

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

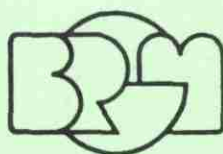
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

**ÉTAT DE LA DOCUMENTATION
DES OUVRAGES SOUTERRAINS IMPLANTÉS
SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES DE
LANGRES, IS-SUR-TILLE, AIGNAY-LE-DUC
ET RECEY-SUR-OURCE
(Haute-Marne)
ET DESCRIPTION HYDROGÉOLOGIQUE PROVISOIRE**

par M. KERJEAN

avec la participation de

A. KERBAUL, H. LEMARESQUIER et T. POMMENOF



**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL**

B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex - Tél.: (38) 63.80.01

Service géologique régional CHAMPAGNE-ARDENNE

13, boulevard du Général Leclerc - 51100 Reims

Tél.: (26) 49.93.40

79 SGN 087 CHA

Reims, février 1979

- S O M M A I R E -

RESUME

AVANT PROPOS DESTINE AUX UTILISATEURS DE CETTE ETUDE	I
1 - <u>CADRE GEOGRAPHIQUE</u>	1
11 - REGIONS NATURELLES ET GEOMORPHOLOGIE	1
12 - HABITAT - POPULATION	2
13 - VOIES DE COMMUNICATION	2
14 - ACTIVITES	3
2 - <u>METEOROLOGIE - CLIMATOLOGIE</u>	4
21 - TEMPERATURES	4
22 - PRECIPITATIONS	6
23 - EVAPOTRANSPIRATION	8
3 - <u>HYDROLOGIE DE SURFACE</u>	10
31 - BASSIN DE LA SEINE	10
32 - BASSIN DE LA SAÔNE	10
33 - CONCLUSION	11
4 - <u>GEOLOGIE GENERALE</u>	12
41 - STRATIGRAPHIE RESUMEE	12
42 - TECTONIQUE	14
5 - <u>HYDROGEOLOGIE</u>	15
51 - PRINCIPAUX NIVEAUX AQUIFERES	16
511 - Nappe des calcaires du Callovo-Oxfordien	16
512 - Nappe des calcaires oolithiques et sublitographiques - Bathonien - Bajocien supérieur	16
513 - Nappe des calcaires à entroques et à polypiers - Bajocien inférieur - Aalénien	18
514 - Nappe des "passages à nodules calcaires" du Domérien inférieur	19
515 - Nappe des bancs calcaires du Sinémurien inférieur	19
516 - Nappe des grés du Rhétien	20

52 - NIVEAUX AQUIFERES SECONDAIRES	21
521 - Nappe des alluvions	21
522 - Nappe des calcaires gréseux du Domérien supérieur.....	21
523 - Niveau de transit dans le Lotharingien	22
53 - REMARQUES	23
6 - <u>HYDROCHIMIE ET POLLUTION</u>	24
61 - HYDROCHIMIE	24
62 - POLLUTION	25
7 - <u>PRELEVEMENTS</u>	26
8 - <u>CONCLUSIONS</u>	27

ETAT DE LA DOCUMENTATION DES OUVRAGES SOUTERRAINS IMPLANTES SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES
DE LANGRES, IS SUR TILLE, AIGNY LE DUC ET RECEY SUR OURCE
(Haute-Marne)
ET DESCRIPTION HYDROGEOLOGIQUE PROVISOIRE

- R E S U M E -

Ce rapport est le vingtième d'une série qui est consacrée à l'inventaire des ressources hydrauliques des départements des ARDENNES, AUBE, MARNE et HAUTE-MARNE. Les travaux de terrain, ainsi que l'élaboration du rapport de synthèse ont été effectués à la demande du Service de l'Industrie et des Mines de PICARDIE - CHAMPAGNE-ARDENNE, sur les crédits du Ministère de l'Industrie (convention générale Etat - B.R.G.M.).

Il présente les résultats des investigations sur le terrain et du dépouillement de la documentation effectués sur les feuilles topographiques à 1/50.000 de LANGRES, RECEY-SUR-OURCE, AIGNY-LE-DUC et IS-SUR-TILLE, dans la partie appartenant au territoire du département de la Haute-Marne.

Il présente en annexe une carte à 1/50.000 sur laquelle ont été reportés :

- Les renseignements géologiques intéressant les eaux souterraines (niveaux imperméables, niveaux aquifères, failles, relation karstique possible, etc....).

- L'ensemble des points inventoriés et leur nature (source, puits, forage).

La synthèse des renseignements géologiques, hydrogéologiques, et hydrochimiques figure sur des tableaux placés en annexe.

Les conclusions de ce rapport mettent en évidence les principaux réservoirs aquifères :

- Calcaires à entroques du Bajocien inférieur et de l'Aalénien, fournissant les 3/4 des eaux souterraines utilisées pour l'alimentation en eau potable des communes.

- Calcaires du Bathonien et du Bajocien supérieur (18 % des eaux souterraines captées).

Un certain nombre de niveaux aquifères, de faible extension sur le secteur, fournissent 7 % des eaux souterraines captées. Il s'agit des calcaires du Callovo-Oxfordien, du Sinémurien inférieur, des "passages à nodules calcaires" du Domérien inférieur et des grès du Rhétien. Les nappes contenues dans les alluvions ne sont pas exploitées sur le secteur.

De même, les calcaires gréseux du Domérien supérieur, dont la surface d'affleurement est très faible, ne fournissent que très peu d'eau. Il serait néanmoins intéressant de poursuivre la reconnaissance hydrogéologique de ces calcaires gréseux qui a débuté en Août 1978, dans la région de ROLAMPONT (hors secteur, au Nord-Est de LANGRES) afin de connaître les possibilités réelles de cet aquifère à un endroit où le bassin d'alimentation est plus important. En effet, cette nappe pourrait éventuellement alimenter la ville de LANGRES, dont la moitié de l'eau actuellement consommée provient du réservoir de CHARMES, particulièrement sensible aux pollutions accidentelles.

- AVANT-PROPOS DESTINE AUX UTILISATEURS DE CETTE ETUDE -

L'étude analytique des feuilles à 1/50.000 - LANGRES, RECEY-SUR-OURCE, AIGNY-LE-DUC et IS-SUR-TILLE dans le département de la Haute-Marne, se place dans le cadre des travaux menés par le B.R.G.M. selon le programme défini par le Comité Technique de l'eau " CHAMPAGNE-ARDENNE ", et qui ont pour objet la constitution et la mise en valeur d'une documentation géologique, hydrogéologique et minière.

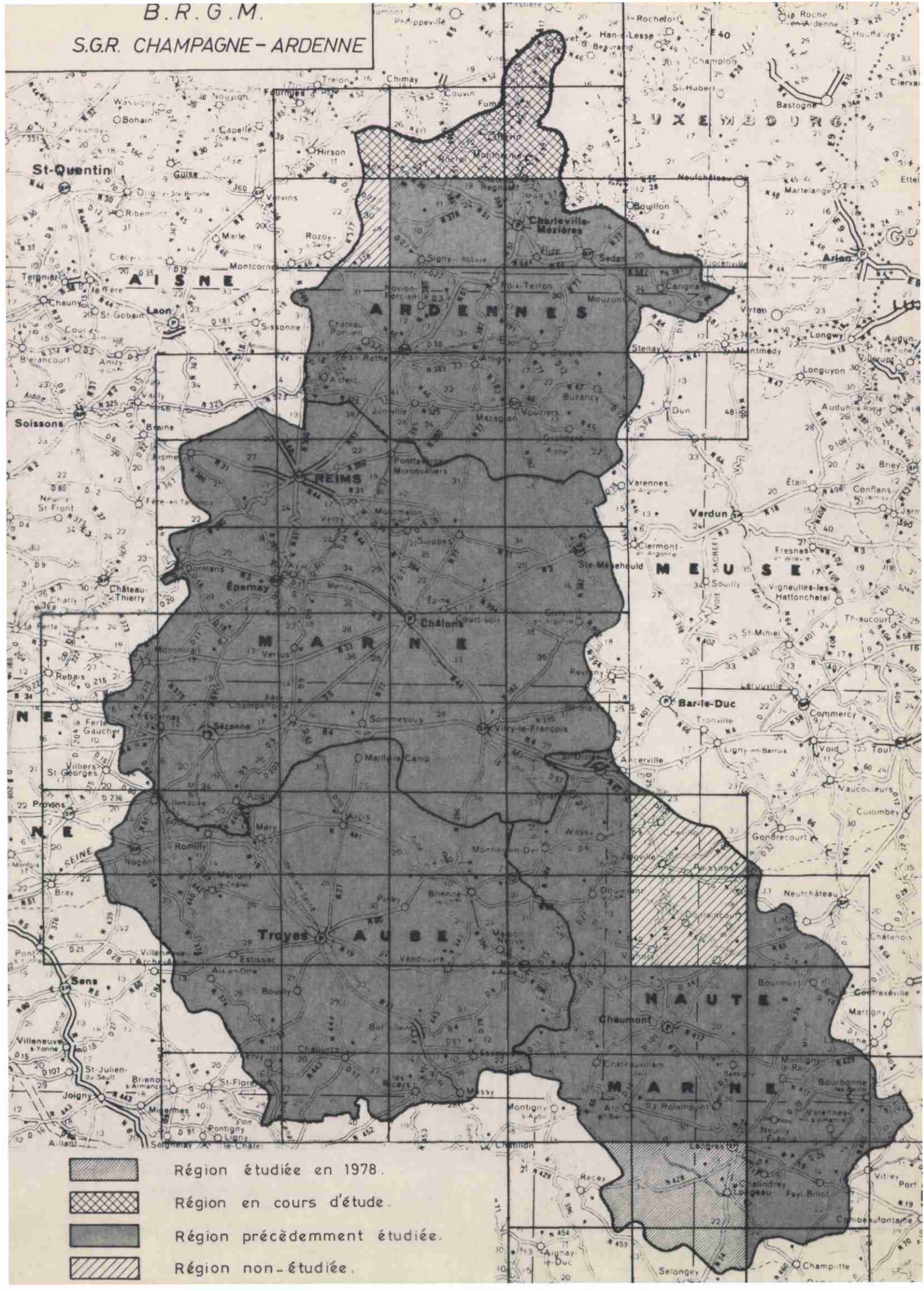
Cette synthèse a été réalisée à partir des forages et sondages instruits par la section " CHAMPAGNE-ARDENNE " du B.R.G.M. au titre du Code Minier (sur crédits du Ministère de l'Industrie et de la Recherche).





