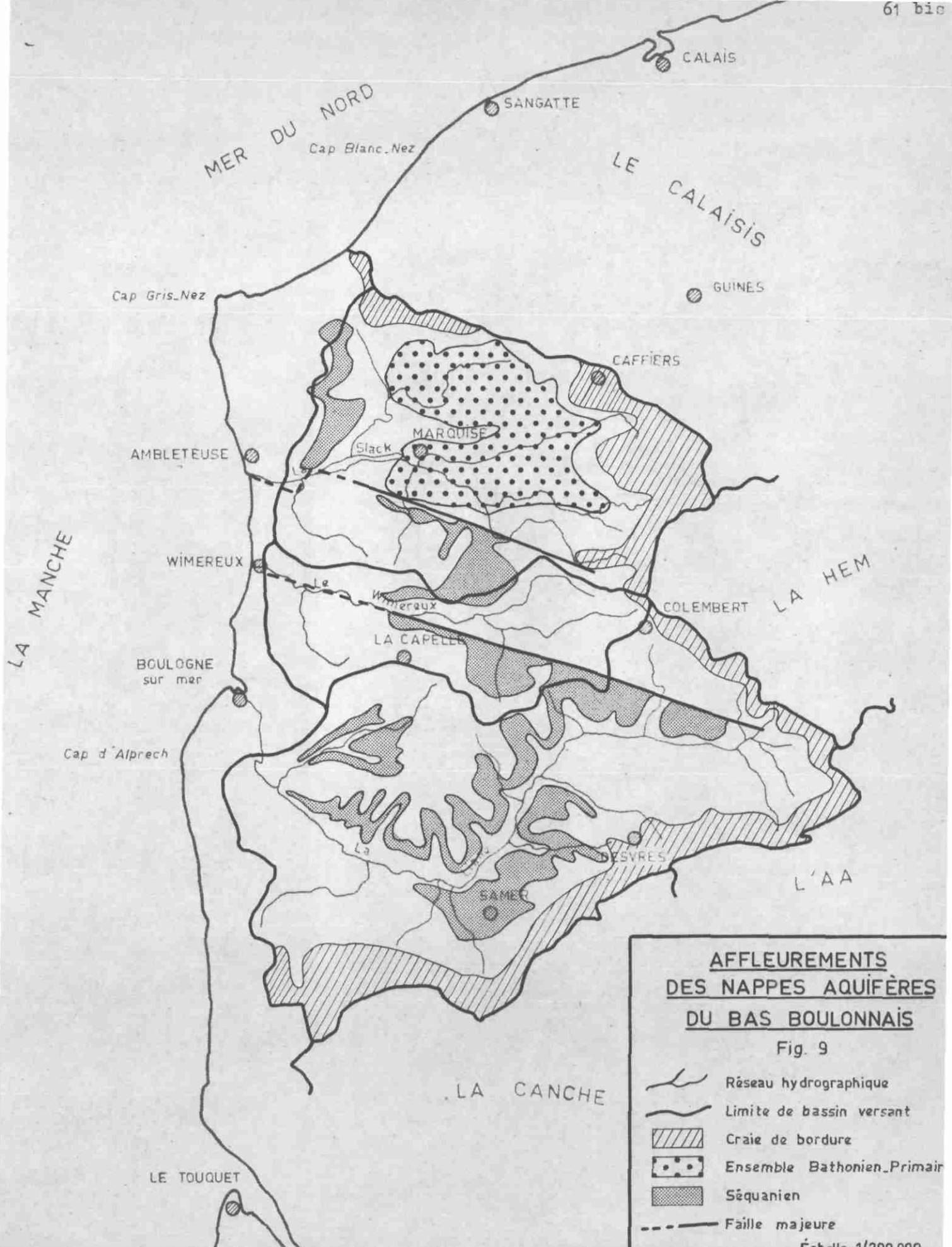
|             |                                  |           |      |     |    |              |
|-------------|----------------------------------|-----------|------|-----|----|--------------|
| 10-3-168    | Forage SNCF à St-Etienne-au-Mont | Séquanien | 3,60 | 90  | 22 | + 5          |
| 10-8-142    | Forage S.A. Taltube à Samer      | Séquanien | 1,3  | 21  | 16 | +32,10       |
| 5-7-1       | Puits de la source de Bernes     | Dogger    | 11   | 80  | 8  | +14          |
| 10-2-18     | Forage A.P.O. n° 2 à Le Portel   | Dogger    | 52   | 100 | 2  | +2,5         |
| 10-2-18 bis | Forage de Montataire             | Dogger    | /    | 6   | /  | jaillissant. |

Le nombre d'observations trop réduit ne nous permet pas un classement statistique. Aucune comparaison quantitative entre les divers aquifères n'est possible; par contre, qualitativement, nous pouvons essayer d'établir une classification des qualités hydrauliques des différents terrains.

Le Séquanien offre les débits spécifiques les plus importants ( $20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ ) mais parfois il ne donne rien. Aussi doit-on penser que ses possibilités sont toujours locales.

Le complexe Dogger-Primaire présente des qualités uniformes. Le  $Q/\Delta$  : 8 à  $10 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$  est d'une manière générale, plus important que celui du Cénomaniens ( $Q/\Delta = 2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ ) et analogue à celui du Jurassique supérieur (6 à 12). Nous ne possédons que 2 valeurs de transmissivité qui correspondent au Séquanien et aux sables à Pygurus et elles sont du même ordre de grandeur  $T = 8$ ,  $T = 9 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Nous examinerons successivement les nappes aquifères (fig. 9).



**AFFLEUREMENTS  
DES NAPPES AQUIFÈRES  
DU BAS BOULONNAIS**

Fig. 9

- Réseau hydrographique
- Limite de bassin versant
- Craie de bordure
- Ensemble Bathonian Primair
- Séquanien
- Faille majeure

Échelle: 1/200 000

### III.1 - La nappe du Cénomanién

Cet aquifère uniforme ceinture l'ensemble de la région étudiée et jalonne sa base par une série presque continue de sources parfois importantes. La forme de la surface de la nappe suit la morphologie et, d'une façon générale, l'isopièze +100 . marque sa limite inférieure à l'exception de la zone sud-est où elle descend jusqu'à +50 . Les gradients hydrauliques sont variables en fonction de la topographie. Ils sont compris entre 1 et 5%. Le débit de la nappe à l'étiage est approximativement de 650 l/s.

On peut essayer de calculer la transmissivité moyenne de cet aquifère, en régime quasi permanent c'est-à-dire à l'étiage :

$$Q = TiL \quad T = \text{transmissivité}$$

$$T = \frac{Q}{iL} \quad Q = \text{débit de la nappe}$$

$$i = \text{gradient hydraulique}$$

$$L = \text{front de nappe}$$

Nous connaissons le gradient hydraulique et les débits d'étiage des sources. Il subsiste une imprécision sur la longueur du front de nappe qui est compris entre 15 000 et 20 000 m.

$$\text{Si } L = 15\,000 \text{ m} \quad T = \frac{6,5 \cdot 10^{-1}}{3 \cdot 10^{-2} \cdot 15 \cdot 10^3} \quad \text{soit } 1,5 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{Si } L = 20\,000 \text{ m} \quad T = \frac{6,5 \cdot 10^{-1}}{3 \cdot 10^{-2} \cdot 20 \cdot 10^3} = \frac{6,5 \cdot 10^{-1}}{60 \cdot 10^2} \quad \text{soit } 1 \cdot 10^{-3}$$

$$\underline{\underline{T = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s.}}}$$

Ces valeurs ne sont pas absolues car l'ensemble de l'aquifère n'est pas homogène, mais elles peuvent permettre des comparaisons qualitatives avec les autres nappes.

On peut admettre un coefficient d'infiltration moyen de l'ordre de 50%, soit 500 mm de pluie infiltrée par an. La surface de la craie située sur le versant boulonnais est de l'ordre de 80 km<sup>2</sup>. Il s'infiltrerait donc annuellement  $40 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>. Or, le débit d'étiage de la nappe correspond à un écoulement annuel de  $30 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>, c'est dire qu'en fait, il transiterait beaucoup plus d'eau en considérant que la décrue de la nappe suit une exponentielle. On rejoint là les observations faites dans le chapitre précédent sur le bassin de la Liane. La nappe du Cénomaniens donne plus d'eau qu'il ne s'en infiltrerait (avec un I = 50%). On doit alors admettre soit un coefficient d'infiltration plus important, soit plus probablement un apport caché de la nappe de la craie (1). Le versant boulonnais ne correspond pas à la surface d'alimentation de la nappe du Cénomaniens qui est plus importante (2).

### III.2 - Nappe du Dogger - Primaire

Géologiquement, il existe en principe un imperméable entre ces deux niveaux mais son existence sporadique et la fracturation intense font qu'en fait, ils sont hydrogéologiquement en continuité au Nord de la faille de Belle. Ce bloc de terrain forme une entité bien marquée, contenant une nappe uniforme et continue dont la surface a pu être dessinée (le gradient est de 0,5 à 2%). Apparemment, une partie de la nappe est drainée par la Slack, mais une autre partie s'écoule en direction de l'Ouest et devient rapidement captive.

---

(1) de l'E. vers l'W., sur le substratum schisteux des terrains primaires (cf. § II.2.2.3.4.)

(2) avec l'exception de la région d'Escau lles qui alimente le pays de Licques au NE. (§ II.3.5.)

La surface d'alimentation correspondant à l'affleurement est massive. Elle comprend une trentaine de kilomètres carrés. D'une manière générale, la surface de la nappe se situe entre 5 et 10 m du sol et elle peut recevoir des eaux venant du Cénomaniens et des eaux ruisselant sur les terrains imperméables du Crétacé inférieur.

En prenant en compte une infiltration efficace supposée de 0,4 m, il y aurait un apport direct annuel à la nappe de  $12 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>. Il faut ajouter les venues du Cénomaniens et les eaux ruisselées. A l'étiage, on a pu mesurer un apport par les rivières de l'ordre de 15 000 m<sup>3</sup>/j soit  $5,5 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/an. En admettant que ces pertes existent durant toute l'année, l'apport annuel à la nappe serait de l'ordre de  $20 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>. Or, il n'existe que très peu de sources (le plus souvent d'origine structurale) à ce niveau. La moitié de l'eau infiltrée s'écoule certainement en profondeur et reste disponible dans le Boulonnais (1). D'ailleurs, les quelques forages atteignant le Bathonien captif (Le Portel-Warcove) montre de bons débits spécifiques et une pression importante (15 m de plus que les eaux du Séquanien au même niveau).

Cet aquifère devrait avoir de bonnes caractéristiques hydrauliques. On peut en donner une idée en calculant la transmissivité moyenne. A l'étiage, en régime quasi permanent, le débit de la nappe aux exutoires est de : 0,130 m<sup>3</sup>/s (mesuré par les jaugeages) soit :

$$T = \frac{0,130}{1 \cdot 10^{-2} \times 1 \cdot 10^4} = 1,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

---

(1)  $20 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/an correspond à 635 l/s Or, en étiage, le débit aux exutoires est de 130 l/s On peut penser que le débit moyen annuel est de l'ordre de 300 l/s donc la moitié de ce qui normalement devrait s'écouler. Ce que devient le débit manquant n'a pas pu être mis en évidence.

Cette transmissivité n'est pas très bonne et ne semble pas correspondre à la réalité; on peut l'expliquer en admettant que toute l'eau écoulée par la nappe ne ressort pas et qu'une partie alimente la portion captive située plus à l'Est. Nous disposons d'observations correspondant à 5 forages arrêtés dans le Dogger mais cela ne suffit pas pour nous permettre de connaître la nappe à ce niveau. Ces 5 forages s'échelonnant de Boulogne à Bazingham semblent montrer des caractères hydrauliques assez uniformes qui laissent à penser qu'il y a continuité dans l'ensemble de l'aquifère dans sa partie captive.

### III.3 - La nappe du Séquanien

La structure complexe et l'entaillement par les rivières impliquent une fragmentation des terrains séquanien qui détermine ainsi plusieurs blocs formant des entités aquifères particulières drainées par les rivières.

#### III.3.1 - Bloc de Samer

Située en rive gauche de la Liane entre Crémarest et Samer, la nappe est bien isolée, toujours phréatique et il a été possible de tracer les hydroïsohypses qui mettent en évidence son sens d'écoulement. La Liane draine l'ensemble de l'aquifère (par l'intermédiaire du Rauracien).

La surface de la nappe traduit parfaitement la morphologie et les gradients hydrauliques variables dépendent d'une part de la pente des terrains, d'autre part de la proximité du drain. Ces gradients hydrauliques sont compris entre 0,5 et 3‰. La surface de la nappe correspondant à l'affleurement des terrains séquanien peut être assimilée à la surface d'alimentation soit 13,6 km<sup>2</sup>. En admettant une infiltration efficace de 0,4 m, on peut considérer un volume d'eau annuel, transité par la nappe, de l'ordre de :

$$13,6 \times 0,4 = 5,44 = 5,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \text{ (150 l/s )}$$

En considérant qu'à l'étiage cet aquifère donne  $Q = 90 \text{ l/s}$ , on peut admettre que toute l'eau infiltrée est drainée par la Liane. On peut aussi avoir une idée de la transmissivité moyenne; en effet, nous connaissons  $i$  et  $Q$ : à l'étiage, c'est-à-dire en régime quasi permanent,  $L$  est de l'ordre de 5 000 m.

$$T = \frac{9 \cdot 10^{-2}}{1 \cdot 10^{-2} \cdot 5 \cdot 10^3} = 9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}.$$

Ce n'est qu'un ordre de grandeur, mais il nous permet de voir que la transmissivité est nettement plus importante dans le Séquanien que dans les nappes du Cénomancien ou du Dogger-Primaire.

### III.3.2 - Rive droite de la Liane

Le second bloc est le plus important de la région. Il affleure en rive droite de la Liane et le long du ruisseau de Baincthun. Sous la forêt de Boulogne, il est recouvert de terrains kimméridgiens qui sont réputés imperméables.

A l'étiage, l'écoulement à la Liane est de l'ordre de 200 l/s. Ce débit implique une surface d'alimentation supérieure à la surface des affleurements. On doit alors admettre une alimentation par l'intermédiaire des terrains kimméridgiens qui présentent à ce niveau de nombreux accidents (1). Dans la partie captive de cet aquifère, nous ne disposons que de quelques observations portant sur 12 forages, malheureusement très groupés à l'aval de la Liane, aussi nous ne pouvons présumer de l'allure de la surface piézométrique. Par contre, dans le temps, certains de ces forages montrent une baisse du niveau de l'eau. C'est le cas de celui de la C.G.E. à Hardelot qui, en 60 ans, a baissé de 10 m (2) et de celui de la S.N.C.F. à St-Etienne qui a accusé une baisse de 3 m, dans le même temps. Ces chiffres sont cependant discutables vu l'ancienneté des observations. Par

---

(1) Sables lenticulaires, failles.

(2) Il n'existe aucune mesure entre 1907 et le 19 juillet 1967.

contre, il semble que depuis 10 ans on n'observe aucune variation du niveau piézométrique. En effet, on possède les relevés piézométriques hebdomadaires du forage SNCF (1957-1961) et on ne distingue aucune baisse de niveau depuis 10 ans. Par contre, les variations annuelles traduisent les variations pluviométriques. Le problème de l'alimentation de la portion captive devrait faire l'objet d'une étude détaillée, d'autant plus que certains forages ont de bons débits caractéristiques tandis que d'autres sont quasiment nuls (forage APO qui a testé le Séquanien). Ceci traduit les différences de faciès pouvant exister à l'intérieur du Séquanien.

#### III.4 - Autres aquifères

On groupe sous cette rubrique les différents aquifères susceptibles d'être contenus dans les terrains du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur. Tous n'ont pas la même valeur et on ne les trouve que très localement.

Les grès à *Pygurus* renferment un aquifère exploité au Nord, dans la région d'Ambleteuse (sondages du Hove). D'une manière générale, la base de la nappe est soulignée par une série continue de sources qui n'ont que des débits très faibles. Le volant des réserves est donc peu important.

Les grès de la Crèche fournissent des débits appréciables aux émergences qui délimitent parfaitement le mur de la nappe, particulièrement sur les hauteurs, à la périphérie de l'agglomération boulonnaise. Les grès de la Crèche et les grès à *Pygurus* sont sollicités ensemble par un même ouvrage de captage au Hove (Syndicat d'Ambleteuse) et à Wimereux.

Très localement, circonscrit au Nord de Boulogne, le Portlandien supérieur ne donne que de faibles débits.

La nappe des sables infracrétacés n'a pas de grandes possibilités. Ses émergences, pour continues qu'elles soient, ne sont représentées en

fait que par des "surgeons". Ils ceinturent presque entièrement la fosse boulonnaise et l'étagement de ces venues, au sein de l'ensemble sableux, tend à souligner l'existence lenticulaire d'argiles albiennes, aptiennes, et wealdiennes (voir Fig. 6). Ces petits aquifères sont en partie captifs, mais nous n'avons que très peu de données sur ces niveaux. Les forages de Wimereux nous permettent de voir que de 1930 à nos jours, le niveau s'est abaissé de 10 m. Par contre, les forages d'Ambleteuse montrent une grande stabilité du niveau piézométrique. Cette opposition semble montrer que les conditions d'alimentation sont locales.

°  
° °

#### IV - CHIMIE DES EAUX

Lors de la tournée piézométrique d'étiage, il a été procédé à des analyses chimiques et physiques ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3\text{H}$ ,  $\text{Th}^\circ$ , résistivité, pH et t) sur les eaux de chaque puits mesuré et sur des eaux de sources (Annexes VI et VII).

Les résultats, dans leur ensemble, sont uniformes mais dans le détail, on peut faire une corrélation avec les terrains encaissants. Les mesures faites sur les puits n'ont pas la même valeur que celles faites sur les sources car la pollution des premiers est plus fréquente.

On peut cependant tirer de ces observations un certain nombre de conclusions :

- dans les zones argileuses ou très marneuses, les mesures traduisent une très grande diversité suivant les points d'échantillonnage ce qui sous-entend qu'il n'y a pas, à ce niveau, d'aquifères individualisés,
- par contre, dans les zones calcaires ou gréseuses, on observe au contraire une assez bonne uniformité des valeurs, par aquifères distincts.

On met en évidence trois grandes familles d'eau :

- des eaux peu chargées : résistivité supérieure à  $2000 \Omega/\text{cm}$  correspondant au Cénomaniens -  $\text{Th}^\circ$  de 25 à 30 -
- des eaux d'une résistivité comprise entre  $1500$  et  $2000 \Omega/\text{cm}$  correspondant au Séquanien -  $\text{Th}^\circ$  de 30 à 35 -
- des eaux d'une résistivité allant de  $1000$  à  $1500 \Omega/\text{cm}$  correspondant au Dogger-Primaire.

Les dosages effectués sur des eaux des grès de la Crèche, des grès à Pygurus et des petits niveaux calcaires du Portlandien ont des résultats très variables et tendent à montrer que ce sont des aquifères réduits et de nature complexe.

$\text{CO}_3^{\text{H}^-}$  et  $\text{Th}^{\circ}$  caractérisent les familles déterminées par les résistivités. On peut noter cependant que d'une manière générale ces eaux sont dures, bien souvent à la limite des normes admises en France (45° français).

Dans quelques cas bien précis, la chimie des eaux permet de corroborer les idées avancées dans le chapitre précédent.

- Dans le Séquanien de Samer en particulier, la répartition géographique des valeurs de résistivité montre une augmentation des teneurs en sels du NE au SSW. Il semble donc, qu'à ce niveau, il y ait écoulement suivant le pendage des couches.
- Dans la zone de Lottinghen qui, en principe, ne possède pas de nappe (présence d'argile en surface) les résistivités semblent indiquer une uniformité des eaux qui les assimilerait à des eaux du Dogger-Primaire. Or, à ce niveau, il existe un bombement bathonien et la structure est faillée. On peut donc envisager une nappe individualisée en relation avec le Bathonien et probablement avec la craie de bordure.
- Par contre, nulle part à proximité des failles, les mesures physiques ou chimiques des eaux n'ont permis de mettre en évidence les relations possibles entre niveaux aquifères différents.

En conclusion, toutes les eaux des nappes individualisées se ressemblent; elles sont peu chargées, bicarbonatées calciques et ne contiennent que peu de chlorures et de sulfates. Comme il y a très peu de  $\text{Cl}^-$  et de  $\text{Na}^+$ , il ne peut donc y avoir que très peu d'échanges de base et les

circulations dans les nappes sont rapides.

En fait, ces eaux correspondent à des eaux de pluies agressives ne subissant que peu de contact avec la roche encaissante et n'ayant pas le temps d'être saturée en  $\text{CO}^3\text{Ca}$ .

Nous disposons de quelques analyses chimiques complètes qui ne font que préciser les données mises en évidence par les dosages partiels (Fig.10)

| N° du forage | Terrains                             | $\rho$ | r $\text{CO}^3\text{H}$ | r Cl | r $\text{SO}_4$ | r Na <sup>+</sup> | r Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> | Résidu sec |
|--------------|--------------------------------------|--------|-------------------------|------|-----------------|-------------------|---------------------------------------|------------|
| 10-3-1       | Oolithe                              | 1681   | 7                       | 1    | 0,75            | 2                 | 5 + 1                                 | 450        |
| 10-3-171     | "                                    | 1700   | 5,3                     | 1,10 | 0,73            | 1,3               | 6,9 + 0,6                             | 465        |
| 10-3-2       | "                                    | 1593   |                         | 1,07 | 1,2             | 1                 | 6,5 + 1                               | 500        |
| 11-2-58      | Cénomanién                           | 2272   | 4,8                     | 0,5  | 0,3             | 0,7               | 5                                     | 284        |
| 11-1-2       | Cénomanién                           | 3069   | 4                       | 0,7  | 0,20            | 0,5               | 4,5                                   | 295        |
| 5-7-3        | Grès de la Crèche + sables à Pygurus | 1500   | 5                       | 1,5  | 1               | 1,5               | 5 + 1                                 | 450        |
| 5-7-4        | " "                                  | 1540   | 5,7                     | 1,23 | 1,25            | 2,2               | 4,5 + 1,4                             | 458        |
| 5-7-5        | " "                                  | 1680   | 5,04                    | 1,23 | 1,38            | 5,6               | 2,03                                  | 454        |

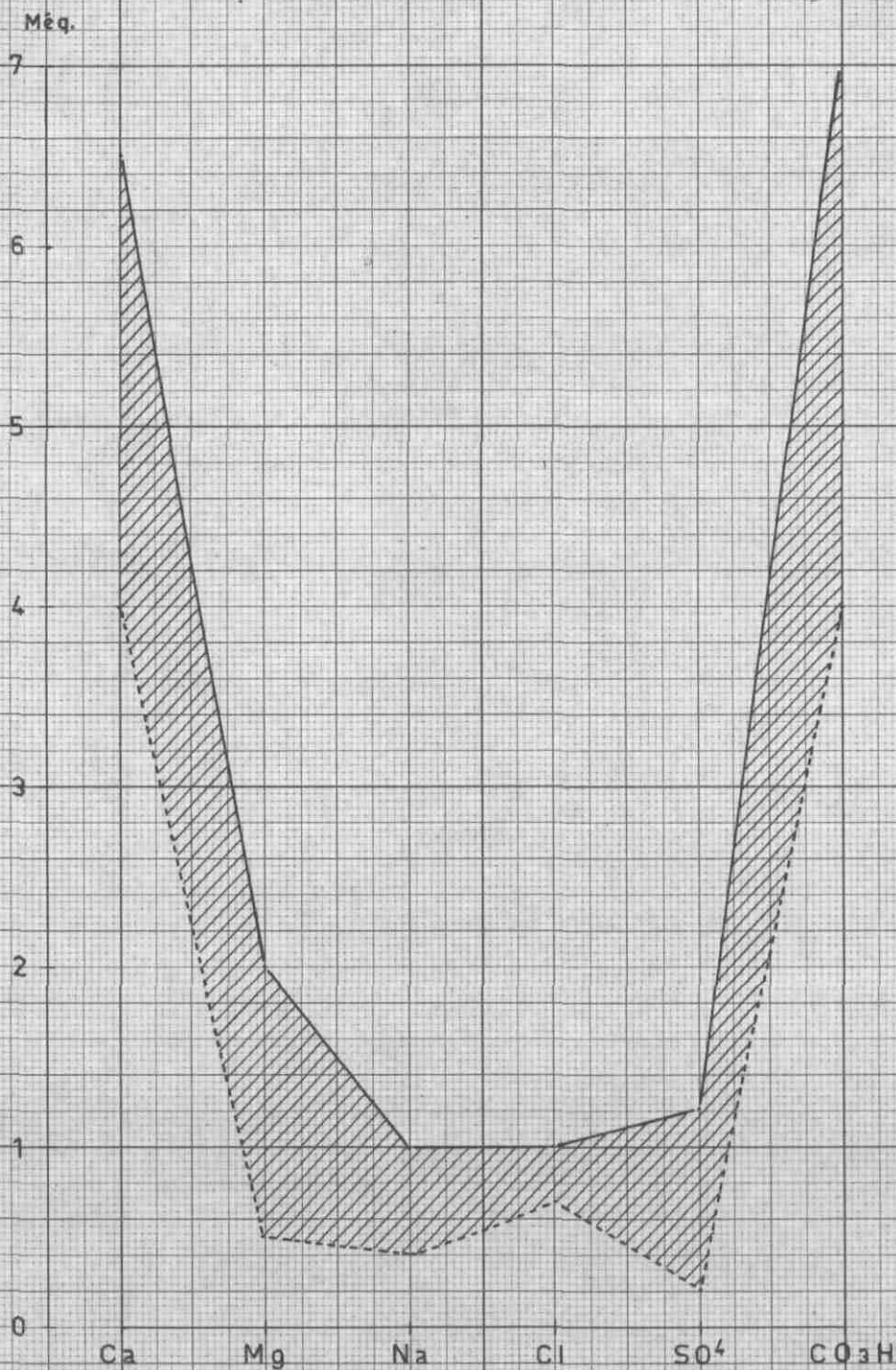
On remarque l'existence de fer dans les grès à Pygurus (station de déferrisation d'Ambleteuse) alors que dans le Séquanien il n'y en a pas.

D'une manière générale, ce sont bien des eaux bicarbonatées calciques et malgré leur faible teneur, on peut cependant distinguer les eaux du Cénomanién de celles de l'Oolithe séquanienne.

PLAGE DE VARIATION DE LA COMPOSITION  
DES EAUX DU BOULONNAIS

Fig. 10

— : Oolithe J<sup>4</sup>  
- - - : Cénomanién



Il faut noter les teneurs en chlore plus importantes à proximité de la mer. Ceci peut s'expliquer soit par un temps de contact plus long avec les roches, soit aussi par des teneurs en chlorures de l'eau de pluie, plus fortes à ce niveau.

