

Service Hydrogéologie et Géotechnique

Association Scientifique pour la Géologie
et ses Applications



18642-3 RM

Agence de l'eau
Alsace-Meuse

S.N.C.F.

T.G.V. EST

Situation hydrogéologique et impact prévisible
du tracé sur les sources de
DOLVING (57)

S. BOULY
(30.12.1993)

Ecole Nationale Supérieure de Géologie

rue du Doyen Marcel-Roubault - B.P. 40
54501 VANDOEUVRE-LES-NANCY (France)
Tél. 83.55.00.35 - Fax 83.51.23.12

A la demande de la S.N.C.F., Département des Lignes Nouvelles et Projets, l'Association Scientifique pour la Géologie et ses Applications a été chargée d'élaborer un rapport d'étude ~~hydrogéologique~~ des sources de la commune de ~~DOLVING~~ (Moselle) de manière à apprécier l'impact de la future ligne T.G. V. dont le tracé risque fortement de compromettre l'utilisation.

Le présent ~~rappbrt~~ constitue ~~une~~ première étape à l'étude. Il vise à définir l'état initial et n'a ~~pas comporté~~ d'étude sur le terrain, mais nous connaissons le site pour être intervenus dans le cadre d'une mission de protection des ressources en eau en question.

1 - CARACTERISTIQUES DES POINTS D'EAU

A) Situation géographique (Cf. annexes 1 et 2)

La commune de DOLVING, qui compte une population de 340 habitants environ, est ~~alimentée~~ par deux ~~captages dénommés~~ Source Nord (ou source 1) et Source Sud (ou source 2). Ils sont distants de 850 m et 1.000 m de la Mairie.

Les coordonnées Lambert des points d'eau sont :

- Source Nord : x = ~~944,15~~ ; y = ~~1129,37~~ ; z # 269 m EPD
- Source Sud : x = ~~944,28~~ ; y = ~~1129,24~~ ; z # 270 m EPD

Ils sont ~~répertoriés~~ sous les indices de classement n° 232.3.10 et 232.3.11.

Les ouvrages sont ~~situés~~ sur le flanc d'un coteau en pente moyenne de l'ordre de 8 %. Ils dominent de 25 m le ruisseau de "Lundbach" qui coule à 300 m au plus près, à l'Ouest.

B) Caractéristiques techniques des ouvrages

1. Source Nord

L'ouvrage ~~dépasse à~~ peine le niveau du sol. Il est ~~fermé~~ par une plaque de fonte sans joint munie d'une barre ~~Cadenassée~~.

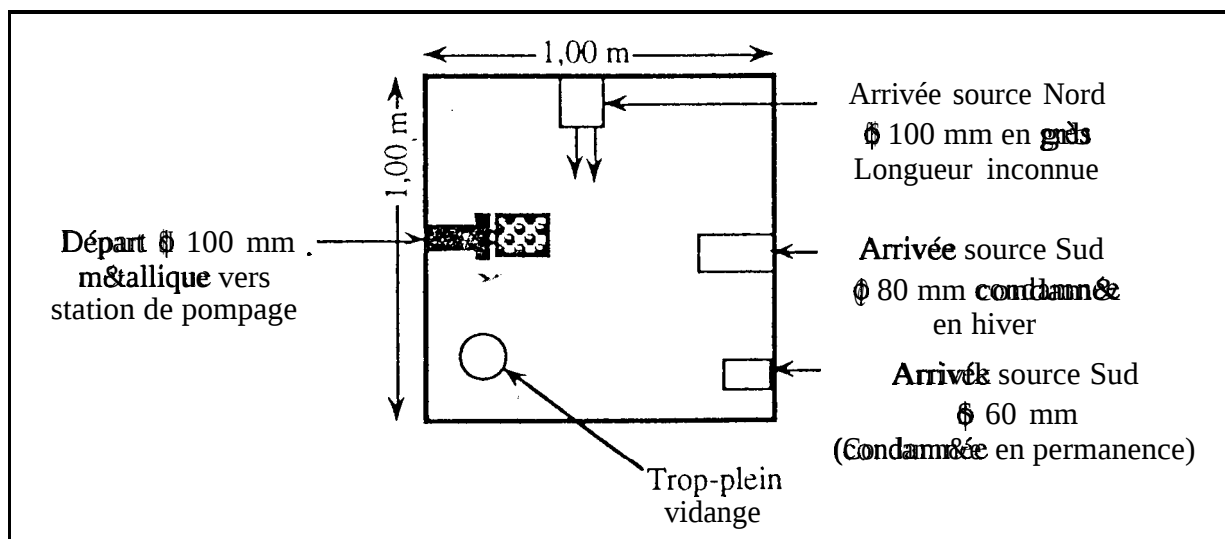
La chambre a une section ~~carrée~~ de 1 m x 1 m et fait 2 m de profondeur. Il y a trois ~~arrivées~~ d'eau :

- l'une propre à cette source, de ~~diamètre~~ 100 mm ;
- les deux autres, de ~~diamètre~~ 80 mm et 60 mm, proviennent de la source Sud.

