

BUREAU DE RECHERCHES
GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

74, rue de la Fédération
75 – PARIS – 15^e – Tél. 783-94-00

DIRECTION DU SERVICE
GÉOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 818 – 45–Orléans-La Source
Tél. 66-06-60

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES AMÉNAGEMENTS RURAUX

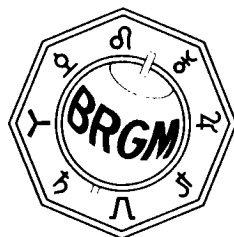
SERVICE RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT
DES EAUX DE PICARDIE

25, rue Evrard de Fouilloy
80 – AMIENS

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE LA MOYENNE VALLÉE DE L'OISE ENTRE NOYON ET COMPIÈGNE (OISE)

par

G. DUERMAEL – J.C. ROUX – M. TIRAT



Service géologique régional
Picardie-Normandie
12, rue Lescouvé – 80–AMIENS
Tél. 91-73-87

70 SGN 182 PNO

Amiens, avril 1970

R E S U M E

-:-:-:-:-

Cette étude, qui fait suite au rapport D.S.G.R. 67 A 88 intitulé "Etude hydrogéologique de la moyenne vallée de l'Oise entre RIBEMONT et CHAUNY", porte sur la portion de la vallée de l'Oise comprise entre SALENCY (à l'E de NOYON) et LA CROIX ST-OUEN (au S de COMPIEGNE).

Elle a été demandée au Bureau de recherches géologiques et minières par le Service régional d'aménagement des eaux Picardie dans une convention en date du 2/10/1968, et vise à localiser les sites méritant une étude plus approfondie.

La plus grande partie du bassin est constituée par des terrains eocènes (Thanétien à Lutétien) qui forment 2 synclinaux de part et d'autre de l'accident majeur que constitue l'anticlinal de MARGNY-les-COMPIEGNE. La craie du Sénonien n'affleure qu'à la faveur de cet anticlinal et en rives droite et gauche de l'Oise. La rivière coule en effet sur la craie à partir du confluent avec l'Aisne, sur le Thanétien en amont.

La lithologie conduit à distinguer 2 nappes d'inégale importance : nappe du Sénonien - Thanétien (à laquelle est associée la nappe des alluvions) et nappe du Cuisien - Sparnacien.

La nappe du Sénonien - Thanétien, libre dans la vallée de l'Oise, captive sous les massifs qui la bordent, est drainée par la rivière et s'alimente sous les plateaux par drainance ou infiltration directe. Les transmissivités varient de 0,3 à 162 m²/h, les valeurs les plus fortes caractérisant la craie directement recouverte par les alluvions ; les débits spécifiques confirment les bons rendements de la craie dans ce site. Les eaux sont de type bicarbonaté-calcique et assez dures, donc classiques des régions de craie. Les prélèvements se montent à 40 000 m³/j.

La nappe du Cuisien - Sparnacien est une nappe libre et perchée, soutenue par les argiles sparnaciennes, moulée sur la surface topographique. La transmissivité calculée avoisine celle de la craie sous recouvrement (4m²/h). Les eaux appartiennent au même faciès chimique que celles du Sénonien - Thanétien. Les prélèvements sont faibles (100 m³/j).

Le rapport conclut à l'opportunité d'une étude qui permette de chiffrer les ressources de la région comprise entre le confluent avec l'Aisne et LA CROIX ST-OUEN où les résultats déjà enregistrés sont extrêmement encourageants (jusqu'à 3 000 m³/h/m).

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

L'étude de la moyenne vallée de l'Oise entre SALENCY et LA CROIX ST-OUEN fait suite à une étude similaire entreprise sur le secteur RIBEMONT-BABOEUF . Elle se place dans le cadre d'une convention passée entre le Bureau de recherches géologiques et minières et le Service régional d'aménagement des eaux Picardie. Elle complète les rapports d'I.R.H. réalisés depuis sa création par le Service géologique régional du B.R.G.M. : CHAUNY - 82 (D.S.G.R. 66 A 12), COMPIEGNE - 104 (en cours).

Cette étude est donc un complément et une synthèse de l'inventaire des ressources hydrauliques et permet de localiser les sites qui méritent une étude plus approfondie, avec des moyens appropriés.

Elle comporte :

- un recensement des points d'eau sur les feuilles non encore inventoriées (ATTICHY) ;
- la réalisation de 10 essais de débit ;
- le prélèvement de 20 échantillons pour analyse physico-chimique des eaux ;
- la mise à jour des chiffres de prélèvement en eaux souterraines.

Le rapport actuel comprend :

- une carte au 1/100 000 du toit de la craie ;
- une carte au 1/100 000 de la surface de la nappe ;
- une carte du 1/100 000 des prélèvements, et des graphiques (courbes de débit, diagrammes d'analyse d'eau).

1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

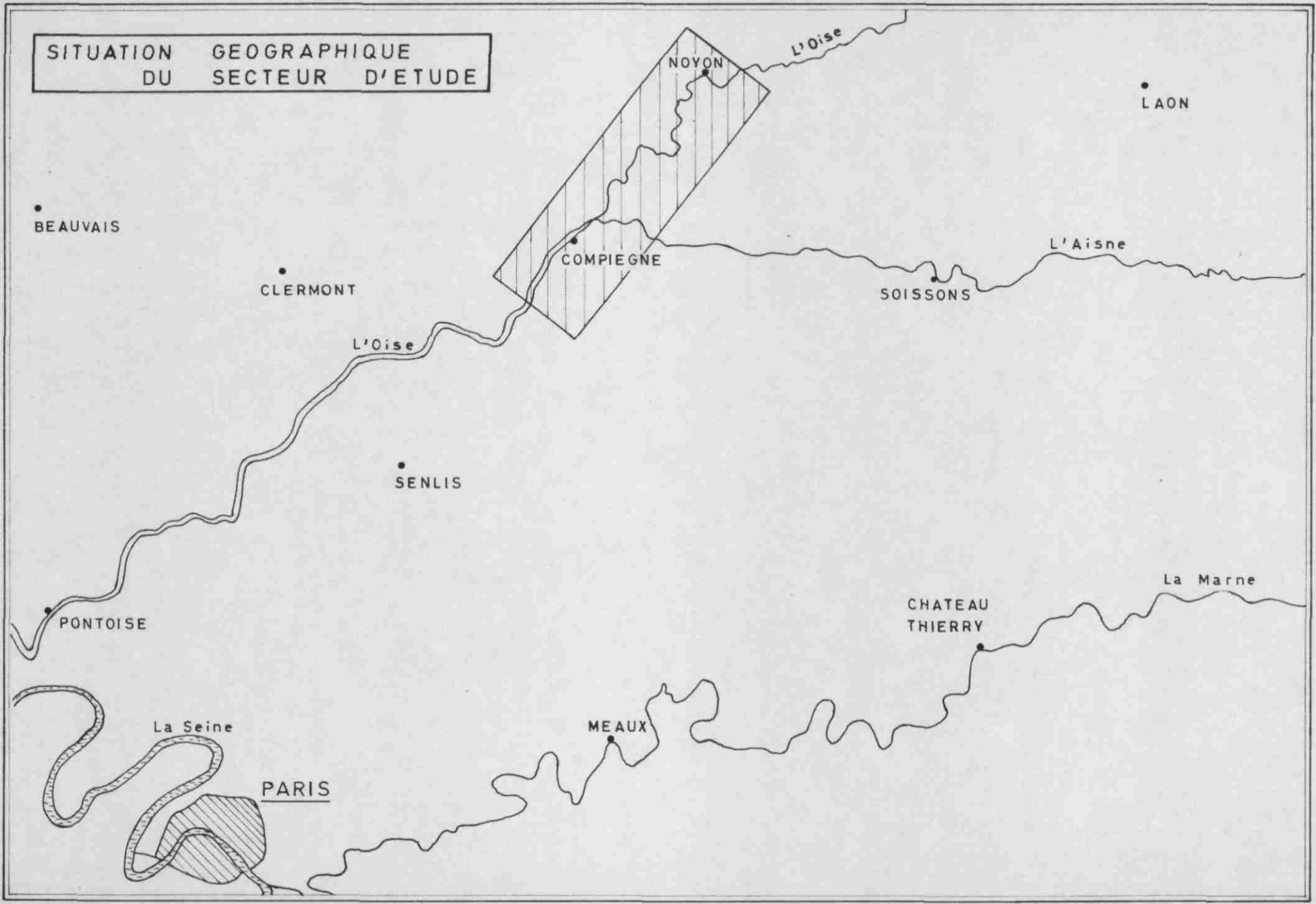
La moyenne vallée de l'Oise est étudiée ici (fig.1) entre les transversales de SALENCY (à l'E de NOYON) et de LA CROIX ST-OUEN (au S de COMPIEGNE).

Latéralement, les limites fixées enserrrent, de part et d'autre de l'Oise, une portion de bassin dont la largeur varie de 4 à 10 km selon les endroits. En fait l'enveloppe de la zone ne coïncide avec la ligne de crête majeure (bassins de l'Oise et de l'Aisne) qu'entre NAMPCEL et TRACY-le-MONT. Partout ailleurs elle s'appuie sur une série de hauteurs de manière à englober la partie aval des bassins affluents de l'Oise, à savoir :

- en rive droite : la Verse, le Matz et l'Aronde ;
- en rive gauche : l'Aisne.

Les agglomérations principales sont COMPIEGNE, NOYON et RIBECOURT. La conservation de forêts étendues en rive gauche : bois de CARLEPONT, forêt d'OURSCAMPS, forêt de LAIGUE, forêt de COMPIEGNE, fait de cette partie du bassin, situé à une distance moyenne de 100 km au NE de PARIS, un lieu de fort attrait touristique. La ville de COMPIEGNE, au carrefour des vallées de l'Oise et de l'Aisne semble pouvoir jouer un rôle industriel et universitaire de premier plan dans un avenir relativement proche.

SITUATION GEOGRAPHIQUE
DU SECTEUR D'ETUDE



2 - SITUATION GÉOLOGIQUE

L'ossature de la région est formée par la craie sénonienne (Crétacé supérieur) sur laquelle repose la série de l'Eocène inférieur et moyen (du Thanétien au Lutétien). Les limons quaternaires recouvrent surtout les affleurements de craie et les plateaux lutétiens ; les alluvions quaternaires tapissent toutes les vallées importantes.

En fait, la craie n'affleure qu'à la faveur de l'anticlinal de MARGNY-les-COMPIEGNE, accident transversal à l'Oise et qu'emprunte la vallée de l'Aronde à partir de MONCHY-HUMIERES vers l'amont, réalisant ainsi une inversion de relief. Elle forme alors des plateaux entaillés de vallées sèches ou humides qui s'inclinent régulièrement vers la vallée de l'Aronde.

Les assises de l'Eocène inférieur et moyen occupent au contraire la quasi-totalité des affleurements. Très largement entamées par l'érosion, très morcelées, elles se résolvent en une série de buttes dont le profil s'adoucit progressivement à l'approche de la vallée principale.

Sur la figure I n'ont été reportés que les contacts géologiques nécessaires à la compréhension de l'hydrogéologie du bassin (contact du groupe Sénonien - Thanétien avec les terrains qui le recouvrent : Sparnacien et Alluvions quaternaires).

21 - Série stratigraphique.

La description en est faite ci-dessous des terrains les plus anciens aux terrains les plus récents.

21.1 - Secondaire - (Crétacé supérieur)

211.1 - Turonien : la craie marneuse, grise au sommet, n'affleure nulle part ; elle aurait été atteinte au forage du cours Druon à NOYON (82.6.7, cote -33) et au forage de CARLEPONT (82.6.9, cote -133). Par ailleurs, des marnes bleues sont décrites à la cote + 14 un peu au-delà des limites du secteur à ANTHEUIL-PORTES (104.3.5)

211.2 - Sénonien :

- craie à Micraster, jaune ou blanche, tendre, à silex rosés ;
- craie à Bélemnites, blanche et tendre au sommet, dure à la base ou par passes (bancs durs à nodules gris-jaune dans les vallées de l'Aronde), avec lit de silex noirs.

Epaisseur totale : 140 m à CARLEPONT (82.6.9)

21.2 - Tertiaire - (Eocène)

212.1 - Thanétien :

- conglomérat à silex verdis dans une argile sablo-glauconieuse (équivalent du tuffeau de LA FERRE) ;

- sables de BRACHEUX, quartzeux, micacés, glauconieux surtout à la base, jaune-clair, blancs, gris ou verts, avec intercalations de grès, d'argile, de bancs de galets.

- marne de MARQUEGLISE, verte, glauconieuse, à huîtres, en rive droite de l'Oise (entre ANTHEUIL-PORTES et PRONLEROY) ; ou calcaires de CLAIROIX, visibles à CLAIROIX, ANNEL, MELICOCQ, et à l'E de LA CROIX ST-OUEN : gris, durs au sommet, tendres à la base où ils passent à des couches marno-sableuses.

Epaisseur totale : 25 m en moyenne mais variant entre 14 m (sondage RIVOIRE & CARRET à CHIRY-OURSCAMPS : 82.5.121) à 37 m (forage de DRESLINCOURT : 82.5.4).

212.2 - Sparnacien :

- calcaire de MORTEMER, marneux, lacustre, gris-verdâtre, en minces plaquettes ;

- argile plastique puis lignite pyriteux, avec lits sableux ou gréseux et faluns subordonnés ;

- sables fins, quartzeux, verts à jaunes, à galets noirs et faluns de Gastéropodes et Huîtres (équivalent de l'horizon de SINCENY).

Epaisseur totale : 28 à 30 m

212.3 - Cuisien :

- sablés du Soissonnais, fins, gris-vert, fauves ou roux, quartzeux et glauconieux, avec bancs de grès ou d'argile surtout au sommet ; Nummulites.

- argiles de LAON, grises, épaisses de 1 m à 3 m, susceptibles d'isoler au moins localement, la nappe du Lutétien de celle du Cuisien.

Epaisseur totale : 40 m à l'W, 60 m à l'E.

212.4 - Lutétien :

- sablés calcaro-dolomitiques, assez grossiers, à rognons de grès calcaires ("têtes de chat") et graviers de silex par endroits ;

- calcaire grossier à foraminifères, Gastéropodes, Lamellibranches, Echinodermes ; "banc vert", argileux, à la base du calcaire grossier supérieur.

- argiles de ST-GOBAIN, vertes, très plastiques, atteignant par endroits 15 m d'épaisseur (équivalent des caillasses du Bassin de PARIS) passant vers l'E à des argiles et marnes qui alternent avec des plaquettes de calcaires siliceux compacts sublithographiques.

Epaisseur totale : 40 m environ.

212.5 - Bartonien :

- grès en plaquettes ;
- sables et grès de Beauchamp avec niveaux de galets de silex.

21.3 - Quaternaire -

213.1 - Limons : argilo-sableux sur les plateaux tertiaires ; calcaires et à silex brisés à la base sur la craie, recouvrent les alluvions anciennes en rive droite de l'Oise.

213.2 - Alluvions : anciennes (2 à 10 m) : galets puis sables et graviers ;
modernes : sables et graviers à lits argilo-sableux intercalés.

22 - Extension des divers étages sous les vallées de l'Oise et de l'Aisne.

22.1 - Sénonien -

En amont, la craie forme le substratum des alluvions jusqu'au confluent Oise-Aisne et constitue de même le fond de la vallée de l'Aronde. Au-delà le Thanétien s'intercale entre le Sénonien et les alluvions.

En aval, la craie affleure sur les bords de la vallée et en forme donc le fond jusqu'à la transversale LA CROIX ST-OUEN - LE MEUX, c'est-à-dire jusqu'à la limite sud du secteur étudié.

La topographie de la surface supérieure de la craie sous les alluvions n'est pas régulière : elle est affectée par un certain nombre de cuvettes, parallèles à la rivière et que délimite assez bien la courbe + 25 ; c'est effectivement à 5 m près, en plus ou en moins, l'altitude de la craie sous la vallée de l'Oise entre le confluent Oise-Aisne et LA CROIX ST-OUEN. Il faut voir dans cette irrégularité un effet des divagations de la rivière, au cours de la phase de creusement de la vallée au niveau du Sénonien.

La connaissance précise de ces paléo-chenaux a une grande importance pour l'implantation optimale des forages d'eau. C'est en effet généralement dans leur axe que se situent les zones les plus fissurées et donc les plus aquifères. L'utilisation des méthodes géophysiques permet un relevé détaillé du toit du substratum.

22.2 - Thanétien -

Dans la vallée de l'Aisne, il repose directement sous les alluvions jusqu'à l'Etang de CARANDEAU à peu près.

Dans la vallée de l'Oise et les vallées affluentes au N du secteur (Divette et Verse), il forme de même très généralement le substratum et il n'y a pas de niveau imperméable entre la nappe qu'il contient et la nappe des alluvions sus-jacentes.

A mentionner cependant une exception à cette disposition : au droit de RIBECOURT, les alluvions anciennes, masquées par les limons quaternaires reposent en fait sur le Sparnacien marneux et la nappe du Thanétien est ainsi isolée de celle des alluvions. Il en est de même à CHIRY-OURSCAMPS et il est très probable qu'on retrouve cette disposition ailleurs, ce qui conduirait à énoncer la proposition suivante : les alluvions de l'Oise reposent le plus généralement sur le Thanétien mais localement, et surtout en bordure rive droite, elles peuvent reposer sur le Sparnacien. Cette constatation confirme la nécessité d'une reconnaissance systématique de la vallée de l'Oise, par sondages et géophysique.

23 - Communications entre les divers aquifères.

- Interface Sénonien - alluvions : aucun niveau imperméable ne s'interpose et les communications ont lieu librement.

- Interface Sénonien - Thanétien : aucun obstacle n'existe à des échanges entre ces 2 aquifères. En quelques points, la base du Thanétien est argileuse (forage communal n° 2 de RIBECOURT : 82.5.16 par exemple) ou même l'ensemble de l'étage (ancien forage communal de CARLEPONT : 82.6.9). Mais ces faciès argileux sont lenticulaires et nous avons considéré que ces 2 formations contenaient une seule et même nappe.