Quoi qu'il en soit, toutes les eaux du Boulonnais sont peu chargées, mais présentent une dureté relativement importante qui parfois même devient prohibitive.

°  
° °

## V - EXPLOITATION DES DIFFERENTS HORIZONS AQUIFERES

Les horizons aquifères activement exploités sont par ordre d'importance :

- La craie cénomanienne de bordure, notamment au Sud de la boutonnière,
- Le Séquanien au Sud de Boulogne,
- Le Bathonien-Bajocien et le Primaire, bien souvent combinés dans la partie nord du Boulonnais,
- Les horizons sableux du Portlandien et du Kimméridgien, également au Nord et à proximité du littoral.

Les renseignements sur les prélèvements recueillis auprès des utilisateurs ont été reproduits sur des tableaux par nappe (voir annexe VIII). Cependant, nous avons regroupé sous le titre "Aquifères divers" les nappes autres que le Cénomaniens et le Séquanien et exploitées tantôt seules, tantôt en intercommunication, ce qui est le cas le plus fréquent. Le débit total prélevé en 1966 à la nappe du Cénomaniens s'élève à 6.200.000 m<sup>3</sup> environ; il est de 2.000.000 de m<sup>3</sup> pour le Séquanien. Quant à l'ensemble Bathonien-Primaire, on peut évaluer le débit prélevé à 10 000 m<sup>3</sup>/j.<sup>(1)</sup> La majeure partie de celui-ci est d'ailleurs exhaurée à partir des carrières. Sous la rubrique "utilisateurs" nous avons groupé aussi bien les industries que les syndicats intercommunaux ou organismes chargés de la distribution publique qui alimentent actuellement environ la moitié des communes de cette région.

Pour mémoire, nous citerons :

- La Compagnie générale des Eaux de Boulogne,
- Le Syndicat intercommunal des Eaux de la région de Colembert,
- Le Service des Eaux de Desvres,

---

(1) En fait ce chiffre n'a qu'une valeur indicative, car la même eau est certainement pompée plusieurs fois.

- Le Syndicat intercommunal des eaux de la région de Nesles,
  - Le Syndicat intercommunal des eaux de la région d'Ambleteuse,
- et quelques régies communales telles que Baincthun, Audembert et Wissant.

Outre les captages d'eau souterraine , on note également plusieurs prises d'eau superficielle , notamment à la Liane, à Carly, par la C.G.E. de Boulogne; cette eau est utilisée pour la distribution publique. La rivière du Crembreux est également sollicitée à Ferques par la Société Chaux et Dolomie du Boulonnais de Réty. La quantité prélevée est de l'ordre de 3.200 m<sup>3</sup>/mois, entièrement utilisée. La Société des Marbres du Boulonnais à Rinxent pratique également une prise d'eau à la Slack, mais cette eau est intégralement rejetée.

°  
° °

## VI - CONCLUSIONS

Les problèmes d'alimentation en eau posés sur ce territoire ont été, jusqu'à ce jour, limités en qualité et en quantité. Ils ont pu être facilement résolus par le fait de l'existence de plusieurs nappes superposées, qui ont pu fournir les débits demandés par forages de petites ou moyennes profondeurs. Cette méthode ne peut plus être poursuivie si on veut tirer du sous-sol un meilleur rendement global, c'est-à-dire des débits abondants et pérennes par de grands ouvrages captants, en ménageant les possibilités des nappes superficielles qui seront toujours utilisées localement.

Dans cette perspective, environ 2200 points d'eau, relatifs à une dizaine de nappes étagées, ont été étudiés. Cette étude comprend des mesures de niveaux, de débits et des analyses chimiques, dont certaines se poursuivront et définiront complètement les caractères des nappes les plus intéressantes.

Quoi qu'il en soit, on peut déjà tirer des observations actuelles un certain nombre de renseignements et proposer un classement des nappes suivant leur valeur potentielle.

- La craie de bordure, très fissurée, donne les plus gros débits.

Elle est susceptible d'un stockage utile sur environ 100 m d'épaisseur, mesure de la dénivelée entre les plateaux du haut Boulonnais qui reçoit de fortes précipitations relatives et l'altitude des sources périphériques au contact des argiles du Gault. Annuellement il transite plus de  $40.10^6$  m<sup>3</sup> dans cet aquifère.

- L'ensemble : socle primaire, où les carbonates dominant, et sa couverture directe du Dogger, est très perméable en grand. Son volume utile de réserve peut être très important (600 m de calcaires au sondage de Witherthun). Ici, cependant, cette "capacité hydrologique" n'a pu être pratiquement mise en évidence que par l'absorption du massif qui est considérable.

Le volume d'eau disponible, correspondant aux précipitations directes et aux apports du Cénomaniens, représente  $12.10^6 + 5.10^6$  m<sup>3</sup>/an dans la mesure où une partie de cette eau n'alimente pas la haute Liane.

L'Oolithe séquanienne et les niveaux adjacents calcaréo-gréseux ont confirmé leurs "possibilités hydrologiques" certaines, mais les réserves de cette nappe sont limitées étant donné son peu d'épaisseur (10 à 15 m de puissance) d'un tout autre ordre que les deux précédentes. Son alimentation directe est très réduite et elle bénéficie d'une alimentation par drainance venant du Kimméridgien.

- Les autres niveaux perméables, soit du Crétacé inférieur soit du Jurassique, sont peu épais et alternent avec d'importantes masses argileuses; ils ont donc une alimentation réduite; ils peuvent et pourront toujours être utilisés localement par de petits ouvrages de captage. Mais les premières, et notamment la Craie et le socle primaire, pourraient vraisemblablement être utilisés beaucoup mieux qu'actuellement soit par captages, soit par forages.

Les mesures et les bilans locaux ont fait apparaître provisoirement dans les hauts bassins de la Slack et du Wimereux des pertes de l'ordre de 40.000 m<sup>3</sup>/j à l'étiage, dues à l'infiltration dans les hauts cours de ces rivières, d'eaux abondantes originaires de la Craie,

dans les zones les plus perméables du socle primaire, avec ou sans intervention de la couverture bathonienne. Ces eaux peu polluées pourraient ainsi, après confirmation de ces pertes, être captées avantageusement à leur amont sans dommage pour le cours aval où elles ne résurgent pas. Néanmoins, elles devraient être confirmées par de nouvelles mesures et par des traçages.

Le Dogger du très haut bassin de la Liane peut être également alimenté, à Lottinghen, en contre-bas du Haut-Boulonnais. L'étude des possibilités de ce Dogger, à la côte, est à entreprendre en vue d'y pousser les forages actuellement limités au Séquanien. Mais contrairement à ce qu'on observe dans les deux autres bassins, il semble que des réurgences dues au socle schisteux du Dogger s'écoulent vers la Liane dans son cours moyen.

Le socle primaire et le Dogger recèlent donc probablement partout, mais surtout vers le Nord, des possibilités non négligeables, accessibles par forage. Les problèmes de forage pourraient se poser pour cette nappe d'une manière comparable à celle qui se pose dans l'agglomération lilloise (Calcaire carbonifère); mais cette nappe ici est vierge, hors le forage de Bernes qui alimente Marquise.

Il ne paraît pas douteux, par ailleurs, que l'Oolithe séquanienne actuellement inutilisée dans les bassins du Wimereux et de la Slack pourrait remplacer, par forages côtiers, les débits actuellement insuffisants en quantité et en qualité, fournis par les nappes des grès de la Crèche et des grès à Pygurus aux forages d'alimentation des syndicats d'Ambleteuse et de Wimereux.

Il est vraisemblable que cette nappe du Séquanien, très sollicitée en basse Liane, est à la limite de ses possibilités.

L'étude a d'une façon générale souligné l'importance classique en hydrologie des zones fracturées en pays calcaires :

- débits élevés dans la craie, particulièrement fracturée, de Boursin, Hardinghen, Lottinghen et Tingry,
- débits perdus sur le socle primaire de Marquise,
- débits résurgant en haute et moyenne Liane.

Enfin, l'étude a aussi suggéré que le ruissellement particulièrement dans le bassin de la Liane, était loin d'être aussi négligeable que dans les régions crayeuses.

J.P. DESTOMBES, Géologue au B.R.G.M.

J.M. DEZWARTE, Géologue au B.R.G.M.

J.C. NAPIAS, Géologue au B.R.G.M.

F. ROSSIGNOL, Technicien-géologue au B.R.G.M.

A. SYSSAU, Technicien-géologue au B.R.G.M.

# CARTE HYDROGEOLOGIQUE DU BAS-BOULONNAIS A L'ETIAGE DE 1967

Dressée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières - Service géologique régional du Nord - Pas de Calais  
Collaborateurs : J.P. Destombes, J.C. Napias et A. Syssau



**TERRAINS PERMEABLES**  
calcaires, sables, grès

**TERRAINS IMPERMEABLES**  
Argiles et Marnes, Schistes

**GEOLOGIE**

|       |                                    |                                |          |
|-------|------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Ad    | Sables des dunes                   | Alluvions                      | A        |
| C7-5  |                                    | SENONIEN-TURONIEN              |          |
|       |                                    | CENOMANIEN                     |          |
|       |                                    | Craves blanches                |          |
| C1    |                                    | ALBIEN                         | C2       |
|       |                                    | Argiles noires (Gault)         |          |
| J6a   | sup. (Grès et sables)              | CRETACE INFÉRIEUR              | C3       |
| J6c   | inf. (Grès et sables de la Crèche) | "Sables verts" et Wealdien     |          |
| J5b   | moy. (Grès à Pygurus)              | PORTLANDIEN                    | moy. J6b |
| J4    |                                    | KIMMERIDGIEN                   | sup. J5a |
| J1-IV |                                    | SEOUANIEN                      | inf. J5c |
| L     |                                    | Calcaires, grès, marnes        |          |
| T     |                                    | RAURACIEN-OXFORDIEN            |          |
|       |                                    | CALLOVIEN                      | J3-1     |
|       |                                    | Argileux avec bancs calcaires  |          |
| D+H   |                                    | DOGGER                         |          |
|       |                                    | Calcaires, sables, marnes      |          |
|       |                                    | LIAS                           |          |
|       |                                    | Complexe grés-marno-calcaireux |          |
|       |                                    | TRIAS                          |          |
|       |                                    | Schistes, argiles, poudingues  |          |
|       |                                    | CARBONIFERE-DEVONIEN           |          |
|       |                                    | Généralement carbonatés        |          |
|       |                                    | GEDINIEN-SILURIEN              |          |
|       |                                    | Schistes                       | S        |

Faille

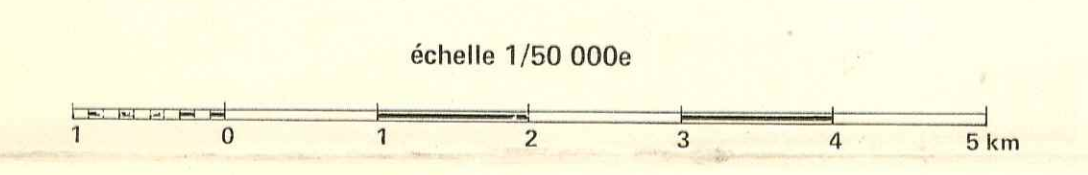
**HYDROLOGIE**

**jaugeages**

- ..... Limite de bassin versant
- Cours des rivières
- ~ Source
- Point de jaugeage - N° de répertoire - Débit en litre/s
- P Perte
- R Résurgence

**piézométrie** des nappes superficielles

- Courbe piézométrique d'une nappe différenciée
- Courbe piézométrique d'une nappe hypothétique
- 138 / 60.2103 Point d'observation - N° de répertoire - Profondeur par rapport au sol - cote absolue NGF



ANNEXES II - III - IV - V - VI

# LEGENDE

## TERRAINS PERMEABLES

Calcaires, Sables  
Grès

C7-5

Ci

J6a

J6c

J5b

J4

J1-IV

L

T

D+H

\* Source

P ↙ Perte et infiltration

Alluvions  
A

SENONIEN - TURONIEN  
CENOMANIEN  
Craies blanches

ALBIEN

Argiles noires (Gault)

CRETACE INFERIEUR  
"Sables verts" et Wealdien

PORTLANDIEN

KIMMERIDGIEN

SEQUANIEN

Calcaire, grès, marnes

RAURACIEN - OXFORDIEN  
CALLOVIEN

Argileux avec biseaux calcaires

DOGGER

Calcaires, sables, marnes

LIAS

Complexe grès-marnocalcaireux

TRIAS

Schistes, argiles, poudingues

CARBONIFERE - DEVONIEN  
Généralement carbonatés

GEDINIEN - SILURIEN

Schistes

## TERRAINS IMPERMEABLES

Argiles et Marnes  
Schistes

C2

moy. J6b

sup. J5a

inf. J5c

J3-1

S

R ↗ Résurgence

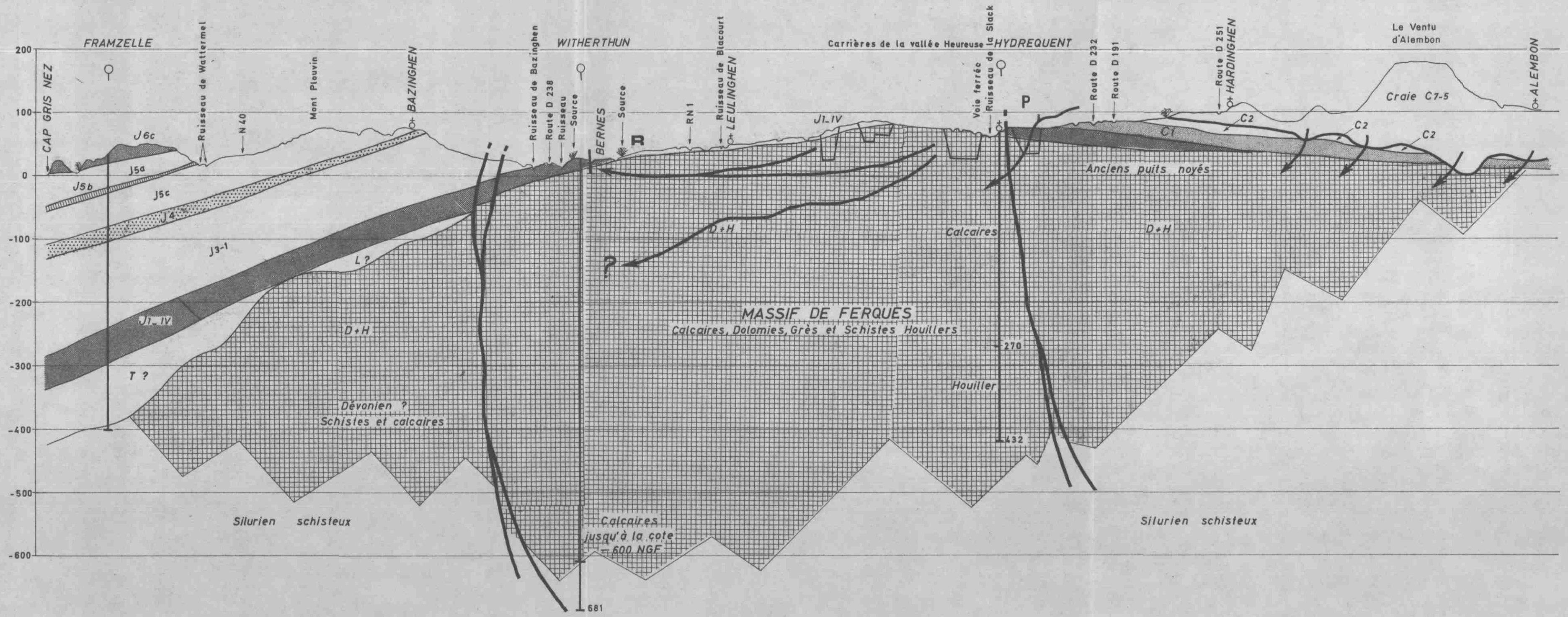
— Faille  
○ Sondage



# Annexe II COUPE CAP GRIS NEZ-ALEMBON

N 66° W

E 24° S

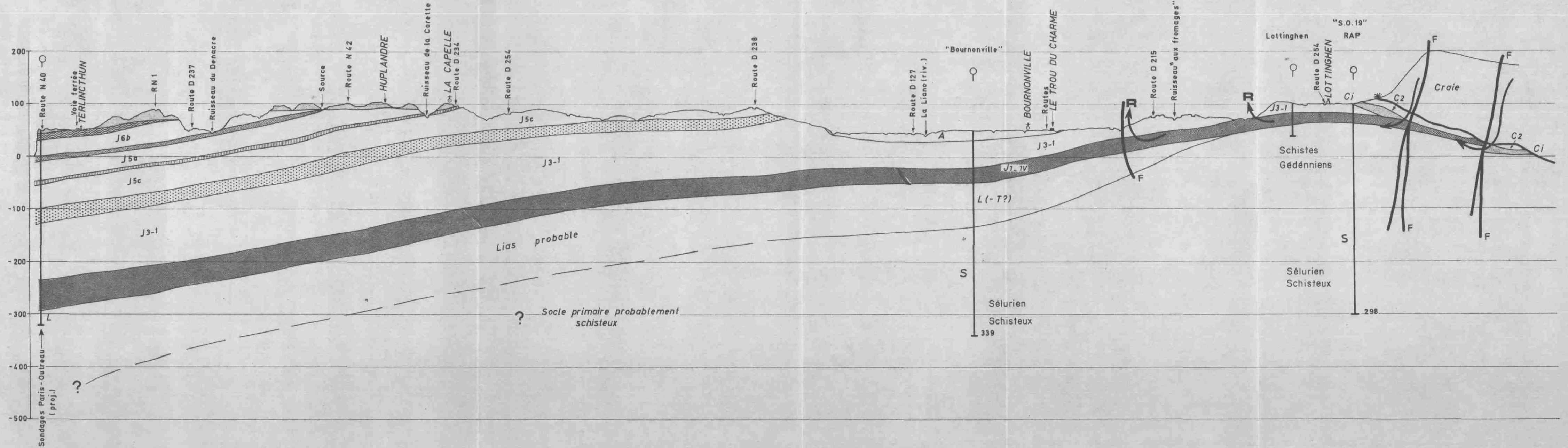


Annexe III  
 COUPE TERLINCTHUN - LOTTINGHEN



W 16° 30' N

E 16° 30' S

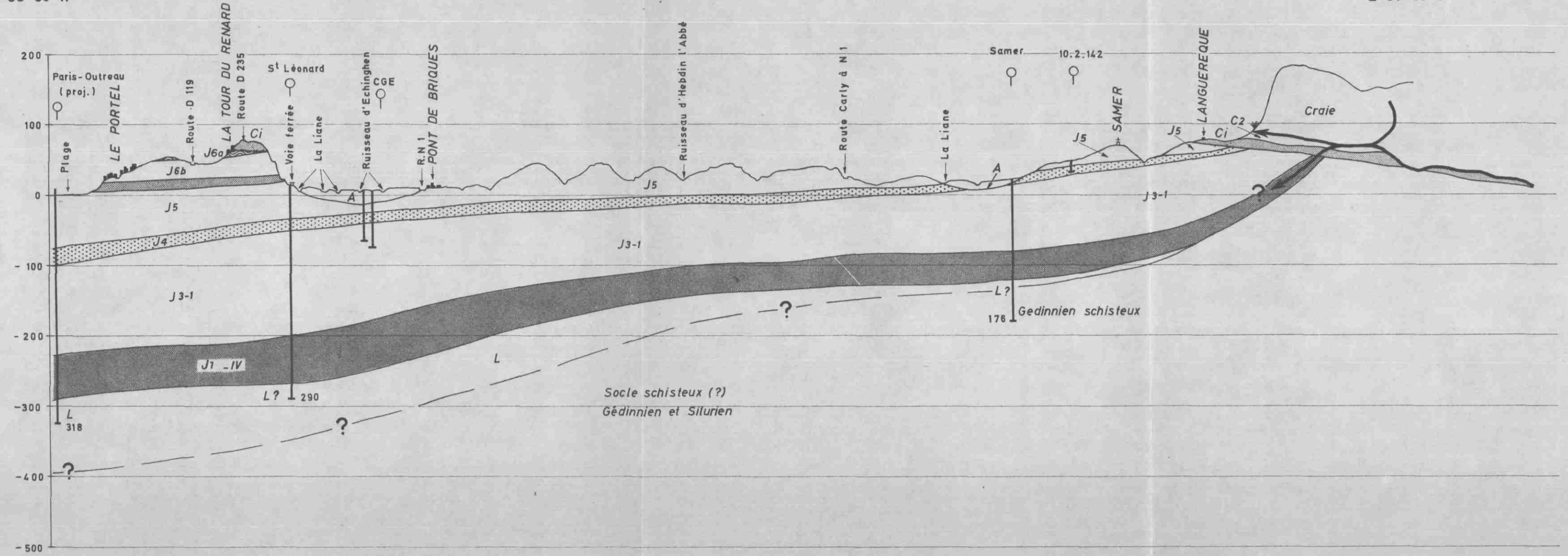


# Annexe IV COUPE LE PORTEL - SAMER



N 58° 30' W

E 31° 30' S

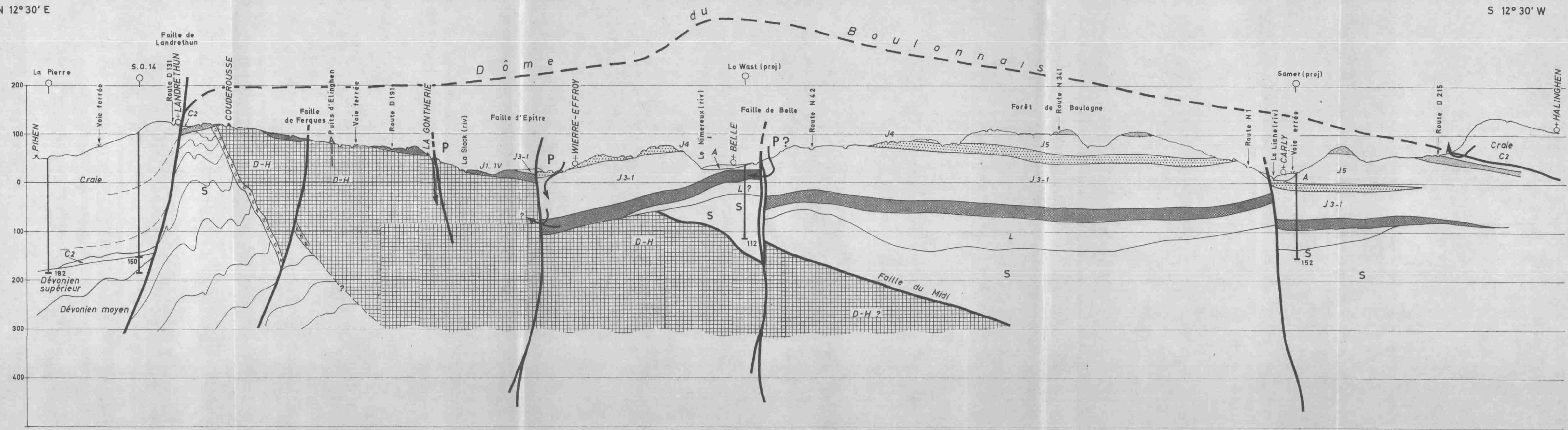


Annexe V  
 COUPE PIHEN - HALINGHEN



N 12° 30' E

S 12° 30' W





JAUGEAGE DE L'ETIAGE 1967

ANNEXE N° VI

BASSIN DE LA LIANE

1 - Bassin de Baincthun-Echinghen

| N°<br>d'ordre | Communes  | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m3/s | T°   | pH  | $\rho$<br>ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                               |
|---------------|-----------|-------------|--------|----------------|-----------|------|-----|------------------|------------|------|---------------------------|------------------------------------------------|
|               |           | x           | y      |                |           |      |     |                  |            |      |                           |                                                |
| 11            | ECHINGHEN | 550,75      | 333,59 | + 14,0         | 0,198     | 12°2 | -   | -                | -          | -    | -                         | Apport total                                   |
| 112           | ECHINGHEN | 552,13      | 333,88 | + 28,0         | 0,002     | 12°2 | 6,0 | 1701             | 1,16       | 33°0 | 6,16                      | Séquanien                                      |
| 1121          | ECHINGHEN | 553,14      | 333,59 | + 45,0         | 0         | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Séquanien                                      |
| 113           | ECHINGHEN | 552,27      | 334,22 | + 27,0         | 0,066     | 12°7 | 6,0 | -                | -          | -    | -                         | Séquanien + Amont                              |
| 1131          | ECHINGHEN | 552,05      | 334,25 | + 32,0         | à sec     | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Grès de la Crèche                              |
| 114           | BAINCTHUN | 553,40      | 334,82 | + 31,2         | 0,028     | 12°7 | 6,0 | 1776             | 1,02       | 31°6 | 5,2                       | Grès de la Crèche                              |
| 115           | BAINCTHUN | 554,34      | 334,56 | + 37,0         | 0,023     | 12°8 | 6,0 | -                | -          | -    | -                         | Séquanien + Grès à Pygurus + Grès de la Crèche |
| 116           | BAINCTHUN | 555,08      | 334,84 | + 47,0         | 0,003     | 13°3 | 6,0 | 2138             | 1,04       | 26°8 | 4,24                      | Grès à Pygurus                                 |
| 1161          | BAINCTHUN | 556,00      | 334,12 | + 93,0         | 0         | 11°6 | 6,0 | 2337             | 0,94       | 23°8 | 3,96                      | Grès à Pygurus                                 |
| 117           | BAINCTHUN | 554,94      | 335,24 | + 66,8         | 0,001     | 12°2 | 6,0 | 1664             | 1,14       | 37°0 | 6,28                      | Grès de la Crèche                              |

2 - Basse-Liane, entre St Léonard et Hesdigneul.

