

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
SUR L'EXTENSION DE LA CARRIERE DE PIERRE DE TAILLE
DE CHAMESSON ET SON INFLUENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET LE
CAPTAGE A E P DE SAINTE ANNE

(Commune de CHAMESSON, Côte d'Or).

Je, soussigné André PASCAL, Professeur des Universités au Centre des Sciences de la terre de REIMS, EA 1234, Hydrogéologue Agréé en matière d'Hygiène Publique pour la Côte d'Or, déclare m'être rendu le 15 décembre 1995 et le 12 janvier 1996 à CHAMESSON, afin d'y procéder à l'examen géologique et hydrogéologique du site proposé par la Société SOGEPIERRE (21400 NOD-sur-SEINE) pour l'extension de la carrière de pierre de taille du " Côteau ". Il s'agit d'y examiner l'influence de l'exploitation à ciel ouvert et du réaménagement du site sur les eaux souterraines et en particulier les captages du site sur les eaux de Sainte Anne qui alimentent la commune en eau potable (et éventuellement CHATILLON-sur-SEINE).

La pierre exploitée est un calcaire granulaire oolitique fin ou grenu moyen, de couleur beige, grisâtre ou rosée, longtemps commercialisé sous deux qualités : le " Chamesson roche " et le " Chamesson demi-ferme ". Le " Banc de roche " et les niveaux inférieurs , à l'origine d'un calcaire plus dur , exploité aussi actuellement, nécessitent un creusement plus important du fond de la carrière, amenant celui-ci à une dizaine de mètres seulement au dessus du niveau de la Seine. L'autorisation d'exploitation pour 20 ans de la carrière (Arrêté Préfectoral du 13 avril 1976) arrive en fin de validité.

La carrière et son extension prévue se localisent à environ 500m au Sud-Ouest de l'agglomération, dans le versant occidental de la vallée de la Seine, rive gauche , à 150 m du fleuve et à 500m de la route RN 71 de DIJON à TROYES.

Le captage A E P de Saint Anne, composé de deux ouvrages, est situé à 300m au Sud et a fait l'objet de mes rapports géologiques et hydrogéologiques du 14 septembre 1973 et 5 décembre 1980.

La carrière actuellement autorisée se situe au lieu-dit " les Carrières ", autrefois dénommé " le Côteau " (exploitation déjà répertoriée en 1889, sur les parcelles nouvellement remembrées cadastrées Section ZC N°s 20 (p.p.), 21 et 23. L'extension est prévue à l'Ouest sur les parcelles section ZD , n°s 15 , 16(p.p.), 17(p.p.) et 18 au lieu-dit " les Fontenilles ", sur une surface de 3ha 67a 43ca. l'emprise totale de la carrière agrandie serait ainsi d'environ 9,3ha .

D'après l'étude d'impact réalisée par le C.E.T.E. de LYON (Laboratoire des Ponts et Chaussées d'AUTUN, Section Environnement) fournie dans la demande du 15 septembre 1995, l'extension prolongerait le front de la carrière actuelle sur une distance de 150m vers le Nord-Ouest, sur une largeur de 180m et une profondeur jusqu'à une cinquantaine de mètres par rapport au sol. Les volumes de matériaux en jeu pour l'exploitation du nouveau site seraient les suivants, du haut vers le bas :

- 375 000m³ de matériaux inutilisables correspondant à la découverte d'une épaisseur moyenne de 15m ;
- 175 000m³ de calcaire tendre (BT et Bf " banc tendre " et " banc gris ") dont on retiendrait environ 21 000m³ commercialisables ;
- 500 000m³ de calcaire dur à rendement de 15%, soit 75 000m³ de blocs façonnables .

L'ensemble renferme une réserve totale d'environ 96 000m³ de pierre de taille et marbrière commercialisable (pierre tendre et pierre dure), ce qui correspond à une trentaine d'années d'exploitation pour un volume moyen souhaité de 3000m³/an. Le calcaire tendre des 5 à 10m sous la découverte sera certainement extrait plus rapidement que le calcaire dur des derniers 20m du bas de la carrière.

L'extraction des blocs sera différente pour chaque type de pierre. Le calcaire tendre supérieur sera extrait par foration verticale (perforatrice avec compresseur) suivie d'un découpage au cordeau détonant de 6g/m et à la poudre noire, tandis que les calcaires durs inférieurs seront sciés au fil diamenté (et certainement découpage aux coins éclateurs). Les travaux de découverte sur 12 à plus de 15m d'épaisseur nécessiteront un abattage à l'explosif puis une reprise au chargeur pour constituer le merlon paysager à l'Est et combler l'ancien carreau. La terre végétale sera stockée en cordons de faible hauteur en prévision du réaménagement du site.

Il faut noter que les blocs découpés seront descendus sur le carreau par un chariot élévateur avant d'être transportés à l'usine de NO D-sur-SEINE : il n'est donc prévu ni sciage intrabloc, ni traitement de la pierre sur place.

Dans le rapport du C.E.T.E. , il est indiqué d'autre part que le fioul destiné au fonctionnement des engins sera stocké dans une cuve métallique de 3000l placée dans un bac de rétention étanche et que le remplissage des réservoirs se fera sur une aire bétonnée comportant un point bas pour recueillir les égouttures. Vu les risques d'infiltration (voir les conditions hydrogéologiques), il sera recommandé que les aires étanches, aussi bien pour le stockage du fioul que le petit matériel et l'entretien léger des engins soient situées dans un local abrité.

Du point de vue topographique, le site prévu pour l'extension est à une cote comprise entre 290 et 305m dans le versant au dessus de l'excavation existante, soit une cinquantaine de mètres au dessus du fond de la vallée (chemin de Sainte Anne vers 245m et bief à 242m). Le creusement envisagé jusqu'à l'extraction des 20m de pierre dure inférieurs portera le futur carreau à une dizaine de mètres seulement au dessus du fond de la vallée pour une distance de l'ordre de 100m.

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le substratum géologique du secteur avec la partie du versant comprenant la carrière du Côteau et son extension projetée au NW jusqu'au fond de la vallée de la Seine est constitué d'une série bien stratifiée de terrains sédimentaires anciens jurassiques entaillée par la vallée de la Seine avec ses alluvions récentes.