La documentation a pu être complétée grâce aux archives des collectivités, administrations ou organismes suivants :

- Direction Départementale de l'Agriculture de la Haute-Marne
- Entreprises de forages et sondages
- Communes et industries intéressées
- Compagnie des Eaux et de l'Ozone, Agence de LANGRES.

Mais cette documentation serait insuffisante sans un complément détaillé sur le terrain. En effet, une prospection sur le terrain a permis, par un inventaire des principaux puits et forages ainsi que des principales sources, de définir et de reconnaître les réservoirs aquifères de la région étudiée, de caractériser succinctement par des données numériques, leurs valeurs hydrogéologiques.

Il reste cependant, bien évident que de nombreux autres renseignements pourraient être récoltés. Il serait souhaitable que chaque point d'eau nouveau soit équipé de telle façon que les variations de niveau (puits) ou de débit (sources) puissent être suivies, et qu'il soit testé dans des conditions bien connues.



-  Région étudiée en 1978.
-  Région en cours d'étude.
-  Région précédemment étudiée.
-  Région non-étudiée.

1 - CADRE GEOGRAPHIQUE

11 - REGIONS NATURELLES ET GEOMORPHOLOGIE

Le secteur étudié se situe au Sud du département de la Haute-Marne et s'étend principalement sur le plateau de Langres. Trois régions géomorphologiques le caractérisent :

- La première occupe la majeure partie du secteur et est limitée au Sud par la faille de CHALINDREY, passant juste au Nord de LONGEAU. Essentiellement calcaire, ce plateau est entaillé par des vallées profondes, de direction NS - EW. Cette région constitue la partie est du plateau de LANGRES.

- La seconde région se situe à l'Est de LANGRES. Limitée par la corniche aalénienne, et reposant sur le Domérien, il s'agit de la vallée de la Marne, qui prend sa source à BALESME-SUR-MARNE.

- La troisième région occupe toute la partie située au Sud de la faille de CHALINDREY. Fortement fracturée, cette zone présente des reliefs plus mous et correspond à la bordure nord du bassin de la Saône. On y distingue un ensemble géomorphologique limité par la faille de CHASSIGNY au Nord, la faille passant par PRAUTHOY à l'Est, et celle située au-dessus de VAUX-SOUS-AUBIGNY au Sud, et qui offre les mêmes particularités que la première région définie plus haut.

12 - HABITAT - POPULATION

L'habitat est de type groupé. Les villages sont établis le plus souvent le long des rivières et ruisseaux, parfois sur les plateaux ; c'est le cas notamment de LANGRES.

On observe un habitat plus disséminé sur le plateau de LANGRES surtout (région ouest du secteur) composé de fermes isolées. L'alimentation en eau de ces fermes se fait à partir de captages de petites sources ou de puits.

La densité de population est très faible :

- sur l'ensemble du secteur étudié (LANGRES compris) :
26 habitants au km²
- dans le canton d'AUBERIVE : 4 habitants au km²

Les villages ont une population de 50 à 200 habitants. Certains atteignent 500 habitants. Seule LANGRES compte près de 12000 habitants.

13 - VOIES DE COMMUNICATION

Deux routes nationales importantes traversent la région :

- la route nationale 74 (NANCY - DIJON)
- la route nationale 428 (LANGRES - CHATILLONS-SUR-SEINE)

Le canal de la Marne constitue la seule voie navigable.

Une ligne ferroviaire est encore en service : DIJON - NANCY

14 - ACTIVITES

- Activités agricoles : Il s'agit surtout d'élevage de bovins et de polyculture.

- Activités industrielles et artisanales : Les industries sont pratiquement inexistantes dans la région étudiée. Seule la vallée de la Vingeanne possède quelques entreprises industrielles dont l'usine SEB de LONGEAU.

Les petites industries et l'artisanat sont essentiellement dérivées de l'agriculture, notamment de l'élevage (laiteries, fromagerie de Langres, déshydratation de luzerne, tréfilerie, maroquinerie de VAUX SOUS AUBIGNY) et des nombreuses forêts où prédominent le hêtre et le chêne (scierie, ébénisterie d'AUBERIVE...).

- A noter également les activités de loisir, qui se développent autour des retenues d'eau de la VINGEANNE, de la LIEZ et de la MOUCHE.

2 - METEOROLOGIE - CLIMATOLOGIE

21 - TEMPERATURES

Les tableaux ci-dessous permettent de comparer les moyennes mensuelles à LANGRES et à SAINT-DIZIER (Période 1931 - 1960).

Il est important de noter que les températures sont toujours plus basses à LANGRES, en raison de l'altitude de la station.

LANGRES : z = + 466

Période	minimales	maximales	moyenne
J	- 2,0	2,7	0,3
F	- 1,6	4,1	1,3
M	1,6	9,4	5,5
A	4,3	13,0	8,7
M	8,2	17,0	12,6
J	11,3	20,0	15,6
J	13,1	22,2	17,7
A	12,9	21,9	17,4
S	10,7	18,7	14,7
O	6,4	13,0	9,7
N	2,2	7,1	4,7
D	- 0,8	3,4	1,3
ANNEE	5,5	12,7	9,1

SAINT-DIZIER : z = + 137

Périodes	minimales	maximales	moyenne
J	- 1,0	5,2	2,1
F	- 0,8	6,8	3,0
M	1,5	12,2	6,8
A	4,0	15,6	9,8
M	7,7	19,6	13,6
J	10,9	22,7	16,8
J	12,8	24,2	18,5
A	12,4	23,7	18,0
S	10,5	20,9	15,7
O	5,8	15,4	10,6
N	2,9	9,7	6,3
D	0,4	6,0	3,2
ANNEE	5,6	15,2	10,4

22 - PRECIPITATIONS

On connaît les valeurs des précipitations à LANGRES et à CHAUMONT. Le tableau ci-après indique les moyennes pour les années 1931 - 1960.

Période	CHAUMONT	LANGRES
J	95	93
F	70	73
M	57	56
A	54	58
M	72	70
J	97	96
J	68	67
A	69	86
S	77	81
O	74	79
N	85	89
D	79	78
ANNEE	907	926

- Répartition saisonnière (1931 - 1960)

Printemps	Eté	Automne	Hiver
(1.4 au 30.6)	(1.7 au 30.9)	(1.10 au 31.12)	(1.1 au 31.3)
218	239	244	225

La pluviosité est répartie d'une manière très homogène sur l'ensemble de l'année, avec une très légère recrudescence en été et en automne.

- Indice d'aridité de MARTONNE

$$Ir = \frac{P}{T + 10}$$

Ir = indice d'aridité

P = moyenne pluviométrique annuelle

T = température moyenne annuelle

La station de LANGRES permet de calculer cet indice :

$$Ir = \frac{926}{9,1 + 10}$$

$$\underline{Ir = 48,5}$$

Cet indice traduit ici l'aspect continental du climat.

A titre d'exemple, on peut citer quelques autres valeurs :

MELUN : 28

ROMILLY SUR SEINE : 30,2

SAINT-DIZIER : 36,5

23 - EVAPOTRANSPIRATION

L'évapotranspiration potentielle a été calculée à partir de la formule de THORNTHWAITE pour la station de LANGRES. Les valeurs mensuelles sont les suivantes :

Période	Pluie (mm)	Température	ETP (mm)
J	93	0,3	1
F	73	1,3	5
M	56	5,5	26
A	58	8,7	47
M	70	12,6	80
J	96	15,6	102
J	67	17,7	118
A	86	17,4	106
S	81	14,7	76
O	79	9,7	43
N	89	4,7	17
D	78	1,3	4
Année	926	9,1 (moyenne)	615

L'évapotranspiration réelle correspond à l'évapotranspiration potentielle si les hauteurs de pluie sont suffisantes, à une fraction de celle-ci seulement si la hauteur de pluie et la "réserve facilement utilisable" du sol sont insuffisantes.

L'histogramme hydrique de LANGRES, établi d'après les moyennes de 30 années (1931 - 1960) représente la répartition moyenne mensuelle des hauteurs d'eau précipitées dans la région.

On constate que l'écoulement et l'infiltration ne sont effectifs que de novembre à avril (période de recharge des nappes). Pendant le reste de l'année, les précipitations sont totalement absorbées par l'évapotranspiration ainsi que par la recharge de la réserve facilement utilisable des sols (R.F.U.). Cette R.F.U. a été fixée à 100 mm pour la région considérée.

Il est intéressant de noter que dans ces conditions, cet histogramme ne fait pas apparaître de déficit hydrique : l'évapotranspiration réelle est égale à l'évapotranspiration potentielle et la R.F.U. n'est jamais totalement épuisée. Il s'agit toutefois de moyennes et il existe sans aucun doute des années pour lesquelles un déficit hydrique peut se manifester. Il faut indiquer de plus, que la valeur de la R.F.U. dans ces régions calcaires sans sol très épais peut être notablement inférieure à 100 mm.

Quoi qu'il en soit, ce mode de représentation met en évidence l'importance des pluies hivernales pour l'alimentation des nappes et des circulations souterraines. Si une longue période sèche intervient en hiver, la recharge des nappes se trouve considérablement diminuée.

3 - HYDROLOGIE DE SURFACE

La région étudiée est traversée par la ligne de partage des eaux Manche - Méditerranée, matérialisée par la crête topographique de part et d'autre de laquelle les eaux de ruissellement s'écoulent vers le bassin de la Seine au Nord et le bassin de la Saône au Sud.

31 - BASSIN DE LA SEINE

De nombreuses sources donnent naissance à des ruisseaux qui s'écoulent au fond de profonds talwegs de direction générale E-W et N-S. Les trois principales rivières qui prennent leur source sur le secteur étudié sont :

- la Marne, à BALESMES SUR MARNE, provenant des calcaires du Bajocien inférieur et de l'Aalénien.

- l'Aujon, à l'Ouest de PERROGNEY, naissant des calcaires du Bajocien supérieur et du Bathonien.