| N°<br>d'ordre | Communes      | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m3/s | T°   | pH  | $\rho$<br>ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                                       |
|---------------|---------------|-------------|--------|----------------|-----------|------|-----|------------------|------------|------|---------------------------|--------------------------------------------------------|
|               |               | x           | y      |                |           |      |     |                  |            |      |                           |                                                        |
| 211           | ST ETIENNE    | 548,38      | 332,33 | + 37,0         | 0,006     | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Grès de la Crèche +<br>Crétacé                         |
| 212           | ST ETIENNE    | 548,76      | 332,12 | + 20,0         | 0,001     | 11°8 | 6,0 | 2122             | 1,64       | 22°6 | 3,96                      | Grès de la Crèche +<br>Crétacé                         |
| 213           | ST ETIENNE    | 550,20      | 331,43 | + 9,0          | à sec     | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Grès de la Crèche +<br>Crétacé                         |
| 2131          | ST ETIENNE    | 549,61      | 330,54 | + 20,0         | à sec     | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Crétacé                                                |
| 214           | HESDIGNEUL    | 553,34      | 328,79 | + 13,0         | 0,089     | 12°4 | -   | -                | -          | -    | -                         | Complexe Crétacé +<br>Cénomanién + Sables<br>des dunes |
| 2141          | CONDETTE      | 551,81      | 327,62 | + 19,0         | 0,008     | 12°1 | 6,0 | -                | -          | -    | -                         | Sables des dunes<br>(+ Crétacé ?)                      |
| 2142          | CONDETTE      | 552,79      | 327,52 | + 18,6         | 0,017     | 11°9 | 5,5 | 2762             | 1,04       | 18°6 | 2,96                      | Sables crétacés                                        |
| 221           | ISQUES        | 551,52      | 330,96 | +13,8          | 0,001     | 10°4 | 5,5 | 1772             | 1,34       | 36°0 | 5,2                       | Grès à Pygurus ?                                       |
| 222           | ISQUES        | 550,56      | 331,66 | + 9,9          | 0,002     | 10°9 | 6,0 | 1710             | 1,08       | 35°4 | 5,24                      | Grès à Pygurus                                         |
| 223           | ISQUES        | 552,02      | 330,39 | + 15,0         | 0,005     | 12°7 | 6,0 | 1970             | 1,1        | 30°4 | 3,32                      | Séquanien (+ Grès à<br>Pygurus ?)                      |
| 224           | HESDIN-L'ABBE | 552,75      | 330,06 | + 15,0         | 0,002     | 12°0 | 6,0 | 1642             | 1,76       | 28°8 | 5,24                      | Séquanien (+ Calcaire<br>de Brucquedale)               |
| 225           | HESDIN-L'ABBE | 553,98      | 329,71 | + 20,0         | 0,054     | 12°5 | 6,0 | 1925             | 1,56       | 27°4 | 4,8                       | Séquanien (+ Calcaire<br>de Brucquedale)               |

3 - Liane, entre Hesdigneul et Wirwignes.

| N°<br>d'ordre | Communes      | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m3/s | T°   | pH  | $\Omega$<br>ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                        |
|---------------|---------------|-------------|--------|----------------|-----------|------|-----|--------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------------------|
|               |               | x           | y      |                |           |      |     |                    |            |      |                           |                                         |
| 311           | HESDIN-L'ABBE | 555,03      | 329,14 | +27,6          | 0,001     | 12°7 | 7,6 | 1759               | 0,64       | 35°2 | 6,08                      | Séquanien                               |
| 312           | CARLY         | 556,28      | 328,41 | +22,1          | 0,002     | 13°6 | 7,2 | 1854               | 0,76       | 34°8 | 6,32                      | Séquanien + Crétacé?                    |
| 313           | QUESTRECQUES  | 558,78      | 330,28 | +23,0          | 0,008     | 12°9 | -   | -                  | -          | -    | -                         | Séquanien + Crétacé?                    |
| 3131          | BAINCTHUN     | 556,80      | 331,65 | +63,0          | 0,001     | 13°6 | 7,4 | 2088               | 0,8        | 29°8 | 5,08                      | Crétacé                                 |
| 314           | WIRWIGNES     | 559,30      | 331,90 | +25,0          | 0,032     | 14°0 | -   | -                  | -          | -    | -                         | Séquanien + Kimmérid-<br>gien + Crétacé |
| 3141          | WIRWIGNES     | 558,12      | 332,06 | +51,0          | à sec     | -    | -   | -                  | -          | -    | -                         | Crétacé (+ Kimmérid-<br>gien ?)         |
| 3142          | BAINCTHUN     | 558,27      | 332,84 | +56,0          | 0,006     | 13°7 | 7,6 | 2219               | 0,84       | 26°8 | 4,4                       | Crétacé (+ Kimmérid-<br>gien ?)         |
| 3143          | WIRWIGNES     | 558,50      | 333,54 | +54,0          | 0,001     | 13°0 | 7,6 | 1913               | 0,54       | 32°8 | 5,88                      | Crétacé seul ?                          |
| 321           | CARLY         | 555,18      | 328,28 | +14,6          | 0,002     | 11°2 | 7,6 | 1819               | 1,4        | 32°0 | 6,0                       | Crétacé                                 |
| 322           | SAMER         | 556,01      | 327,74 | +16,0          | 0,040     | 13°6 | -   | -                  | -          | -    | -                         | Cénomaniens + Crétacé                   |
| 3221          | VERLINCTHUN   | 555,36      | 325,76 | +38,0          | 0,058     | 13°4 | 7,6 | 2402               | 0,58       | 24°0 | 4,0                       | Cénomaniens                             |
| 323           | SAMER         | 556,51      | 327,79 | +17,0          | 0,114     | 13°6 | -   | -                  | -          | -    | -                         | Cénomaniens + Jurassi-<br>que + Crétacé |
| 3231          | SAMER         | 557,52      | 325,88 | +30,6          | 0,056     | 13°8 | 7,6 | 2102               | 0,58       | 28°2 | 5,1                       | Cénomaniens + Crétacé                   |
| 3232          | TINGRY        | 556,48      | 325,02 | +38,0          | 0,020     | 13°4 | 7,4 | 2052               | 0,72       | 27°2 | 4,76                      | Cénomaniens                             |
| 3233          | SAMER         | 559,86      | 326,40 | +80,0          | 0,002     | 13°5 | 7,4 | 2257               | 0,52       | 26°4 | 4,8                       | Cénomaniens                             |

| N°<br>d'ordre | Communes       | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  | $\rho$<br>ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                             |
|---------------|----------------|-------------|--------|----------------|------------------------|------|-----|------------------|------------|------|---------------------------|----------------------------------------------|
|               |                | x           | y      |                |                        |      |     |                  |            |      |                           |                                              |
| 324           | SAMER          | 557,20      | 328,20 | +18,1          | 0,004                  | 13°8 | 7,6 | 1694             | 1,06       | 36°0 | 6,28                      | Séquanien                                    |
| 325           | QUESTRECQUES   | 558,34      | 328,38 | +24,0          | 0,030                  | 10°2 | -   | -                | -          | -    | -                         | Séquanien + Crétacé<br>+ Cénomaniien         |
| 3251          | WIERRE-AU-BOIS | 559,66      | 327,87 | +48,0          | 0,020                  | 12°3 | 7,4 | 2686             | 0,64       | 20°8 | 3,58                      | Cénomaniien + Crétacé                        |
| 32511         | WIERRE-AU-BOIS | 559,63      | 327,84 | +52,0          | -                      | -    | 7,2 | 2161             | 0,58       | 28°7 | 5,2                       | Crétacé                                      |
| 3252          | WIERRE-AU-BOIS | 560,52      | 327,38 | +68,0          | 0,009                  | 13°4 | 7,4 | 2654             | 0,58       | 20°8 | 3,4                       | Cénomaniien                                  |
| 326           | QUESTRECQUES   | 559,06      | 329,82 | +20,0          | 0,091                  | 13°5 | -   | -                | -          | -    | -                         | Séquanien + Crétacé<br>inférieur+Cénomaniien |
| 3261          | LONGFOSSE      | 561,31      | 329,40 | +45,0          | 0,001                  | 11°2 | 7,2 | 1869             | 0,46       | 33°8 | 5,84                      | Séquanien                                    |
| 3262          | LONGFOSSE      | 562,48      | 329,72 | +60,5          | 0,043                  | -    | 7,8 | 2339             | 0,90       | 24°7 | 4,40                      | Crétacé + Cénomaniien                        |
| 3263          | LONGFOSSE      | 563,34      | 329,01 | +78,1          | 0,031                  | 11°2 | 7,8 | 2246             | 1,0        | 26°0 | 5,40                      | Cénomaniien                                  |
| 3264          | LONGFOSSE      | 560,83      | 328,76 | +54,4          | 0,001                  | 13°9 | 7,6 | 2321             | 0,50       | 27°4 | 4,92                      | Crétacé + Cénomaniien                        |
| 3265          | LONGFOSSE      | 561,29      | 329,09 | +49,0          | 0,023                  | 13°3 | -   | -                | -          | -    | -                         | Crétacé + Cénomaniien                        |
| 3266          | LONGFOSSE      | 561,50      | 327,80 | +78,0          | 0,001                  | 13°6 | 7,4 | 2030             | 0,40       | 30°4 | 5,52                      | Cénomaniien                                  |
| 3267          | LONGFOSSE      | 562,10      | 328,40 | +73,0          | 0,001                  | 11°1 | 7,2 | 4573             | 1,40       | 9°0  | 2,0                       | Cénomaniien (+Crétacé)                       |
| 327           | WIRWIGNES      | 559,85      | 331,43 | +26,0          | 0,003                  | 13°9 | 7,2 | 1825             | 0,60       | 34°4 | 6,20                      | Séquanien                                    |

4 - La Liane, entre Wirwignes et Bournonville.


| N°<br>d'ordre | Communes     | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  | $\rho$<br>ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                                           |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------|------------------------|------|-----|------------------|------------|------|---------------------------|------------------------------------------------------------|
|               |              | x           | y      |                |                        |      |     |                  |            |      |                           |                                                            |
| 411           | CREMAREST    | 561,06      | 333,60 | + 31,0         | 0,012                  | 14°2 | 7,4 | 1708             | 0,72       | 34°4 | 6,64                      | Séquanien                                                  |
| 412           | ALINCTHUN    | 562,23      | 334,76 | + 36,0         | 0,010                  | 14°5 | 7,6 | 1956             | 0,6        | 31°2 | 5,56                      | Séquanien                                                  |
| 413           | ALINCTHUN    | 563,46      | 334,70 | + 44,3         | 0,009                  | 14°7 | 7,4 | 1971             | 0,6        | 31°2 | 5,56                      | Séquanien                                                  |
| 414           | BOURNONVILLE | 564,84      | 334,42 | + 42,0         | 0,094                  | 14°8 | -   | -                | -          | -    | -                         | Complexe Faille +<br>Jurassique + Crétacé<br>+ Cénomaniens |
| 4141          | HENNEVEUX    | 565,43      | 336,16 | + 72,0         | 0,002                  | 10°6 | 6,8 | 1825             | 0,48       | 35°8 | 6,52                      | Faille de Belle                                            |
| 4141 bis      | HENNEVEUX    | 565,62      | 336,10 | + 67,0         | à sec                  | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Faille de Belle                                            |
| 4142          | HENNEVEUX    | 565,87      | 336,34 | + 53,0         | 0,022                  | 14°4 | -   | -                | -          | -    | -                         | Faille + Crétacé +<br>Cénomaniens                          |
| 4143          | HENNEVEUX    | 566,04      | 336,28 | + 52,0         | 0,067                  | 14°7 | -   | -                | -          | -    | -                         | Faille + Crétacé +<br>Cénomaniens                          |
| 4144          | LONGUEVILLE  | 566,86      | 336,82 | + 61,0         | 0,024                  | 14°7 | -   | 2161             | 0,58       | 26°8 | 4,40                      | Cénomaniens                                                |
| 4145          | COLEMBERT    | 565,64      | 338,64 | +108,7         | à sec                  | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Cénomaniens                                                |
| 4146          | NABRINGHEN   | 565,84      | 338,43 | +105,0         | à sec                  | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | Cénomaniens                                                |
| 421           | CREMAREST    | 561,36      | 332,44 | + 30,0         | 0,001                  | 14°0 | -   | -                | -          | -    | -                         | Séquanien + Crétacé<br>+ Cénomaniens                       |
| 4211          | CREMAREST    | 562,45      | 331,86 | + 38,2         | 0,083                  | 13°7 | 7,6 | 1971             | 0,72       | 30°0 | 4,56                      | Crétacé + Cénomaniens                                      |
| 4212          | MENNEVILLE   | 565,40      | 330,24 | + 94,2         | 0,002                  | 11°9 | 7,4 | 2039             | 0,48       | 29°2 | 5,2                       | Cénomaniens (seul ?)                                       |
| 4213          | DESVRES      | 564,16      | 330,46 | + 70,0         | 0,049                  | 12°0 | 7,4 | 1650             | 0,86       | 33°2 | 5,52                      | Cénomaniens (seul ?)                                       |
| 422           | CREMAREST    | 561,62      | 333,71 | + 34,0         | } 0,002                | -    | -   | -                | -          | -    | -                         | } Séquanien<br>(+ Crétacé ?)                               |
| 423           | CREMAREST    | 561,53      | 333,56 | + 33,0         |                        |      |     |                  |            |      |                           |                                                            |
| 424           | CREMAREST    | 562,20      | 334,16 | + 34,5         |                        |      |     |                  |            |      |                           |                                                            |

## 5 - Haute-Liane, en amont de Bournonville.

| N° d'ordre | Communes          | Coordonnées |        | Cote du sol | Q m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  | $\rho$ ohm/cm | Cl mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H mé/l | Origine des eaux                   |
|------------|-------------------|-------------|--------|-------------|---------------------|------|-----|---------------|---------|------|------------------------|------------------------------------|
|            |                   | x           | y      |             |                     |      |     |               |         |      |                        |                                    |
| 511        | BRUNEMBERT        | 567,48      | 334,84 | + 99,5      | 0,001               | 12°9 | 6,0 | 2876          | 0,52    | 19°8 | 3,28                   | Crétacé + Faille de Belle          |
| 512        | SELLES            | 568,87      | 333,82 | + 61,0      | 0,230               | 13°2 | -   | -             | -       | -    | -                      | Complexe amont                     |
| 513        | BRUNEMBERT        | 569,17      | 334,44 | + 60,0      | 0,039               | 13°3 | 6,0 | -             | -       | -    | -                      | Cénomaniens + Crétacé              |
| 5131       | BRUNEMBERT        | 569,36      | 335,20 | + 95,0      | 0                   | 12°5 | 6,0 | 2570          | 0,38    | 23°6 | 4,06                   | Cénomaniens                        |
| 5132       | BRUNEMBERT        | 568,96      | 335,80 | + 80,0      | 0,020               | 12°8 | 6,0 | 2000          | 0,52    | 30°0 | 5,12                   | Cénomaniens                        |
| 514        | SELLES            | 569,70      | 334,20 | + 66,0      | 0,038               | 12°5 | 6,0 | -             | -       | -    | -                      | Cénomaniens + Crétacé              |
| 5141       | QUESQUES          | 570,39      | 334,78 | + 75,0      | 0,028               | 11°8 | 5,5 | 1942          | 0,46    | 30°0 | 5,44                   | Cénomaniens seul                   |
| 515        | QUESQUES          | 570,46      | 333,76 | + 77,0      | 0,078               | 11°2 | 6,0 | -             | -       | -    | -                      | Cénomaniens (+ Jurassique ?)       |
| 521        | BOURNONVILLE      | 566,24      | 333,60 | + 50,1      | 0,100               | 13°2 | 6,0 | 2088          | 0,48    | 29°0 | 5,28                   | Séquaniens + Crétacé + Cénomaniens |
| 521 bis    | SELLES            | 566,80      | 332,23 | + 65,0      | 0,010               | 13°1 | -   | -             | -       | -    | -                      | Crétacé + Cénomaniens              |
| 5211       | MENNEVILLE        | 566,64      | 331,26 | + 75,0      | 0,021               | 13°1 | 5,5 | 2175          | 0,56    | 28°2 | 4,8                    | Cénomaniens                        |
| 522        | SELLES            | 568,76      | 333,45 | + 58,0      | 0,067               | 13°7 | 6,0 | 2088          | 0,50    | 29°6 | 5,04                   | Cénomaniens + Crétacé              |
| 5221       | ST-MARTIN-CHOQUEL | 568,72      | 331,80 | + 80,0      | 0,034               | 12°8 | 6,0 | 2161          | 0,44    | 29°2 | 5,32                   | Cénomaniens (seul ?)               |
| 523        | SELLES            | 569,00      | 333,44 | + 60,0      | 0,205               | 13°4 | 5,0 | 2190          | 0,50    | 28°2 | 5,0                    | Cénomaniens + Crétacé              |
| 5231       | VIEIL-MOUTIER     | 570,24      | 330,97 | + 92,4      | 0,089               | 12°2 | 5,0 | 2193          | 0,46    | 28°4 | 5,0                    | Cénomaniens seul                   |
| 524        | QUESQUES          | 570,39      | 333,39 | + 74,0      | 0,071               | 11°5 | 6,0 | -             | -       | -    | -                      | Cénomaniens + Bathonien            |
| 5241       | QUESQUES          | 570,92      | 332,71 | + 84,8      | 0,001               | 12°3 | 5,0 | 2117          | 0,52    | 33°6 | 4,84                   | Bathonien                          |
| 5242       | LOHINGHEN         | 571,36      | 331,58 | +105,0      | 0,006               | 12°3 | 6,0 | 1825          | 0,56    | 35°0 | 5,66                   | Cénomaniens seul                   |
| 5243       | QUESQUES          | 571,75      | 332,44 | + 98,0      | 0,021               | 12°3 | 5,0 | 2117          | 0,48    | 30°0 | 5,0                    | Cénomaniens seul (+ Faille ?)      |

BASSIN DU WIMEREUX

1 - Le Wimereux, entre Wimille et Souverain-Moulin.

| N°<br>d'ordre | Communes        | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                       |
|---------------|-----------------|-------------|--------|----------------|------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|----------------------------------------|
|               |                 | x           | y      |                |                        |      |     |                                                                                            |            |      |                           |                                        |
| 60            | WIMILLE         | 550,13      | 340,85 | + 5,0          | 0,317                  | 12°7 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Apport total                           |
| 6011          | WIMILLE         | 549,50      | 341,29 | + 7,0          | 0,002                  | 12°0 | -   | 1365                                                                                       | 1,96       | 38°9 | 6,36                      | Grès de la Crèche                      |
| 6012          | WIMILLE         | 550,53      | 340,94 | + 15,0         | 0,003                  | 12°8 | 7,4 | 1448                                                                                       | 1,84       | 41°6 | 6,44                      | Grès de la Crèche                      |
| 6013          | WIMILLE         | 551,20      | 340,62 | + 13,0         | 0,001                  | -    | 7,6 | 1685                                                                                       | 1,72       | 31°6 | 5,44                      | Grès de la Crèche<br>(+ Crétacé ?)     |
| 6014          | MANINGHEN-HENNE | 552,13      | 340,63 | + 13,0         | 0,001                  | 12°5 | 7,6 | 1672                                                                                       | 1,9        | 35°0 | 6,46                      | Grès de la Crèche<br>(+ Crétacé ?)     |
| 6015          | MANINGHEN-HENNE | 552,74      | 340,32 | + 20,0         | nul                    | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Grès de la Crèche<br>(+ Crétacé ?)     |
| 6021          | WIMILLE         | 549,38      | 341,00 | + 5,0          | 0,011                  | 12°7 | 7,4 | 1435                                                                                       | 2,44       | 34°2 | 5,52                      | Portlandien supérieur<br>(+ Crétacé ?) |
| 6022          | WIMILLE         | 550,55      | 340,46 | + 3,0          | 0,069                  | 12°8 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Portlandien supérieur<br>(+ Crétacé ?) |
| 6022-1        | WIMILLE         | 550,64      | 338,41 | + 42,9         | 0,032                  | 12°9 | 7,4 | 1726                                                                                       | 1,54       | 31°6 | 5,24                      | Grès de la Crèche +<br>Crétacé         |
| 6023          | WIMILLE         | 551,27      | 340,46 | + 10,0         | 0,002                  | -    | 7,6 | 2047                                                                                       | 1,56       | 23°7 | 3,92                      | Crétacé (+ ?)                          |
| 6023-1        | WIMILLE         | 551,52      | 340,42 | + 15,0         | à sec                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Faille Wimereux-Belle                  |
| 6024-1        | WIMILLE         | 552,70      | 339,71 | + 42,0         | 0,001                  | 12°6 | 7,2 | 1839                                                                                       | 1,5        | 32°0 | 5,02                      | ) Grès de la Crèche                    |
| 6024-2        | WIMILLE         | 552,59      | 339,68 | + 49,0         |                        | -    | -   | 1811                                                                                       | 1,04       | 31°0 | 5,74                      |                                        |
| 6025          | WIMILLE         | 553,15      | 339,82 | + 20,0         | 0,002                  | 12°8 | 7,6 | 2242                                                                                       | 1,58       | 23°4 | 3,84                      | Grès de la Crèche +<br>Crétacé         |
| 6026          | PERNES          | 553,53      | 339,78 | + 21,0         | à sec                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Grès de la Crèche                      |

2 - Le Wimereux , entre Souverain-Moulin et Belle-et-Houllefort.


| N° d'ordre | Communes            | Coordonnées |        | Cote du sol | Q m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  | $\rho$ ohm/cm | Cl mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H mé/l | Origine des eaux                        |
|------------|---------------------|-------------|--------|-------------|---------------------|------|-----|---------------|---------|------|------------------------|-----------------------------------------|
|            |                     | x           | y      |             |                     |      |     |               |         |      |                        |                                         |
| 61         | PERNES              | 553,91      | 339,83 | + 18,8      | 0,212               | 12°8 | -   | -             | -       | -    | -                      | Apport total                            |
| 6111       | PITTEFAUX           | 554,01      | 340,03 | + 19,0      | 0,001               | 11°8 | -   | -             | -       | -    | -                      | Grès à Pygurus                          |
| 6112       | PERNES              | 556,50      | 340,04 | + 36,0      | 0,001               | 12°8 | 7,6 | 1664          | 0,78    | 35°4 | 5,68                   | Séquanien (faillé)                      |
| 6113       | WIERRE-EFFROY       | 558,65      | 339,59 | + 30,5      | 0,049               | 13°1 | -   | -             | -       | -    | -                      | Séquanien + Crétacé + Cénomanién        |
| 6113-1     | RETY                | 561,10      | 341,00 | + 43,0      | 0,222               | 12°5 | 7,6 | 2173          | 1,2     | 26°4 | 4,8                    | Crétacé + Cénomanién                    |
| 6113-2     | BOURSIN             | 561,94      | 341,17 | + 49,3      | 0,187               | -    | 8,0 | 2310          | 1,2     | 24°2 | 4,4                    | Cénomanién seul                         |
| 6121       | PERNES              | 554,62      | 339,40 | + 21,0      | 0,002               | 11°8 | 7,6 | 1802          | 1,4     | 31°4 | 5,8                    | Grès à Pygurus + Crétacé                |
| 6122       | PERNES              | 555,94      | 339,51 | + 26,8      | 0,004               | 13°0 | 7,6 | 1854          | 0,92    | 30°8 | 4,68                   | Calcaire de Brecquerecque + Crétacé     |
| 6123       | COUTEVILLE          | 556,89      | 339,29 | + 26,5      | 0,002               | 12°8 | 8,0 | 1716          | 1,0     | 34°0 | 5,68                   | Calcaire de Brecquerecque               |
| 6124       | COUTEVILLE          | 557,30      | 338,66 | + 30,0      | 0,001               | 12°8 | 7,4 | 1723          | 0,88    | 32°0 | 5,96                   | Séquanien + Calcaire de Brecquerecque   |
| 6125       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 559,14      | 338,60 | + 34,0      | 0,050               | 12°0 | 7,4 | 1752          | 0,64    | 33°4 | 6,16                   | Séquanien faillé + Calc. de Brecquerec. |

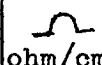
3 - Haut-Wimereux, en amont de Belle-et-Houllefort.

|      |                     |        |        |        |       |      |     |      |     |      |     |                                                |
|------|---------------------|--------|--------|--------|-------|------|-----|------|-----|------|-----|------------------------------------------------|
| 62   | BELLE-ET-HOULLEFORT | 559,18 | 338,91 | + 34,5 | 0,082 | 11°8 | -   | -    | -   | -    | -   | Cénomanién + Crétacé + Bathonien (pertes)      |
| 622  | BELLEBRUNE          | 561,08 | 338,31 | + 41,0 | 0,039 | 11°8 | -   | -    | -   | -    | -   | Bathonien + Séquanien (?) + Crétacé (pertes ?) |
| 6221 | COLEMBERT           | 563,52 | 338,23 | + 58,0 | 0,001 | 10°5 | 7,6 | 1660 | 1,0 | 35°8 | 7,8 | Crétacé plus ou moins faillé                   |
| 6222 | BELLEBRUNE          | 562,16 | 338,06 | + 50,5 | à sec | -    | -   | -    | -   | -    | -   | Séquanien plus ou moins faillé                 |
| 63   | BELLEBRUNE          | 561,08 | 338,63 | + 39,0 | 0,027 | 12°0 | -   | -    | -   | -    | -   | Cénomanién + Crétacé                           |
| 64   | COLEMBERT           | 562,90 | 339,54 | + 56,0 | 0,034 | 11°5 | 7,6 | 2045 | 1,0 | 28°8 | 5,6 | Cénomanién + Crétacé sableux                   |
| 65   | COLEMBERT           | 564,06 | 339,32 | + 76,8 | 0,020 | 11°4 | 7,8 | 2182 | 1,2 | 27°4 | 5,6 | Cénomanién seul                                |


BASSIN DE LA SLACK


1 - La Slack en aval de Marquise.

