

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 6009 – 45 Orléans (02) – Tél.: (38) 66.06.60

MOYEN-ESCAUT

REGION DE BOUCHAIN-DENAIN (Nord)

RELATIONS ENTRE LES BASSINS DE L'ESCAUT ET D'ORCHIES

RELATIONS ENTRE LES RIVIERES ET LA NAPPE

par

L. CREMILLE



Service géologique régional NORD – PAS-DE-CALAIS
Fort de Lézennes, 59 Lézennes – Tél.: (20) 53.10.13

Bureau de Recherches
Géologiques et Minières

BIBLIOTHEQUE

décembre 1972

MOYEN-ESCAUT
REGION DE BOUCHAIN-DENAIN (Nord)
RELATIONS ENTRE LES BASSINS DE L'ESCAUT ET D'ORCHIES
RELATIONS ENTRE LES RIVIERES ET LA NAPPE

RESUME

Afin de délimiter les zones hydrogéologiques définies par ses services de bassins, restructurer les champs captants et définir l'implantation des sites d'alimentation, l'Agence de bassin Artois-Picardie a confié au BRGM l'étude hydrogéologique de la nappe de la craie dans la région de Bouchain-Denain (feuille de Valenciennes 28-1, 2, 5 et 6) et l'étude des positions relatives de la nappe et des cours d'eau.

L'existence et la pérennité d'un dôme piézométrique entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies ont été précisés. Un écoulement vers le bassin d'Orchies a été mis en évidence. L'Escaut canalisé passe d'une position de drainage à une position d'alimentation entre les deux écluses de Pont Malin et Denain puis se trouve à nouveau en position de drainage après cette dernière écluse. La Selle alimente la nappe sur une partie de son cours inférieur.

S O M M A I R E

	Pages
1 - INTRODUCTION	4
2 - TOURNEES PIEZOMETRIQUES	5
3 - TOURNEES DE NIVELLEMENT	5
4 - TRACE DES CARTES PIEZOMETRIQUES	5
5 - TRACE DE LA CARTE DES VARIATIONS DE L'ALTITUDE DE LA SURFACE DE LA NAPPE ENTRE MAI 1970 ET JUIN 1971.....	7
6 - DEBIT PRELEVE A LA NAPPE	7
7 - SURVEILLANCE PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE	8
8 - RELATIONS NAPPE-RIVIERE	11
9 - TRACE DE LA CARTE D'EPAISSEUR DE CRAIE MOUILLEE	13
10 -CONCLUSIONS	14

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE I Carte de situation de la région étudiée (au 1/100 000)
- ANNEXE II Carte piézométrique - Etat en mai 1970 (au 1/25 000)
- ANNEXE III Carte piézométrique - Etat en janvier 1971 (au 1/25 000)
- ANNEXE IV Carte des variations de l'altitude de la surface de la nappe entre mai 1970 et janvier 1971 (au 1/25 000)
- ANNEXE V Carte de situation des points de surveillance des variations de la surface de la nappe et des relations nappe-rivière (au 1/50 000)
- ANNEXE VI₁ à 6 Surveillance piézométrique de la nappe de la craie -
Février 1970 - juillet 1971
- ANNEXE VII Coupe technique et géologique du piézomètre le long de la Selle
- ANNEXE VIII Carte du toit du Turonien moyen au 1/25 000
- ANNEXE IX Carte des épaisseurs de craie mouillée au 1/25 000

MOYEN-ESCAUTREGION DE BOUCHAIN-DENAIN (Nord)RELATIONS ENTRE LES BASSINS DE L'ESCAUT ET D'ORCHIESRELATIONS ENTRE LES RIVIERES ET LA NAPPE1 - INTRODUCTION

11 - Dans son étude des ressources en eau de l'arrondissement de Valenciennes, le rapport RB 69-2 de l'Agence de bassin Artois-Picardie traite des eaux souterraines, et notamment de leurs conditions d'écoulement pour la délimitation des zones hydrogéologiques notées A,B et C. Le document de base utilisé était la carte piézométrique de la nappe de la craie dans la région du Nord établie par le B.R.G.M. en octobre 1965 et complétée localement en automne 1966. Dans le bassin de l'Escaut qui nous intéresse ici, cette carte laissait subsister des doutes sur le tracé des lignes isopiézométriques et sur l'existence et la pérennité d'une ligne de partage des eaux entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies dans la région d'Abscon au nord-ouest de Denain. Les écoulements souterrains étaient d'autre part mal connus au voisinage de l'Escaut canalisé et de la Selle.

Afin d'apporter les précisions nécessaires sur les écoulements souterrains pour réaliser une meilleure cartographie des zones hydrogéologiques, une structuration correcte des réseaux de captage et une implantation favorable des sites d'alimentation de la nappe, l'Agence de Bassin Artois-Picardie nous a confié l'étude des relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies et entre la nappe et les cours d'eau dans l'aire restreinte définie sur l'annexe I. Cette étude fait l'objet du marché 71.166 passé entre le B.R.G.M. et l'Agence.

12 - Deux cartes piézométriques nivelées établies en hautes et basses eaux ont permis de connaître avec exactitude le sens des écoulements et de dresser la carte des variations de la surface de la nappe. La surveillance piézométrique

a fourni l'évolution des niveaux sur une zone étendue et sur une période assez longue allant du débit de l'année 1970 à juillet 1971.

La position relative du plan d'eau des rivières et de la surface de la nappe a été définie mais sans que soient pour autant établis les échanges entre la nappe et l'Escaut canalisé.

2 - TOURNEES PIEZOMETRIQUES

La première tournée piézométrique s'est déroulée en période de hautes eaux de la nappe du 4 au 12 mai 1970 et a permis la mesure de 54 niveaux d'eau. La deuxième tournée s'est effectuée en période de basses eaux du 7 au 18 janvier 1971 et a fourni 61 niveaux d'eau.

On peut noter que 20 puits n'ont pu faire l'objet de mesure car ils étaient rebouchés, dallés ou introuvables soit une proportion de perte de 25 %, chiffre très élevé dû à l'abandon progressif de l'utilisation des puits particuliers et même industriels.

3 - TOURNEES DE NIVELLEMENT

Trente et un puits et forages ont été nivelés. Les valeurs de l'altitude des repères ont été rassemblées dans la note 71 NPA 04 fournie en avril 1971.

4 - TRACE DES CARTES PIEZOMETRIQUES

Les deux cartes piézométriques qui ont ainsi pu être tracées figurent en annexes II et III.

41 - Carte piézométrique en période de hautes eaux (mai 1970)

Cette carte (annexe II) se caractérise par :

- la présence bien marquée sur la partie occidentale de la carte de la terminaison du dôme piézométrique qui existe entre la vallée de la Sensée et le bassin d'Orchies isolant le bassin de l'Escaut de celui d'Orchies dans ce secteur. Cette partie du dôme est caractérisée par un appendice dont l'axe

situé sous le recouvrement tertiaire est de direction SW/NE et passe par les communes de Emerchicourt et Abscon. L'écoulement ne se fait pas avec le même gradient de part et d'autre de cet axe. Alors que la pente est de l'ordre de 2 à 4 ‰ sur le flanc nord-ouest vers Aniche, elle n'est que de 0,5 à 1 ‰ au maximum sur le flanc sud-est vers Denain.

- l'existence d'une vaste zone, allongée dans le sens de la vallée, située de part et d'autre du canal dans laquelle la nappe, déprimée, très plate, recueille les écoulements provenant en rive gauche du flanc sud-est du dôme et en rive droite du plateau d'Avesnes-le-Sec.

42 - Carte piézométrique en période de basses eaux (janvier 1971)

On constate sur cette carte (annexe III) que le dôme piézométrique a fortement régressé. Il n'apparaît plus que très légèrement dans la région de Marcq-en-Ostrevent et il ne subsiste au nord-est d'Abscon que sous forme d'un résidu isolé, caractérisant une zone de mauvaise transmissivité de la nappe.

De ce fait, la zone basse dans laquelle la nappe possède une très faible pente s'est considérablement étendue en rive gauche de l'Escaut. Mais elle reste sensiblement identique à elle-même en rive droite.

La carte étant plus complète, il apparaît en outre :

- au nord-ouest de la carte, à l'aval de la ligne isopiézométrique +25m, l'extension limitée de la portion d'aquifère dans laquelle le gradient a une forte valeur.

En effet, la nappe présente à nouveau un faible gradient après ce passage à pente élevée. Cette bande de transition faisant chuter la surface de la nappe de 10 mètres peut constituer une barrière à l'écoulement des eaux du bassin de l'Escaut vers celui d'Orchies. En effet, seule une diminution de la transmissivité de l'aquifère peut expliquer l'élévation du gradient de la nappe. Dans cette même partie on a pu tracer la limite de captivité de la nappe séparant la zone sud où la nappe présente une surface libre de la zone nord où cette nappe est sous pression entre deux épontes imperméables. La forme mouvementée de cette ligne est due à la morphologie du toit de la craie.

- au nord-est de la carte, un axe de drainage situé sur le côté gauche de la vallée du ruisseau des Fontaines d'Haveluy par lequel l'eau du bassin de l'Escaut s'écoule vers le bassin d'Orchies.

5 - TRACE DE LA CARTE DES VARIATIONS DE L'ALTITUDE DE LA SURFACE DE LA NAPPE ENTRE MAI 1970 et JUIN 1971

Par différence entre les deux cartes piézométriques on a tracé la carte de variation de l'altitude de la surface de la nappe. Les lignes d'égale variation 2,5 m et 5m ont pu être tracées, la ligne 7,5m a été seulement esquissée.

Elles sont toutes situées au nord d'une ligne Marcq-en-Ostrevent-Denain. Au sud de cette ligne les variations de la nappe sont faibles, inférieures à 2,5 mètres, même sous le plateau d'Avesnes-le-Sec.

Une forte amplitude dans les variations de niveau caractérise en général les dômes piézométriques. Il est regrettable que la carte piézométrique de hautes eaux n'ait pas été tracée plus au nord.

6 - DEBIT PRELEVE A LA NAPPE

Les points de prélèvement à la nappe apparaissent sur la carte piézométrique de hautes eaux (annexe II). Ils ont été différenciés en fonction du débit prélevé. La valeur de séparation a été fixée à 500 000 m³/an.

