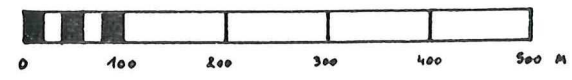


- : GISEMENT A
- : GISEMENT B

**PLAN DE SECTEUR :**

- : ZONE D'EXTRACTION
- : ZONE D'EXTENSION

ECHELLE :



A N N E X E 2

RAPPORT DE LA "COMMISSION EXPERTISE EAU"

La "Commission Expertise Eau" étant appelée à se réunir le 30 octobre 1991, il lui sera demandé de dresser un état de ses travaux et premières conclusions afin de joindre ce document à la présente annexe.

Dans l'attente, le procès-verbal de la réunion du 26 juin 1991 est joint ci-après comme étant le document le plus actuel en cette matière.

18890-1/MVH/DM

CARMEUSE  
REUNION COMMISSION "EAU" du 26 juin 1991

---

PRESENTS :

- Mr. J. GOFFAUX, Président (S.T.P.)
- Mr. M. VAN HOVE, Secrétaire (S.T.P.)
- Mr. MATTART, Conducteur des Travaux à la Ville d'Andenne
- Mr. M. CLIGNET, Attaché Ministère de la Région Wallonne,  
Division "Eau"
- Mr. J. ANTIGNAC, Directeur Ministère de la Région Wallonne,  
DPPGSS
- Mr. C. GILLES, 1er. Assistant Ministère de la Région Wallonne,
- Mr. J.C. WATHELET, Directeur S.W.D.E. - Hydrogéologue
- Mr. J. PEL, Ingénieur Géologue (Conseil Carmeuse)
- Mr. J-B. DE JONGH, Secrétaire Général Carmeuse
- Mr. G. DELGAUDINNE, Centrale Général F.G.T.B.
- Mr. A. VAN STRUYDONCK, Comité de Quartier

EXCUSE :

- Mr. AGIE (Conseil INTER-ENVIRONNEMENT)

COMPTE-RENDU

Mr. GOFFAUX ouvre la séance à 10 h 15. Il excuse l'absence de Mr. AGIE (voyage impromptu) et prie ensuite Mr. PEL de rappeler ses observations.

Mr. PEL explique que les observations faites dans la découverte ont permis de tracer un profil assez détaillé qui peut être confronté avec les relevés géoélectriques.

On peut, dès-à-présent, tenir pour acquise la présence au Sud d'une terrasse à la cote  $\pm 110$  m avec couverture fluviatile.

Au Nord, les calcaires viséens sont surmontés par un biseau de terrains Namuriens qui va en s'ammenuisant.

Une faille subhorizontale remet en contact les calcaires viséens du Sud et les schistes Namuriens du Nord.

Le rejet est de l'ordre de 20 à 30 m et il faut préciser l'inclinaison de la faille, son orientation et les singularités qui peuvent l'affecter (décrochages complémentaires par exemple).

Mr. GOFFAUX demande alors à Mr. WATHELET de donner connaissance de son travail de recouplement sur base des résultats des trainés et des sondages géoélectriques.

Mr. WATHELET explique que son travail n'est qu'un travail d'approche basé sur les faits connus et sur les hypothèses les plus vraisemblables. Les résultats actuels sont donc provisoires et peuvent être remis en question en fonction d'informations complémentaires. Sur base de ce qui est actuellement connu, il a été présumé que le terrain pouvait être modélisé en six couches pour lesquelles on pouvait retenir les caractéristiques suivantes :

	NATURE PRESUMEE	RESISTIVITE PRESUMEE (Ordre de grandeur)	EPAISSEUR PRESUMEE (Ordre de grandeur)
1	SILTS bruns-rougeâtres	60 à 70 Ohm X m	1 à 2 m
2	SILTS verdâtres	14 à 15 Ohm X m	1 à 2 m
3	GRAVIERS en GRES	100 à 150 Ohm X m	1 à 10 m
4	GRAVIERS noirs (Altérations namuriens)	10 à 20 Ohm X m	1 à 10 m
5	SCHISTES NAMURIENS	100 à 200 Ohm X m	10 à 15 m
6	CALCAIRES VISEENS	400 à 10.000 Ohm X m	

Globalement, après traitement itératif des mesures géoélectriques par un programme adéquat, le report des interprétations des sondages électriques sur les coupes dont nous disposons est valable.

Vers le Nord, on constate que le contact SCHISTES Na/CALCAIRE V est bosselé comme constaté dans la carrière.

Entre cette partie et SE 14, il y a un ressaut dans les trainés.

Les difficultés à positionner la faille proviennent :

- de l'incertitude sur son inclinaison;
- du fait que le ressaut attribué à la faille laisse supposer soit que la faille n'est pas continue, soit qu'une erreur de report a eu lieu pour l'un des axes de trainé.

L'anticlinal qui avait été positionné au Nord de la concession est bien détecté par le modèle mis au point mais on ne trouve pas au niveau de l'anticlinal les ressauts que l'on trouve dans la faille située au Sud.

Ceci pose problème.

Pour le trainé n° 1, il existe assez de sondages électriques. Pour les trainés n° 2 et 3, il en faudrait de 15 à 30. Il serait aussi intéressant de prolonger vers le Sud les trainés n° 2 et 3.

Enfin, après interprétation de cette première série de mesures, il faudra vraisemblablement réaliser des trainés perpendiculaires aux trainés déjà réalisés.

Le représentant du Comité de Quartier demande copie des documents qui ont été montrés par Mr. WATHELET et estime que les participants à la réunion ne peuvent, faute de cela, rien vérifier.

MM. PEL et WATHELET réexpliquent que ce qui est exposé ici est l'état actuel des présomptions qui pour l'instant cadrent au mieux avec les données dont nous disposons. Tout ce qui est présenté est susceptible d'être revu et il n'est donc pas judicieux de fournir des documents qui pourraient être interprétés comme contenant des données établies et traduisant des interprétations définitives. Les interprétations doivent encore évoluer et pourrait même s'écarter sensiblement de ce qui a été exposé aujourd'hui. On ne dispose cependant pas d'un autre moyen pour tenter de cerner progressivement la réalité.

Mr. GOFFAUX souligne que la Commission a une fonction TECHNIQUE et est composée de SPECIALISTES (les géologues) et d'observateurs (les autres membres).

Les géologues représentent ou conseillent les diverses parties (Région Wallonne, SWDE, CARMEUSE, INTER-ENVIRONNEMENT).

Ils peuvent utiliser au mieux les données et juger de la validité des hypothèses et du travail qui en découle. Il convient de leur faire confiance et de les laisser accomplir leur travail.

Mr. WATHELET souligne que, s'il n'y a pas de document, c'est volontaire. Lorsqu'un rapport sera dressé, il sera distribué aux membres de la Commission. Actuellement, un rapport serait prématuré. Les incertitudes sont beaucoup trop grandes.

Mr. GOFFAUX présume que Mr. WATHELET ne peut donc tirer de conclusions du point de vue hydrologiques.

Mr. WATHELET répond qu'en effet, on ne peut pas tirer de conclusions du point de vue hydrologique. La question essentielle est : "La faille constitue-t-elle une cloison assurant l'étanchéité ou un axe de drainage" ?

Mr. GOFFAUX demande alors quelle est la situation à TRAMAKA.

Mr. WATHELET répond que les débits varient beaucoup mais que le niveau reste presque constant. Depuis deux ans, comme pour la grande majorité des captages, il y a un débit plus faible qu'antérieurement mais, vu les années de sécheresse que l'on a eues, on ne peut pas conclure. Les données permettant d'estimer l'évolution du captage depuis 1989 sont fournies aux membres de la Commission.

Il faut noter que, depuis le 28 janvier 1991, les mesures se font par empottement.

#### DIVERS

- La méthode de mesure à TRAMAKA devra peut-être être standardisée.
- Pour gagner du temps, il conviendrait d'implanter les axes de trainés AVANT d'entamer les mesures géoélectriques; Mr. DE JONGH accepte.
- La S.W.D.E. libérera un appareil et un technicien afin de réaliser les mesures géoélectriques, il est demandé que deux ouvriers de CARMEUSE participent au travail; la chose est aussi acceptée par Mr. DE JONGH.
- Planning de la suite des travaux :
  - \* FIN AOUT, prise de contact avec géomètre par MM. PEL et WATHELET pour définir le travail d'implantation;
  - \* SEPT, mesures sur terrain;
  - \* OCT, interprétation des mesures;
  - \* 30 OCTOBRE 10 h 00 à SEILLES, prochaine séance.

Mr. GOFFAUX, lève la séance à 12 H 15.

COMMISSION EAU - CARMEUSE (SEILLES)

RAPPORT D'AVANCEMENT A LA DATE DU 15.11.1991

---

Le présent rapport a pour but de donner une brève synthèse tant des résultats acquis que des travaux en cours ou futurs dans les différents thèmes suivants qu'a abordés la Commission Eau depuis mars 1991 :

- Document et principe d'étude,
- Etude géologique du site
- Etude géoélectrique
- Captage de Tramaka

1. DOCUMENT ET PRINCIPE D'ETUDE

Dès la reprise de l'étude du site de Tramaka en mars 1991, il s'est avéré nécessaire que la Commission travaille sur un plan topographique précis.

C'est pourquoi un tel plan en coordonnées Lambert a été dressé à l'échelle 1/2500 et comportant, outre les routes, chemins et position de la carrière et de la découverte, les éléments essentiels à l'étude, soit :

- localisation des sondages mécaniques anciens (1961) et récents (1990),
- tracé des quatre traînées exécutés en 1985,
- puits divers et piézomètres existant dans le site,
- courbes de niveaux d'équidistance 5m.  
document destiné à être complété au fur et à mesure de l'avancement des travaux de la Commission.