| N°<br>d'ordre | Communes   | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m3/s | T°   | pH  | <br>ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                  |
|---------------|------------|-------------|--------|----------------|-----------|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------------|
|               |            | x           | y      |                |           |      |     |                                                                                               |            |      |                           |                                   |
| 70            | AMBLETEUSE | 550,01      | 345,02 | + 7,0          | 2,45      | -    | -   | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Apport total                      |
| 701           | AMBLETEUSE | 550,47      | 345,32 | + 5,0          | à sec     | -    | -   | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Séquanien/Alluvions               |
| 702           | AMBLETEUSE | 550,94      | 345,77 | + 8,0          | 0,001     | -    | 7,4 | 1469                                                                                          | 2,4        | 37°4 | 5,32                      | Grès à Pygurus                    |
| 703           | BAZINGHEN  | 551,37      | 345,95 | + 15,0         | 0         | -    | 7,0 | 1454                                                                                          | 1,94       | 38°1 | 4,6                       | Séquanien/Alluvions               |
| 704           | BAZINGHEN  | 552,20      | 346,55 | + 7,0          | nul       | -    | 7,4 | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Séquanien                         |
| 705           | BAZINGHEN  | 552,50      | 347,60 | + 19,0         | nul       | -    | 7,4 | 1392                                                                                          | 2,0        | 31°6 | 6,0                       | Séquanien                         |
| 71            | BAZINGHEN  | 554,25      | 347,55 | + 8,0          | ?         | -    | -   | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ Crétacé |
| 711           | BAZINGHEN  | 552,77      | 348,30 | + 56,0         | à sec     | -    | -   | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Séquanien                         |
| 712           | BAZINGHEN  | 553,63      | 349,52 | + 15,5         | 0         | -    | -   | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Séquanien                         |
| 713           | BAZINGHEN  | 552,82      | 350,89 | + 30,0         | 0,001     | -    | 8,0 | 1600                                                                                          | 1,6        | 35°4 | 6,4                       | Séquanien                         |
| 714           | BAZINGHEN  | 552,25      | 350,00 | + 67,0         | à sec     | -    | -   | -                                                                                             | -          | -    | -                         | Séquanien                         |
| 72            | BAZINGHEN  | 553,05      | 351,01 | + 26,0         | 0,001     | 12°7 | 8,0 | 1687                                                                                          | 1,8        | 32°4 | 5,8                       | Crétacé sableux                   |
| 721           | AUDEMBERT  | 553,56      | 350,45 | + 24,5         | 0,015     | 12°8 | 7,4 | 1630                                                                                          | 2,3        | 28°7 | 5,6                       | Crétacé sableux                   |

| N°<br>d'ordre | Communes          | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                                     |
|---------------|-------------------|-------------|--------|----------------|------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|------------------------------------------------------|
|               |                   | x           | y      |                |                        |      |     |                                                                                            |            |      |                           |                                                      |
| 722           | AUDEMBERT         | 554,03      | 349,32 | + 13,0         | 0,002                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ Crétacé                    |
| 7221          | LEUBRINGHEN       | 555,96      | 350,49 | + 58,5         | 0,014                  | 12°9 | 7,4 | 1689                                                                                       | 1,8        | 28°2 | 6,8                       | Crétacé seul                                         |
| 723           | LEULINGHEN-BERNES | 554,14      | 348,60 | + 10,0         | ?                      | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                 |
| 724           | LEULINGHEN-BERNES | 554,85      | 349,05 | + 14,0         | 0,013                  | -    | 7,0 | 1695                                                                                       | 1,6        | 33°9 | 5,6                       | Bathonien + Primaire                                 |
| 725           | LEULINGHEN-BERNES | 555,91      | 347,05 | + 30,5         | 0,038                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                 |
| 73            | WIMILLE           | 550,24      | 344,56 | + 8,1          | 0,048                  | -    | 7,4 | 1588                                                                                       | 2,2        | 31°2 | 5,24                      | Grès de la Crèche +<br>Crétacé + Sables<br>des dunes |
| 731           | WIMEREUX          | 550,04      | 343,78 | + 11,0         | à sec                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Sables des dunes                                     |
| 732           | WIMILLE           | 550,41      | 343,03 | + 18,8         | 0,028                  | 12°2 | 7,4 | 1560                                                                                       | 2,0        | 35°2 | 5,96                      | Crétacé                                              |
| 741           | WIMILLE           | 550,52      | 344,39 | + 9,0          | 0,001                  | -    | 7,6 | 1821                                                                                       | 1,6        | 25°7 | 4,6                       | Crétacé                                              |
| 742           | WIMILLE           | 551,32      | 345,15 | + 6,0          | 0                      | 13°0 | 7,4 | 2205                                                                                       | 2,5        | 19°8 | 2,8                       | Crétacé                                              |
| 743           | BEUVREQUEN        | 552,25      | 344,84 | +12,2          | 0,007                  | -    | 7,2 | 1733                                                                                       | 1,4        | 31°0 | 7,2                       | Grès de la Crèche<br>+ Grès à Pygurus                |
| 7431          | BEUVREQUEN        | 552,40      | 344,70 | + 19,0         | à sec                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Grès à Pygurus                                       |
| 744           | BEUVREQUEN        | 553,24      | 345,22 | + 20,0         | 0,001                  | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Crétacé (+ Faille ?)                                 |
| 745           | BEUVREQUEN        | 553,50      | 345,79 | + 10,0         | nul                    | -    | 7,2 | 1733                                                                                       | 2,2        | 24°4 | 5,2                       | Crétacé                                              |

## 2 - La Slack, en amont de Marquise

| N°<br>d'ordre | Communes      | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                                          |
|---------------|---------------|-------------|--------|----------------|------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
|               |               | x           | y      |                |                        |      |     |                                                                                            |            |      |                           |                                                           |
| 80            | MARQUISE      | 554,87      | 345,85 | + 8,0          | 0,288                  | 12°5 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Apport total                                              |
| 801           | MARQUISE      | 555,50      | 345,77 | + 7,0          | 0,058                  | 11°9 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                      |
| 8011          | RINXENT       | 558,69      | 346,19 | +24,7          | 0,020                  | 12°9 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                      |
| 8012          | FERQUES       | 560,89      | 346,82 | +58,0          | 0,096                  | 12°6 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                      |
| 8012-1        | RETY          | 560,87      | 346,40 | +63,0          | nul                    | -    | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Houille (+Bathonien)                                      |
| 8012-2        | FIENNES       | 562,85      | 346,80 | + 72,0         | 0,058                  | 12°6 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Cénomancien + Pri-<br>maire                               |
| 8013          | FIENNES       | 563,80      | 347,50 | + 80,6         | 0,049                  | 12°6 | 7,6 | 1850                                                                                       | 1,6        | 29°2 | 5,6                       | Cénomancien seul                                          |
| 802           | MARQUISE      | 555,24      | 345,19 | + 8,0          | 0,028                  | 12°5 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Séqua-<br>nien + Grès à Pygu-<br>rus + Faille |
| 8021          | MARQUISE      | 555,02      | 344,42 | + 10,0         | 0,030                  | 12°6 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Séquanien + Grès à<br>Pygurus + Faille                    |
| 8022          | OFFRETHUN     | 555,19      | 343,45 | + 20,0         | 0,007                  | 12°4 | 7,6 | 1682                                                                                       | 1,5        | 33°2 | 6,0                       | Grès à Pygurus                                            |
| 8023          | OFFRETHUN     | 555,72      | 343,26 | + 25,1         | 0,001                  | 10°5 | 7,6 | 1719                                                                                       | 1,3        | 33°9 | 6,0                       | Grès à Pygurus                                            |
| 8024          | WIERRE-EFFROY | 555,17      | 341,61 | + 68,0         | 0                      | 12°5 | 7,2 | 1812                                                                                       | 1,1        | 31°8 | 6,0                       | Grès à Pygurus                                            |
| 803           | RINXENT       | 556,80      | 344,77 | + 12,0         | 0,002                  | 8°4  | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                      |
| 81            | RINXENT       | 557,17      | 344,78 | + 8,0          | 0,161                  | 8°3  | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire                                      |
| 811           | WIERRE-EFFROY | 557,82      | 343,89 | + 19,0         | 0,002                  | 10°3 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Jurassique complexe<br>+ Faille                           |
| 8111          | WIERRE-EFFROY | 557,16      | 343,00 | + 28,8         | 0,001                  | 10°0 | 7,8 | 1771                                                                                       | 1,8        | 30°3 | 6,0                       | Grès à Pygurus<br>(+ Séquanien ?)                         |
| 8112          | WIERRE-EFFROY | 557,11      | 340,99 | + 52,3         | 0,001                  | 10°7 | 7,4 | 1754                                                                                       | 1,3        | 33°4 | 6,6                       | Séquanien (faillé)                                        |
| 812           | WIERRE-EFFROY | 558,43      | 343,71 | + 16,0         | 0,041                  | 10°0 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Séquanien + Failles<br>+ Crétacé                          |
| 8121          | WIERRE-EFFROY | 558,15      | 342,30 | + 26,0         | 0,017                  | 9°0  | 7,6 | 1645                                                                                       | 1,2        | 35°7 | 6,0                       | Séquanien faillé                                          |
| 8122          | WIERRE-EFFROY | 559,08      | 342,54 | + 23,6         | 0,038                  | 9°1  | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Raura-<br>cien ? Faillé +<br>Crétacé          |


| N°<br>d'ordre               | Communes      | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Q<br>m <sup>3</sup> /s | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Origine des eaux                                        |
|-----------------------------|---------------|-------------|--------|----------------|------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|---------------------------------------------------------|
|                             |               | x           | y      |                |                        |      |     |                                                                                            |            |      |                           |                                                         |
| 8123                        | RETY          | 560,45      | 343,28 | + 33,9         | 0,030                  | 12°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Crétacé                                     |
| 82                          | RETY          | 558,75      | 344,01 | + 18,0         | 0,108                  | 8°3  | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ amont + faille<br>Htes Wioves |
| 821                         | RETY          | 559,65      | 344,40 | + 26,4         | 0,002                  | 8°2  | 8,0 | 1561                                                                                       | 1,7        | 36°4 | 6,0                       | Séquanien seul<br>(+ Primaire ?)                        |
| 83                          | RETY          | 560,40      | 344,38 | + 27,0         | 0,190                  | 12°7 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ amont                         |
| 831                         | RETY          | 560,85      | 344,47 | + 32,5         | 0                      | 12°6 | 7,6 | 1780                                                                                       | 1,2        | 34°0 | 6,4                       | Bathonien (+ Pri-<br>maire ?)                           |
| 832                         | RETY          | 561,15      | 344,52 | + 33,5         | 0,012                  | 12°7 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + amont                                       |
| 8321                        | RETY          | 562,09      | 344,48 | + 45,8         | 0,012                  | 12°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Primaire + Crétacé<br>+ Cénomanién                      |
| 8322                        | RETY          | 562,71      | 345,20 | + 75,1         | 0,001                  | 12°5 | 8,0 | 1654                                                                                       | 1,5        | 35°9 | 6,4                       | Cénomanién (+ Cré-<br>tacé ?)                           |
| 84                          | RETY          | 561,72      | 343,66 | + 43,0         | 0,134                  | 12°5 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ Cénomanién                    |
| 85                          | RETY          | 562,54      | 343,55 | + 50,6         | 0,105                  | 12°6 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ Cénomanién                    |
| 851                         | RETY          | 562,83      | 343,29 | + 55,0         | 0,084                  | 12°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Bathonien + Primaire<br>+ Cénomanién                    |
| 852                         | HARDINGHEN    | 563,87      | 342,94 | + 72,0         | 0,070                  | -    | 7,4 | 2506                                                                                       | 1,0        | 23°0 | 4,0                       | Cénomanién seul                                         |
| 86                          | HARDINGHEN    | 564,07      | 344,05 | + 66,5         | 0,156                  | -    | 7,6 | 2123                                                                                       | 1,4        | 27°6 | 5,2                       | Cénomanién seul                                         |
| Affluents directs à la côte |               |             |        |                |                        |      |     |                                                                                            |            |      |                           |                                                         |
| 91                          | AUDRESSELLES  | 547,80      | 347,15 | + 7,1          | 0,002                  | 12°8 | 7,4 | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Grès à Pygurus                                          |
| 92                          | TARDINGHEN    | 549,28      | 352,63 | + 7,0          | 0,011                  | 11°9 | 7,6 | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Grès à Pygurus                                          |
| 93                          | WISSANT       | 552,44      | 354,57 | + 6,0          | 0,064                  | 11°8 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Cénomanién                                              |
| 94                          | WISSANT       | 553,95      | 356,37 | +18,0          | 0,004                  | 11°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Cénomanién                                              |
| 95                          | LE PORTEL     | 546,49      | 333,29 | +35,9          | 0,001                  | 12°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Jurassique Supérieur<br>+ Crétacé                       |
| 96                          | EQUIHEN-Plage | 545,90      | 332,76 | +33,8          | 0,002                  | 12°6 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Jurassique Supérieur<br>+ Crétacé                       |
| 97                          | EQUIHEN-Plage | 546,18      | 332,10 | +58,0          | 0,001                  | 12°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Jurassique Supérieur<br>+ Crétacé                       |
| 98                          | HARDELOT      | 546,87      | 326,98 | +12,6          | 0,046                  | 11°4 | -   | -                                                                                          | -          | -    | -                         | Surtout Sables des<br>dunes (+Cénomanién?)              |




NIVEAUX PIEZOMETRIQUES A L'ETIAGE 1967


ANNEXE N°VII

| N° I.R.H. | Communes     | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH  | $\frac{\rho}{\text{cm}}$ | Cl mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H mé/l | Nappe du niveau aquifère |
|-----------|--------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|-----|--------------------------|---------|------|------------------------|--------------------------|
|           |              | x           | y      |             |                |            |      |     |                          |         |      |                        |                          |
| 5.2.5     | AUDINGHEN    | 547,00      | 352,47 | + 45,0      | 28.9.67        | + 32,10    | 10°8 | 7,2 | 1679                     | 3,16    | 39°8 | 6,2                    | Grès de la Crèche        |
| 5.3.7     | AUDEMBERT    | 554,16      | 351,98 | + 48,0      | "              | + 44,20    | 13°8 | 7,0 | -                        | -       | -    | -                      | Cénomanién               |
| 10        | WISSANT      | 553,87      | 353,44 | + 27,5      | "              | + 24,32    | 10°8 | 7,2 | 1329                     | 1,56    | 39°6 | 7,36                   | Cénomanién               |
| 16        | TARDINGHEN   | 552,38      | 352,42 | + 35        | "              | + 26,05    | 11°8 | 7,2 | 1604                     | 1,26    | 29°0 | 3,26                   | Sables infracrétacés     |
| 18        | WISSANT      | 552,79      | 354,08 | + 24        | "              | + 22,80    | 15°2 | 7,0 | 1015                     | 2,64    | 44°0 | 3,56                   | Sables infracrétacés     |
| 21        | WISSANT      | 553,12      | 352,14 | + 30,0      | 18.10.67       | + 28,52    | -    | -   | 1821                     | 1,14    | 32°0 | 4,4                    | Sables infracrétacés     |
| 27        | AUDEMBERT    | 553,59      | 351,20 | + 35,0      | 28.9.67        | + 29,82    | 12°9 | 6,8 | -                        | -       | -    | -                      | Sables infracrétacés     |
| 36        | AUDEMBERT    | 555,16      | 351,05 | + 57,0      | "              | + 56,10    | 14°5 | 7,4 | 1723                     | 1,28    | 33°6 | 5,48                   | Bathonien                |
| 38        | AUDEMBERT    | 555,08      | 351,54 | + 65,0      | "              | + 65,0     | 14°4 | 6,4 | 2423                     | 1,72    | 18°2 | 3,04                   | Sables infracrétacés     |
| 39        | AUDEMBERT    | 554,62      | 350,74 | + 47,0      | "              | + 43,82    | 12°8 | 6,8 | 2336                     | 1,12    | 21°0 | 3,2                    | Bathonien                |
| 47        | TARDINGHEN   | 550,98      | 351,90 | + 37,0      | "              | + 34,00    |      | 7,0 | 1404                     | 2,0     | 20°3 | 6,6                    | Kimméridgien             |
| 5.4.49    | LEUBRINGHEN  | 557,61      | 350,74 | + 89,50     | "              | + 88,95    | 14°8 | 7,2 | -                        | -       | -    | -                      | Albien supérieur         |
| 74        | LEUBRINGHEN  | 558,19      | 350,40 | + 90,0      | "              | + 89,32    | 13°3 | 7,6 | 1606                     | 1,92    | 30°8 | 5,08                   | Sables infracrétacés     |
| 83        | LEUBRINGHEN  | 555,73      | 351,03 | + 92,5      | "              | + 85,95    | 11°9 | 7,0 | 1285                     | 3,0     | 41°6 | 5,76                   | Sables infracrétacés     |
| 86        | LEUBRINGHEN  | 556,66      | 350,47 | + 80,0      | "              | + 78,72    | 13°7 | 7,4 | -                        | -       | -    | -                      | Sables infracrétacés     |
| 5.6.14    | AUDRESSELLES | 547,61      | 347,98 | + 20,0      | "              | + 15,84    | 12°1 | 7,2 | 948                      | 5,42    | 48°0 | 7,0                    | Grès de la Crèche        |
| 17        | AUDINGHEN    | 548,66      | 349,61 | + 69,0      | "              | + 66,12    | 13°0 | 7,2 | 1141                     | 2,12    | 58°0 | 5,84                   | Grès à Pygurus           |
| 20        | AMBLETEUSE   | 548,74      | 346,00 | + 30,0      | "              | + 28,05    | 13°7 | 7,4 | 1003                     | 3,36    | 43°4 | 5,04                   | Grès de la Grèche        |
| 26        | WIMEREUX     | 548,72      | 342,79 | + 28,0      | 29.9.67        | + 26,48    | 13°7 | 6,8 | 2048                     | 2,2     | 20°8 | 2,92                   | Sables des dunes         |


| N° I.R.H. | Communes        | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl mé/1 | dh   | CO <sub>3</sub> H mé/1 | Nappe ou niveau        |
|-----------|-----------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------------------------|------------------------|
|           |                 | x           | y      |             |                |            |      |     |                                                                                            |         |      |                        |                        |
| 5.6.34    | WIMILLE         | 549,135     | 340,73 | + 21,0      | 29.9.67        | + 20,14    | 15°2 | 6,5 | 979                                                                                        | 2,2     | 61°8 | 4,0                    | Portlandien supérieur  |
| 5.7.5     | WIMEREUX        | 550,20      | 344,59 | + 7,2       | 28.9.67        | + 5,96     | 13°0 | 7,6 | 3650                                                                                       | 1,16    | 11°0 | 2,16                   | Sables à Pygurus       |
| 19        | WIMILLE         | 550,94      | 341,16 | + 52,0      | "              | + 52,0     | 11°8 | 6,0 | 2944                                                                                       | 1,4     | 15°0 | 1,6                    | Grès de la Crèche      |
| 22        | AMBLETEUSE      | 549,70      | 346,54 | + 45,0      | "              | + 43,83    | 13°4 | 7,4 | 1839                                                                                       | 1,66    | 28°4 | 5,2                    | Grès de la Crèche      |
| 26        | AMBLETEUSE      | 550,36      | 346,74 | + 62,0      | "              | + 60,20    | 13°9 | 7,0 | -                                                                                          | 1,44    | 32°6 | 5,76                   | Grès de la Crèche      |
| 32        | AUDRESSELLES    | 549,49      | 349,40 | + 85,0      | 1.10.          | + 83,30    | 12°2 | 7,3 | 1790                                                                                       | 2,0     | 21°8 | 4,6                    | Grès à Pygurus         |
| 52        | WACQUINGHEN     | 552,57      | 342,33 | + 65,0      | 29.9.67        | + 52,59    | 11°8 | 6,8 | 2122                                                                                       | 0,96    | 28°0 | 4,8                    | Grès de la Crèche      |
| 56        | WACQUINGHEN     | 553,06      | 343,08 | + 63,0      | "              | + 52,55    | 11°2 | 8,2 | 1604                                                                                       | 0,86    | 32°0 | 5,8                    | Grès de la Crèche      |
| 62        | WIMEREUX        | 549,35      | 343,45 | + 30,0      | "              | + 26,60    | 12°3 | 6,8 | 2717                                                                                       | 1,62    | 18°4 | 2,64                   | Sables des dunes       |
| 74        | BEUVREQUEN      | 553,77      | 344,33 | + 41,0      | 2.10.67        | + 38,44    | 13°9 | 6,8 | 1045                                                                                       | 2,6     | 38°2 | 5,48                   | Séquanien              |
| 76        | BEUVREQUEN      | 552,82      | 344,12 | + 38,0      | "              | + 35,82    | 15°0 | 6,8 | 1393                                                                                       | 1,68    | 31°2 | 4,48                   | Sables à Pygurus       |
| 88        | WIMILLE         | 551,65      | 345,27 | + 10,0      | 29.9.67        | + 8,09     | 14°3 | 7,2 | 1142                                                                                       | 2,52    | 31°6 | 7,0                    | Sables infracrétacés   |
| 89        | WIMILLE         | 551,05      | 344,96 | + 6,0       | 28.9.67        | + 6,75     | 13°7 | 7,0 | 1616                                                                                       | 1,56    | 35°2 | 6,0                    | Sables infracrétacés   |
| 91        | MANINGHEN-HENNE | 553,07      | 341,35 | +106,0      | 29.9.67        | +100,24    | 11°6 | 7,4 | 862                                                                                        | 3,22    | 66°0 | 6,28                   | Sables infracrétacés   |
| 94        | MANINGHEN-HENNE | 554,04      | 341,69 | + 92,0      | "              | + 88,90    | 13°5 | 6,8 | 1963                                                                                       | 1,44    | 18°4 | 2,72                   | Grès de la Crèche      |
| 102       | MANINGHEN-HENNE | 552,89      | 341,03 | + 81,0      | "              | + 78,80    | 15°2 | 7,4 | 1379                                                                                       | 1,36    | 40°8 | 6,76                   | Grès de la Crèche      |
| 115       | PITTEFAUX       | 554,95      | 341,15 | + 82,0      | 2.10.          | + 77,57    | 13°0 | 6,6 | 1311                                                                                       | 2,28    | 27°0 | 3,28                   | Grès à Pygurus         |
| 118       | PITTEFAUX       | 554,46      | 340,68 | + 39,0      | "              | + 33,42    | 11°3 | 7,0 | 1140                                                                                       | 2,6     | 49°4 | 7,28                   | Kimméridgien inférieur |
| 126       | OFFRETHUN       | 554,47      | 343,20 | + 49,0      | "              | + 47,40    | 11°6 | 6,8 | 1870                                                                                       | 1,2     | 27°9 | 6,0                    | Grès à Pygurus         |
| 128       | OFFRETHUN       | 554,12      | 342,96 | + 74,0      | 6.10.          | + 71,73    |      | 7,0 | 2089                                                                                       | 1,2     | 27°8 | 5,6                    | Grès de la Crèche      |
| 129       | OFFRETHUN       | 554,56      | 341,95 | + 51,0      | 4.10.          | + 47,80    | 14°2 | 7,2 | 1672                                                                                       | 1,4     | 24°4 | 3,88                   | Grès à Pygurus         |

| N° IRH  | Communes              | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date<br>du relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | $\rho$<br>ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|---------|-----------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|----------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|         |                       | x           | y      |                |                   |               |      |     |                      |            |      |                           |                             |
| 5.7.130 | OFFRETHUN             | 554,77      | 343,63 | + 37,0         | 2.10.67           | + 35,15       | 13°4 | 7,0 | 1477                 | 1,36       | 41°0 | 7,0                       | Grès à Pygurus              |
| 135     | BAZINGHEN             | 551,57      | 349,90 | + 81,9         | 9.10.67           | + 78,82       | 13°0 | 7,3 | 1567                 | 1,4        | 38°0 | 6,36                      | Grès à Pygurus              |
| 137     | BAZINGHEN             | 552,18      | 350,10 | + 78,0         | "                 | + 71,79       | 11°5 | 6,8 | 746                  | 4,8        | 60°6 | 8,68                      | Séquanien                   |
| 139     | BAZINGHEN             | 551,84      | 349,11 | + 74,5         | "                 | + 72,65       | 12°5 | 7,0 | 1533                 | 1,32       | 38°8 | 6,56                      | Séquanien                   |
| 142     | BAZINGHEN             | 552,22      | 348,48 | + 78,0         | "                 | + 71,15       | 11°5 | 7,2 | 1314                 | 1,86       | 37°8 | 5,8                       | Séquanien                   |
| 144     | BAZINGHEN             | 552,69      | 348,69 | + 38,0         | "                 | + 36,93       | 13°3 | 7,2 | 1329                 | 2,0        | 40°8 | 4,8                       | Rauracien                   |
| 146     | BAZINGHEN             | 553,34      | 348,99 | + 20,0         | "                 | + 18,72       | 13°5 | 7,4 | 1037                 | 3,5        | 52°6 | 4,82                      | Rauracien                   |
| 152     | BAZINGHEN             | 553,17      | 347,78 | + 17,5         | 28.9.67           | + 14,57       | 12°0 | 7,0 | 2284                 | 0,96       | 35°6 | 6,84                      | Bathonien                   |
| 166     | BAZINGHEN             | 552,56      | 347,65 | + 80,50        | "                 | + 78,67       | 14°1 | 7,2 | 1536                 | 1,4        | 38°0 | 5,76                      | Séquanien                   |
| 171     | BAZINGHEN             | 552,02      | 346,36 | + 7,0          | "                 | + 5,72        | 14°4 | 7,4 | 1254                 | 2,12       | 42°8 | 7,48                      | Alluvions anciennes         |
| 173     | LEULINGHEN-<br>BERNES | 554,82      | 349,16 | + 22,0         | 9.10.67           | + 20,23       | 14°2 | 7,0 | 1080                 | 3,38       | 36°2 | 5,92                      | Bathonien                   |
| 177     | LEULINGHEN-<br>BERNES | 554,26      | 348,62 | + 12,5         | "                 | + 12,15       | 13°1 | 6,4 | 2015                 | 1,38       | 24°4 | 2,86                      | Bathonien                   |
| 183     | WIERRE-EFFROY         | 555,08      | 342,02 | + 52,0         | 2.10.67           | + 48,43       | 11°5 | 7,2 | 1860                 | 1,56       | 25°8 | 4,4                       | Grès à Pygurus ?            |
| 189     | WIMILLE               | 550,52      | 343,43 | + 17,0         | 29.9.67           | + 14,83       | 13°4 | 7,1 | 1393                 | 2,38       | 39°6 | 5,64                      | Portlandien moyen           |
| 194     | WIMILLE               | 549,74      | 342,15 | + 62,0         | "                 | + 55,00       | 11°1 | 6,8 | 2122                 | 1,76       | 20°0 | 2,32                      | Sables infracrétacés        |
| 197     | WIMILLE               | 550,88      | 341,65 | + 82,0         | "                 | + 78,38       | 13°3 | 6,6 | 1300                 | 1,8        | 26°0 | 4,24                      | Sables infracrétacés        |
| 200     | WIMILLE               | 549,97      | 341,47 | + 42,50        | "                 | + 28,03       | 11°3 | 7,6 | 1631                 | 1,82       | 24°8 | 4,32                      | Grès de la Crèche           |
| 206     | WIMILLE               | 549,62      | 340,55 | + 26,50        | 2.10.67           | + 24,30       | 11°5 | 6,8 | 1896                 | 2,4        | 23°8 | 4,4                       | Portlandien supérieur       |
| 213     | MARQUISE              | 554,44      | 346,38 | + 7,5          | 10.10.67          | + 7,16        | 14°0 | 7,4 | 1985                 | 1,08       | 30°8 | 5,32                      | Sables infracrétacés        |
| 217     | MARQUISE              | 554,90      | 347,88 | + 27,5         | 9.10.67           | + 22,43       | 11°9 | 7,0 | 730                  | 1,44       | 51°2 | 16,48                     | Bathonien                   |
| 219     | MARQUISE              | 555,25      | 345,23 | + 7,5          | 10.10.67          | + 4,67        | 14°1 | 7,0 | 1359                 | 1,36       | 41°2 | 6,08                      | Bathonien                   |