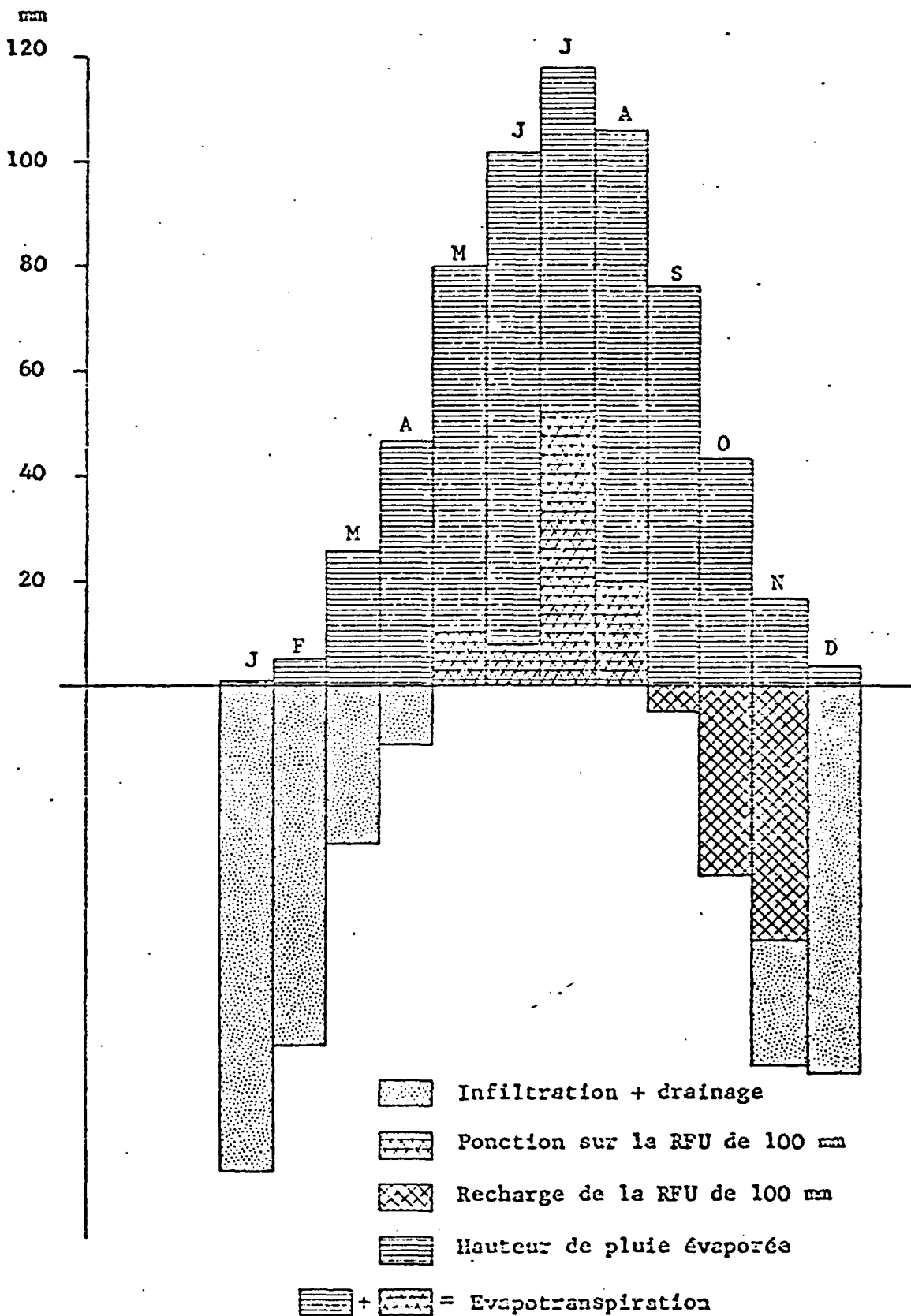
- l'Aube, à 5 km au Sud-Est d'AUBERIVE. Cette source est alimentée par les calcaires du Bajocien et du Bathonien.

32 - BASSIN DE LA SAÔNE

Dans ce bassin également prennent naissance de nombreux petits ruisseaux, parmi lesquels la Vingeanne, qui sont alimentés essentiellement par les calcaires bathoniens et bajociens. La direction d'écoulement privilégiée est NW - SE.

HISTOGRAMME HYDRIQUE

LANGRES 1931 - 1960



Pas de déficit hydrique, donc E.T réelle = E.T potentielle

33 - CONCLUSION

Le secteur étudié est caractérisé par un réseau hydrographique important. Sur le plateau de Langres, traversé par la limite des bassins de la Seine et de la Saône, prennent naissance de nombreux ruisseaux et rivières, parmi lesquels la Marne et l'Aube.

4 - GEOLOGIE GENERALE

Le tracé des ensembles aquifères et imperméables reporté sur la carte hydrogéologique à 1/50.000 jointe en annexe, a été établi à partir des cartes géologiques à 1/80.000 suivantes :

CHATILLON SUR SEINE - LANGRES - DIJON - GRAY

Les formations géologiques observées sur les feuilles de LANGRES - RECEY SUR OURCE - AIGNAY-LE-DUC - IS-SUR-TILLE à 1/50.000 dans le département de la Haute-Marne, sont à l'exception des alluvions quaternaires, d'âge secondaire (Jurassique).

41 - STRATIGRAPHIE RESUMEE

Les grandes divisions stratigraphiques, des plus récentes aux plus anciennes, sont les suivantes :

1) Formations superficielles : alluvions essentiellement argileuses, produits de l'érosion récente des formations encaissantes.

2) Marno-calcaires du Callovo-Oxfordien : Il n'est représenté que dans la partie sud-est du secteur étudié. Complexe dans le détail, cette formation est composée de calcaires divers (oolithiques, à polypiers, grumeleux, sublithographiques, etc.....), alternant avec des marnes et des argiles diverses (marnes à fossiles siliceux, argiles bleues à chailles ou avec de petites ammonites pyriteuses).

C'est au niveau de l'Argovien (Oxfordien moyen) que l'on trouve l'ensemble marneux le plus épais (50 mètres environ).

3) La série des calcaires du Bathonien et du Bajocien supérieur : Epaisse de 130 m environ et constituée essentiellement de calcaires oolithiques et sublithographiques, elle forme les plateaux de la moitié ouest du secteur, et est largement représentée au Sud de la faille de CHASSIGNY.

4) Les marnes à *Liostrea acuminata* du Bajocien supérieur : Des marnes avec bancs de calcaires marneux jaunâtres constituent ce niveau de 10 à 20 mètres d'épaisseur.

5) L'ensemble calcaire du Bajocien inférieur et de l'Aalénien : C'est un complexe de calcaires à entroques et à polypiers, avec de minces intercalations de marnes, à la base duquel se trouve un banc de calcaire détritique de quelques mètres d'épaisseur. Cette unité est épaisse de 50 mètres environ. Elle forme une corniche bien visible au niveau des vastes plateaux qui se trouvent aux abords de LANGRES et n'apparaît, dans la moitié ouest du secteur que dans le fond des ravins.

6) Les marnes du Toarcien : micacées, gréseuses et de couleur gris sombre, elles constituent une série épaisse de 50 mètres. Bien développées le long de la bordure du plateau de Langres sous la corniche bajocienne, elles apparaissent parfois à l'Ouest au fond des talwegs.

7) Les calcaires gréseux du Domérien supérieur, épais de 20 m environ.

8) Le Domérien inférieur : Complexe essentiellement marneux de 50 mètres d'épaisseur environ.

9) Le Sinémurien : Il n'est visible qu'à l'Est de la feuille de LANGRES. Epais de 20 à 25 mètres, il est représenté par des marnes avec intercalation de bancs de calcaire dur.

10) Les grès du Rhétien : On les observe au Nord de la faille de CHASSIGNY. Ils sont épais de 20 mètres environ.

42 - TECTONIQUE

Les formations situées dans la partie nord du secteur étudié et limité par la faille de CHASSIGNY, appartiennent à la bordure sud-est du bassin parisien et plongent doucement vers le Nord-Ouest.

La partie située au Sud de cette même faille, appartient au bassin jurassique, et accuse un léger pendage vers le Sud.

Les failles, nombreuses notamment au Sud du plateau de Langres, résultent des phases tectoniques tertiaires. Cependant, leur direction est hercynienne (varisque). Deux d'entre elles, de direction SSW - NNE sont importantes :

- la faille de CHALINDREY, passant par AUJOURRES et de faible rejet.

- la faille de CHASSIGNY, limitant avec la précédente le horst haut-marnais. Elle a un rejet vers le Sud-Sud-Est de l'ordre de 150 mètres.

Une structure anticlinale est limitée par les deux failles principales citées plus haut, et correspond au horst haut-marnais.

5 - HYDROGEOLOGIE

Le sous-sol du secteur d'étude contient un certain nombre de niveaux aquifères dont la plupart appartiennent aux formations calcaires, calcaro-gréseuses et gréseuses du Jurassique. Les principaux niveaux exploités sont :

- la nappe des calcaires callovo-oxfordiens
- la nappe des calcaires du Bajocien supérieur et du Bathonien
- la nappe des calcaires du Bajocien inférieur et de l'Aalénien
- la nappe des marnes à nodules calcaires du Domérien inférieur
- la nappe des bancs calcaires du Sinémurien
- la nappe des grès rhétiens..

D'autres niveaux aquifères ont été observés lors de la présente étude. Il s'agit de la nappe des alluvions (BADIN, VINGEANNE) et de la nappe des calcaires gréseux du Domérien supérieur . Ces réservoirs sont peu, voire pas du tout exploités pour l'alimentation en eau dans le secteur d'étude.

Les mesures dans les puits et les relevés des sources ont été effectués du 15 juillet au 15 octobre 1978.

Le nombre total de points inventoriés (sources, puits et forages) est de 345. La maille choisie consistait en un ou deux puits par village, tous les forages exploités et les sources captées pour l'alimentation en eau humaine, un point par ferme isolée et le maximum de points isolés possible.

51 - PRINCIPAUX NIVEAUX AQUIFERES

511 - Nappes des calcaires du CALLOVO-OXFORDIEN :

L'alternance de niveaux marneux et d'assises calcaires qui caractérise l'ensemble callovo-oxfordien, détermine plusieurs niveaux aquifères superposés.

