

0335 3X0041

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE

**Ecole Nationale Supérieure de Géologie Appliquée  
et de Prospection Minière**

CENTRE DE RECHERCHES EN MÉCANIQUE ET HYDRAULIQUE  
DES SOLS ET DES ROCHES

Département de la Haute-Marne (52)

Syndicat Intercommunal de

LAVILLENEUVE-MONTHÉRIES

---

*Rapport géologique relatif à la  
détermination des périmètres de protection  
du forage A.E.P.*

---

S. BOULY

rue du Doyen-Marcel-Roubault - B.P. 40  
54501 VANDŒUVRE-LÈS-NANCY (FRANCE)  
Tél. (8) 351.43.71

BOULY (17.10.1984)

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Haute-Marne, nous nous sommes rendus sur le territoire de la commune de MONTHERIES dans le but d'y effectuer l'enquête géologique relative à la détermination des périmètres de protection à adopter autour du nouveau forage A.E.P. destiné au Syndicat Intercommunal de Lavilleneuve-Montheries.

Monsieur HAUQUIN, Hydrogéologue Départemental à la D.D.A., nous accompagnait sur le terrain lors de notre visite du 7 mars 1984.

## I - CARACTERISTIQUES GENERALES DU POINT D'EAU

### A) Situation géographique et environnement (cf. annexes 1 et 2)

Le forage est implanté à 450 m environ en ligne droite au sud de la mairie de Montheries. On y accède en traversant des pâtures à partir du chemin vicinal ordinaire n° 4 de Montheries à Vaudremont.

Les coordonnées Lambert approximatives du point d'eau sont :  $x = 791,520$  ;  $y = 54,63$  ;  $z \approx 224$  m.

L'ouvrage est distant de 140 m environ de "la Renne", rivière locale affluent de l'Aujon. On notera également l'existence d'une émergence appelée "source des Fontenils" à 45 m au nord du forage.

L'environnement est constitué essentiellement de pâtures dans la vallée de la Renne, de terres cultivées et de pâtures également sur les pentes. Les plateaux encadrant la vallée sont fortement boisés (Forêt des Dhuits, de Dancemont, Bois de l'Ognon, etc.).

La photo ci-contre situe le forage dans son état au 7 mars 1984. Celui-ci n'avait pas encore de tête de puits et la station de pompage n'existait pas.





### B) Situation géologique et origine de l'eau

L'ouvrage a été implanté en bordure de la vallée. Initialement prévu pour une profondeur de 30 mètres, il a été arrêté à 12 mètres en raison de la forte fracturation des calcaires et des venues d'eau importantes. Le recouvrement superficiel constitué de terre végétale et des limons alluviaux de la Renne fait environ 1,50 m d'épaisseur.

Il faut croire que ce recouvrement est assez imperméable puisque lors notre visite, le forage était artésien. La nappe captée se trouvait donc en charge sous les limons.

Cette nappe est contenue dans les calcaires datés de l'Argovien. Elle est soutenue par les niveaux de faible perméabilité de l'Oxfordien (marnes et calcaires marneux).

Elle est alimentée par la fraction infiltrée de l'impluvium s'abattant sur les affleurements calcaires de l'Argovien, du Rauracien et du Séquanien. Le réservoir aquifère est très fracturé au niveau du site et l'examen des cartes topographiques et géologiques montre que des phénomènes karstiques existent dans la région (gouffres, pertes, résurgences, etc.). L'aquifère paraît vulnérable de ce fait.

### C) Coupe technique (cf. annexe 3)

Le forage et l'équipement ont été réalisés en trois phases :

- de 0 à 1,50 m :

Forage en 444 mm

Tubage acier 350 mm, cimenté à l'extrados

- de 1,5 à 8 m :

Forage en 311 mm

Tubage acier 230 mm, cimenté à l'extrados

- de 8 à 12 m :

Forage en 216 mm

Tubage acier 170 mm crépiné sur toute la hauteur

#### D) Débits

Des essais de pompage ont été réalisés à la suite des travaux de forage et d'équipement. Les données brutes sont difficilement exploitables et l'on retiendra les résultats suivants : niveau statique : 1,45 m par rapport au repère de mesure, soit 0,95 m de profondeur par rapport au sol.

Palier	Durée (en h)	Débit (en m <sup>3</sup> /h)	Niveau dynamique (m)	Rabatement (m)
1	0 h 16 mn	16	1,48	0,03
2	2 h	27	1,52	0,07
3	56 h	50	1,62	0,17
4	6 h 30	92	1,95	0,50

Si l'on ajoute que ces essais ont été effectués le 17 août 1982, on se rend compte que l'ouvrage peut satisfaire amplement les besoins du Syndicat de Lavilleneuve-Montheries sur le plan quantitatif.