I) Les terrains anciens jurassiques sont composés de formations d'épaisseur décimétrique constituées de piles de bancs homogènes décimétriques à plurimétriques. Ici la partie supérieure entaillée par la vallée est franchement calcaire tandis que la partie inférieure au niveau du fond de la vallée (sous 240m) est calcaréoargileuse et marneuse. Structuralement, ces terrains sont affectés par un pendage léger vers le Nord, à l'origine d'une dérive générale des eaux infiltrées Sud-Nord. Ils sont recoupés par des failles SW-NE ou SSW-NNE et par un réseau orthogonal de fissures et diaclases verticales NW-SE et SW-NE qui sont de véritables drains naturels pour les eaux souterraines. L'une de ces failles SW-NE est située entre la carrière et les captages : Elle passe par la Fontaine Sainte Anne et prend en écharpe l'agglomération, à l'origine d'un décalage relatif des compartiments : compartiment occidental avec la carrière du Côteau remonté de plusieurs mètres par rapport au compartiment oriental avec les captages et les anciennes carrières de la Garenne à la sortie de CHAMESSON. Une autre petite faille SW-NE est à signaler au Sud des captages, dans la montée du chemin rural de " Bois Paris " (brèche de faille dans les rochers affleurants). D'autres failles ou diaclases SW-NE aux trajets jalonnés de dolines, parallèles à la faille de la Fontaine Sainte Anne, sont décelables immédiatement au dessus du site de la carrière.

A l'endroit considéré, les terrains jurassiques présentent, du bas vers le haut, la succession de formations suivantes :

- 30 à 50m de marnes et calcaires argileux, d'âge Bajocien supérieur à Bathonien inférieur, comprenant 10 à 20m de marnes à petites huîtres (*Ostrea acuminata*) surmontées par 20 à 30m de calcaires argileux à oncolites rousses passant vers le haut aux calcaires blancs jaunâtres de la " Pierre de Nod". Ces derniers faciès ont été observés au fond des tranchées des ouvrages de captage vers la cote 240m.

- 50 à 55m de calcaires oolitiques blancs ou beige clair, bien stratifiés en bancs métriques à plurimétriques à litages obliques, localement crayeux ou altérés ("bancs rouges"), d'âge Bathonien inférieur et moyen. C'est la "Pierre de Chamesson" exploitée selon 3 ou 4 paliers principaux dans la carrière actuelle et comprenant du haut vers le bas :

- 15m de découverte de calcaire oolitique souvent fissuré et altéré ;
- 7 m de pierre tendre (BT et B6) oolitique gris beige, extraite au cordeau détonant ;
- 20m de pierre dure oolitique beige blanc compacte, stratifiée en plusieurs bancs délimitant 2 ou 3 paliers (B1 à B5 avec un niveau rouge coquillier au dessus ; puis B7 et B8 ; puis B9 et B10 à la base), aux fronts découpés au fil diamanté. Il faut remarquer l'absence de grosses fissures karstiques remplies d'argiles et la présence de diaclases encroûtées par des hydroxydes de fer. Le carreau de la future carrière serait situé à une quinzaine de mètres au dessus de la "Pierre de Nod".

2) Les terrains récents quaternaires sont constitués par les alluvions qui remplissent le fond de la vallée, les éboulis qui forment des glacis au bas des pentes et les colluvions dans les combes sèches subperpendiculaires à la vallée de la Seine. Les épaisseurs de ces placages sont métriques à plurimétriques et leur lithologie variée montre le plus souvent un mélange de limons argileux et de cailloutis calcaires hétérométriques. Les sondages et les fouilles des tranchées drainantes pour les captages indiquent jusqu'à 3,80m d'éboulis de versant dans la tranchée de l'ancien captage et 5 à 6m d'alluvions (fines à la partie supérieure et plus grossières aquifères au toit de la "Pierre de Nod") dans la tranchée du nouveau captage.

CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux, qui tombent sur le versant et dans les excavations, s'infiltrent très facilement dans les calcaires bathoniens, d'autant plus rapidement que ceux-ci sont fissurés et diaclasés (réseau orthogonal vertical en liaison avec les interbancs horizontaux). Dans l'état actuel du site prévu pour l'agrandissement, la faible épaisseur du sol pédologique (rendzine à faible horizon humifère ne dépassant guère 0,50m) et ses discontinuités (rocher altéré par cryoclastie à mi ralentissant peu les infiltrations. Celles-ci seront encore accélérées par le décapage de la découverte et le creusement de l'excavation. Verticalement, les eaux infiltrées viennent se bloquer en profondeur contre les niveaux plus marneux imperméables de la "Pierre de Nod", les calcaires argileux à oncolites et les marnes à ostres. Il se forme alors au fond de

cet écran imperméable une nappe d'eau souterraine de type karstique dont le drainage est tributaire du pendage et du réseau de failles et diaclases. Les eaux souterraines karstiques, qui empruntent les fissures aussi bien dans la zone vadose que dans la zone saturée, ont une circulation générale du Sud vers le Nord et du SW vers le NE mais avec des trajets en baïonnette SW-NE et NE-SW. La nappe karstique trouve des exutoires lorsque la surface topographique recoupe le toit des niveaux imperméables : l'ancienne Fontaine Sainte Anne ainsi que les diverses émergences à l'origine de zones plus humides sous les éboulis et les alluvions en rive gauche de la vallée sont de ce type. Dans le cas de la Fontaine Sainte Anne et des venues latérales recueillies dans les tranchées drainantes des 2 captages A E P, les eaux sont bloquées vers le Nord par la faille qui remonte de quelques mètres les niveaux imperméables.

En conséquence, le site prévu pour l'agrandissement de la carrière est en dehors des circulations souterraines de la nappe captée dans les deux ouvrages A E P du fond de la vallée. Il faut remarquer cependant que les eaux infiltrées sur ce site rejoignent très rapidement la nappe karstique de la base des calcaires oolitiques et, en circulant du SW vers le NE, atteignent le fond de la vallée où elles trouvent des exutoires masqués sous les éboulis et les alluvions.