Six sources ont été attribuées à ces niveaux, dont deux sont captées (439-4-5 A.E.P. d'Isômes - 439-7-1001 A.E.P. d'Occey). Le débit de ces sources est faible (0,5 à 2 m³/h).

Six puits ont été relevés dans cet ensemble hydrogéologique, qui n'affleure que dans la partie sud-est du secteur étudié.

512 - Nappe des calcaires oolithiques et sublithographiques (BATHONIEN - BAJOCIEN SUPERIEUR)

Cet ensemble lithologique d'épaisseur variable (80 à 130 m) est constitué de calcaires oolithiques et sublithographiques à pâte fine, devenant plus marneux vers la base. Il contient une nappe dont le substratum imperméable épais de 10 à 20 mètres, se compose de marnes et calcaires marneux. C'est le niveau des "marnes à *Liostrea acuminata*" du Bajocien supérieur. Cet horizon présente une importance toute particulière sur le secteur étudié, où il détermine de nombreuses lignes de sources.

120 sources dont les eaux proviennent de cette nappe ont été répertoriées, parmi lesquelles 52 sont captées. 80 % de ces sources ont un débit faible (< 1 m³/h). 7 d'entre elles seulement ont un débit supérieur à 5 m³/h.

Certains phénomènes karstiques ont été observés dans cette formation. C'est le cas de la résurgence à PERCEY LE PETIT (439-4-6), dont les eaux présentent le même trouble qu'au Creux-Janin lors d'un orage. Il est possible que cette résurgence soit celle des pertes importantes de la Vingeanne observées au Sud de Dommarien.

Quelques sources pétrifiantes ont été observées dans la partie ouest du secteur (406-4-1,2 et 3 - 406-8-23 et 24 - 407-1-19).

La recherche d'eau par forage dans cet aquifère, est sujette aux aléas du karst. Cependant, quelques forages exploitent l'eau de cette nappe dans la partie sud du secteur pour alimenter des fermes isolées (439-2-17, 439-4-7 et 9). Les débits prélevés sont faibles et inférieurs à $1 \text{ m}^3/\text{h}$.

Cet horizon aquifère affleure sur une grande partie du secteur étudié. Il n'est absent que dans la partie nord-est au niveau du horst haut-marnais.

513 - Nappe des calcaires à entroques et à polypiers

(BAJOCIEN INFÉRIEUR - AALÉNIEN)

Cette nappe se trouve dans des calcaires à entroques et des calcaires à polypiers, localement à tendance oolithique, et présentant quelques minces niveaux marneux. Cet ensemble est épais de 50 mètres environ, et est limité vers le bas par l'épais complexe marneux (50 mètres) que constitue le Toarcien.

Les sources qui ont été attribuées à ce niveau sur le secteur d'étude, sont au nombre de 115. 42 d'entre elles sont captées.

Les débits sont nettement plus élevés que dans le cas de la nappe des calcaires du Bathonien - Bajocien supérieur. En effet, le débit unitaire moyen a été évalué à $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$. 70 % des sources ont un débit supérieur à $1 \text{ m}^3/\text{h}$. 11 sources ont un débit supérieur à $10 \text{ m}^3/\text{h}$.

La source de l'Aube (407-5-15) qui présente un débit de l'ordre de $40 \text{ m}^3/\text{h}$, semble être une exurgence de pertes situées en amont. De ce fait, il est possible qu'elle soit alimentée également par la nappe du Bathonien - Bajocien supérieur.

De rares puits exploitent ce niveau (407-5-21 AEP de la ferme de la Thuillère - 439-1-1006 Renforcement AEP de Mouilleron). Les débits fournis sont variables. Le dernier puits cité peut fournir constamment $5 \text{ m}^3/\text{h}$, du fait probablement de son implantation à la base du niveau aquifère.

Les calcaires du Bajocien inférieur et de l'Aalénien affleurent largement dans toute la partie nord-est du secteur sur les plateaux. Ils présentent un nombre beaucoup plus faible d'émergences dans la partie ouest, où ils sont visibles en contrebas des plateaux bathonien - bajocien supérieur et dans le fond des vallées.

514 - Nappe des "passages à nodules calcaires" du DOMERIEN INFÉRIEUR :

Le Domérien inférieur est représenté par une épaisse formation marneuse imperméable ("argiles à Amaltheus margaritatus"). Toutefois, quelques sources et puits peuvent être attribués à ce sous-étage, au niveau de passages à nodules calcaires.

Huit émergences de cette nappe ont été répertoriées (407-7-9, 21,22,24 et 42, 407-8-19,21,et 29). Elles présentent un débit de 0,5 à 2 m³/h. Parmi ces huit sources, trois sont captées :

407-7-9	AEP VESVRES-SOUS-PRANGÉY
407-7-42	AEP Ferme de GRATTEDOS
407-8-29	AEP HEUILLEY COTTON

Trois forages et huit puits semblent capter les eaux de ce niveau. Le forage 407-7-5 subvient aux besoins en eau de la commune de PRANGÉY.

515 - Nappe des calcaires du SINEMURIEN :

Elle est contenue dans les calcaires à Gryphées qui se situent dans la partie inférieure du Sinémurien et dont le substratum imperméable est constitué par les argiles de la base de ce même étage et éventuellement, les marnes noires du sommet du Rhétien.

Sept puits et forages recueillent les eaux de cette nappe. Deux forages sont exploités, 407-8-2 pour l'AEP de VILLEGUSIEN et 407-8-5 pour l'AEP de LONGEAU.

Le débit fourni par ce niveau aquifère seul, est de l'ordre de 6 m³/h, comme l'indiquent les essais effectués sur 407-8-4. Les deux forages 407-8-5 et 6 ont fourni des débits de 9 m³/h, car les nappes du Sinémurien et du Rhétien ont été captées conjointement. Le Sinémurien n'affleure que dans la bordure est du secteur étudié.

516 - Nappe des grès du Rhétien :

D'une puissance d'à peine 20 mètres, ces grès sont limités dans leur partie inférieure par les marnes du Keuper supérieur.

Trois sources d'un débit de 1 à 2 m³/h ont été observées sur le secteur. L'une d'entre elles est captée (407-8-15).

Plusieurs forages ont atteint cet étage, (407-8-2), d'autres débutent dans celui-ci (407-8-3) ou le traversent en entier (407-4-1, 407-7-3, 407-8-4, 407-8-5).

Les débits obtenus sont de 4,4 m³/h sur 407-7-3 et de 3,5 m³/h sur 407-8-4. 407-8-3 est en fait un forage creusé au niveau d'une source du Rhétien qui se manifeste contre la faille de CHASSIGNY. Ce forage a pour but de recueillir les eaux retenues par les calcaires du Bathonien supérieur qui est à ce niveau en contact avec le Rhétien.

Seuls les forages 407-8-3 et 407-8-4 exploitent ce niveau aquifère qui est peu représenté sur le secteur d'étude.

52 - AQUIFERES SECONDAIRES

521 - Nappe des alluvions :

Il s'agit des alluvions du Badin, au niveau desquels on trouve quelques puits (439-3-4,5,6,7) et de la Vingeanne.

Les alluvions de la Vingeanne ont été explorés en amont du réservoir de Villegusien, en 407-7-43. Elles sont épaisses à cet endroit de 5,50 m et constituées de 1,80 m d'argile ocre, et 3,70 m de sables argileux. présentant un grano-classement négatif. Un niveau d'eau, artésien en ce point, situé entre 5,50 et 35,50 m de profondeur, a empêché la détermination de la productivité de ces alluvions. Les alluvions ne sont pas exploitées pour l'alimentation en eau potable de communes dans le secteur étudié.

522 - Nappe des calcaires gréseux : (Domérien supérieur)

Cette nappe est localisée dans les calcaires gréseux durs du Domérien supérieur. Cette formation, épaisse de 20 mètres environ, présente une perméabilité en grand. L'épais complexe marneux du Domérien inférieur (50 à 70 m) constitue le substratum imperméable de ce niveau aquifère.

16 sources ont été attribuées à cette nappe, présentant un débit unitaire moyen de $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Aucune n'est captée pour l'alimentation en eau potable. Cinq puits et un forage de reconnaissance ont été répertoriés dans ce niveau. Deux d'entre eux (407-4-8 et 407-7-17) servent à l'alimentation en eau de fermes isolées.

Le faible débit des sources du Domérien supérieur est probablement lié à la faible surface d'affleurement de ce sous-étage sur le secteur d'étude.

523 - Niveau de transit dans le Lotharingien :

Le Lotharingien est représenté par des marnes gris à gris-bleu, indurées et à passées gréseuses. C'est un niveau imperméable, d'épaisseur variable (15 à 30 mètres).

Cependant, un forage réalisé dans le cadre d'une reconnaissance hydrogéologique effectuée par la D.D.A. de la Haute-Marne (407-7-43), a traversé un niveau d'eau artésien contenu dans le Lotharingien.

Ce forage a fourni, après cimentation des 5 premiers mètres correspondant aux alluvions argilo-sableuses de la Vingeanne, un débit de $21 \text{ m}^3/\text{h}$ pour 7 mètres de rabattement, soit un débit spécifique de $3 \text{ m}^3/\text{h/m}$.

Il est probable que ce niveau d'eau provienne d'une diaclase drainante, affectant les marnes indurées du Lotharingien.

Ce forage n'est pas exploité à cause de la mauvaise qualité chimique de l'eau qu'il fournit (cf. Résultats hydrochimiques).

53 - REMARQUES

L'ensemble des points inventoriés ont été implantés sur une carte à 1/50.000, sur laquelle ont été reportés les contours géologiques, d'après les cartes géologiques à 1/80.000 qui sont très anciennes.

C'est ainsi que certains points ont pu être affectés à une formation aquifère alors qu'ils appartiennent en réalité à une autre.

Notons par exemple, le cas du puits 407-8-8, situé au Nord-Ouest de CHASSIGNY. D'après l'esquisse hydrogéologique du présent rapport, il est implanté sur le Rhétien. Ce puits avait rencontré lors de son exécution, 11 mètres de marnes puis du calcaire, fissuré sur le dernier mètre. Lors de la définition des périmètres de protection de cet ouvrage, l'hypothèse avait été émise, que les marnes appartenaient au Sinémurien et le calcaire à l'Hettangien.