- Interface Thanétien - alluvions : les communications s'établissent librement à travers elle, sauf évidemment dans le cas où le Sparnacien s'interpose. Si, localement, le sommet du Thanétien (forages Ronéo à NOYON) ou même la totalité de l'étage (sondage de l'Ecluse de Belle Rive à RIBECOURT : 105.1.4), est envahi par des faciès argileux, l'ensemble des coupes permet de penser qu'il s'agit d'intercalations lenticulaires et non d'un niveau continu susceptible d'isoler les 2 aquifères pris dans leur ensemble.

- Interface Cuisien - Sparnacien : le Sparnacien ne peut être considéré comme aquifère que dans sa partie supérieure où les faciès sableux apparaissent plus continus. Tout le reste de l'étage est sous forme d'argile dont les intercalations sableuses, faiblement aquifères, n'ont sans doute pas grandes relations entre elles. Dans la suite de l'exposé, nous avons ainsi rattaché les sables de SINCENY aux sables du Soissonnais et considéré qu'ils étaient le siège d'une même nappe, dénommée "nappe du Cuisien - Sparnacien".

Au total, nous distinguerons donc dans l'étude des nappes :

- la "nappe du Sénonien - Thanétien" à laquelle se rattache la nappe des alluvions ;

- la "nappe du Cuisien - Sparnacien" qui s'écoule dans les sables du Soissonnais et les sables de SINCENY.

24 - Données structurales.

24.1 - Un accident majeur, l'anticlinal de MARGNY-les-COMPIEGNE, orienté NW-SE franchit à la perpendiculaire la vallée de l'Oise un peu en amont de MARGNY. (Figure I)

Au NW (et en dehors des limites de l'étude), c'est le trajet de l'anticlinal puis de la fracture SW-NE qui le décroche vers le NE entre MONCHY-HUMIERES et BRAISNES qu'emprunte l'Aronde dans son cours moyen ; dans sa partie aval, la rivière coule parallèlement à lui. Au SE, mais toujours en dehors des limites du bassin, la direction de l'anticlinal s'infléchit jusqu'à devenir W.NW - E.SE à partir de PIERREFONDS.

L'anticlinal de MARGNY est un bombement dissymétrique à flanc NE plus abrupt.

24.2 - Au NE de l'anticlinal, les iso-hypses du toit de la craie dessinent une vaste cuvette qui occupe la région au N de l'Aisne : la craie plonge d'abord vers le NE, puis après un léger dôme parallèle à l'accident majeur dans la région MONTMACQ - ST-LEGER-aux-BOIS, remonte vers le N et le NW à partir de la latitude de RIBECOURT. Dans l'agglomération, une cassure d'importance secondaire, mais là encore NW-SE, affecte le toit de la craie.

Enfin, sous la vallée de la Verse, les courbes sont rebroussées vers l'amont ce qui marque un surcreusement de la craie lié semble-t-il à des phénomènes de dissolution.

24.3 - La carte du toit du Thanétien se révèle plus délicate à construire, car les sondages qui l'ont atteint ne sont notablement plus nombreux que dans ou à proximité de la vallée de l'Oise et là, le Thanétien est directement recouvert par les alluvions et a donc subi une érosion.

Par ailleurs les limites stratigraphiques avec le Sparnacien sont loin d'être toujours très nettes et il n'est pas rare que la paléogéographie vienne se superposer à la tectonique. Entendons par là que les faciès continentaux du Sparnacien s'étant plus facilement constitués dans les dépressions du Thanétien, le toit de ce dernier peut être notablement surbaissé localement.

Dans ses grandes lignes cependant le toit du Thanétien adopte l'allure en cuvette déjà mise en évidence au toit de la craie, l'axe de la cuvette se trouvant au N de l'Aisne.

3 - ETUDE DES NAPPES

L'étude lithologique des assises qui constituent cette partie du bassin de l'Oise amène à distinguer 2 nappes d'importance inégale :

- la "nappe du Sénonien - Thanétien" qui circule en fait aussi bien dans la craie que dans les sables de Bracheux ;

- la "nappe du Cuisien - Sparnacien" contenue dans les sables du sommet du Sparnacien et les sables du Soissonnais, parfois même dans le Lutétien aux endroits où manquent les argiles de LAON (aquifère multicouches).

Quant aux alluvions, surtout les alluvions anciennes, elles constituent un aquifère "associé" dont la nappe est en continuité avec celle du substratum, c'est-à-dire pratiquement avec la nappe du Sénonien - Thanétien d'après ce que nous avons vu précédemment.

L'étude des niveaux piézométriques confirme l'opportunité de cette distinction.

Nous dirons peu de choses de la nappe du Cuisien qui participe sans doute à l'alimentation de la nappe du Sénonien-Thanétien par drainage mais ne présente qu'un intérêt relatif bien qu'elle soit la seule exploitable aux endroits où la nappe du Sénonien - Thanétien est elle-même peu abondante, c'est-à-dire sous les massifs tertiaires.

31 - Nappe du Sénonien - Thanétien.

31.1 - Réservoir-

Il comprend :

- à la base, la craie, qui en est la partie la plus perméable, tout au moins sous les vallées où en plus de sa perméabilité originelle d'interstices, elle présente une perméabilité acquise, de fissures. La présence de lits de silex ou de bancs plus fissurés fait de la craie un aquifère hétérogène ;

- au sommet, les sables de BRACHEUX, parfois assez argileux, de toute façon perméables en petit.

31.2 - Régime de la nappe -

La nappe est libre dans les zones d'affleurement de la craie (anticlinal de MARGNY) et dans les vallées, où le substratum est en règle générale formé par le Thanétien. En fait, la différence de perméabilité existant entre Sénonien fissuré et Thanétien suffit à faire apparaître un phénomène d'artésianisme léger dans la nappe de la craie mais les différences de cotes ne sont jamais significatives.

Par contre la nappe s'écoule en régime captif aux endroits où les argiles sparnaciennes recouvrent la formation (fig. II). Les eaux ne jaillissent jamais à la surface du sol mais le niveau piézométrique se situe à 1 m au-dessus de l'interface e² - e³ au 104.4.116

6 m	"	"	"	82.6.9
9 m	"	"	"	82.5.15
10 m	"	"	"	82.5.16

Par contre il s'équilibre à peu près à l'altitude de cette interface au 82.5.18 à 6 m en dessous au 82.7.2 et à 13 m en dessous au 82.5.4. La nappe peut donc localement ne pas être artésienne.

31.3 - Analyse de la surface piézométrique.

La carte de la figure II résulte de relevés effectués en 1968 sur les feuilles de COMPIEGNE et ATTICHY et en 1965 sur la feuille de CHAUNY.

Elle a donc une valeur relative mais nous la tenons pour un schéma exact montrant l'allure générale de la nappe et en particulier l'emplacement des zones d'alimentation et des zones de drainage. En voici les raisons :

- on sait que la localisation des zones de drainage ne varie pas dans nos régions et que les fluctuations piézométriques y sont généralement de faible amplitude ;

- si le décalage s'avère plus sensible dans les zones d'alimentation c'est-à-dire sous les plateaux où affleure la craie et où les variations saisonnières et annuelles atteignent plusieurs mètres, les risques de distorsion n'existent pas en fait puisque le Sénonien n'affleure pas sur la feuille de CHAUNY ;

- sous les massifs tertiaires de même, les fluctuations sont réduites.

Il faut pour être complet, noter que la densité des points d'observation baisse sensiblement sous les massifs tertiaires et que la carte y perd beaucoup de sa précision.

Le fait le plus marquant réside dans le drainage de la nappe par la vallée de l'Oise et ses vallées affluentes (l'Aisne, la Verse, la Divette, le Matz et l'Aronde) ainsi que par la vallée sèche qui aboutit à VENETTE.

L'écoulement général a donc lieu perpendiculairement à la vallée principale sauf au droit des vallées secondaires où il s'infléchit sous l'effet du drainage qu'elles exercent.

La nappe s'alimente sous les plateaux, soit directement (là où la formation affleure), soit indirectement c'est-à-dire par drainance (là où la formation est recouverte par l'Eocène).

31.4 - Relations avec la nappe du Cuisien -

Sous les massifs tertiaires, la différence des cotes piezométriques de la nappe du Sénonien - Thanétien et de la nappe du Cuisien peut atteindre 40 à 45 m comme en attestent les observations suivantes :

- Hameau d'ANNEL (LONGUEIL - ANNEL) :

104.4.114 : puits de Mme LÉBAIL captant la nappe du Cuisien. Cote sol + 81, cote nappe + 77.

104.4.116 : forage Ecole de l'Isle de France captant la nappe dans la craie. Cote sol + 82, cote nappe + 37.

- Hameau du champ du Merlier (CARLEPONT) :

82.6.20 : puits de M. MAËS captant la nappe du Cuisien. Cote sol + 63, cote nappe + 61.

82.6.9 : forage communal captant la nappe dans la craie. Cote sol + 63, cote nappe + 32.

(Notons cependant que les 2 mesures ne sont pas contemporaines).

- DRESLINCOURT :

82.5.4 : forage communal ayant fourni la cote de la nappe du Cuisien (+ 99) et celle de la nappe de la craie (+ 31).

De telles différences de cotes suggèrent une indépendance des 2 nappes et on peut effectivement parler ici de 2 niveaux aquifères distincts. Pourtant il n'existe aucune autre explication à l'allure en dôme adoptée par la nappe du Sénonien - Thanétien sous les massifs tertiaires qu'une alimentation par drainance à partir de la nappe du Cuisien. L'indépendance n'est donc pas totale.

Aux abords de la vallée de l'Oise au contraire, la différence de cotes diminue jusqu'à s'annuler même par endroits (PIMPRESZ, RIBECOURT). Il s'agit en fait ici d'un phénomène de convergence provenant de ce que les 2 nappes se déversent dans la vallée ; la nappe du Sénonien - Thanétien y est en position de nappe phréatique et paraît en continuité avec la nappe du Cuisien. Mais l'indépendance des 2 niveaux y atteint sans doute le même degré que sous les massifs tertiaires.

31.5 - Caractéristiques hydrodynamiques -

La campagne a comporté une dizaine d'essais de débit réalisés sur forages existants industriels ou communaux au moyen des installations de pompage habituelles comprenant un pompage de durée variable (jusqu'à 12 h) suivi d'une remontée équivalente. (Figures 2 à 14)