Le principe de l'étude du site de Tramaka consiste en une confrontation permanente entre

- d'une part, l'analyse d'étaillée des sondages anciens et récents apportant ponctuellement des renseignements diversement intéressants et contribuant à l'élaboration d'un modèle géologique et surtout structural du site;
- et d'autre part, l'interprétation des campagnes de mesures géoélectriques qui, sur base des observations faites dans le front de taille actuel et dans les sondages mécaniques, peuvent être étalonnées et dès lors permettre d'élaborer une modélisation fine du terrain en couches de caractéristiques différentes et qui conduisent par ailleurs à la connaissance des discontinuités tectoniques du bed rock et à la précision dans leur localisation.

Les campagnes géoélectriques sont réalisées sur phases successives permettant ainsi de recouper les interprétations déjà élaborées, de les corriger si nécessaire ou de les affiner si possible.

2. ETUDE GEOLOGIQUE DU SITE

L'étude géologique du site se base sur l'étude approfondie des résultats acquis par les campagnes de sondages mécaniques anciens (1961) et récents (1990) apportant chacune des renseignements spécifiques et sur l'examen



du front de taille actuel de la carrière de Seilles et de sa découverte.

Ce front de taille donnait en avril 1991, moment où la découverte atteignait un développement intéressant, l'opportunité de mettre en évidence une structure intéressante, soit

- au Nord, les calcaires viséens profondément affectés de poches de dissolution qui donnent un aspect chaotique après découverte, mais dont les pointements les plus élevés permettent de matérialiser un plan d'interface avec les schistes namuriens sous-jacents et de pendage 15° Sud.
- au Sud, des couches épaisses de graviers roulés, à niveaux de fer et de manganèse, surmontés de silts fluviatiles en couches subhorizontales. Cet ensemble témoigne d'un dépôt de terrasse de la Meuse. Le schéma annexé au présent rapport montre qu'il s'agit d'un lit de la Meuse entaillant le bed rock calcaire et schisteux.

D'autres sondages largement répartis vers l'Est permettent de déduire qu'il s'agit d'un vaste lambeau de terrasse se développant sur le gisement et dont la base se situe à la cote de 110m.

Dans la partie méridionale du gisement, le Namurien se développe largement sous les dépôts de terrasse avec, vers le Nord, l'interface avec les calcaires viséens.

Toutefois, d'après l'enseignement des sondages mécaniques, la structure monoclinale des calcaires viséens et des schistes namuriens sus-jacents est loin d'être simple : en effet, des contacts anormaux entre niveaux stratigraphiques différents conduisent à la conclusion qu'il existe une faille directionnelle imposante (NE-SW probablement) à pendage fort au Sud, mettant en contact le V3a (dans la lèvre S) avec le Namurien (dans la lèvre N), le jet étant d'environ 30m. Cette faille redouble le gisement vers le Nord où l'on retrouve, en sondages, les calcaires viséens V3a sur toute leur puissance.

Un autre accident du même type se complique encore par des failles transversales, subméridiennes, qui d'après l'analyse stratigraphique comparative des sondages mécaniques, entraîne par gravité des décalages de l'allure directionnelle des failles précédentes. Le filon minéralisé de Pb renseigné à proximité du captage de Tramaka appartient à cette famille.

Le modèle géologique proposé est donc une structure monoclinale dans le Viséen et le Namurien sus-jacent, de faible pendage Sud affectée :

- 1) de failles directionnelles (NE-SW), l'une d'entr'elles étant particulièrement importante par son rejet de??? par le redoublement du gisement exploitable qu'elle engendre et par le remplissage de schistes namuriens testonisés constituant sa lèvre N. C'est, notons-le, dans la lèvre Sud de l'accident que l'exploitation se développe actuellement,
- 2) de failles transversales plus récentes et décalant les précédentes,
- 3) d'une érosion ancienne de la Meuse, dans la partie méridionale du gisement, entraînant un arasement de la stature au niveau 110m. environ.

### 3. ETUDE GEOELECTRIQUE

Sur base des observations faites en découverte de carrières et de certaines données des sondages mécaniques permettant un étalonnage

des mesures géoélectriques, le site du gisement peut être modélisé en six couches différentes pour lesquelles on peut retenir les caractéristiques suivantes :

NATURE PRESUMEE	RESISTIVITE PRESUMEE (Ordre de grandeur)	EPAISSEUR PRESUMEE (Ordre de grandeur)
1. SILTS bruns-rougeâtres	60 à 70 Ohm x m	1 à 2 m
2. SILTS verdâtres	14 à 15 Ohm x m	1 à 2 m
3. GRAVIERS et GRES	100 à 150 Ohm x m	1 à 10 m
4. GRAVIERS noirs (Altérations namuriens)	10 à 20 Ohm x m	1 à 10 m
5. SCHISTES NAMURIENS	100 à 200 Ohm x m	10 à 15 m
6. CALCAIRES VISEENS	400 à 10.000 Ohm x m	

Globalement, après traitement itératif des mesures géoélectriques par un programme adéquat, le report des interprétations des sondages géoélectriques sur les coupes géologiques est valable. Ainsi les premières interprétations des essais géoélectriques laissent bien supposer la présence d'accidents tectoniques.

Toutefois, des incertitudes et imprécisions subsistant, il s'est avéré indispensable de compléter les quatre traînées et sondages de la première phase de 1985 par une deuxième campagne de mesures.

Celle-ci, réalisée en octobre 1991 a consisté en une prolongation des traînées 3 et 4 en direction Sud jusqu'à la route de Seilles (voir annexes) et en une série de 26 sondages géoélectriques complémentaires répartis sur les quatre traînées réalisés autrefois.

L'interprétation de cette deuxième campagne est en cours d'élaboration mais déjà, sur base des résultats acquis, des sondages géoélectriques ont été implantés et récemment réalisés sur les prolongements des traînées 3 et 4.

Afin de corriger ou d'affiner le modèle géologique, il est d'ores et déjà prévu dans un avenir rapproché de réaliser des traînées perpendiculaires aux précédents afin de recouper les failles transversales ainsi que des traînées courts aux environs du captage afin de recouper le filon minéralisé.

La structure du site sera ainsi définie par touches successives conduisant à une implantation judicieuse des "piézomètres" et à des conclusions valables pour la sauvegarde du captage de Tramaka.

#### 4. LE CAPTAGE DE TRAMAKA

M.WATHELET a présenté le 5.3.91 le relevé des débits captés et des mesures de niveaux et signalé qu'une baisse sensible de niveau est observée depuis 1989. Le pompage a dû être mis en action régulièrement pour pallier une hauteur d'eau insuffisante.

L'hypothèse a été émise que la baisse du niveau moyen du captage soit due aux sécheresses qui sévissent depuis plusieurs années et affectent la majorité des captages.

Rien ne dit que les variations de niveau constatées à Tramaka soient liées à la carrière (P.V. du 13.3.91)

M.WATHELET a rappelé enfin que la qualité de l'eau n'a varié ni pour les paramètres bactériologiques ni pour les paramètres chimiques ou physico-chimiques.

La Commission estime, au stade actuel des connaissances, que l'exploitation de la carrière peut être poursuivie jusqu'à la voie "Mouneresse" sans poser de problème pour le captage de Tramaka, pour autant qu'elle ne descende pas sous le niveau de celui-ci.

Etant donné que l'exploitation actuelle, là où elle se trouve, se situe à un niveau inférieur à celui du captage (sans altérer le débit et la qualité de celui-ci), elle pourra se poursuivre moyennant une surveillance suivie de la "Commission eau".

Afin de conserver la nappe phréatique, les terres nécessaires à l'érection des buttes tampons ne pourront pas être prélevées dans les zones où la "Commission eau" estimera que ce prélèvement porte atteinte à la qualité de l'eau du captage.

Namur, le 15 novembre 1991.

Pour la Commission Eau,

Le Secrétaire,

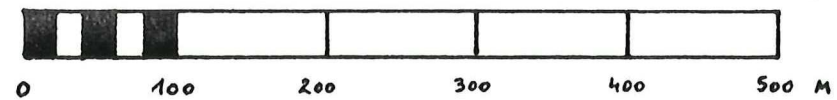
Le Président

Ir. M.VAN HOVE

Ir. J.GOFFAUX



ECHELLE :



A N N E X E 3

RENOVATION DES BASSINS DE DECANTATION DE COUTRALLE  
\*\*\*\*\*

1. Description du site  
-----

- a) Situation cadastrale
- b) Plan de secteur
- c) Topographie générale
- d) Nature du sol - origine du matériau
- e) Végétation en place
- f) Installations

2. Projet de rénovation  
-----

3. Programme des travaux  
-----

---

1. Description du site  
-----

a) Situation cadastrale

Le site des bassins de décantation de Coutralle occupe trois parcelles cadastrées Commune d'Andenne, division Seilles, section A, n° 290 L5 (décanteur), 145 m (décanteur) et 145 e (sentier) d'une superficie totale de 5 ha 03 a 62 ca.

Ces terrains sont la propriété de la S.A. CARFIN. La parcelle 290 L5 sera ici dénommée "bassin I" et la parcelle 145 m appelée "bassin II".

b) Plan de secteur

les bassins de décantation ainsi que le sentier sont qualifiés de zone à rénover par Arrêté Royal du 9 janvier 1981.

c) Topographie générale

La topographie générale des bassins de Coutralle et un vaste plateau surélevé entouré de digues.

La différence de hauteur entre le sommet de ces digues et le plateau intérieur varie de 0,5 à 2 mètres tandis que la hauteur des digues côté extérieur est d'environ 4 mètres (voir profils et plan en annexe II).

Les bassins I et II sont séparés par un fossé.

Chaque bassin est pourvu d'un moine à proximité du fossé médian (voir plan en annexe II).

