



SOCIETE BERMONT

**Carrière de roches massives
de Malbosquet
(Alpes Maritimes)**

ETUDE D'IMPACT

C. GAUTHIE et A. GOUNON

Octobre 1992
R 34604

DOCUMENT NON PUBLIC

BRGM - PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

Marseille : 117, avenue de Luminy - 13009 Marseille, France
Tél.: (33) 91.41.24.46 - Télécopieur : (33) 91.41.15.10 - Télex : BRGM 401 585 F
Sophia Antipolis 1 : 06565 Valbonne cedex, France
Tél.: (33) 93.65.42.62 - Télécopieur : (33) 93.65.35.06

Sommaire

PREAMBULE

I - ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

- I.1 - Situation géographique
- I.2 - Contexte physique
- I.3 - Nuisances actuelles
- I.4 - Analyse paysagère et visuelle
- I.5 - Le milieu naturel
- I.6 - Habitat - Activités humaines - Infrastructures
- I.7 - Contraintes et servitudes administratives et réglementaires

II - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

- II.1 - Définition de l'exploitation
- II.2 - Impact sur le milieu naturel
- II.3 - Impact sur le paysage
- II.4 - Impact sur l'hydrologie, l'hydrogéologie et la qualité des eaux
- II.5 - Impact "poussières"
- II.6 - Impact sonore
- II.7 - Gênes liées au transport
- II.8 - Influence sur la vie économique du secteur

III - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

- III.1 - Critères d'environnement
- III.2 - Intérêts géologiques et économiques
- III.3 - Critères sociaux

IV - MESURES COMPENSATOIRES

- IV.1 - Diminution des effets dus aux vibrations
- IV.2 - Diminution des effets dus au bruit
- IV.3 - Mesures compensatoires d'ordre paysager

V - REMISE EN ETAT DES LIEUX

PREAMBOLE

La Société BERMONT sollicite l'autorisation d'exploiter une carrière de roches massives au niveau du vallon de Malbosquet, en rive gauche du Var, sur les communes de Massoins et Tournefort.

Le présent document constitue l'étude d'impact jointe au dossier de demande d'autorisation d'extraction.

Conformément à la législation en vigueur, l'étude comprendra les quatre parties suivantes :

- Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Analyse des effets du projet sur l'environnement,
- Raisons du choix du projet,
- Mesures envisagées pour compenser ou réduire les conséquences dommageables du projet.

I - ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

I. 1 - Situation géographique

Les documents graphiques qui suivent (planches 1 et 2) présentent la localisation (1/200 000ème) et la situation (1/25 000ème) du projet.

Le site projeté est en rive gauche du Var, sur les communes de Massoins et de Tournefort, à une quarantaine de kilomètres de Nice et accessible par la RN 202.

I. 2 - Contexte physique

I. 2. 1 - GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE (planche 3)

I. 2. 1. 1 - Contexte général

Le projet se situe à proximité de la zone de contact entre l'arc de Castellane, à l'Ouest, et l'arc de Nice, à l'Est, caractérisés par des structures plissées et charriées d'orientation générale E-W pour le premier et N-S pour le second.

Le tracé du Var matérialise parfaitement ce schéma structural général. Il coule de l'Ouest vers l'Est jusqu'à sa confluence avec la Tinée pour prendre, ensuite, une direction N-S jusqu'à son embouchure.