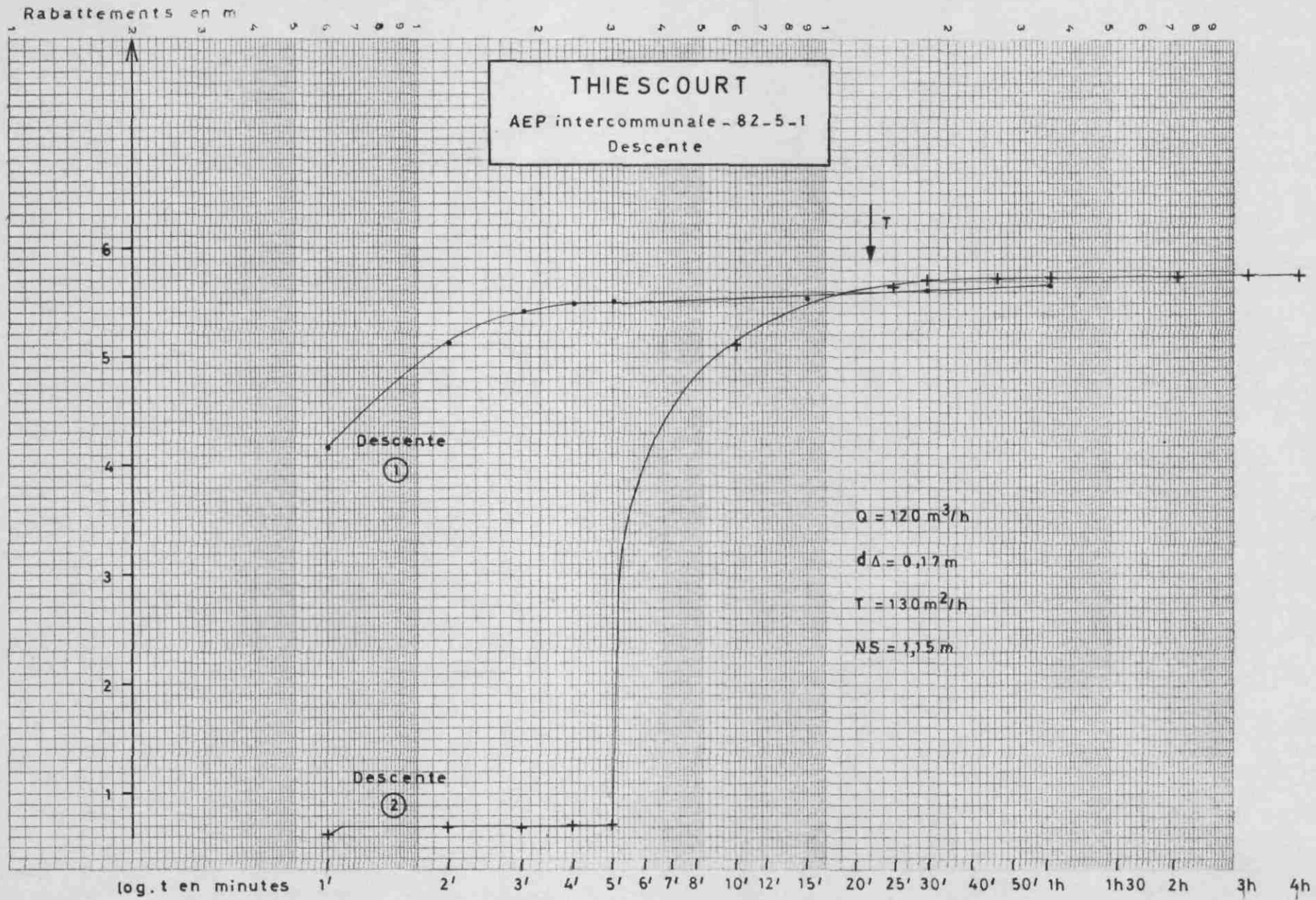


Fig. 2

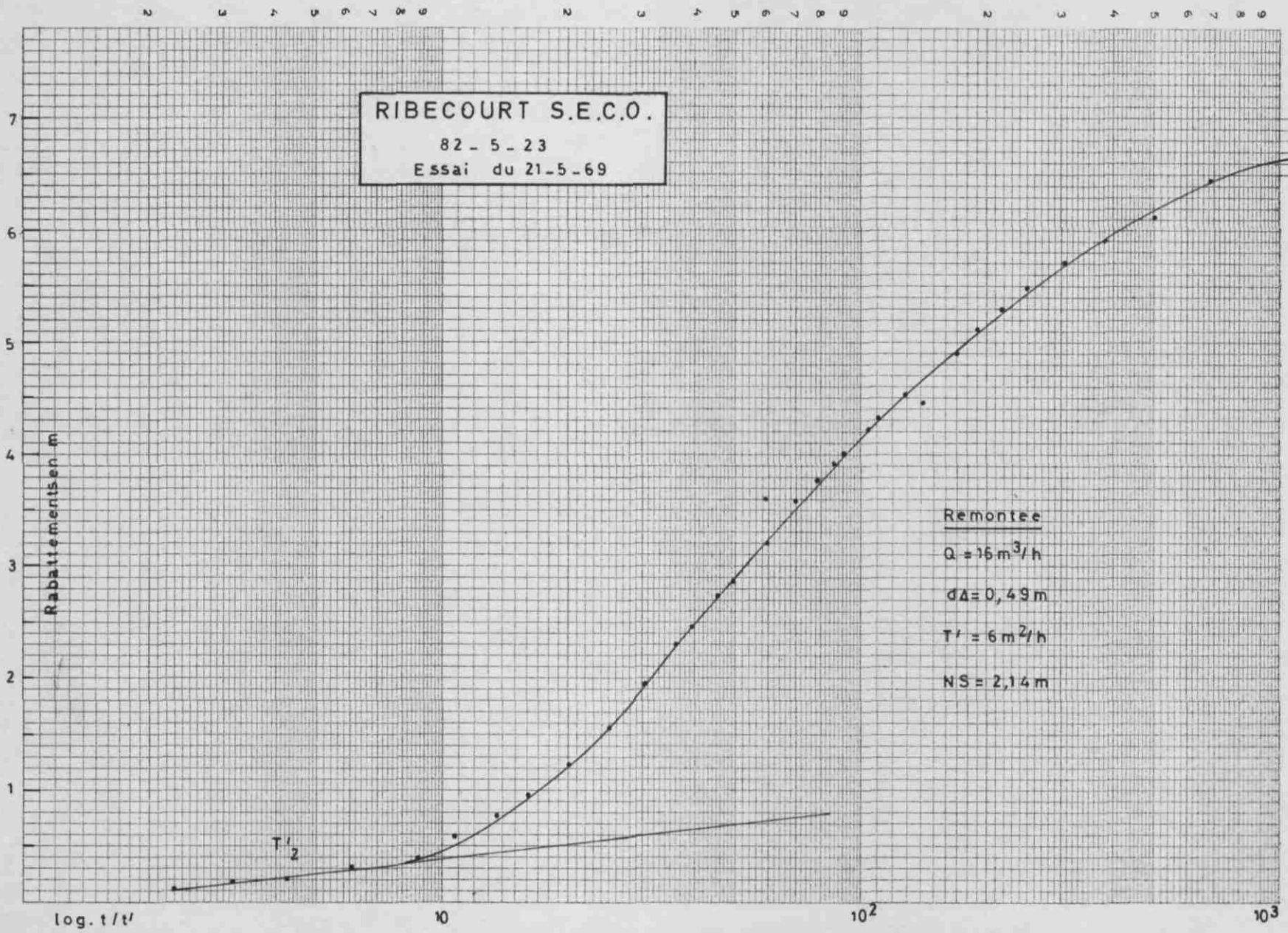
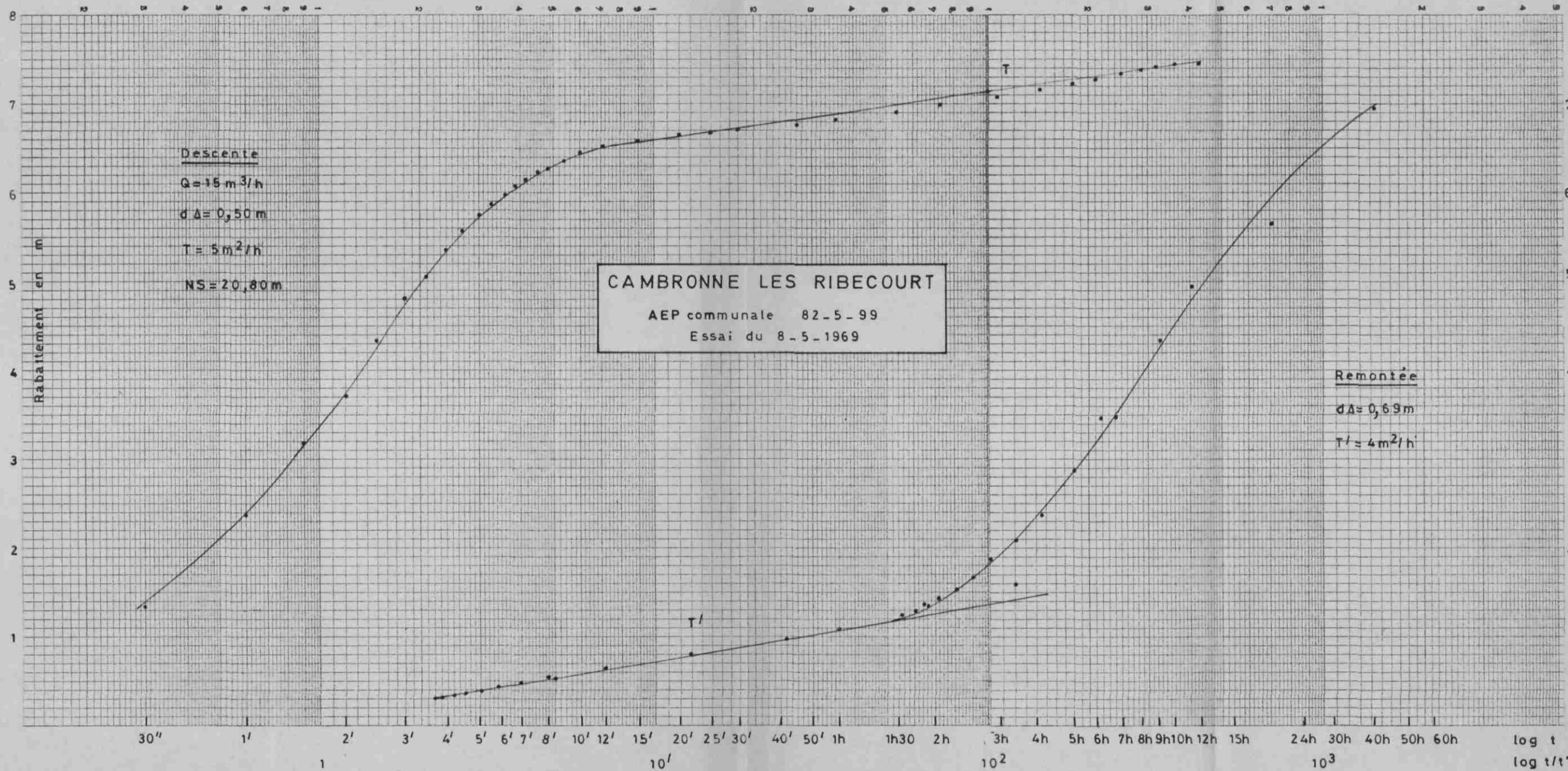
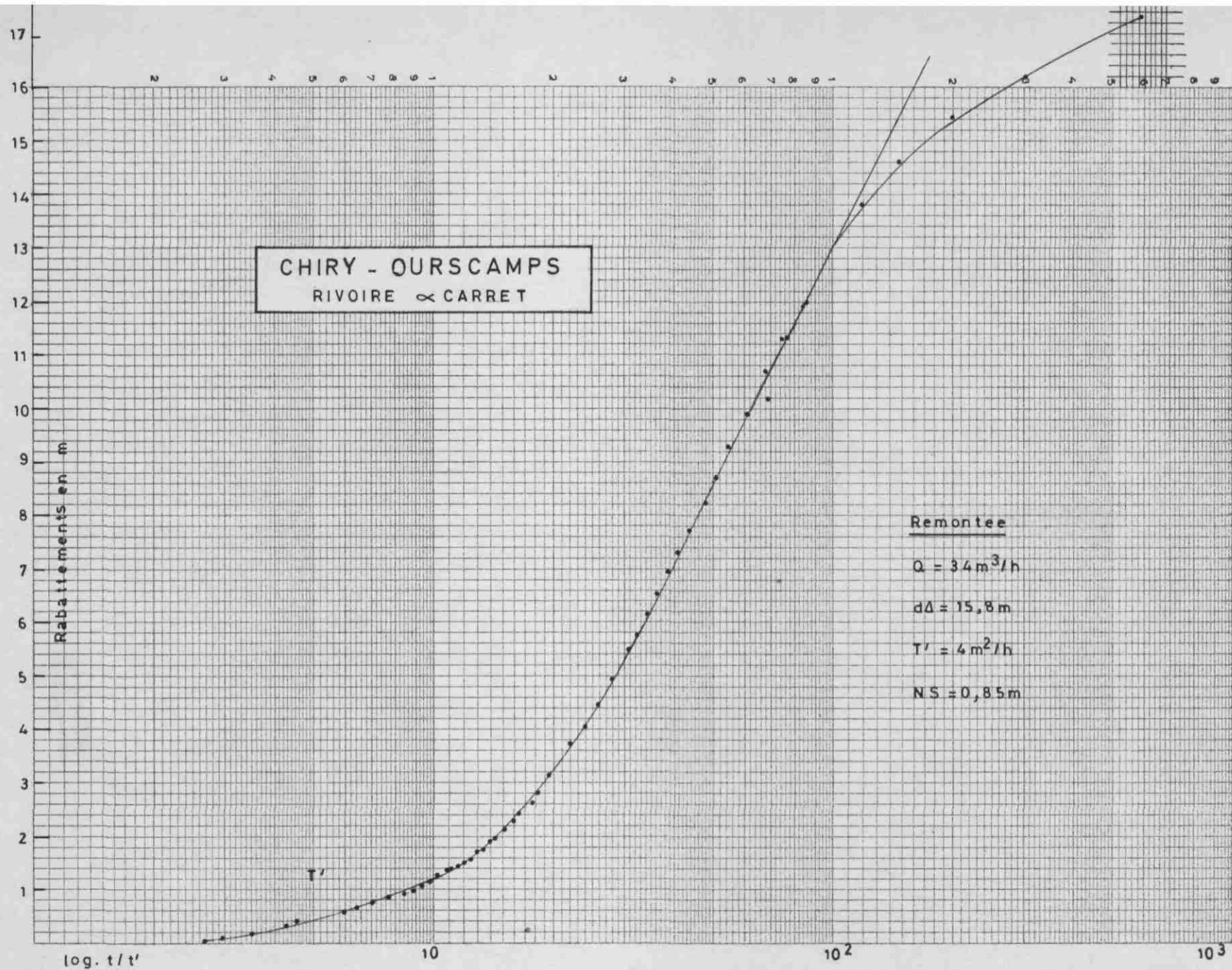


Fig. 3

Fig. 4





NOYON - AEP COMMUNALE

82-6-1 à 4

Essai du 28-10-64

DESCENTE

$Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta_1 = 0,68 \text{ m}$

$T_1 = 40 \text{ m}^2/\text{h}$

$Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta_2 = 0,34 \text{ m}$

$T_2 = 92 \text{ m}^2/\text{h}$

$Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta_3 = 0,33 \text{ m}$

$T_3 = 88 \text{ m}^2/\text{h}$

$Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta_4 = 0,28 \text{ m}$

$T_4 = 94 \text{ m}^2/\text{h}$

Changement de débit = $200 \text{ m}^3/\text{h}$

P. 1

P. 3

P. 2

P. 4

1,50

1,00

0,50

0,10

0

N° 189

Log t en minutes

Fig: 6

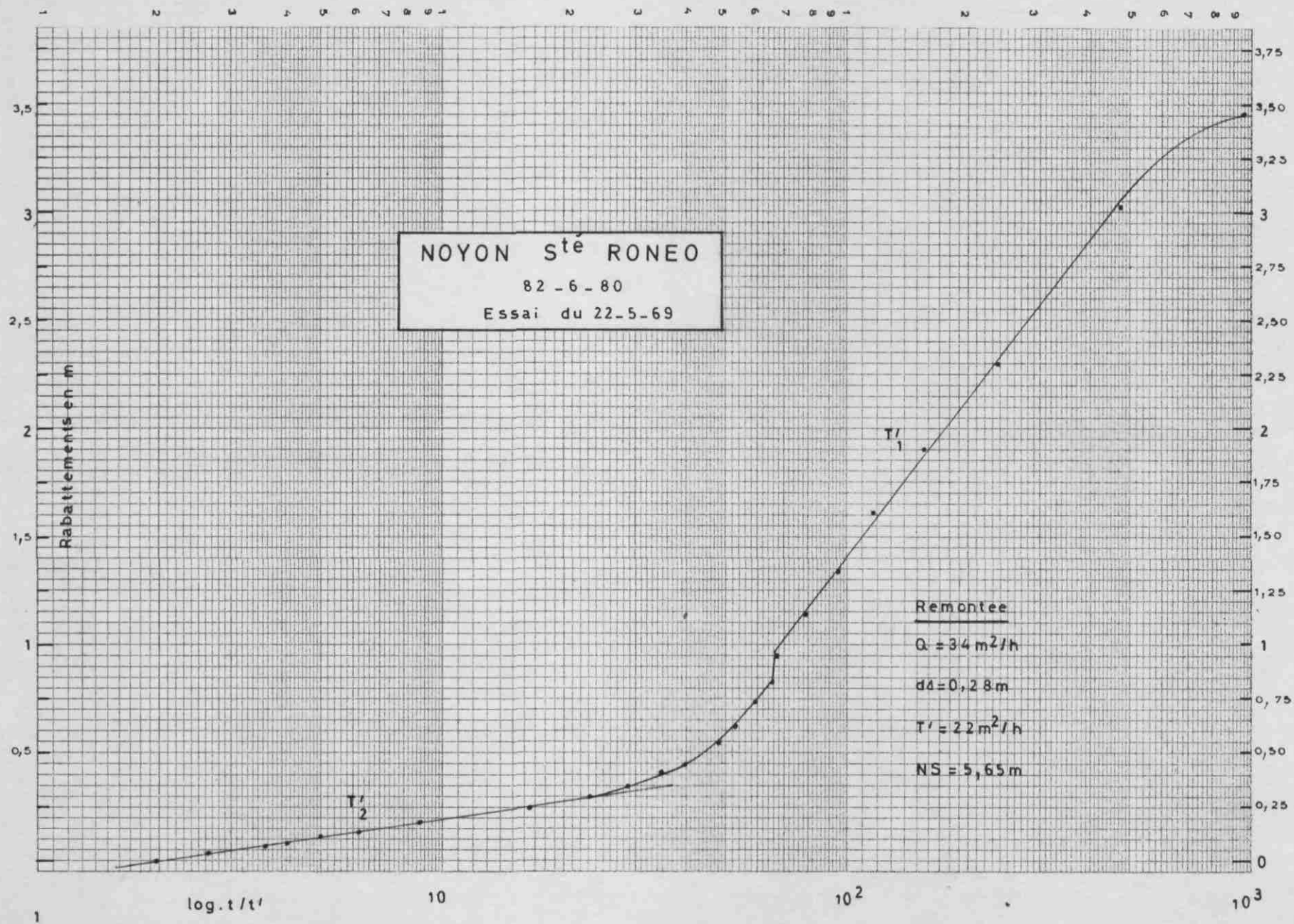
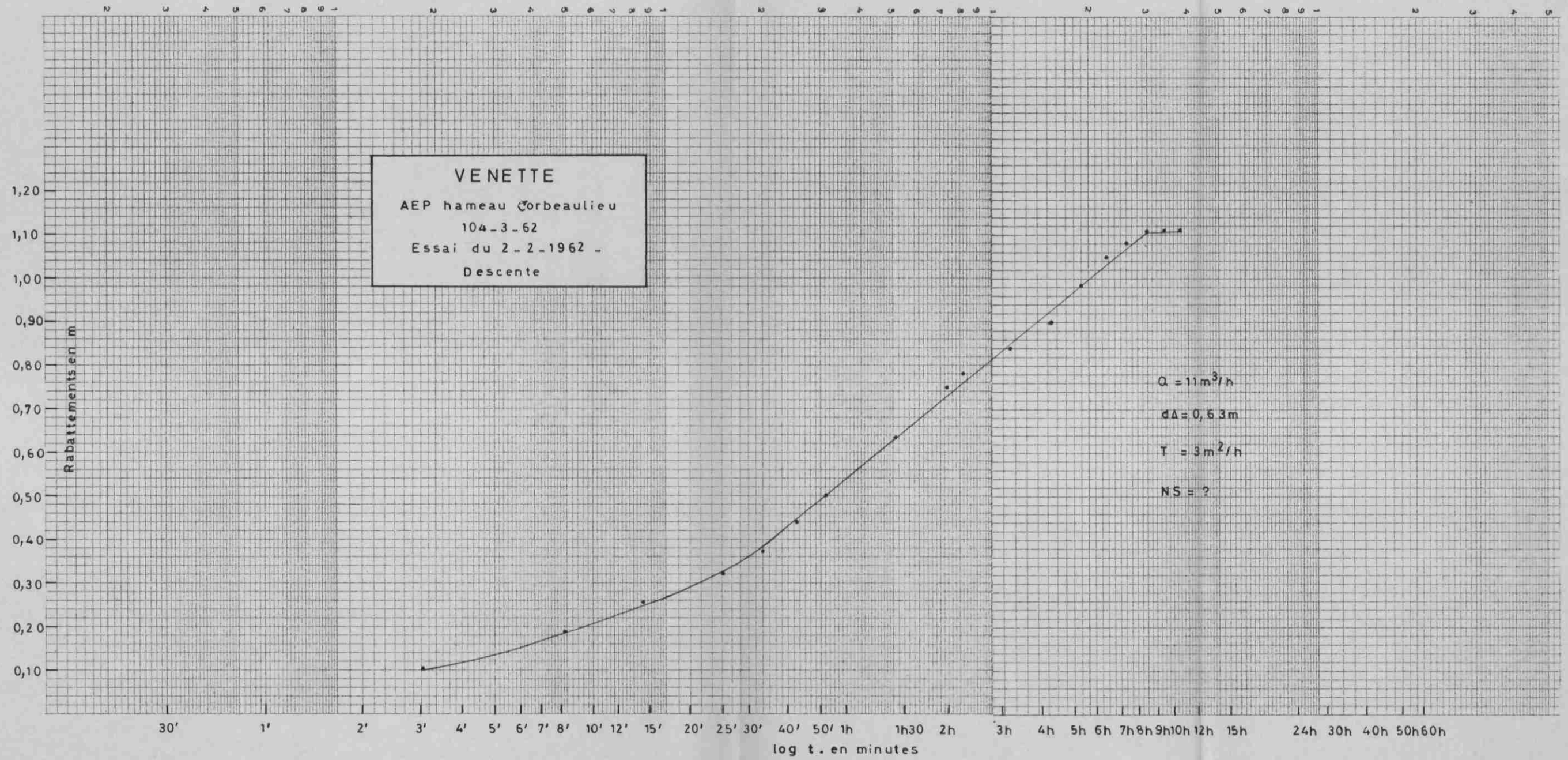