Ces moines ont permis l'assèchement des bassins. Ils sont, aujourd'hui, complètement inopérants.

L'assèchement des bassins a débuté en 1969 et s'est achevé au début des années '80. Ainsi, depuis une dizaine d'années, toute trace d'eau stagnante a disparu, y compris durant l'hiver, le sol étant devenu tout à fait ferme.

Actuellement, les eaux de pluie sont évacuées, soit par infiltration vers le sous-sol, soit par évapo-transpiration largement favorisée par l'abondante végétation en place.

d) Nature du sous-sol - origine du matériau

Les digues des bassins sont constituées de limons de bonne qualité. En effet, on remarque le développement naturel d'essences exigeantes telles le mérisier et le frêne.

Le sol des bassins est constitué des matériaux issus de la décantation des eaux de lavage. Comme on peut le voir sur le bulletin d'analyse du sol (annexe III), il s'agit essentiellement de sables calcaires mélangés à des argiles et limons en quantité moins importante.

e) Végétation en place (voir plan annexe IV)

Les deux bassins ont cessé d'être utilisés pour la décantation des eaux à partir de 1968.

Dès cette époque, une végétation pionnière s'est naturellement développée à des taux de croissance dépendant des types de sols et de l'époque de retrait des eaux.

Ainsi, la végétation est nettement moins développée dans les zones où les eaux se sont retirées il y a 10 ans.

Ces zones sont occupées par le bouleau, le saule marsault et un important tapis herbacé (en jaune à l'annexe IV).

Par contre, les zones dans lesquelles le sol est asséché depuis plus longtemps, ainsi que les digues, sont densément colonisées par l'aulne glutineux, l'aubépine, la ronce, le frêne, le saule marsault, un tapis herbacé nettement plus réduit, l'ensemble formant une futaie d'origine naturelle.

La bordure Sud du bassin II fut plantée en peupliers à la fin des années '60. Ils sont aujourd'hui à maturité.

f) Installations

Les seuls vestiges de l'époque où les bassins étaient opérationnels sont quelques tuyaux et poteaux se trouvant sur les digues Nord et Ouest du bassin II, ainsi que les deux moines.

Les pièces métalliques seront démontées et enlevées lors de la réalisation du programme d'aménagement et les moines seront comblés.

2. Projet de rénovation  
-----

Le projet de rénovation des bassins de décantation de Coutralle vise à les transformer en un boisement harmonieux.

Notre projet de rénovation est de conduire ces bassins de décantation vers une futaie mélangée contenant une végétation naturelle et des essences introduites de qualité, le tout entrecoupé de clairières.

Ce projet nécessite trois types de travaux :

1. Le démontage de toutes les pièces métalliques se trouvant dans les limites de la zone à rénover ayant notamment servi au transport, au déversement et à la décantation des eaux de lavage.
2. - Le comblement du fossé médian par arrasement des deux digues séparant les bassins de manière à former un seul plateau. Ce travail permettra des déplacements plus faciles pour les véhicules durant les travaux de rénovation ainsi que par la suite pour l'entretien des plantations. Le comblement de ce fossé permettra également d'obtenir in fine une seule parcelle homogène.

- Le comblement des deux moines. Ces deux moines sont à l'heure actuelle déjà fortement dégradé et hors d'état de fonctionnement.



### 3. Débroussaillage, abattage et plantations

Etant donné qu'une partie des bassins est occupée par un massif boisé déjà bien développé (H. > 6 m) de qualité, d'une part, formant écran entre les installations de la S.A. CARMEUSE et le quartier du Rivage, d'autre part, nous laisserons ce boisement en place tout en améliorant sa qualité forestière par des éclaircies favorisant la croissance de meilleurs individus.

Les zones où la végétation est moins développée (en jaune à l'annexe IV) seront dégagées de toute végétation arbustive et herbacée et replantées par bandes d'une largeur de 5 mètres.

Ces bandes seront implantées à un écartement de 15 mètres (voir annexe IV).

Ces bandes constitueront des groupes mélangés de :

- érable sycomore (*Acer pseudoplatanus* L.)
- aulne blanc (*Alnus incana* Moench)
- peuplier noir (*Populus nigra* L.)
- chêne pédonculé (*Quercus robur* L.)

Ces plantations d'enrichissement se feront à un écartement de 2 X 2 m soit 2.500 plants par hectare (dans les bandes);

Cette manière de faire permet d'enrichir le peuplement existant sans réduire l'effet tampon de cette zone boisée vis-à-vis du quartier du Rivage.

les peupliers situés sur le flanc Sud du bassin I seront abattus car ils sont arrivés à maturité et qu'ils présentent un danger pour les propriétés riveraines. La végétation située au Nord de ces peupliers étant aujourd'hui bien développée, ces peupliers seront remplacés par de l'érable.

Afin d'isoler les deux bassins de la zone industrielle et de la voie du chemin de fer située au Nord, une bande de 15 mètres de large s'étendant sur tout le flanc Nord des bassins I et II sera plantée en résineux afin de former un écran permanent. Nous proposons de planter 400 pins noirs d'Autriche (*Pinus nigra* Arn. ssp *nigricans* Host.) à très large écartement (5 X 5 m) (voir annexe IV) afin de conserver la protection des branches basses.

L'ensemble des travaux de plantation sur les deux bassins nécessitera environ 2.500 plants.

### 3. Programmation des travaux

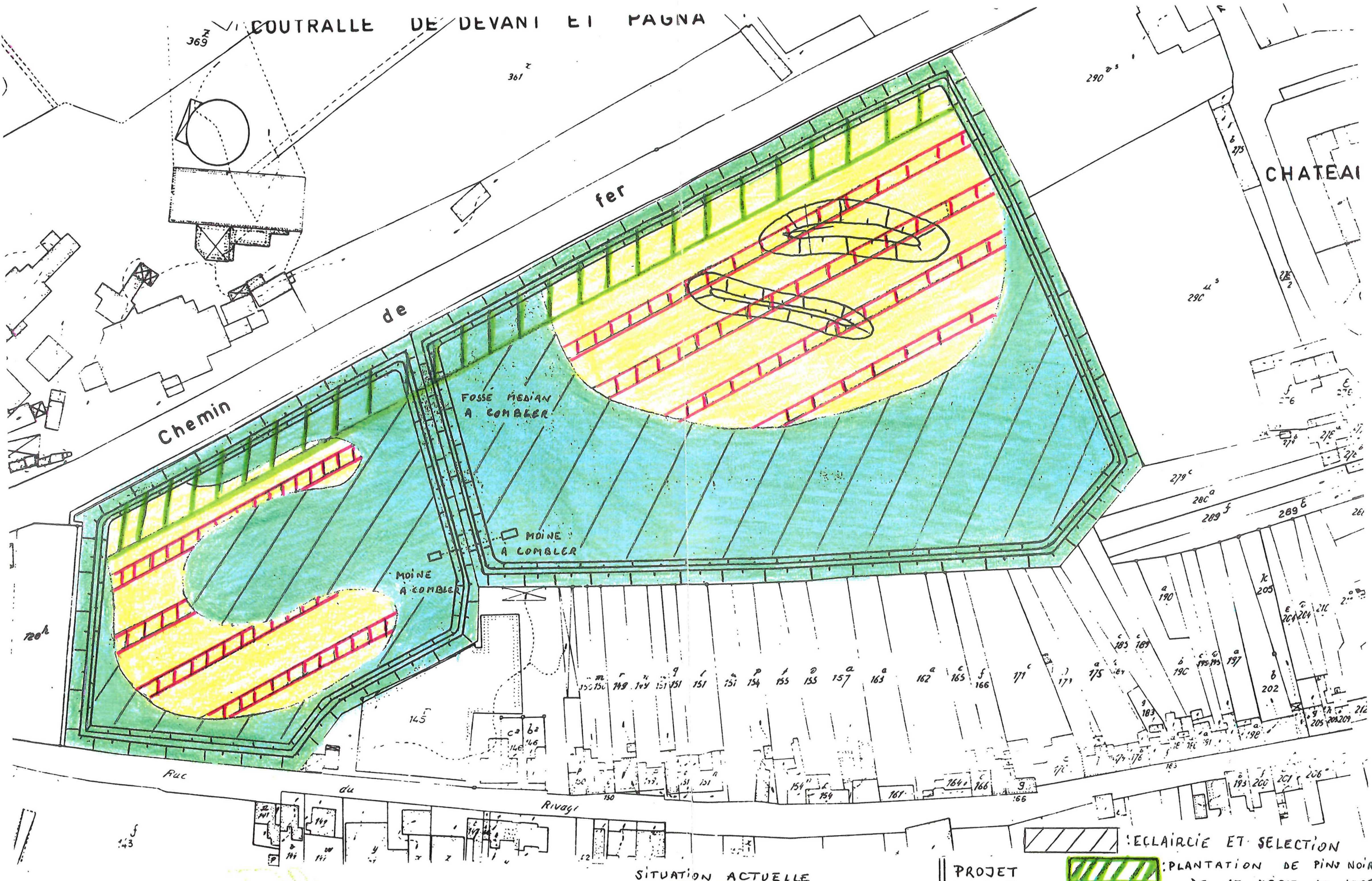
-----

- 3ème trimestre 1991 : - démontage des pièces métalliques encore en place
    - comblement du fossé médian
    - comblement des moines
    - éclaircies dans les zones à boisement développé
    - débroussaillage et nettoyage des bandes de plantation
  
  - 1er trimestre 1992 : - plantation de la bande de protection de 15 m au Nord des bassins (pins noirs)
    - plantation des bandes d'enrichissement
    - éclaircie des zones boisées
    - abattage des peupliers
  
  - 2ème trimestre 1992 : - suivi des plantations afin de favoriser la reprise
- 

### Annexes

- I. Situation cadastrale
- II. Topographie des bassins
- III. Résultats d'analyse pédologique
- IV. Projet de rénovation

COUTRALLE DE DEVANI EI PAGNA



1/250

 VÉGÉTATION HERBACÉE ET ARBUSTIVE

 VEGETATION ARBORÉE (FUTAIE NATURELLE)

PROJET

 : PLANTATION DE PIN NOIRS DE 15 MÈTRE DE LARGE

 : ENRICHISSEMENT PAR PLANTATION DE BANDES DE 5 MÈTRES

SITUATION ACTUELLE

: ECLAIRCIE ET SELECTION

28 -10- 1991



DIRECTION GENERALE  
DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE  
ET DU LOGEMENT

Division de l'Aménagement  
et de l'Urbanisme

Aménagement actif

S.A. CARFIN  
Rue du Château, 13A  
5210 SEILLES

V. Réf. : MDG/LB/1047/CF  
N. Réf. : SAE/HW13/ML

OBJET : Rénovation des sites d'activité économique désaffectés.  
ANDENNE (Seilles) : Site SAE/HW13 dit "Bassins de décantation".  
Travaux de rénovation.

