



BRGM

BUREAU DE RECHERCHES  
GEOLOGIQUES ET MINIERES

74 Rue de la Fédération  
PARIS XV<sup>e</sup>

Tel : SUF. 94.00

DEPARTEMENT DES SERVICES  
GEOLOGIQUES REGIONAUX

S.G.R. BASSIN DE PARIS  
65 Rue du Général Leclerc  
BRIE-COMTE-ROBERT  
(Seine et Marne)

Tel. 140.316

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE  
SUR LA REGION DE NANGIS (S et M)

par

CL. MEGNIEN G. RAMPON

DSGR.63.A21<sup>3</sup>

23 Août 1963

BUREAU DE RECHERCHES  
GEOLOGIQUES ET MINIERES

---

74 Rue de la Fédération  
PARIS XV°

Tel: SUF. 94.00

DEPARTEMENT DES SERVICES  
GEOLOGIQUES REGIONAUX

---

S.G.R. BASSIN DE PARIS  
65 Rue du Général Leclerc  
BRIE-COMTE-ROBERT  
(Seine et Marne)

---

Tel: 146 à Brie

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE

SUR LA REGION DE NANGIS (S. et M)

par

C1. MEGNIEN G. RAMPON

## S O M M A I R E

### TEXTE

I	- RESUME.....	1
II	- SITUATION GEOLOGIQUE.....	2
III	- HYDROGEOLOGIE.....	5
IV	- CONCLUSIONS.....	8

### ANNEXES

- ANNEXE I : - Limites du bassin versant du rû d'Almont  
- Courbes structurales du toit du Calcaire de  
Champigny  
- Ecoulement souterrain de la nappe du Calcaire  
de Champigny
- ANNEXE II : - Schéma géologique  
- Ecoulement de la nappe du Calcaire de Brie

## I - RESUME

A la demande du District de la région de Paris nous avons réalisé une étude hydrogéologique sur la base des données techniques fournies par le Bureau central des équipements d'Outre-mer.

Il s'agissait d'étudier les risques d'infiltration dans la cuvette de Nangis à la suite d'accidents, restant entendu que les eaux résiduaires, parfaitement épurées, ne seraient cependant pas rejetées dans les nappes. En particulier y avait-il un risque de pollution du Calcaire de Champigny?

Une étude de terrain et un examen des sondages de cette région ont montré que ce risque était grand dans les vallées, mais que les industries pouvaient s'implanter sur les plateaux à condition de procéder, sous surveillance, à l'exécution de travaux décrits dans le texte.

Les délais accordés pour cette étude étant très courts nous n'exposerons que les principaux résultats.

## II - SITUATION GEOLOGIQUE

- . -

### A - ENSEMBLE GEOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE.

La région de Nangis est pauvre en relief et donne une apparence de cuvette - En fait elle appartient au bassin de ruissellement de l'Almont qui conflue avec la Seine à Melun (annexe I). Cette zone est limitée au N par le drainage de l'Yerre et au S par les vallées affluentes de la Seine qui découpent la cuesta tertiaire.

Les thalwegs des vallées de l'Yerre et de l'Almont ont entamé le calcaire de Champigny; le groupe des marnes vertes et supragypseuses tapisse le flanc des vallées, les plateaux sont constitués de Calcaire de Brie et de quelques petites buttes de Sable de Fontainebleau.

Les plateaux, et même les vallées, sont recouverts d'un manteau de limons épais (0,5 à 3m) rendant les observations géologiques très difficiles.

La carte de l'annexe II est inspirée de la carte géologique au 1/80.000 après vérification et modification des tracés suivant les affleurements visibles.

**B - COUPE DES TERRAINS.**

La coupe ci-dessous est le résumé du forage de la sucrerie de Nangis ( $x= 649,40$   $y= 96,04$   $z= +127$ ) sous 3,25m de remblais on trouve:

**STAMPIEN (proparte) (2,10m)**

Sable de Fontainebleau, blanc, fin, micacé un peu argileux et brunâtre à la base

**CALCAIRE DE BRIE (3,85m)**

Calcaire lacustre sannoisien jaune crème en blocs avec liant marneux, passant à la moitié supérieure à des meulières et caillasses silicifiées.

**MARNES VERTES ET SUPRAGYPSEUSES (14,20m)**

Marnes vertes: (5,10m) glaise vert-jaunâtre à bleu-vert dure avec petits fragments de calcaire crème au toit et marnes brun-chocolat à la base

Pantin: (3,20m) marnes grises à verdâtres avec calcaire dur saumon au toit et intercalation de niveaux ou de rognons calcaires

Marnes supragypseuses: (5,90m) marnes vertes grasses et compactes avec minces niveaux calcaires.