Fig. 7

Fig. 8



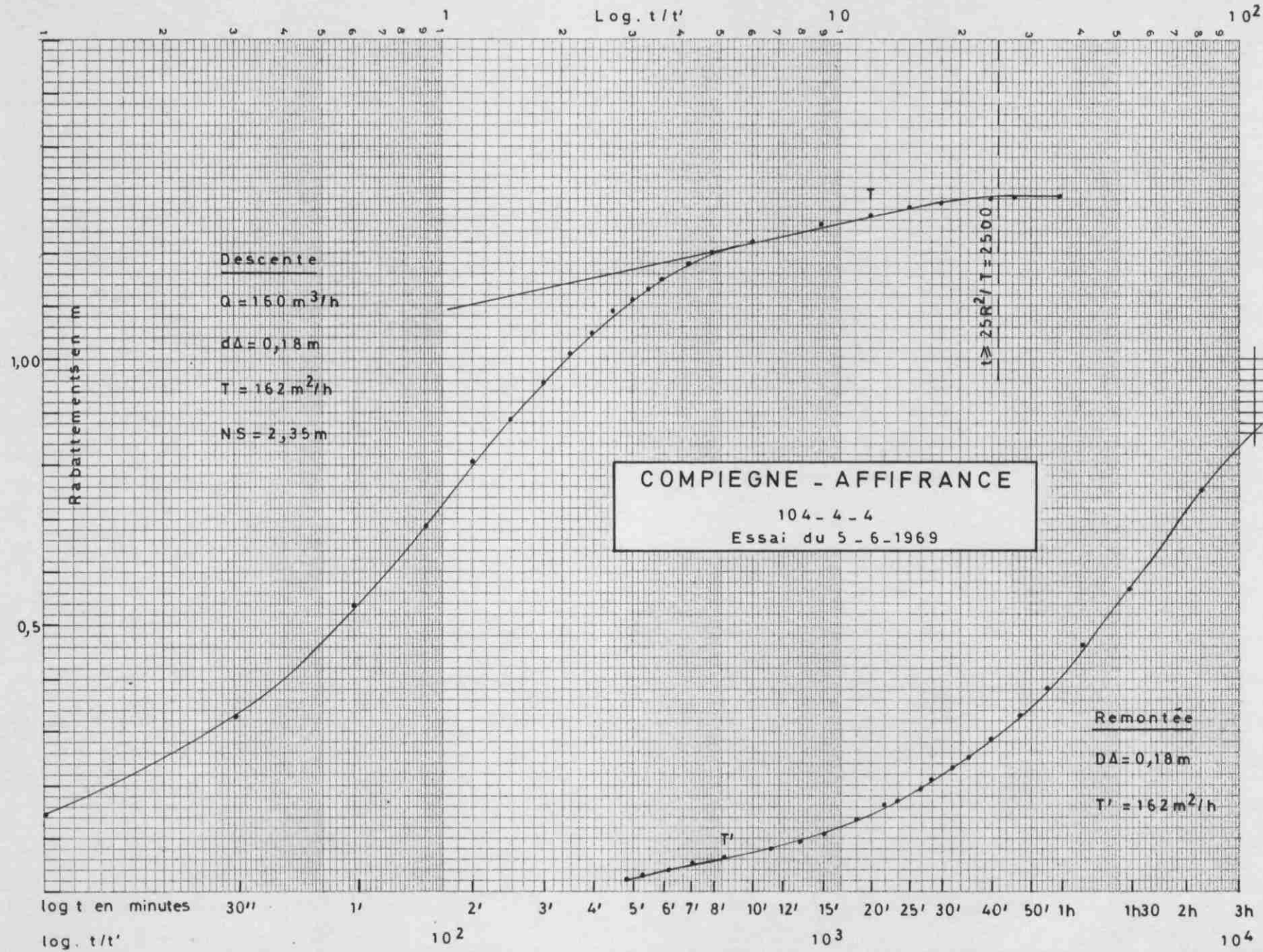
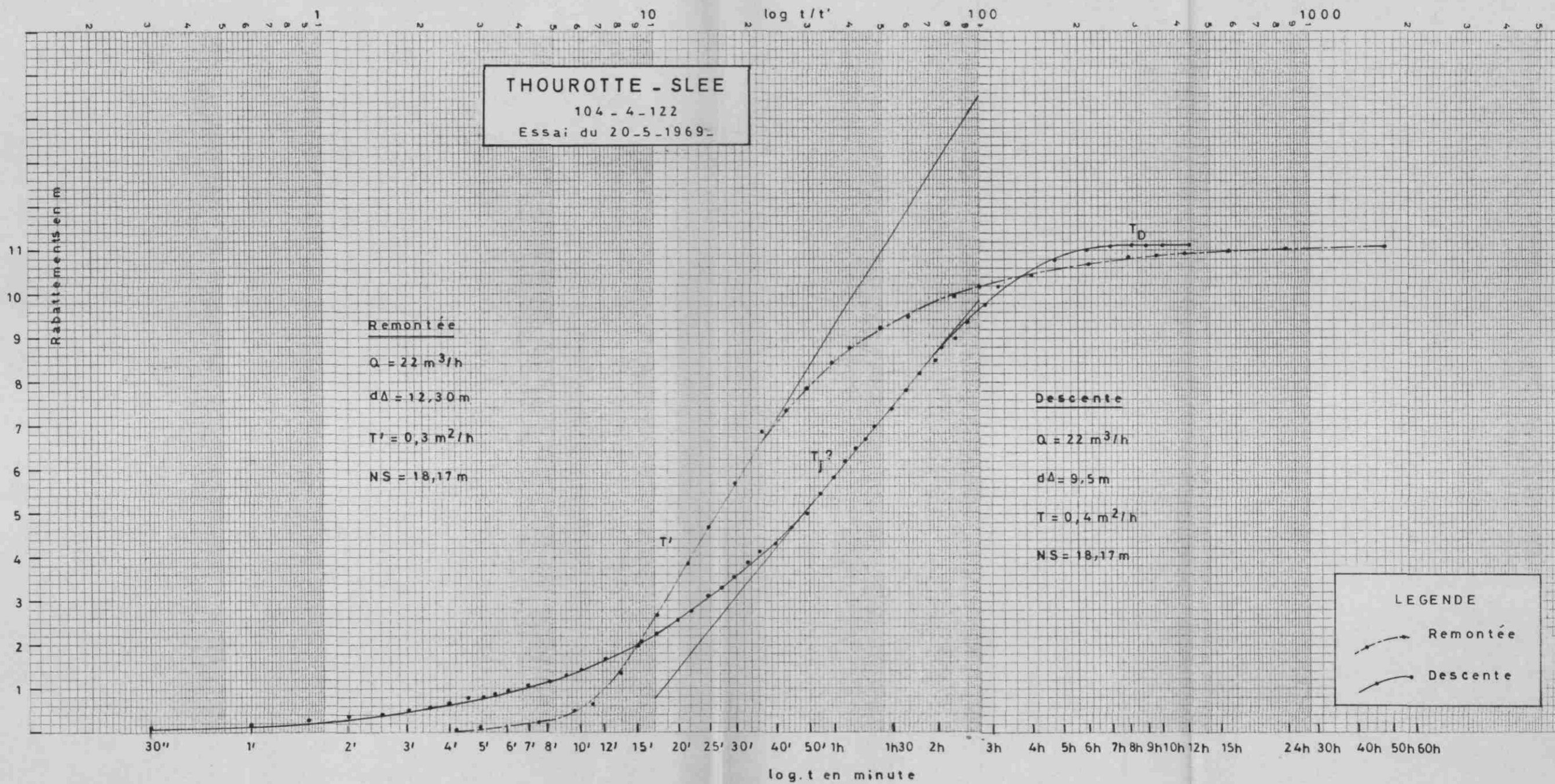
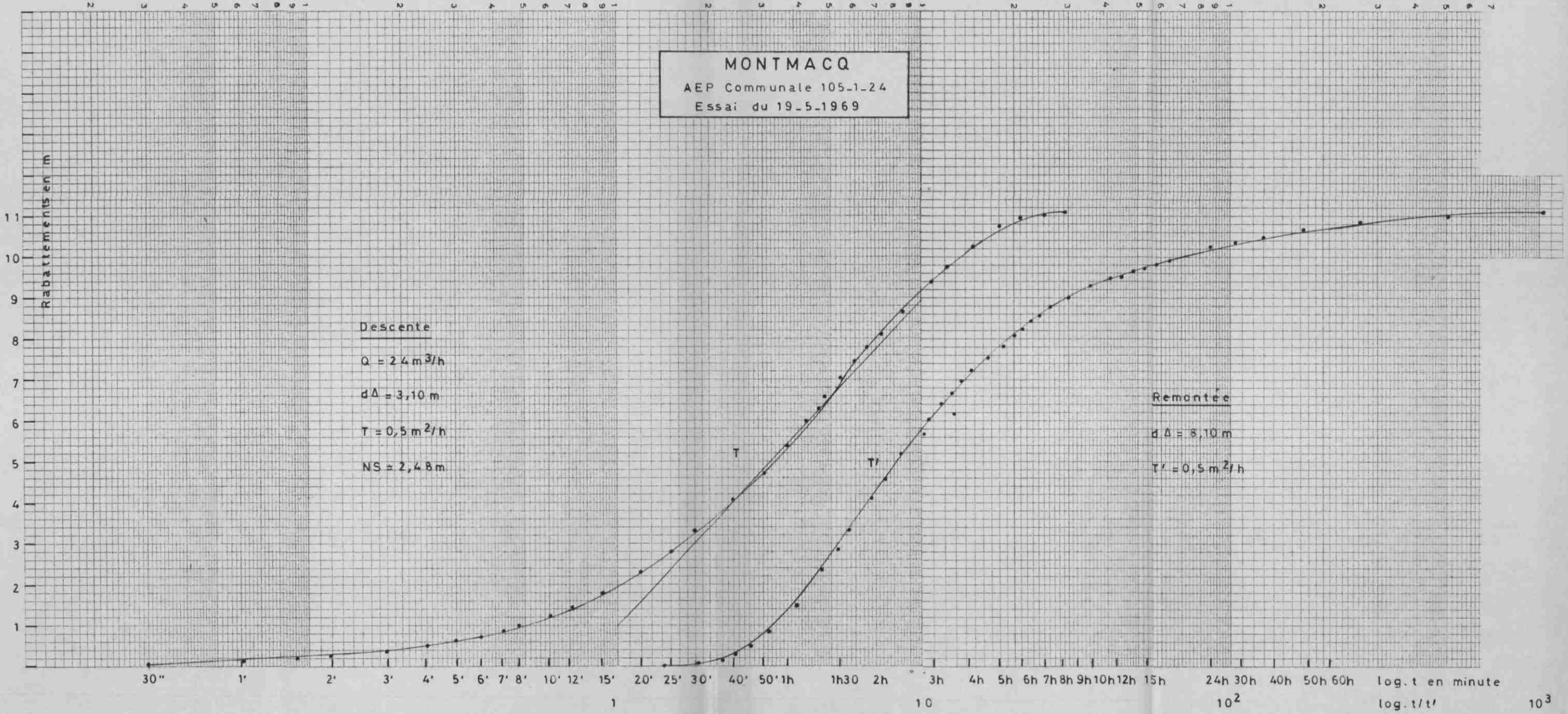


Fig. 9





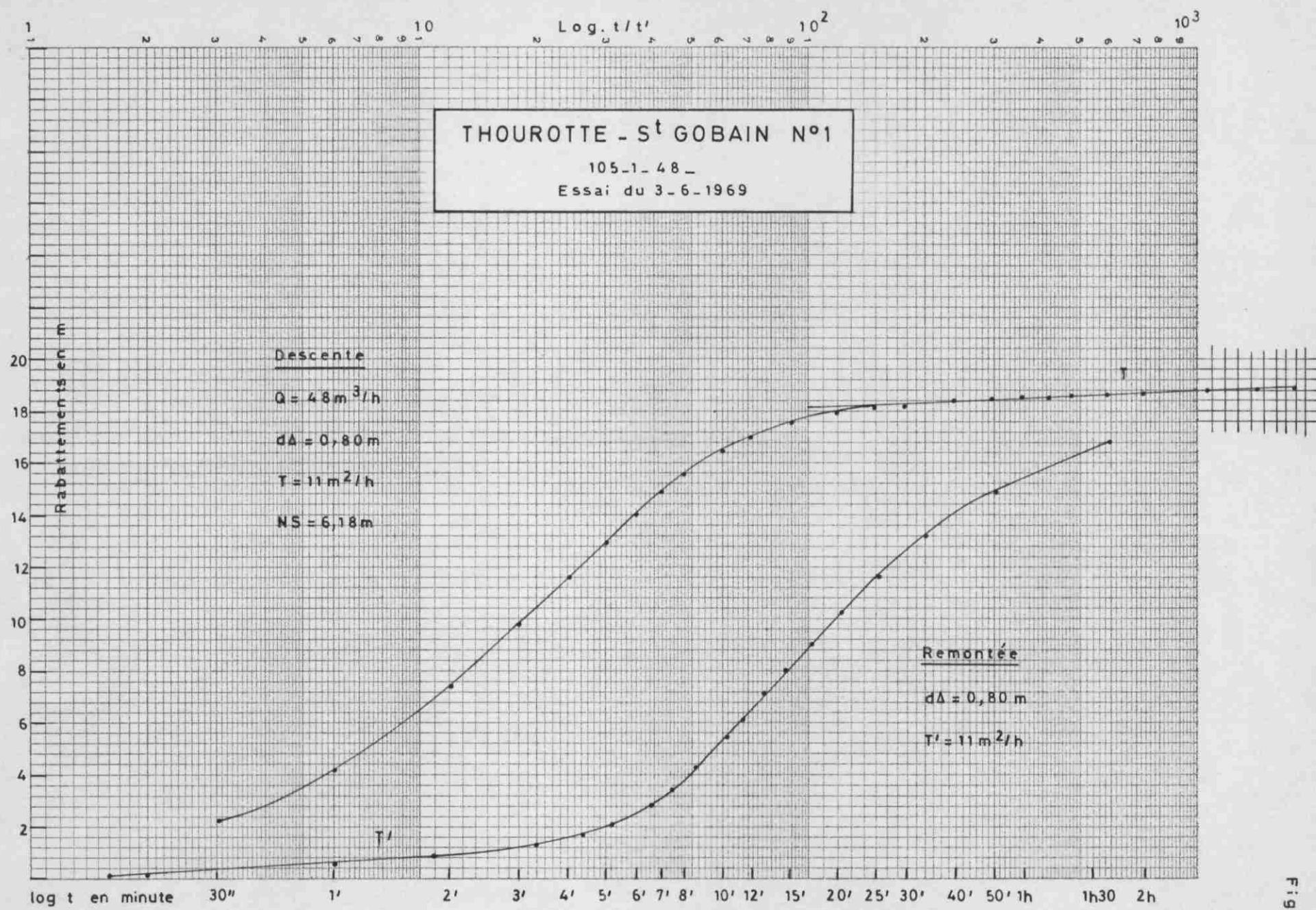
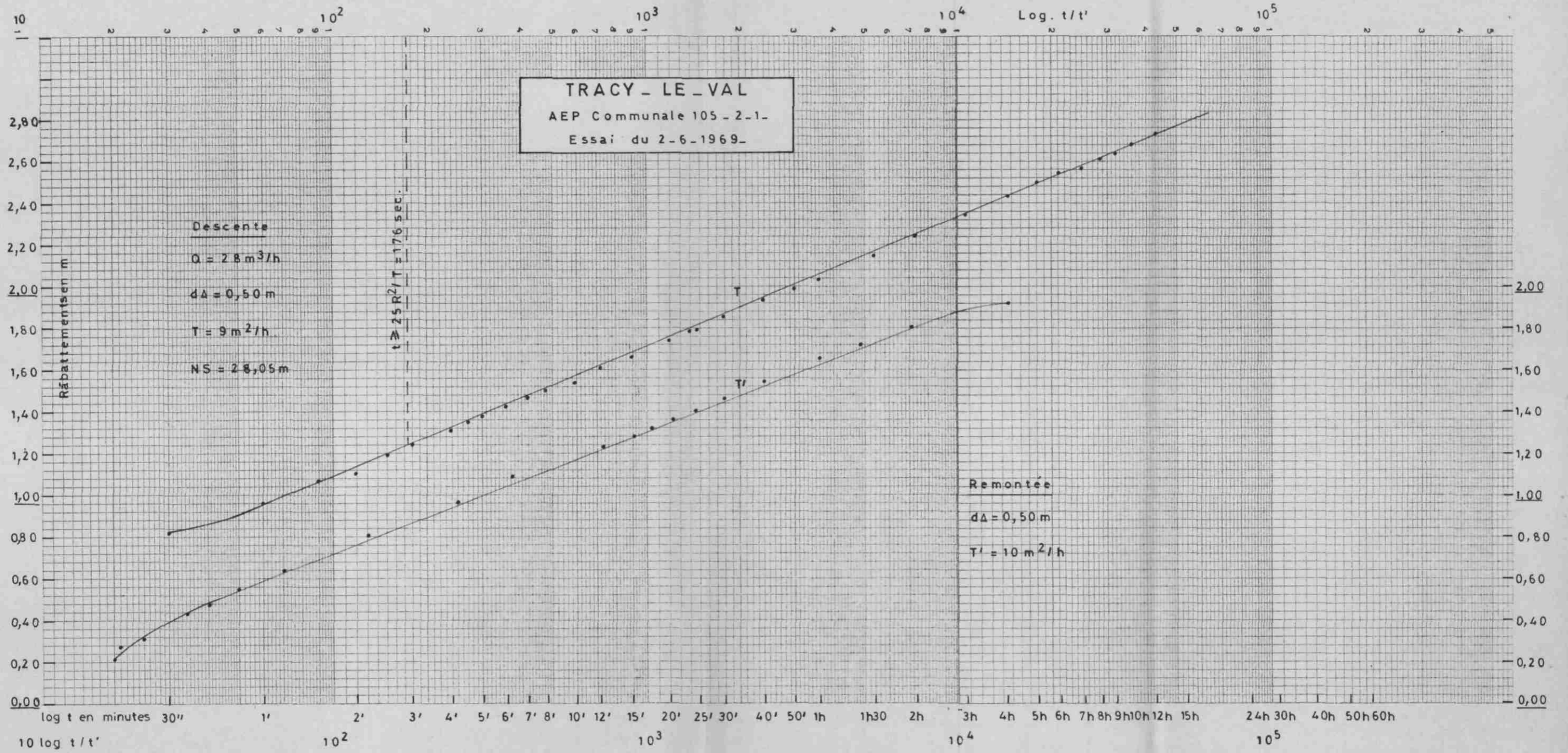


Fig. 12

Fig. 13



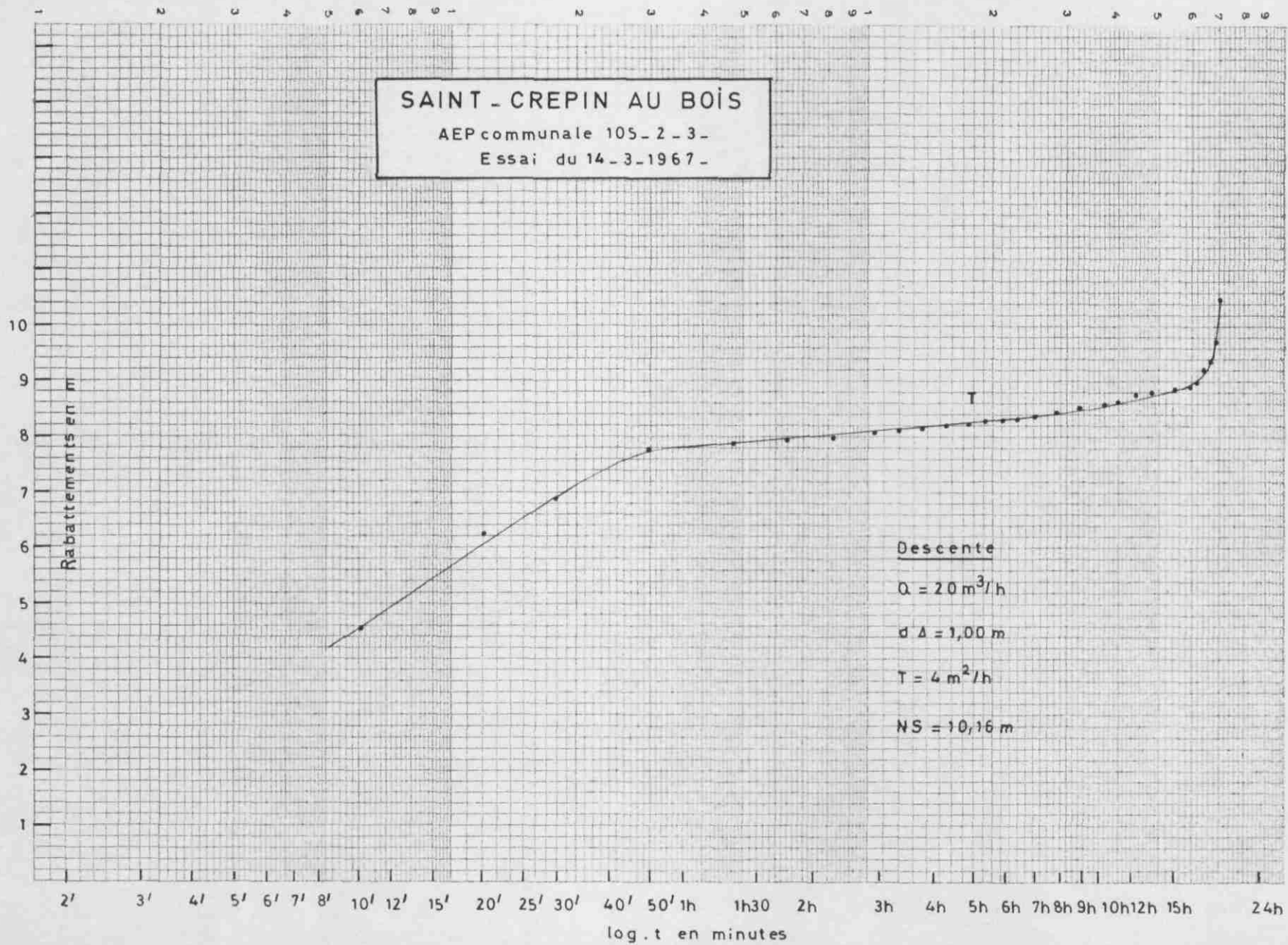


Fig. 14

Ces essais ont été interprétés :

- soit par la formule d'approximation logarithmique de JACOB
(aussi bien pour la descente que pour la remontée) :

$$T = \frac{0,183 \times Q}{\Delta}$$

où T = transmissivité en m²/h

Q = débit pompé en m³/h

Δ = rabattement correspondant en m, dans un cycle logarithmique

dans les cas de régime transitoire.