Deux zones à prélèvement élevé apparaissent sur cette carte :

- la vallée de l'Escaut où 7 points de prélèvements totalisent 13 000 000 m³/an auxquels il faut ajouter environ 1 000 000 m³ disséminés dans les exhaures de plus faible tirage,

- la zone captive de la nappe où apparaissent trois points de prélèvements réunissant un débit de 3 000 000 m³/an, auquel il faudrait ajouter d'autres prélèvements plus au nord et plus à l'est d'une valeur globale de 14 000 000 m³/an.

L'existence de prélèvements importants n'a pas entraîné la formation de cônes de pompage prononcés. Les caractéristiques hydrogéologiques et l'alimentation de la nappe sont donc très satisfaisantes dans ces zones d'exhaure.

7 - SURVEILLANCE PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE

Dix huit puits et forages étaient en surveillance piézométrique en 1970 et 1971 sur l'ensemble de la zone d'étude (annexe V). Huit d'entre eux, notés S.P., font partie du réseau général de surveillance du B.R.G.M.; les dix autres ont été spécialement mis en surveillance dans le cadre de cette étude suivant ce qu'il a été convenu d'appeler des lignes de surveillance (L.S.). Des graphiques d'évolution de l'altitude de la surface piézométrique ont été dressés en groupant si possible les puits et forages ayant sensiblement la même situation hydrogéologique (annexe VI₁ à 6). Le repérage des niveaux par leur altitude permet de comparer immédiatement la position de la surface piézométrique d'un point à un autre.

71 - Le premier graphique (annexe VI₁) comprend deux courbes. L'une est celle d'un point privilégié (28-1-3) qui se situe dans l'axe de l'appendice du dôme piézométrique signalé au paragraphe 41.

On constate :

- une décroissance régulière du niveau de mai 1970 à janvier 1971 évoquant le tarissement de la nappe,
- une relative constance du niveau durant les premiers mois de l'année 1971, affectée seulement d'une très timide tentative de remontée pour la période de hautes eaux (mars 1971).

L'autre point (27-4-143) est marqué par une longue et importante décroissance du niveau. Alors que l'abaissement du niveau est de 5,2 mètres au point précédent, il est de 9,00m en ce point et dure jusqu'en mai 1971.

Cet écart peut provenir de la différence dans les caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère sur le parcours des filets liquides passant par chacun des points.

72 - En annexe VI₂ apparaît l'évolution des niveaux de 5 points situés au voisinage de l'Escaut en amont de Denain. L'évolution au point 28-5-59 est très comparable à celle de 28-1-3 à l'amplitude des variations près. Sur la période étudiée les points 28-5-352 et 28-6-67 témoignent d'une grande stabilité de niveau. Il faut remarquer l'inversion d'altitude de juillet 1970 entre ces

points et le point précédent indiquant une modification des directions d'écoulement de la nappe. Le point 28-6-9 un peu plus en aval témoigne d'une évolution assez hachée qui pourrait peut être s'expliquer par la présence de deux importantes stations de pompage totalisant à elles deux un cube d'exhaure annuel de plus de 6 000 000 de mètres cube et l'existence d'une station de relevage des HBNPC. Le point 28-6-234 situé en rive droite réagit comme les deux points 28-5-352 et 28-6-67 implantés en rive gauche, mais possède un niveau légèrement plus haut.

73 - Sur l'annexe VI₃ sont représentés les points situés à proximité de l'Escaut en aval de Denain. A la différence d'altitude près on remarque la très forte ressemblance d'évolution entre les deux points 28-3-431 et 28-6-41 situés de part et d'autre de l'Escaut témoignant de conditions hydrogéologiques semblables. Il faut cependant noter que l'altitude du niveau du point 28-3-341, d'abord supérieure à celle du point 28-2-304 lui devient largement inférieure dès la période de hautes eaux écoulée. Ce fait s'explique par la présence d'un dôme piézométrique à l'est de la zone étudiée dans la région d'Hénin-Petite-Forêt dont l'extension diminue en basses eaux. Ce dôme contribue à limiter la fuite d'eau par l'axe de drainage d'Haveluy.

Contrairement à ce que l'on avait vu précédemment, la légère remontée de niveau en février et mars 1971 est quasiment inexistante, indiquant que les conditions hydrogéologiques sont différentes dans les parties orientale et occidentale de la zone d'étude.

74 - L'annexe VI₄ représente l'évolution des niveaux sous le plateau d'Avesnes-le-Sec. A de légers amortissements de variation près lorsqu'on se dirige vers l'aval, l'évolution des niveaux est identique et de faible amplitude quelque soit l'altitude de la surface de la nappe. La nappe située sous le plateau d'Avesnes-le-Sec se caractérise par un faible gradient et de faibles variations de son niveau. On est conduit à penser, sauf alimentation déficiente, que les caractéristiques hydrogéologiques sont bonnes.

75 - En annexe VI₅ est représentée l'évolution des niveaux de deux points situés au nord de la zone d'étude. Le point 28-1-75 évolue de façon assez anormale en relation avec une influence artificielle. L'évolution du niveau au point 28-1-65 est très différente de ce que l'on a vu jusqu'à présent :

- d'une part l'aspect haché du graphique dû à la captivité de la nappe en ce point entraînant une forte sensibilité aux pompages effectués dans cette zone,

- d'autre part une descente continue du niveau à partir de mai 1970 s'accroissant à partir d'avril-mai 1971, ce qui ne s'était pas produit sur les graphiques précédents.

On se trouve en présence de systèmes hydrogéologiques différents donc la détermination des caractéristiques n'entre pas dans le cadre de ce rapport.

76 - Sur l'annexe VI₆ on est frappé par la ressemblance d'évolution entre le point 28-3-173 et le point 28-1-65 que l'on vient d'examiner. Ces deux points sont donc dans le même système hydrogéologique bien qu'ils soient assez éloignés l'un de l'autre. Par contre le point 28-2-46 subit une évolution très analogue à ce qui a été vu antérieurement, une baisse suivie d'une légère remontée. Il est dommage que le puits 28-2-3 se soit asséché, l'évolution connue est très voisine de celle du point 28-3-173.

77 - Il n'a pas paru utile de faire figurer dans ce rapport les graphiques de l'évolution de la surface libre dans l'espace suivant les lignes de surveillance citées plus haut. Ces graphiques n'auraient d'intérêt que si les points retenus étaient répartis sur des lignes de courant. Or, d'une part les points ont dû être choisis avant le tracé des cartes piézométriques, d'autre part, la modification du tracé des lignes isopiézométriques au cours du temps est telle que les points alignés sur une de ces lignes à un instant donné ne le sont plus après un certain temps. Dans ces conditions les modifications relatives que l'on aurait pu constater n'auraient pas eu une grande signification. L'association logique des points sur des graphiques d'évolution dans le temps apporte tous les renseignements désirés.

8 - RELATIONS NAPPE-RIVIERE

81 - Les deux cours d'eau dont il s'agit d'étudier les relations avec la nappe sont l'Escaut canalisé qui traverse toute la zone considérée et la Selle qui se trouve en limite de la zone d'étude.

82 - Le niveau de deux forages proches de l'Escaut d'indices 28-6-67 et 28-2-304 dont l'évolution a été examinée ci-dessus a été comparé avec celui du canal. Un repère sur le canal a été pris au droit de chaque forage (annexe V). Un piézomètre a été spécialement exécuté le long de la Selle en face du lieudit "Fleury" (annexe V) en août 1971 par l'Entreprise Intrafor-Cofor. Sa coupe technique et géologique figure en annexe VII. On constate que la craie à silex contenant l'aquifère ne possède que 1,30m d'épaisseur à cet endroit mais il est possible que la tête du Turonien moyen soit fissurée du fait de la situation en fond de vallée de l'ouvrage. Un repère a été fixé sur le pont traversant la Selle à proximité.

84 - Trois séries de mesures effectuées entre septembre 1971 et janvier 1972 figurent sur le tableau ci-dessous.

Communes		Bouchain		Denain		Haspres	
Nature de l'ouvrage		Forage EDF	Canal de l'Escaut	Forage des abattoirs	Canal de l'Escaut	Piézo. Agence	rivière Selle
Indice de l'ouvrage		28-6-67	-	28-2-304	-	28-6-55	-
Altitude du repère		+31,598	+30,936	+28,399	+31,463	+39,328	+40,424
29 sept. 71	p (m)	1,44	0,96	1,97	5,71	2,66	3,89
	Z (m)	+30,158	+29,976	+26,429	+25,753	+36,668	+36,534
	Δ (m)	0,182		0,676		0,134	
8 déc. 71	p (m)	1,195	0,775	1,85	5,54	2,61	3,86
	Z (m)	+30,403	+30,161	+26,549	+25,923	+36,718	+36,654
	Δ (m)	0,242		0,626		0,154	
19 janv. 72	p (m)	1,15	0,83	1,78	5,59	2,62	3,89
	Z (m)	+30,448	+30,106	+26,619	+25,873	+36,708	+36,534
	Δ (m)	0,342		0,746		0,174	

Chaque couple de points fait apparaître que le niveau de la surface de la

nappe est supérieur à celui du canal ou de la Selle. Si la différence de niveau est importante à l'aval de Denain elle est faible à Bouchain et à Haspres. Examinons séparément les relations nappe-canal et nappe-Selle.