**CALCAIRE DE CHAMPIGNY (56,60m)**

sur 16,30m Calcaire sublithographique blanc, très dur avec passage travertineux et silice blonde - A la base une masse de 1,50m de silex blonds.

sur 17,25m Calcaire blanc ou jaunâtre compact avec passages  
marneux et silex

sur 23,05m Calcaire marneux tendre avec Planorbes et Linnées  
alternant avec des marnes blanches ou brunâtres

A 80m le forage s'est arrêté au contact du Sparnacien

### III - HYDROGEOLOGIE

- ° -

Les résultats concernant les écoulements souterrains ont été obtenus à la suite d'une enquête sur place et par le relevé piézométrique d'une soixantaine de puits ou forages.

#### A. CALCAIRE DE CHAMPIGNY.-

1. - Le Calcaire de Champigny plonge en direction de Melun  
L'étude des sondages d'eau et des core-drill pétroliers montre que la surface de ces calcaires épousé une forme légèrement synclinale dont l'axe est dirigé vers Melun en suivant d'ailleurs le drainage superficiel de l'Almont (annexe I).
2. - Une nappe importante s'écoule dans ces calcaires  
Cette nappe mouille la formation jusqu'à 10 - 15m de son toit et s'écoule selon le pendage général (annexe I). Presque toutes les communes de la région de Nangis s'alimentent à ce niveau.
3. - La formation est absorbante dans les vallées  
Toutes les observations concordent à démontrer le régime karstique et le pouvoir absorbant de ces calcaires dans les vallées: (voir annexe II)

- gouffre du Mée et de la ferme de l'Epoisse dans la Vallée de l'Almont
- nombreux points absorbants visibles dans les Vallées de l'Yerre et de l'Almont.

### B. CALCAIRE DE BRIE.-

Sur la carte de l'annexe II nous avons dessiné les courbes isopiézométriques du calcaire de Brie d'après les observations ponctuelles sur les puits qui s'alimentent à cette nappe.

On constate les phénomènes suivants:

1. - La nappe se trouve près de la surface du sol  
Lors du relevé du 19 au 23 Août on a constaté que l'eau se trouve très près du sol, entre 1 et 3m de profondeur en général.
2. - L'écoulement souterrain suit la pente topographique  
L'examen de la carte montre la liaison étroite qui existe entre la topographie et la surface de la nappe de Brie, les crêtes piézométriques étant pratiquement confondues avec les lignes de partage des eaux superficielles.

### C. MARNES VERTES ET SUPRAGYPSEUSES.-

Situées entre les deux niveaux calcaires aquifères, le comportement de ces marnes est le suivant:

- 1 - Elles forment un écran aux circulations verticales
- 2 - Par contre, elles favorisent le ruissellement de surface c'est à dire les communications extérieures des deux nappes (fig. 1).