- soit par l'équation de DUPUIT - THIEM

$$T = \frac{0,366 \times Q \times \log \frac{2L}{r}}{\Delta}$$

où T et Q se définissent comme précédemment

L = distance à la barrière de réalimentation supposée en m

r = rayon du puits en m

Δ = rabattement correspondant au débit pompé en m

dans le cas de régime d'équilibre.

Les valeurs de T ainsi calculées se situent entre $4,5 \times 10^{-2}$ m²/s (162 m²/h) et 8×10^{-5} m²/s (0,3 m²/h) (voir tableau n° 1, pages 16 et 17), les plus fréquentes autour de 10 m²/h. Ce sont des valeurs faibles dans l'ensemble, ce qui découle en partie de ce que les calculs portent sur des relevés effectués dans le forage d'essai lui-même. On surestime ainsi les rabattements, accrus par des pertes de charge aux parois du forage et on sous-estime donc les valeurs de T. Il est ainsi difficile de comparer ces valeurs entre elles et nous les donnons sous toutes réserves.

L'intérêt de tels essais réside surtout dans le calcul du débit spécifique des ouvrages (Q/Δ en m³/h/m) et dans l'évaluation des stabilisations ainsi que nous le verrons plus loin.

Insistons sur 2 valeurs particulièrement fortes de T :

- $3,6 \times 10^{-2}$ m²/s (130 m²/h) au forage de l'A.E.P. intercommunale de THIESCOURT (82.5.1) ;

- $4,5 \times 10^{-5}$ m²/s (162 m²/h) au puits de la Société AFFIFRANCE à COMPIEGNE (104.4.4).

La première s'explique assez mal par la seule considération du gîte (craie sous Thanétien et alluvions) et peut être faut-il admettre la présence d'une zone fracturée améliorant localement le rendement de la craie sous recouvrement tertiaire. On remarque en effet que la vallée de la Divette s'oriente NW-SE, donc parallèlement aux accidents tectoniques ; son tracé plan pourrait être dû à une cassure.

La deuxième était plus prévisible, compte tenu de ce que l'on connaît d'autres régions, puisque le puits exploite la craie directement sous alluvions.

Tableau n° 1 - Transmissivités en m2/s et m2/h

DESIGNATION	Indice	Date	DESCENTE		REMONTEE		Aquifère	Observations
			m2/s	m2/h	m2/s	m2/h		
THIESCOURT - Forage AEP intercommunale	82.5.1	?	$3,6 \times 10^{-2}$	130	non interprétable		Craie sous e ² - Fyz	
RIBECOURT - Forage S.E.C.O.	82.5.23	21.5.69	non interprétable		$1,8 \times 10^{-3}$	6	Craie sous e ² -e ³ -Fyz	
CAMBRONNE-LES-RIBECOURT Forage AEP communale	82.5.99	8.5.69	$1,5 \times 10^{-3}$	5	$1,2 \times 10^{-3}$	4	Sables e ² sous e ³ - e ⁴	
CHIRY - OURSCAMPS ? Rivoire & Jarret	?	-	-		$1,0 \times 10^{-3}$	4	Craie sous e ² (e ³) -Fyz	
NOYON - AEP communale	82-6-1 à 4	28.10.64	$1,1 \times 10^{-2}$	40 à 94			Craie sous e ² - Fyz	
NOYON - Usine RONEO Forage n° 1	82.6.80	22.5.69	non interprétable		$6,1 \times 10^{-3}$	22	Craie sous e ² - Fyz	
VENETTE - Puits AEP Hameau CORBEAULIEU	104.3.62	2.2.69	$8,7 \times 10^{-4}$	3	-	-	craie (plateau)	Sous toutes réserves
COMPIEGNE - Puits Sté AFFIFRANCE	104.4.4	5.6.69	$4,5 \times 10^{-2}$	162	$4,5 \times 10^{-2}$	162	Craie sous Fyz	

.../...

Tableau n° 1 - (Suite) -

.../...

DESIGNATION	Indice	Date	DESCENTE		REMONTÉE		Aquifère	Observations
			m ² /s	m ² /h	m ² /s	m ² /h		
THOUROTTE - Puits S.L.E.E. (AEP intercommunale)	104.4.122	20.5.69	1,2 x 10 ⁻⁴	0,4	8 x 10 ⁻⁵	0,3	Craie sous e ² - Fyz	Formule Dupuit : T = 2,3 m ² /h
MONTMACQ - Puits AEP communale	105.1.24	19.5.69	1,5 x 10 ⁻⁴	0,5	1,4 x 10 ⁻⁴	0,5	Craie sous e ² - Fyz	
THOUROTTE - Forage n° 1 ST-GOBAIN	105.1.48	3.6.69	3,0 x 10 ⁻³	11	3,0 x 10 ⁻³	11	Craie sous e ² - Fyz	
TRACY-LE-VAL - Forage AEP communale	105.2.1	2.6.69	2,4 x 10 ⁻³	9	2,8 x 10 ⁻³	10	Craie sous e ² -e ³ -e ⁴	
ST-CREPIN-AUX-BOIS Puits AEP communale	105.2.3	14.3.67	1,2 x 10 ⁻³	4	-	--	Sables e ⁴	

N.B. - e² = Thanétien - e³ = Sparnacien - e⁴ = Cuisien - Fyz = Alluvions (anciennes et modernes)

31.6 - Caractéristiques techniques des ouvrages exploités.

Elles sont exposées dans le tableau n° 2 (pages suivantes). Nous retiendrons surtout de ce dernier les valeurs du débit spécifique dont il faut bien souligner encore qu'elles découlent à la fois des propriétés hydrodynamiques de l'aquifère et des caractéristiques techniques de l'ouvrage de captage sans que l'on puisse, la plupart du temps, faire la part des uns et des autres.

- Chaque ouvrage est conçu d'une manière différente (hauteur des crépines, pourcentage des vides aux crépines, pénétration plus ou moins grande dans l'aquifère ... etc...).

- Les traitements qu'il a pu subir ne sont pas toujours mentionnés dans les archives anciennes (acidification, traitement à l'hexamétaphosphate, développement).

- La durée totale du pompage diffère d'un ouvrage à l'autre, ce qui constitue un inconvénient majeur lorsque la stabilisation n'est pas obtenue.

- La stabilisation n'est effectivement pas toujours atteinte.

Force nous est cependant de constater l'homogénéité des résultats suivants que les connaissances acquises en des régions identiques confirment :

- dans la craie sous Alluvions, les ouvrages ont des débits spécifiques (Q/Δ) toujours supérieurs à 50 m³/h/m, généralement à 100 m³/h/m, quelques fois à 1 000 m³/h/m ; certains ouvrages même manifestent une baisse presque insensible au débit pompé ;

- dans la craie sous Thanétien et Alluvions, les Q/Δ sont pratiquement toujours inférieurs à 50 m³/h/m et très généralement à 10 m³/h/m;

- dans la craie sous Thanétien et Sparnacien (et éventuellement Cuisien) avec ou sans Alluvions, les Q/Δ se situent autour de 5 m³/h/m.

Ce qui n'était pas possible avec des essais de débit dont on ignore la durée, nous avons pu le faire avec des essais spécialement effectués pour l'étude présente et dont les résultats figurent dans le tableau n° 2.

Tous les Q/Δ ont été calculés sur le rabattement obtenu après 1 heure de pompage, ce qui élimine en outre l'inconvénient de la non-stabilisation. Les résultats sont moins nombreux que précédemment mais il n'y a pas d'anomalies par rapport à la répartition déjà mise en évidence.

Tableau n° 2 - Caractéristiques techniques et hydrologiques des ouvrages exploités

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	NAPPE CAPTEE (1)	NATURE (2)	COTE SOL	PROFONDEUR		ESSAIS		EXPLOI- TATION (3)	Débit spéci- fique (4)	OBSER- VATION	
						en m	repos en m	Débit en m3/h	Rabatt. en m (3)				Débit en m m3/h
THIESCOURT	A.E.P. intercommunale	82.5.1	$\frac{e^2 - Fyz}{C}$	F	+ 49	80	1,1	50	0,7*	-	-	71,4 Es	
RIBECOURT	AEP communale n° 1	82.5.15	$\frac{e^2 - e^3 - e^4}{C}$	F	+ 65	165	25,0	23	(5,0)	-	-	(4,6) Es	
RIBECOURT	AEP communale n° 2	82.5.16	$\frac{e^2 - e^3 - e^4}{C}$	F	+ 66	150	28,0	40	7,1*	40	7,7	5,6 Es	
RIBECOURT	Usine ROUSSELOT	82.5.19	$\frac{e^2 - e^3 - Fyz}{C}$	P+G	+ 36	60	3,5	18	56,5	-	-	-	à sec pour 18m3/h
RIBECOURT	S.E.C.O.	82.5.23	$\frac{e^2 - e^3 - Fyz}{C}$	F	+ 37	27	2,1	16	6,9*	-	-	$\frac{2,3}{Es}$	
VILLE	AEP intercom- munale	82.5.24	$\frac{e^2 - Fyz}{C}$	F	+ 44	32	2,5	100	17,5*	-	-	5,7 Es	
CAMBRONNE les RIBE- COURT	AEP communale	82.5.99	$\frac{e^3 - e^4}{e^2}$	F	+ 63	38	20,7	16	(7,5)	-	-	$\frac{(2,1)}{Es}$	
CHIRY - OURSCAMPS	AEP communale	82.5.106	e^3	P	+ 39	10	0,8	9	(6,0)	-	-	(1,5) Es	

.../...

.../...

Tableau n° 2 - (Suite) -

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	NAPPE	COTE	PROFONDEUR		ESSAIS		EXPLOI- TATION (3)	DEBIT		OBSER- VATION!
			CAPTEE (1)		NATURE (2)	SOL	en m	EAU REPOS en m		DEBIT m3/h	RABATT. en m (3)	
RIBECOURT	Usine Rivoire & Garret	?	?	?			(0,9)	34	19,6*	-	-	1,7 Es
NOYON	AEP communale n° 1	82.6.1	e ² -Fyz C	P	+ 40	27	0,2	175	(23,8)	-	-	(7,3) Es
NOYON	AEP communale n° 2	82.6.2	e ² -Fyz C	P	+ 41	30	1,4	278	(24,4)	-	-	(11,4) Es
NOYON	AEP communale n° 3	82.6.3	e ² -Fyz C	P	+ 41	35	2,8	250	(9,1)	-	-	(27,5) Es
NOYON	AEP communale n° 4	82.6.4	e ² -Fyz C	P	+ 40	35	1,7	110	(13,2)	-	-	(8,3) Es
NOYON	AEP communale n° 5	82.6.5	e ² -Fyz C	F	+ 40	35	0,6	200	(30,3)	-	-	(6,6) Ap.ac. Es
NOYON	AEP communale Cours Druon	82.6.7	e ² -Fyz C	F	+ 47	150	4,5	25	(9,5)	-	-	(2,6) Es
NOYON	Brasserie EXCELSIOR (anciennement LIEVAUX)	82.6.8	e ² -Fyz C	P	+ 47	48	4,5	-	-	-	-	-
CARLEPONT	AEP communale	82.6.13	e ⁴	S	+ 74	-	-	-	-	-	-	-

- 20 -

.../...

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	NAPPE CAPTEE (1)	NATURE (2)	COTE SOL	PROFONDEUR		ESSAIS		EXPLOI- TATION		DEBIT SPECI- FIQUE m3/h/m (4)	OBSER- VATION
						en m	EAU REPOS en m	DEBIT m3/h	RABATT/ en m (3)	DEBIT m3/h	RABATT en m (3)		
SEMPIGNY	AEP communale	82.6.32	$\frac{e^3}{e^2}$	P	+ 48	17	6,1	23	(12,1)	-	-	(1,9) Es	
VENETTE	AEP hameau de COR BEAULIEU	104.3.62	C	P+F	+ 81	47	42	11	1,1*	-	-	10,0 Es	
COMPIEGNE	AFFIFRANCE	104.4.4	$\frac{Fyz}{C}$	P	+ 33	15	2,3	160	1,3*	-	-	123,0 Es	
VENETTE	TECHNI-PLASTE	104.4.5	$\frac{Fyz}{C}$	F	+ 32	10	2,6	125	(2,5)	-	-	(50,0) Es	
COUDUN	AEP VILLERS SUR C.- n° 2	104.4.9	$\frac{Fyz}{C}$	P	+ 44	23	0,9	175	4,2*	-	-	41,6 Es	
COUDUN	AEP communale	104.4.44	C	P+F	+ 50	35	9,7	10	(0)	-	-	- Es	
MARGNY LES COMPIEGNE	AEP communale	104.4.61	C	P+F	+ 52	25	(18,0)	90	(0)	-	-	- Es	
BIENVILLE	AEP communale	104.4.69	e^4	S	+ 75	-	-	-	-	-	-	-	
BIENVILLE	AEP communale	104.4.70	$\frac{e^4 - Fyz}{C}$	F	+ 39	(13)	0,5	-	-	-	-	-	
CLAIROIX	Sté UNIROYAL ENLEBERT	104.4.80	$\frac{e^2 - Fyz}{C}$	P+F	+ 33	53	4,0	350	14,0	-	-	(25,0) Es	

.../...

.../...

Tableau n° 2 - (Suite) -

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	NAPPE CAPTEE (1)	NATURE (2)	COTE SOL	PROFONDEUR		ESSAIS		EXPLOI- TATION		DEBIT SPECI- FIQUE m3/h/m (4)	OBSER- VATION
						en m	EAU REPOS en m	DEBIT m3/h	RABATT. en m (3)	DEBIT m3/h	RABATT. en m (3)		
COMPIEGNE	Usine Colgate Palmolive	104.4.99	$\frac{Fyz}{C}$	P	+ 34	12	2,8	400 à 450	(0,3)	-	-	(13330 à 1500) Es	
LONGUEIL - ANNEL	Hameau - Ecole de l'Isie de France	104.4.116	$\frac{e^2-e^3-e^4}{C}$	F	+ 82	155	44,7	18	(2,7)			(6,7) Es	Ap.ac.
THOUROTTE	AEP intercom- munale	104.4.122	$\frac{e^2-Fyz}{C}$	P+G	+ 51	33	18,2	22	11,2*	-	-	$\frac{2,0}{Es}$	
COMPIEGNE	Blanchisserie BLANDINE	104.4.127	$\frac{C}{C}$	P	+ 43	16	13,3	-	-	-	-	-	
LA CROIX ST OUEN	AEP communale	104.7.91	$\frac{Fyz}{C}$	P	+ 31	13	2,2	275	3,3	-	-	83,3 Es	
COMPIEGNE	AEP communale P1	104.8.1	$\frac{Fyz}{C}$	P	+ 32	23	3,7	470	(1,2)	-	-	(391,6) Es	
COMPIEGNE	AEP communale P2	104.8.2	$\frac{Fyz}{C}$	P	+ 32	25	4,6	480	1,2*			400 Es	
VENETTE	Sté la NOURYLANDE	104.8.21	$\frac{Fyz}{C}$	F	+ 32	32	2,6	300	(0,5)	-	-	(600) Es	

.../...

.../...

Tableau n° 2 - (Suite) -

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	NAPPE CAPTEE (1)	NATURE (2)	COTE SOL	PROFONDEUR		ESSAIS		EXPLOI- TATION		DEBIT SPECI- FIQUE m3/h/m (4)	OBSER- VATION
						en m	EAU REPOS en m	DEBIT m3/h	RABATT. en m (3)	DEBIT m3/h	RABATT. en m (3)		
VENETTE	Sté La NOURYLANDE	104.8.22	Fyz C	F	+ 32	37	2,5	300	(0,1)	-	-	(3000) Es	
MONTMACQ	AEP communale Le Plessis - Brion	105.1.24	e ² - Fyz C	P+G	+ 34	38	2,0	15	6,7	-	-	2,2 Es	
TRACY LE VAL	AEP communale	105.2.1	e ² - e ³ - e ⁴ C	F	+ 67	140	23,0	35	5,3	-	-	6,6 Es	
ST JEAN AUX BOIS	AEP communale	105.5.9	e ²	S	+ 72	2	0,0	(72)	-	-	-	-	

(1) - Nappe captée -

C = Craie
e² = Thanétien
e³ = Sparnacien
e⁴ = Cuisien

Fyz = Alluvions

$\frac{e^2 - Fyz}{C}$ = Craie sous Thanétien
et Alluvions

(2) - Nature -

P = Puits
F = Forage
G = Galeries
S = Sources

(3) Rabattement -

* = Rabat. stabilisé
() = Rabat. non stabilisé

(4) Débit spécifique -

Es = Calculé aux essais
Es = Essais B.R.G.M.
Ex = Calculé en exploitation

N.B. - Les cotes au sol et les profondeurs ont été arrondies au mètre ; les niveaux statiques (donnés comme la profondeur totale par rapport au sol) et les rabattements au décimètre ; les débits au m³ ; les débits spécifiques à 0,1 m³/h/m.