---

Messieurs,

Suite à votre courrier daté du 30 septembre 1991, d'objet et références repris ci-dessus, j'ai le plaisir de vous faire savoir que le programme et calendrier des travaux que vous nous aviez transmis le 14 août dernier ayant été jugé satisfaisant, celui-ci a été coulé sous la forme d'un arrêté de travaux qui est actuellement soumis à la signature ministérielle.

Dès que cette signature sera intervenue, ce qui à mon sens ne devrait pas poser de problème, je ne manquerais pas de vous transmettre officiellement, comme il se doit, copie de l'arrêté ministériel considéré.

En attendant, je ne vois pas d'objection majeure à ce que vous réalisiez dès maintenant les travaux préparatoires strictement nécessaires, étant parfaitement conscient de ce que le respect de votre planning, essentiellement de plantation, est largement tributaire de l'avancement de la saison.

Veillez agréer, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de service,

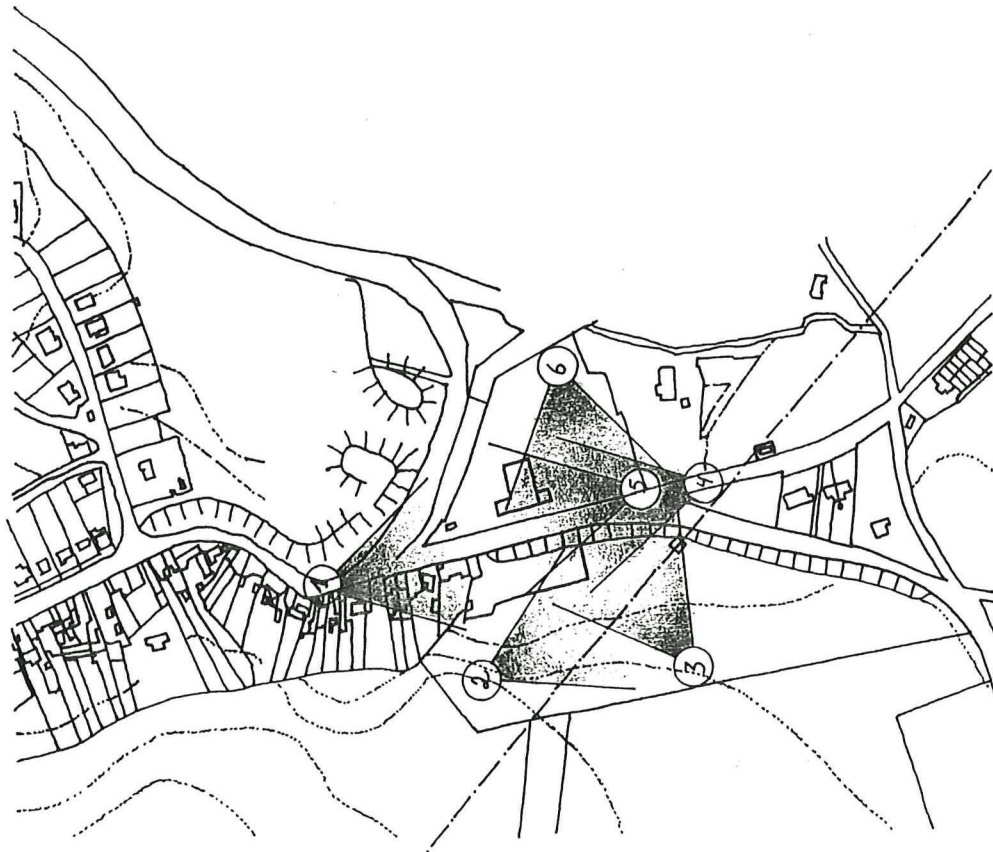
Mr. Gh. GERON.

Gestionnaire du dossier : D. DEBATTY.

**RESULTATS ANALYTIQUES** (méthode Acétate EDTA - Commission des Sols de Wallonie)

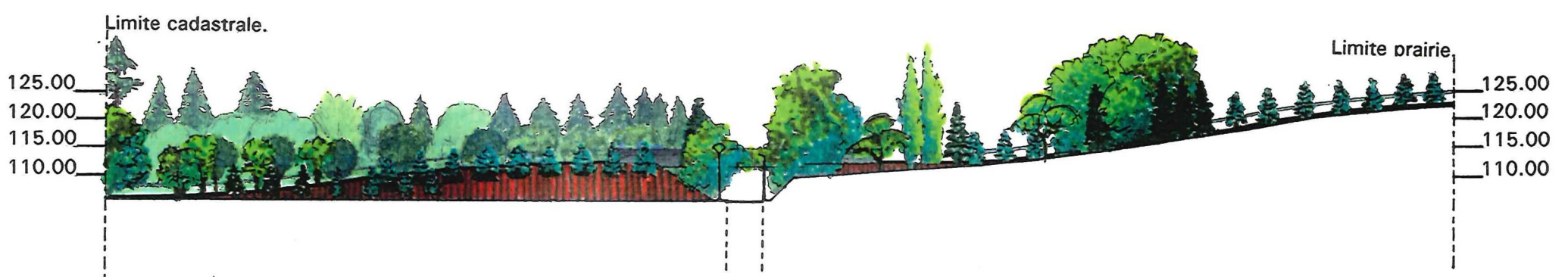
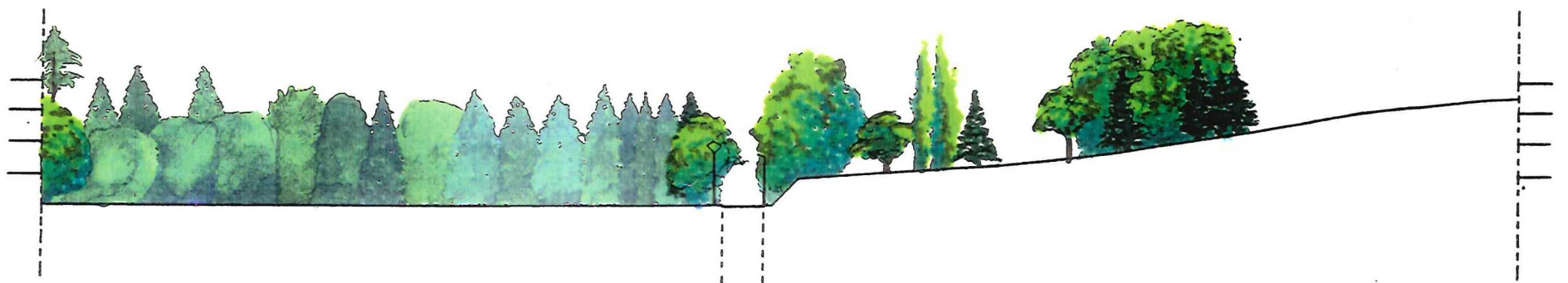
<u>ELEMENTS et REACTION:</u>	Phosphore	Potassium (en mg pour 100 g de terre séchée)	Magnésium	Calcium	Sodium	% Mucus brut (méth. W-B)	pH (KCl)
BASSIN II 1. RESULTATS:	1	6	24	1754	1	1.5	7.7
BASSIN II 2. RESULTATS:	1	6	22	1674	1	1.9	7.6
BASSIN I 3. RESULTATS:	1	9	29	1694	2	2.9	7.4
BASSIN I 4. RESULTATS:	1	10	21	1714	1	0.7	7.7

A N N E X E 4



Aménagement de la bande transporteuse.

Coupe à travers le terrain.