¹ Il existe un ~~départ~~ en 100 mm muni d'une ~~clépine~~ et allant à la bache de ~~reprise~~ de la station de pompage ~~située~~ à l'entrée du village.

Un trop-plein vidange conduit ~~l'excès~~ d'eau au "Landbach".

Schématique, l'ouvrage se présente ainsi :



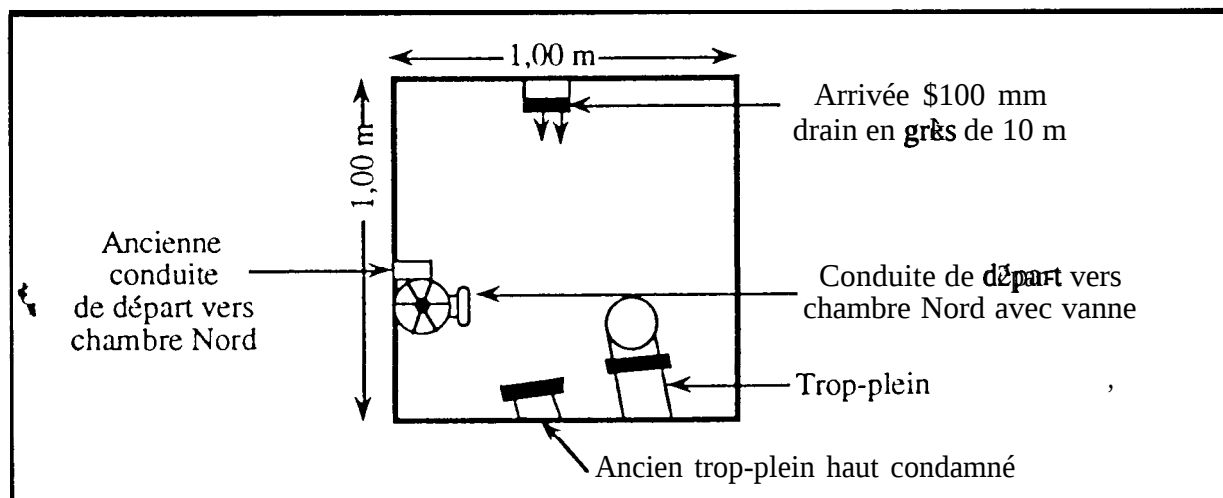
2. Source Sud

L'ouvrage **dépasse légèrement** du sol. Il **présente** une section **carrée** de 1 m x 1 m et fait 1,60 m de profondeur.

L'**intérieur** comprend :

- une **arrivée** en **grès** de diamètre 100 mm faisant une dizaine de mètre de long ;
- un départ vers la chambre Nord en **diamètre** 60 mm, aujourd'hui **condamné** ;
- un **départ** avec vanne de fermeture en diamètre 80 mm vers la chambre Nord (condamné en hiver) ;
- un ancien trop-plein **condamné** ;
- un trop-plein qui ressort à 25 m à l'Ouest et muni d'un clapet anti-bestioles à son **extrémité**.

Schématiquement, l'ouvrage se **présente** ainsi :



C) *Débits aux captages*

Il n'existe pas de chronique de **débits** sur les ~~émergences~~. La commune de DOLVING facture à ses abonnées environ **20.000 m³/an**.

Le 15 mars 1993, la Source Nord donnait un ~~débit~~ de **3,25 Vs**, soit **280 m³/j** et la Source Sud **2 Vs**, soit **187 m³/j**.

En hiver, la Source Sud n'est 'pas captée et la Source Nord fournit un **débit** largement suffisant pour couvrir les besoins. En **période** estivale, le recours à la source Sud est obligatoire.

D) *Qualité des eaux*

Sur soixante analyses **recensées** lors de notre **étude** sur la protection de la ressource en eau, dix **étaient** de mauvaise **qualité**. Toutefois, il s'agissait de **prélèvements** sur le **réseau** et non aux sources **elles-mêmes**. Cependant, l'environnement agricole omniprésent est certainement polluant compte tenu du contexte **géologique** que nous aborderons au second chapitre.