31.7 - Caractères physico-chimiques des eaux.

Le laboratoire du B.R.G.M. à ORLEANS-LA-SOURCE a effectué 21 analyses sur des eaux provenant des principaux ouvrages exploités et qui captent la nappe dans divers gîtes :

- craie sénonienne en affleurement, ou sous Alluvions, ou sous Thanétien et Alluvions, ou sous Thanétien et Sparnacien, ou encore sous Thanétien et Sparnacien et Cuisien,

- sables thanétiens sous Sparnacien ou sous Sparnacien et Cuisien.

Les valeurs des éléments physico-chimiques des eaux de la craie à l'état libre (affleurement, sous Alluvions, sous Thanétien avec ou sans Alluvions) se situent entre les fourchettes suivantes (voir tableau n°3, pages suivantes) :

pH	: 7,1 et 7,5	valeur médiane autour de	7,3
dH	: 31° et 53°	" "	40°
TAC	: 26° et 39°	" "	30°
RS	: 375 et 866 mg/l	" "	550 mg/l
Ca ⁺⁺	: 5,1 et 9,2 méq/l	" "	6-7 méq/l
	: 102 et 184 mg/l		120-140 mg/l
Mg ⁺⁺	: 1,1 et 2,8 méq/l	" "	1,2 méq/l
	: 13 et 34 mg/l		15 mg/l
Na ⁺	: 0,3 et 2,0 méq/l	" "	0,5 méq/l
	: 7 et 46 mg/l		11 mg/l
K ⁺	: 0,03 et 0,6 méq/l	" "	0,2 - 0,3 méq/l
	: 1 et 23 mg/l		3 - 12 mg/l
NH ₄ ⁺	: néant		
Fe ⁺⁺	: néant ou inférieur à 0,002 méq/l (0,05mg/l)		
Fe ⁺⁺⁺	: néant en affleurement ; de 0,01 à 0,02 méq/l sous Alluvions (0,2 à 0,4 mg/l).		
CO ₃ H ⁻	: 5,1 et 7,6 méq/l	valeur médiane autour de	6 méq/l
	: 311 et 464 mg/l		366 mg/l
Cl ⁻ c	: 0,3 et 1,3 méq/l	" "	0,6 - 0,7 méq/l
	: 11 et 46 mg/l		21 - 25 mg/l
SO ₄ ⁼	: 0,4 et 4,4 méq/l	" "	1 - 2 méq/l
	: 19 et 211 mg/l		48 - 96 mg/l
NO ₃	: 0,02 et 2,00 méq/l	" "	0,4 - 0,5 méq/l
	: 1 et 124 mg/l		25 - 31 mg/l
NO ₂ ⁻	: 0,00 et 0,06 méq/l		
	: 0 et 3 mg/l		

On remarque simplement que :

dans la craie sous Thanétien, les teneurs Fe⁺⁺ et Fe⁺⁺⁺ sont supérieures.

Mais les eaux de la craie sous Thanétien-Sparnacien-Cuisien, du Thanétien sous Alluvions ou Sparnacien-Cuisien, du Sparnacien et du Cuisien, restent dans les mêmes fourchettes de valeurs que les eaux de la nappe de la craie à l'état libre. (Figures III et 15-16)

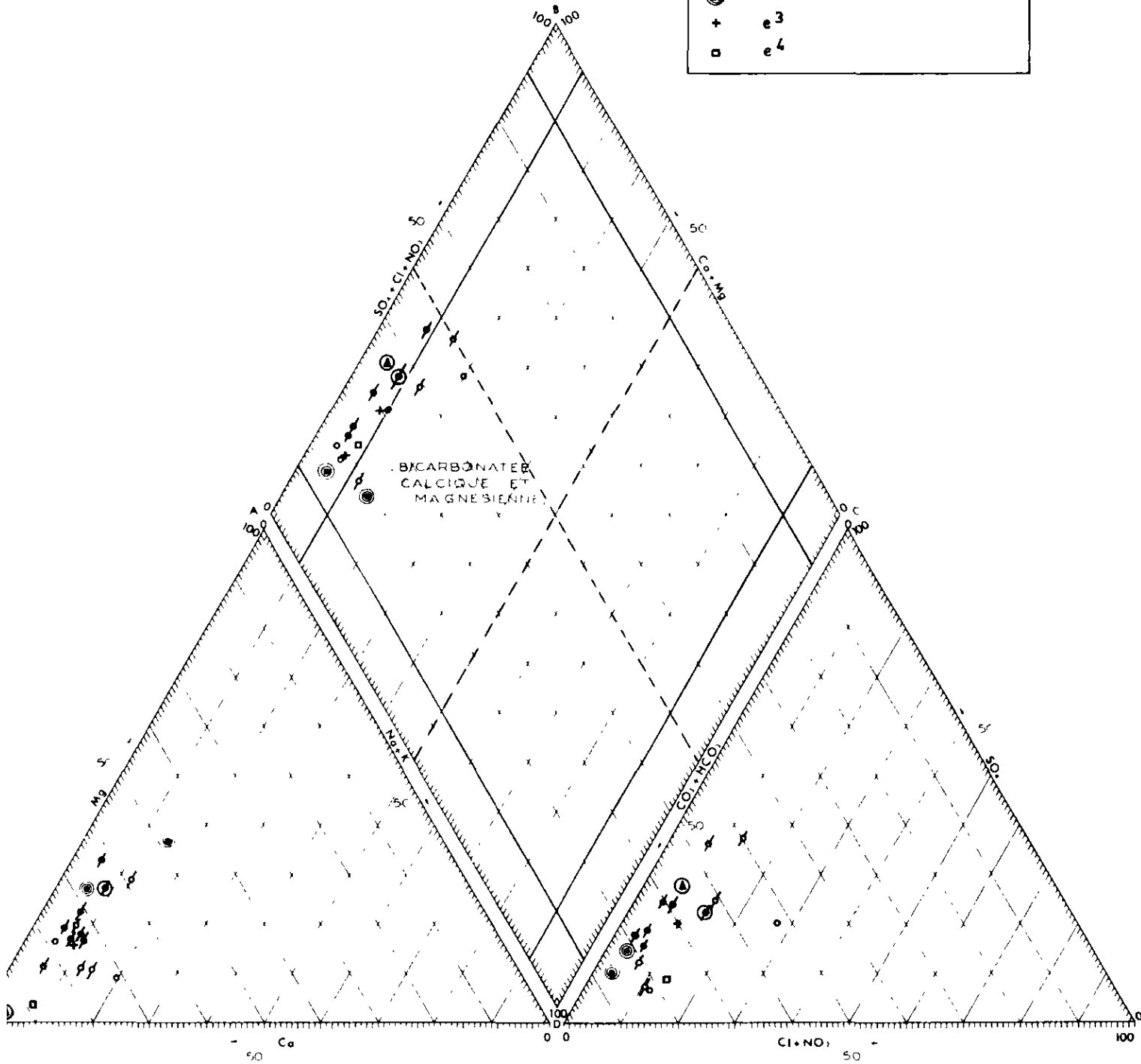
B.R.G.M.
Hydrogéologie

DIAGRAMME D'ANALYSE D'EAU

d'après PIPER (US Geological Survey)

LEGENDE

- Craie en affleurement
- ◊ Craie sous Fy_3
- ◊ Craie " " e^2-Fy_3
- ⊙ " " $e^2-e^3-Fy_3$
- ⊙ " " $e^2-e^3-e^4$
- ⊙ e^2 sous e^3
- ⊙ e^2 sous e^3-e^4
- + e^3
- e^4



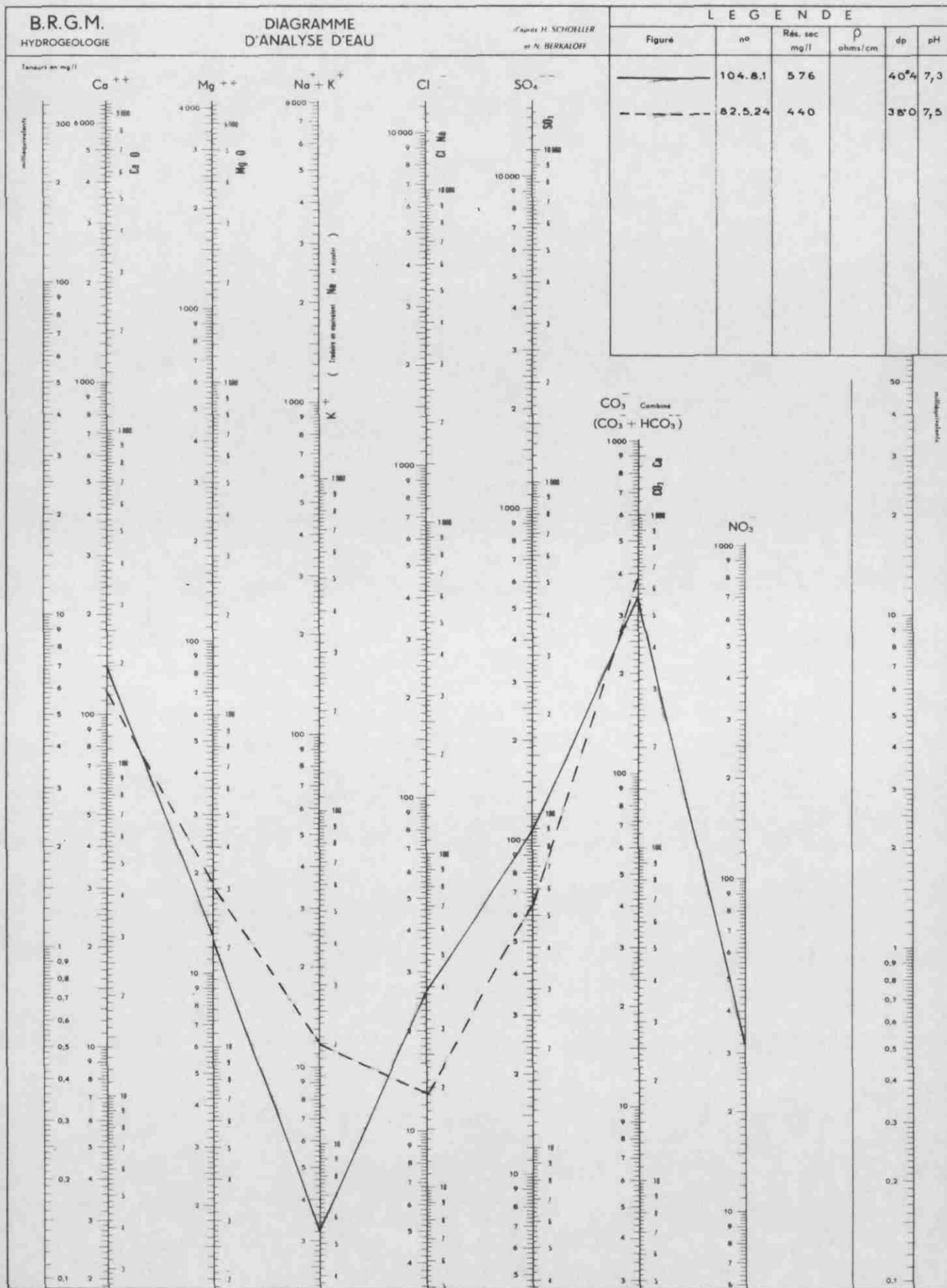


Tableau n° 3 - CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX

Nappe captée : Craie en affleurement

Craie sous Fyz

COMMUNE	VENETTE		COMPIEGNE		VENETTE		COUDUN		BIENVILLE	
DESIGNATION	AEP hameau CORBEAU-LIEU		Blanchisserie BLANDI-NE		Sté TECHNI-PLASTE		AEP communale		AEP communale	
INDICE	104.3.62		104.4.127		104.4.5		104.4.44		104.4.70	
DATE										
T°										
Résist. à 18°										
pH	7,5		7,1		7,1		7,4		7,3	
D.H. total	31°2		50°8		52°6		32°8		43°0	
D.H. permanent	-		-		-		-		-	
TA	-		-		-		-		-	
TAC	26°5		32°9		30°3		29°1		38°9	
Résidu sec	375,3		865,9		768,4		396,0		501,3	
	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l
Ca ⁺⁺	103,2	5,16	180,0	9,00	184,0	9,20	102,4	5,12	114,4	5,72
Mg ⁺⁺	12,9	1,06	13,9	1,14	15,8	1,30	17,3	1,42	34,5	2,83
Na ⁺	7,6	0,33	45,9	1,98	37,0	1,59	8,9	0,38	15,5	0,67
K ⁺	1,1	0,03	22,9	0,59	7,2	0,19	4,1	0,11	19,1	0,50
NH ₄ ⁺	0,0	-	0,0	-	0,88	0,05	0,00	-	0,00	-
Fe ⁺⁺	0,0	-	< 0,05	< 0,002	< 0,005	< 0,002	0,00	-	0,41	0,01
Fe ⁺⁺⁺	0,0	-	0,08	0,004	0,2	0,01	0,17	0,01	0,37	0,02
CO ₃ ⁻⁻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₃ H ⁻	323,3	5,17	401,3	6,42	369,7	5,91	355,0	5,68	474,6	7,59
Cl ⁻	12,0	0,34	47,6	1,33	36,9	1,03	14,9	0,42	21,6	0,60
SO ₄ ⁻⁻	22,0	0,46	120,0	2,52	208,0	4,37	20,0	0,42	54,0	1,13
NO ₃ ⁻	25,0	0,40	125,1	2,00	35,9	0,57	23,0	0,37	1,3	0,02
NO ₂	0,0	-	traces	-	2,6	0,06	0,0	-	0,0	-
OBSERVATIONS										

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX

Nappe captée : Craie sous Fyz

 Craie sous e²- Fyz

COMMUNE	COMPIEGNE		THIESCOURT		VILLE		NOYON		NOYON	
DESIGNATION	AEP communale n° 1		AEP communale		AEP intercommunale		AEP communale		Sté RONEO n° 1	
INDICE	104.8.1		82.5.1		82.5.24		82.6.1 à 5		82.6.80	
DATE										
T°										
Résist. à 18°										
pH	7,3		7,3		7,5		7,2		7,3	
D.H. total	40°4		43°2		38°0		52°0		41°0	
D.H. permanent	-		-		-		-		-	
TA	-		-		-		-		-	
TAC	27°7		34°3		31°9		32°9		31°7	
Résidu sec	576,5		492,2		440,2		684,2		478,4	
	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l
Ca ⁺⁺	140,0	7,00	113,6	5,68	120,0	6,00	166,4	8,32	120,8	6,04
Mg ⁺⁺	12,9	1,06	35,5	2,92	19,2	1,57	24,9	2,04	23,5	1,93
Na ⁺	21,5	0,92	10,0	0,43	8,9	0,38	18,2	0,78	11,0	0,47
K ⁺	10,0	0,26	4,4	0,11	2,9	0,07	8,5	0,22	3,6	0,09
NH ₄ ⁺	0,00	-	0,00	-	0,57	0,03	0,00	-	0,00	-
Fe ⁺⁺	< 0,05	< 0,002	2,58	0,09	3,35	0,12	0,64	0,02	0,28	0,01
Fe ⁺⁺⁺	0,20	0,01	0,22	0,01	1,12	0,06	0,17	0,01	0,17	0,01
CO ₃ ⁻⁻										
CO ₃ H ⁻	337,9	5,41	418,4	6,69	389,1	6,23	401,4	6,42	86,8	6,19
Cl ⁻	25,6	0,72	15,6	0,44	12,8	0,36	27,7	0,78	16,3	0,46
SO ₄ ⁻⁻	106,0	2,23	78,0	1,64	64,0	1,34	188,0	3,95	58,0	1,22
NO ₃ ⁻	31,0	0,50	0,4	0,01	0,0	-	1,5	0,02	5,1	0,08
NO ₂ ⁻	0,6	0,01	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
OBSERVATIONS										

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHEMIQUES DES EAUX

Nappe captée : Craie sous e²-Fyz

Craie sous e²-e³-Fyz

Craie sous e²-e³-e⁴

COMMUNE	THOUROTTE		MONTMACQ		THOUROTTE		RIBECOURT		LONGUEIL-ANNEL	
DESIGNATION	AEP in tercommunale		AEP intercommunale		ST-GOBAIN n° 1		S.E.C.O.		Ecole Isle de France	
INDICE	104.4.122		105.1.24		105.1.48		82.5.23		104.4.116	
DATE										
T°										
Résist. à 18°	-		-		2 026		-		-	
pH	7,2		7,3		7,5		7,9		7,5	
D.H. total	41°4		32°8		38°2		46°0		38°4	
D.H. permanent	-		-		-		-		-	
TA	-		-		-		-		-	
TAC	30,7		27,1		28,4		31,7		34,7	
Résidu sec	513,9		396,7		450,0		632,0		418,8	
	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l
Ca ⁺⁺	146,4	7,32	106,4	5,32	124,0	6,20	128,8	6,44	108,8	5,44
Mg ⁺⁺	11,5	0,94	14,9	1,22	17,3	1,42	33,2	2,72	26,9	2,21
Na ⁺	11,3	0,49	10,9	0,47	17,4	0,75	16,1	0,69	8,9	0,38
K ⁺	3,4	0,09	3,5	0,09	2,6	0,07	10,0	0,26	4,2	0,11
NH ₄ ⁺	0,00	-	0,00	-	0,4	0,02	0,00	-	0,00	-
Fe ⁺⁺	1,04	0,04	0,20	0,01	0,45	0,02	1,22	0,04	< 0,06	0,002
Fe ⁺⁺⁺	0,28	0,01	0,19	0,01	0,23	0,01	4,28	0,23	0,19	0,01
CO ₃ ⁻⁻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₃ H ⁻	374,5	5,99	330,6	5,29	346,5	5,54	386,8	6,19	423,3	6,77
Cl ⁻	19,9	0,56	15,6	0,44	22,7	0,64	48,3	1,35	10,7	0,30
SO ₄ ⁻⁻	94,0	1,97	50,0	1,05	87,0	1,83	106,0	2,23	36,0	0,76
NO ₃ ⁻	0,0	-	0,0	-	0,0	-	1,8	0,03	0,2	0,003
NO ₂ ⁻	0,0	-	0,3	0,01	0,1	0,002	0,0	-	0,0	-
OBSERVATIONS										