CONDITIONS D'HYGIENE

Les eaux infiltrées au niveau du site examiné ne subissent aucune filtration ni épuration avant d'atteindre la nappe karstique toute proche avec ses exutoires à l'Est et au Nord-Est dans la vallée sous les éboulis et les alluvions. L'absence de filtration et d'épuration par des interbancs silteux ou argileux ainsi que la grande rapidité des circulations souterraines (ordre du Km/jour dans les karsts du Châtillonnais) rendent cette nappe intrabathonienne extrêmement sensible à toutes les pollutions et il conviendra d'être particulièrement vigilant dans l'exploitation de la carrière. En effet les eaux souterraines karstiques non épurées rejoignent la nappe alluviale par l'intermédiaire des éboulis et des alluvions auxquels leur lithologie grossière et variable ne donnent pas de bon pouvoir filtrant. La nappe alluviale, les biefs et la Seine sont ainsi vulnérables (à partir des eaux provenant du site et de l'ancienne carrière) le long du trajet depuis la Fontaine Sainte Anne jusqu'à l'agglomération. Comme il a été dit plus haut, les deux captages A E P en amont de la Fontaine Sainte Anne ne sont pas concernés par les eaux provenant du site. Il faudra cependant envisager le risque apporté par le transit des camions sur le chemin passant entre les tranchées drainantes des deux ouvrages de captage (chemin inclus dans le périmètre immédiat défini dans mon rapport du 5 décembre 1990).

En conséquence, en raison de la vulnérabilité de la nappe karstique et des eaux de la nappe alluviale et des cours d'eau

de la vallée, il importera d'être vigilant pendant l'exploitation et lors du réaménagement final du site de la carrière. Le type d'exploitation envisagé ne demande pas de lavage et il n'est pas prévu de bassin de décantation facteur de pollution. Le seul risque important provient du stockage et de la manipulation des hydrocarbures (carburants et huiles des moteurs et des systèmes hydrauliques). Des aires étanches avec des cuvettes de rétention pour la récupération de la totalité des hydrocarbures sont ici une nécessité. L'entretien des engins, s'il est fait sur le site, doit être prévu sur une aire spéciale étanche située sous un abri. La récupération des huiles de vidange et des hydrocarbures devrait être faite par une entreprise habilitée.

D'autre part, la réalisation du merlon paysager et le remblaiement progressif de l'ancien carreau devront se faire avec des matériaux inertes provenant de la carrière. Les déblais provenant d'autres pierres bourguignonnes (déblais de l'usine ?) pourront être utilisés s'ils ne sont pas mélangés à des matériaux contaminants. La cessation depuis quelques années de la décharge et du cavalier au Sud de la carrière actuelle et à l'Ouest et SW des captages A E P est à maintenir.

CONCLUSIONS

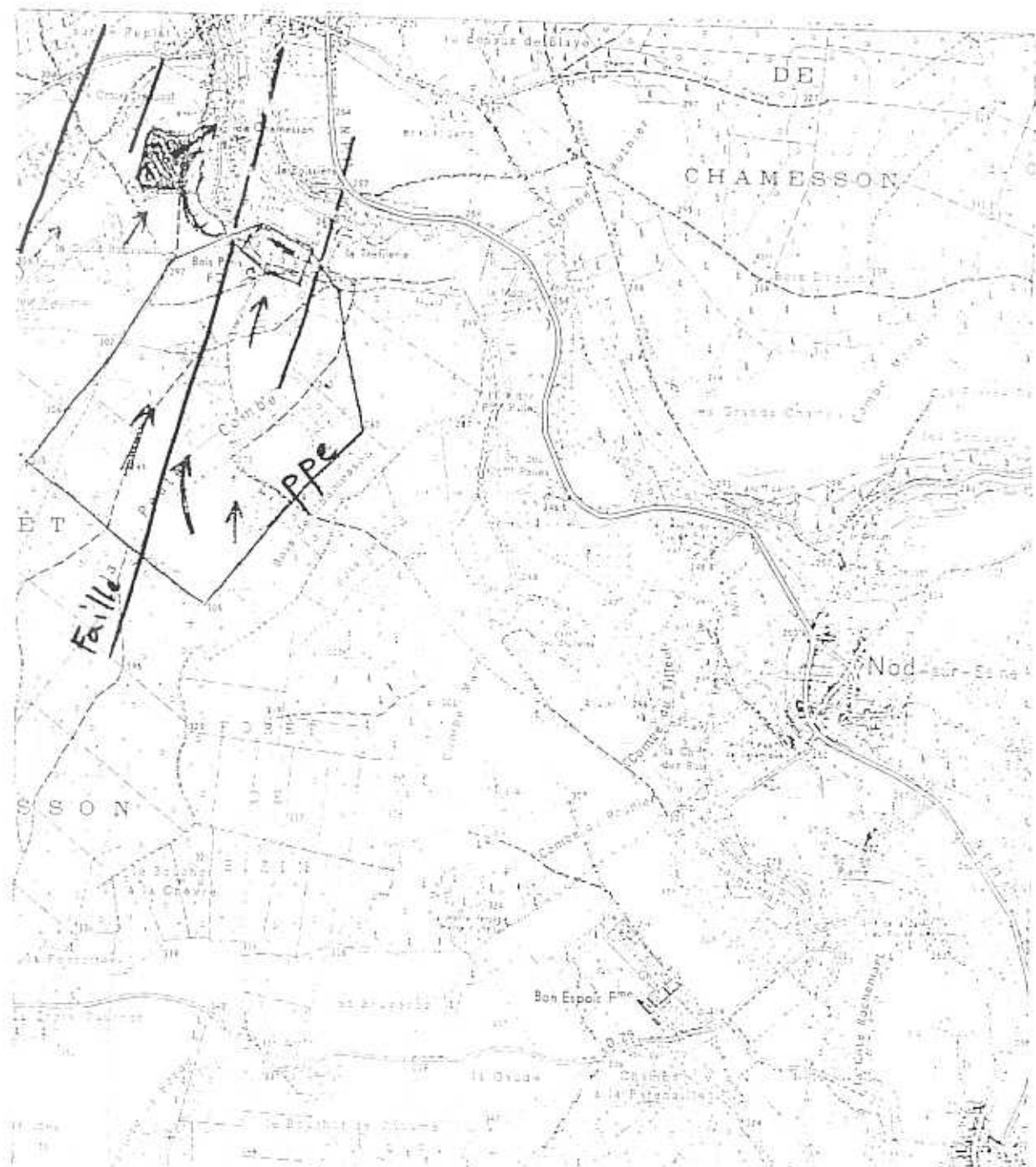
Vu les conditions géologiques et hydrogéologiques énoncées ci-dessus, l'exploitation d'une carrière de pierre de taille au NW de l'excavation actuelle, à l'ancien lieu-dit "le Côteau" ne présente pas de danger de pollution directe pour les eaux des deux captages A E P au Sud. Il existe toutefois un risque potentiel de contamination, notamment par les hydrocarbures, de la nappe karstique intrabathonienne sous-jacente et de la nappe alluviale avec les cours d'eau de la vallée à l'Est et au Nord Est.