Sur le plan physico-chimique, l'eau est assez dure et montre un fond **géochimique** bicarbonate **calcique, légèrement magnésien**, conforme au **type** de réservoir **aquifère** en cause.

Les teneurs en nitrates varient entre 25 et 35 **mg/l** mais montrent une tendance à la hausse depuis 1964.

II - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

A) *Géologie*

D'après la carte **géologique** à **1/50.000^{ème}** feuille de **SARREBOURG**, les terrains que l'on rencontre sur le territoire de DOLVING et sur le bassin versant topographique des émergences appartiennent au Muschelkalk **supérieur** calcaire et plus **précisément** aux **Couches à Cératites**.

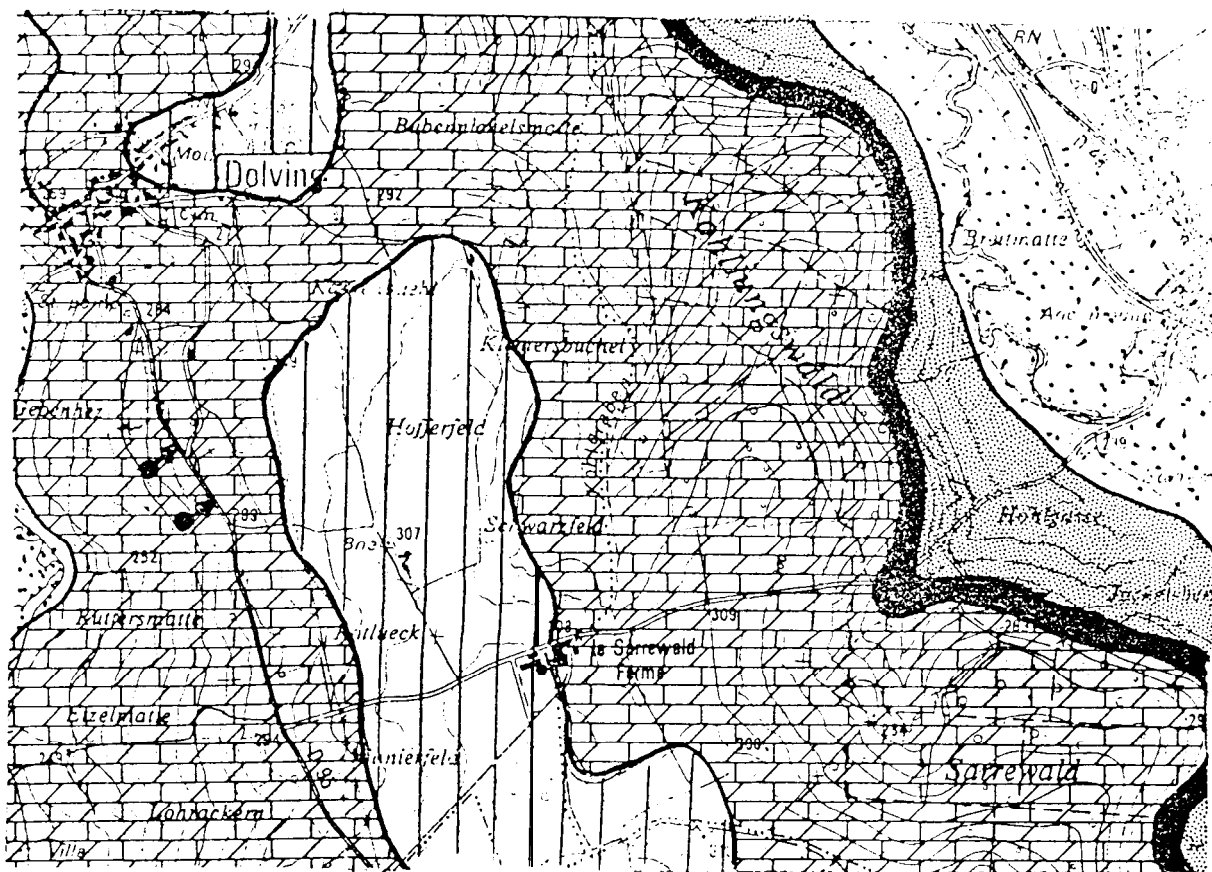
Il s'agit de bancs calcaires de 10 à 40 cm **d'épaisseur** avec intercalations marneuses. Le **faciès** et la couleur des calcaires sont multiples, gris clair ou beiges, **caillés**, lithographiques.