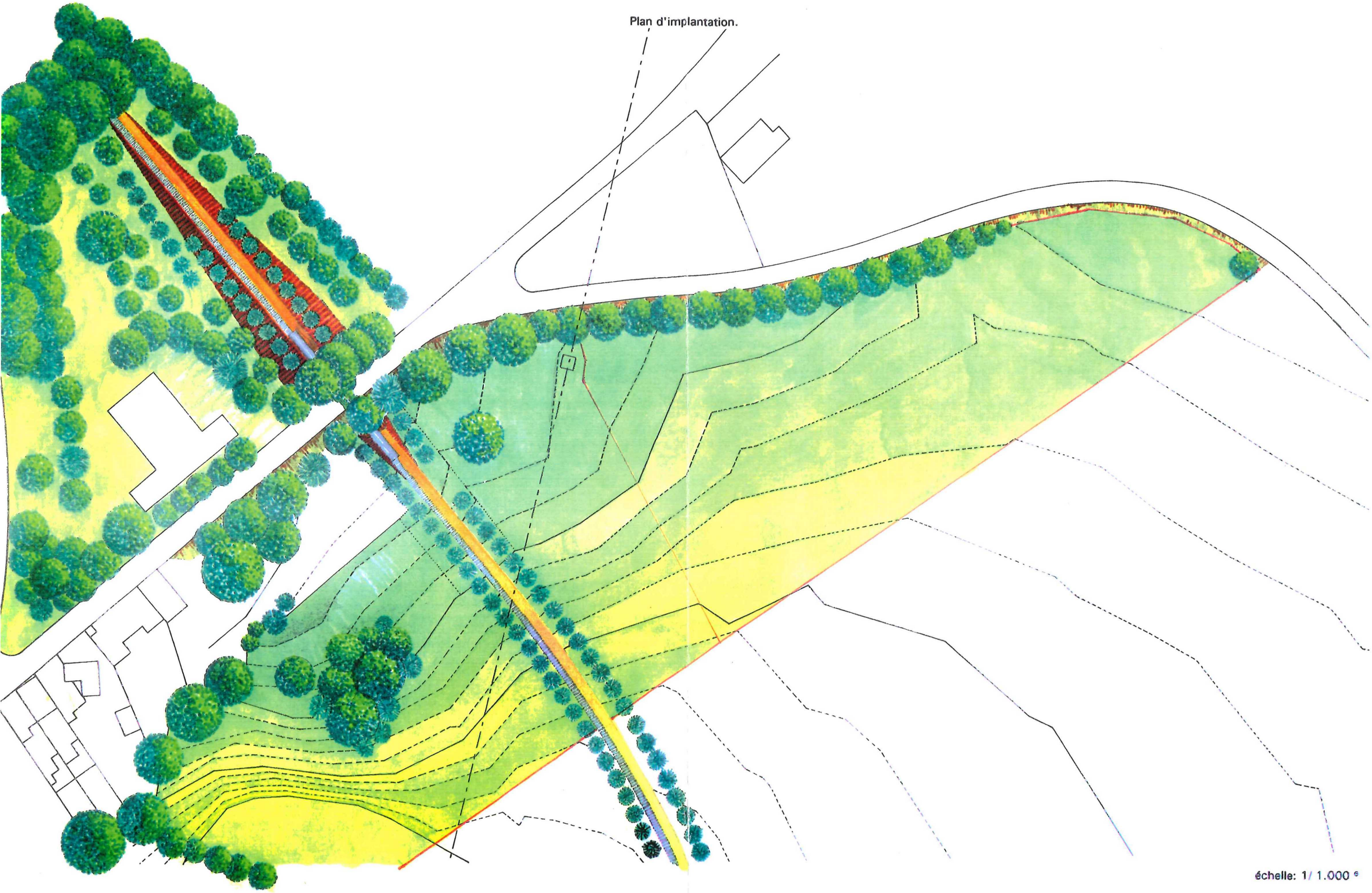




Aménagement de la bande transporteuse.

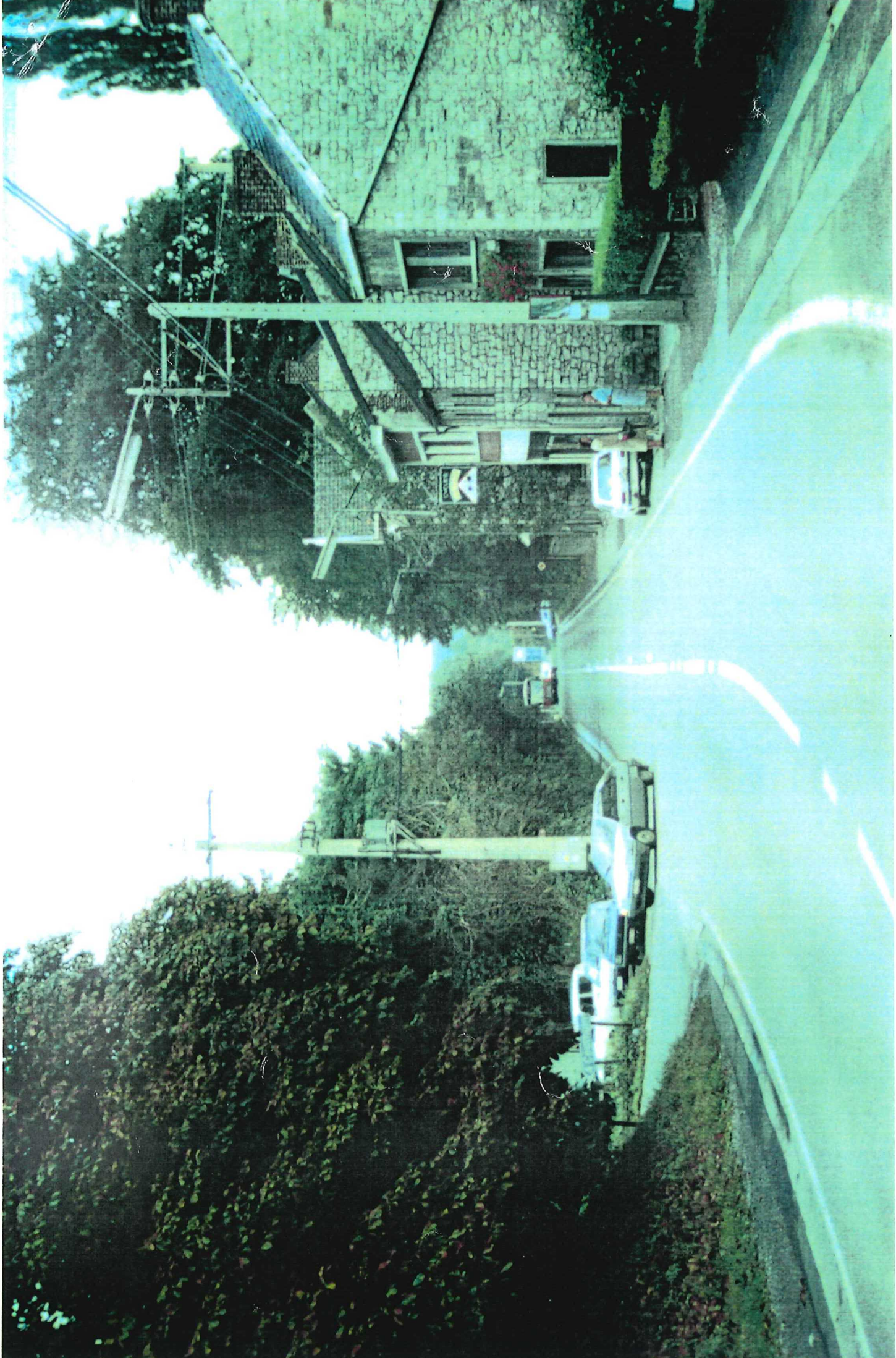
Site concerné.

Plan d'implantation.











A N N E X E 5

## PLAN DE PREPARATION DE TIR

N° du tir

Jour prévu du tir :		Poids total d'explosifs :
Heure prévue du tir :		Tonnage du tir :
Situation :		Grammes/tonnes :
Nombre de trous :		Nombre de détonateurs électriques :
Profondeur :		Nombre de Nonels :
Maille de forage :		Mines horizontales :
Diamètre de forage :		Profondeur :

SCHEMA DU TIR

A N N E X E 6



CATEGORIE	TYPE DE CONSTRUCTION	VALEURS DE REFERENCES POUR LA VITESSE PARTICULAIRE D'OSCILLATION EN MM/S			
		FONDATIONS			PLAFOND DE L'ETAGE SUPERIEUR
		FREQUENCES			TOUTES FREQUENCES
		<10 Hz	10 à 50 Hz	50 à 100 Hz*	
1	Bâtiments industriels et constructions à usage professionnel	20	20 à 40	40 à 50	40
2	Bâtiments à usage d'habitation et leurs annexes et/ou constructions à usage similaire. Bâtiments avec enduits	5	5 à 15	15 à 20	15
3	Bâtiments sensibles aux vibrations n'appartenant pas aux catégories 1 et 2	3	3 à 8	8 à 10	8

\* Pour toute fréquence supérieure à 100 Hz, on adoptera au moins les valeurs de références pour 100 Hz.

Les fréquences à prendre en compte sont les fréquences mesurées sur les fondations (ou sur des murs à proximité des fondations).

A N N E X E 7

Note à l'attention des parties représentées à la réunion qui  
s'est tenue le 8.09.1991 au siège de la S.A. CARMEUSE à SEILLES.

-----

La réunion à laquelle j'ai été invité, le 8.09.1991 avait essentiellement pour objet d'examiner la compatibilité des tirs de mine avec la sécurité des personnes et des biens dans les alentours immédiats de l'exploitation appelée à se développer derrière une partie du village de Seilles.

Les problèmes au sujet desquels mon avis a été sollicité sont en fait d'une part, les effets dommageables pour les immeubles des vibrations provoquées par les tirs et d'autre part, les risques de projection, spécialement lors des tirs des têtes de roches.

Je résume ci-dessus les réponses que j'ai apportées aux interrogations de l'assemblée.

1. Le problème des projections.

Le risque de projection provient essentiellement des tirs de découverte effectués dans les têtes de roches c'est-à-dire la partie supérieure du banc qui est découpée sur plusieurs mètres de profondeur par des poches de dissolution remplies d'argile.

Ces remplissages d'argile se caractérisent par des épaisseurs et une répartition dans le massif à la fois variables et imprévisibles ; constituant des zones de moindre résistance à l'onde de choc, elles sont à l'origine des projections qui peuvent survenir à l'occasion des tirs.

Pour parer à un tel danger, il incombe que le foreur repère soigneusement les poches rencontrées en cours de forage de manière à ce que le mineur, informé, puisse adapter et répartir la charge d'explosifs en conséquence.

Cette pratique qui est celle prescrite par les dispositions légales en matière de tirs s'impose et doit être appliquée avec une rigueur particulière dans le cas présent.