Signalons également que lors de notre visite des lieux, l'ouvrage était artésien comme le montre le cliché inséré dans le paragraphe I.A pour un débit estimé à 20 m<sup>3</sup>/h environ.

#### E) Qualité des eaux

Nous présentons en annexe 4 les résultats d'analyse d'échantillons d'eau prélevés à la fin des essais de pompage.

Sur le plan physico-chimique, l'eau est dure (30° F) et apparaît normalement minéralisée. Elle montre un fond géochimique bicarbonaté calcique normal pour le type de réservoir aquifère capté. Aucun des éléments dosés n'est en teneur gênante. Il aurait cependant été intéressant de faire doser les éléments toxiques ou indésirables comme il est souhaitable de le faire à l'occasion de la création d'un nouveau point d'eau.

Sur le plan bactériologique, outre la présence de quelques coliformes, il n'apparaît aucune contamination d'origine fécale à la date de l'analyse. Une seule analyse à un instant donné ne suffit cependant pas pour avancer des affirmations sur la qualité.

## F) Vulnérabilité du point d'eau

Comme nous l'avons vu dans le paragraphe I.B, la nappe exploitée à Montheries est contenue dans un réservoir calcaire extrêmement fissuré. Les débits sont très importants et le forage lui-même n'a pu être exécuté comme prévu à cause de la fissuration du matériau traversé. Si l'on a pu observer que l'ouvrage était artésien, on a pu en conclure que la couverture limoneuse en surface était suffisamment imperméable. Donc, cette couverture peut constituer, au niveau du site lui-même, une bonne protection de l'aquifère.

Cependant, en dehors de la vallée proprement dite, cette couverture n'existe plus et l'aquifère apparaît alors très vulnérable d'où l'intérêt de protéger l'environnement naturel alentour par des périmètres accompagnés de mesures conservatoires visant à interdire ou réglementer les activités susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux.

Ces périmètres qui seront définis dans le prochain chapitre, pourront apparaître vastes et contraignants. Ils ne sont pourtant que le reflet de l'importante vulnérabilité des formations calcaires fortement fissurées démunies de pouvoirs de filtration et d'auto-épuration naturelles.

## II - DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

### A) Périmètre de protection immédiate

#### A.1 : Définition

Il aura la forme d'un carré de 15 m de côté centré sur le forage ou celle du terrain clos dans lequel il a été réalisé si ce terrain est propriété communale.

#### A.2 : Prescriptions

Conformément au décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L.20 du code de Santé publique, modifié par l'article 7 de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 et modifiant le décret n° 61.859 du 1er août 1961 : "les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate doivent être acquis en pleine propriété et, à chaque fois qu'il sera possible, clôturés. Toutes activités y sont interdites en dehors de celles autorisées dans l'acte de déclaration d'utilité publique".



Le périmètre devra être maintenu propre, planté en herbe si possible et on évitera le développement de broussailles par un entretien régulier.

De plus, la tête de puits devra être correctement aménagée en fonction de l'artésianisme existant en période de hautes eaux.

### B) Périmètre de protection rapproché

#### B.1 : Définition (cf. annexe 1)

Il sera limité :

- au nord : par la rivière La Renne,
- à l'ouest : par le chemin vicinal ordinaire n° 4 puis le chemin d'exploitation menant à la forêt de l'Ognon, lieu-dit "la Pastourelle",
- au sud : par une droite située à 300 m du forage de "la Pastourelle" à la limite communale de Lavilleneuve-au-Roi,
- à l'est : par la limite communale en question jusqu'à la rivière.

#### B.2 : Prescriptions

L'ensemble des prescriptions figure dans un tableau général placé en annexe 5 et auquel on se reportera.

Bien que ce périmètre soit déjà de dimensions non négligeables, il pourra éventuellement être revu en l'agrandissant si l'ouvrage captant est pollué et à condition que le foyer de pollution soit extérieur et démontré par étude hydrogéologique.

Ceci étant, aucune activité ne sera tolérée en dehors des activités agricoles traditionnelles à condition toutefois que l'emploi des engrais et produits divers nécessaires aux cultures soit réduit au minimum nécessaire. Conseils pouvant être pris auprès de la Chambre d'Agriculture. L'idéal serait que l'ensemble des parcelles concernées par l'emprise du périmètre rapproché soit en pâtures ou prairies naturelles.

### C) Périmètre de protection éloignée

#### C.1 : Définition

Il se situe dans le prolongement sud du périmètre rapproché jusqu'à la limite de l'emprise forestière et pourra de même être étendu en cas de besoins.