Cet ensemble a une puissance d'une cinquantaine de **mètres** en moyenne. Il repose sur les Calcaires à Entroques, **Épais** de 5 à 10 m, eux-mêmes reposant sur le Muschelkalk marneux.

Une esquisse **tirée** de la carte **géologique** est **présentée ci-après**.

Ces calcaires sont partiellement recouverts de limons d'altération **généralement** peu **épais**. ~~Il n'est~~ en juge de la **fréquence** des **débris** rocheux calcaires que l'on rencontre dans les labours.

Sur le plan structural, les couches sont monoclinales et leur **pendage** est faible (de l'ordre de 15 à 20/1.000). Dans le secteur **d'étude** ou dans son voisinage, il n'est pas noté de Ailles.



Calcaires à Cératites



Muschelkalk marneux



Alluvions de fond de vallée



Calcaires à Entroques



Limons de plateaux



Source A.E.P.

B) Hydrogéologie

Les calcaires et leur horizon d'altération sont suffisamment perméables pour donner naissance à une nappe aquifère dont les caractéristiques peuvent être très variables d'un point à un autre.

La plupart des sources issues du Muschelkalk supérieur tarissent à l'usage et cela tient au fait que les niveaux marneux sont fréquents et limitent donc les hautes versants.

Il existe toutefois quelques exceptions comme à Dolving où les débits fournis permettent d'alimenter le village toute l'année dans des conditions suffisantes.

Le plateau de Sarrewald est le siège de l'alimentation de la nappe qui s'effectue par infiltration des eaux météoriques dont il est toujours délicat de la chiffrer. En effet, sur les 780 à 800 mm de pluie qui s'abattent en moyenne dans le secteur (poste de Mittersheim), une partie seulement va pouvoir alimenter efficacement la nappe car une grande quantité de cette eau va s'évaporer ; une autre va concerner la F.R.U. (réserves facilement utilisables par les plantes) ; une autre va ruisseler directement.

On peut estimer que ce n'est **guère** que 120 mm qui vont ainsi participer à l'augmentation ou au maintien des **réserve**s de la nappe.

Si l'on **considère** par **ailleurs** que le **débit** moyen des sources **est** d'environ 3 l/s soit **près** de 95.000 m³/an, le bassin versant des **émergences captées** doit **être** de 80 hectares environ. Il **déborde** donc très certainement le bassin topographique apparent, ce qui est normal compte tenu du **pendage** des Couches à **Cératites** et de la position en "**Écrasement**" des sources de Dolving.

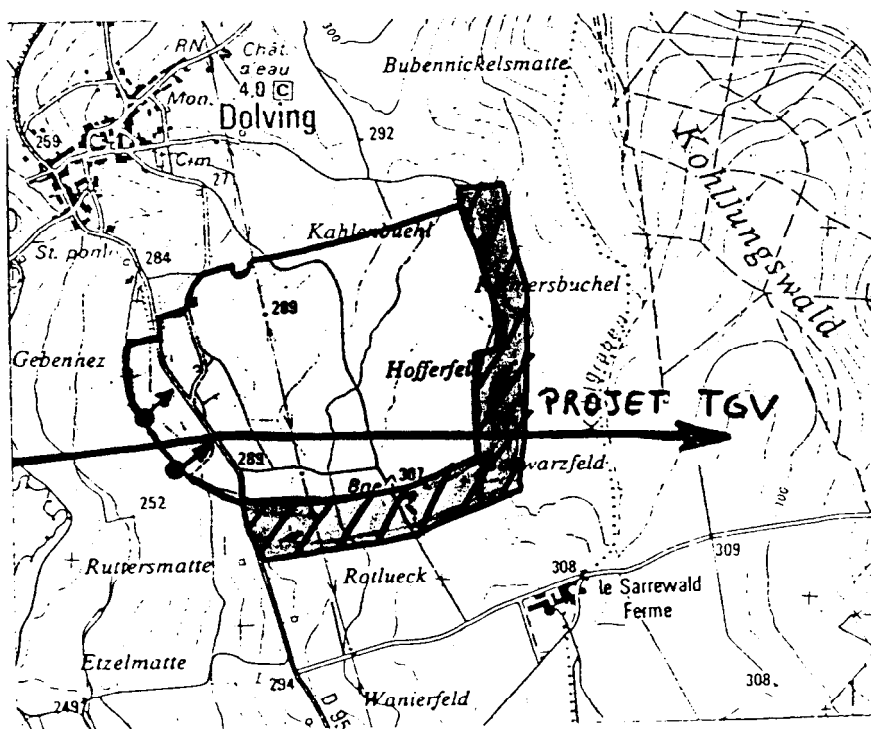
En **période** pluvieuse ou de **moyennes** eaux, le plateau est par ailleurs drainé à l'**Est** par le "**Kohlgraben**" et au Sud par le "**Tellerbach**". Quelques sourcilions **peuvent également** apparaître çà et là dans des micro-thalwegs secondaires.