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX

Nappe captée : Craie sous e²-e³-e⁴

e² sous e³

e³

e⁴

COMMUNE	TRACY LE VAL		SEMPIGNY		CAMBRONNE LES RIBE COURT		CHIRY-OURSCAMPS		CARLEPONT	
DESIGNATION	AEP communale		AEP communale		AEP communale		AEP communale		AEP communale	
INDICE	105.2.1		82.6.32		82.5.99		82.5.106		82.6.13	
DATE										
T°										
Résist. à 18°										
pH	7,5		7,2		7,6		7,3		7,4	
D.H. total	31°1		44°4		34°6		48°8		27°6	
D.H. permanent	-		-		-		-		-	
TA	-		-		-		-		-	
TAC	28°3		30°9		29°7		37°1		23°1	
Résidu sec	400,4		555,6		390,6		675,0		352,5	
	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l	mg/l	méq/l
Ca ⁺⁺	70,4	3,52	175,2	8,76	83,2	4,16	162,4	8,12	105,6	5,28
Mg ⁺⁺	32,4	2,66	1,4	0,11	33,1	2,71	19,7	1,61	2,9	0,24
Na ⁺	19,2	0,83	8,3	0,36	9,8	0,42	16,5	0,71	10,7	0,46
K ⁺	9,2	0,24	4,5	0,12	5,2	0,13	8,5	0,21	1,5	0,04
NH ₄ ⁺	0,00	-	0,00	-	0,00	-	-	-	0,00	-
Fe ⁺⁺	0,27	0,01	0,13	0,005	0,55	0,02	0,2	0,01	0,00	-
Fe ⁺⁺⁺	0,11	0,01	0,21	0,01	0,20	0,01	0,20	0,01	0,14	0,01
CO ₃ ⁻⁻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₃ H ⁻	345,2	5,52	376,9	6,03	362,3	5,80	45,26	7,24	281,8	4,51
Cl ⁻	9,9	0,28	22,0	0,62	9,2	0,26	31,2	0,87	15,7	0,44
SO ₄ ⁻⁻	46,0	0,97	122,0	2,56	52,0	1,09	96,0	2,02	24,0	0,50
NO ₃ ⁻	0,2	0,003	1,8	0,03	0,2	0,003	14,6	0,23	20,1	0,32
NO ₂ ⁻	0,1	0,002	0,0	-	0,1	0,002	0,1	0,02	0,0	-
OBSERVATIONS										

Au total, il s'agit d'eaux bicarbonatées calciques, c'est-à-dire où dominant les bicarbonates et le calcium (diagrammes Schoeller-Berkaloff et diagramme Piper : fig.15-16) La figure 16 en particulier montre le faciès le plus courant des eaux de la craie : prédominance de Ca^{++} sur Mg^{++} sur $Na^+ + K^+$, prédominance de CO_3H^- sur SO_4 et de SO_4^{--} sur Cl^- , le NO_3 pouvant apparaître dans certaines eaux.

Ce sont en outre des eaux proches de la neutralité et à dH élevé (eaux dures).

Signalons pour finir certaines teneurs anormales en nitrates à la Blanchisserie BLANDINE de COMPIEGNE (125 mg/l) et à la Société TECHNIPLASTE à VENETTE (36 mg/l) et des teneurs élevées en sulfates.

31.8 - Prélèvements. (tableau 4 - figure IV)

Ils avoisinent 25 000 m³/j pour les usages industriels et 15 000 m³/j pour les besoins domestiques. Les points de prélèvements communaux ou syndicaux sont plus nombreux que les captages à vocation industrielle. Les uns et les autres se concentrent dans ou à proximité de la vallée de l'Oise.

Citons en particulier : dans la 1ère catégorie

- l'AEP de NOYON (82.6.2 à 5) : 5 200 m³/j
- l'AEP de COMPIEGNE (104.3.1 & 2) : 7 750 m³/j

dans la 2ème catégorie

- UNIROYAL-ENGLEBERT (104.4.30) : 9 600 m³/j
- COLGATE-PALMOLIVE (104.4.99) : 2 350 m³/j
- Le NOJRYLANDE (104.3.21) : 11 000 m³/j

Tableau 4 - Prélèvements sur les ouvrages de captage.

COMMUNE	DESIGNATION	Indice	Débit pompes m ³ /h	Nombre h/j	Prélèv. moyens m ³ /j	Prélèv. pointe m ³ /j	Nombre j/sem.	Arrêts annuels	Usage	Prévisions
(1)										
THIESCOURT	Syndicat vallées de la Divette	82.5.1	30(+30)	1.2	50	80-90	7	néant	domestique	néant
RIBECOURT	AEP communale	82.5.16	40	6	240	/	7	néant	domestique + indus.	néant
RIBECOURT	Usine ROUSSELOT	82.5.19	10	10	100	/	5	néant	industriel	néant
RIBECOURT	S.E.C.O.	82.5.23	1	24	24	/	7	néant	industriel	néant
CHIRY- OURSCAMPS	AEP communale	82.5.106	7(+5)	5	35	/	7	néant	domestique	néant
CAMBRONNE-les RIBECOURT	AEP communale	82.5.99	20(+20)	5	100	/	7	néant	domestique	néant
CHIRY- OURSCAMPS	RIVOIRE & CARRET	82.5.126	40	10	400	620	7	néant	industriel + domest.	augmentat.
(2)										
NOYON	AEP communale	82.6.2-3 4-5-7	?	?	5 200	?	7	néant	domestique + indus.	
NOYON	Brasserie EXCELSIOR	82.6.8	20	4.5	80-100		5	néant	industriel	
(3)										
CARLEPONT	AEP communale	82.6.13	?	?	40	/	7	néant	domestique	
VILLE	Syndicat de Ville-Passel	82.5.24	10(+10)	8	80	100	7	néant	domestique	néant
SEMPIGNY	AEP communale	82.6.32	20	1.2	30	/	7	néant	domestique	néant

Tableau 4 - Prélèvements sur les ouvrages de captage. (suite 1)

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	Débit pompes m3/h	Nombre h/j	Prélèvements moyens m3/j	Prélèvements pointe m3/j	Nombre j/sem.	Arrêts annuels	Usage	Prévisions
VENETTE	AEP Corbeaulieu	104.3.62	4(+4)	1	4	/	7	néant	domestique	?
COMPIEGNE	AFFIFRANCE	104.4.4.	150(+150)	0h45	100	150	?	août	industriel	?
VENETTE	TECHNI-PLASTE	104.4.5	40	24	960	/	6	août	industriel	accrois. 20% / an
COUDUN	AEP VILLERS/C. n° 2	104.4.9	?	?	10	/	7	néant	domestique	?
COUDUN	AEP communale	104.4.44	20	2h15	45	/	7	néant	domestique	accroissem.
MARGNY-les-C.	AEP communale	104.4.61	100(+50)	9	900	1 250	7	néant	domestique	accroissem.
BIENVILLE	AEP communale	104.4.69	?	/	20	/	7	néant	domestique	?
BIENVILLE	AEP communale	104.4.70	5	1	5	/	7	néant	domestique	?
CLAIROUX	UNIROYAL- ENGLEBERT	104.4.80	400	24	9 600	/	5,5	août	industriel	diminution par recycle
COMPIEGNE	COLGATE- PALMOLIVE	104.4.99	90 X 3	10	2 850	4 020	6	août	industriel	néant
LONGUEIL- ANNEL	Hameau - Ecole Ile de France	104.4.116	13	8	100	120	7	néant	domestique	néant
THOUROTTE	AEP inter- communale	104.4.22	35(+35)	10	350	390	7	néant	domestique	?

Tableau 4 - Prélèvements sur les ouvrages de captage (suite 2)

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE	Débit pompes m3/h	Nombre h/j	Prélèv. moyens m3/j	Prélèv. pointe m3/j	Nombre j/sem.	Arrêts annuels	Usage	Prévisions
COMPIEGNE	Blanchisserie Blandine	104.4.127	8	7.8	60	/	5	néant	industriel	?
LA-CROIX-SAINT-OUEN	AEP communale	104.7.91	20+20	?	150	200	7	néant	domestique	néant
COMPIEGNE	AEP communale n° 1	104.8.1	200+200	?	7750	/	7	néant	domestique	Pointe à 10 000m3/j
COMPIEGNE	AEP communale n° 2	104.8.2	200+200 + 150	?						
VENETTE	LA NOURYLANDE Sud	104.8.21	450(+450)	24	11 000	/	7	néant	industriel domestique	néant
MONTMACQ	AEP communale LE PLESSIS-BRION	105.1.24	60(+60)	1.2	85	/	7	néant	domestique	accroiss.
TRACY-le-VAL	AEP communale	105.2.1	30(+30)	3	100	/	7	néant	domestique	néant
SAINT-JEAN-aux-Bois	AEP communale	105.5.9	8 (+8)	5	40	/	7	néant	domestique	néant

(1) Ne fonctionne que depuis 1968.

(2) 82.6.7 : n'est plus en service.

(3) N'est plus en service.

32 - Nappe du Cuisien - Sparnacien.

. Les sables de Cuise, qui représentent la partie la plus constante et la plus épaisse de l'aquifère, forment avec les sables de SINCENY sous-jacents, le réservoir. La limité supérieure de la nappe correspond à la surface piézométrique car la nappe s'écoule en régime libre, ce qui n'exclut pas l'existence de phénomènes d'artésianisme locaux imputables à l'intercalation de bancs d'argile dans la masse des sables. La partie inférieure de la nappe correspond aux argiles à lignite sparnaciennes.

. On n'a pas représenté la surface piézométrique sur la planche pour ne pas la surcharger. Mais 2 observations suffisent à la caractériser :

- elle se situe toujours nettement au-dessus de la surface virtuelle de la nappe de la craie ; la différence de cotes atteint par endroit 60 m, les cotes les plus basses se situant à + 50 (c'est-à-dire au-dessus des points les plus hauts de la nappe de la craie sous les massifs tertiaires), les plus hautes à + 106.

- Elle reproduit très fidèlement la surface topographique en ce que les axes de drainage coïncident exactement avec les ruisseaux et les zones d'alimentation avec les buttes sableuses et calcaires. C'est dire qu'il s'agit d'une nappe très superficielle morcelée et perchée comme le montre la présence de sources nombreuses très au-dessus du fond des vallées.

. Le seul essai de débit effectué (puits de l'A.E.P. communale de ST-CREPIN-AUX-BOIS : 105.2.3) a donné une transmissivité de 4 m²/h donc comparable à celle du Thanétien et de la craie en affleurement sous les plateaux ou recouverte par l'Eocène (surtout par le Sparnacien).

. De même, les débits spécifiques sont de l'ordre de grandeur du Thanétien ou de la craie sous recouvrement tertiaire.

. Au point de vue chimique, les eaux sont également du type bicarbonaté-calcique.

. Les prélèvements se montent à peine à 100 m³/j et uniquement pour des besoins domestiques.

- 30 -

C O N C L U S I O N

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

La vallée de l'Oise se présente comme l'un des 2 axes de développement privilégié du sud de la Picardie (l'autre étant la vallée de l'Aisne). La portion de vallée comprise entre SALENCY et LA CROIX ST-OUEN revêt une importance particulière du fait de la présence de COMPIEGNE dont l'avenir industriel et universitaire est de plus en plus clairement pressenti par les responsables de l'Aménagement du Territoire.

Les ressources en eau proviennent de 2 nappes :

1 - La nappe du Cuisien - Sparnacien, sous laquelle on ne peut compter pour assurer à elle seule un développement d'envergure, aussi bien de par sa position à l'écart de la vallée proprement dite que par ses rendements médiocres mais qui peut fournir des appoints locaux dans la desserte en eau d'une région qui ne sera pas uniquement industrielle mais également résidentielle.

2 - La nappe du Sénonien - Thanétien, qui du fait de la conformation géologique de cette portion du bassin (Eocène présent partout à l'affleurement sauf dans l'anticlinal de MARGNY-LES-COMPIEGNE et dans la vallée de l'Oise entre le confluent et le sud du secteur), est principalement exploitable :

- lithologiquement, au niveau de la craie sénonienne ;
- géographiquement : dans la vallée de l'Aronde, entre le confluent Oise-Aisne et la transversale LE MEUX - LA CROIX ST-OUEN.

En effet :

- c'est là que la transmissivité de la craie est la plus forte ;
- c'est là qu'existent les possibilités d'alimentation les plus fortes pour la nappe soumise à une exploitation intensive et ceci pour 2 raisons :

- . les eaux infiltrées dans la zone d'alimentation s'y rassemblent ;
- . si, à l'état naturel, la nappe s'écoule vers l'Oise, en exploitation le sens des relations nappe - rivière s'inverse comme on peut d'ailleurs l'observer localement d'ores et déjà.

Le rythme du renouvellement des réserves propres de la nappe par infiltration sous les massifs tertiaires est sans doute assez lent et ainsi l'importance des ressources en eaux souterraines est beaucoup plus liée au volume des eaux superficielles exploitables qu'au volume des apports en provenance des coteaux.

En fait, il faut exclure les agglomérations de COMPIEGNE et de MARGNY-LES-COMPIEGNE où l'on peut hésiter à faire des ouvrages de captage pour des raisons évidentes. Il reste alors 3 champs captants qui méritent d'être étudiés de plus près :

- la rive droite entre MARGNY-LES-COMPIEGNE et CLAIROIX et la vallée de l'Aronde, bien qu'elles soient déjà assez densément habitées mais parce qu'elles se situent à proximité de l'axe anticlinal de MARGNY qui doit favoriser la fracturation surtout sous la vallée ;

- la rive gauche en amont de COMPIEGNE (le Bernago) où passe également l'axe anticlinal ; plusieurs établissements industriels s'y sont déjà installés (Diamant, Colgate-Palmolive, Affifrance) ;

- la rive gauche entre ROYALLIEU et LA CROIX ST-OUEN où la craie affleure assez largement sur les bords de la vallée et forme le substratum des alluvions ; aucun ouvrage n'existe dans ce tronçon de vallée.

On peut également citer la rive droite entre VENETTE et la Croisette mais la craie y affleure moins largement.

Pour étudier ces divers champs captants, il faudra :

- chiffrer les apports de la nappe par des jaugeages en continu à l'entrée et à la sortie du secteur, à savoir :

. à hauteur de l'usine Uniroyal - Englebort à CLAIROIX (les apports de l'Aisne sont connus puisqu'elle est jaugeée à CHOISY-AU-BAC),

. au pont de la route LE MEUX - LA CROIX ST-OUEN.

- définir les possibilités offertes par la réalimentation à partir de l'Oise dans la nappe déprimée par les pompages. Il faudra prévoir des forages d'essai accompagnés de piézomètres qui permettront de calculer les caractéristiques hydrauliques du terrain (transmissivité et coefficient d'emménagement) et les distances devant séparer les ouvrages d'exploitation pour éviter les interférences aux débits retenus. Ceci afin de procéder à des prévisions d'exploitation des sites. L'on sait déjà qu'on peut en espérer beaucoup (Affifrance : 160 m³/h pour 1,3 m ; Colgate - Palmolive : 400 m³/h pour 0,3 m ; Compiègne : 470 m³/h et 480 m³/h pour 1,2 m ; La Croix St-Ouen : 275 m³/h pour 3,3 m ; La Nourylande : 300 m³/h pour 0,5 et 0,1 m)..

- reconnaître les paléochenaux de la craie par une campagne de géophysique car ils représentent les zones de meilleure fissuration du matériau aquifère.

- surveiller la nappe en permanence par des enregistrements limnigraphiques.