| N° I.R.H. | Communes              | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH   |  ohm/cm | Cl mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H <sup>3</sup> mé/l | Nappe ou niveau aquifère |
|-----------|-----------------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------------------------|--------------------------|
|           |                       | x           | y      |             |                |            |      |      |                                                                                            |         |      |                                     |                          |
| 5.7.220   | MARQUISE              | 553,90      | 345,67 | + 8,5       | 10.10.         | + 4,21     | 12°7 | 7,1  | 1533                                                                                       | 1,28    | 37°0 | 5,76                                | Sables infracrétacés     |
| 221       | MARQUISE              | 554,77      | 345,76 | + 10,0      | "              | + 8,08     | 14°1 | 7,2  | 1717                                                                                       | 1,26    | 33°6 | 5,2                                 | Alluvions Slack          |
| 224       | MARQUISE              | 555,30      | 346,38 | + 14,0      | "              | + 5,20     | 12°1 | 7,0  | 1015                                                                                       | 2,66    | 40°4 | 6,12                                | Bathonien                |
| 225       | MARQUISE              | 555,46      | 347,54 | + 48,0      | 9.10.          | +45,42     | 13°1 | 7,1  | 1557                                                                                       | 0,96    | 37°4 | 6,24                                | Sables infracrétacés     |
| 5.8.19    | LEULINGHEN-<br>BERNES | 555,93      | 348,62 | + 46,0      | 2.10.          | +40,07     | 11°2 | 6,8  | 1388                                                                                       | 1,34    | 38°6 | 7,64                                | Bathonien                |
| 21        | LEULINGHEN-<br>BERNES | 557,09      | 349,55 | + 72,0      | "              | +66,58     | 10°9 | 7,0  | 895                                                                                        | 6,24    | 54°0 | 6,04                                | Bathonien + C.C.         |
| 24        | LEULINGHEN-<br>BERNES | 557,83      | 349,18 | + 85,0      | "              | +77,78     | 10°5 | 7,0  | 1183                                                                                       | 2,6     | 44°8 | 5,16                                | Calcaire carbonifère     |
| 27        | WIERRE-EFFROY         | 556,40      | 343,21 | + 52,0      | "              | +49,18     | 12°3 | 5(?) | 1568                                                                                       | 1,42    | 39°2 | 5,48                                | Séquanien                |
| 31        | WIERRE-EFFROY         | 555,58      | 341,57 | + 93,0      | "              | +86,23     | 10°9 | 7,6  | 998                                                                                        | 2,98    | 59,2 | 4,2                                 | Grès à Pygurus           |
| 39        | WIERRE-EFFROY         | 557,36      | 343,52 | + 29,5      | "              | +25,93     | 13°2 | 7,4  | 1283                                                                                       | 2,0     | 34°8 | 5,64                                | Séquanien                |
| 41        | WIERRE-EFFROY         | 557,85      | 343,58 | + 23,0      | 19.10.         | +20,35     | -    | -    | 1222                                                                                       | 1,94    | 46°2 | 6,68                                | Bathonien                |
| 43        | WIERRE-EFFROY         | 558,64      | 343,59 | + 20,0      | 4.10.          | +16,67     | 12°0 | 6,8  | 891                                                                                        | 2,92    | 56°6 | 7,44                                | Bathonien                |
| 45        | WIERRE-EFFROY         | 557,95      | 342,33 | + 33,0      | "              | +32,54     | 12°9 | 7,0  | 1606                                                                                       | 1,26    | 37°2 | 6,36                                | Séquanien                |
| 54        | WIERRE-EFFROY         | 560,19      | 342,27 | + 30,0      | "              | +29,10     | 13°0 | 7,2  | 1210                                                                                       | 1,92    | 43°0 | 7,58                                | Oxfordien ?              |
| 60        | WIERRE-EFFROY         | 560,07      | 340,55 | + 40,0      | "              | ?          | 12°5 | 7,0  | 2538                                                                                       | 0,52    | 21°6 | 3,96                                | Oxfordien ?              |
| 62        | WIERRE-EFFROY         | 559,79      | 340,88 | + 65,0      | "              | +56,46     | 11°2 | 6,8  | 1489                                                                                       | 1,08    | 43°0 | 5,24                                | Rauracien inférieur      |
| 63        | MARQUISE              | 556,02      | 347,42 | + 55,0      | 2.10.          | +52,70     | 12°9 | 7,4  | 1343                                                                                       | 2,46    | 40°4 | 5,48                                | Sables infracrétacés     |
| 66        | MARQUISE              | 557,01      | 347,32 | + 63,0      | "              | +48,50     | 10°6 | 6,8  | 542                                                                                        | 6,2     | 71°0 | 7,84                                | Bathonien                |
| 72        | MARQUISE              | 556,00      | 344,82 | + 25,0      | "              | +22,73     | 13°5 | 7,4  | 1169                                                                                       | 2,22    | 37°2 | 5,82                                | Bathonien                |
| 73        | WIERRE-EFFROY         | 558,55      | 341,83 | + 46,0      | 4.10.          | +41,49     | 11°9 | 7,4  | 803                                                                                        | 4,52    | 52°6 | 4,4                                 | Séquanien                |
| 76        | WIERRE-EFFROY         | 558,53      | 341,08 | + 42,0      | "              | +40,64     | -    | 6,8  | 1460                                                                                       | 1,58    | 32°4 | 5,56                                | Séquanien                |


| N°I.R.H. | Communes      | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | C <sup>r</sup><br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|---------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |               | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                  |                        |      |                           |                             |
| 5.8.80   | WIERRE-EFFROY | 557,31      | 341,86 | + 52,5         | 4.10.67           | +38,79        | 11°3 | 7,0 | 1606                                                                                             | 1,02                   | 37°0 | 6,64                      | Séquanien                   |
| 81       | WIERRE-EFFROY | 559,16      | 342,62 | + 25,0         | "                 | +22,93        | 12°7 | 7,0 | 1224                                                                                             | 2,18                   | 37°8 | 5,68                      | Séquanien                   |
| 82       | WIERRE-EFFROY | 558,00      | 343,20 | + 27,5         | "                 | +22,26        | 11°0 | 6,8 | 1153                                                                                             | 2,36                   | 48°2 | 7,88                      | Séquanien                   |
| 87       | MARQUISE      | 556,11      | 343,98 | + 25,0         | 2.10.             | +24,35        | 13°4 | 7,2 | 1423                                                                                             | 0,88                   | 38°5 | 7,08                      | Bathonien                   |
| 101      | RETY          | 558,95      | 344,60 | + 67,0         | 3.10.             | +58,40        | 10°6 | 7,4 | 1387                                                                                             | 2,0                    | 32°0 | 3,68                      | Bathonien                   |
| 107      | RETY          | 559,51      | 344,98 | + 58,0         | "                 | +56,46        | 13°2 | 7,0 | 1145                                                                                             | 2,38                   | 43°2 | 7,04                      | Bathonien                   |
| 109      | RETY          | 560,22      | 344,53 | + 45,0         | 8.11.             | +33,0         | 10°4 | 7,8 | 1946                                                                                             | 1,2                    | 27°4 | 6,0                       | Bathonien                   |
| 111      | RETY          | 561,57      | 345,59 | + 81,5         | 3.10.             | +79,60        | 12°7 | 6,8 | 1802                                                                                             | 1,5                    | 31°0 | 4,6                       | Sables infracrétaqués       |
| 118      | RETY          | 561,89      | 342,30 | + 55,0         | 4.10.             | +52,86        | 12°4 | 7,0 | 1642                                                                                             | 1,16                   | 37°0 | 6,44                      | Sables infracrétaqués       |
| 120      | RETY          | 561,65      | 341,22 | + 50,0         | "                 | +49,16        | 13°1 | 7,2 | 1433                                                                                             | 1,56                   | 40°0 | 6,28                      | Oxfordien ?                 |
| 123      | RETY          | 560,75      | 341,65 | + 43,0         | "                 | +34,82        | 10°6 | 7,2 | 1717                                                                                             | 1,36                   | 34°4 | 4,72                      | Oxfordien ?                 |
| 128      | RETY          | 560,87      | 342,54 | + 46,0         | "                 | +45,24        | 12°3 | 7,0 | 1314                                                                                             | 1,5                    | 43°6 | 7,84                      | Sables infracrétaqués       |
| 131      | RETY          | 561,19      | 343,32 | + 41,0         | "                 | +35,28        | 10°8 | 7,2 | 1120                                                                                             | 2,26                   | 53°6 | 5,14                      | Bathonien                   |
| 134      | RETY          | 560,46      | 343,20 | + 35,0         | "                 | +34,28        | 13°3 | 7,4 | 3433                                                                                             | 0,78                   | 16°2 | 2,14                      | Bathonien                   |
| 135      | RETY          | 560,56      | 344,08 | + 45,5         | "                 | + 43,87       | 13°3 | 7,0 | 1418                                                                                             | 1,94                   | 35°6 | 4,60                      | Bathonien                   |
| 144      | RINXENT       | 556,91      | 344,31 | + 19,0         | 2.10.             | +11,72        | 10°0 | 6,8 | 1411                                                                                             | 1,16                   | 37°4 | 7,0                       | Bathonien                   |
| 146      | RINXENT       | 558,09      | 344,62 | + 35,0         | "                 | +28,66        | 12°0 | 6,8 | 1554                                                                                             | 1,22                   | 35°6 | 5,26                      | Bathonien                   |
| 147      | RINXENT       | 557,31      | 345,31 | + 38,0         | "                 | +22,20        | -    | -   | -                                                                                                | -                      | -    | -                         | Bathonien                   |
| 151      | RINXENT       | 558,25      | 345,80 | + 45           | "                 | +38,72        | 10°4 | 7,0 | 1139                                                                                             | 1,86                   | 45°2 | 6,12                      | Bathonien                   |
| 153      | RINXENT       | 558,30      | 346,55 | + 64,0         | 18.10.            | +52,89        | -    | -   | 974                                                                                              | 4,74                   | 45°6 | 8,02                      | Bathonien                   |
| 154      | RINXENT       | 559,09      | 345,73 | + 70,5         | 2.10.             | +61,39        | 10°9 | 7,0 | 1577                                                                                             | 1,3                    | 33°0 | 4,64                      | Bathonien                   |
| 156      | RINXENT       | 558,53      | 345,20 | + 60,20        | 19.10.            | +51,91        | -    | -   | 1543                                                                                             | 1,12                   | 28°6 | 3,88                      | Bathonien                   |

| N°I.R.H. | Communes               | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date<br>du relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh    | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|------------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------|------------|-------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                        | x           | y      |                |                   |               |      |     |            |            |       |                           |                             |
| 5.8.163  | FERQUES                | 560,93      | 347,75 | + 83,0         | 3.10.67           | + 81,64       | 13°2 | 7,4 | 2336       | 0,82       | 22°0  | 2,6                       | Dolomie Viséenne            |
| 170      | FERQUES                | 561,78      | 348,29 | + 82,5         | "                 | + 81,60       | 13°0 | 7,0 | 1433       | 1,0        | 44°6  | 6,56                      | Schistes de Beaulieu        |
| 176      | FERQUES                | 560,20      | 348,40 | +111,50        | 19.10.            | +110,96       | -    | -   | 1941       | 1,12       | 24°0  | 3,36                      | Grès de Fiennes             |
| 219      | LANDRETHUN-<br>LE-NORD | 560,45      | 348,87 | +116,0         | "                 | +110,14       | -    | -   | 224        | 19,30      | 244°0 | 6,8                       | Calcaire de Ferques         |
| 221      | LANDRETHUN-<br>LE-NORD | 560,80      | 349,13 | +113,0         | 3.10.             | +110,27       | 12°3 | 6,8 | 803        | 3,0        | 73°2  | 10,02                     | Sables infracrétacés        |
| 224      | CAFFIERS               | 561,83      | 349,26 | +102,0         | "                 | + 99,61       | 12°2 | 7,4 | 3105       | 1,14       | 14°4  | 2,08                      | Sables infracrétacés        |
| 231      | LANDRETHUN-<br>LE-NORD | 560,98      | 349,70 | +109,6         | "                 | +108,18       | 13°4 | 7,2 | 1285       | 2,02       | 43°4  | 6,32                      | Sables infracrétacés        |
| 237      | LANDRETHUN-<br>LE-NORD | 559,94      | 350,15 | + 99,5         | "                 | + 91,41       | 10°9 | 7,2 | 978        | 3,74       | 24°8  | 6,64                      | Cénomanién                  |
| 242      | LANDRETHUN-<br>LE-NORD | 559,28      | 349,42 | +105,5         | "                 | +102,21       | 10°8 | 7,4 | 1597       | 1,4        | 34°4  | 5,64                      | Dolomie frasnienne          |
| 245      | LEUBRINGHEN            | 557,88      | 350,03 | + 70,0         | 2.10.             | + 66,70       | 11°5 | 7,2 | 876        | 4,92       | 50°2  | 8,12                      | Calcaire de Blacourt        |
| 249      | FERQUES                | 559,60      | 348,89 | +110,0         | "                 | +106,14       | 10°5 | 7,2 | 1642       | 0,8        | 38°2  | 6,0                       | Schistes de Beaulieu        |
| 254      | FERQUES                | 558,61      | 349,26 | +107,0         | "                 | +103,90       | 11°4 | 7,6 | 1372       | 1,02       | 45°6  | 7,84                      | Calcaire de Ferques         |
| 258      | FERQUES                | 557,52      | 347,76 | + 55,0         | "                 | + 45env.      | 14°5 | 8,0 | 3212       | 0,82       | 15°0  | 2,48                      | Calcaire Viséen             |
| 260      | FERQUES                | 558,38      | 348,62 | + 90,0         | "                 |               | 14°1 | 8,0 | 5052       | 0,6        | 9°6   | 1,62                      | Calcaire Viséen             |
| 6.5.10   | FIENNES                | 564,55      | 348,22 | +104,0         | 5.10.             | + 73,15       | 10°0 | 7,0 | 1881       | 0,78       | 31°8  | 5,28                      | Cénomanién                  |
| 104      | BOURSIN                | 564,43      | 342,50 | + 90,0         | "                 | + 88,48       | 13°0 | 7,0 | 1194       | 2,02       | 41°0  | 5,72                      | Cénomanién                  |
| 108      | BOURSIN                | 563,99      | 341,76 | + 91,0         | "                 | + 90,0        | 13°0 | 7,2 | 986        | 3,38       | 43°0  | 8,8                       | Sables infracrétacés        |
| 111      | BOURSIN                | 564,77      | 341,98 | +112,0         | "                 | + 99,0        | 10°3 | 6,8 | 1504       | 0,96       | 39°0  | 2,24                      | Cénomanién                  |
| 113      | HARDINGHEN             | 563,62      | 344,75 | + 85,0         | "                 | + 80,80       | 11°6 | 7,0 | 1194       | 1,7        | 40°6  | 6,64                      | Cénomanién                  |

| N°I.R.H. | Communes               | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|------------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                        | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                |            |      |                           |                             |
| 6.5.117  | HARDINGHEN             | 565,01      | 343,75 | + 98,0         | 5.10.67           | + 77,81       | 10°3 | 7,0 | 2090                                                                                           | 0,56       | 28°4 | 5,64                      | Cénomancien                 |
| 119      | HARDINGHEN             | 565,28      | 344,80 | +119,5         | "                 | +111,64       | 10°0 | 7,0 | 1448                                                                                           | 1,86       | 38°0 | 4,32                      | Cénomancien                 |
| 134      | FIENNES                | 564,42      | 346,56 | + 97,5         | "                 | + 95,87       | 12°3 | 7,2 | 2463                                                                                           | 1,14       | 12°4 | 2,24                      | Cénomancien                 |
| 141      | FIENNES                | 562,88      | 348,58 | +114,0         | "                 | +100,63       | 10°1 | 7,2 | 1373                                                                                           | 1,48       | 40°8 | 5,92                      | Cénomancien                 |
| 142      | FIENNES                | 564,06      | 347,81 | + 95,0         | "                 | + 79,87       | 10°0 | 7,0 | 1781                                                                                           | 0,8        | 33°6 | 6,0                       | Cénomancien                 |
| 148      | HARDINGHEN             | 563,38      | 345,68 | +115,0         | "                 | +113,82       | 12°7 | 7,2 | 1508                                                                                           | 1,42       | 40°8 | 4,76                      | Cénomancien                 |
| 151      | BOURSIN                | 563,09      | 340,60 | + 97,0         | "                 | + 94,94       | 13°7 | 6,6 | 1493                                                                                           | 1,64       | 27°6 | 4,68                      | Sables infracrétacés        |
| 154      | BOURSIN                | 562,55      | 341,26 | + 66,0         | "                 | + 65,55       | 13°0 | 7,2 | 1388                                                                                           | 1,62       | 39°4 | 5,6                       | Callovo -Oxfordiens         |
| 156      | BOURSIN                | 562,99      | 342,01 | +105,0         | "                 | +103,61       | 13°2 | 7,0 | 1344                                                                                           | 1,14       | 39°8 | 7,88                      | Cénomancien                 |
| 179      | FIENNES                | 562,76      | 347,55 | + 85,0         | "                 | + 80,0        | 11°7 | 7,4 | 2836                                                                                           | 0,82       | 20°0 | 4,16                      | Calcaire frasnien           |
| 187      | HARDINGHEN             | 564,01      | 345,44 | +112,0         | "                 | +111,10       | 13°7 | 7,0 | 1597                                                                                           | 1,04       | 34°8 | 6,6                       | Cénomancien                 |
| 191      | RETY                   | 562,62      | 345,90 | +100,0         | "                 | + 96,65       | 11°4 | 7,2 | 1328                                                                                           | 1,68       | 36°0 | 5,48                      | Cénomancien                 |
| 194      | RETY                   | 562,08      | 344,44 | + 45,0         | "                 | + 44,05       | 13°0 | 6,8 | 1000                                                                                           | 3,38       | 51°8 | 8,28                      | Bathonien                   |
| 199      | RETY                   | 563,01      | 343,25 | + 62,5         | 4.10.67           | + 62,20       | 12°3 | 7,0 | 3418                                                                                           | 0,62       | 13°8 | 1,88                      | Sables infracrétacés        |
| 10.2.80  | ST-LEONARD             | 548,72      | 333,22 | + 15,0         | 11.10.67          | + 12,34       | 13°0 | 7,0 | 3668                                                                                           | 0,68       | 12°4 | 1,56                      | Alluvions Liane             |
| 84       | ST-ETIENNE             | 548,62      | 331,61 | + 80,0         | "                 | + 70,77       | 10°6 | 7,4 | 1524                                                                                           | 1,12       | 36°2 | 5,48                      | Portlandien moyen           |
| 91       | ST-ETIENNE             | 548,59      | 330,90 | +109,5         | "                 | +104,80       | 12°5 | 7,0 | 444                                                                                            | 10,86      | 42°0 | 17,6                      | Sables infracrétacés        |
| 94       | ST-ETIENNE             | 547,41      | 330,67 | + 80           | "                 | + 78,33       | 14°0 | 7,4 | 876                                                                                            | 5,28       | 37°0 | 6,72                      | Grès de la Crèche           |
| 95       | ST-ETIENNE-<br>AU-MONT | 547,30      | 330,82 | + 70,5         | 2.10.67           | + 66,81       | 10°6 | -   | 1299                                                                                           | 2,9        | 36°4 | 6,4                       | Grès de la Crèche           |
| 107      | EQUIHEN-<br>PLAGE      | 545,85      | 331,55 | + 46,0         | "                 | + 39,51       | 11°5 | -   | 1133                                                                                           | 3,0        | 40°0 | 13,4                      | Grès de la Crèche           |
| 111      | EQUIHEN-<br>PLAGE      | 547,16      | 331,51 | + 82,50        | 11.10.67          | + 81,93       | 13°2 | 6,2 | 2745                                                                                           | 1,66       | 9°6  | 0,96                      | Sables infracrétacés        |

| N°I.R.H. | Communes            | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date<br>du relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|---------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                     | x           | y      |                |                   |               |      |     |            |            |      |                           |                             |
| 10.2.119 | OUTREAU             | 547,72      | 333,54 | + 86,50        | 10.10.67          | + 83,45       | 12°9 | 6,6 | 1986       | 0,94       | 23°6 | 3,8                       | Sables infracrétacés        |
| 125      | OUTREAU             | 546,61      | 333,48 | + 42,50        | 11.10.67          | + 30,37       | 11°4 | 7,6 | 905        | 3,58       | 62°0 | 5,76                      | Grès de la Crèche           |
| 128      | ONTREAU             | 547,74      | 333,72 | + 67,50        | 10.10.67          | + 62,75       | 10°7 | 7,2 | 1518       | 1,7        | 34°6 | 4,8                       | Grès de la Crèche           |
| 129      | ONTREAU             | 547,93      | 332,35 | + 55,0         | 11.10.67          | + 45,96       | 11°9 | 7,4 | 1270       | 2,06       | 38°8 | 5,76                      | Grès de la Crèche           |
| 133      | LE-PORTEL           | 545,30      | 333,53 | + 50,0         | "                 | + 41,10       | 11°0 | 7,4 | 1095       | 3,08       | 36°4 | 4,48                      | Portlandien supérieur       |
| 134      | LE-PORTEL           | 545,84      | 333,60 | + 54,0         | "                 | + 47,30       | 12°3 | 7,2 | 1416       | 1,98       | 36°5 | 5,12                      | Portlandien supérieur       |
| 139      | LE-PORTEL           | 546,91      | 335,12 | + 48,50        | 2.10.67           | + 43,06       | -    | -   | -          | -          | -    | -                         | Grès de la Crèche           |
| 142      | BOULOGNE-SUR-MER    | 548,98      | 337,23 | + 45,0         | 10.10.67          | + 43,06       | 14°0 | 7,6 | 2949       | 0,76       | 18°0 | 2,48                      | Sables à Pygurus            |
| 144      | BOULOGNE-SUR-MER    | 547,87      | 337,34 | + 61,0         | "                 | + 60,70       | 13°5 | 7,0 | 949        | 2,44       | 64°8 | 6,06                      | Grès de la Crèche           |
| 150      | BOULOGNE-SUR-MER    | 548,97      | 336,50 | + 54,0         | "                 | + 51,29       | 13°0 | 7,0 | 920        | 2,84       | 48°8 | 5,64                      | Sables à Pygurus ?          |
| 157      | WIMILLE             | 549,16      | 339,38 | + 50,0         | "                 | + 49,66       | 14°1 | 8,6 | 745        | 7,7        | 56°6 | 8,72                      | Sables infracrétacés        |
| 159      | WIMILLE             | 548,63      | 338,76 | + 55,0         | 18.10.67          | + 49,76       | -    | -   | 1642       | 1,66       | 17°8 | 2,56                      | Grès de la Crèche           |
| 160      | WIMEREUX            | 548,25      | 338,75 | + 40,0         | 10.10.67          | + 36,95       | 13°0 | 7,6 | 1457       | 2,62       | 34°2 | 4,68                      | Kimméridgien supérieur      |
| 10.3.2   | ST-LEONARD          | 549,22      | 332,42 | + 4,75         | 1.10.67           | - 0,08        | -    | -   | -          | -          | -    | -                         | Séquanien                   |
| 7        | ECHINGHEN           | 550,82      | 333,24 | + 29,50        | 16.10.67          | + 1,05        | 13°0 | 7,4 | 1460       | 1,3        | 15°6 | 8,1                       | Séquanien                   |
| 12       | PERNES-LEZ-BOULOGNE | 555,18      | 338,56 | + 73,0         | 12.10.67          | + 67,17       | 11°0 | 7,4 | 1771       | 1,12       | 33°2 | 4,68                      | Kimméridgien                |
| 18       | PERNES-LEZ-BOULOGNE | 553,36      | 339,05 | + 90,0         | "                 | + 85,66       | 11°8 | 6,2 | 1825       | 1,42       | 18°3 | 2,72                      | Grès de la Crèche           |
| 20       | PERNES-LEZ-BOULOGNE | 555,14      | 339,39 | + 28,70        | "                 | + 19,58       | 11°0 | 7,0 | 1521       | 1,12       | 33°2 | 4,68                      | Kimméridgien                |


| N° I.R.H. | Communes                | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H mé/l | Nappe ou niveau aquifère |
|-----------|-------------------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------------------------|--------------------------|
|           |                         | x           | y      |             |                |            |      |     |                                                                                            |         |      |                        |                          |
| 10.3.21   | PERNES-LEZ-BOULOGNE     | 554,02      | 337,57 | +100,0      | 12.10.67       | + 95,0     | 12°1 | 7,4 | 879                                                                                        | 3,44    | 42°6 | 5,68                   | Sables infracrétacés     |
| 24        | LA-CAPELLE-LEZ-BOULOGNE | 555,38      | 336,98 | +101,0      | "              | + 97,50    | 12°5 | 6,2 | 3447                                                                                       | 1,0     | 13°0 | 1,68                   | Sables infracrétacés     |
| 25        | LA-CAPELLE-LEZ-BOULOGNE | 555,31      | 336,52 | + 94,0      | "              | + 87,96    | 11°4 | 7,0 | 1422                                                                                       | 1,16    | 41°4 | 6,8                    | Grès de la Crèche        |
| 31        | LA-CAPELLE-LEZ-BOULOGNE | 555,02      | 337,41 | +106,0      | "              | +101,82    | 12°5 | 7,6 | 1210                                                                                       | 1,9     | 30°0 | 4,92                   | Sables infracrétacés     |
| 33        | ISQUES                  | 551,54      | 330,69 | + 13,0      | 17.10.67       | + 7,22     | 11°3 | 7,0 | 1654                                                                                       | 1,6     | 27°5 | 5,2                    | Séquanien                |
| 39        | ISQUES                  | 552,79      | 331,94 | +113,0      | "              | +111,06    | 13°4 | 6,6 | 1903                                                                                       | 1,2     | 23°2 | 2,7                    | Kimméridgien             |
| 41        | ISQUES                  | 552,08      | 332,61 | +123,0      | "              | +121,25    | 13°2 | 7,2 | 663                                                                                        | 7,2     | 81°1 | 4,6                    | Grès de la Crèche        |
| 42        | ISQUES                  | 551,42      | 332,77 | +127,0      | "              | +119,59    | 10°6 | 7,2 | 1671                                                                                       | 1,7     | 12°8 | 5,0                    | Grès de la Crèche        |
| 45        | HESDIN-L'ABBE           | 553,56      | 331,12 | + 62,0      | "              | + 58,84    | 12°1 | 7,2 | 1459                                                                                       | 1,3     | 11°8 | 6,6                    | Kimméridgien inférieur   |
| 47        | HESDIN-L'ABBE           | 553,88      | 331,26 | + 56,50     | 2.10.          | + 53,20    | 11°1 | 7,0 | 1460                                                                                       | 1,4     | 40°3 | 8,0                    | Séquanien                |
| 49        | HESDIN-L'ABBE           | 553,66      | 330,38 | + 57,0      | 17.10.67       | + 54,50    | 13°6 | 7,0 | 1318                                                                                       | 1,6     | 40°0 | 6,4                    | Kimméridgien inférieur   |
| 51        | HESDIN-L'ABBE           | 554,79      | 331,60 | +125,0      | 18.10.67       | +124,40    | 12°8 | 6,8 | 1524                                                                                       | 1,7     | 34°2 | 5,7                    | Kimméridgien supérieur   |
| 53        | HESDIN-L'ABBE           | 554,82      | 331,18 | + 78,0      | "              | + 76,85    | 13°2 | 7,0 | 1421                                                                                       | 0,6     | 11°5 | 7,2                    | Kimméridgien inférieur   |
| 55        | HESDIN-L'ABBE           | 555,45      | 331,14 | + 64,0      | 17.10.67       | + 63,06    | 13°0 | 7,6 | 2041                                                                                       | 1,0     | 13°4 | 5,7                    | Séquanien                |
| 57        | HESDIN-L'ABBE           | 555,07      | 330,53 | + 58,0      | "              | + 52,51    | 13°7 | 7,0 | 1214                                                                                       | 2,4     | 39°4 | 7,0                    | Séquanien                |
| 58        | HESDIN-L'ABBE           | 554,68      | 330,57 | + 45,0      | "              | + 34,10    | 13°9 | 7,8 | 1188                                                                                       | 1,6     | 44°4 | 4,4                    | Rauracien                |
| 61        | HESDIN-L'ABBE           | 554,94      | 330,76 | + 54,50     | 2.10.67        | + 50,63    | 11°1 | 7,1 | 1876                                                                                       | 0,8     | 32°4 | 5,4                    | Séquanien                |

