



S A R E L
Groupe Batigère (Metz)

Suivi des travaux de reconnaissance
de la pollution par hydrocarbure
Rue d'Anjou à FAMECK (57)

Ch. GERVAISE

Décembre 1991
R 33998 LOR 4S 91

1 - INTRODUCTION

La Société SAREL, gérante d'immeubles, a constaté, début novembre 1991, une fuite à la sortie de la cuve de fuel alimentant le bâtiment situé 6 Rue d'Anjou à FAMECK (Moselle). Un volume de 6 m³ environ s'est infiltré au droit de cette cuve.

Le BRGM - LORRAINE a été chargé de la reconnaissance de ce déversement d'hydrocarbure et de ses implications éventuelles sur l'aquifère sous-jacent exploité à 1 km à l'aval.

2 - SITUATION ET CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La localisation du site de la pollution est précisée sur la figure 2.

Suite à la mise en évidence de la fuite, la cuve a été extraite et les terrains excavés sur une surface de 4 m x 4 m et une profondeur de 3,5 m environ à l'aide d'une pelle mécanique. La fosse a été remblayée rapidement avec des matériaux propres.

La nappe alluviale (sables et graviers) s'écoule vers le Nord, elle est exploitée à 1 km au Nord au puits Ranney (puits à drain rayonnant) qui alimente la commune de Fameck.