Cette reconnaissance permettra d'évaluer exactement les possibilités des champs captants retenus mais on peut d'ores et déjà dire que la partie du bassin comprise entre le confluent Oise-Aisne et la transversale LA CROIX ST-OUEN - LE MEUX est parmi celles qui présentent l'intérêt le plus grand pour le développement du sud de la Picardie.

oOo

G. DUERMAEL
Hydrogéologue au B.R.G.M.

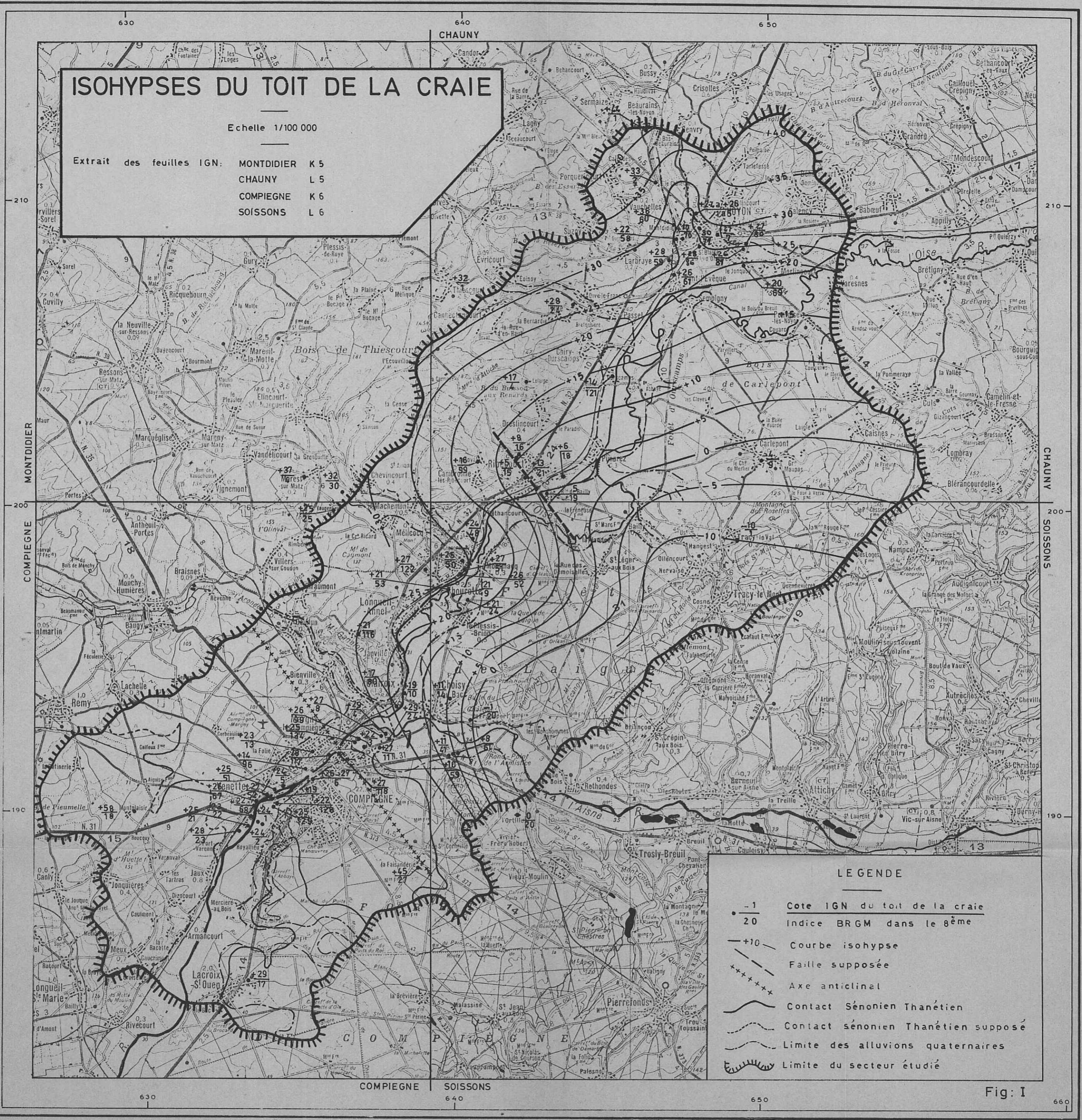
M. TIRAT
Hydrogéologue au B.R.G.M.

J.C. ROUX
Hydrogéologue au B.R.G.M.
Chef du Service géologique régional
Normandie-Picardie

ISOHYPSES DU TOIT DE LA CRAIE

Echelle 1/100 000

Extrait des feuilles IGN: MONTDIDIER K 5
 CHAUNY L 5
 COMPIEGNE K 6
 SOISSONS L 6



LEGENDE

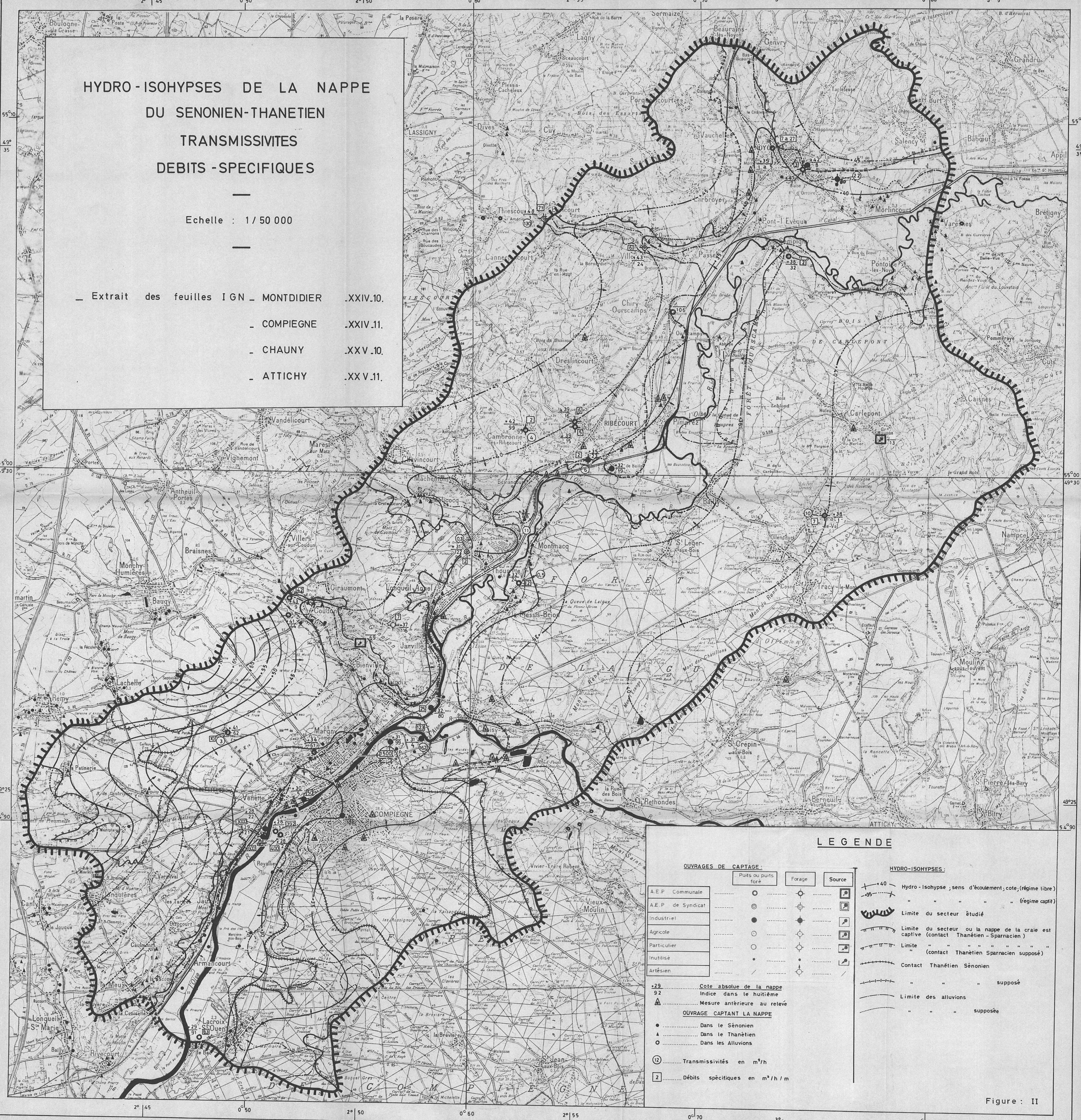
- 1 Cote IGN du toit de la craie
- 20 Indice BRGM dans le 8^{ème}
- +10 Courbe isohypse
- Faille supposée
- +++++ Axe anticlinal
- ~ Contact Sénonien Thanétien
- ~ Contact sénonien Thanétien supposé
- - - Limite des alluvions quaternaires
- ~ Limite du secteur étudié

Fig: I

HYDRO-ISOHYPSES DE LA NAPPE DU SENONIEN-THANETIEN TRANSMISSIVITES DEBITS - SPECIFIQUES

Echelle : 1 / 50 000

— Extrait des feuilles IGN —
 MONTDIDIER .XXIV.10.
 COMPIEGNE .XXIV.11.
 CHAUNY .XXV.10.
 ATTICHY .XXV.11.



LEGENDE

OUVRAGES DE CAPTAGE :

	Puits ou puits foré	Forage	Source
A.E.P. Communale	○	⊙	⊠
A.E.P. de Syndicat	⊙	⊙	⊠
Industriel	●	⊙	⊠
Agricole	○	⊙	⊠
Particulier	○	⊙	⊠
Inutilisé	○	⊙	⊠
Artésien	○	⊙	⊠

HYDRO-ISOHYPSES :

—+40—	Hydro - Isohypse ; sens d'écoulement, cote, (régime libre)
—-95—	" " " " " (régime captif)
——	Limite du secteur étudié
——	Limite du secteur ou la nappe de la craie est captive (contact Thanétien - Sparnacien)
——	Limite " " " " " (contact Thanétien Sparnacien supposé)
——	Contact Thanétien Sénonien
——	" " " " " supposé
——	Limite des alluvions
——	" " " " " supposée

OUVRAGE CAPTANT LA NAPPE

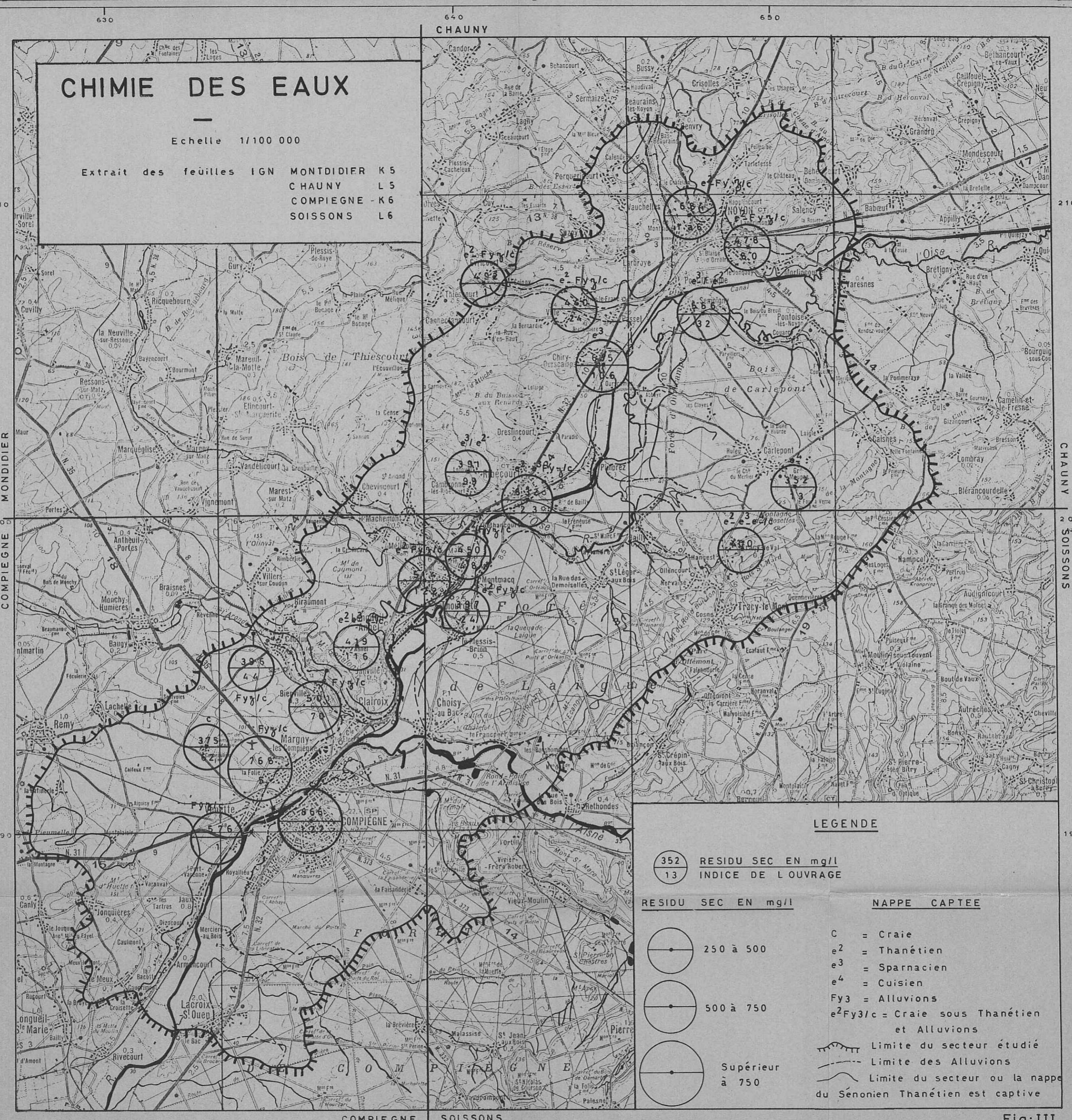
○	Dans le Sénonien
△	Dans le Thanétien
○	Dans les Alluvions
⑫	Transmissivités en m²/h
②	Débits spécifiques en m³/h/m

Figure : II

CHIMIE DES EAUX

Echelle 1/100 000

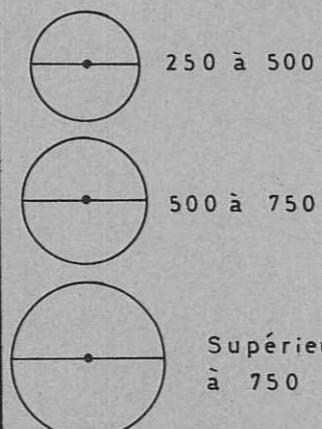
Extrait des feuilles IGN MONTDIDIER K 5
CHAUNY L 5
COMPIEGNE K 6
SOISSONS L 6



LEGENDE

352 RESIDU SEC EN mg/l
13 INDICE DE LOUVRAGE

RESIDU SEC EN mg/l



NAPPE CAPTEE

- C = Craie
- e² = Thanétien
- e³ = Sparnacien
- e⁴ = Cuisien
- Fy³ = Alluvions
- e²Fy³/c = Craie sous Thanétien et Alluvions
- (thick dashed line) = Limite du secteur étudié
- (thin dashed line) = Limite des Alluvions
- (wavy line) = Limite du secteur ou la nappe du Sénonien Thanétien est captive

COMPIEGNE SOISSONS

Fig:III

630

640

650

CHAUNY

PRELEVEMENTS MOYENS JOURNALIERS

Echelle au 1/100 000

Extrait des feuilles IGN - MONTDIDIER - K5
COMPIEGNE - K6
SOISSONS - L6
CHAUNY - L5

210

210

200

200

190

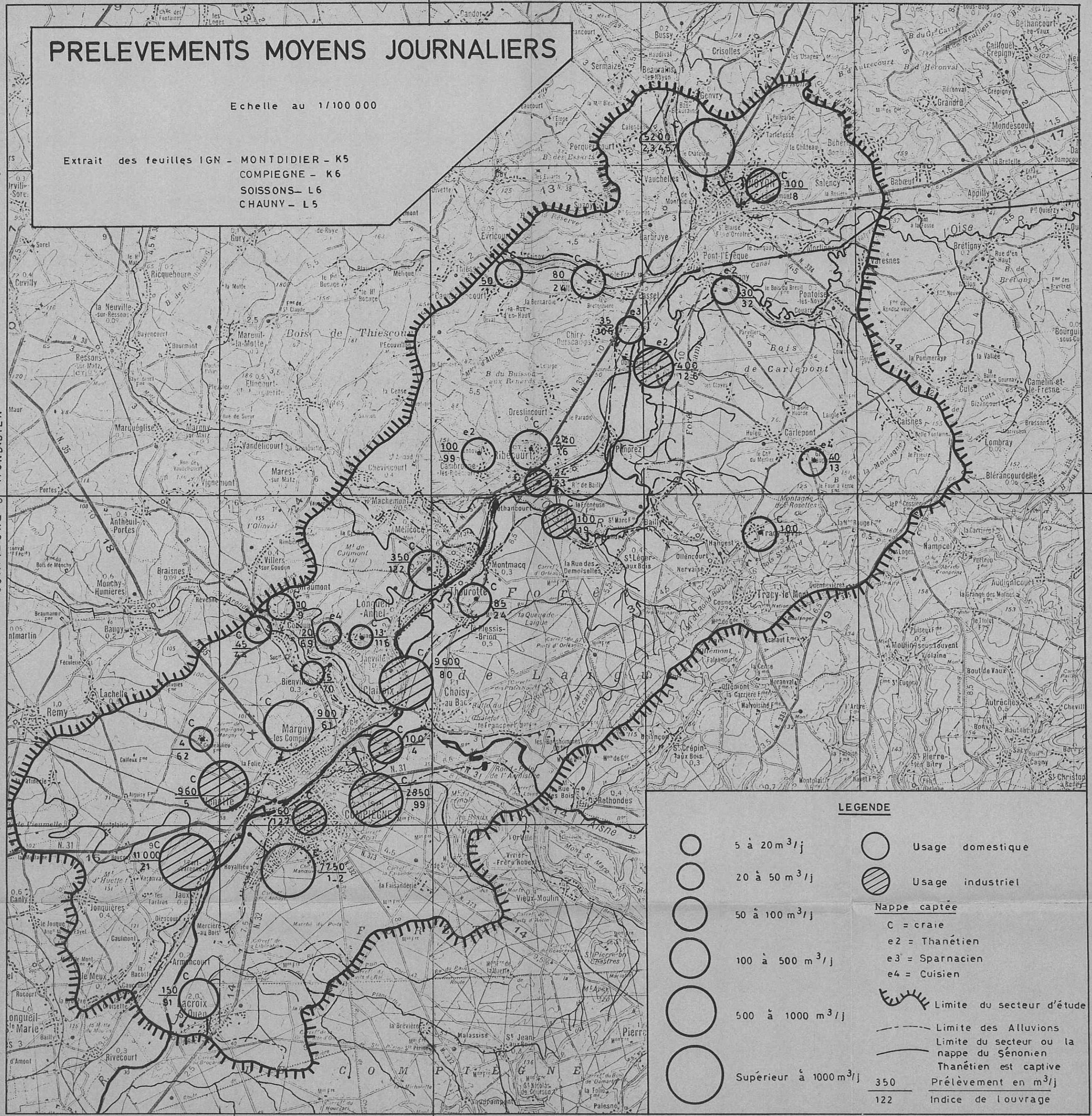
190

630

COMPIEGNE SOISSONS

650

660



LEGENDE

- 5 à 20 m³/j
- 20 à 50 m³/j
- 50 à 100 m³/j
- 100 à 500 m³/j
- 500 à 1000 m³/j
- Supérieur à 1000 m³/j
- Usage domestique
- Usage industriel
- Nappe captée**
- C = craie
- e2 = Thanétien
- e3 = Sparnacien
- e4 = Cuisien
- Limite du secteur d'étude
- Limite des Alluvions
- Limite du secteur ou la nappe du Sénomien
- Thanétien est captive
- 350 Prélèvement en m³/j
- 122 Indice de louvrage

Fig. IV