Or, lors de sa visite sur le terrain du 18 mai 1960, Monsieur STCHEPINSKY, géologue officiel, dit avoir trouvé près de la source du Ru premier (1 km au Nord de Chassigny), un affleurement de marnes bigarrées vertes et lies de vin et de calcaire dolomitique en plaquettes, qu'il attribue au Keuper supérieur. La source du Ru premier naîtrait donc de la base du Rhétien. Cette source se situe à la cote + 330 et le puits à la cote 300. Il est peu probable dans ce cas et compte-tenu du pendage sud des couches, que les terrains rencontrés au droit du puits 407-8-8, appartiennent au Sinémurien. Il semblerait plus logique de les attribuer au Keuper supérieur, le niveau inférieur exploité étant constitué de calcaire dolomitique d'âge triasique.

Mais, ceci n'est qu'une interprétation qui demanderait à être vérifiée sur le terrain.

En fait, le but de ce genre d'étude n'est pas une remise à jour des cartes géologiques et l'utilisation de cartes anciennes entraîne forcément des erreurs d'interprétation.

6 - HYDROCHIMIE ET POLLUTION

61 - HYDROCHIMIE

Les résultats hydrochimiques recueillis sur le secteur étudié sont regroupés sur les tableaux placés en annexe.

Dans l'ensemble, les eaux sont de type bicarbonaté calcique. Les nappes du Bathonien - Bajocien supérieur et du Bajocien inférieur - Aalénien, ont une bonne qualité chimique.

L'analyse effectuée en 407-8-8, indique une eau fortement minéralisée. Il faut noter la teneur élevée en magnésium (45,6), la dureté totale supérieure à 30 et la présence en Na, K, HCO_3 et SO_4 en quantité importante.

Les résultats de cette analyse sont assez différents de ceux obtenus en 407-8-20 (aquifère du Sinémurien inférieur). Ceci tendrait à confirmer l'hypothèse selon laquelle les eaux prélevées en 407-8-8 proviennent de niveaux dolomitiques du Keuper, et non du Sinémurien inférieur (Cf. 53).

Le niveau de transit situé dans le Lotharingien au niveau du forage 407-7-43, véhicule une eau très minéralisée et impropre à la consommation.

Les autres niveaux aquifères n'ont pas fait, à notre connaissance, l'objet d'analyses chimiques.

62 - POLLUTION

Aucune pollution chimique n'est observable dans cette région où l'activité industrielle est pratiquement inexistante, et où la protection naturelle des captages est assurée par des bois et des accès difficiles.

Par contre, les pollutions bactériologiques sont fréquentes et la qualité bactériologique de l'eau d'une façon générale est assez souvent douteuse. Ces pollutions sont le plus souvent, le résultat de l'ignorance des mesures élémentaires de protection à appliquer et de la vétusté des installations de captage.

Il importe donc que les périmètres de protection réglementaires soient définis autour des captages assurant l'alimentation en eau potable des populations.

Ceux-ci sont pratiquement inexistants actuellement sur le secteur étudié (l'alimentation en eau de 5 communes seulement, a fait l'objet d'une expertise d'un géologue agréé).

Quelques pollutions de rivières par des fromageries et des laiteries sont observables.

7 - PRELEVEMENTS

En 1977, les prélèvements des adductions d'eau s'établissaient ainsi :

- Aquifère des calcaires à entroques du Bajocien inférieur - Aalénien	685 600 m ³
- Aquifères des calcaires du Bathonien et du Bajocien supérieur	163 000 m ³
- Aquifères des calcaires du Sinémurien	22 000 m ³
- Aquifère des calcaires Callovo-Oxfordiens	19 340 m ³
- Aquifère des "bancs à nodules calcaires" du Domérien inférieur	13 400 m ³
- Aquifère des grès du Rhétien	8 200 m ³

Soit un total de l'ordre de 911 500 m³ annuels d'eau d'origine souterraine. Les 3/4 sont fournis par l'aquifère des calcaires à entroques du Bajocien inférieur et de l'Aalénien, 18 % par celui des calcaires oolithiques et sublithographiques du Bathonien et du Bajocien supérieur. Les autres nappes sont peu exploitées et les prélèvements effectués sur celles-ci représentent 7 % seulement de la quantité totale d'eaux souterraines prélevées.

Il faut ajouter à cela 382 800 m³ annuels prélevés dans le réservoir de Charmes, pour compléter l'adduction de la ville de LANGRES.

La consommation moyenne par habitant et pour l'ensemble du secteur d'étude est de 50 à 60 m³/an.

8 - CONCLUSION

Les observations faites sur le secteur étudié lors de l'inventaire des sources, puits et forages ont permis de mettre en évidence l'importance locale de la nappe des calcaires à entroques du Bajocien inférieur et de l'Aalénien. En effet, les 3/4 des eaux souterraines captées proviennent de cette nappe, qui présente une bonne qualité chimique. Le dernier quart provient essentiellement de la nappe des calcaires du Bathonien et du Bajocien supérieur.

Les grès du Rhétien fournissent un débit moyen de 3 à 4 m³/h, les calcaires du Sinémurien inférieur de 6 m³/h. Les nappes situées à ces niveaux n'offrent qu'une très faible part des prélèvements à cause de la faible superficie d'affleurement de ces étages sur le secteur étudié.

La nappe contenue dans le complexe marneux du Domérien inférieur au niveau de "passages à nodules calcaires" fournit suffisamment d'eau pour alimenter la commune d'Heuilley-Cotton.

Les calcaires du Callovo-Oxfordien n'alimentent que quelques communes au Sud-Est du secteur.

Les grès du Domérien supérieur affleurent très peu sur le secteur et la nappe qu'ils contiennent n'est pas exploitée. Cependant, une reconnaissance approfondie de ceux-ci au Nord de LANGRES, dans la région de Rolampont au niveau de laquelle le bassin d'alimentation est beaucoup plus important, permettrait de préciser les renseignements obtenus lors de la reconnaissance hydrogéologique effectuée en août 1978.

Cette nappe pourrait éventuellement alimenter la ville de LANGRES, dont la moitié de l'eau actuellement consommée provient du réservoir de Charmes, particulièrement sensible aux pollutions accidentelles.

ANNEXE 1

TABLEAUX DES PRELEVEMENTS COMMUNAUX

COMMUNES	Dép ^t	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
APREY	52	125	Communal	15 000 m ³	2 sources	407.7.39.40
ARBOT	"	133	Communal	6 621	3 sources	406.4.15.16.17
AUBERIVE	"	270	Communal	Pas de compteur	2 sources	407.5.13.14
*AUBIGNY-SUR-BADIN	"		Communal	33 000 (1975) avec les communes associées.		
AUJOURRES	"	107	Communal	4 802	1 source	407.6.12
AULNOY-SUR-AUBE	"	47	Communal	3 500	1 source	407.1.04
*BAISSEY	"	212	Communal	11 941	3 sources	407.7.25.26.29
BALESMES-SUR-MARNE	"	194	Communal	14 061	1 source	407.4.11
BAY-SUR-AUBE	"	72	Communal	5 900	1 source	407.1.1
BOURG	"	112	Communal	5 200	2 sources 1 source en cours de raccord ^t	407.4.35.36 407.4.33
BRENNES	"	145	Communal	12 000	1 source	407.3.4
*CHALANCEY	"	159	Communal	27 500 (1975) 30 000 (1976) 22 500 (1977)	1 source à VILLEMORON	439.1.1004
*CHALMESSIN	"	68	Communal	1 794	1 source	407.5.3
CHAMEROY	"	106	Communal	13 900	1 source	407.1.28
*CHASSIGNY	"	329	Communal	18 000	1 puits	407.8.8
*CHATOILLENOT	"	112	Communal	8 903	2 sources	439.3.19.20

* Communes associées

COMMUNES	Dépt	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
* CHOILLEY	52	98	Syndicat des eaux de la HAUTE-VINGEANNE	5 581	2 sources	-439.3.19.20
* COHONS	"	259	Communal	11 477	1 source	407.4.34
COLMIER-LE-BAS	"	22	Communal	4 500	3 sources	406.8.18.19.20
COLMIER-LE-HAUT	"	90	Communal	9 100	3 sources	406.8.18.19.20
CORLEE	"	155	Syndicat intercommunal avec SAINT-VALLIER-SUR-MARNE	7 586	1 source	407.4.27
COURCELLES-EN-MONTAGNE	"	71	Communal	4 938 (1975)	1 source	407.2.1
COURCELLES-VAL-D'ESNOMS	"	154	Communal	7 735	1 source	407.7.10
COUZON/COULANGE	"	506	Syndicat des eaux de la HAUTE-VINGEANNE	1 655	2 sources	439.3.19.20
CUSEY	"	194	" " "	10 869	2 sources	439.3.19.20
DARDENAY	"	91	" " "	5 972	"	"
DOMMARIEN	"	169	" " "	8 176	"	"
ESNOMS-AU-VAL	"	147	Communal	7 080	2 sources	439.2.1013-1015
FLAGEY	"	69	Communal	5 260	1 source	407.7.32
GERMAINES	"	75	Communal	4 000	1 source	407.1.6
HEUILLEY-COTTON	"	260	Syndicat des eaux et de l'OZONE	6 200	1 source + 2 puits	407.8.29 407.8.27.28