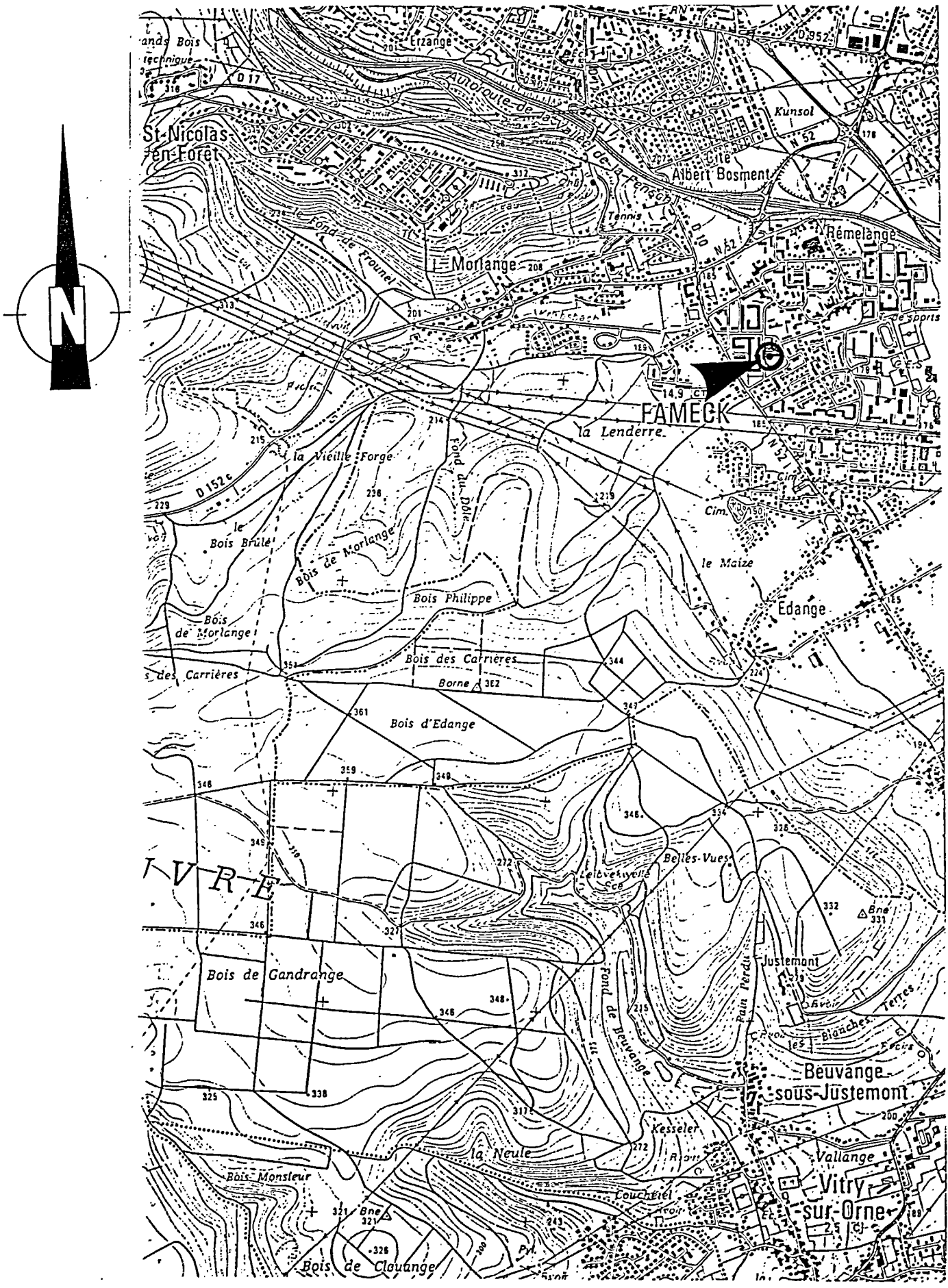
3 - TRAVAUX REALISES

Trois sondages de reconnaissance ont été réalisés (figure 3) :

- sondage S1 : au droit de la fuite, dans la fosse remblayée,
- sondage S2 : à 4 m environ à l'aval de S1,
- sondage S3 : à l'amont de S1, près du bâtiment.

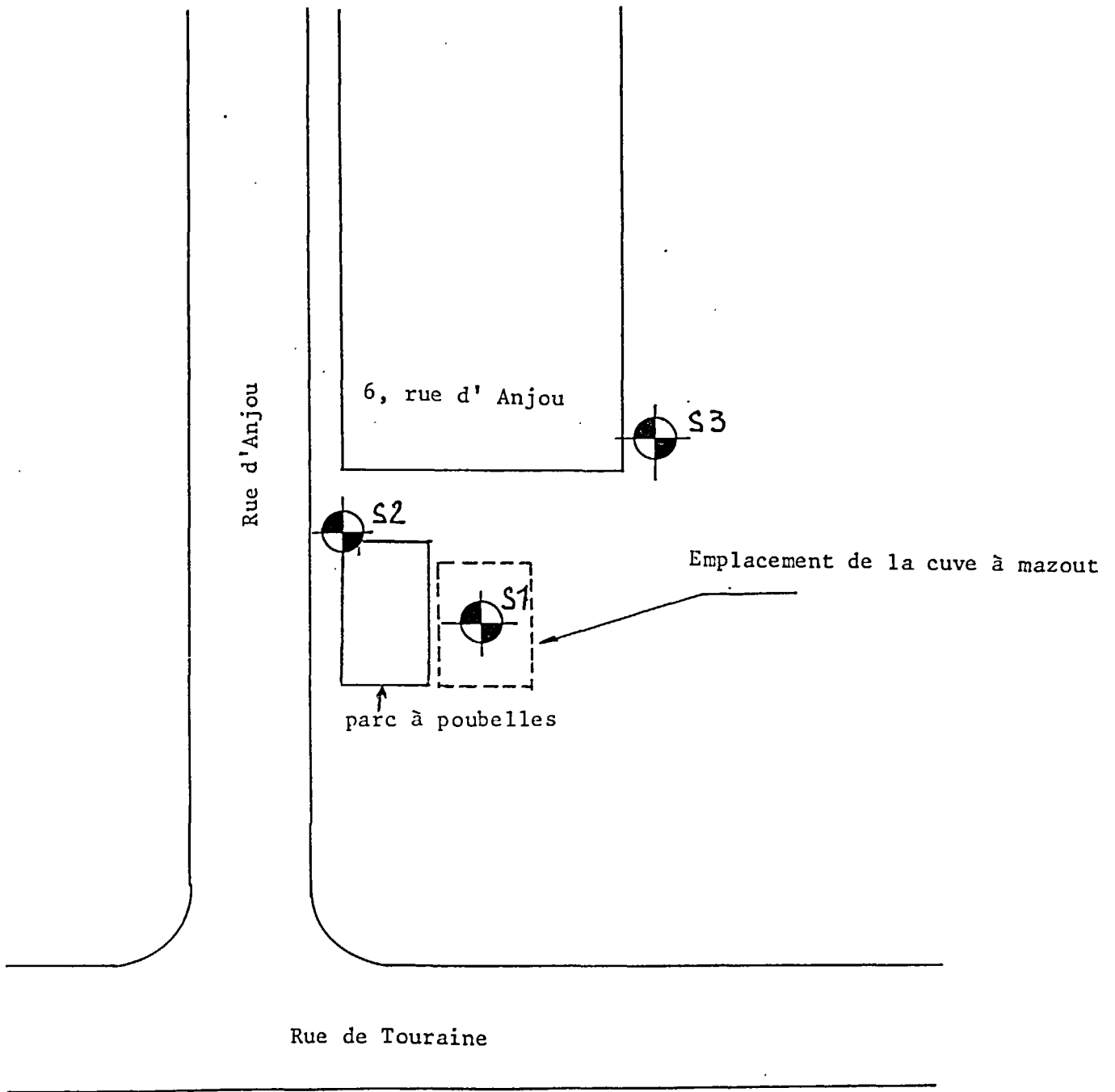
Les coupes des terrains sont présentées en annexe.