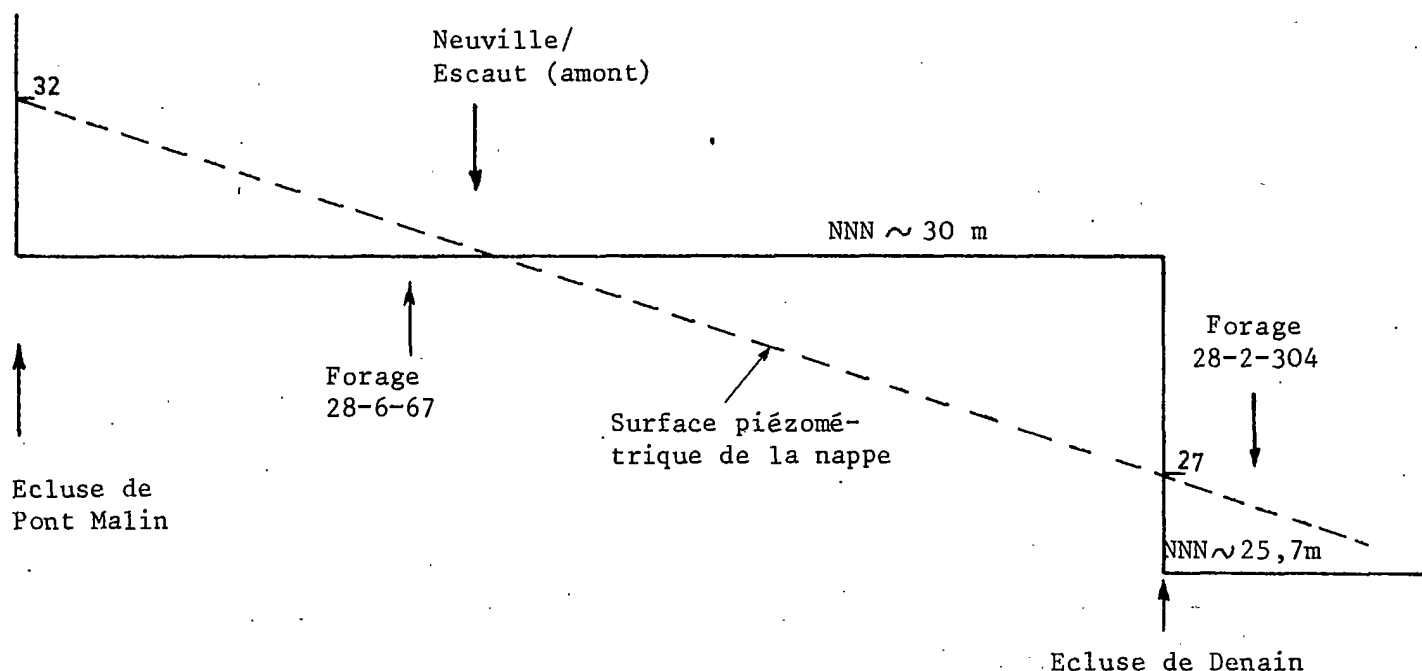
841 - Relation nappe-canal

En basses eaux comme cela est le cas de la période d'observation, rien n'indique, d'après la carte piézométrique de janvier 1971, que le canal draine ou alimente la nappe.

On ne peut donc que constater des positions relatives sans préjuger des échanges. Cependant la position de drainage correspond certainement mieux avec le phénomène lui-même que la position d'alimentation.

Entre les écluses de Pont Malin et de Denain le niveau du canal est maintenu constant à la valeur moyenne + 30,00m alors que le niveau de la nappe descend de 32 m à 27m.

A l'amont de la ligne 30m, de l'écluse d'Iwuy à l'entrée de Neuville-sur-Escaut, la nappe est plus haute que le canal tandis qu'à l'aval de Neuville jusqu'à l'écluse de Denain, le canal est en position haute. Cette écluse entraîne une chute de 4,30m dans le niveau du canal renversant la position relative de la nappe et du canal.



Si le niveau au forage 28-6-67 est peu différent de celui du canal c'est uniquement parce que ce forage est proche du point où il y a égalité entre les niveaux de la nappe et du canal.

Par contre si le niveau au forage 28-2-304 est beaucoup plus haut que celui du canal c'est parce que cet ouvrage se trouve à faible distance à l'aval de l'écluse de Denain.

La preuve de l'existence d'échange d'eau entre un canal et une nappe peut difficilement se démontrer par des mesures de débit. La comparaison du niveau d'un seul puits avec celui du canal situé à proximité ne suffit pas non plus. La méthode la plus sûre consisterait à placer des lignes de piézomètres perpendiculaires au canal pour suivre la forme de la surface libre et constater si elle est influencée par la présence du plan d'eau libre situé à une cote donnée.

Par ailleurs, il aurait été utile de comparer le niveau de la nappe avec ceux des rivières Sensée et Escaut.

842 - Relation nappe-Selle

La carte piézométrique indique l'existence d'une alimentation de la nappe par la rivière à partir d'un point situé entre Haspres et Noyelles. A l'endroit du piézomètre la nappe est encore légèrement plus haute que la rivière, le drainage existe encore faiblement mais le point d'inversion des échanges n'en est pas éloigné. Un profil des débits le long de la Selle apporterait des renseignements intéressants sur le volume des échanges. L'alimentation de la nappe par la Selle cesse avant l'embouchure car la rivière se trouve à nouveau en position de drainage.

9 - TRACE DE LA CARTE D'ÉPAISSEUR D'AQUIFÈRE MOUILLÉE

Afin de compléter les connaissances de la nappe dans cette région, la carte de l'épaisseur de craie mouillée a été tracée pour l'état de basses eaux de la nappe de janvier 1971 (annexe IX). Elle est obtenue par différence entre la carte piézométrique (annexe III) et la carte du toit du Turonien moyen réinterprétée par P.Caulier (annexe VIII). Elle ne représente la craie mouillée qu'en dehors des vallées dans lesquelles les alluvions sont également prises en compte dans l'aquifère.

Toute la région de Denain est caractérisée par une faible hauteur d'aquifère mouillée comprise entre 5 et 10 mètres. Compte tenu des importants prélèvements de cette région, la perméabilité de l'aquifère doit être très importante. En remontant l'Escaut se produit une élévation rapide de l'ordre de 10 mètres suivie d'une élévation plus lente de l'épaisseur mouillée de sorte que la région de

Bouchain possède une hauteur mouillée de 20 à 25 mètres. Sous le plateau d'Avesnes-le-Sec la hauteur mouillée décroît du fait de la faible pente de la nappe par rapport à celle du toit de la craie. Par contre, l'épaisseur de craie mouillée augmente considérablement dans la partie nord car le toit des marnes s'enfoncé profondément.

10 - CONCLUSIONS

101 - Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies

Deux secteurs situés de part et d'autre d'une droite perpendiculaire au canal et joignant Erre à Douchy-les-Mines peuvent être définis, en rive gauche de l'Escaut pour décrire les relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies.

1011 - A l'ouest de la droite

En hautes eaux, le bassin de l'Escaut est bien individualisé. La présence d'un dôme piézométrique empêche l'eau de se diriger vers le bassin d'Orchies.

En basses eaux, le dôme s'efface presque entièrement mais la présence d'une bande à faible transmissivité rend difficile l'écoulement de l'eau vers le bassin d'Orchies.

1012 - A l'est de la droite

En hautes eaux, ce secteur n'avait pas fait l'objet d'observations particulières car l'attention était surtout attirée par le secteur occidental. On peut cependant présumer, d'après la forme de la ligne 27,5m, qu'un drainage vers le bassin d'Orchies existe.

En basses eaux la zone de drainage s'est étendue à tout ce secteur oriental et se trouve donc bien mise en évidence.

Le bassin de l'Escaut n'est donc pas parfaitement fermé comme le laissait penser le tracé de la ligne +30m de l'annexe 10 du rapport RB 69-2 de l'Agence de bassin. Une fuite certaine existe approximativement le long de la droite 2 de cette même annexe qui entraîne l'eau du bassin de l'Escaut vers le bassin d'Orchies.

Ce secteur demanderait un complément d'informations car le nombre de points d'observations est de faible densité. Par ailleurs, en dehors du cadre de cette étude on peut remarquer la situation semblable de la nappe dans la région allant de la cité des Pinsons à Raismes à l'entrée de Saint-Amand.

102 - Relations nappe-rivière

Les relations entre la nappe et le canal sont limitées dans le cadre de ce rapport à l'étude de positions relatives et nécessiteraient d'autres moyens pour estimer des débits d'échanges.

L'alimentation de la nappe par la Selle est mise en évidence par le tracé des lignes piézométriques et mériterait d'être confirmée par des profils de débit.

L.CREMILLE, Ingénieur I.D.N.
Service Géologique Régional Nord-Pas-de-
Calais du B.R.G.M.

- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

- Relations entre les rivières et la nappe -

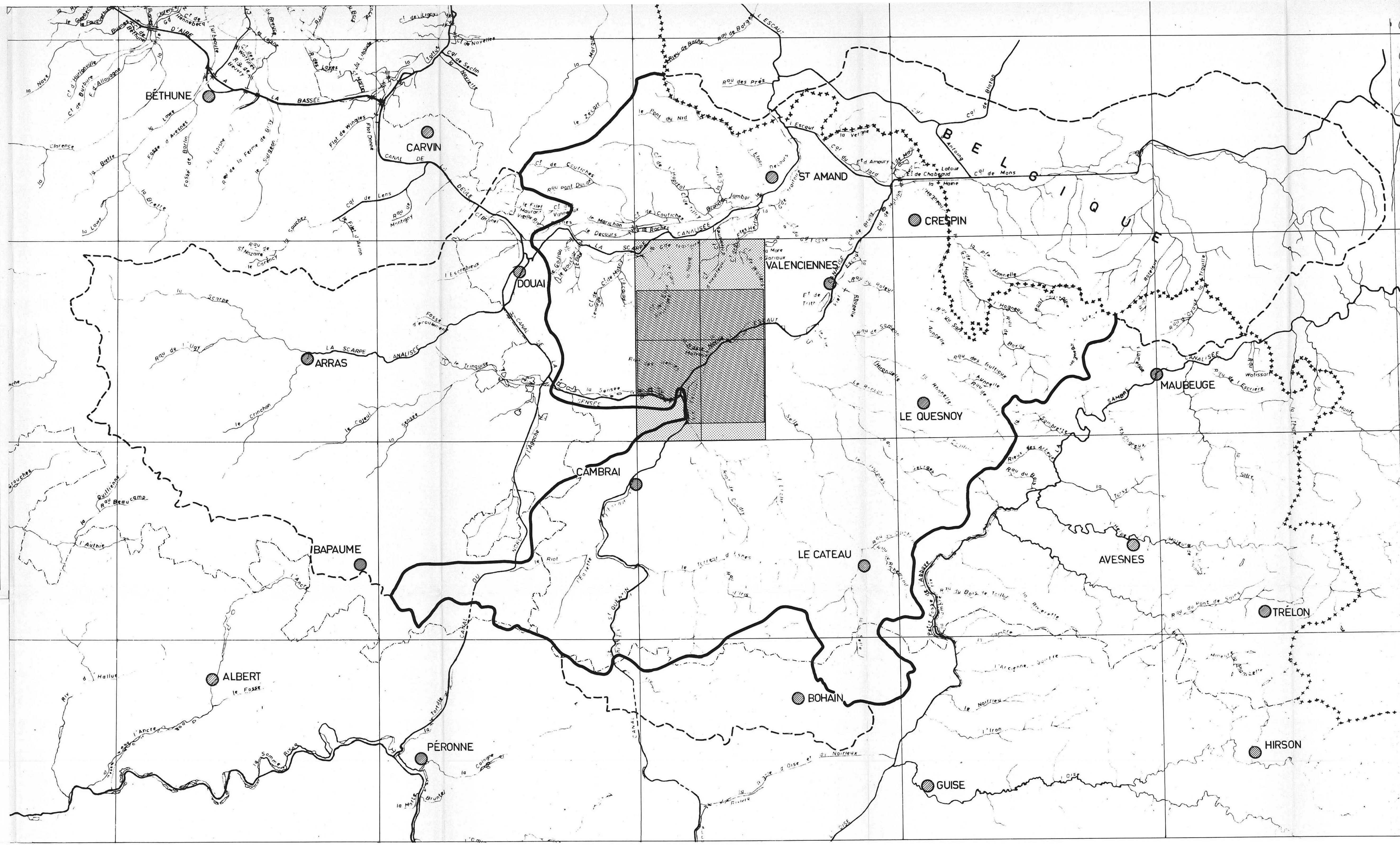
CARTE DE SITUATION DE LA RÉGION ÉTUDIÉE

- LÉGENDE -

- +++++ Limite de frontière -
- - - - - Limite de département -
- - - - - Limite du bassin versant de l'Escaut -
- Limite de l'étude hydrogéologique définie par l'Agence de Bassin Artois-Picardie (rapport RB 69.2) -
- ▨ Aire de l'étude effectuée dans le cadre de ce rapport -

B. R. G. M.
 Service géologique régional
 NORD - PA. DE CALAIS
 Rapport n° 72 SGN 434 NPA
 Plan m
 Date 13-9-1972

Echelle 1/ 200 000



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

CARTE PIÉZOMÉTRIQUE

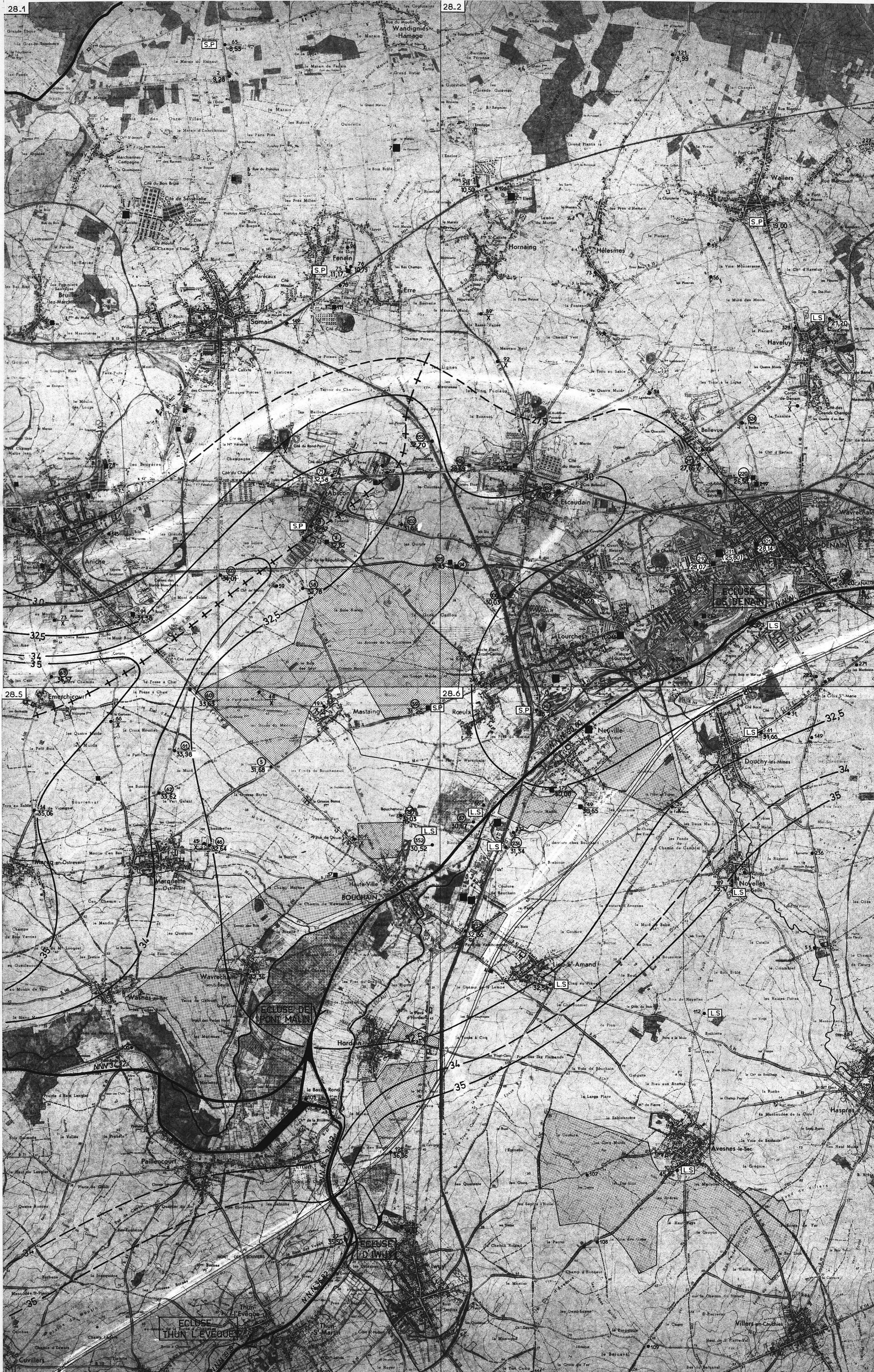
(Etat Mai 1970)

- LÉGENDE -

- 76 Indice B.R.G.M. -
- 10,79 Altitude de la surface de la nappe -
- ⑤ Ouvrages nivelés au 13-03-1971 -
- 75 [S.P.] Ouvrages en surveillance dans le réseau B.R.G.M. -
- 112 [L.S.] Ouvrages utilisés pour les lignes de surveillance -
- (25,80) Niveaux dynamiques -
- X Niveaux non mesurés -
- 30 Courbe isopiézométrique -
- + + + Ligne de partage des eaux -
- DENAIN Ecluse et son nom -
- N.N.N. 30,00 Niveau normal de navigation et altitude du plan d'eau -
- Tracé de l'autoroute -
- Sites retenus pour la prospection du recouvrement -
- Point de prélèvement à la nappe supérieur à 500 000 m³/an -
- " " " inférieur à 500 000 m³/an -

B. R. G. M.
 Service géologique régional
 NORD - PAS-DE-CALAIS
 Rapport n° : 72 SGN 434 NPA
 Plan n° :
 Date : 13-10-1971

Echelle : 1/25 000



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

CARTE PIÉZOMÉTRIQUE

(Etat Janvier 1971)

- LÉGENDE -

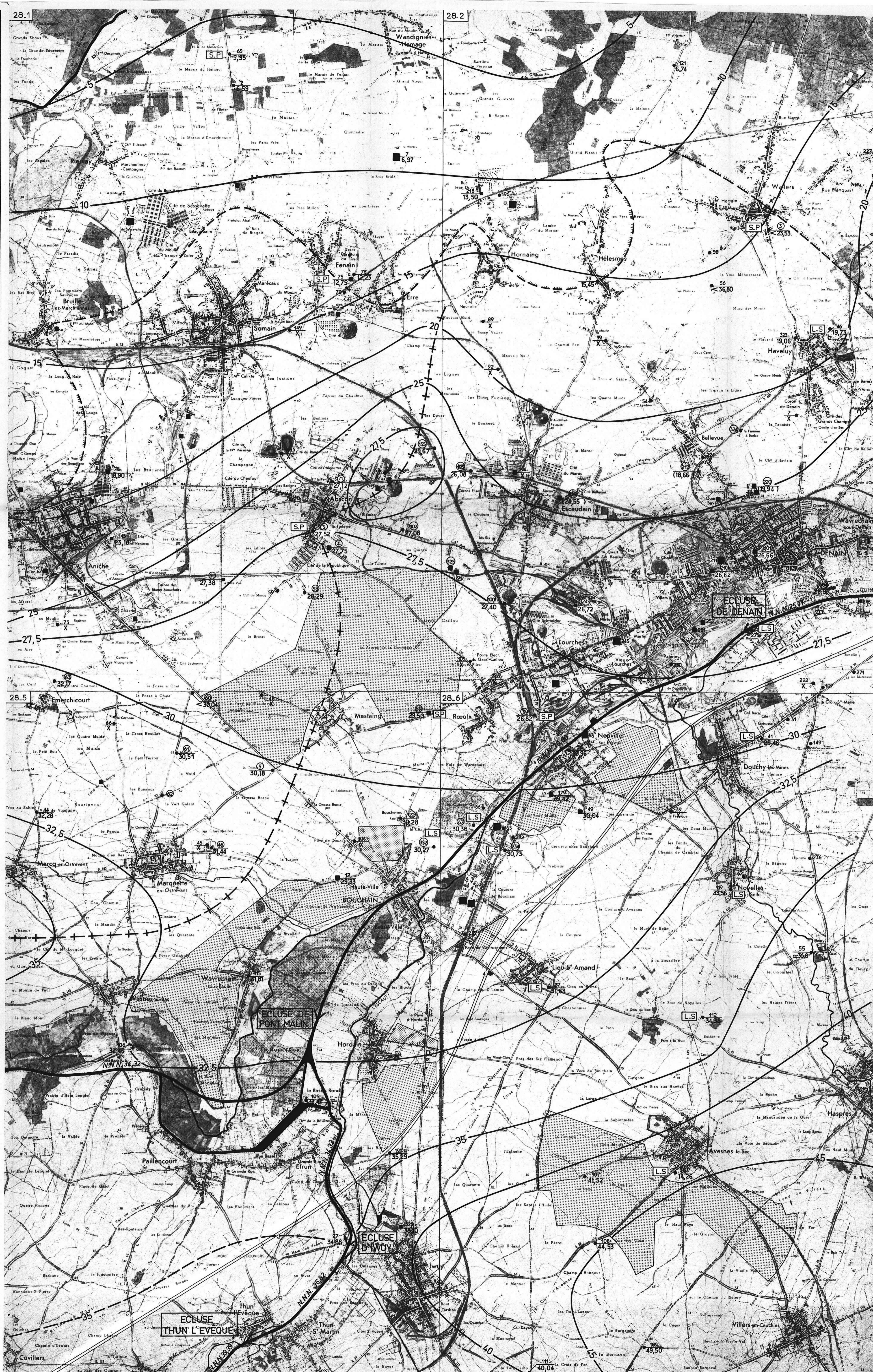
- 17 Indice B.R.G.M. _
- 29,33 Altitude de la surface de la nappe _
- ⑤ Ouvrages nivelés au 13-03-1971 _
- 75 S.P. Ouvrages en surveillance dans le réseau B.R.G.M. _
- 112 L.S. Ouvrages utilisés pour les lignes de surveillance _
- (24,552) Niveaux dynamiques _
- X Niveaux non mesurés _
- 30 Courbe isopiézométrique _
- Limite sud de la captivité de la nappe _
- DENAIN < Ecluse et son nom _
- N.N.N. 30,00 Niveau normal de navigation et altitude du plan d'eau _
- Tracé de l'autoroute _
- + + + Ligne de partage des eaux _