La nappe est vraisemblablement **drainée** de façon quasi-permanente par le "**Lundbach**" dont le lit doit **être** situé à la **base** des Calcaires à **Cératites**.

III - ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES DU TRACE T.G.V. SUR LES CAPTAGES

A) Le tracé vis-à-vis des périmètres de protection

Les **périmètres** de protection des **captages** de DOLVING ont **été** définis le 20 avril 1993 par **nous-mêmes** suite à une mission confiée par le **Département** de la Moselle. Tel qu'il apparaît sur l'extrait de carte ci-dessous, le tracé va recouper le **périmètre** rapproché sur **près de 800 m** et en apparence en **déphas** dans les Calcaires à **Cératites** puisque, d'**après** le **schéma** donne dans le dossier de consultation, les lignes passeraient sous le C.D. 95 semblant lui-même **redessiné** localement.



: Sources A.E.P.



Périmètre rapproché



Périmètre éloigné

Le dossier périmètres de protection **est en** phase **d'enquête** publique en vue de la **Déclaration d'Utilité Publique**,

Parmi les mesures d'interdiction **proposées** **figurent** les fouilles et excavations de plus de **1,50** m de profondeur sauf pour le passage de conduites A.E.P. et de gaines techniques.

Cette proposition n'est **donc** pas compatible avec le passage de la ligne en déblais.

B) Impact vis-à-vis des débits

Les ouvrages de **captage** **étant** **très** peu profonds, les **arrivées** d'eau le sont **également** (**1,60 à 1,80** m environ par rapport au sol). Il est donc certain que les déblais vont intercepter ces filets d'eau au **début** des captages.

Sur le plan des **débits**, il y a donc **incompatibilité** entre le profil en long retenu et le maintien des **captages** dans leurs conditions d'exploitation.

C) Impact vis-à-vis de la qualité des eaux

Outre le **fait** que les **débits** aux captages seront **considérablement** réduits pour ne pas dire **supprimés**, les travaux engendreront des incidences **néfastes** sur la **qualité** des eaux.

Ainsi pendant les travaux, la **turbidité** sera certainement **très** forte dans ces terrains calcaires **fissurés** et l'eau, s'il en reste, deviendra impropre.

En phase d'exploitation de la ligne, il **faudra** s'attendre à des **montées** de teneurs en herbicides habituellement **utilisés** pour l'entretien des voies et abords contre les herbes.

Toutefois, la S.N.C.F., consciente de la **nécessaire** protection de l'environnement, a entrepris une approche plus **"écologique"** des traitements.

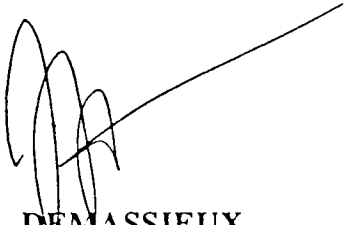
L'emploi de **triazines** a **été** fortement **réduit** et **même** suspendu dans les **périmètres** de protection des captages et les parties **ballastées** des voies de moins de 25 ans d'âge ne sont plus **traitées** qu'une **année** sur deux.

IV - CONCLUSIONS

^t A partir des **données** existantes en **quantités** suffisantes ici compte tenu du fait que nous avons **déjà travaillé** sur ce dossier dans un autre cadre d'**étude**, il apparaît une forte **incompatibilité** entre la poursuite de l'exploitation des **captages** de DOLVING et la **réalisation** de la ligne T.G.V. avec le tract! propos&

Il nous apparaît alors inutile d’engager l’étude plus poussée de phase 2 prévue initialement au cahier des charges.

VU,



L. DEMASSIEUX
Responsable du Service
Hydrogéologie et Géotechnique

Vu à Evry-Val d'Avenir, le 30 décembre 1993



S. BOULY
Ingénieur d'étude
Association Scientifique
pour la Géologie et ses Applications

- Annexe 1
- Carte de situation générale
- Annexe 2
- Extrait cadastral