Les recommandations précédentes concernant les conditions d'exploitation et le réaménagement devront être respectées au maximum. Le passage des camions entre les deux tranchées de captage devrait être réenvisagé.

Dans ces conditions, autorisation peut être donnée à la S.A. SOGEPIERRE pour l'extension de la carrière du "Côteau" de CHAMESSON au lieu-dit "les Fontenilles".

Fait à REIMS, le 10 février 1996

Prof. A. PASCAL
Hydrogéologue Agréé en matière d'Hygiène Publique.



ECHELLE ; 1/25 000°

Emplacement projeté ↗

Sens de circulation des eaux ↘

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES
PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DE L'ANCIEN ET DU NOUVEAU
CAPTAGE DE SAINTE ANNE POUR L'ALIMENTATION EN EAU
POTABLE DE LA COMMUNE DE CHAMESSON (Côte d'Or).

Je, soussigné André PASCAL, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique pour la Côte d'Or, déclare m'être rendu le 26 octobre et le 15 novembre 1990 à CHAMESSON, à la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (Service Equipements Publics Ruraux, réf. PhC/C P), pour y procéder à l'examen géologique et hydrogéologique des abords et du bassin d'alimentation de l'ancien et du nouveau captage de Ste Anne qui alimentent la commune en eau potable.

L'ancien captage, réalisé à la suite d'une étude et d'un rapport géologique de Monsieur R.CIRY, Géologue Officiel, en date du 13 janvier 1934, revu en 1941, a déjà fait l'objet d'un rapport hydrogéologique de protection le 14 septembre 1973 (rapport de MM. A.PASCAL et M.AMIOT) au moment de la régularisation de la carrière du Coteau et de la demande d'extension de celle-ci vers le Sud.

Depuis plusieurs années en période d'étiage, ce captage ne parvenait plus à fournir l'eau nécessaire à l'alimentation de la commune et la situation devenue fortement critique en 1990 a nécessité en septembre dernier l'adjonction d'une galerie drainante supplémentaire. Les besoins en eau actuels calculés par la DDAF étant de l'ordre de 64m³/jour, les essais de pompage, effectués dans la partie amont du nouveau captage qui ont fourni environ 20m³/h pendant 3 à 4 jours, sont donc satisfaisants.

LOCALISATION ET CADRE GEOLOGIQUE

Les 2 captages sont situés à moins d'1Km au Sud de l'agglomération, en bordure et de part et d'autre du chemin de Ste Anne entre le Moulin et la Tréfilerie. L'ancien captage est

implanté dans le versant à l'Ouest du chemin en contrebas de la zone de stockage de gros déblais provenant de la carrière. Il est constitué d'une galerie drainante de plus d'une vingtaine de mètres de longueur et de 2 à 2,50m de profondeur, parallèle au chemin. Le nouveau captage (septembre 1990) qui consiste également en une tranchée drainante parallèle au chemin, a une longueur d'environ 40 mètres et une profondeur supérieure jusqu'à 6 mètres. Il est localisé à l'Est de l'ancien ouvrage, de l'autre côté du chemin, à une dizaine de mètres à l'Est de celui-ci. Des regards permettent l'accès aux extrémités de la tranchée.

Du point de vue topographique, les 2 captages se trouvent dans la vallée de la Seine, rive gauche, à l'endroit de la rupture de pente entre le fond plat alluvial et le versant rocheux fortement penté à cet endroit. Les cotes au sol sont voisines de 242 -243m et le terrain est en position inondable par rapport à la Seine distante de 200m et au bief plus proche situé à seulement 50m vers le Nord (à noter toutefois que la parcelle n° 218 avec le nouvel ouvrage de captage est en remblai métrique par dessus l'ancien fond de la vallée et se trouve à une cote voisine de celle du chemin).

Le substratum géologique du secteur concerné est constitué de terrains sédimentaires anciens jurassiques calcaires et marneux entaillés par la vallée de la Seine avec ses alluvions quaternaires et subactuelles.

I)-Les terrains jurassiques anciens ont des épaisseurs décimétriques à plurimétriques. Ils forment le substrat profond et superficiel du bassin d'alimentation correspondant essentiellement aux plateaux environnants. Bien stratifiés en bancs décimétriques à métriques, ces terrains surtout calcaires sont affectés par un pendage vers le Nord à l'origine d'une dérive générale des eaux infiltrées Sud-Nord. Ils sont structuralement recoupés par des failles SW-NE ou SSW-NNE et par un réseau orthogonal de fissures et diaclases élargies SE-NW et SW-NE qui sont de véritables drains naturels pour les eaux souterraines.