Le calendrier des travaux et les observations effectuées sont données ci-après.



ECHELLE : 1/25.000
 Carte IGN 3312 EST

FIGURE 1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE



Echelle 1/200

FIGURE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES

* 18.11.91 : forage de S1 jusqu'à une profondeur de 11 m. La coupe est la suivante :

0 - 4 m	remblai
4 - 4,3 m	argile
4,3 - 6 m	graviers et sable argileux
6 - 8 m	argile sableuse brune
8 - 8,3 m	graviers argileux
8,3 - 11 m	sable propre

Le niveau statique est à 9,5 m/sol.

De 4 à 6 m/sol, une forte odeur de fuel a été observée. Cette odeur est inexistante après 7 m.

* 19.11.91 :

- prise d'un échantillon d'eau sur S1, pas d'hydrocarbure flottant,
- rebouchage du sondage à la bentonite et au ciment pour empêcher la migration du fuel dans l'aquifère,
- réalisation du sondage S2 ; la coupe est la suivante :

0 - 2 m	argile grise à brune
2 - 6,5 m	graviers et sable argileux
6,5 - 8,5 m	sable ± argileux, graviers à passées argileuses
8,5 - 14 m	sable propre,

Le niveau statique est à 9,5 m/sol ; aucune odeur n'a été décelée dans les déblais.

- équipement en piézomètre :

0 - 9 m	tube PVC plein ϕ 75 mm
9 - 13,5 m	tube PVC crépiné (avec voile Bidim), ϕ 75 mm
13,5 - 14 m	tube PVC, plein, ϕ 75 mm

- prise d'un échantillon d'eau pour analyse, pas de "flottant",

- gravillonnage et cimentation de 0 à 5 m (bentonite et ciment),
- pose d'une bouche à clé.

* 20.11.91 : réalisation du sondage S3, près des fondations du bâtiment, à l'amont de S1 :

0 - 3 m	argile brise à brune
3 - 6,5 m	graviers, sable argileux
6,5 - 7 m	sable argileux
7 - 7,5 m	sable
7,5 - 8,3 m	argile sableuse brune
8,3 - 9,5 m	sable graveleux argileux
9,5 - 10,5 m	sable propre

Niveau statique à 9,5 m.

Les déblais ne présentent pas d'odeur d'hydrocarbure ; ce sondage a été rebouché.

4 - RESULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES

4.1. Analyses de sol

Quatre échantillons de sol ont été analysés pour évaluer la teneur en hydrocarbure des terrains au droit de la cuve (S1) aux profondeurs suivantes : 4 m, 6,5 m, 6,5 - 7,5 m et 7 - 8 m. Les résultats sont présentés ci-dessous en mg/kg de matière sèche :

4 m	312 mg/kg
6,5 m	181 mg/kg
6,5 - 7,5 m	61 mg/kg
7 - 8 m	45 mg/kg

4.2. Analyses d'eau

Deux prélèvements ont été effectués : sur l'ouvrage S1 et sur S2.

Sur S1, une teneur de 35 $\mu\text{g/l}$ d'hydrocarbures dissous a été mesurée ; sur S2, la teneur est de 3 $\mu\text{g/l}$.

5 - INTERPRETATION

L'analyse des échantillons du S1 montre une pollution du sol faible à une profondeur de 6,5 - 7 m, assimilable à du bruit de fond.

En se basant sur une teneur de 4 à 6 % de fuel dans les premiers mètres de terrain (jusqu'à 3,5 m) sous la cuve, et dont le volume (excavation) est de 50 m³ environ, un volume de fuel de 2 à 3 m³ a été extrait.