B. R. G. M.
Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° 72 SGN 434 NPA
Plan n° 1
Date : 13-10-1971

■ Sites retenus pour la prospection du recouvrement _
■ Point de prélèvement à la nappe supérieur à 500 000 m³/an _
■ " " " " inférieur à 500 000 m³/an _

Echelle : 1/25 000



- BASSIN DE L'ESCAUT -

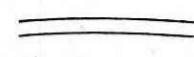


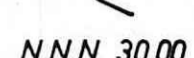

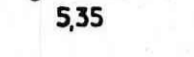
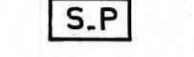
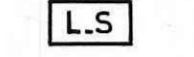
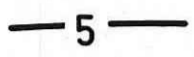
- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

CARTE DES VARIATIONS DE LA SURFACE DE LA NAPPE

(De mai 1970 à janvier 1971)

- LÉGENDE -

-  Tracé de l'autoroute
-  Sites retenus pour la prospection du recouvrement
-  DENAIN
-  Ecluse et son nom
-  Niveau normal de navigation et altitude du plan d'eau
-  Indice B.R.G.M.
Valeur de la variation d'altitude de la surface de la nappe
-  Ouvrage en surveillance dans le réseau B.R.G.M.
-  Ouvrage utilisé pour les lignes de surveillance
-  Courbe d'isovariation

B. R. G. M.
Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS
Rapport n° 72 SGN 434 NPA
Plan n°
Date 13-9-1972

Echelle 1/25 000



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

- Relations entre les rivières et la nappe -

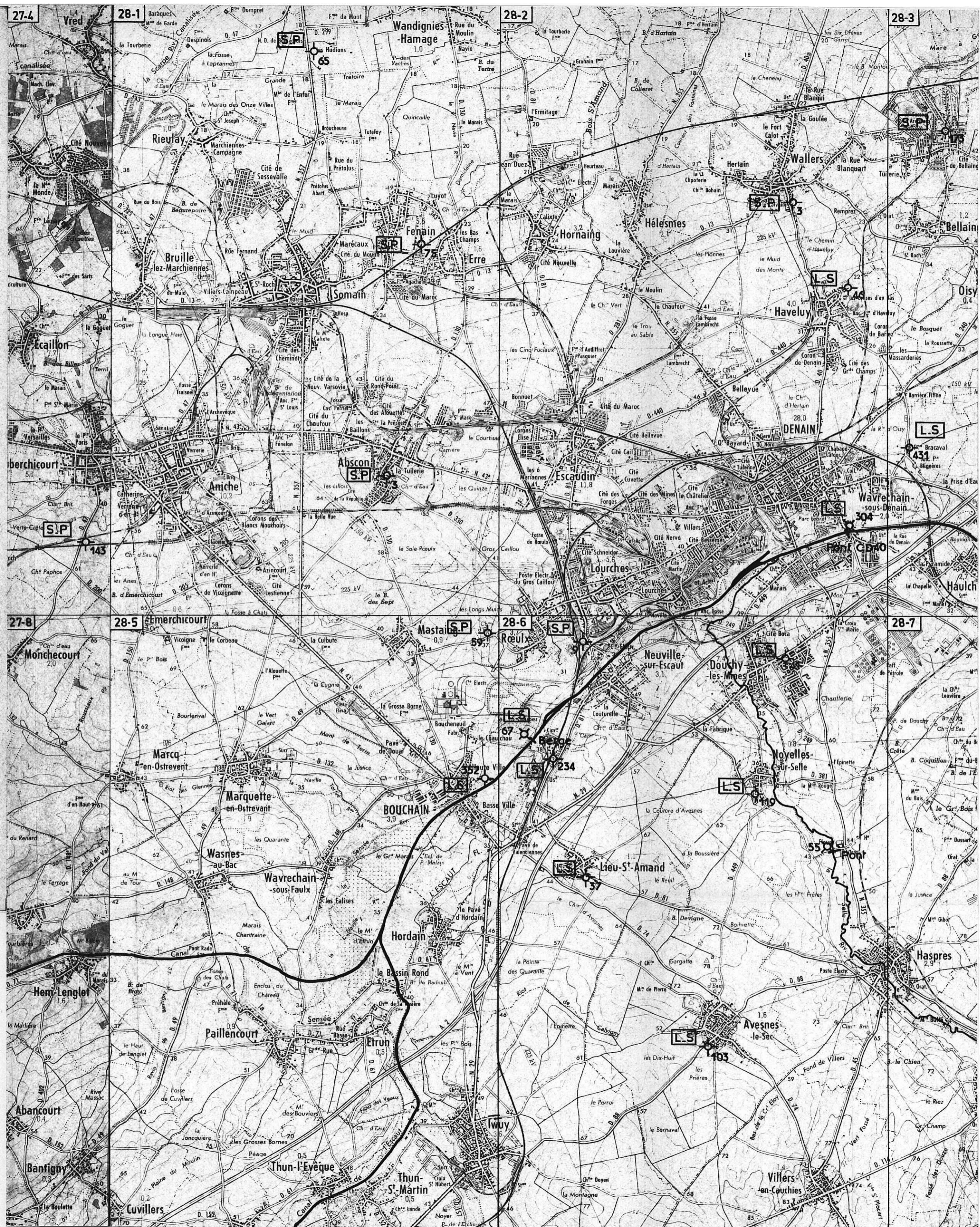
CARTE DE SITUATION DES POINTS DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE ET DES RELATIONS' NAPPE RIVIERE

- LÉGENDE -

- ⊕ 59 Surveillance de la nappe - indice B.R.G.M.
- [S.P] surveillance piézométrique.
- [L.S] ligne de surveillance.
- ⊗ 67 Surveillance des relations nappe rivière - forage - indice B.R.G.M.
- ⊗ Pont CD 40 Surveillance des relations nappe rivière - point sur rivière - nom.

B. R. G. M.
 Service géologique régional
 NORD - PAS-DE-CALAIS
 Rapport n° 72 SGN 434 NPA
 Plan n°
 Date 13-9-1972

Echelle 1/50 000



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

SURVEILLANCE PIÉZOMÉTRIQUE

DE LA NAPPE DE LA CRAIE

(Graphiques de l'altitude de la surface de la nappe)

1970-1971

Indice B.R.G.M.	Commune	Désignation	Nature de l'ouvrage	Cote du repère
28-1-3	Abscon	Château Lantier	Puits	+59,33 R.N.G.*
27-4-143	Auberchicourt	P.N. 36	Puits	+56,33 R.N.G.

* Nivellement effectué par le B.R.G.M. en mars 1971 (note 71 NPA 04) -

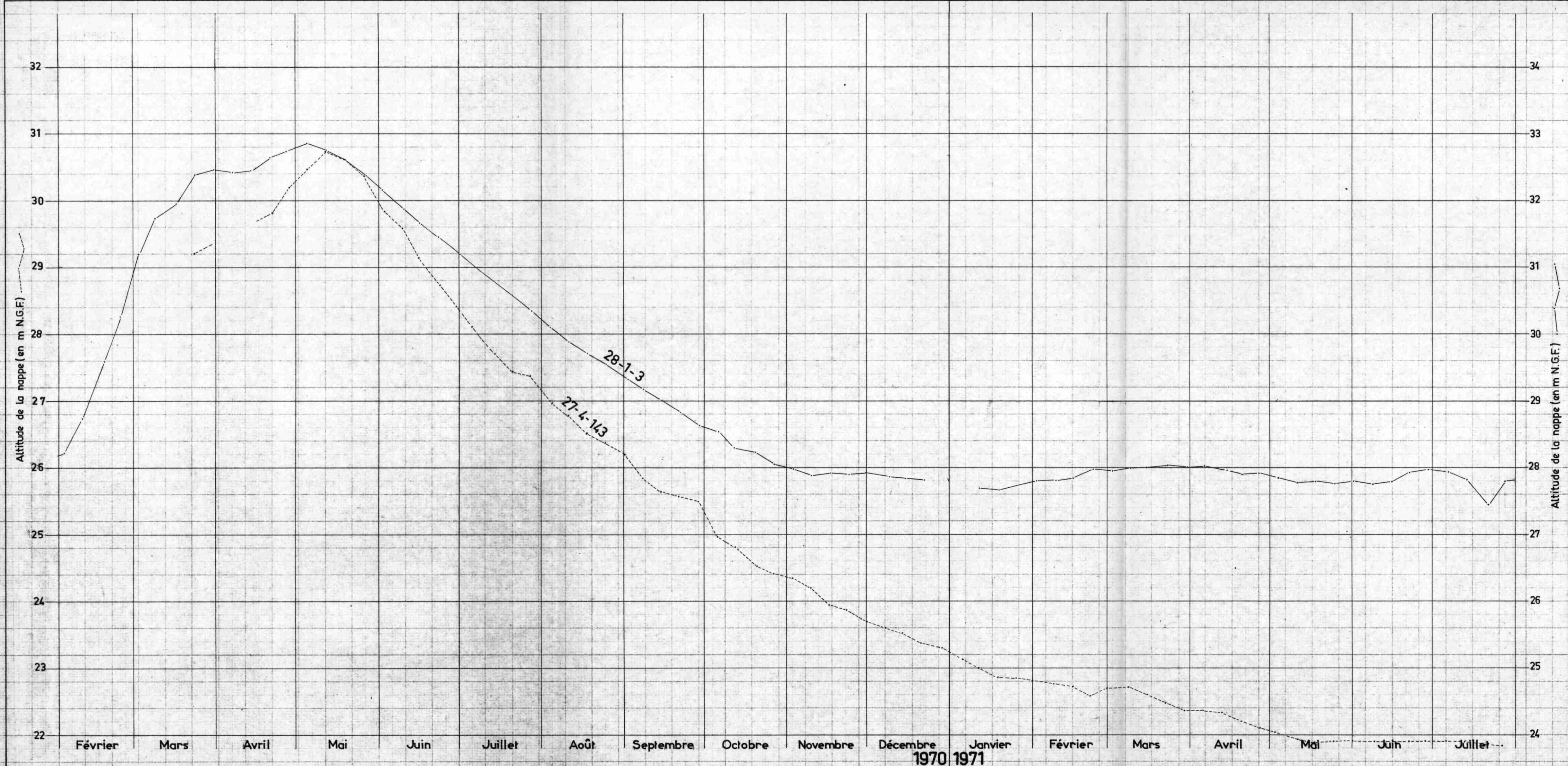
B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° 72 SGN 434 NPA