A l'endroit considéré, les terrains jurassiques présentent du bas vers le haut la succession suivante :

- 10 à 20m de marnes intercalées de petits bancs décimétriques plus carbonatés et pétris de petites huîtres (*O.acuminata*), datées du Bajocien supérieur. Cette formation n'affleure pas à proximité mais existe en sondage à plus d'une vingtaine de mètres sous le fond de la vallée ;

- 20 à 30m de calcaires argileux (à oncolites cannabines rousses) en bancs décimétriques passant vers le haut aux Calcaires blancs jaunâtres de Nod plus carbonatés et plus compacts en bancs plus épais, d'âge Bathonien inférieur. Ce sont ces calcaires compacts qui ont été atteints dans le fond de la

tranchée du nouvel ouvrage captant et à 3,80m de profondeur dans le 2ème petit sondage en amont du drain sec du captage ancien ;

- 50 à 55m de calcaires oolitiques blancs ou beige clair, bien stratifiés en bancs hémimétriques à métriques, compacts, localement crayeux ou très altérés (bancs rouges " pourris " des carriers avec de nombreuses cavités de dissolution), d'âge Bathonien inférieur et moyen. C'est la " Pierre de Chamesson " exploitée à proximité dans la carrière du Coteau sur une vingtaine de mètres de puissance. La formation ne comprend pas de niveaux marneux à la différence des niveaux sous-jacents, et elle s'altère facilement en surface en donnant des cavités de dissolution (dolines sur les hauteurs, diaclases et limites de bancs élargies) et un sable oolithique mélangé à des limons rouges résiduels ou allochtones. Ces calcaires oolitiques forment l'essentiel des hauteurs des environs et constituent le réservoir et l'essentiel du bassin d'alimentation des eaux captées. Les replats sommitaux sur cette formation sont occupés soit par des bois garants d'une bonne protection des eaux infiltrées, soit par des cultures ou des prairies susceptibles de pollutions ;

- 25m de calcaires beiges comblanchoïdes compacts, d'âge Bathonien moyen et supérieur, qui forment les sommets locaux. Moins altérables en surface que la formation oolitique sous-jacente, ces calcaires sans sols suffisants sont surtout couverts de forêts.

2) Les terrains récents alluvionnaires qui remplissent le fond de la vallée de la Seine ont une épaisseur plurimétrique. Les sondages montrent que leur partie inférieure est grossière avec des graviers et des sables calcaires propres ou avec peu de matrice (1 à 2m d'épaisseur) et que leur partie supérieure est plus fine, argileuse ou marneuse et limoneuse (1 à 1,5m d'épaisseur). Les épaisseurs des alluvions varient, plus importantes dans l'axe de la vallée ou dans la partie rapprochée du versant concave des méandres. La partie inférieure graveleuse et sableuse est habituellement aquifère avec des eaux en équilibre avec la rivière et avec l'environnement saturé karstique.

- A l'endroit des captages, les terrains anciens jurassiques sont à rattacher de la base des calcaires oolitiques et à la partie supérieure des Calcaires blancs jaunâtres. La vallée de la Seine entaille donc ici toute la formation calcaire oolitique (plus de 50m), jusqu'aux niveaux sous-jacents de plus en plus marneux (plus imperméables et moins fissurés). De nombreux éboulis mélangés à des colluvions (blocs calcaires décimétriques, centimétriques, sables calcaires, limons et argiles rougeâtres et noirâtres) empêtent de plus le versant occidental de la vallée, donnant cette sorte de petit glacis boisé au dessus du chemin de Ste Anne. Ces éboulis naturels se retrouvent dans le drain du captage ancien jusqu'à 3,80m de

profondeur. Dans la tranchée récente creusée jusqu'à 5 à 6m de profondeur jusqu'au niveau de la roche calcaire compacte, les éboulis ont encore 1,50m d'épaisseur au fond et se mélangent vers le haut aux alluvions plus fines de la rivière. Aux éboulis naturels de versant, il faut ajouter ici les blocs et déblais de la carrière stockés au dessus de l'ancien captage.

CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux captées dans l'ouvrage ancien (pas assez profond) tirent leur origine des eaux météoriques tombées sur le plateau calcaire au Sud et au Sud-Ouest. Celles captées dans l'ouvrage récent proviennent ici essentiellement du même bassin d'alimentation karstique (observations dans la tranchée d'une dizaine de venues à partir du versant à environ 0,50m au dessus de la base des éboulis), mais il est vraisemblable que les eaux contenues dans les alluvions venir se joindre aux précédentes (les observations faites lors du creusement en période de sécheresse prononcée ne pouvaient pas montrer de venues de ce type car la nappe de la rivière était certainement très basse). Une paroi bétonnée a été ainsi construite en aval de la tranchée drainante du côté de la Seine.

L'essentiel des eaux provient du plateau calcaire au Sud et au Sud-Ouest. Sur celui-ci, les eaux s'infiltrent dans les calcaires comblanchoïdes et dans les calcaires oolitiques bathoniens d'autant plus rapidement qu'ils sont altérés et fissurés et qu'ils sont couverts par une faible tranche de terre végétale. Les eaux infiltrées profitent des joints inter-bancs, des fissures des diaclases et des failles et sont arrêtées en profondeur par les niveaux imperméables des marnes à ostréa associées aux alcaires argileux à oncolites et aux Calcaires blancs jaunâtres. Il se crée au toit de ces formations imperméables une nappe karstique dont le drainage latéral est tributaire du pendage des strates et du réseau structural de fissures et failles. Ici l'écoulement des eaux souterraines se fait du Sud vers le Nord et du SW vers le NE. La nappe karstique trouve des exutoires lorsque la surface topographique recoupe le toit des niveaux imperméables : l'ancienne Fontaine Ste Anne ainsi que les diverses émergences à l'origine de zones plus humides sous les éboulis ou les alluvions de la vallée sont de ce type.

CONDITIONS D'HYGIENE

A l'intérieur des fissures des calcaires bathoniens du bassin d'alimentation, les eaux ne subissent aucune filtration ni épuration et la nappe karstique est de ce fait sensible à toutes les contaminations. La couverture de sols est trop irrégulière et trop faible, les éboulis sont trop hétérogènes pour améliorer l'épuration. La présence des zones cultivées et de la ferme de Bois Paris en amont directement des ouvrages ne sont pas des caractères favorables pour la qualité de l'eau, à la différence des zones boisées qui donnent une protection

naturelle (qu'il convient de sauvegarder). D'autre part, il faut prendre en compte aussi la rapidité des circulations souterraines karstiques (+ 1Km/jour) qui ne permet pas les dégradations des pollutions et qui rend les captages extrêmement sensibles. Dans le captage récent, les arrivées d'eaux éventuelles à partir de la nappe de la Seine ou réinfiltrées à la suite d'inondations subissent une filtration et sont donc beaucoup moins suspectes que les eaux karstiques. Il faudra tout de même surveiller les eaux du bief voisin afin d'y éviter tout rejet dangereux.