Avec une concentration moyenne de 1 à 2 % de 3,5 à 7 m et en considérant que les hydrocarbures sont circonscrits dans un rayon de 3 m autour de S1 (sondages S2 et S3 non atteints), le volume de fuel restant dans le sol est de l'ordre de 1 à 2 m³.

En conclusion, le bilan rapide effectué correspond approximativement au volume de la fuite.

L'analyse d'eau sur le sondage S1 montre une faible présence d'hydrocarbures (35 $\mu\text{g/l}$ d'hydrocarbure). Pour mémoire, la concentration en hydrocarbures dissous ou émulsionnés, après extraction au tétrachlorure de carbone, doit être inférieure à 10 $\mu\text{g/l}$ pour des eaux destinées à la consommation humaine.

Sur le sondage S2, en aval, la concentration (3 $\mu\text{g/l}$) indique une eau non polluée.

6 - CONCLUSION

Les sondages de reconnaissance et les analyses chimiques réalisés permettent de conclure que l'hydrocarbure qui s'est répandu sous le sol s'est infiltré jusqu'à une profondeur de 7 m/sol au maximum, au droit de la fuite, mais n'a pas migré latéralement (sondages S2 et S3 non pollués).

D'après les estimations et les analyses, une grande partie du polluant a été extraite par excavation des terrains.

La présence de terrains peu perméables au-dessus des sables aquifères rend difficile la migration de l'hydrocarbure vers la profondeur.

De manière à éviter le lessivage des terrains en place par les eaux météoriques, une couverture imperméable (macadam) sera mise en place au droit de la fouille remblayée.

Le suivi mensuel de la qualité de l'eau sur le piézomètre S2 (pour analyse des hydrocarbures ou indice CH2) est recommandé pendant une durée de 1 an afin de s'assurer de l'absence de contamination de la nappe.

Annexe : coupes géologiques des sondages



S A R E L
Groupe Batigère (Metz)

Suivi des travaux de reconnaissance
de la pollution par hydrocarbure
Rue d'Anjou à FAMECK (57)