Plan n°

Date 2-06-1972



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

SURVEILLANCE PIÉZOMÉTRIQUE
DE LA NAPPE DE LA CRAIE

(Graphiques de l'altitude de la surface de la nappe)

1970-1971

Indice B.R.G.M.	Commune	Désignation	Nature de l'ouvrage	Cote du repère
28-5-59	Rœulx	S.I.D.E.N.	Puits	+38,24 R.N.G.*
28-5-352	Bouchain	Sablière	Forage	+32,77 R.N.G.*
28-6-9	Neuville-sur-Escaut	S.N.C.F.	Puits	+32,20 R.N.G.*
28-6-67	Bouchain	E.D.F.	Forage	+31,60 R.N.G.*
28-6-234	Neuville-sur-Escaut	M. Castenet	Puits+Forage	+40,73 R.N.G.*

* Nivellement effectué par le B.R.G.M. en mars 1971 (note 71 NPA 04).

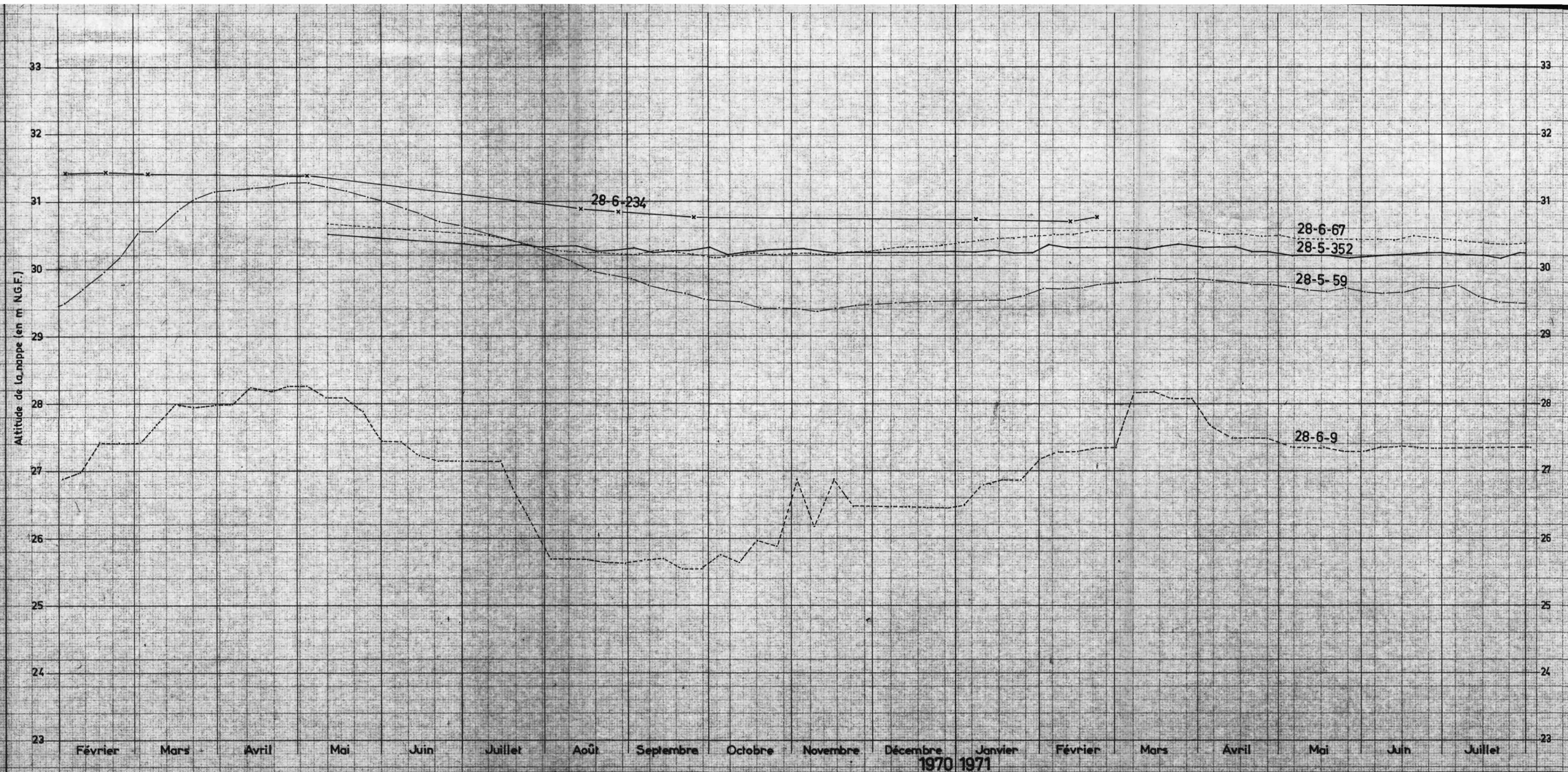
B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° 72 SGN 434 NPA

Plan n°

Date : 2-06-1972



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

SURVEILLANCE PIÉZOMÉTRIQUE

DE LA NAPPE DE LA CRAIE

(Graphiques de l'altitude de la surface de la nappe)

1970-1971

Indice B.R.G.M.	Commune	Désignation	Nature de l'ouvrage	Cote du repère
28-2-304	Denain	Abattoirs	Forage	+ 28,40 R.N.G.*
28-3-431	Wavrechain sous Denain	M. Bracaval	Puits	+36 E.P.D.
28-6-41	Douchy	M. Caron	Puits	+ 46,04 R.N.G.*

* Nivellement effectué par le B.R.G.M. en octobre 1965 (rapport DS 65 B 24).
 " " " " en mars 1971 (note 71 NPA 04).

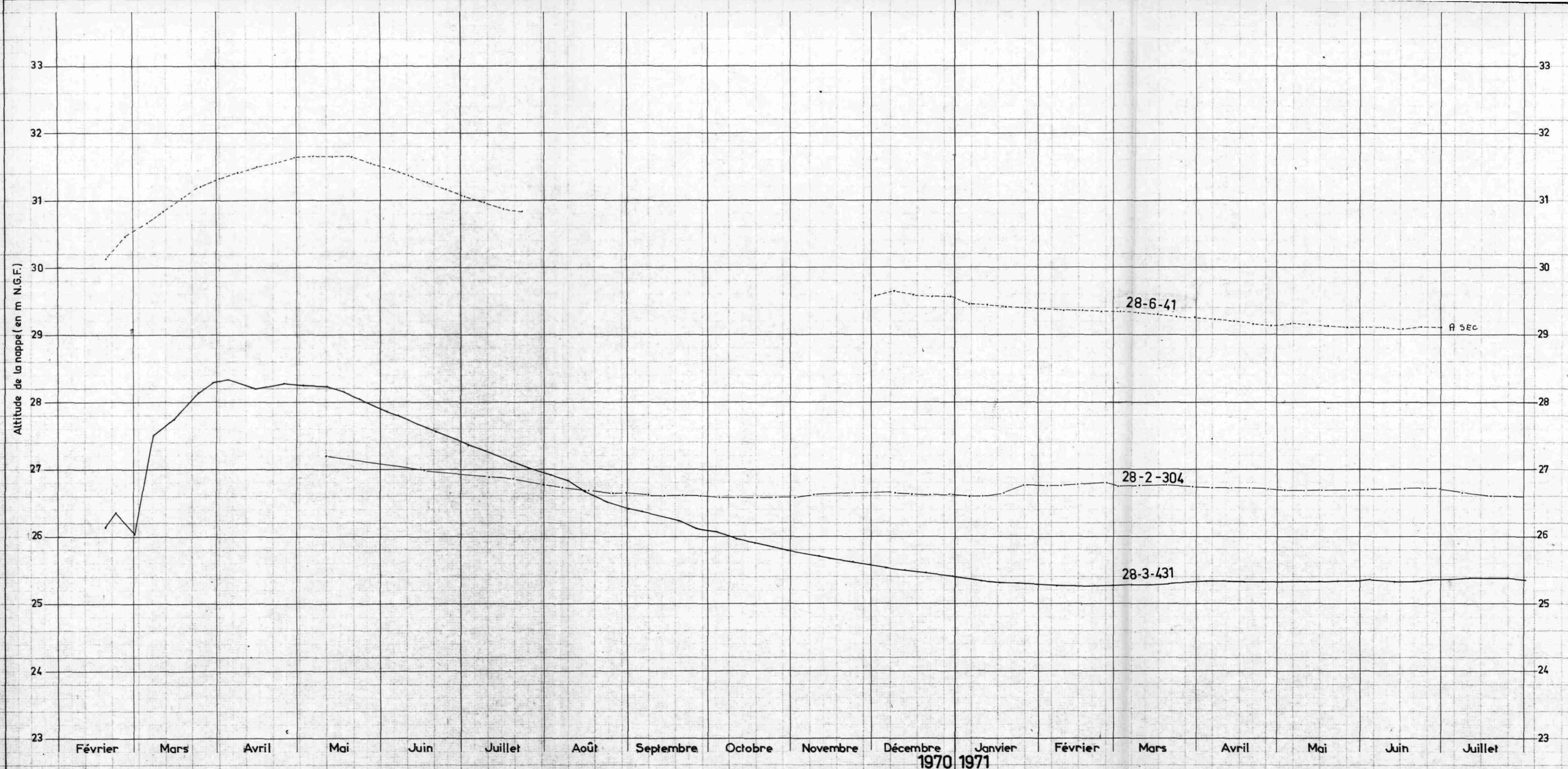
B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° 72 SGN 434 NPA