Comme il est de règle en pays calcaire, le bassin d'alimentation karstique a des limites incertaines et, dans la détermination des périmètres de protection, il sera tenu compte des causes de contaminations non seulement aux abords des captages mais aussi sur une distance étendue en amont de ceux-ci.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION (article L.20 du Code de la Santé, Décret 67 1093 du 15.12.1967 (J.O. du 19.12.67), Circulaire du 10.12.1968 (J.O. du 22.12.1968) et Rectificatif du 18.01.1969.

La législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée, particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (épandages, décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, campings etc.....)

I) Périmètre de protection immédiate

Il est destiné à empêcher les accès et les pollutions aux abords immédiats des ouvrages.

Il faut faire remarquer ici la présence entre les 2 ouvrages captants du chemin de Ste Anne susceptible d'amener des pollutions directes et qu'il conviendrait de dévier vers l'aval (vers l'Est) afin de protéger l'ensemble de la zone de captage.

La protection immédiate actuelle de l'ancien captage est insuffisante car la clôture ne prend pas en compte la totalité de l'ancienne tranchée drainante et ses limites sont à revoir (20m vers l'amont, 10m latéralement à partir des extrémités du drain captant, 5m vers l'aval) Dans le cas examiné, les limites de protection du nouveau captage sont du même ordre et il paraît plus simple de prévoir un périmètre immédiat commun aux deux ouvrages (avec déviation du chemin) de forme rectangulaire et délimité ainsi :

- 20m en amont, dans la pente du versant de la vallée ;

- 10m latéralement de part et d'autre des extrémités des tranchées ;
- 5m vers l'aval , en direction du bief ;

Ce périmètre acquis en pleine propriété , devra être clos et toutes les circulations y seront interdites en dehors de celles nécessitées par les besoins du service.

2) Périmètre commun de protection rapprochée (voir carte I/25000°).

Au voisinage des captages, les eaux souterraines circulent du SW vers le NE et du Sud vers le Nord en provenance des plateaux calcaires, il importe donc de protéger la nappe dans ces directions.

Le périmètre de protection rapprochée aura une forme subrectangulaire allongée selon l'axe de la vallée et dont les limites minimales par rapport au plan parcellaire seront définies ainsi :

- le côté amont , au SW, sera situé à une distance minimale de 100m de l'ouvrage ancien ;
- les côtés NW et SE seront distants respectivement de 50m des extrémités des tranchées drainantes ;
- le côté aval , au NE , sera calé sur le bief.

A l'intérieur de ce périmètre et parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 seront interdits :

- 1) Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- 2) L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- 3) L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- 4) L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines ;
- 5) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus , de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- 6) L'épandage d'eaux usées, de matière de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- 7) Le déboisement et l'utilisation des défoliants ;
- 8) Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

On insistera enfin sur le fait que les engrains chimiques, les pesticides et herbicides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

3) Périmètre commun de protection éloignée (voir carte I/25 000°)

Compte tenu que la nappe captée est karstique et que les circulations à l'échelle du bassin d'alimentation se font du SW vers le NE et du Sud vers le Nord, le périmètre éloigné sera plus étendu vers le Sud et le SW ; ses limites minimales seront les suivantes :

- à l'Ouest, une droite NE-SW depuis l'angle NW du périmètre rapproché sur le bief jusqu'à la cote 297 vers le " Grand Rossignol ", puis une ligne calée sur le chemin entre les cotes 297, 302, 306 et 315 dans la Forêt de Chamesson ;
- au SW, une droite NW-SE entre les cotes 315 et 305 traversant la " Peute Combe " ;
- à l'Est, une droite SW-NE entre les cotes 305 et 287 à la lisière du " Bois de Chamesson ", puis une droite SE-NW entre la cote 287 et la cote 248 au niveau du croisement au Sud de la Tréfilerie, qui rejoint ensuite l'angle NE du périmètre rapproché .

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67.I093 seront soumis à autorisation :

- 1) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- 2) L'épandage d'eaux usées non traitées et de matières de vidange ;
- 3) L'utilisation de défoliants ;
- 4) Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autre que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- 5) L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulations des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- 6) L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- 7) L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;
- 8) L'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