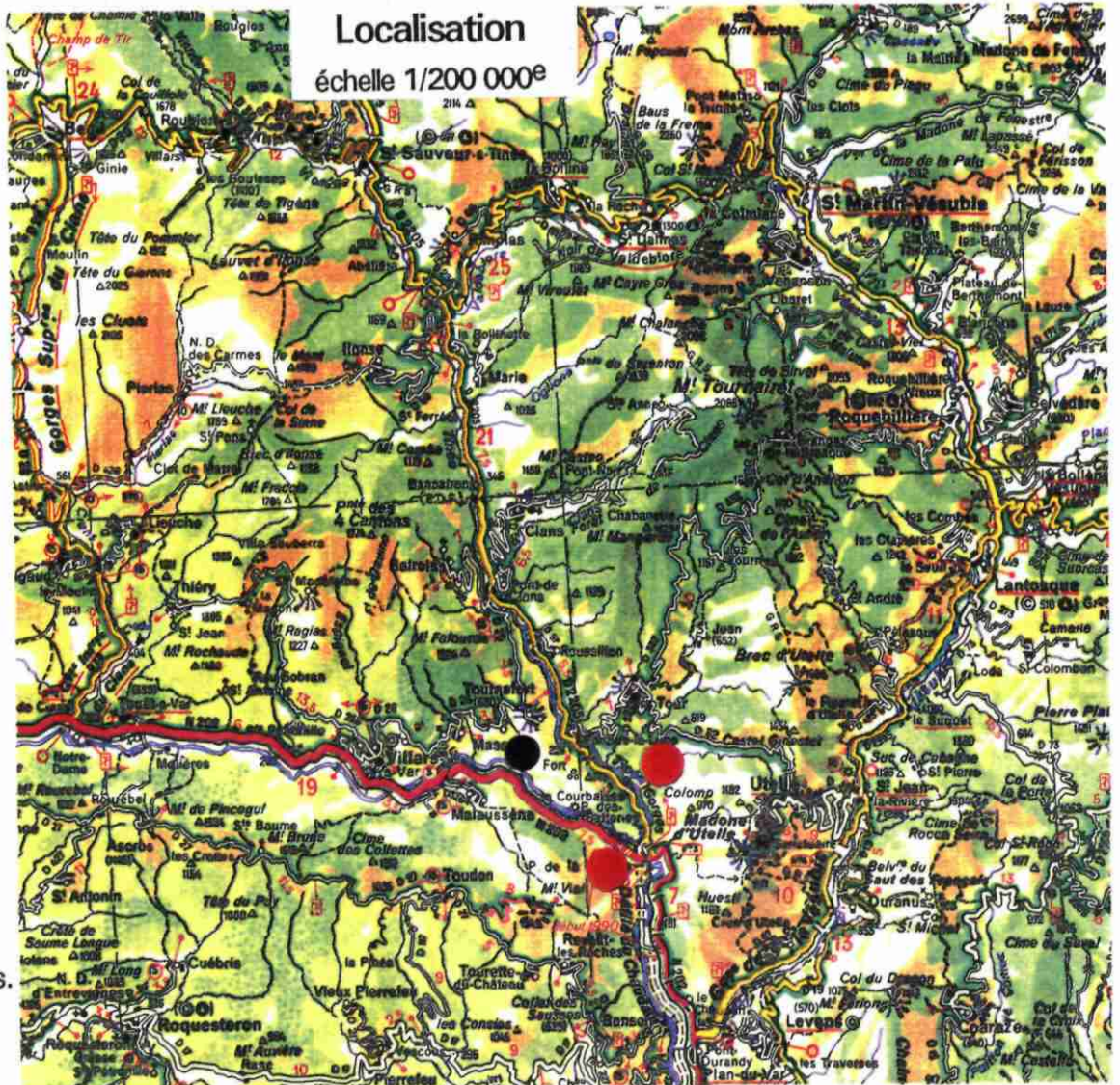
Dans le secteur concerné, il s'écoule sur des formations du secondaire (Jurassique et Crétacé) qu'il a entaillées en gorges plus ou moins étroites et profondes et qui constituent le flanc nord de l'échelle du Mont Vial.

I. 2. 1. 2 - Le gisement (planches 3 et 5)

Le projet se situe en totalité dans des calcaires plus ou moins marneux du Crétacé inférieur (Néocomien-Barrémien) profondément entaillés par le ruisseau du Malbosquet qui, s'écoulant du Nord vers le Sud, permet une bonne observation verticale de l'ensemble du gisement.