* Communes associées

COMMUNES	Dép ^t	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
HEUILLEY-LE-GRAND	52	242	Inter-communal	15 486 (1976) 11 847 (1977)	1 puits à PALAISEUL (complément) + 2 sources à NOIDANT	408.5.1 407.4.38.39
ISOMES	"	156	Communal	12 000	1 source + complément par synd. des eaux de la Hte VINGEANNE.	439.4.5
LA MARGELLE AUX BOIS	"	46	Communal	4 117	1 source	407.5.5
LANGRES	"	11 835	Communal	710 000	3 sources + prise d'eau Lac de Charmes	372.7.57 407.3.14 407.4.43
LEUCHEY	"	83	Communal	2 317	1 source	407.7.30
LONGEAU	"	318	Communal	20 513	1 source	407.7.12
MONTORMENTIER	""	16	Syndicat des eaux de la Hte VINGEANNE	14 297 avec Percey le Petit	2 sources	439.3.19.20
MONTSAUGEON	"	73	" " "	3 922	2 sources	439.3.19.20
MOILLERON	"	37	Communal	3 000	1 source	439.1.1007
MUSSEAU	"	40	Communal	2 528	1 source	407.6.1
NOIDANT-CHATENOY	"	117	Inter-communal	4 496 (1976) 4 653 (1977)	2 sources	407.4.37.38
NOIDANT-LE-ROCHEUX	"	180	Communal	14.000	1 source	407.3.9
OCCEY	"	181	Communal	7 340	2 sources (1 seul numéro)	439.7.1001

COMMUNES	Dép ^t	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
ORCEVAUX	52	77	Communal	4 000	1 source	407.7.14
PERCEY LE PAUTEL	"	92	Communal	3 433	1 source	407.7.12
PERCEY LE PETIT	"	110	Syndicat des eaux de la Hte VINGEANNE	14 297 avec MONTORMOUTIER	2 sources	439.3.19.20
PERRANCEY	"	203	Communal	{1977 : 7428 1978 : 8191	1 source	407.3.11
PERROGNEY	"	112	Communal	12 000	1 source	407.2.2
PIEPAPE	"	109	Communal	4 200	1 source	407.8.15
PIERREFONTAINES	"	47	Communal		1 source	407.2.2
POINSENOT	"	64	Communal	1 600	1 source	406.8.5
POINSON-LES-GRANCEY	"	72	Communal	3 000	1 source	406.8.1
PRANGEY	"	197	Communal	7 202	1 puits 1 source (hameau de Vesvres sous Prangey)	407.7.5 407.7.9
PRASLAY	"	135	Communal	5 765	2 sources	407.5.18.19
PRAUTHOY	"	448	Communal		1 source Courcelles-Val- d'Esmons	407.6.3
RIVIERE-LES-FOSSES	"	220	Communal	5 214 600	3 sources (1 seul numéro) 1 source (hameau de Pressant)	439.3.14 439.3.17
ROCHETAILE-SUR-AUJON	"	90	Communal	4 750	1 source	407.1.27
ROUELLES	"	29	Communal	pas de compteur	1 source	407.1.29
ROUVRES-SUR-AUBE	"	218	Communal	8 188	4 sources	406.4.8.9.10.11

COMMUNES	Dépt	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
SAINT-BROINGT-LES-FOSSES	52	148	Communal	9 716	1 source	407.7.19
SAINT-MICHEL	"	95	Intercommunal avec St BROINGT		1 source	407.7.19
SAINT-VALLIER-SUR-MARNE	"	125	Syndicat intercommunal avec CORLEE	8 909	1 source	407.4.27
SAINT-GEOSMES	"	510	Syndicat des eaux et de l'OZONE	29 000	A.E.P. de LANGRES Approv. de St- GEOSMES	Cf. LANGRES
SANTENOGE	"	55	Communal	11 000	1 source	406.8.8
VAILLANT	"	91	Communal	13 000	1 source	407.6.14
VAUX-SOUS-AUBIGNY	"	506	Communal	33 103 (1975) avec les communes associées	2 sources	439.3.26.27
VERSEILLES-LE-BAS	"	68	Communal		1 source	407.7.13
VERSEILLES-LE-HAUT	"	19		P A S D'A E P		
VESVRES-SOUS-CHALANCEY	"	77	Communal	9 500	1 source	439.2.1004
<u>VILLARS-MONTROYER</u>	"	78	Communal		Cf. VILLARS-SANTENOGE	406.8.9.11.12
VILLEGUSIEN	"	256	Communal	11 900	1 source à BAISSÉY 1 forage 1 puits	407.7.4 407.8.2 407.8.4
VILLEMERVRY	"	33	Communal	Pas de compteur	1 source	439.1.1014
VILLEMORON	"	66	Communal	4 516	1 source	439.1.1003
VILLERS-LES-APREY	"	46	Communal	Pas de compteur	1 source à AUJÉURRES 1 source Hameau de Ville Haut)	407.6.9 407?7.37
VIEUX MOULINS	"	79	Communal		1 source	407.3.11
VITRY-EN-MONTAGNE	"	56	Communal		1 source	407.1.25
VIVEY	"	52	Communal	1 800	1 source	407.5.17
VOISINES	"	80	Communal	Pas de compteur	1 source	407.2.3

NOUVELLES COMMUNES	Dép ^t	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
<u>CHASSIGNY-AISEY</u>						
Chassigny Dommarien			Communal Syndicat des eaux de la Hte VINGEANNE	18 000 8 176	1 puits 2 sources	407.8.8 439.19.20
<u>CHOILLEY-DARDENAY</u>						
Choilley			Syndicat des eaux de la Hte VINGEANNE	5 581	2 sources	439.3.19.20
Dardenay			" " "	5 972	2 sources	439.3.19.20
<u>CUSEY</u>						
Cusey			Syndicat des eaux de la Hte VINGEANNE	10 869	2 sources	439.3.19.20
Percey-sous-Montormentier			" " "	14 297	2 sources	439.3.19.20
<u>PERCEY-SOUS-MONTORMENTIER</u>						
Montormentier Percey-le-Petit						
<u>HAUTS-DE-VINGEANNE</u>						
Baissey Leuchey			Communal Communal	11 941 2 317	3 sources 1 source	407.7.25.26.29 407.7.30

NOUVELLES COMMUNES	Dép	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° B R G M
<u>HAUTS-VALS-SOUS-NOUROY</u> Heuilley-le-Grand Noidant-Chatenoy Palaiseul-Le Pailly-Violot.....			Inter-communal Inter-communal H O R S S E C T E U R E T U D E		1 puits à PALAISEUL (complém.) 2 sources à NOIDANT 2 sources	408.5.1 407.4.38.39 407.4.37.38
<u>LANGRES</u> Corlée Langres			Syndicat inter-communal avec St VALLIER/MARNE Eaux et Ozones	7 586 710 000	1 source 3 sources + prise d'eau lac de CHARMES	407.4 27 372.7.57 407.3.14 407.4.43
<u>PERRANCEY-LES-VIEUX-MOULINS</u> Perrancey Vieux-Moulins			Communal Communal		1 source 1 source	407.3.11 407.3.11
<u>PERROGNEY-LES-FONTAINES</u> Perrogney Pierrefontaines			Communal Communal		1 source 1 source	407.2.2 407.2.2
<u>ROCHETAILLÉE</u> Chameroy Rochetaillée-sur-aujon			Communal Communal	13 900 dont 2 500 usine MERCUREX 4 750	1 source 1 source	407.1.28 407.1.27

NOUVELLES COMMUNES	Dépt	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS en m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
<u>BOUVRES - ARBOT</u> Arbot Rouvres-sur-Aube			Communal Communal	6 621 8 188	3 sources 4 sources	406.4.15.16.17 406.4.8.9.10.1
<u>VALS - D'ESNOMS</u> Chatoillenot Courcelles-Val-d'Esnoms Esnoms-Au-Val			Communal Communal Communal	8 903 7 735 7 080	2 sources 1 source 2 sources	439.3.1.2 407.7.10 439.2.1013. 429.2.1015
<u>VALLINOT (1e)</u> Longeau Percey-le-Pautel			Communal Communal	20 513 3X433	2 sources 2 sources	407.7.12 407.4.30 407.7.12 407.4.30
<u>VALS-DES-TILLES</u> La margelle-aux-Bois Musseau Villemoron Chalmessin Villemervry			Communal Communal Communal Communal Communal	4 117 2 528 4 516 1 794 Pas de compteur	1 source 1 source 1 source 1 source 1 source	407.5.5 407.6.1 439.1.1003 407.5.3 439.1.1014

NOUVELLES COMMUNES	Dépt	Nb. Hab.	ORGANISME	PRELEVEMENTS m ³ /an	ORIGINE	N° BRGM
<u>VAUX-SOUS-AUBIGNY</u> Vaux-sous-Aubigny Aubigny-sur-Badin Couzon-sur-Coulange			Communal Communal Syndicat des eaux de la Hte VINGEANNE	33 103 33 103 1 655	2 sources 2 sources 2 sources	439.3.26.27 439.3.26.27 439.3.19.20
<u>VILLARS-SANTENOGE</u> Santenoge <u>Villars</u> - <u>Montroyer</u>			Communal Communal	11 000	1 source 3 sources	406.8.8 406.8.9.11.12
<u>VILLEGUSIEN-LE-LAC</u> Piépape Prangey Saint-Michel Villegusien			Communal Communal Inter-communal avec St BROINGT Communal	4 200 7 202 11 900	1 source 1 puits 1 source (Hameau de VESVRES- SOUS-PRANGÉY) 1 source 1 source à BAISSÉY 1 forage 1 puits	407.8.15 407.7.5 407.7.9 407.7.19 407.7.4 407.8.2 407.8.4

ANNEXE 2

TABLEAUX DES RESULTATS GEOLOGIQUES

Commune et n° forage	LANGRES 407-4-1	BALESMES- SUR-MARNE 407-4-2	BALESMES- SUR-MARNE 407-4-3	BALESMES- SUR-MARNE 407-4-4	BALESMES- SUR-MARNE 407-4-5
Altitude du sol	+ 378,10	+ 366,45	+ 363,86	+ 375,38	+ 388,47
Sous-sol avant puits ou remblai		2,50	2,00	2,00	1,00
Eboulis, alluvions ou limons					
- BATHONIEN					
BAJOCIEN SUP. CALC.					
BAJOCIEN SUP. MARN.					
BAJOCIEN MOYEN et/ou INFERIEUR					
- AALENIEN					
Cote toit du TOARCIEN					
- TOARCIEN					
Cote toit du DOMERIEN SUPERIEUR					
DOMERIEN SUPERIEUR	13,40 C			6 C nodu- leux	20 C nodu- leux
DOMERIEN INFERIEUR	79,60 M	15 M	13 M	18,50 M	19 M
- CARIXIEN					
LOTHARINGIEN	33,30 A+C				
SINEMURIEN INFERIEUR					
Cote toit du RHETIEN	+ 251,80				
- RHETIEN	21,70 GM				
Cote toit du KEUPER					
- KEUPER					
Profondeur totale	148,00	17,50	15,00	26,50	40,00
Niveau statique Cote piézométrique	Artésien	/	/	/	/
Date					