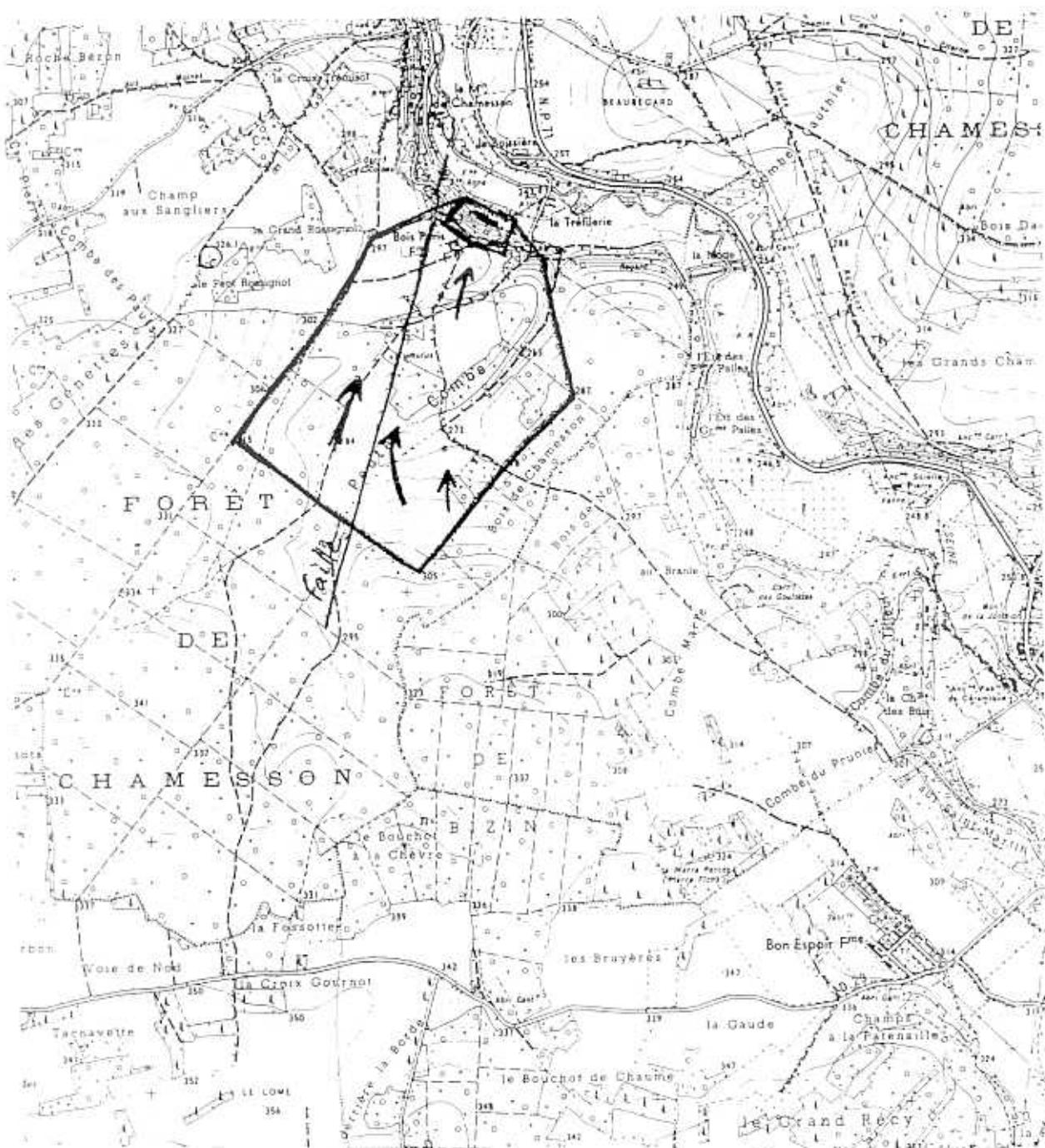
Les fumiers seront établis sur plates-formes munies de fosses à purin.

Il est rappelé d'autre part qu'en zone karstique, les forêts, bois et taillis constituent une protection naturelle et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation préjudiciable à la qualité et à la quantité de l'eau captée.

Fait à DIJON, le 5 décembre 1990

A handwritten signature consisting of several vertical strokes of varying lengths, some with small loops, followed by a diagonal line extending from the bottom right.

André PASCAL
Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique.



ECHELLE 1/25 000^e

Périmètre de protection rapprochée ——

Périmètre de protection éloignée ——



1 sept 78

INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE

DE L'UNIVERSITÉ DE DIJON

6, BOULEVARD GABRIEL - 21000 - DIJON

P.J. : 1 extrait de carte au 1/25 000^e
1 plan

RAPPORT D'EXPERTISE GÉOLOGIQUE SUR LA
DETERMINATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
AUTOUR DU CAPTAGE À PROXIMITÉ DE LA
FONTAINE STE-ANNE À CHAMESSON

Le captage est situé au Sud de l'agglomération à une centaine de mètres de l'ancienne Fontaine Ste-Anne, sur la rive gauche de la Seine. L'ouvrage, daté de 1841, borde la partie Sud-Est du cavalier de la carrière du Coteau, abandonné depuis longtemps et recouvert par la végétation. Il est constitué par une galerie drainante de quelques mètres de long, située dans le coteau côté aval et parallèle à l'axe de la vallée.

Le substratum géologique est constitué par des calcaires compacts oolithiques, graveleux ou sublithographiques blancs, beiges ou rosés, en bancs épais de 0,50 à 2 m, dont une partie est exploitée dans les carrières du Coteau et de la Garenne (calcaires d'âge Bathonien).

Les eaux d'infiltration traversent assez facilement ces calcaires, d'autant plus qu'ils sont souvent fissurés ; elles se bloquent au niveau de l'écran imperméable immédiatement sous-jacent des "Marnes à Ostrea acuminata" et donnent une nappe karstique. Si l'on considère que les calcaires ont une puissance voisine de 60 m, on peut en déduire que le captage a été fait à peu de hauteur au-dessus des marnes.

Le plongement des couches vers le Nord d'une part, et d'autre part l'orientation Sud-Ouest - Nord-Est des failles qui affectent la région, favorisent le drainage général des eaux du Sud vers le Nord et du Sud-Ouest vers le Nord-Est. De ce fait, le bassin d'alimentation est situé sur le plateau au Sud et au Sud-Ouest du captage. Pour la détermination des périmètres de protection il faudra tenir compte du fait que la nappe est karstique et que le bassin d'alimentation est calcaire avec très peu de couverture, c'est-à-dire que les eaux n'ont pas subi de filtration et qu'il importe de les protéger des dangers de contamination.

Périmètre de protection immédiate

Il est destiné à empêcher l'accès et les pollutions aux abords immédiats de l'ouvrage.

Il aura la forme d'un quadrilatère dont deux côtés seront parallèles à la galerie drainante. L'un de ces côtés sera limité par le chemin, l'autre à l'Ouest dans le coteau sera situé à 20 m de la galerie. Le côté Nord bordera les déblais de la carrière du Coteau et la distance minimum de l'ouvrage à la clôture vers l'aval sera de 5 m. Le côté sud sera perpendiculaire à l'axe de la galerie et situé à 10 m de la terminaison de celle-ci vers l'amont (voir croquis).

Ce périmètre sera acquis en toute propriété, clos, et toute circulation y sera interdite en dehors de celles nécessitées par les besoins de service.

Périmètre de protection rapprochée.

Les eaux proviennent principalement du Sud par suite du plongement des couches et du Sud-Ouest à cause des failles. Mais des petites venues du Nord-Ouest sont possibles par les anciens déblais de la carrière.

Le périmètre de protection rapprochée aura la forme d'un rectangle allongé dans l'axe de la vallée. Le petit côté aval sera situé à 50 m de l'ouvrage, le grand côté Ouest dans le coteau sera à 100 m; l'autre grand côté sera calé sur le chemin et le petit côté amont sera distant de 50 m de la terminaison de la galerie drainante.