| N°I.R.H. | Communes   | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère   |
|----------|------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-------------------------------|
|          |            | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                |            |      |                           |                               |
| 10.3.64  | BAINCTHUN  | 554,17      | 334,48 | + 48,50        | 17.10.67          | + 38,58       | 10°9 | 7,2 | 1724                                                                                           | 0,8        | 10°5 | 6,4                       | Séquanien                     |
| 67       | BAINCTHUN  | 555,38      | 333,84 | + 88,0         | "                 | + 87,26       | 13°2 | 7,2 | 1481                                                                                           | 1,4        | 32°7 | 4,7                       | Kimméridgien moyen            |
| 68       | BAINCTHUN  | 555,12      | 333,03 | + 91,0         | "                 | + 90,85       | 12°7 | 7,4 | 1485                                                                                           | 1,8        | 25°0 | 4,9                       | Kimméridgien infé-<br>rieur ? |
| 71       | BAINCTHUN  | 554,24      | 333,13 | + 77,0         | "                 | + 75,72       | 13°0 | 7,4 | 2474                                                                                           | 1,0        | 19°5 | 3,5                       | Kimméridgien infé-<br>rieur ? |
| 73       | BAINCTHUN  | 553,90      | 332,71 | + 60,0         | "                 | + 59,30       | 12°1 | 6,8 | 1699                                                                                           | 0,5        | 26°9 | 7,6                       | Séquanien                     |
| 74       | BAINCTHUN  | 553,95      | 332,21 | + 81,0         | "                 | + 79,01       | 13°3 | 7,0 | 1087                                                                                           | 3,3        | 15°0 | 1,8                       | Kimméridgien infé-<br>rieur   |
| 76       | BAINCTHUN  | 553,65      | 333,29 | + 45,0         | "                 | + 41,64       | 12°6 | 7,0 | 1427                                                                                           | 1,4        | 25°9 | 7,2                       | Rauracien                     |
| 77       | BAINCTHUN  | 553,01      | 333,73 | + 55,0         | 2.10.67           | + 44,71       | 10°4 | 6,8 | 1304                                                                                           | 1,6        | 46°2 | 7,6                       | Séquanien                     |
| 81       | BAINCTHUN  | 555,32      | 334,97 | + 61,0         | 16.10.67          | + 58,65       | 13°0 | 7,1 | 1286                                                                                           | 1,8        | 33°7 | 6,3                       | Kimméridgien infé-<br>rieur   |
| 90       | BAINCTHUN  | 555,04      | 335,54 | + 75,0         | "                 | + 70,54       | 12°5 | 7,2 | 3540                                                                                           | 0,8        | 15°7 | 3,1                       | Grès de la Crèche             |
| 93       | BAINCTHUN  | 555,10      | 331,87 | +129,80        | 18.10.67          | +128,10       | 12°4 | 6,6 | 1421                                                                                           | 2,3        | 33°0 | 3,1                       | Sables infracrétacés          |
| 94       | BAINCTHUN  | 554,00      | 334,02 | + 72,5         | 17.10.67          | + 55,99       | 10°4 | 7,2 | 1472                                                                                           | 1,6        | 12°2 | 6,4                       | Séquanien                     |
| 95       | BAINCTHUN  | 553,35      | 335,21 | + 43,0         | 2.10.67           | + 32,16       | 10°7 | 6,8 | 1260                                                                                           | 1,2        | 46°8 | 7,4                       | Séquanien                     |
| 97       | BAINCTHUN  | 553,04      | 334,80 | + 30,0         | 17.10.67          | + 28,54       | 12°9 | 7,0 | 1445                                                                                           | 0,9        | 38°8 | 7,6                       | Séquanien                     |
| 101      | ECHINGHEN  | 552,43      | 334,16 | + 31,0         | "                 | + 27,93       | 13°2 | 7,0 | 1591                                                                                           | 1,0        | 9°7  | 7,0                       | Séquanien                     |
| 102      | ECHINGHEN  | 552,22      | 334,45 | + 32,0         | 16.10.67          | + 27,85       | 12°6 | 6,8 | 1382                                                                                           | 1,8        | 12°6 | 7,4                       | Séquanien                     |
| 108      | ST-LEONARD | 549,40      | 332,98 | + 9,0          | 2.11.67           |               | 10°6 | 8,4 | 2109                                                                                           | 1,6        | 21°7 | 4,6                       | Séquanien                     |
| 111      | BAINCTHUN  | 554,22      | 335,19 | + 86,0         | 16.10.67          | + 75,89       | 11°0 | 7,0 | 1718                                                                                           | 0,6        | 16°4 | 6,3                       | Grès de la Crèche             |
| 115      | ST-MARTIN  | 552,23      | 336,30 | +113,0         | "                 | +111,06       | 13°0 | 7,0 | 1951                                                                                           | 1,0        | 17°3 | 4,6                       | Grès de la Crèche             |
| 116      | ST-MARTIN  | 551,73      | 335,88 | +159,0         | "                 | +150,74       | 10°5 | 7,2 |                                                                                                | 1,0        | 18°7 | 6,0                       | Grès de la Crèche             |


| N°I.R.H. | Communes         | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                  | x           | y      |                |                   |               |      |     |            |            |      |                           |                             |
| 10.3.126 | ST-MARTIN        | 553,15      | 336,13 | + 70,0         | 16.10.67          | + 69,50       | 13°1 | 7,0 | 1718       | 1,4        | 26°8 | 4,2                       | Grès de la Crèche           |
| 132      | ST-MARTIN        | 552,24      | 337,01 | + 90,0         | 11.10.67          | + 88,06       | 12°6 | 6,9 | 1304       | 1,38       | 47°2 | 7,76                      | Sables infracrétacés        |
| 133      | ST-MARTIN        | 551,57      | 336,76 | +100,0         | "                 | + 91,27       | 10°5 | 6,4 | 3241       | 1,02       | 12°6 | 1,8                       | Grès de la Crèche           |
| 138      | ECHINGHEN        | 551,12      | 333,68 | + 17,0         | 16.10.67          | + 10,79       | 11°5 | 7,0 | 1654       | 1,2        | 10°5 | 6,0                       | Séquanien                   |
| 139      | ECHINGHEN        | 552,26      | 333,31 | + 42,0         | 17.10.67          | + 39,65       | 12°5 | 7,0 | 1658       | 1,2        | 27°8 | 7,3                       | Séquanien                   |
| 143      | ECHINGHEN        | 551,25      | 333,99 | + 19,50        | 2.10.67           | + 17,0        | 12°2 | 7,0 | 1679       | 1,6        | 26°8 | 5,6                       | Séquanien                   |
| 147      | ST-MARTIN        | 550,41      | 335,20 | + 85,0         | 16.10.67          | + 83,54       | 13°1 | 7,0 | 1241       | 1,6        | 47°5 | 6,0                       | Kimméridgien                |
| 150      | ST-MARTIN        | 549,80      | 336,25 | + 77,0         | 11.10.67          | + 73,43       | 12°8 | 7,0 | 1326       | 1,44       | 43°0 | 4,52                      | Kimméridgien                |
| 152      | ST-MARTIN        | 550,43      | 336,67 | +117,50        | "                 | +107,82       | 11°5 | 6,9 | 949        | 2,44       | 51°6 | 5,96                      | Grès de la Crèche           |
| 156      | ST-MARTIN        | 551,34      | 337,73 | + 70,0         | 12.10.67          | + 67,77       | 13°5 | 7,2 | 1297       | 1,94       | 41°6 | 5,48                      | Portlandien moyen           |
| 157      | ST-MARTIN        | 550,58      | 337,44 | + 91,0         | "                 | + 88,24       | 11°5 | 7,0 | 1190       | 2,32       | 40°2 | 5,4                       | Grès de la Crèche           |
| 159      | ST-MARTIN        | 550,59      | 338,11 | + 75,50        | "                 | + 72,76       | 12°9 | 6,8 | 4402       | 0,44       | 10°3 | 1,6                       | Portlandien moyen           |
| 173      | BOULOGNE-SUR-MER | 549,39      | 337,34 | + 80,0         | 11.10.67          | + 77,93       | 14°1 | 7,4 | 752        | 4,04       | 66°4 | 7,24                      | Grès de la Crèche           |
| 176      | CONDEPTE         | 550,93      | 330,86 | + 9,0          | 17.10.67          | + 7,59        | 13°5 | 7,6 | 1472       | 1,4        | 31°1 | 6,0                       | Alluvions Liane             |
| 180      | WIMILLE          | 552,71      | 338,83 | + 95,0         | 12.10.67          | + 94,18       | 13°7 | 6,4 | 3503       | 0,94       | 11°7 | 0,84                      | Sables infracrétacés        |
| 181      | WIMILLE          | 552,96      | 338,33 | +107,50        | "                 | + 99,19       | 10°3 | 6,0 | 2811       | 2,1        | 11°6 | 0,84                      | Sables infracrétacés        |
| 187      | WIMILLE          | 552,32      | 340,35 | + 24,0         | "                 | + 21,51       | 13°0 | 7,0 | 1055       | 2,74       | 36°8 | 6,84                      | Kimméridgien                |
| 188      | WIMILLE          | 552,18      | 339,20 | + 90,50        | "                 | + 87,73       |      | 6,2 | 2248       | 1,26       | 18°4 | 1,6                       | Sables infracrétacés        |
| 189      | WIMILLE          | 551,71      | 339,92 | + 63,50        | "                 | + 60,92       | 12°8 | 7,2 | -          | -          | -    | -                         | Sables infracrétacés        |
| 191      | WIMILLE          | 551,63      | 338,29 | + 95,50        | 11.10.67          | + 91,40       | 12°5 | 6,0 | 1723       | 2,06       | 24°3 | 0,96                      | Sables infracrétacés        |
| 192      | WIMILLE          | 551,12      | 339,16 | + 81,0         | "                 | + 77,87       | 12°8 | 6,7 | 1430       | 1,88       | 23°8 | 3,32                      | Sables infracrétacés        |
| 194      | WIMILLE          | 551,01      | 340,01 | + 53,0         | "                 | + 36,80       |      | 6,7 | 1460       | 1,4        | 38°8 | 6,84                      | Portlandien supérieur       |

| N°I.R.H. | Communes   | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |            | x           | y      |                |                   |               |      |     |            |            |      |                           |                             |
| 10.3.197 | WIMILLE    | 549,95      | 338,57 | + 85,5         | 11.10.67          | + 70,08       | 10°9 | 7,3 | 1179       | 2,22       | 39°2 | 4,72                      | Sables infracrétacés        |
| 201      | WIMILLE    | 550,04      | 339,16 | + 65,0         | "                 | + 63,60       | 13°1 | 7,2 | 1789       | 1,14       | 30°0 | 3,96                      | Sables infracrétacés        |
| 210      | PITTEFAUX  | 553,47      | 340,25 | + 52,5         | 12.10.67          | + 49,50       | 12°4 | 6,8 | 964        | 6,02       | 45°8 | 4,56                      | Grès de la Crèche           |
| 10.4.2   | LE-WAST    | 561,87      | 339,57 | + 62,5         | 18.10.67          | + 61,57       | 12°6 | 7,2 | 1286       | 1,3        | 19°5 | 4,6                       | Callovo-Oxfordien           |
| 4        | BELLEBRUNE | 560,43      | 336,78 | + 87,0         | 19.10.67          | + 81,79       | 12°0 | 7,2 | 1617       | 0,6        | 7°7  | 5,9                       | Séquanien                   |
| 5        | BELLEBRUNE | 561,05      | 337,26 | + 95,0         | 18.10.67          | + 91,01       | 11°3 | 7,0 | 1680       | 1,24       | 17°5 | 5,5                       | Séquanien                   |
| 7        | BELLEBRUNE | 561,62      | 337,56 | + 62,0         | "                 | + 56,83       | 11°6 | 7,0 | 1699       | 0,6        | 9°0  | 6,5                       | Bathonien                   |
| 12       | BELLEBRUNE | 560,54      | 336,39 | +100,0         | 19.10.67          | + 98,20       | 11°3 | 6,8 | 1061       | 2,0        | 36°0 | 6,4                       | Kimméridgien                |
| 14       | BELLEBRUNE | 559,31      | 335,96 | + 83,0         | "                 | + 81,91       | 12°8 | 7,0 | 1196       | 1,4        | 43°9 | 8,2                       | Kimméridgien                |
| 16       | CREMAREST  | 561,31      | 333,24 | + 30,5         | "                 | + 30,27       | 12°0 | 6,8 | 1762       | 0,6        | 35°6 | 6,0                       | Alluvions Liane             |
| 22       | CREMAREST  | 560,60      | 332,10 | + 38,0         | "                 | + 36,96       | 13°2 | 6,8 | 1731       | 1,4        | 22°2 | 5,0                       | Séquanien                   |
| 29       | CREMAREST  | 560,16      | 334,96 | + 83,0         | "                 | + 76,97       | 11°8 | 6,8 | 1495       | 1,0        | 35°8 | 7,4                       | Séquanien                   |
| 37       | ALINCTHUN  | 560,64      | 335,86 | + 96,0         | "                 | + 95,36       | 12°3 | 6,6 | 856        | 2,2        | 26°7 | 6,4                       | Séquanien                   |
| 38       | CREMAREST  | 561,02      | 335,27 | + 85,0         | "                 | + 83,05       | 14°0 | 7,6 | 2162       | 1,8        | 18°1 | 3,4                       | Séquanien                   |
| 41       | WIRWIGNES  | 560,29      | 333,21 | + 62,0         | "                 | + 56,91       | 11°8 | 6,8 | 1571       | 1,0        | 40°1 | 7,2                       | Séquanien                   |
| 42       | WIRWIGNES  | 560,61      | 333,70 | + 40,0         | "                 | + 35,38       | 11°8 | 7,4 | 1424       | 1,2        | 38°8 | 7,2                       | Rauracien                   |
| 43       | WIRWIGNES  | 560,15      | 334,07 | + 68,0         | "                 | + 64,35       | 11°4 | 7,0 | 1621       | 1,4        | 35°0 | 6,0                       | Séquanien                   |
| 45       | WIRWIGNES  | 559,69      | 333,20 | + 74,0         | "                 | + 56,81       | 10°4 | 8,2 | 1671       | 1,4        | 37°2 | 7,6                       | Séquanien                   |
| 49       | WIRWIGNES  | 558,36      | 333,62 | + 58,0         | "                 | + 53,00       | 12°1 | 7,0 | 1549       | 1,7        | 28°6 | 4,8                       | Kimméridgien                |
| 50       | WIRWIGNES  | 559,14      | 333,04 | + 47,0         | "                 | + 44,52       | 12°6 | 6,8 | 1259       | 1,8        | 35°9 | 7,2                       | Kimméridgien infé-<br>rieur |
| 51       | WIRWIGNES  | 558,70      | 333,15 | + 57,0         | "                 | + 49,12       | 11°4 | 7,8 | 1333       | 1,8        | 34°4 | 8,0                       | Séquanien                   |
| 52       | WIRWIGNES  | 559,16      | 332,69 | + 59,5         | 1.10.67           | + 47,30       | 10°5 | 7,3 | 1333       | 1,8        | 40°0 | 7,2                       | Séquanien                   |


| N°I.R.H. | Communes            | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH  | ohm/cm | Cl mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H mé/l | Nappe ou niveau aquifère |
|----------|---------------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|-----|--------|---------|------|------------------------|--------------------------|
|          |                     | x           | y      |             |                |            |      |     |        |         |      |                        |                          |
| 10.4.54  | WIRWIGNES           | 558,50      | 332,57 | + 47,00     | 2.10.67        | + 40,51    | 11°3 | 6,9 | 998    | 3,7     | 39°5 | 7,6                    | Séquanien                |
| 56       | WIRWIGNES           | 559,31      | 331,88 | + 29,0      | 19.10.67       | + 28,12    | 12°5 | 7,4 | 1783   | 1,1     | 29°2 | 6,4                    | Alluvions Liane          |
| 57       | WIRWIGNES           | 557,84      | 331,89 | + 74,0      | "              | + 67,67    | -    | 7,0 | 1421   | 1,0     | 20°9 | 6,6                    | Kimméridgien             |
| 69       | WIRWIGNES           | 560,39      | 331,41 | + 46,0      | 18.10.67       | + 35,26    | 10°2 | 7,0 | 1783   | 1,0     | 10°0 | 6,6                    | Séquanien                |
| 70       | WIRWIGNES           | 559,67      | 330,83 | + 35,0      | 8.11.67        | + 28,07    | 11°1 | 7,1 | 1718   | 1,0     | 35°8 | 7,2                    | Séquanien                |
| 72       | WIRWIGNES           | 560,14      | 330,74 | + 49,0      | 18.10.67       | + 48,33    | 12°4 | 7,4 | 2171   | 1,0     | 21°0 | 3,6                    | Kimméridgien inférieur   |
| 74       | WIRWIGNES           | 560,40      | 330,31 | + 55,0      | "              | + 47,66    | 10°6 | 7,0 | 1628   | 1,2     | 7°7  | 6,4                    | Séquanien                |
| 75       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 560,19      | 337,54 | + 65,0      | "              | + 61,27    | 12°6 | 7,0 | 1196   | 1,84    | 11°5 | 7,9                    | Séquanien                |
| 78       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 558,94      | 337,35 | + 54,00     | 1.10.67        | + 50,04    | 10°3 | 7,3 | 2214   | 1,2     | 23°9 | 4,2                    | Séquanien                |
| 83       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 559,31      | 337,81 | + 50,0      | 18.10.67       | + 39,53    | 10°0 | 7,0 | 1680   | 0,6     | 14°5 | 7,2                    | Séquanien                |
| 84       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 558,72      | 338,81 | + 35,0      | "              | + 34,34    | 14°3 | 7,0 | 1458   | 1,8     | 11°6 | 6,8                    | Bathonien                |
| 85       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 558,25      | 338,30 | + 49,5      | "              | + 45,29    | 12°8 | 7,2 | 1124   | 2,4     | 42°1 | 6,3                    | Rauracien                |
| 86       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 559,32      | 339,20 | + 45,5      | "              | + 45,20    | 12°9 | 6,8 | 1776   | 0,8     | 14°0 | 5,8                    | Callovo-oxfordien        |
| 92       | BELLE-ET-HOULLEFORT | 559,25      | 338,54 | + 35,0      | "              | + 30,52    | 11°2 | 7,0 | 1644   | 0,9     | 11°0 | 6,4                    | Bathonien                |
| 94       | CONTEVILLE          | 557,24      | 338,70 | + 34,0      | "              | + 33,57    | 12°7 | 7,0 | 1490   | 0,84    | 12°0 | 6,6                    | Rauracien                |
| 96       | CONTEVILLE          | 556,83      | 338,62 | + 52,0      | "              | + 48,18    | 10°8 | 6,9 | 1611   | 1,08    | 17°5 | 6,4                    | Séquanien                |
| 103      | CONTEVILLE          | 557,10      | 337,72 | + 60,5      | "              | + 51,50    | 10°1 | 6,8 | 1445   | 1,0     | 9°7  | 8,3                    | Séquanien                |
| 104      | CONTEVILLE          | 557,80      | 337,89 | + 70,0      | "              | + 69,89    | 10°5 | 7,0 | 1604   | 0,8     | 15°1 | 7,4                    | Séquanien                |

| N°I.R.H. | Communes                 | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|--------------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                          | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                |            |      |                           |                             |
| 10.4.107 | CONTEVILLE               | 557,35      | 339,13 | + 27,5         | 18.10.67          | + 26,65       | 13°0 | 7,2 | 1296                                                                                           | 1,5        | 21°0 | 6,4                       | Alluvions Wimereux          |
| 109      | WIRWIGNES                | 561,17      | 331,07 | + 55,0         | "                 | + 54,11       | -    | -   | -                                                                                              | -          | -    | -                         | Kimméridgien infé.          |
| 112      | WIERRE-EFFROY            | 557,93      | 339,66 | + 32,0         | "                 | + 23,40       | 11°  | 7,4 | 728                                                                                            | 7,0        | 27°3 | 5,4                       | Oxfordien                   |
| 113      | WIERRE-EFFROY            | 557,49      | 340,28 | + 77,0         | "                 | + 70,90       | 11°0 | 7,4 | 1112                                                                                           | 2,84       | 34°6 | 6,6                       | Séquanien                   |
| 115      | BELLEBRUNE               | 560,82      | 338,28 | + 44,0         | "                 | + 43,05       | 13°5 | 6,8 | 1776                                                                                           | 0,5        | 14°0 | 3,3                       | Bathonien                   |
| 119      | PERNES                   | 556,59      | 339,34 | + 28,0         | "                 | + 25,03       |      | 7,0 | 1781                                                                                           | 0,9        | 17°0 | 6,8                       | Rauracien                   |
| 120      | PERNES                   | 555,66      | 339,52 | + 24,0         | "                 | + 23,24       | 11°9 | 7,3 | 2180                                                                                           | 0,6        | 12°0 | 5,0                       | Alluvions Wimereux          |
| 121      | PERNES                   | 555,72      | 339,03 | + 40,0         | "                 | + 37,28       | 12°4 | 7,0 | 1323                                                                                           | 1,8        | 26°5 | 4,8                       | Kimméridgien infé.          |
| 123      | LA CAPELLE               | 555,52      | 336,14 | + 73,0         | 12.10.67          | + 65,43       | 11°0 | 7,6 | 949                                                                                            | 2,76       | 37°4 | 4,52                      | Kimméridgien                |
| 124      | LA CAPELLE               | 556,35      | 336,78 | + 77,0         | 18.10.67          | + 76,64       | -    | -   | -                                                                                              | -          | -    | -                         | Kimméridgien                |
| 125      | LA CAPELLE               | 555,58      | 337,17 | + 105,0        | "                 | +104,03       | 13°4 | 7,0 | 1767                                                                                           | 1,3        | 27°2 | 3,8                       | Sables infracrétacés        |
| 128      | LA CAPELLE               | 555,92      | 337,70 | +105,0         | 19.10.67          | +102,22       | 12°9 | 6,8 | 1697                                                                                           | 0,9        | 32°4 | 5,2                       | Sables infracrétacés        |
| 132      | QUESTRECQUES             | 557,57      | 330,52 | + 58,0         | 18.10.67          | + 50,25       | 11°0 | 7,0 | 1511                                                                                           | 1,4        | 9°1  | 6,0                       | Séquanien                   |
| 138      | QUESTRECQUES             | 558,79      | 330,48 | + 38,0         | "                 | + 29,90       | 11°2 | 6,8 | 878                                                                                            | 3,8        | 27°9 | 9,8                       | Séquanien                   |
| 140      | BAINCTHUN                | 555,84      | 333,66 | +106,50        | 2.10.67           | + 98,45       | 10°2 | 6,9 | 1466                                                                                           | 1,2        | 38°2 | 7,4                       | Sables à Pygurus            |
| 10.6.8   | EQUIHEN-PLACE            | 546,58      | 330,13 | + 81,0         | 19.10.67          | + 80,21       | 11°4 | 7,2 | 2583                                                                                           | 1,8        | 15°7 | 2,9                       | Grès de la Crèche           |
| 9        | EQUIHEN-PLACE            | 546,38      | 330,25 | + 80,0         | "                 | + 75,64       | 11°2 | 6,2 | 2583                                                                                           | 2,6        | 12°6 | 1,3                       | Portlandien moyen           |
| 10       | SAINT-ETIENNE<br>AU-MONT | 548,34      | 330,20 | + 98,0         | "                 | + 93,35       | 11°8 | 6,2 | 1956                                                                                           | 1,8        | 22°4 | 2,0                       | Sables infracrétacés        |
| 12       | CONDETTE                 | 548,98      | 328,19 | + 34,5         | "                 | + 33,91       | 12°4 | 7,2 | 1380                                                                                           | 1,4        | 22°9 | 3,8                       | Sables des dunes            |
| 17       | DANNES                   | 548,84      | 320,76 | + 28,0         | 20.10.67          | + 24,54       | 12°3 | 7,1 | 1475                                                                                           | 1,2        | 33°0 | 5,0                       | Cénomanien                  |
| 18       | DANNES                   | 548,53      | 321,48 | + 25,0         | "                 | + 24,07       | 12°4 | 7,2 | 1041                                                                                           | 2,0        | 52°2 | 6,6                       | Cénomanien                  |