Des consignes particulières prévoyant notamment pour chaque fourneau la consignation écrite des observations de forage d'une part et la répartition des charges d'autre part, pourraient être imposées à la firme étrangère qui a les tirs en charge.

Le 10.09.1991, j'ai visité le front de la découverte où j'ai rencontré le responsable de la firme chargée des tirs.

Des renseignements qu'il m'a fournis il résulte qu'il procède habituellement par mines horizontales ; parfois montantes de 7 m de profondeur, disposées à 3 mètres l'une de l'autre et sensiblement parallèles entr'elles. Le travail de ces mines est de disloquer et non d'abattre cette dernière phase étant effectuée à l'aide d'engins mécaniques.

En vue de réduire le risque de projection, j'ai suggéré :

- 1) de proscrire les mines montantes ;
- 2) d'adopter une géométrie des forages et une séquence d'amorçage des mines horizontales à la base du massif, de manière à créer une face libre ce qui constituera une zone de moindre résistance à l'onde de choc susceptible de réduire l'action de cette dernière suivant les zones naturelles de moindre résistance que sont les remplissages d'argile ;
- 3) de réduire la longueur des trous de forage ;

4) de disposer les fronts de minage du côté opposé au village.

Les principes qui guident ces mesures de précaution me paraissent de nature à réduire les risques de projection sans qu'il soit possible de dire que ce risque sera nul.

Pour atteindre ou tendre vers un niveau zéro de risque, il n'est guère que la technique parfois utilisée dans le domaine des travaux publics où des tirs effectués en zone habitée sont couverts de filets ou parfois de bandes transporteuses.

Je suis conscient que l'exploitation des têtes de rocher ne rend pas évident à première vue, la mise en pratique d'un tel procédé ; cependant, compte tenu de la garantie accrue qu'il est susceptible d'apporter, j'estime qu'il devrait être tenté.

## 2. Le problème des vibrations.

Toutes les études réalisées à ce jour aboutissent à la conclusion que la vitesse de vibration est le paramètre le mieux représentatif du risque de dommages aux constructions.

Le but recherché par les études réalisées est d'éviter tout problème avec les occupants des immeubles ce qui a conduit à une définition de la notion de dégâts.

Trois classes de dégâts sont généralement utilisées :

1. Seuil d'apparition, correspondant à l'écaillage de peinture, l'allongement de fissures existantes, la formation de très fines fissures dans les plâtres ;
2. Dégâts légers : détachement et chute de morceaux de plâtre, apparition de fines fissures dans la maçonnerie. Il s'agit encore de dégâts superficiels n'affaiblissant pas la structure ;

3. Dégâts importants : c'est-à-dire ceux qui provoquent un affaiblissement de la structure, tels que lézardes, fissures ouvertes, chute d'éléments de maçonnerie.

Les dégâts du premier type sont fort proches de ceux produits par le vieillissement naturel ainsi que par l'usage normal qu'il est fait d'une habitation ; leur identification n'a pu guère se fonder que sur des observations immédiatement avant et après le tir.

Des études effectuées aux Etats-Unis ont montré que les effets résultant des activités liées à l'occupation d'une maison ont été trouvés équivalents à ceux provenant de vibrations de 2,5 à 12 mm/sec. La correspondance entre différentes actions et les vibrations produites par un tir sont les suivantes : (Dowding "Blast Vibrations Monitoring Control"-1985).

Marcher : 0,8 mm/sec

Sauter : 7,1 mm/sec

Fermeture brusque d'une porte : 12,7 mm/sec

Enfoncer un clou : 22,4 mm/sec.

Les recherches et expériences faites dans différents pays industrialisés confrontés au problème, visent à recommander des valeurs limites de la vitesse de vibration qui soient de nature à préserver les immeubles. Ce sont les dégâts du premier type que l'on cherche à éviter.

Au cours des dernières années on a assisté à un abaissement des valeurs limites recommandées ; c'est le résultat de la multiplication des mesures et contrôles avec un alignement sur les cas les plus défavorables c'est-à-dire en retenant systématiquement comme limite la valeur la plus basse pour laquelle des dégâts ont été observés. Il n'est donc pas exact de croire qu'il y aura systématiquement apparition d'un dommage chaque fois que la valeur limite est atteinte, mais sur un grand nombre de constructions soumises à de telles vibrations, on risque d'en trouver quelques unes qui en raison de particularités présentées par leur état, subiront des dommages.

Cet aspect probabiliste de l'apparition d'un dommage est bien mis en évidence par les diagrammes publiés par l'U.S. Bureau of Mines desquels il résulte que la probabilité de dégâts augmente avec la vitesse de vibration. Cette probabilité est de 5 % pour des vitesses de 12 à 15 mm/sec dans la gamme des fréquences des tirs.

Une autre évolution dans les dernières recommandations est la prise en compte des fréquences ; les vibrations de basse fréquence étant plus nocives que celles de fréquence plus élevées. La plupart des recommandations préconisent des seuils croissants lorsque la fréquence augmente.

La norme allemande (R.F.A.) DIN 1983, actuellement la plus sévère, préconise pour des constructions courantes dans un état bon à moyen, les valeurs limites suivantes :

pour des fréquences inférieures à 10 herzs	:	5 mm/sec
" " de 10 à 50 herzs	:	5 à 15 mm/sec
" " de 50 à 100 herzs	:	15 à 20 mm/sec

Il s'agit de vitesses mesurées au niveau des fondations.

En France, l'Association Française des Travaux Souterrains (AFTES) propose pour les fréquences supérieures à 10 herzs des valeurs liées à la qualité du terrain, représentée par la vitesse longitudinale de propagation du train d'ondes dans le terrain.

Pour les immeubles de construction courante, les valeurs proposées sont de 7,5, 15 et 22,5 mm/sec pour des vitesses de propagation valant respectivement 1.500, 3.000 et 4.500 m/sec.

La vitesse de propagation d'un train d'ondes est d'autant plus élevée que le massif est cohérent.

Dans les calcaires elle est de l'ordre de 3.000 à 4.000 m/sec.

En ce qui concerne la fréquence des vibrations émises par les tirs en cause, il y a tout lieu de croire, compte tenu de l'existence d'un massif rocheux qu'elles sont supérieures à 10 herzs. Des mesures que des organismes spécialisés peuvent réaliser s'indiqueraient de manière à déterminer ce paramètre.

Une autre interrogation des occupants d'immeubles concernés est la conséquence de la répétition des vibrations ; il s'agit du phénomène de fatigue.

Cet aspect du problème a fait l'objet aux Etats-unis d'essais effectués sur une maison test avec structure en bois, fondée sur des blocs en béton et des cloisons en plaques de gypse recouvertes de papiers peints. Cette construction ayant été soumise d'une manière continue à des vibrations équivalentes à une vitesse de 12 mm/sec, c'est après 52.000 cycles qu'une fissure est apparue dans un joint entre deux plaques de gypse. Ces 52.000 cycles correspondent approximativement à 10.000 tirs avec chacun 5 vibrations significatives.

Quant aux paramètres des tirs reconnus comme susceptibles d'influencer le niveau des vibrations enregistrées en un lieu donné, la quantité d'explosifs d'une part et la distance d'autre part, sont déterminants et représentent d'ailleurs les seules variables facilement mesurables.

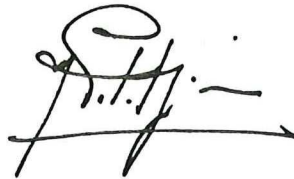
Pour ce qui est de la charge, il est unanimement reconnu que la vitesse de vibrations ne dépend pas de la charge totale mais de la charge instantanée, c'est-à-dire de la quantité d'explosifs mise à feu à un instant donné.

Pour les tirs d'abattage dans lesquels l'explosif travaille suivant une surface libre, la vitesse de vibration varie approximativement comme la racine carrée de la charge.



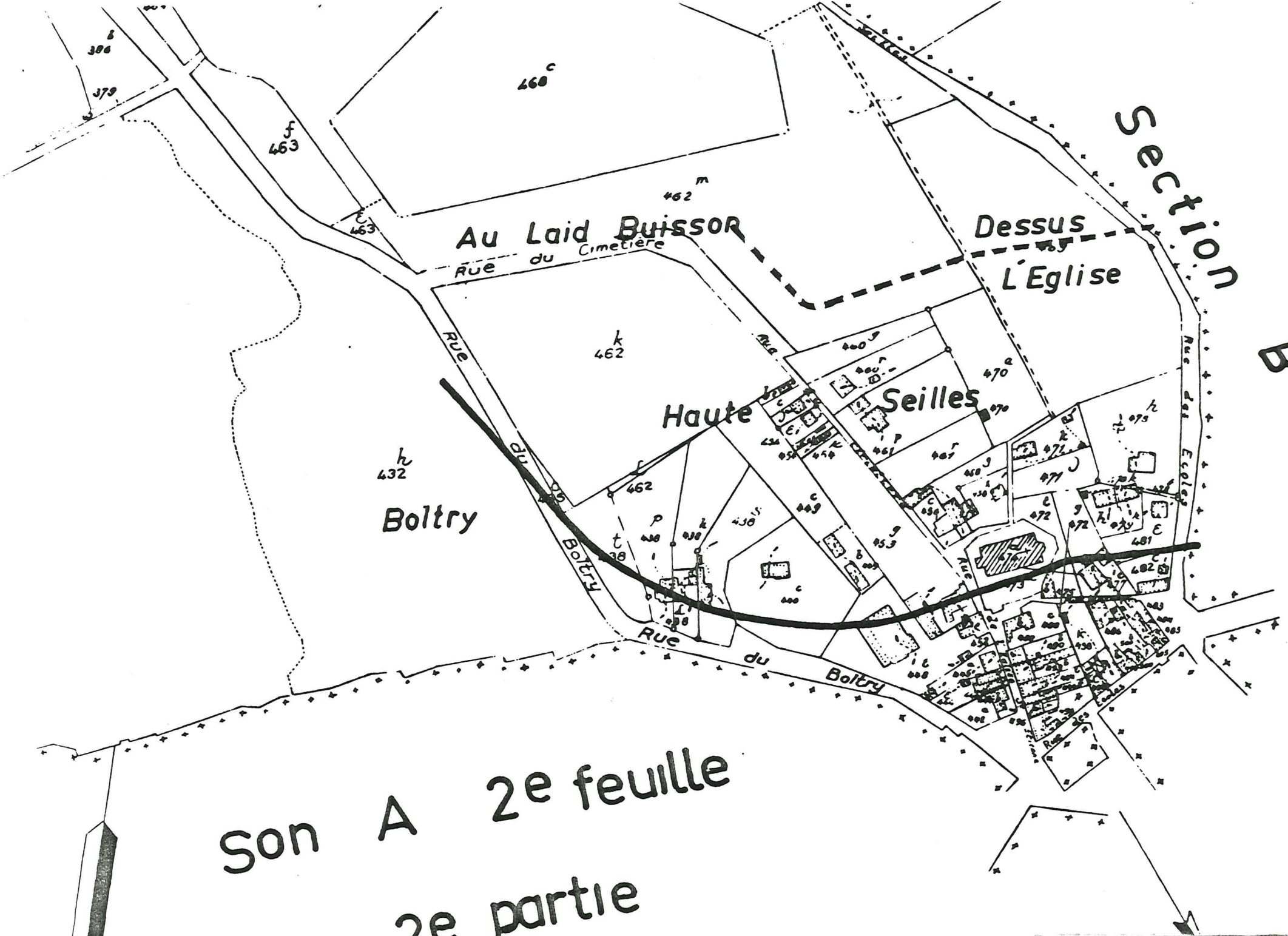
Quant à l'influence de la distance, les expériences montrent que les vibrations sont inversement proportionnelles à la distance à une puissance comprise entre 1 et 2.