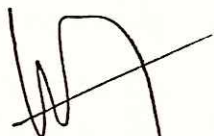
## C.2 : Prescriptions

On se reportera au tableau de l'annexe 5. La législation ne prévoit qu'une simple réglementation à l'intérieur du périmètre de protection éloigné et l'on s'y reportera.

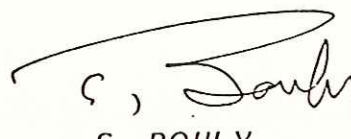
Toutefois, nous demandons que tout projet présentant un risque vis-à-vis de la qualité des eaux et situé à proximité des limites des périmètres définis ci-dessus soit soumis à l'avis du Géologue Agréé en matière d'hygiène publique qui pourra demander la réalisation d'études complémentaires, par traçages par exemple.

Vu,

Nancy, le 17 octobre 1984



L. DEMASSIEUX  
Coordonnateur départemental

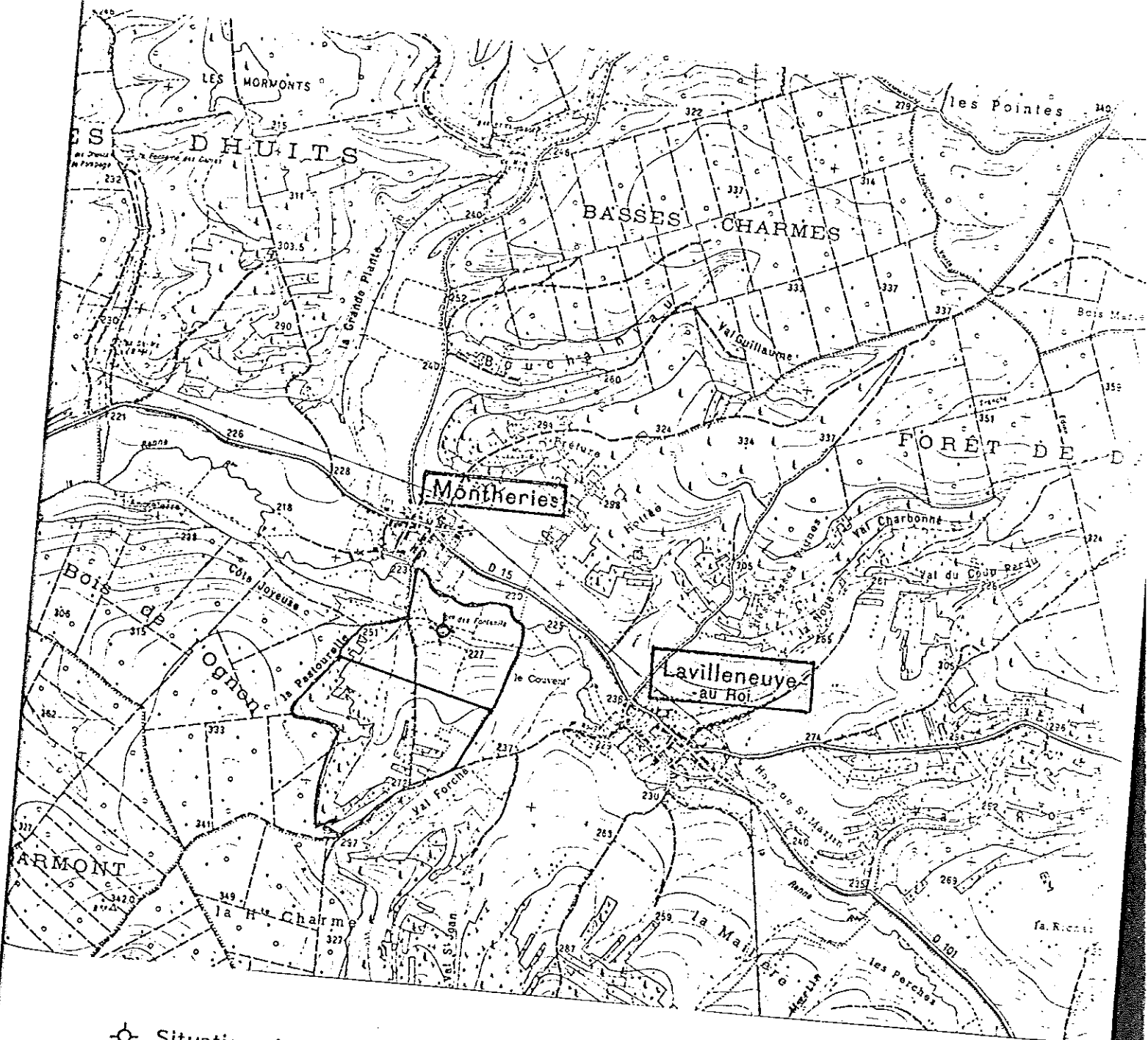


S. BOULY  
Hydrogéologue agréé en matière  
d'hygiène publique pour le  
département de la Haute-Marne

### Liste des annexes :

- Annexe 1 - Carte de situation générale au 1/25 000ème
- Annexe 2 - Plan de masse au 1/1 250ème
- Annexe 3 - Coupes géologique et technique de l'ouvrage
- Annexe 4 - Résultats d'analyses
- Annexe 5 - Tableau des prescriptions
- Annexe 6 - Législation