| N°I.R.H. | Communes                | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | ohm/<br>cm | Cl<br>mé/1 | dh    | CO <sub>3</sub> H<br>mé/1 | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|-------------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------|------------|-------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                         | x           | y      |                |                   |               |      |     |            |            |       |                           |                             |
| 10.6.19  | DANNES                  | 548,63      | 322,24 | + 34,0         | 20.10.67          | + 31,40       | 12°0 | 7,6 | 5256       | 0,7        | 15°5  | 2,5                       | Cénomanién                  |
| 24       | NEUFCHATEL-<br>HARDELOT | 548,13      | 324,72 | + 49,0         | 2.10.67           | + 30,50       | 11°0 | 7,2 | 2126       | 1,0        | 26°2  | 4,6                       | Cénomanién                  |
| 27       | NEUFCHATEL-<br>HARDELOT | 547,76      | 324,08 | + 40,0         | 19.10.67          | + 27,38       | 11°4 | 7,8 | 2896       | 1,2        | 23°5  | 3,3                       | Cénomanién                  |
| 10.7.14  | CARLY                   | 555,05      | 328,35 | + 24,0         | 20.10.67          | + 10,10       | 11°0 | 7,6 | 1030       | 3,3        | 22°1  | 7,2                       | Séquanién                   |
| 17       | CARLY                   | 554,83      | 327,80 | + 25,5         | "                 | + 23,58       | 13°0 | 7,1 | 1493       | 1,4        | 13°2  | 6,8                       | Kimméridgien                |
| 18       | CARLY                   | 554,74      | 327,19 | + 53,5         | "                 | + 48,71       |      | 7,2 | 1090       | 2,4        | 13°4  | 7,2                       | Sables infracrétaés         |
| 26       | HESDIN-L'ABBE           | 553,30      | 329,59 | + 20,0         | 23.10.67          | + 18,40       | 14°7 | 7,1 | 1320       | 1,3        | 42°2  | 7,6                       | Séquanién                   |
| 30       | HESDIN-L'ABBE           | 554,55      | 329,65 | + 53,0         | "                 | + 35,30       | 11°2 | 7,1 | 1407       | 1,2        | 40°0  | 7,0                       | Séquanién                   |
| 37       | HESDIN-L'ABBE           | 554,22      | 330,11 | + 40,50        | "                 | + 38,70       | 13°8 | 7,0 | 1606       | 0,6        | 36°2  | 6,4                       | Séquanién                   |
| 41       | CARLY                   | 555,12      | 329,05 | + 31,50        | 2.10.67           | + 28,30       | 11°2 | 6,9 | 1388       | 2,0        | 34°6  | 6,6                       | Séquanién                   |
| 42       | HESDIGNEUL              | 553,97      | 328,27 | + 50,3         | 23.10.67          | + 46,60       | 13°6 | 6,5 | 1403       | 1,9        | 19°4  | 2,6                       | Sables infracrétaés         |
| 44       | HESDIGNEUL              | 553,77      | 328,74 | + 21,5         | "                 | + 19,27       | 13°0 | 7,0 | 1178       | 1,5        | 42°2  | 5,96                      | Kimméridgien                |
| 45       | HESDIGNEUL              | 552,34      | 329,20 | + 12,5         | "                 | + 11,75       | 13°3 | 7,0 | 984        | 2,7        | 53°2  | 8,5                       | Kimméridgien infé.          |
| 46       | HESDIGNEUL              | 552,13      | 329,58 | + 10,0         | "                 | + 7,70        | 13°8 | 7,4 | 1453       | 1,2        | 29°8  | 4,36                      | Séquanién                   |
| 51       | HESDIGNEUL              | 553,21      | 327,88 | + 25,5         | "                 | + 25,16       | 13°1 | 6,6 | 2106       | 1,1        | 22°0  | 3,6                       | Sables infracrétaés         |
| 61       | CONDETTE                | 549,92      | 327,82 | + 27,0         | 19.10.67          | + 25,88       | 12°4 | 7,2 | 1460       | 2,5        | 29°6  | 6,2                       | Kimméridgien                |
| 63       | CONDETTE                | 552,04      | 328,13 | + 26,5         | "                 | + 25,80       | 13°0 | 7,2 | 1583       | 1,4        | 35°6  | 5,6                       | Kimméridgien                |
| 67       | CONDETTE                | 551,02      | 328,31 | + 33,5         | "                 | + 32,50       | 13°3 | 6,2 | 3066       | 0,8        | 14°8  | 2,4                       | Kimméridgien                |
| 79       | VERLINCTHUN             | 555,24      | 325,42 | + 53,0         | 2.10.67           | + 43,05       | 10°4 | 7,2 | 385        | 22,0       | 103°4 | 12,4                      | Sables infracrétaés         |
| 85       | VERLINCTHUN             | 554,30      | 326,36 | + 65,0         | 20.10.67          | + 59,11       | 12°9 | 6,2 | 1343       | 2,3        | 26°8  | 5,6                       | Sables infracrétaés         |
| 90       | VERLINCTHUN             | 553,80      | 325,85 | + 55,0         | "                 | + 54,75       | 12°8 | 7,1 | 1256       | 3,9        | 40°6  | 4,1                       | Albien supérieur            |


| N° I.R.H. | Communes    | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | Cl<br>mé/1 | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/1 | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|-----------|-------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|           |             | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                |            |      |                           |                             |
| 10.7.91   | VERLINCTHUN | 553,33      | 325,69 | + 59,50        | 2.10.67           | + 55,20       | 11°4 | 7,2 | 2042                                                                                           | 0,8        | 30°2 | 5,9                       | Cénomanién                  |
| 96        | VERLINCTHUN | 553,16      | 325,92 | + 66,0         | 20.10.67          | + 63,04       | 11°4 | 7,0 | 1431                                                                                           | 1,3        | 35°7 | 7,6                       | Albien supérieur            |
| 97        | VERLINCTHUN | 553,14      | 326,58 | + 48,5         | "                 | + 43,19       | 12°1 | 6,4 | 1568                                                                                           | 1,7        | 24°7 | 3,9                       | Sables infracrétacés        |
| 105       | NESLES      | 551,86      | 326,53 | + 30,0         | "                 | + 28,95       | 12°5 | 7,1 | 1358                                                                                           | 1,3        | 39°2 | 4,7                       | Sables infracrétacés        |
| 108       | NESLES      | 551,47      | 325,93 | + 37,0         | "                 | + 36,21       | 12°5 | 7,3 | 970                                                                                            | 4,3        | 35°1 | 7,0                       | Albien supérieur            |
| 109       | NESLES      | 551,10      | 325,64 | + 44,50        | 2.10.67           | + 39,34       | 11°2 | 7,4 | 1671                                                                                           | 0,9        | 32°2 | 6,2                       | Cénomanién                  |
| 116       | NESLES      | 551,72      | 324,71 | + 68,50        | "                 | + 49,25       | 10°2 | 7,2 | 2448                                                                                           | 0,6        | 23°8 | 5,0                       | Cénomanién                  |
| 118       | NEUFCHATEL  | 550,46      | 325,41 | + 40,0         | 20.10.67          | + 39,18       | 15°0 | 7,2 | 1445                                                                                           | 1,8        | 27°8 | 5,7                       | Albien supérieur            |
| 121       | NEUFCHATEL  | 550,60      | 326,02 | + 34,5         | "                 | + 34,03       | 13°4 | 7,0 | 1343                                                                                           | 2,0        | 32°3 | 5,5                       | Sables infracrétacés        |
| 124       | NEUFCHATEL  | 549,96      | 325,07 | + 52,0         | "                 | + 44,58       | 11°2 | 6,9 | 1183                                                                                           | 2,1        | 43°0 | 7,2                       | Cénomanién                  |
| 126       | NEUFCHATEL  | 549,49      | 325,11 | + 69,0         | "                 | + 44,97       | "    | 7,4 | 2090                                                                                           | 1,2        | 18°0 | 4,7                       | Cénomanién                  |
| 130       | NEUFCHATEL  | 550,34      | 323,71 | + 64,5         | 19.10.67          | + 41,98       | 10°5 | 7,0 | 1621                                                                                           | 1,1        | 15°9 | 4,9                       | Cénomanién                  |
| 133       | NEUFCHATEL  | 550,72      | 324,51 | + 55,0         | 20.10.67          | + 47,72       | 11°0 | 7,1 | 1533                                                                                           | 1,5        | 34°4 | 6,4                       | Cénomanién                  |
| 134       | NEUFCHATEL  | 551,13      | 324,90 | + 49,0         | "                 | + 44,91       | 12°1 | 7,1 | 1851                                                                                           | 1,1        | 20°3 | 5,8                       | Cénomanién                  |
| 138       | DANNES      | 549,24      | 321,83 | + 34,5         | "                 | + 29,03       | 11°6 | 7,6 | 1343                                                                                           | 2,3        | 43°2 | 6,0                       | Cénomanién                  |
| 141       | DANNES      | 549,90      | 322,61 | + 48,0         | "                 | + 32,85       | 10°4 | 7,0 | 2248                                                                                           | 0,9        | 23°3 | 4,6                       | Cénomanién                  |
| 144       | CONDETTE    | 549,89      | 328,77 | + 53,10        | 19.10.67          | + 52,70       | 13°9 | 7,2 | 1358                                                                                           | 1,4        | 42°6 | 4,4                       | Sables des dunes            |
| 145       | NEUFCHATEL  | 549,25      | 326,24 | + 55,0         | "                 | + 53,50       | 11°2 | 7,6 | 1475                                                                                           | 3,0        | 24°1 | 6,0                       | Albien supérieur            |
| 10.8.30   | LONGFOSSE   | 561,76      | 329,68 | + 59,0         | 23.10.67          | + 49,40       | 10°8 | 7,0 | 1596                                                                                           | 0,82       | 34°4 | 6,16                      | Séquanien                   |
| 32        | LONGFOSSE   | 561,26      | 329,55 | + 55,0         | 2.10.67           | + 46,94       | 10°5 | 7,1 | 1822                                                                                           | 0,9        | 33°7 | 6,4                       | Séquanien                   |
| 34        | LONGFOSSE   | 561,38      | 328,68 | + 71,0         | 23.10.67          | + 71,12       | 12°6 | 6,1 | 5980                                                                                           | 0,46       | 8°2  | 1,08                      | Sables infracrétacés        |
| 35        | LONGFOSSE   | 561,72      | 328,08 | + 91,0         | "                 | + 80,68       | 10°3 | 6,0 | 4694                                                                                           | 0,8        | 8°4  | 0,7                       | Sables infracrétacés        |

| N°I.R.H. | Communes           | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  | ω<br>ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|--------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|-----------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                    | x           | y      |                |                   |               |      |     |                 |            |      |                           |                             |
| 10.8.36  | LONGFOSSE          | 561,01      | 327,72 | + 91,0         | 23.10.67          | + 79,47       | 10°5 | 6,4 | 2605            | 1,0        | 15°0 | 2,28                      | Sables infracréta-<br>cés   |
| 41       | WIRWIGNES          | 560,45      | 329,69 | + 45,5         | "                 | + 42,27       | 12°0 | 6,9 | 1358            | 0,9        | 41°6 | 7,64                      | Séquanien                   |
| 44       | WIRWIGNES          | 561,64      | 330,13 | + 75,0         | "                 | + 74,64       | 11°8 | 7,3 | 1960            | 1,14       | 24°4 | 4,0                       | Kimméridgien infé.          |
| 45       | CARLY              | 555,96      | 329,14 | + 46,0         | "                 | + 39,95       | 12°7 | 8,0 | 1014            | 2,3        | 46°0 | 8,6                       | Rauracien                   |
| 55       | CARLY              | 555,55      | 327,85 | + 22,0         | "                 | + 18,12       | 11°4 | 7,1 | 1178            | 1,6        | 45°6 | 8,0                       | Séquanien                   |
| 59       | QUESTRECQUES       | 557,18      | 330,16 | + 75,0         | "                 | + 73,34       | 13°1 | 7,2 | 1094            | 3,0        | 40°0 | 6,9                       | Kimméridgien infé.          |
| 60       | QUESTRECQUES       | 556,90      | 329,99 | + 91,0         | "                 | + 88,98       | 12°6 | 7,0 | 1280            | 1,0        | 42°2 | 7,52                      | Kimméridgien                |
| 64       | QUESTRECQUES       | 558,96      | 329,46 | + 25,0         | "                 | + 23,66       | 13°0 | 7,0 | 1724            | 0,6        | 33°6 | 5,94                      | Séquanien                   |
| 69       | QUESTRECQUES       | 558,50      | 329,07 | + 31,0         | "                 | + 28,13       | 13°4 | 7,0 | 1551            | 0,6        | 38°0 | 6,7                       | Séquanien                   |
| 71       | SAMER              | 558,21      | 328,05 | + 46,0         | "                 | + 44,88       | 13°4 | 7,1 | 1311            | 1,2        | 42°6 | 7,0                       | Séquanien                   |
| 72       | WIERRE-AU-<br>BOIS | 559,18      | 328,78 | + 48,0         | "                 | + 44,31       | 12°1 | 7,0 | 1332            | 1,0        | 39°6 | 7,2                       | Séquanien                   |
| 75       | WIERRE-AU-<br>BOIS | 560,36      | 328,90 | + 53,0         | "                 | + 48,79       | 12°0 | 6,9 | 1326            | 1,4        | 42°2 | 7,9                       | Séquanien                   |
| 80       | QUESTRECQUES       | 558,40      | 329,77 | + 38,0         | "                 | + 29,77       | 10°6 | 6,6 | 1711            | 0,6        | 34°8 | 6,52                      | Séquanien                   |
| 85       | TINGRY             | 557,20      | 324,61 | + 68,0         | "                 | + 53,00       | 10°5 | 7,2 | 1922            | 0,8        | 25°6 | 4,8                       | Cénomancien                 |
| 87       | TINGRY             | 556,94      | 324,38 | + 85,0         | "                 | + 52,70       | 10°6 | 7,3 | 1929            | 1,0        | 26°0 | 4,6                       | Cénomancien                 |
| 89       | TINGRY             | 557,85      | 323,97 | + 68,5         | "                 | + 63,17       | 11°8 | 7,3 | 846             | 3,2        | 41°8 | 7,6                       | Cénomancien                 |
| 91       | TINGRY             | 558,40      | 323,84 | + 71,0         | 2.10.67           | + 65,0        | 11°4 | 6,9 | 1725            | 1,4        | 28°0 | 4,6                       | Cénomancien                 |
| 102      | TINGRY             | 557,80      | 324,76 | + 50,0         | 23.10.67          | + 47,87       | 13°0 | 7,4 | 1491            | 1,72       | 29°6 | 5,68                      | Sables infracréta-<br>cés   |
| 106      | SAMER              | 556,09      | 327,62 | + 25,0         | "                 | + 20,12       | 11°4 | 7,1 | 1169            | 1,5        | 44°4 | 8,0                       | Kimméridgien Inf.           |

| N°I.R.H. | Communes              | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | Cl<br>mé/1 | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/1 | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|-----------------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |                       | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                |            |      |                           |                             |
| 10.8.107 | SAMER                 | 556,68      | 327,41 | + 23,0         | 23.10.67          | + 22,97       | 11°7 | 7,2 | 1276                                                                                           | 1,4        | 43°0 | 7,4                       | Séquanien                   |
| 108      | SAMER                 | 557,56      | 326,79 | + 73,0         | "                 | + 70,77       | 12°4 | 6,4 | 1065                                                                                           | 3,0        | 42°0 | 4,0                       | Sables infracrétaés         |
| 113      | SAMER                 | 556,34      | 326,77 | + 50,0         | "                 | + 47,48       | 11°3 | 7,0 | 943                                                                                            | 2,2        | 58°2 | 4,0                       | Kimméridgien inf.           |
| 114      | SAMER                 | 557,57      | 327,78 | + 30,5         | "                 | + 28,65       | 12°7 | 7,4 | 986                                                                                            | 2,4        | 45°0 | 6,5                       | Séquanien                   |
| 117      | SAMER                 | 559,68      | 325,49 | + 95,0         | "                 | + 75,17       | 10°3 | 7,2 | 2331                                                                                           | 0,72       | 22°8 | 4,24                      | Cénomanién                  |
| 119      | SAMER                 | 559,23      | 326,48 | + 74,5         | "                 | + 61,29       | 10°6 | 7,9 | 835                                                                                            | 4,2        | 40°6 | 5,8                       | Sables infracrétaés         |
| 121      | SAMER                 | 560,32      | 326,70 | + 90,0         | "                 | + 87,76       | 12°4 | 7,2 | 1781                                                                                           | 0,7        | 33°6 | 5,6                       | Albien supérieur            |
| 123      | SAMER                 | 558,53      | 326,00 | + 56,0         | "                 | + 55,41       | 12°4 | 6,0 | 2343                                                                                           | 0,76       | 17°0 | 2,0                       | Sables infracrétaés         |
| 124      | SAMER                 | 558,55      | 325,73 | + 55,0         | "                 | + 51,92       | -    | -   | -                                                                                              | -          | -    | -                         | Sables infracrétaés         |
| 129      | WIERRE-AU-<br>BOIS    | 559,55      | 327,54 | + 70,0         | "                 | + 68,07       | 12°6 | 6,8 | 1635                                                                                           | 0,9        | 26°8 | 3,8                       | Sables infracrétaés         |
| 140      | SAMER                 | 558,37      | 326,89 | + 70,0         | "                 | + 68,39       | 12°7 | 6,9 | 1421                                                                                           | 1,6        | 28°8 | 4,2                       | Sables infracrétaés         |
| 142      | SAMER                 |             |        | + 40,5         | "                 | + 29,32       | 11°3 | 7,0 | 1334                                                                                           | 1,3        | 40°2 | 6,2                       | Séquanien                   |
| 11.1.4   | LONGUEVILLE           | 568,10      | 337,13 | + 121          | 2.10.67           | +112,08       | 10°5 | 7,3 | 2221                                                                                           | 0,8        | 25°7 | 5,2                       | Cénomanién                  |
| 9        | ST-MARTIN-<br>CHOQUEL | 567,72      | 330,58 | +110,5         | "                 | +106,73       | 10°4 | 7,1 | 1347                                                                                           | 1,4        | 34°8 | 6,0                       | Cénomanién                  |
| 10       | NABRINGHEN            | 567,19      | 337,61 | + 97,0         | 26.10.67          | + 95,80       | 12°3 | 7,1 | 1544                                                                                           | 1,0        | 33°9 | 6,8                       | Cénomanién                  |
| 31       | NABRINGHEN            | 566,55      | 337,33 | + 80,0         | "                 | + 75,68       | 12°7 | 6,9 | 1647                                                                                           | 0,8        | 31°8 | 7,0                       | Sables infracrétaés         |
| 36       | NABRINGHEN            | 565,61      | 338,20 | +101,0         | "                 | + 99,93       | 12°4 | 7,0 | 1805                                                                                           | 1,4        | 26°2 | 4,8                       | Sables infracrétaés         |
| 38       | COLEMBERT             | 563,72      | 340,03 | +104,0         | "                 | + 98,20       | 11°6 | 7,6 | 1172                                                                                           | 0,8        | 41°8 | 6,0                       | Sables infracrétaés         |
| 39       | COLEMBERT             | 564,67      | 338,94 | +100,0         | "                 | + 98,53       | 12°1 | 6,9 | 1689                                                                                           | 1,4        | 33°0 | 6,6                       | Callovien                   |
| 40       | COLEMBERT             | 563,38      | 339,41 | + 67,0         | "                 | + 64,31       | 13°1 | 7,0 | 1146                                                                                           | 1,1        | 41°4 | 7,2                       | Bathonien                   |
| 42       | COLEMBERT             | 562,65      | 339,38 | + 57,0         | "                 | + 55,73       | 13°5 | 6,9 | 1381                                                                                           | 0,6        | 40°0 | 7,4                       | Alluvions Wimereux          |

| N°I.R.H. | Communes     | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo    | T°   | pH  | ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|--------------|-------------|--------|----------------|-------------------|------------------|------|-----|------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |              | x           | y      |                |                   |                  |      |     |            |            |      |                           |                             |
| 11.1.47  | COLEMBERT    | 563,38      | 338,60 | + 76,0         | 26.10.67          | + 74,51          | 12°3 | 7,2 | 1758       | 1,9        | 26°8 | 4,8                       | Callovien                   |
| 48       | COLEMBERT    | 563,20      | 338,25 | + 60,5         | "                 | + 58,37          | 11°9 | 6,9 | 1247       | 1,2        | 45°8 | 8,6                       | Bathonien                   |
| 51       | COLEMBERT    | 564,04      | 338,25 | + 80,0         | "                 | + 77,66          | 12°3 | 7,1 | 2140       | 1,4        | 27°5 | 5,2                       | Callovo-oxfordien           |
| 52       | COLEMBERT    | 565,21      | 338,62 | + 111,0        | "                 | +109,69          | 12°8 | 7,3 | 1504       | 1,2        | 33°7 | 5,2                       | Sables infracrétacés        |
| 59       | DESVRES      | 563,57      | 330,55 | + 93,0         | 25.10.67          | + 90,80          | 11°4 | 6,1 | 6035       | 0,58       | 6°5  | 1,18                      | Sables infracrétacés        |
| 60       | MENNEVILLE   | 565,32      | 331,44 | + 82,5         | "                 | + 81,65          | 12°1 | 7,0 | 1678       | 0,50       | 33°6 | 6,16                      | Sables infracrétacés        |
| 61       | DESVRES      | 564,72      | 331,02 | + 72,0         | "                 | + 69,69          | 12°7 | 7,4 | 1761       | 0,8        | 31,4 | 5,7                       | Rauracien                   |
| 65       | LONGUEVILLE  | 568,18      | 336,46 | +101,0         | 26.10.67          | + 95,85          | 11°2 | 7,5 | 1665       | 1,6        | 29°8 | 5,0                       | Sables infracrétacés        |
| 70       | LONGUEVILLE  | 567,17      | 335,93 | + 87,0         | "                 | + 85,94          | 13°2 | 6,8 | 2521       | 0,7        | 18°2 | 2,8                       | Sables infracrétacés        |
| 72       | LONGUEVILLE  | 567,28      | 336,70 | + 93,0         | "                 | + 92,56          | 12°8 | 7,0 | 1511       | 1,6        | 28°0 | 4,8                       | Albien supérieur            |
| 75       | MENNEVILLE   | 566,73      | 330,70 | + 94,0         | 25.10.67          | + 92,70          | 12°5 | 7,2 | 1594       | 1,0        | 36°3 | 6,8                       | Sables infracrétacés        |
| 77       | MENNEVILLE   | 567,55      | 331,84 | +121,0         | "                 | +116,85          | 11°4 | 6,9 | 2311       | 0,8        | 27°2 | 5,52                      | Sables infracrétacés        |
| 86       | MENNEVILLE   | 566,88      | 331,78 | + 88,0         | "                 | + 85,06          | 11°7 | 7,2 | 1359       | 1,7        | 37°9 | 6,64                      | Rauracien                   |
| 88       | MENNEVILLE   | 567,01      | 331,45 | +100,6         | "                 | + 99,17          | 12°0 | 6,5 | 3983       | 0,9        | 12°2 | 2,28                      | Sables infracrétacés        |
| 90       | SELLES       | 567,63      | 332,28 | + 73,0         | "                 | + 70,68          | 12°6 | 6,8 | 1631       | 1,1        | 39°4 | 7,88                      | Rauracien                   |
| 91       | MENNEVILLE   | 566,11      | 331,40 | +104,0         | "                 | +101,55          | 12°2 | 6,4 | 1594       | 1,8        | 24°0 | 3,6                       | Sables infracrétacés        |
| 92       | MENNEVILLE   | 565,42      | 330,53 | + 99,5         | "                 | + 90,82          | 10°5 | 7,4 | 1259       | 2,9        | 40°2 | 5,64                      | Sables infracrétacés        |
| 93       | BOURNONVILLE | 566,31      | 332,55 | + 68,0         | "                 | + 67,66          | 12°5 | 7,2 | 1650       | 0,8        | 34°6 | 7,0                       | Callovo-Oxfordien           |
| 95       | LE WAST      | 562,10      | 339,10 | + 50,0         | "                 | + 48,98          | 13°0 | 7,0 | 1474       | 1,2        | 36°2 | 5,6                       | Alluvions Wimereux          |
| 101      | BOURNONVILLE | 565,04      | 334,10 | + 43,0         | "                 | jaillis-<br>sant | 13°4 | 8,3 | 1456       | 0,7        | 1°4  | 7,6                       | Primaire + ?                |
| 103      | BOURNONVILLE | 565,76      | 334,00 | + 45,0         | "                 | + 44,28          | 12°4 | 6,9 | 1852       | 0,7        | 26°2 | 4,8                       | Alluvions Liane             |
| 105      | BOURNONVILLE | 565,89      | 334,91 | +105,0         | 26.10.67          | +103,36          | 12°5 | 7,1 | 1156       | 2,3        | 42°2 | 8,8                       | Séquanien                   |