L'adéquation entre les charges instantanées nécessaires et les distances des immeubles pourra toujours être obtenue moyennant une adaptation de la hauteur d'étage et de la maille de forage, ce qui n'est pas incompatible avec l'exploitation suivant les procédés classiques.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Petitjean', with a horizontal line extending to the right from the end of the signature.

M. PETITJEAN.

A N N E X E 8



Section B

B

Au Laid Buissor

Dessus  
L'Eglise

Haute Seilles

Boltry

son A 2e feuille  
2e partie

460<sup>c</sup>

462<sup>m</sup>

462<sup>k</sup>

432<sup>h</sup>

Rue du Boltry

Rue du Boltry

Rue des Ecoles

Rue du Cimetière

Rue du Boltry

462

470<sup>a</sup>

470<sup>b</sup>

471

472

472

481

482

446

448

450

452

454

456

458

460

462

464

466

468

470

472

474

476

478

480

482

484

486

488

490

492

494

496

498

500

502

504

506

508

510

512

514

516

518

520

522

524

526

528

530

532

534

536

538

540

542

544

546

548

550

552

554

556

558

560

562

564

566

568

570

572

574

576

578

580

582

584

586

588

590

592

594

596

598

600

602

604

606

608

610

612

614

616

618

620

622

624

626

628

630

632

634

636

638

640

642

644

646

648

650

652

654

656

658

660

662

664

666

668

670

672

674

676

678

680

682

684

686

688

690

692

694

696

698

700

702

704

706

708

710

712

714

716

718

720

722

724

726

728

730

732

734

736

738

740

742

744

746

748

750

752

754

756

758

760

762

764

766

768

770

772

774

776

778

780

782

784

786

788

790

792

794

796

798

800

802

804

806

808

810

812

814

816

818

820

822

824

826

828

830

832

834

836

838

840

842

844

846

848

850

852

854

856

858

860

862

864

866

868

870

872

874

876

878

880

882

884

886

888

890

892

894

896

898

900

902

904

906

908

910

912

914

916

918

920

922

924

926

928

930

932

934

936

938

940

942

944

946

948

950

952

954

956

958

960

962

964

966

968

970

972

974

976

978

980

982

984

986

988

990

992

994

996

998

1000

1002

1004

1006

1008

1010

1012

1014

1016

1018

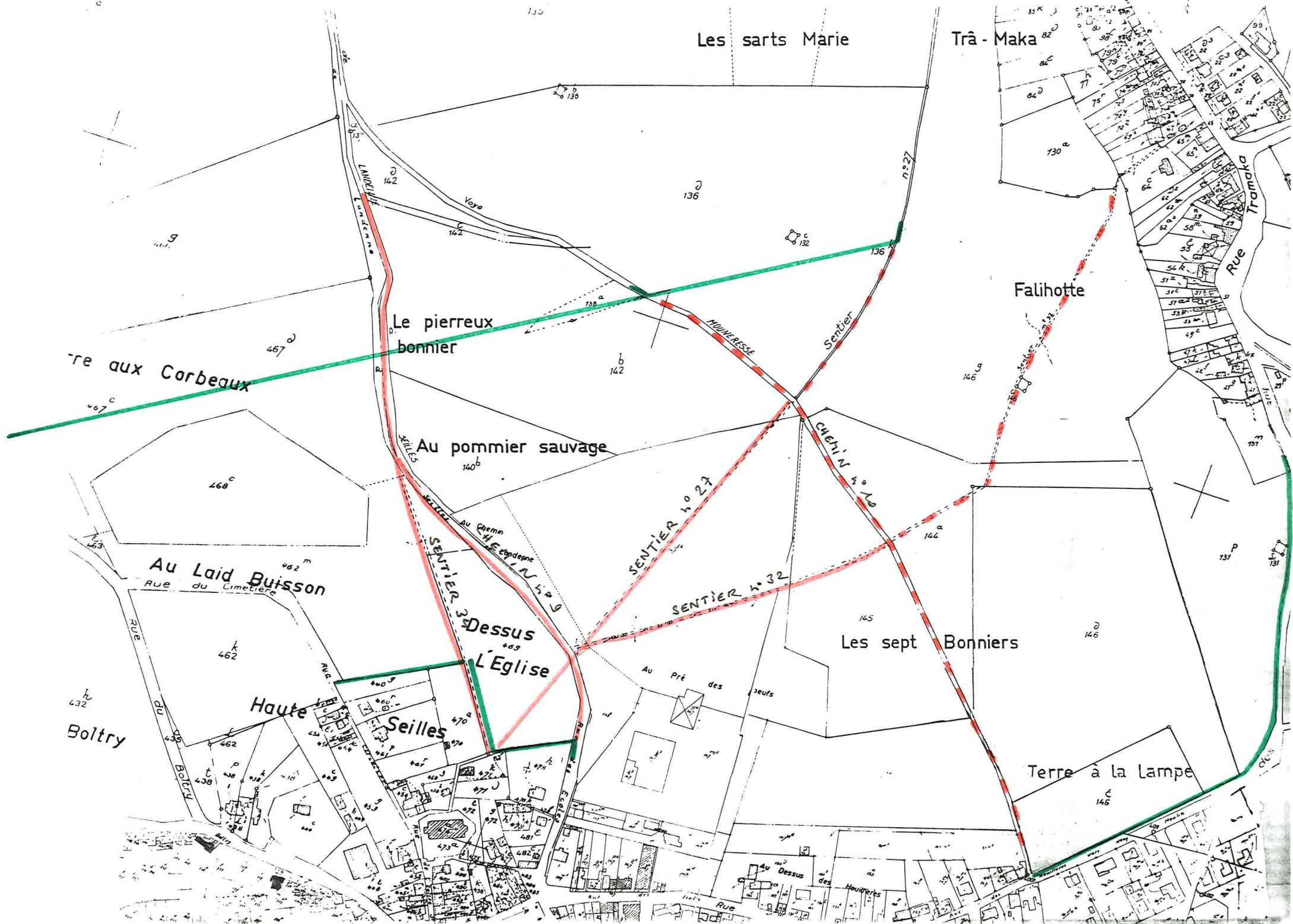