Plan n°

Date 2-06-1972



_ BASSIN DE L'ESCAUT _

_ MOYEN ESCAUT _

_ Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies _

SURVEILLANCE PIÉZOMÉTRIQUE
DE LA NAPPE DE LA CRAIE

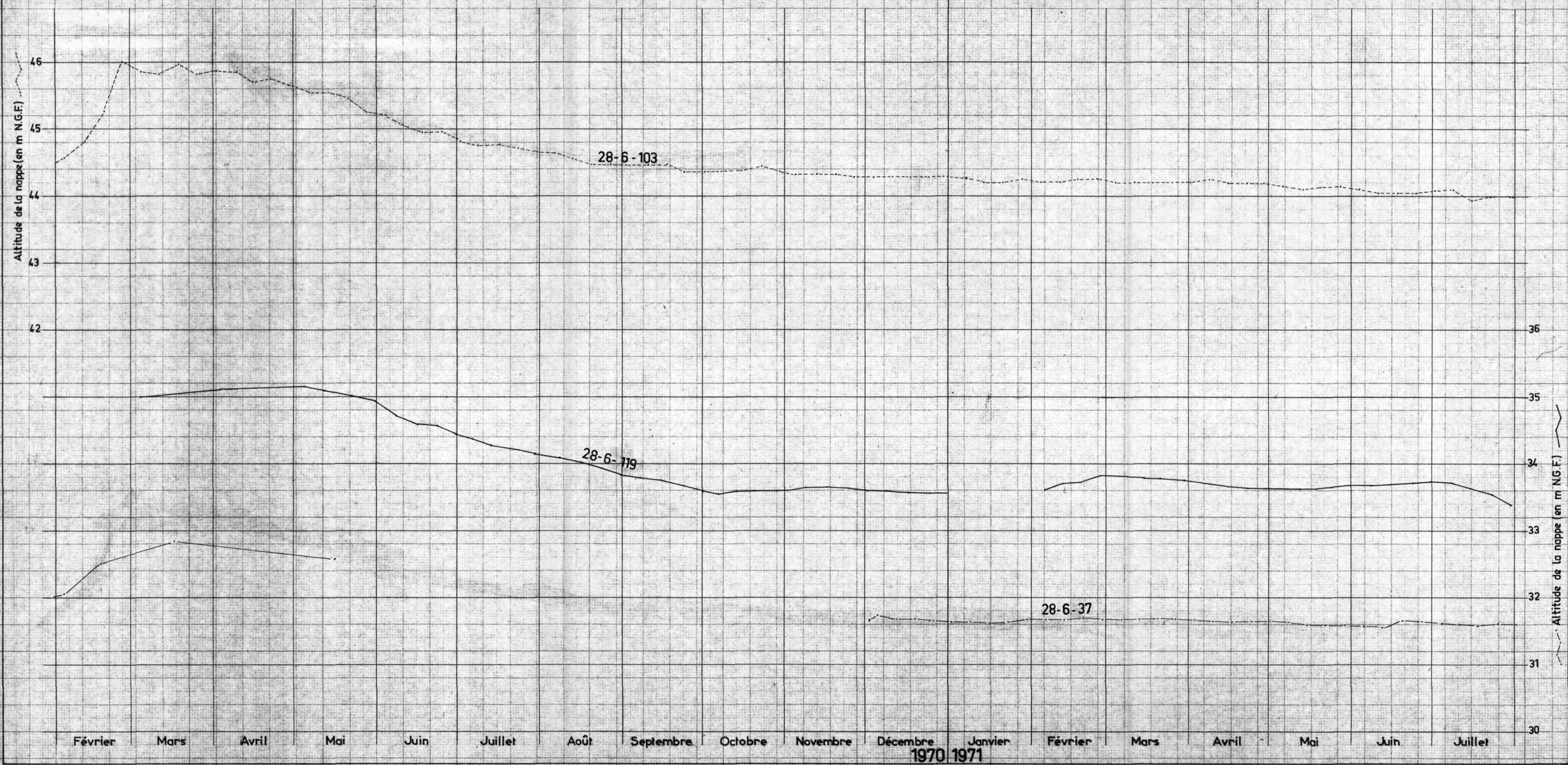
(Graphiques de l'altitude de la surface de la nappe)

1970-1971

Indice B.R.G.M.	Commune	Désignation	Nature de l'ouvrage	Cote du repère
28-6-37	Lieu S ^t Amand	M. Robail	Puits	+ 51,75 R.N.G.*
28-6-103	Avesnes le Sec	M. Boileux	Puits	+ 56,66 R.N.G.*
28-6-119	Noyelles/Selle	M. Lévêque	Puits	+ 38,62 R.N.G.

* Nivellement effectué par le B.R.G.M. en octobre 1965 (rapport DS 65 B 24).

B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAISRapport n° 72 SGN 434 NPA
Plan n°
Date 2-06-1972N.B. 28-6-103 échelle de gauche
28-6-119 }
28-6-37 } échelle de droite

- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

SURVEILLANCE PIÉZOMÉTRIQUE
DE LA NAPPE DE LA CRAIE

(Graphiques de l'altitude de la surface de la nappe)

1970-1971

Indice B.R.G.M.	Commune	Désignation	Nature de l'ouvrage	Cote du repère
28-1-65	Marchiennes	S.E.F.	Puits	+ 17 E.P.D.
28-1-75	Fenain	S.N.C.F.	Forage	+ 21,42 R.N.G.