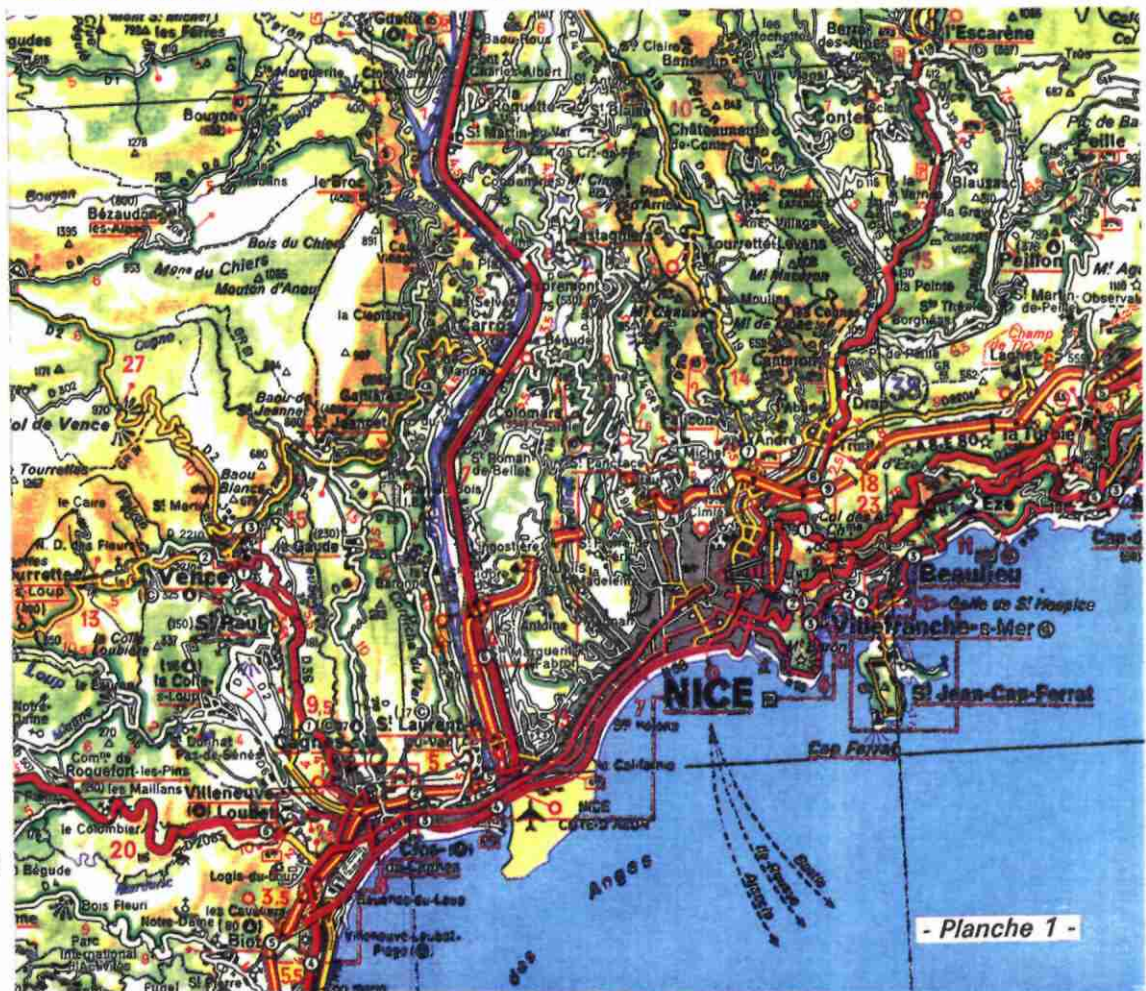
Localisation

échelle 1/200 000^e



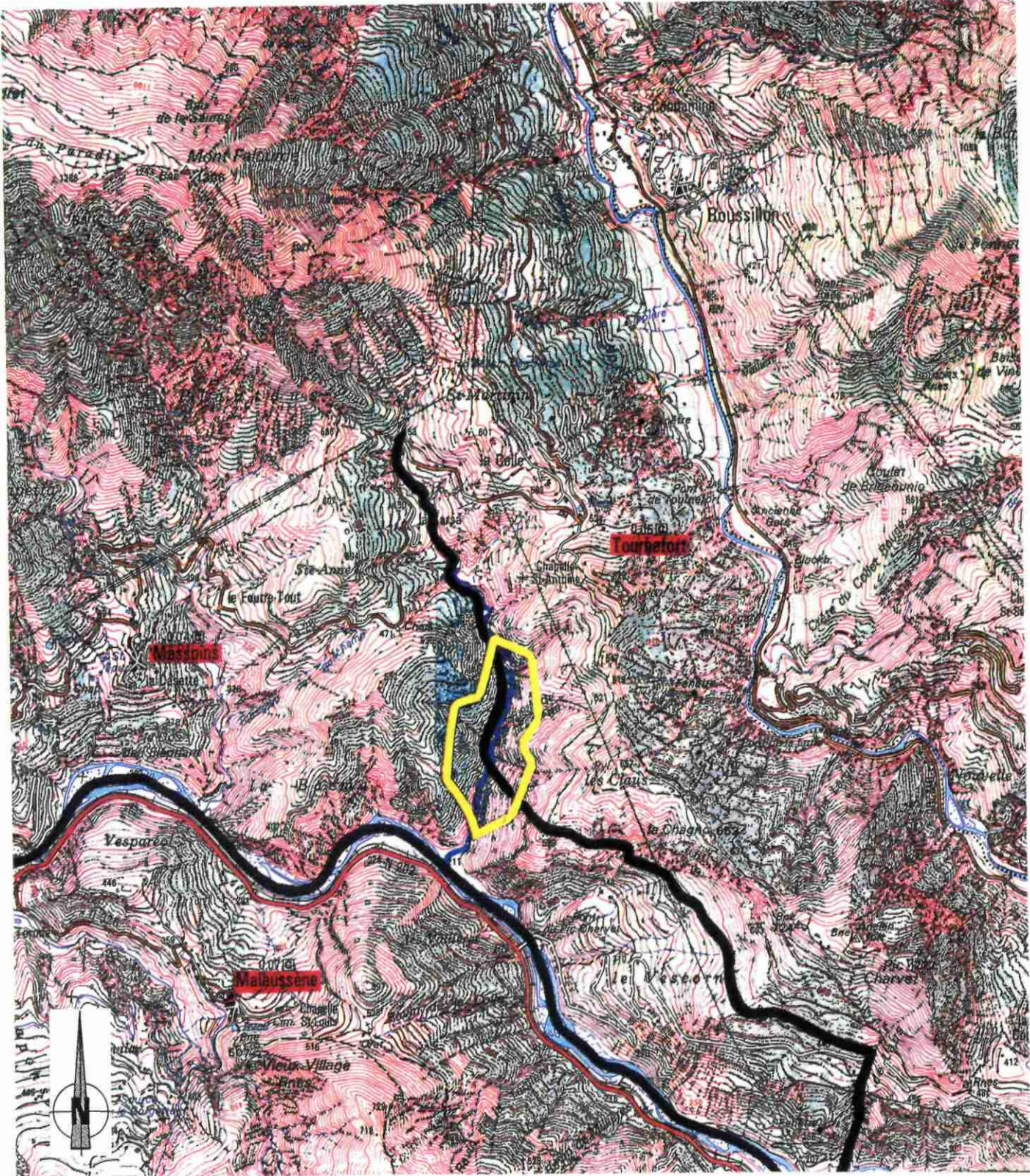
● Projet.