1020

1022

1024



A N N E X E 9



A N N E X E 10

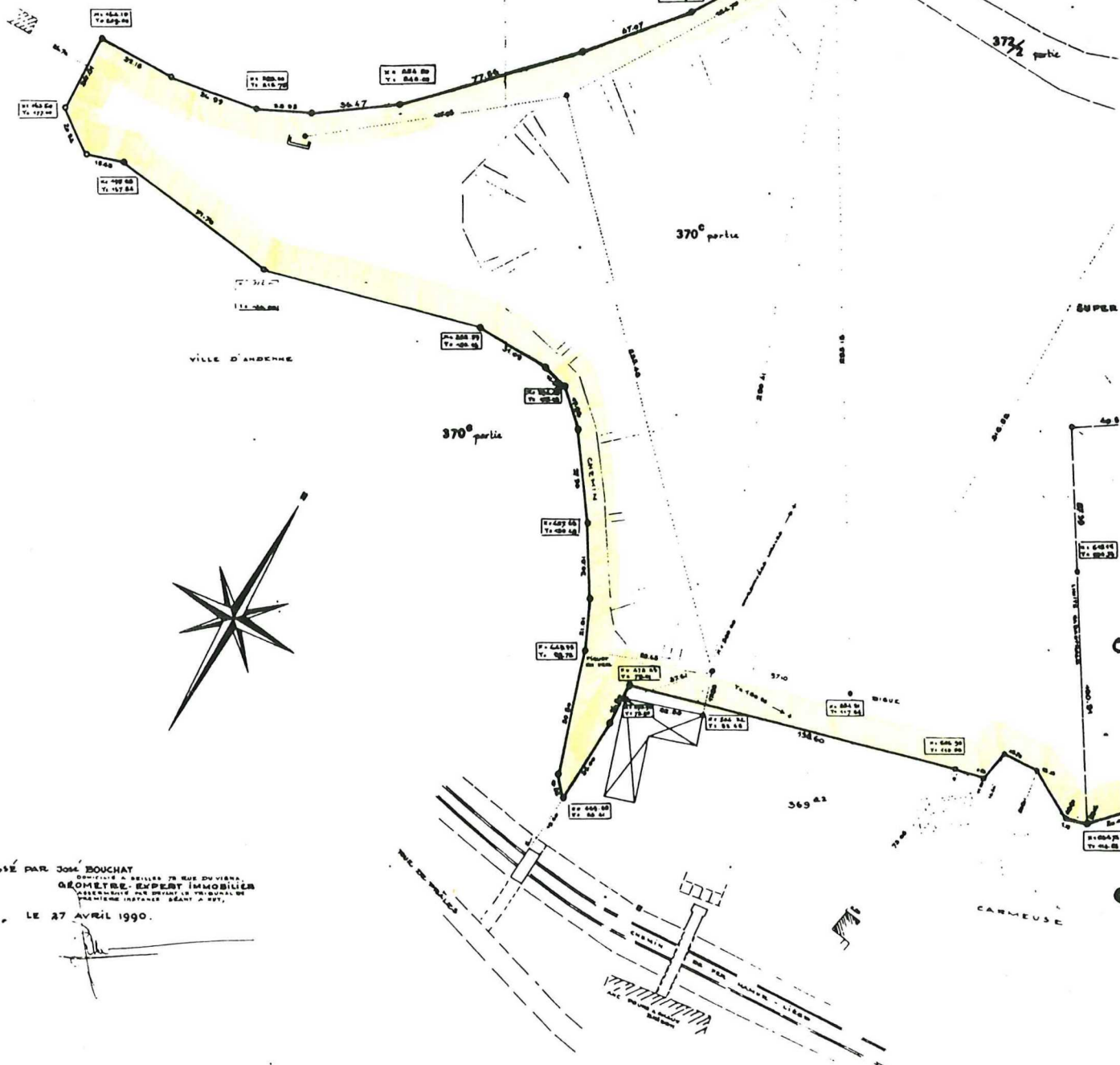
VILLE D'ANDENNE .

DIVISION DE SEILLES  
SECTION A .

PLAN DES TERRAINS COMMUNAUX

CADASTRES N° 290<sup>vs</sup>, 290<sup>vs</sup>, 316<sup>e</sup>, 319<sup>e</sup>, 328<sup>e</sup>,  
340<sup>e</sup>, 342<sup>e</sup>, 343<sup>e</sup>, 343<sup>h</sup>, 343<sup>h</sup>,  
345<sup>h</sup>, 345<sup>h</sup>, 347<sup>h</sup>, 348<sup>h</sup>, 349<sup>h</sup>,  
350<sup>h</sup>, 352<sup>h</sup>, 352<sup>f</sup>, 353<sup>h</sup>, 354<sup>h</sup>,  
354<sup>h</sup>, 357<sup>h</sup>, 361<sup>h</sup>, 369<sup>h</sup>, 369<sup>h</sup>,  
369<sup>h</sup>, 371<sup>h</sup>, 372<sup>h</sup>, 401<sup>h</sup>, 422<sup>h</sup>/p<sup>h</sup>,  
370<sup>h</sup>/p<sup>h</sup>, 372<sup>h</sup>/p<sup>h</sup>, 379<sup>h</sup>/p<sup>h</sup>, 399<sup>h</sup>/p<sup>h</sup>.

DESTINÉS A ÊTRE CÉDÉS A LA S.A. CARPIN.



DRESSÉ PAR JOSÉ BOUCHAT  
GÉOMÈTRE-EXPERT IMMOBILIER  
LE 27 AVRIL 1990.



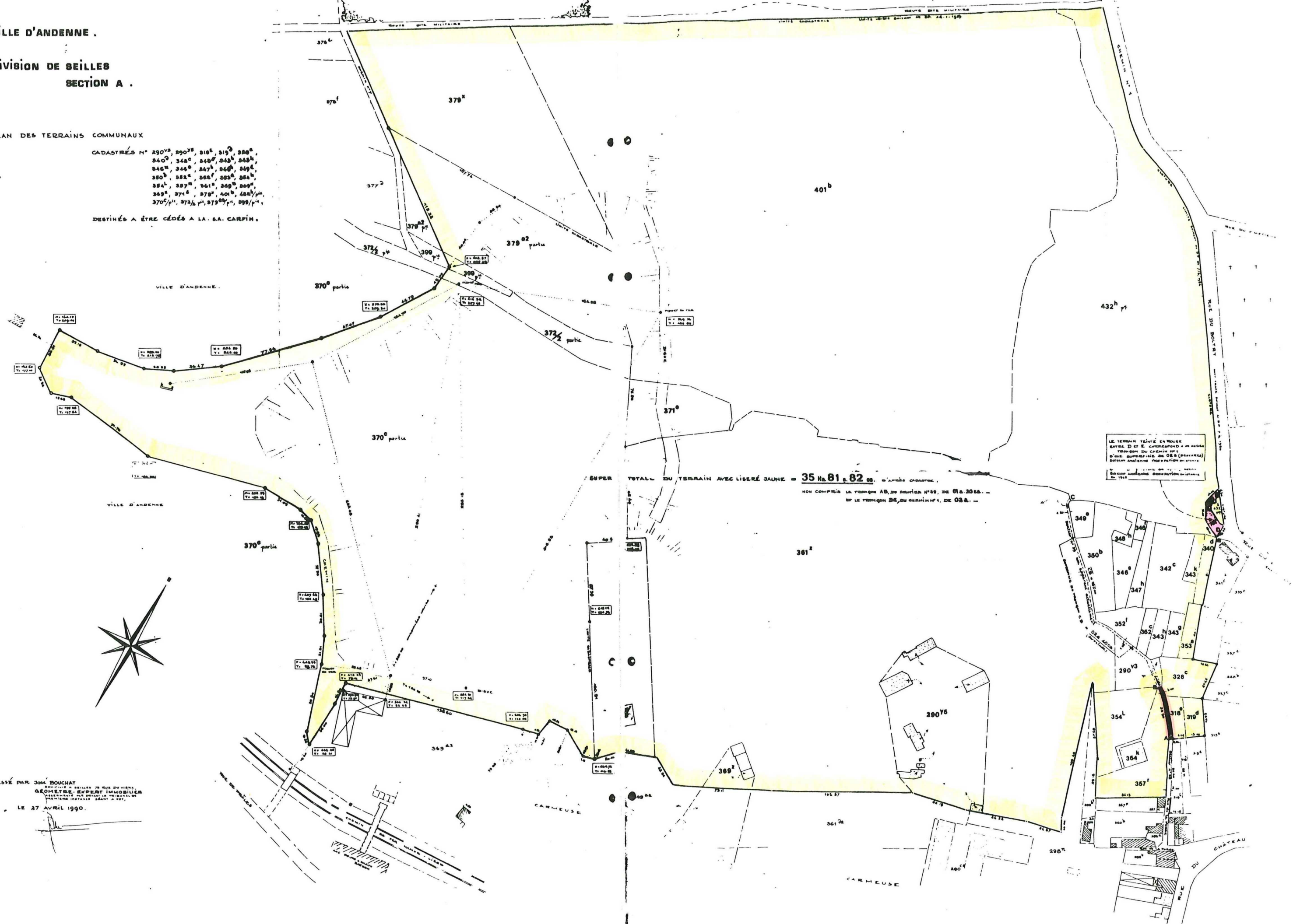
VILLE D'ANDENNE .

DIVISION DE BEILLES  
SECTION A .

PLAN DES TERRAINS COMMUNAUX

CADASTRES N° 290<sup>a</sup>, 290<sup>b</sup>, 290<sup>c</sup>, 290<sup>d</sup>, 290<sup>e</sup>,  
340<sup>a</sup>, 340<sup>b</sup>, 340<sup>c</sup>, 340<sup>d</sup>, 340<sup>e</sup>,  
346<sup>a</sup>, 346<sup>b</sup>, 346<sup>c</sup>, 346<sup>d</sup>, 346<sup>e</sup>,  
350<sup>a</sup>, 350<sup>b</sup>, 350<sup>c</sup>, 350<sup>d</sup>, 350<sup>e</sup>,  
354<sup>a</sup>, 354<sup>b</sup>, 354<sup>c</sup>, 354<sup>d</sup>, 354<sup>e</sup>,  
368<sup>a</sup>, 371<sup>a</sup>, 378<sup>a</sup>, 401<sup>b</sup>, 402<sup>b</sup>,  
370<sup>a</sup>, 372<sup>a</sup>, 373<sup>a</sup>, 373<sup>b</sup>, 373<sup>c</sup>, 373<sup>d</sup>, 373<sup>e</sup>.

DESTINÉS A ÊTRE CÉDÉS A LA S.A. CARPHIN .



TOTAL DU TERRAIN AVEC LIBERÉ JAUNE = 35 N<sup>o</sup> 81 & 82 ca. d'après cadastre,  
NON COMPRIS LA TONNEAU AB, de surface N° 89, de 01 a. 20 ca. -  
ET LE TERRAIN BC, de surface N° 1, de 02 a. -

LE TERRAIN TEINTÉ EN ROUGE  
CORRESPOND A UN ANCIEN  
TERRAIN DU CADASTRE N° 1  
D'UNE SURFACE DE 02 a. (BREVETÉ)  
SURTOUT ANCIENNE OCCUPATION D'ÉTAT.

DRESSÉ PAR JOSÉ BOUCHAY  
GÉOMÈTRE-EXPERT IMMOBILIER  
LE 27 AVRIL 1990.

ECHELLE 1:250 .