Commune et n° forage	St MICHEL 407-7-1	St MICHEL 407-7-2	St BROINGT LES FOSSES 407-7-3	PRANGÉY 407-7-43	CHASSIGNY 407-8-1
Altitude du sol	+ 330	+ 340	+ 325	+ 305	+ 310
Sous-sol avant puits ou remblai					
Eboulis, alluvions ou limons	2	1	2	5,50	
-BATHONIEN					6,05 C.ool.
BAJOCIEN SUP. CALC.					47,85 C C+M
BAJOCIEN SUP. MARN.					10,17 M+C
BAJOCIEN MOYEN et/ou INFÉRIEUR					48,31 C
-AALÉNIEN					
Cote toit du TOARCIEN					+ 198
-TOARCIEN					8,63 M
Cote toit du DOMÉRIEN SUPÉRIEUR					
DOMÉRIEN SUPÉRIEUR					
DOMÉRIEN INFÉRIEUR	17 A+M	8 A+M			
-CARIXIEN				2 C	
LOTHARINGIEN			30 M	27,50 M. pas- sées g.	
SINEMURIEN INFÉRIEUR			10 C	0,50 CG	
Cote toit du RHÉTIEN			+ 283		
-RHÉTIEN			? GC+M		
Cote toit du KEUPER			?		
-KEUPER			?		
Profondeur totale	19	9	57	35,50	119,80
Niveau statique Cote piézométrique	/	/	4,50 + 320,50	Artésien ¹³⁸ + 306,38	40,00 + 270,00
Date			23/05/72	29/09/78	06/1962

Commune et n° forage	VILLEGUSIEN 407-8-2	CHASSIGNY 407-8-3	VILLEGUSIEN 407-8-4	LONGEAU 407-8-5	LONGEAU 407-8-6
Altitude du sol	+ 307	+ 317	+ 299	+ 311	+ 313
Sous-sol avant puits ou remblai		0,50			
Eboulis, alluvions ou limons		3,70			4
BATHONIEN					
BAJOCIEN SUP. CALC.					
BAJOCIEN SUP. MARN.					
BAJOCIEN MOYEN et/ou INFERIEUR					
AALENIEN					
Cote toit du TOARCIEN					
TOARCIEN					
Cote toit du DOMERIEN SUPERIEUR					
DOMERIEN SUPERIEUR					
DOMERIEN INFERIEUR					
CARIXIEN					7 M
LOTHARINGIEN	13 A+M		6 A+M	24 M	23 C M
SINEMURIEN INFERIEUR	3 C		3,70 C	5 C	4 C
Cote toit du RHETIEN	+291		+ 289,30	+280	+275
RHETIEN	2,30 M GC	5,80 G+M	16,60 G+MG +GM	21 ? G+M	19 GC
Cote toit du KEUPER		+307	+272,7	+361 ?	+ 257
KEUPER		5 D+M	0,70 M	7 ?	1 M
Profondeur totale	18,30	15	27	57	57
Niveau statique Cote piézométrique	13,00 + 294,00	/	3,00 + 296	0,80 + 310,20	1,00 + 312
Date	10/1966		01/09/67	18/05/72	06/06/72

- RESULTATS GEOLOGIQUES -

Commune et n° forage	HEUILLEY- COTTON 407-8-30	HEUILLEY- COTTON 407-8-31	CHOILLEY 439-4-1		
Altitude du sol	+ 316	+ 328	+ 265,50		
Sous-sol avant puits ou remblai	2	3			
Eboulis, alluvions ou limons					
BATHONIEN			30,02	C	
BAJOCIEN SUP. CALC.			33,50	C CM	
BAJOCIEN SUP. MARN.			15,75	CM+M	
BAJOCIEN MOYEN et/ou INFERIEUR			49,76	C	
AALENIEN					
Cote toit du TOARCIEN			+136,50		
TOARCIEN			7,85	M	
Cote toit du DOMERIEN SUPERIEUR					
DOMERIEN SUPERIEUR					
DOMERIEN INFERIEUR					
CARIXIEN		3		CG	
LOTHARINGIEN		13		M	
SINEMURIEN INFERIEUR		4		M+CG	
Cote toit du RHETIEN		+ 305			
RHETIEN	14,0	CG-AG G	6	G-AG	
Cote toit du KEUPER	+ 300	+ 299			
KEUPER	14	M	3		
Profondeur totale	30	32	136,85		
Niveau statique Cote piézométrique	/	/	/		
Date					

RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES PROVISOIRES

NAPPE CAPTEE	DOMERIEN INFERIEUR	SINEMURIEN INFERIEUR	SINEMURIEN INFERIEUR	LOTHA- RINGIEN	RHETIEN SINEMURIEN	RHETIEN SINEMURIEN	RHETIEN ?
AUTRE NAPPE	-						
NUMERO DU FORAGE	407-4-1	407-8-4	407-8-8	407-7-43	407-8-5	407-8-6	407-4-1
PROFONDEUR TOTALE	94	10,20	14	35,50	57	57	148
ANNEE D'EXECUTION	1958	1967	1975	1977	1972	1972	1958
ALTITUDE DU SOL	+ 378,1	+ 299	+ 300	+ 305	+ 311	+ 313	+ 378,1
COTE DU NIVEAU STATIQUE	artésien	/	+ 294	artésien + 306,38	+ 310,20	+ 312	+ 86,80
DEBIT MAXIMUM M ³ /H	6	6	7,2	21	9	9	1,59
RABATTEMENT R _m	N D 78,50	/	épuisement	7	5,70	5,00	N D 84,50
DEBIT SPECIFIQUE D/R	/	/	/	/	1,580	1,800	/
ANNEE DES OBSERVATIONS	1958	1967	1975	1978	1972	1972	1958
UTILISATION JOURNALIERE	/	/	50 m ³	/	/	/	/
COTE DU TOIT DU RESERVOIR	/	+ 293	+ 287	/	+ 285	+ 279	+ 251,8
FACIES DU RESERVOIR	calcaire	calcaire	calcaire fissuré	marne passées gréseuses	calc. grés + marnes intercalées	calcaire grés	grés marneux
DIAMETRE CREPINE	14" 3/4	1,50 m	1,50 m	6" 1/2	0,16 m	0,16	6" 5/8
HAUTEUR CREPINEE	/	/	barbacanes entre 13 et 14 m	31 m.	/	/	/
OBSERVATIONS			PP définis 05/1975	eau très minéralisée			

NAPPE CAPTEE	RHETIEN	RHETIEN	RHETIEN	RHETIEN			
AUTRE NAPPE							
NUMERO DU FORAGE	407-7-3	407-8-4	407-8-30	407-8-31			
PROFONDEUR TOTALE	57	27	30	32			
ANNEE D'EXECUTION	1972	1967	1977	1978			
ALTITUDE DU SOL	+ 325	+ 299	+ 316	+ 328			
COTE DU NIVEAU STATIQUE	+ 320,50	+ 296	/	/			
DEBIT MAXIMUM M ³ /H	4,4	3,5	2	1,5			
RABATTEMENT Rm	/	/	/	/			
DEBIT SPECIFIQUE D/R	/	/	/	/			
ANNEE DES OBSERVATIONS	1972	1967	1977	1978			
UTILISATION JOURNALIERE	/	/	/	/			
COTE DU TOIT DU RESERVOIR	+ 283	+ 289,30	/	/			
FACIES DU RESERVOIR	grés calcaire	altern. grés + ou - marn. marnes	argiles sa- bleuses, calc. gréseux	grés et argiles			
DIAMETRE CREPINE	/	/	Pas de crépine	/			
HAUTEUR CREPINEE	/	16	0	26			
OBSERVATIONS	non potable minéralisa- tion excessi- ve (Keuper)			eau très minéralisée			

ANNEXE 4

RESULTATS HYDROCHIMIQUES

- R E S U L T A T S H Y D R O C H I M I Q U E S -

AQUIFERE DU BATHONIEN - BAJOCIEN SUPERIEUR		
COMMUNE	COLMIER-LE-HAUT	COURCELLES EN MONTAGNE
INDICE DE CLASSEMENT NATIONAL	406-8-18-19-20	407-2-1
NATURE	3 sources	source
ANNEE - MOIS	1977 - février	1963 - juin
ρ (Ω .cm) à 20°C	2534	3108
ph	7,3	7,4
Th (° français)	22,5	16,75
TAC	18,5	14
Ca en mg/l	84	63
Mg en mg/l	3,6	2,4
NH ₄ en mg/l	0	0
Na en mg/l	1,9	0,25
K en mg/l	0,3	0
Fe en mg/l	0	0
Mn en mg/l	0	0
HCO ₃ en me/l	0	0
Cl en mg/l	7,1	10,6
SO ₄ en mg/l	12,5	7
NO ₂ en mg/l	0	0
NO ₃ en mg/l	4	1,25

		AQUIFERE DU BAJOCIEN INFERIEUR ET DE L'AALENIEN					
COMMUNE		ST CIERGUES (hors secteur)	LANGRES	BOURG	LANGRES	VERSEILLES LE HAUT	BAISSEY
INDICE DE CLASSEMENT NATIONAL		407-3-2	407-3-14	407-4-30	407-3-14 407-4-43 372-7-57 (HS)	407-7-12	407-7-26
NATURE		source	source	source	3 sources	source	source
ANNEE - MOIS		1977 - février	1978 - avril	1978 ?	1978 - avril	1977 - juin	1976 - août
ρ (Ω .cm) à 20°C		2232	2028	1768	1976	2184	2092
Ph		7,2	7,2	7,35	7,1	7,7	7,5
Th (° français)		27	30,5	30	31	26,5	28
TAC		22,5	25	24,5	26,4	21,75	23,9
Ca	en mg/l	102	/	/	/	/	104
Mg	en mg/l	3,6	/	/	/	/	4,8
NH ₄	en mg/l	/	0	/	0	/	0
Na	en mg/l	1,9	/	/	/	/	1,85
K	en mg/l	0,7	/	/	/	/	0,2
Fe	en mg/l	0	0	/	0	0,05	0
Mn	en mg/l	0	/	/	/	/	0
HCO ₃	en me/l	/	/	/	/	/	4,78
Cl	en mg/l	10,6	14,2	14,2	10,6	10,6	10,6
SO ₄	en mg/l	14	12,5	15	12,5	17	12
NO ₂	en mg/l	0	0	/	0	/	0
NO ₃	en mg/l	4	7,7	8,5	8	8,5	4