A l'intérieur de ce périmètre, conformément au décret 67.1093 du 15 décembre 1967, seront interdits en particulier :

- le dépôt d'ordures ménagères et d'immondices et plus généralement de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux.
- l'épandage d'eaux usées, de fumier et d'engrais, en particulier d'engrais non fermentés d'origine animale tels que purin et lisier, de produits chimiques tels qu'hormones végétales, désherbants ou insecticides, et plus généralement de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux.
- l'implantation de carrières, bâtiments, etc..., l'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, produits radicaactifs ou chimiques.

Périmètre de protection éloignée

Compte tenu de ce qui a été dit ci-dessus, il sera plus étendu vers le Sud et le Sud-Ouest. Les limites en seront les suivantes :

- au Sud-Ouest une ligne joignant la cote 315 à la cote 305,
- au Sud-Est, une ligne entre la cote 305 et la cote 287 en bordure du Bois de Chamesson,
- au Nord-Est, une ligne joignant la cote 287 à l'intersection du chemin de la Petite combe et celui de la Motte, puis le chemin de Chamesson qui passe devant le captage,
- au Nord-Ouest une ligne joignant la cote 315 à la cote 297 puis à la terminaison aval du périmètre de protection rapprochée sur le chemin.

Dans cette zone, les dépôts, activités et constructions visés par le décret 67.1093 seront soumis à autorisation du conseil départemental d'hygiène.

Mention particulière doit être faite au sujet de la carrière du Coteau dont la zone exploitée est située à 200 m au Nord-Ouest du captage. Actuellement l'exploitation de la carrière se fait principalement dans la parcelle 199 p située la plus à l'Ouest et doit se poursuivre vers

l'Ouest en direction du chemin rural de Ste-Reine. La partie située entre la zone exploitée et le captage est occupée par des déblais dont une partie est déjà recouverte par la végétation et il n'est pas question pour les carrières de s'étendre dans cette direction Sud. Dans ces conditions l'exploitation et l'extension des carrières vers l'Ouest ou le Nord-Ouest ne posent pas de problèmes particuliers.

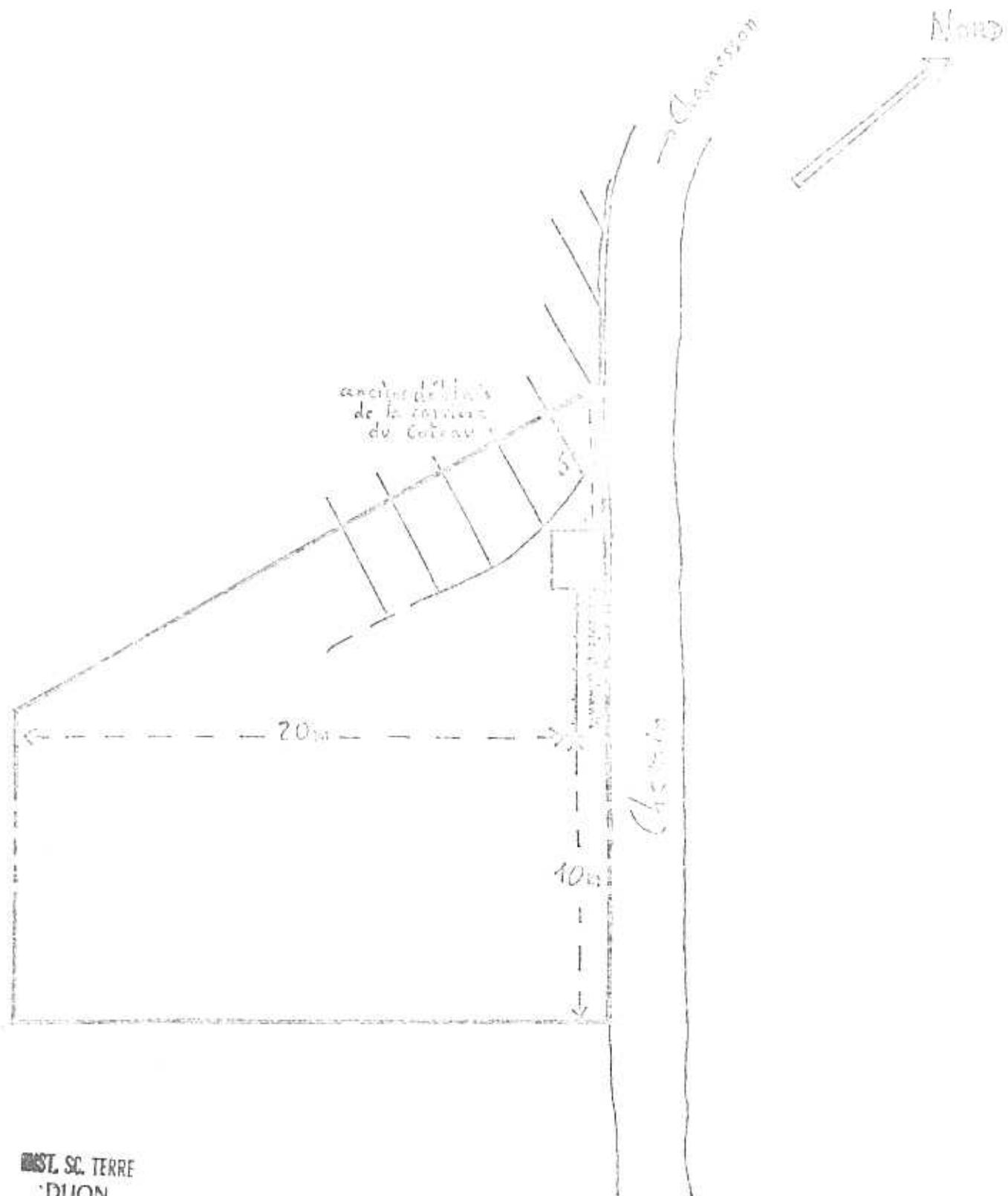
Fait à Dijon, le 14 septembre 1973

M. Amiot
M. AMIOT

A. Pascal
A. PASCAL

Commune de Charnay-lès-Dijon

(P.P.I. autour du village vers le N.E. 50 m.)



File size: 147KB

Performance in distributed environments

Péridotites et pyroxénites dans les îles

L'INST. SC. ET
DIJON