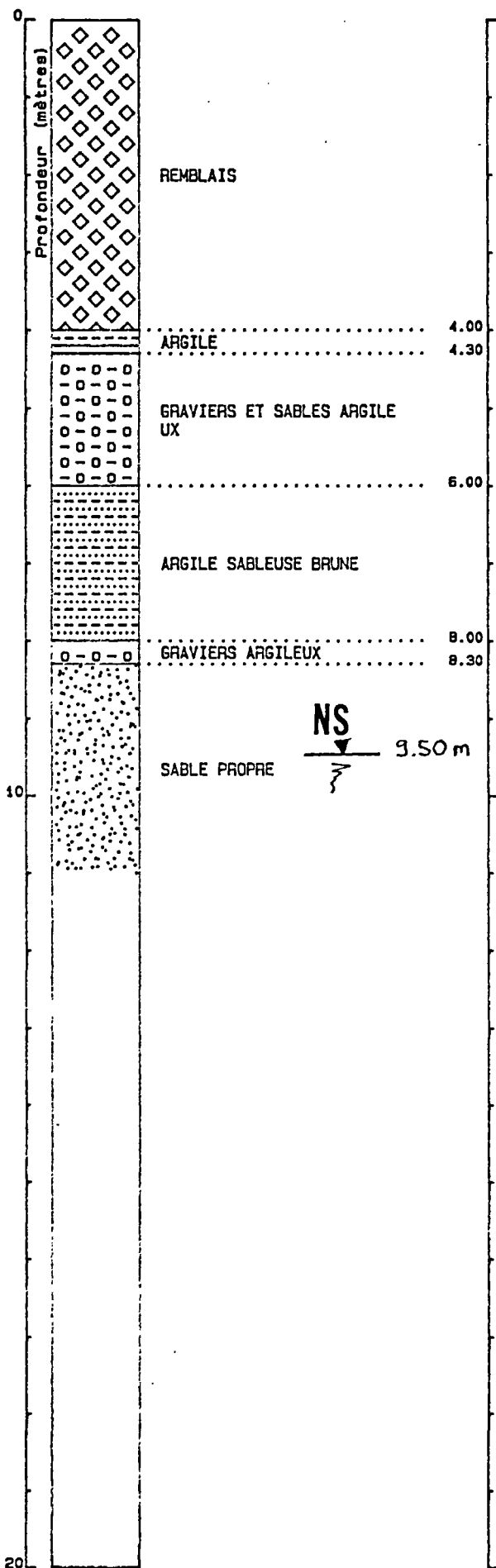
Annexe

coupes géologiques des sondages

Ch. GERVAISE

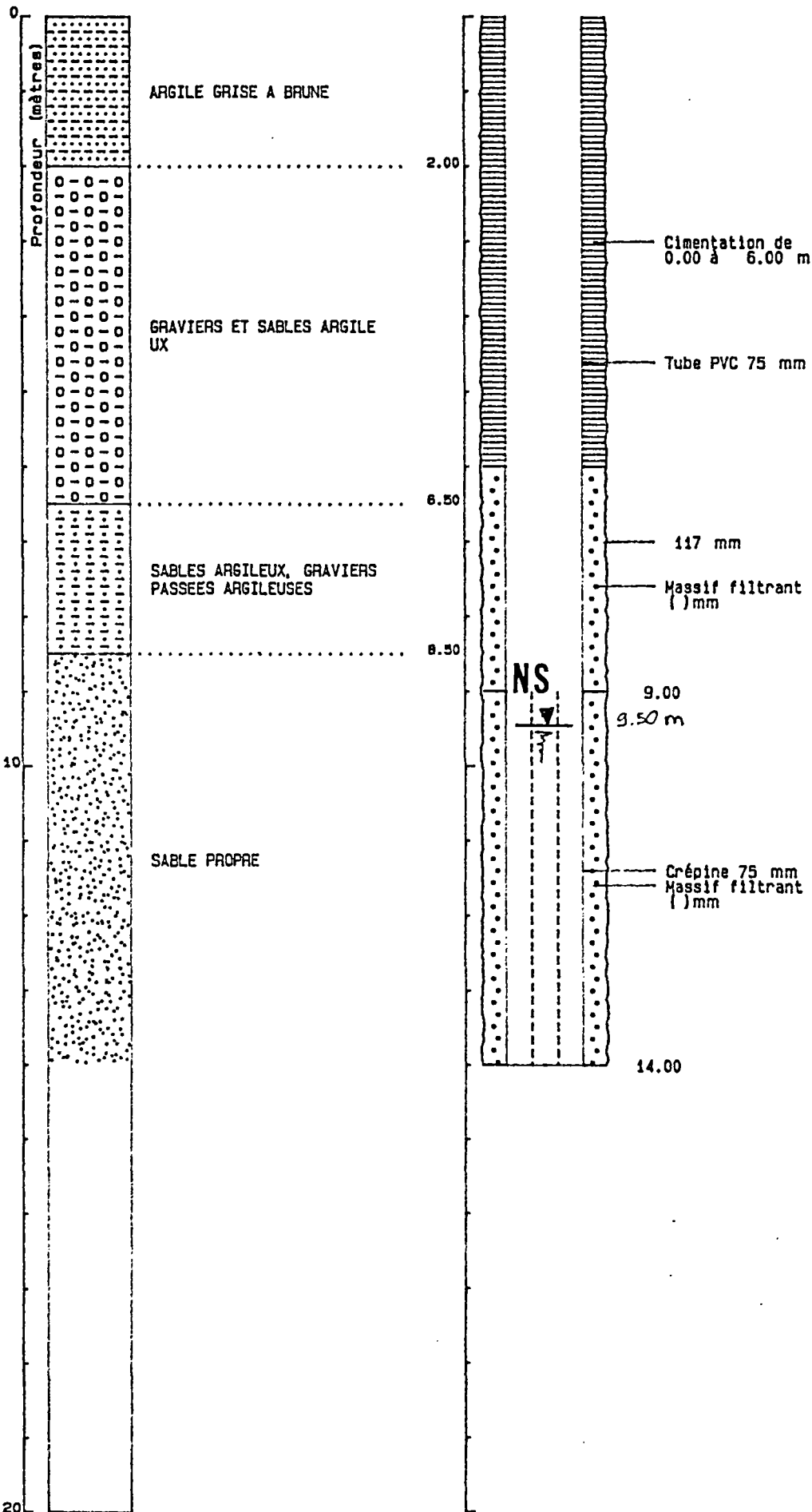
Décembre 1991
R 33998 LOR 4S 91

COUPE LITHOLOGIQUE



COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



Département : MOSELLE

Commune : FAMECK

N° classement : 0137-4X-0205

Désignation : S3

COUPE LITHOLOGIQUE