CARTE DE SITUATION GENERALE



- ⊙ Situation du forage A.E.P.
- Périimètre de protection rapprochée
- Périimètre de protection éloignée

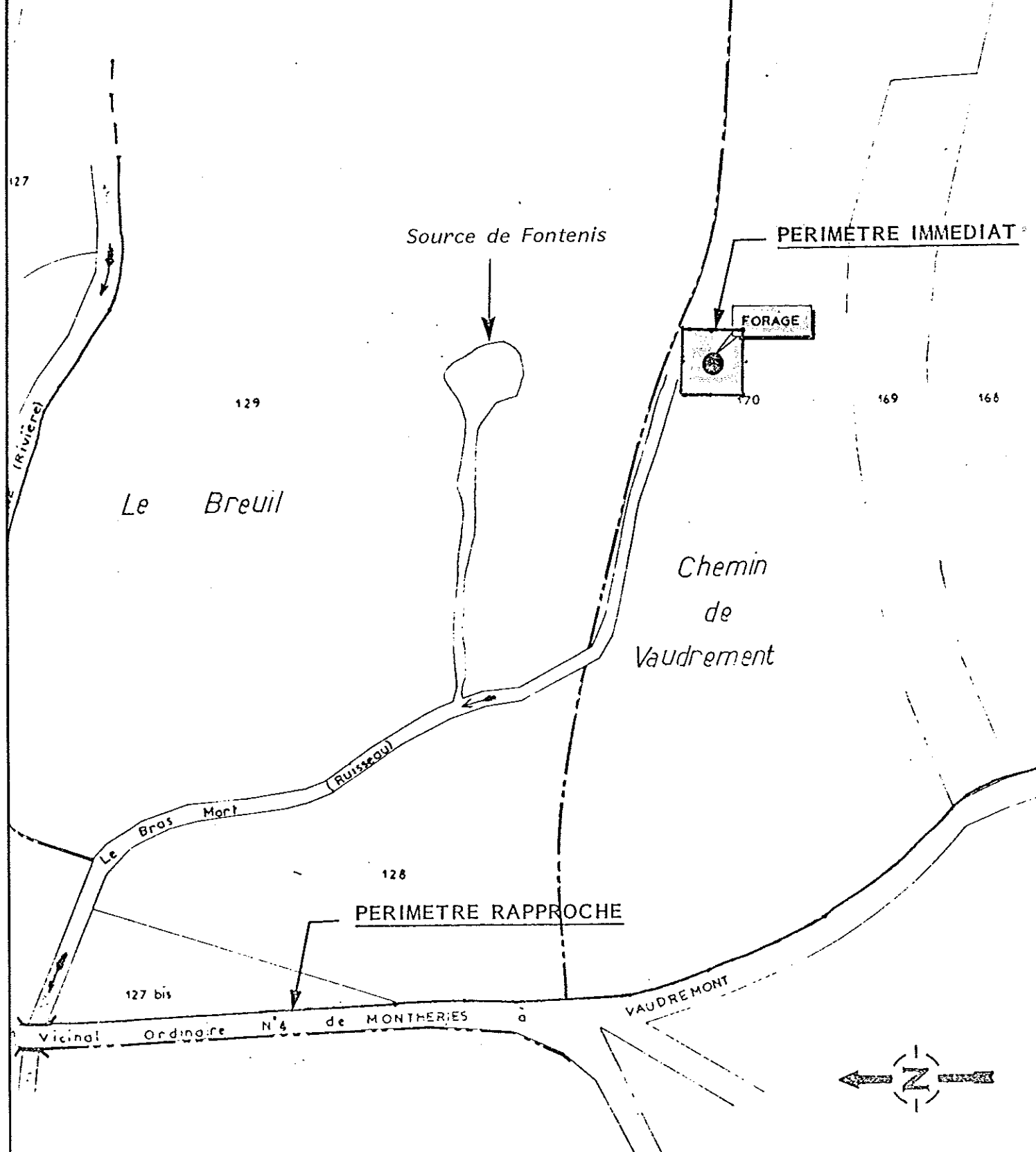
Echelle 1/25 000ème





PLAN DE MASSE

Echelle 1/1 250ème



COUPES GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE L'OUVRAGE

Coupe géologique

Coupe technique