# SCHÉMA DES COMMUNICATIONS SUPERFICIELLES ENTRE LA NAPPE DU CALCAIRE DE BRIE ET CELLE DU CALCAIRE DE CHAMPIGNY

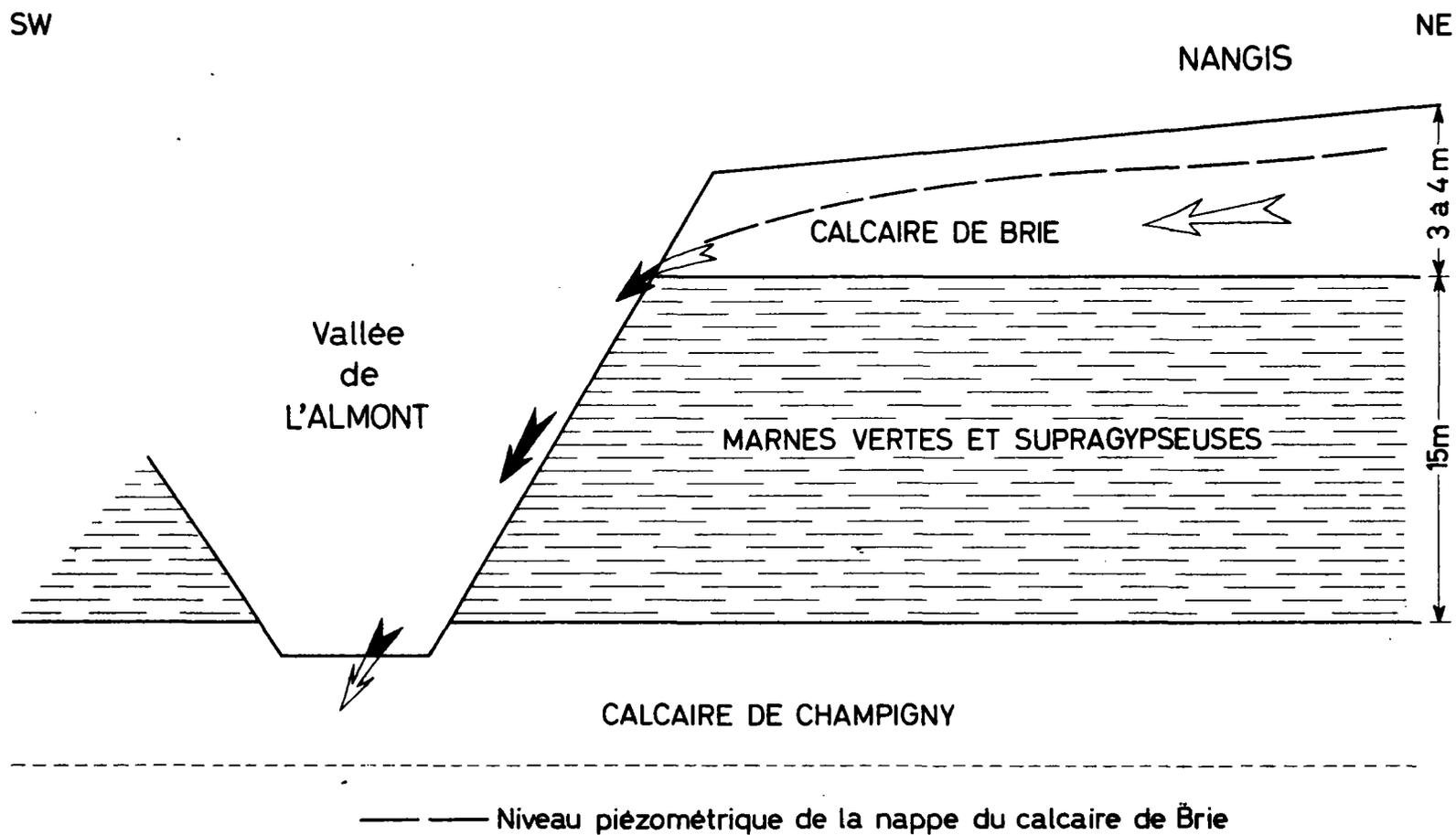


Fig 1

En effet on observe de très nombreuses petites sources à la base du Calcaire de Brie au contact avec les marnes vertes, et donnant naissance à des petits ruisseaux - Ce ruissellement aboutit directement dans les vallées de l'Yerre ou de l'Almont où ils se perdent, absorbés dans le Calcaire de Champigny.

#### IV - CONCLUSIONS

- . -

L'installation d'industries pouvant présenter des dangers de pollution accidentelle doit être interdite dans les Vallées de l'Yerre et de l'Almont, si l'on désire sauvegarder la nappe du Calcaire de Champigny.

L'implantation au-dessus de l'écran formé par les marnes vertes ne doit être tolérée que si les industriels s'engagent, par la mise en oeuvre de moyens techniques importants, à ne pas provoquer de ruissellement accidentel sur les marnes.

On pourrait envisager les 2 solutions suivantes:

1. - Une implantation directe sur les marnes vertes avec drainage circonscrit aboutissant à un bassin de réception étanche et de dimension convenable - Mais cette solution soulèverait de très importants problèmes quant au fluage des marnes sous le poids des batiments et par leur défloculation sous l'action de produits chimiques basiques, compromettant, par là même, leur étanchéité.
  
2. - Une implantation sur le Calcaire de Brie avec voile complet d'étanchéité tout autour de la zone dangereuse descendant dans le calcaire jusqu'au toit des marnes vertes compactes. Un petit drainage compléterait, en surface, ce dispositif pour les eaux non infiltrées.

Dans ces conditions les industriels devraient se soumettre à l'exécution de sondages de reconnaissance et à un contrôle géologique pendant les travaux, puis accepter par la suite une surveillance sanitaire périodique portant sur des mesures et prélèvement d'eau dans les piézomètres situés à l'intérieur et à l'extérieur du dispositif, pour s'assurer de son efficacité.