RESULTATS HYDROCHIMIQUES

-3-

COMMUNE	AQUIFERE DU SINEMURIEN INFERIEUR		NIVEAU DE TRANSIT DANS LE LOTHARINGIEN
	CHASSIGNY	LE VALLINET	PRANGEY
INDICE DE CLASSEMENT NATIONAL	407-8-8	407-8-20	407-7-43
NATURE	puits	puits	forage
ANNEE - MOIS	1973 - mai	1978 - avril	1978 - août
ρ (Ω .cm) à 20°C	1530	2080	1144
Ph	7,25	7,1	7,3
Th	39	20	32,5
TAC	35,3	26,75	30,35
Ca en mg/l	80	/	104
Mg en mg/l	45,6	/	15,6
NH ₄ en mg/l	0	/	0
Na en mg/l	5,5	/	140
K en mg/l	2,5	/	2,65
Fe en mg/l	traces	0,05	0,22
Mn en mg/l	0	/	0,07
HCO ₃ en me/l	7,06	/	6,07
Cl en mg/l	10,6	10,6	17,7
SO ₄ en mg/l	30	/	300
NO ₂ en mg/l	0	/	0
NO ₃ en mg/l	0,2	1,5	0,4

G. GARDET (1944) : Lias et Bajocien du Sud du plateau de Langres -
Bull. Carte géologique n° 216 P. 33-50

V. STCHEPINSKY (1966) : Hydrogéologie de la Haute-Marne et des régions
voisines - Thèse Paris

M. HENRIOT (1962) : Carte économique et administrative du département de
la Haute-Marne. Echellé 1/112.5000
Ed. MDi St-Germain-en-Laye

G. DUERMAEL, CH. FREY, A. KERBAUL (1975) : Etat de la documentation sur les
ouvrages souterrains implantés sur les feuilles topo-
graphiques BOURMONT, BOURBONNE LES BAINS, MONTHUREUX-
SUR-SAONE (Haute-Marne) et description hydrogéologique
provisoire - 75 SGN 409 BDP

G. BERGER, CH. FREY, A. KERBAUL, G. MARQUET (1976) : Etude du renforcement de
l'alimentation en eau potable des communes du Sud-Est
de la Haute-Marne - Résultats des travaux effectués en
1976 - 76 SGN 520 BDP

L. COUBES, A. KERBAUL, H. LEMARESQUIER (1978) : Etat de la documentation sur
les ouvrages souterrains implantés sur les feuilles to-
pographiques FAYL-BILLOT, JUSSEY, CHAMPLITTE-ET-LE-
PRELOT (Haute-Marne) et description hydrogéologique
provisoire - 78 SGN 007 BDP

CARTES GEOLOGIQUES

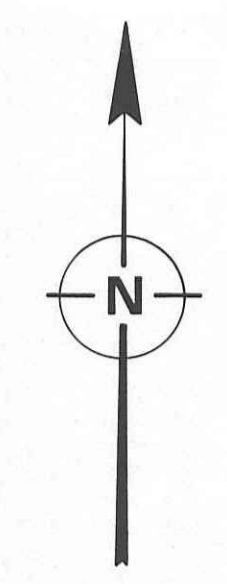
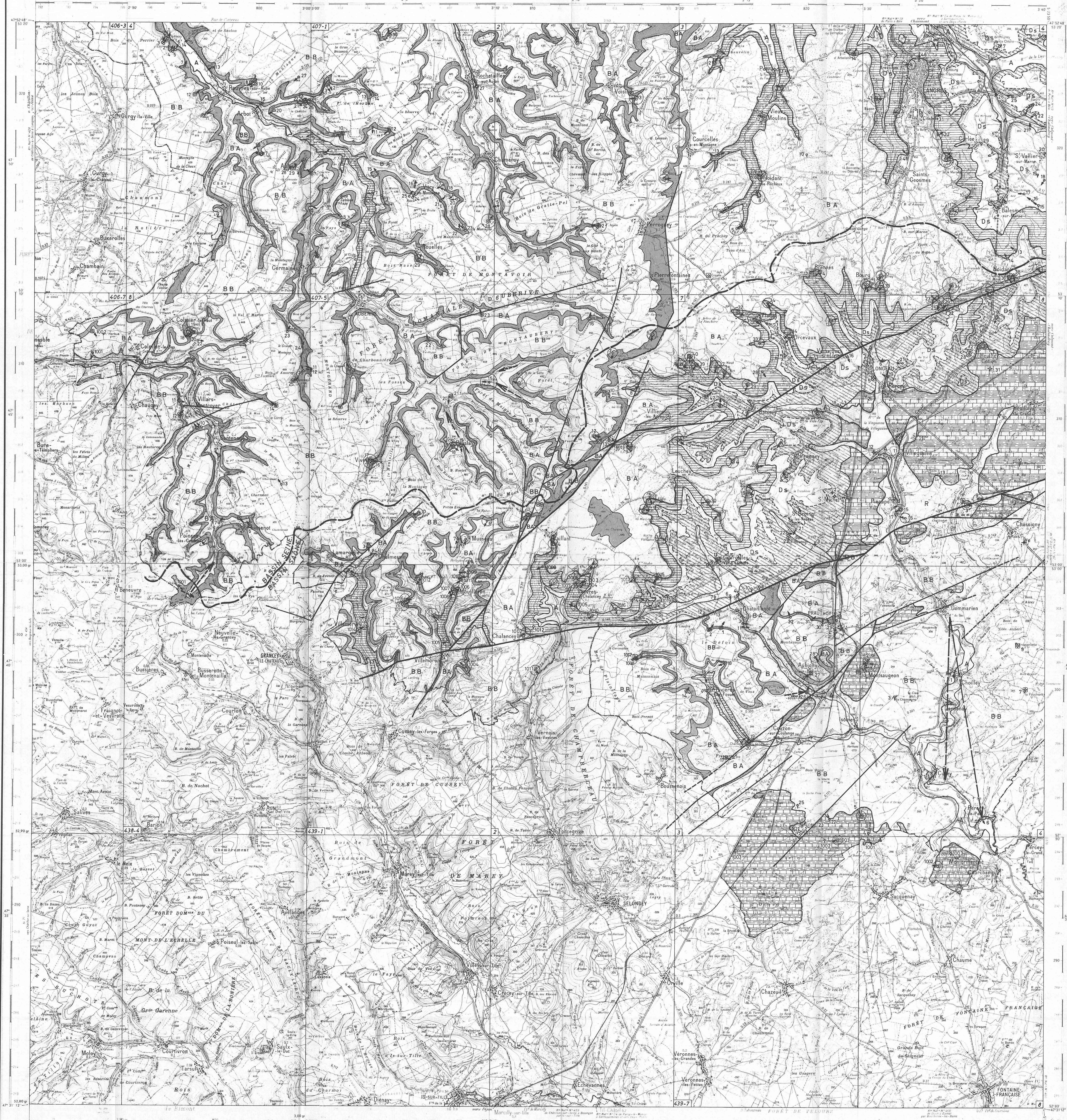
1/50.000 : FAYL-BILLOT et JUSSEY

1/80.000 : LANGRES

CHATILLON-SUR-SEINE

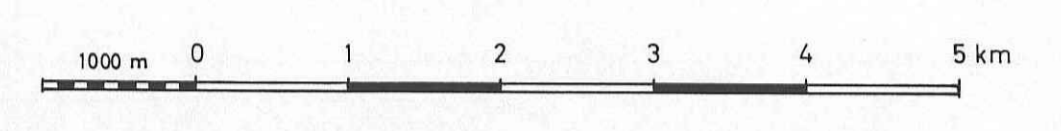
DIJON

GRAY



ECHELLE

1 / 50 000



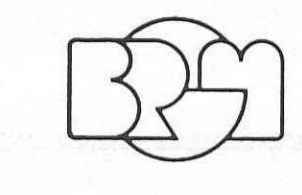
LEGENDE

- | | | | |
|----------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 407-3-11 | N° d'indice de classement national. | ○ | Source. |
| ⊗ | Forage A.E.P. | ⊗ | Source captée. |
| + | Forage. | ♀ | Puits. |
| F _s | Forage de reconnaissance minière. | ⊗ | Puits A.E.P. |
| + | Forage de reconnaissance d'eau. | ● | Puits d'aération sur réseau fluvial. |
-
- | | |
|----|---------------------------------|
| A | Alluvions. |
| BB | Bathonien - Bajocien supérieur. |
| BA | Bajocien supérieur marneux. |
| BA | Bajocien inférieur - Aalénien. |
| DS | Toarcien. |
| DS | Domérien supérieur. |
| DS | Domérien inférieur. |
| R | Sinemurien. |
| R | Rhétien. |
-
- | | | | |
|---|------------------------------|---------------|--------------------|
| → | Relation karstique possible. | — | Faïsse principale. |
| — | Limite départementale. | — | Faïsse secondaire. |
| — | Limite de bassin versant. | 1 - réelle. | |
| | | 2 - supposée. | |
-
- Débits des sources (m³/h)**
- | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| < 1 | 1 à 3 | 3 à 5 | 5 à 10 | 10 à 20 | 20 à 40 |
| (sans indication) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

**CARTE DE SYNTHÈSE DE L'INVENTAIRE
DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES DE
LANGRES, IS-SUR-TILLE, AIGNAY-LE-DUC
ET RECEY-SUR-ORCE
(Haute-Marne)**

Esquisse hydrogéologique d'après les cartes géologiques à 1/80 000^e :
Chatillon-sur-Seine, Langres, Dijon et Gray.



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex - Tél. (38) 63.80.01

Service géologique régional CHAMPAGNE-ARDENNE
13, boulevard du Général Leclerc - 51100 Reims
Tél. (26) 49.93.40