| N°I.R.H. | Communes     | Coordonnées |        | Cote<br>du sol | Date du<br>relevé | Cote<br>piézo | T°   | pH  |  ohm/<br>cm | Cl<br>mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H<br>mé/l | Nappe ou niveau<br>aquifère |
|----------|--------------|-------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------------------|-----------------------------|
|          |              | x           | y      |                |                   |               |      |     |                                                                                                |            |      |                           |                             |
| 11.1.106 | BOURNONVILLE | 566,15      | 334,47 | + 98,0         | 26.10.67          | + 96,71       | 12°1 | 7,1 | 1244                                                                                           | 2,2        | 39°6 | 6,8                       | Séquanien                   |
| 107      | BOURNONVILLE | 566,38      | 334,63 | +115,0         | "                 | +113,79       | 12°2 | 7,1 | 993                                                                                            | 3,5        | 34°2 | 7,4                       | Sables infracrétacés        |
| 109      | BOURNONVILLE | 566,34      | 333,55 | + 51,0         | 25.10.67          | + 50,55       | 13°2 | 7,3 | 2063                                                                                           | 0,9        | 21°6 | 4,2                       | Alluvions Liane             |
| 117      | SELLES       | 567,93      | 333,49 | + 68,0         | "                 | + 66,06       | 12°6 | 7,1 | 912                                                                                            | 2,8        | 43°2 | 5,8                       | Oxfordien                   |
| 120      | SELLES       | 566,99      | 332,95 | + 64,0         | "                 | + 63,07       | 12°4 | 7,0 | 1007                                                                                           | 1,8        | 55°6 | 9,4                       | Oxfordien                   |
| 122      | BRUNEMBERT   | 567,23      | 334,62 | +120,0         | 26.10.67          | +118,30       | 12°7 | 6,3 | 2377                                                                                           | 1,2        | 17°8 | 3,0                       | Sables infracrétacés        |
| 133      | BRUNEMBERT   | 568,08      | 334,09 | + 59,0         | 25.10.67          | + 57,40       | 11°4 | 7,4 | 1339                                                                                           | 0,8        | 33°4 | 7,2                       | Oxfordien                   |
| 135      | BRUNEMBERT   | 568,08      | 335,17 | +104,0         | 26.10.67          | + 99,63       | 10°9 | 7,8 | 1299                                                                                           | 1,2        | 37°8 | 5,0                       | Cénomanién                  |
| 138      | BOURNONVILLE | 565,64      | 334,32 | + 55,0         | 25.10.67          | + 52,66       | 11°4 | 7,4 | 1487                                                                                           | 1,2        | 26°6 | 4,4                       | Rauracien                   |
| 139      | BOURNONVILLE | 565,47      | 333,35 | + 68,0         | 26.10.67          | + 67,30       | 11°8 | 7,2 | 2141                                                                                           | 0,4        | 28°0 | 5,8                       | Rauracien                   |
| 146      | HENNEVEUX    | 564,97      | 337,27 | + 85,0         | "                 | + 83,48       | 11°9 | 6,8 | 1088                                                                                           | 4,1        | 32°0 | 5,0                       | Sables infracrétacés        |
| 149      | HENNEVEUX    | 564,14      | 337,06 | + 89,0         | "                 | + 87,97       | -    | -   | -                                                                                              | -          | -    | -                         | Oxfordien                   |
| 150      | HENNEVEUX    | 564,00      | 336,38 | +102,5         | "                 | + 98,37       | 11°9 | 7,0 | 1065                                                                                           | 3,50       | 39°2 | 5,4                       | Séquanien                   |
| 152      | HENNEVEUX    | 564,82      | 336,57 | + 84,0         | "                 | + 83,39       | 12°1 | 6,8 | 2032                                                                                           | 1,6        | 20°6 | 5,4                       | Sables infracrétacés        |
| 153      | HENNEVEUX    | 565,36      | 335,72 | + 87,0         | "                 | + 81,57       | 12°2 | 7,3 | 1499                                                                                           | 1,2        | 34°8 | 7,0                       | Séquanien                   |
| 157      | HENNEVEUX    | 565,61      | 336,40 | + 62,0         | "                 | + 59,50       | 12°4 | 6,8 | 1984                                                                                           | 1,0        | 27°6 | 4,8                       | Sables infracrétacés        |
| 158      | HENNEVEUX    | 565,60      | 336,99 | + 75,0         | "                 | + 66,74       | 10°8 | 7,4 | 1634                                                                                           | 1,4        | 21°6 | 4,2                       | Oxfordien                   |
| 161      | HENNEVEUX    | 566,80      | 337,07 | + 65,0         | "                 | + 64,26       | 12°0 | 6,8 | 1061                                                                                           | 1,9        | 53°0 | 7,6                       | Oxfordien                   |
| 163      | HENNEVEUX    | 565,90      | 336,06 | + 54,0         | "                 | + 53,27       | 12°0 | 6,9 | 738                                                                                            | 4,9        | 40°9 | 11,2                      | Oxfordien                   |
| 167      | ALINCTHUN    | 562,55      | 336,25 | +106,0         | "                 | + 95,11       | 10°6 | 7,3 | 1259                                                                                           | 3,0        | 33°6 | 6,2                       | Séquanien ?                 |
| 169      | ALINCTHUN    | 562,44      | 335,55 | + 95,0         | "                 | + 87,96       | 10°9 | 7,1 | 1661                                                                                           | 2,0        | 34°4 | 6,6                       | Séquanien                   |
| 173      | ALINCTHUN    | 562,48      | 334,72 | + 51,0         | "                 | + 47,67       | 13°0 | 7,1 | 1808                                                                                           | 1,1        | 29°6 | 5,2                       | Alluvions Liane             |
| 179      | ALINCTHUN    | 564,34      | 335,11 | +105,0         | 2.10.67           | + 97,78       | 9°6  | 7,0 | 877                                                                                            | 3,8        | 44°0 | 9,2                       | Séquanien                   |
| 180      | ALINCTHUN    | 564,62      | 334,63 | + 49,0         | 26.10.67          | + 45,22       | 13°0 | 7,0 | 2226                                                                                           | 0,9        | 19°0 | 4,2                       | Oxfordien                   |

| N°I.R.H. | Communes          | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH  |  ohm/cm | Cl mé/l | dh   | CO <sub>3</sub> H mé/l | Nappe ou niveau aquifère |
|----------|-------------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------------------------|--------------------------|
|          |                   | x           | y      |             |                |            |      |     |                                                                                            |         |      |                        |                          |
| 11.1.184 | ALINCTHUN         | 562,91      | 336,96 | + 80,0      | 26.10.67       | + 80,0     | 11,4 | 6,8 | 1221                                                                                       | 1,2     | 50°0 | 7,8                    | Oxfordien                |
| 187      | ALINCTHUN         | 562,12      | 336,95 | + 99,0      | "              | + 95,34    | 11°6 | 6,8 | 1176                                                                                       | 0,9     | 40°5 | 8,8                    | Séquanien                |
| 190      | BELLEBRUNE        | 562,15      | 338,42 | + 60,0      | "              | + 58,21    | 13°0 | 7,1 | 2520                                                                                       | 0,8     | 17°8 | 2,4                    | Callovo-oxfordien        |
| 193      | CREMAREST         | 562,36      | 333,96 | + 49,0      | "              | + 48,19    | 11°8 | 7,2 | 1562                                                                                       | 1,3     | 35°4 | 5,8                    | Rauracien                |
| 195      | CREMAREST         | 561,99      | 331,86 | + 45,0      | 25.10.67       | + 23,76    | 11°2 | 7,5 | 1726                                                                                       | 1,1     | 29°6 | 5,12                   | Rauracien                |
| 196      | ALINCTHUN         | 562,53      | 337,35 | + 65,0      | 18.2.67        | + 57,96    | 10°3 | 7,7 | 1642                                                                                       | 0,78    | 35°8 | 5,52                   | Bathonien                |
| 199      | ALINCTHUN         | 561,97      | 336,31 | + 75,0      | 26.10.67       | + 68,20    | 11°6 | 7,1 | 1293                                                                                       | 1,4     | 42°2 | 8,0                    | Séquanien                |
| 203      | WIRWIGNES         | 561,86      | 330,75 | +100,0      | 25.10.67       | + 98,34    | 12°1 | 6,8 | 2175                                                                                       | 1,14    | 17°8 | 3,34                   | Sables infracrétacés     |
| 11.2.15  | BRUNEMBERT        | 568,41      | 335,27 | + 90,0      | "              | + 83,07    | 10°6 | 7,1 | 1295                                                                                       | 1,2     | 41°5 | 5,0                    | Sables infracrétacés     |
| 17       | BRUNEMBERT        | 569,53      | 335,80 | +102,3      | "              | + 96,84    | 11°1 | 7,1 | 1013                                                                                       | 3,4     | 48°3 | 7,4                    | Cénomancien              |
| 27       | VIEIL-MOUTIER     | 570,00      | 330,98 | +107,0      | "              | +104,68    | 12°5 | 6,5 | 2019                                                                                       | 0,8     | 25°8 | 4,8                    | Albien supérieur         |
| 31       | ST-MARTIN-CHOQUEL | 568,27      | 330,94 | +104,0      | "              | +103,48    | 13°0 | 7,0 | 1657                                                                                       | 1,2     | 38°8 | 7,32                   | Albien supérieur         |
| 35       | ST-MARTIN-CHOQUEL | 568,60      | 330,93 | +101,0      | "              | + 99,49    | 12°0 | 7,0 | 3705                                                                                       | 1,1     | 16°0 | 2,84                   | Cénomancien              |
| 36       | LOTTINGHEN        | 572,90      | 332,04 | +133,0      | "              | +131,73    | 11°7 | 7,0 | 1410                                                                                       | 0,8     | 36°0 | 7,2                    | Cénomancien              |
| 39       | LOTTINGHEN        | 572,33      | 331,50 | +127,0      | "              | +126,67    | 11°8 | 7,3 | 1210                                                                                       | 1,9     | 36°6 | 6,6                    | Albien supérieur         |
| 47       | QUESQUES          | 572,31      | 332,52 | +113,0      | "              | +112,43    | 12°0 | 7,0 | 1388                                                                                       | 1,5     | 37°0 | 8,0                    | Cénomancien              |
| 53       | QUESQUES          | 571,95      | 333,63 | +113,0      | 2.10.67        | +102,83    | -    | -   | -                                                                                          | -       | -    | -                      | Cénomancien              |
| 64       | QUESQUES          | 569,79      | 335,00 | + 95,0      | 25.10.67       | + 93,65    | 12°3 | 7,3 | 1818                                                                                       | 0,7     | 31°0 | 5,6                    | Cénomancien              |
| 66       | QUESQUES          | 571,55      | 334,31 | +112,0      | "              | +101,12    | 10°2 | 7,1 | 2383                                                                                       | 0,5     | 24°0 | 4,6                    | Cénomancien              |
| 74       | ESCOEUILLES       | 570,66      | 336,27 | +125,0      | 2.10.67        | +112,92    | 9°6  | 7,1 | 1837                                                                                       | 0,9     | 33°0 | 6,8                    | Cénomancien              |
| 165      | QUESQUES          | 571,03      | 332,39 | + 90,0      | 25.10.67       | + 88,96    | 12°5 | 7,1 | 1403                                                                                       | 1,5     | 33°8 | 5,6                    | Oxfordien                |
| 167      | QUESQUES          | 570,04      | 333,24 | + 84,0      | "              | + 82,34    | 13°0 | 6,3 | 2652                                                                                       | 0,6     | 18°9 | 4,0                    | Oxfordien                |

| N°I.R.H. | Communes   | Coordonnées |        | Cote du sol | Date du relevé | Cote piézo | T°   | pH  | $\frac{\text{ohm}}{\text{cm}}$ | Cl mé/l | dh   | CO <sub>2</sub> H mé/l | Niveau ou nappe aquifère |
|----------|------------|-------------|--------|-------------|----------------|------------|------|-----|--------------------------------|---------|------|------------------------|--------------------------|
|          |            | x           | y      |             |                |            |      |     |                                |         |      |                        |                          |
| 11.2.169 | QUESQUES   | 570,68      | 332,63 | + 90,0      | 23.2.67        | + 86,00    | 10°6 | 6,8 | 1684                           | 1,3     | 33°0 | 6,0                    | Bathonien                |
| 170      | QUESQUES   | 569,92      | 334,54 | + 74,0      | 25.10.67       | + 70,75    | 12°7 | 7,6 | 1132                           | 3,2     | 31°8 | 5,2                    | Sables infracrétacés     |
| 172      | QUESQUES   | 570,33      | 333,84 | + 79,0      | "              | + 77,96    | 12°6 | 7,0 | 1558                           | 1,1     | 35°7 | 6,0                    | Sables infracrétacés     |
| 173      | QUESQUES   | 571,19      | 333,93 | + 95,0      | "              | + 91,66    | 12°4 | 7,2 | 1422                           | 1,1     | 23°7 | 4,8                    | Cénomanién               |
| 174      | QUESQUES   | 571,52      | 332,85 | +107,0      | "              | +102,06    | 12°1 | 6,2 | 1062                           | 3,0     | 37°0 | 3,6                    | Sables infracrétacés     |
| 176      | LOTTINGHEN | 571,40      | 331,82 | +113,0      | "              | +111,93    | 12°1 | 7,3 | 889                            | 3,5     | 52°8 | 8,2                    | Sables infracrétacés     |
| 180      | LOTTINGHEN | 570,40      | 331,71 | +105,0      | "              | +103,55    | 13°0 | 7,1 | 1659                           | 0,8     | 32°2 | 5,6                    | Sables infracrétacés     |
| 183      | LOTTINGHEN | 571,13      | 331,36 | +118,0      | "              | +113,71    | 12°5 | 6,5 | 2121                           | 1,2     | 22°0 | 3,6                    | Sables infracrétacés     |
| 188      | SELLES     | 568,32      | 332,97 | + 76,5      | "              | + 75,76    | 12°4 | 7,3 | 1454                           | 2,5     | 29°4 | 5,44                   | Oxfordien                |
| 189      | SELLES     | 568,30      | 331,87 | + 84,0      | "              | + 82,33    | 12°4 | 7,1 | 1184                           | 2,1     | 43°3 | 8,56                   | Oxfordien                |
| 191      | SELLES     | 568,65      | 332,38 | + 83,0      | "              | + 81,07    | 12°6 | 7,2 | 1811                           | 1,06    | 31°6 | 4,98                   | Oxfordien                |
| 193      | SELLES     | 569,17      | 333,32 | + 67,0      | "              | + 66,83    | 12°1 | 6,8 | 1727                           | 0,7     | 40°0 | 7,88                   | Oxfordien                |
| 195      | BRUNEMBERT | 568,73      | 334,70 | + 74,0      | "              | + 71,71    | 12°5 | 7,0 | 1579                           | 0,6     | 37°4 | 6,8                    | Oxfordien                |
| 199      | SELLES     | 569,02      | 333,66 | + 70,0      | "              | + 67,71    | 11°5 | 7,4 | 2005                           | 0,8     | 22°0 | 4,76                   | Bathonien                |
| 206      | BRUNEMBERT | 568,74      | 336,18 | + 95,0      | 26.10.67       | + 87,71    | 10°7 | 7,2 | 1519                           | 1,3     | 31°0 | 5,4                    | Albien supérieur         |
| 210      | BRUNEMBERT | 568,51      | 334,62 | + 72,0      | 25.10.67       | + 71,90    | 11°1 | 7,6 | 1789                           | 1,0     | 30°2 | 5,4                    | Rauracien                |
| 11.5.77  | LONGFOSSE  | 561,81      | 327,64 | +102,0      | 23.10.67       | + 92,27    | 10°6 | 6,8 | 1306                           | 1,4     | 42°2 | 7,48                   | Cénomanién               |
| 80       | LONGFOSSE  | 564,10      | 329,47 | + 98,5      | "              | + 97,47    | 12°8 | 6,9 | 1795                           | 0,4     | 34°6 | 6,08                   | Cénomanién               |
| 81       | LONGFOSSE  | 564,36      | 329,10 | +104,0      | "              | + 87,03    | 11°0 | 7,3 | 888                            | 3,1     | 53°4 | 4,4                    | Cénomanién               |
| 83       | LONGFOSSE  | 562,98      | 328,86 | + 93,0      | "              | + 85,44    | 11°3 | 6,2 | 1452                           | 1,64    | 27°6 | 3,12                   | Sables infracrétacés     |
| 84       | LONGFOSSE  | 562,43      | 328,27 | + 88,0      | "              | + 80,03    | 11°5 | 6,5 | 2560                           | 0,8     | 18°8 | 2,56                   | Albien supérieur         |
| 89       | DESVRES    | 565,00      | 329,06 | +125,0      | "              | +105,49    | 10°1 | 7,3 | 2311                           | 0,6     | 26°0 | 4,8                    | Cénomanién               |
| 97       | LONGFOSSE  | 562,46      | 327,87 | + 95,0      | "              | + 92,78    | 13°3 | 6,9 | 1171                           | 1,9     | 43°0 | 7,16                   | Cénomanién               |
| 100      | LONGFOSSE  | 562,42      | 329,69 | + 63,0      | 24.10.67       | + 55,61    | 10°4 | 7,0 | 1761                           | 0,6     | 35°6 | 6,6                    | Séquanién                |
| 103      | LONGFOSSE  | 563,71      | 329,52 | + 93,0      | "              | + 85,90    | 11°3 | 7,5 | 1938                           | 0,72    | 25°2 | 4,32                   | Sables infracrétacés     |
| 106      | LONGFOSSE  | 561,96      | 328,87 | + 80,0      | 23.10.67       | + 72,93    | 11°2 | 6,8 | 1098                           | 5,5     | 29°4 | 3,36                   | Sables infracrétacés     |
| 107      | DESVRES    | 564,61      | 330,00 | +105,5      | 24.10.67       | +102,64    | 12°8 | 6,8 | 4088                           | 0,7     | 10°2 | 0,9                    | Sables infracrétacés     |



PRELEVEMENTS INDUSTRIELS ET DE DISTRIBUTION PUBLIQUE

A LA NAPPE DU CENOMANIEN

ANNEXE N° VIII

| Indice  | Désignation                                                           | Débit en m <sup>3</sup> /h | Nombre d'heures de fonctionnement par jour | Nombre de jours an/1966 | Prélèvements annuels en m <sup>3</sup> (1966)      | Observations                                                                                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.1.2  | Source du S.I. de Colembert à Colembert                               | 18 environ                 | 9                                          | 365                     | 60.000 environ (estimés)                           | Quantités distribuées en 1966 : 24.274 m <sup>3</sup><br>Quantités distribuées en 1967 : 26.857 m <sup>3</sup><br>Eau de DP |
| 11.2.5  | Puits de la Société des ciments de Marseille à Lottinghen             | 9                          | 24                                         | 365                     | 78.840                                             |                                                                                                                             |
| 11.2.42 | Source de la Société des ciments de Marseille à Lottinghen            |                            |                                            | 365                     | 292.000 (800 m <sup>3</sup> /j.env.)               | Eau de la source et de l'étang à proximité                                                                                  |
| 11.2.6  | Forage de la Prospérité Fermière à Vieil-Moutier                      | 45                         | 8 h novembre à avril - 16 h mai à octobre  | 365                     | 197.640                                            | 190.000 m <sup>3</sup> environ sont rejetés par épannage                                                                    |
| 11.5.4  | Puits du Service des Eaux de Desvres, à Menneville                    | 55                         | ?                                          | 365                     | 474.500 environ (1200 à 1300 m <sup>3</sup> /jour) | Eau de DP                                                                                                                   |
| 10.6.33 | Forage dit du "Cygne" de la Cimenterie de Dannes et Lavocat à Camiers | 25                         | 10                                         | 315 environ             | 78.750                                             | Quantités totales des prélèvements 257.000 m <sup>3</sup>                                                                   |

| Indice   | Désignation                                                                | Débit en m <sup>3</sup> /h | Nombre d'heures de fonctionnement par jour               | Nombre de jours en 1966 | Prélèvements annuels en m <sup>3</sup> (1966)                                  | Observations                                                                                           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.7.146 | Forage de la cimenterie de Dannes et Lavocat à Dannes                      | 30                         | 18                                                       | 315 environ             | 170.100                                                                        | Quantités utilisées 180.000 m <sup>3</sup> environ                                                     |
| 10.7.147 | Forage dit du "Laboratoire" de la Cimenterie de Dannes et Lavocat à Dannes | 3 m <sup>3</sup> /j        |                                                          | 365                     | 1.095                                                                          | d'où rejet (à l'étang) 77.000 m <sup>3</sup> environ                                                   |
| 10.7.148 | Puits de la cimenterie de Dannes et Lavocat à Dannes                       | 39                         | 3                                                        | 60                      | 7.020                                                                          |                                                                                                        |
| 10.7.135 | Forage de la Cimenterie Dannes et Lavocat à Nesles                         | 23                         | 18                                                       | 300                     | 120.000 environ                                                                | 114.000 m <sup>3</sup> sont renvoyés à l'étang de la Tonnelerie (proche)                               |
| 10.7.114 | Forage du S.I. de Nesles à Nesles                                          | 20 x 2 pompes<br>= 40      | 7 h en hiver (oct. à avril)<br>17 h en été (mai à sept.) | 365                     | 58.813<br>150 m <sup>3</sup> /j en hiver<br>210 à 350 m <sup>3</sup> /j en été | Quantités distribuées = 54.711 m <sup>3</sup> en 1966<br>Eau de DP                                     |
| 10.8.4   | Galerie captante du Molinet à Samer (CGE-Boulogne)                         |                            | 24                                                       | 365                     | 2.761.495<br>de 2.500 à 9.000 m <sup>3</sup> /jour                             | un maximum de 13.000 m <sup>3</sup> /j sera prélevé en 1968 Eau de D.P.                                |
| 10.8.5   | Galerie captante de Tingry (CGE - Boulogne)                                | 200 x 2 pompes             | 4173 h x 2 pompes en 1966                                | 365                     | 1.671.250<br>de 1500 à 6500 m <sup>3</sup> /jour                               | Eau de DP                                                                                              |
| 11.5.5   | Source des Ciments Français au lieudit "Le Culouvet" à Desvres             |                            |                                                          |                         | 156.000 env.<br>3.000 m <sup>3</sup> /semaine environ                          |                                                                                                        |
| 6.5.190  | Galerie captante de l'usine SCORA à Caffiers                               | ?                          | ?                                                        | 330                     | 54.000 env.                                                                    | Prélèvements de l'ordre de 100 m <sup>3</sup> /j durant 4 mois et 200 m <sup>3</sup> /j durant 7 mois. |

PRELEVEMENTS INDUSTRIELS ET DE DISTRIBUTION PUBLIQUE

AQUIFERES DIVERS

| Indice      | Désignation                                                | Q en m3/h                         | Nombre d'heures de fonctionnement par jour | Nombre de jours en 66 | Prélèvements annuels en m3 (1966) | Observations                                                                                           |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.2.18     | Forage n° 2 des APO à Le Portel                            | 50 en continu (65 à 80 en pointe) | 24                                         | 350                   | 420.000 au minimum                | Origine = Bathonien mais surtout Bajocien inférieur sableux                                            |
| 10.2.18 bis | Forage n° 1 des APO à Le Portel                            | 15                                | 24                                         | 350                   | 126.000                           | Même origine que le 10.2.18                                                                            |
| 10.2.76     | Forage dit de "Mondataire" APO à Outreau                   | 6                                 | 24                                         | 365                   | 52.560                            | Forage jaillissant Origine = Bathonien                                                                 |
| 5.3.29      | Forage Distillerie de Warcote à Bazinghen                  | 20                                | 1 1/4                                      | 365                   | 8.000 à 10.000                    | Origine = Bathonien                                                                                    |
| 5.7.1       | Puits de la source de Bernes à Leulinghen (CGE - Boulogne) | 80 à 90                           | variable                                   | 365                   | 293.060                           | Eau de DP - Origine = Base du Bathonien + Primaire                                                     |
| 5.7.3       | Forage n° 1 "Hove" du S.I. d'Ambleteuse à Wimereux         | 15 à 16                           | ?                                          | ?                     | 35.627 (29.634 en 1967)           | Origine = Grès de la Crèche + Sables à Pygurus - Eau de DP                                             |
| 5.7.4       | Forage n° 2 "Slack" du S.I. d'Ambleteuse à Wimereux        | 10 à 17                           | ?                                          | ?                     | 60.591 (40.962 en 1967)           | Origine : Grès de la Crèche, Argiles de Châtillon, Sables à Pygurus, Calcaire du M. Wibert - Eau de DP |
| 5.7.5       | Forage n° 3 "Mendelle" du S.I. d'Ambleteuse à Wimereux     | 19                                | ?                                          | ?                     | 12.099 (33.443 en 1967)           | Origine = Sables à Pygurus - Eau de DP                                                                 |
| 5.7.110     | Forage n° 1 de la CGE Boulogne à Wimereux                  | 70                                | Varie de 4 h à 14 h durant l'année         | 365                   | 337.553 en 66 et 364.819 en 67    | Eau de DP Origine = Grès de la Crèche Sables à Pygurus                                                 |

| Indice  | Désignation                                                   | Q en m <sup>3</sup> /h | Nombre d'heures de fonctionnement par jour | Nombre de jours en 66 | Prélèvements annuels en m <sup>3</sup> (1966) | Observations                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.7.111 | Forage n° 3 de la CGE Boulogne à Wimereux                     | 15                     | Varie de 5 à 10 heures durant l'année      | 365                   | 337.553                                       | Eau de DP - Origine : Sables à Pygurus + Séquanien + Rauracien                                                                                 |
| 5.7.112 | Forage n° 2 de la CGE Boulogne à Wimereux                     | 92                     | Varie de 5 à 10 heures durant l'année      | 365                   | en 1966 et<br>364.819<br>en 1967              | Eau de DP - Origine : Sables à Pygurus + kimméridgien s-jacent                                                                                 |
| 5.7.223 | Forage de la Brasserie Adam à Marquise                        | 8                      | 17 environ                                 | 300                   | 41.000                                        | Origine : Bathonien + Primaire (?)                                                                                                             |
| 5.8.89  | Forage de la rue du cimetière à Marquise CGE Boulogne         | 30                     | ?                                          | 365                   | 61.000                                        | Fonctionnement =<br>3 mois à 400 m <sup>3</sup> /j )<br>9 mois à 50 m <sup>3</sup> /j ) env.<br>Origine = Bathonien + Primaire (?) Eau de D.P. |
| 5.8.262 | Forage des usines métallurgiques de Marquise à Rinxent        | 8                      | 5 environ                                  | 365                   | 15.750 env.                                   | Eau de DP - Origine = Bathonien, Bajocien                                                                                                      |
| 5.8.265 | Carrière "Napoléon" à Ferques - Sté des Marbres du Boulonnais |                        |                                            |                       |                                               | Origine = Calcaire Viséen                                                                                                                      |
| 5.7.168 | Carrière du "Griset" à Ferques - Sté Tarstinkal               | ?                      | ?                                          | ?                     | 200.000                                       | Origine = Givétien supérieur (Primaire)                                                                                                        |
| 5.8.169 | Carrière du "Banc Noir" à Ferques - Sté Tarstinkal            | ?                      | ?                                          | ?                     | 300.000                                       | Origine = Givétien supérieur (Primaire)                                                                                                        |
| 5.8.264 | Carrière de "Basse-Normandie" à Rinxent Frères Hainaut        | 310 environ            | 8                                          | 300                   | 750.000                                       | Origine = Bathonien + Primaire (Viséen)                                                                                                        |

PRELEVEMENTS INDUSTRIELS ET DE DISTRIBUTION PUBLIQUE

A LA NAPPE DU SEQUANIEN DANS LE BASSIN DE LA LIANE

| Indice   | Désignation                                                        | Q en m3/h | Nombre d'heures de fonctionnement par jour                        | Nombre de jours par an (1966) | (1966)<br>Prélèvements annuels en m3 | Observations                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 10.3.1   | Forage n° 2 de la CGE Boulogne dit "Forage de secours à St-Léonard | 100       | 363 h en 1966                                                     | novembre et décembre 1966     | 37.930                               |                                                                                  |
| 10.3.2   | Forage n° 1 de la CGE Boulogne à St Léonard                        | 200       | 8 h/jour<br>2911 h/en 1966                                        | 350                           | 549.640                              |                                                                                  |
| 10.3.6   | Forage n° 2 Centrale électrique d'Echinghen                        | 60        | 803 h/en 1966                                                     | 180                           | 48.180                               | Eau non utilisée soit perdue par évapo en été soit rejetée à la rivière en hiver |
| 10.3.7   | Forage n° 3 Centrale électrique d'Echinghen                        | 60        | 548 h/en 1966                                                     | 180                           | 32.880                               |                                                                                  |
| 10.3.171 | Forage brasserie Facou à St Léonard                                | 45 env.   | 5                                                                 | 280                           | 63.000                               |                                                                                  |
| 10.3.168 | Forage S.N.C.F. à St Etienne                                       | 30        | 6                                                                 | 92                            | 47.980                               |                                                                                  |
| 10.8.142 | Forage de la Sté Tal-tubes à Samer                                 |           |                                                                   |                               |                                      | Non utilisé en 1966                                                              |
| 10.2.47  | Forage n° 2 bis des APO à St Etienne                               | 220 max.  | 24                                                                | 365                           | 1.160.000                            | Eau provenant des Calcaires de Breque-recques                                    |
| 10.6.22  | Forage de la CGE à Neufchâtel                                      | 20 à 23   | variable<br>max. en Août =<br>12 h -<br>min. en janvier<br>1 h 30 | 365                           | 37.018                               | 43.500 m3 en 1967                                                                |