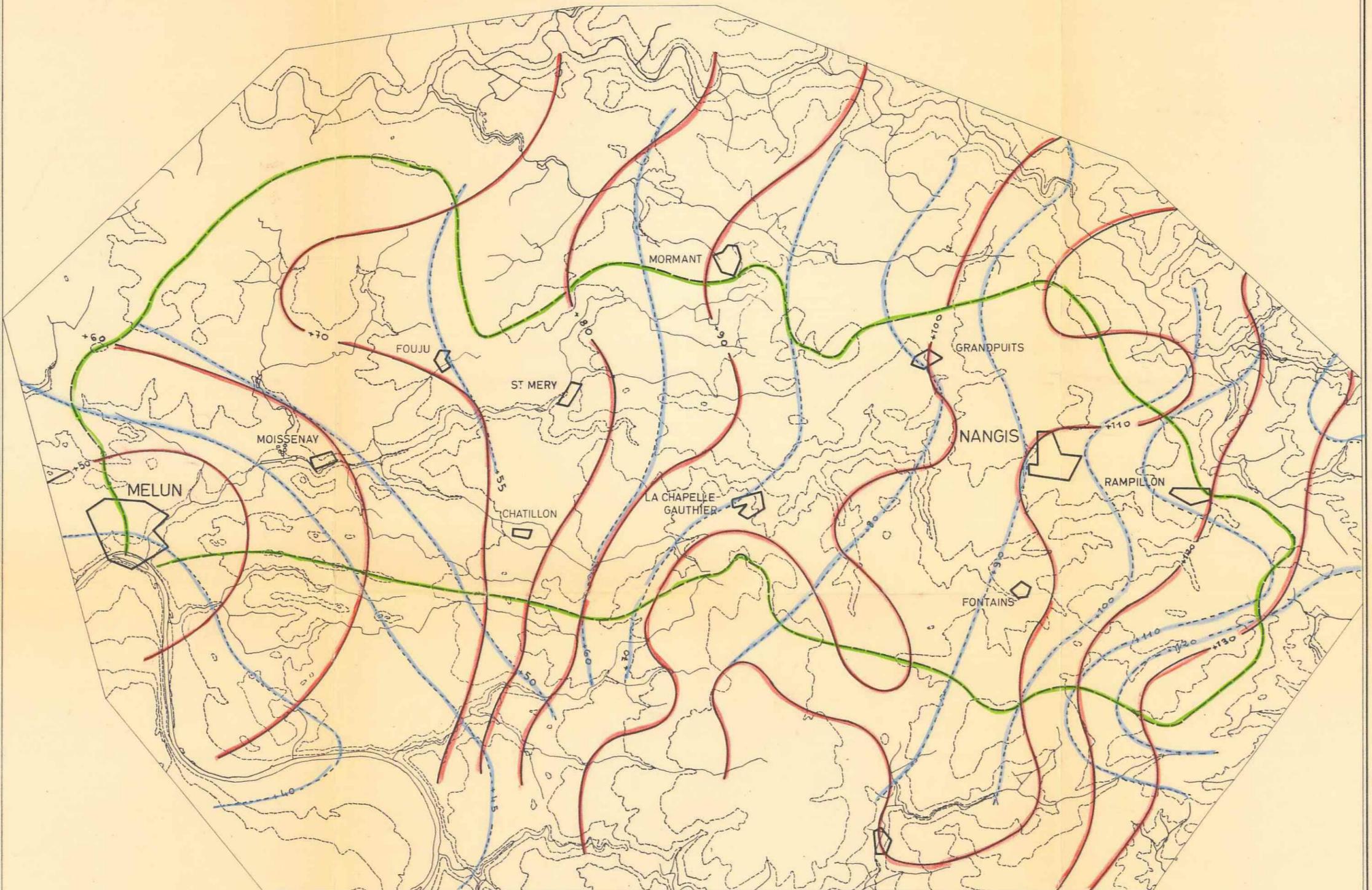
Sous réserve de l'application rigoureuse des dispositions précédentes tout emplacement sur le calcaire de Brie pourrait convenir.

Il serait quand même bon, par mesure de sécurité complémentaire de ne pas se placer dans les zones du calcaire de Brie situées directement à l'amont des gouffres de l'Almont et du récent captage de Nangis. Pour cette raison les zones 1 et 2 conviendraient mieux.

L'alimentation en eau des industries pourrait être recherchée dans le Calcaire de Champigny, ou même dans les Sables de l'Albien. Ces recherches ne présenteraient pas de difficultés insurmontables si les débits demandés ne dépassaient pas respectivement 50 et 100m<sup>3</sup>/heure pour ces deux nappes.

# ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA REGION DE NANGIS

B.R.G.M. Service Géologique Régional du Bassin de Paris



-  Limite du bassin versant du rû d'Almont
-  +60 Courbes structurales du toit du Calcaire de Champigny
-  -80 Courbes isopièzométriques de la nappe du Calcaire de Champigny

# ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA REGION DE NANGIS

BR.GM. Service Géologique Régional du Bassin de Paris