B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

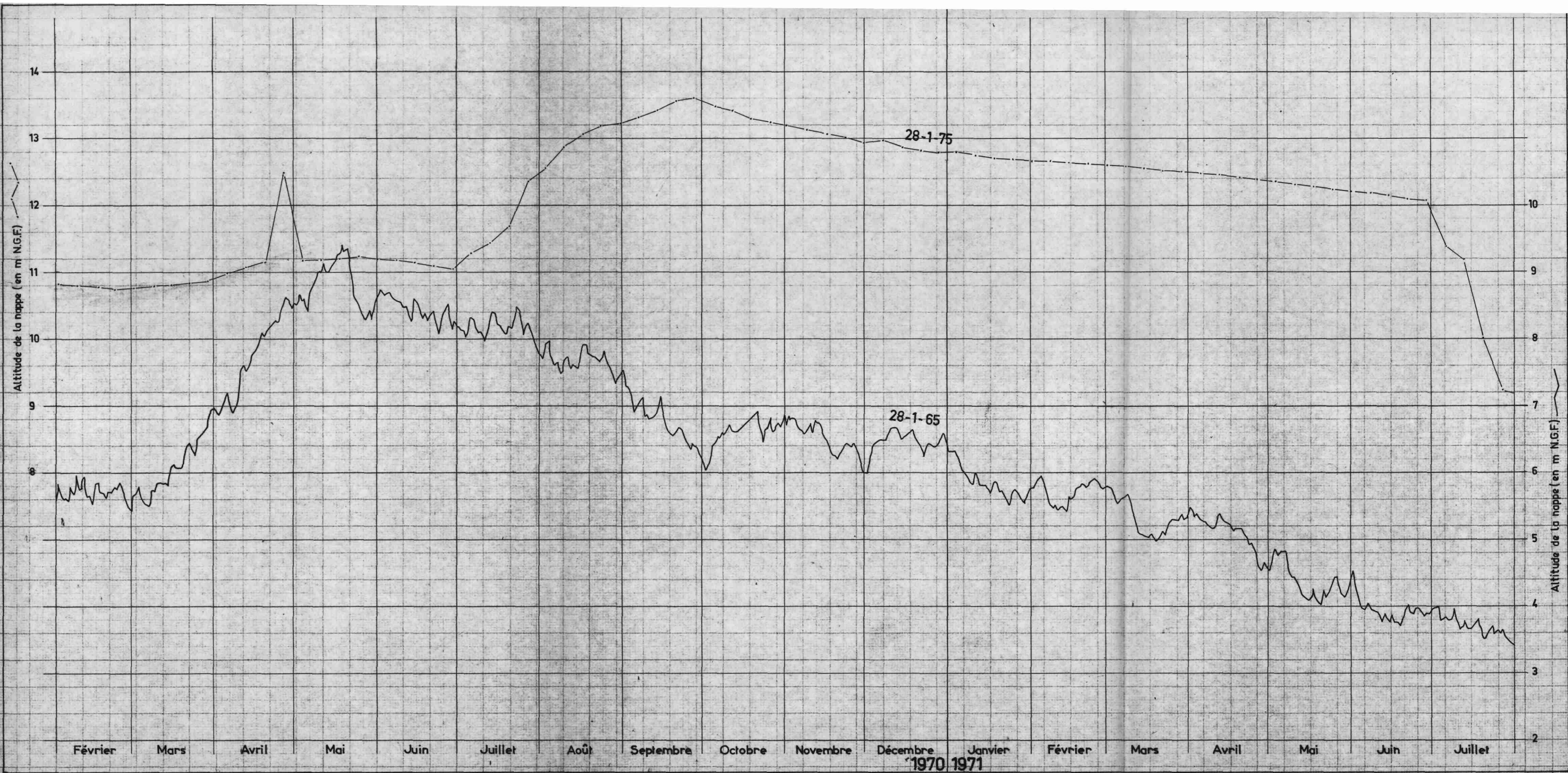
Rapport n° : 72 SGN 434 NPA

Plan n°

Date : 2-05-1972

N.B. 28-1-65 échelle de droite

28-1-75 échelle de gauche



- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

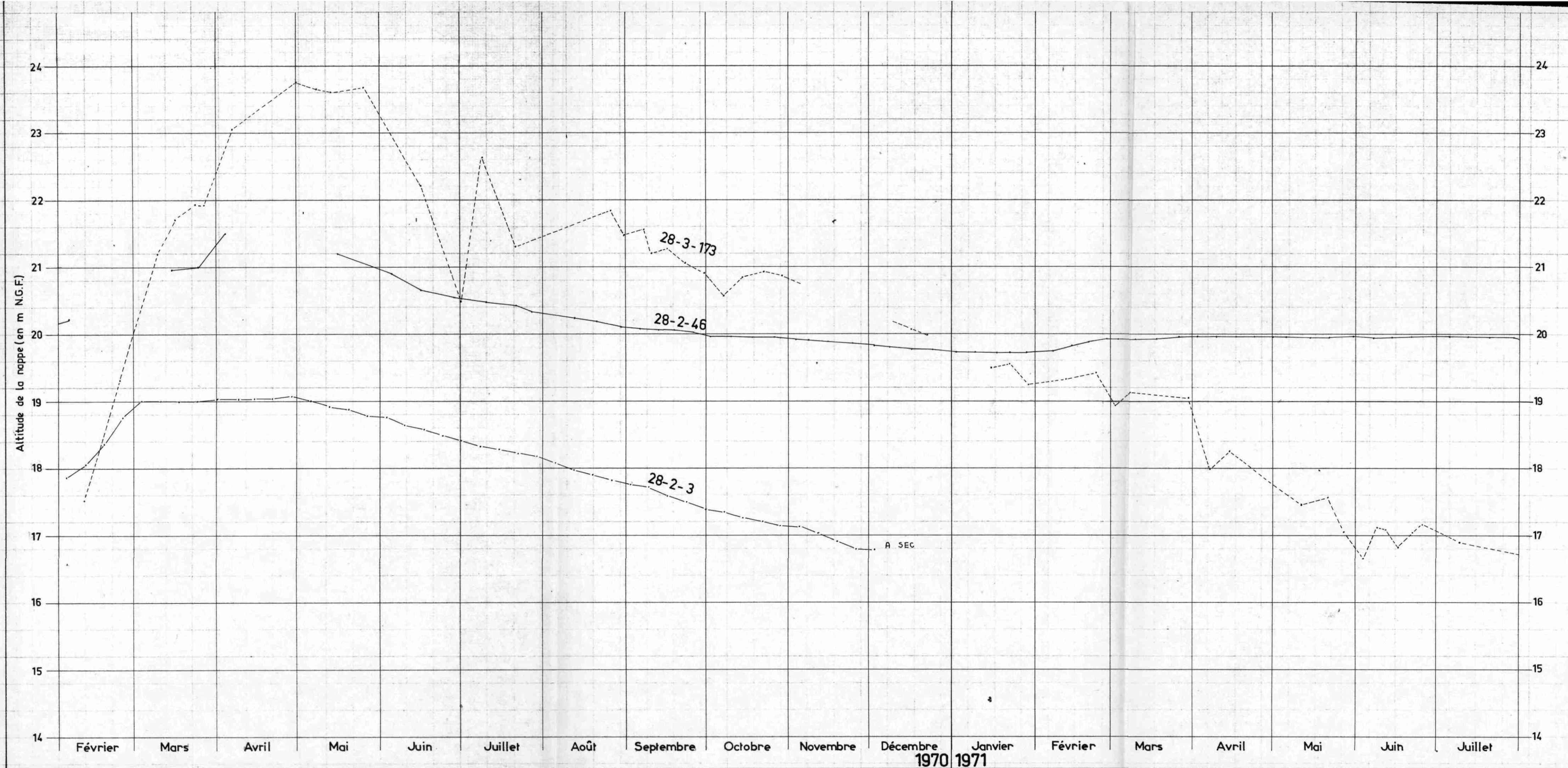
SURVEILLANCE PIÉZOMÉTRIQUE

DE LA NAPPE DE LA CRAIE

(Graphiques de l'altitude de la surface de la nappe)

1970-1971

Indice B.R.G.M.	Commune	Désignation	Nature de l'ouvrage	Cote du repère
28-2-3	Wallers	M. Boucot	Puits	+ 26 E.P.D.
28-2-46	Haveluy	M. Olivier	Forage	+ 23 E.P.D.
28-3-173	Wallers	H.B.N.P.C.	Forage	+ 35 E.P.D.



B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

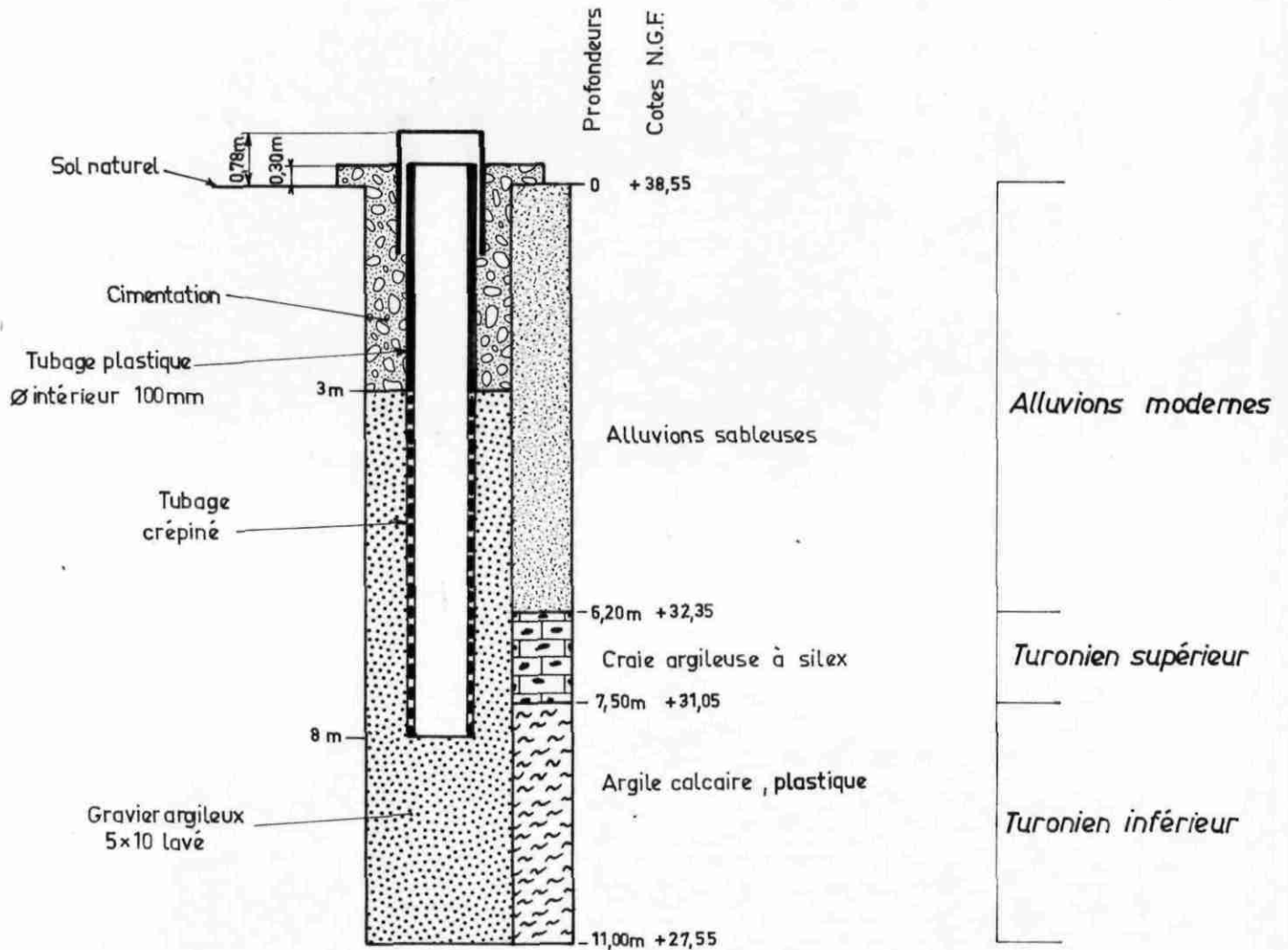
Rapport n° : 72 SGN 434 NPA

Plan n° :

Date : 2-05-1972

_ BASSIN DE L'ESCAUT _

MOYEN ESCAUT

_ Relation entre les rivières et la nappe _COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU PIÉZOMÈTRE
SITUÉ LE LONG DE LA SELLE**B. R. G. M.**Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° : 72 SGN 434 NPA

Plan n° :

Date : 13-9-1972

Echelle 1/100



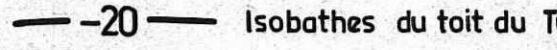
- BASSIN DE L'ESCAUT -

- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

CARTE DU TOIT DU TURONIEN MOYEN

- LÉGENDE -

-  Tracé de l'autoroute
-  Sites retenus pour la prospection du recouvrement
-  -20 Isobathes du toit du Turonien moyen

Carte inédite établie par M. Paul CAULIER

B. R. G. M.
Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS
Rapport n° 72 SGN 434 NFA
Plan n°
Date 19-9-1972

Echelle 1/25 000



- BASSIN DE L'ESCAUT -




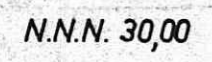
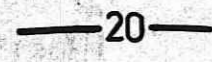
- MOYEN ESCAUT -

- Relations entre les bassins de l'Escaut et d'Orchies -

CARTE DES ÉPAISSEURS DE CRAIE MOUILLÉE

(Etat janvier 1971)

- LÉGENDE -

-  Tracé de l'autoroute -
-  Sites retenus pour la prospection du recouvrement -
-  DENAIN
Ecluse et son nom -
-  N.N.N. 30,00
Niveau normal de navigation et attitude du plan d'eau -
-  20
Courbe d'égale épaisseur de craie mouillée -

B. R. G. M.
Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS
Rapport n° 72 SGN 434 NPA
Plan n°
Date 13-9-1972

Echelle 1/25 000