● Exploitations
actuelles de
roches massives.



Plan de situation

échelle 1/25 000^e



 Limites communales.
 Site projeté.

Il s'agit d'un marno-calcaire gris foncé, en bancs réguliers (strates) d'épaisseur comprise entre 20 et 40 cm en moyenne, séparés par des interlits plus marneux de 0,1 à 5 cm.

Le flanc ouest est caractérisé par une stratification régulière à pendage quasi-horizontal avec des interlits très réduits (photos A, F, G) et marquée localement par des fractures coupant en diagonale les bancs réguliers (photo D).

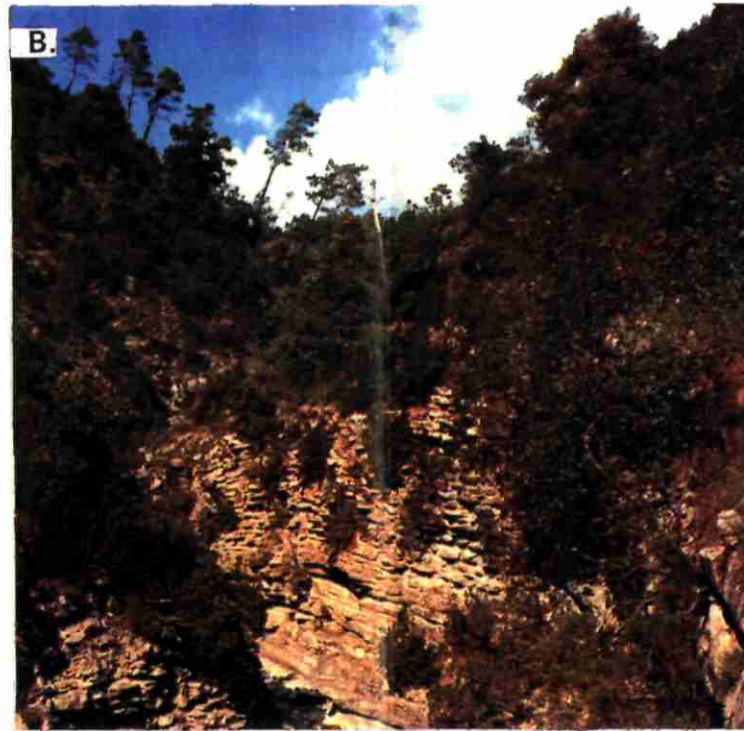
Sur le flanc est, la stratification toujours régulière présente localement des plissements (photos C et E), avec, localement, des pendages de direction N et des interlits plus épais constitués par des marno-calcaires se débitant en fines plaquettes (photo C).

D'une façon générale, on peut observer l'apparition de bancs beaucoup plus épais et plus massifs en partie inférieure des affleurements (photo B), bancs que le ruisseau de Malbosquet franchit en petits sauts (photo F).

Enfin, il faut noter l'existence sur chaque banc de nombreuses et régulières diaclases qui découpent le matériau en parallélépipèdes plus ou moins réguliers avec dépôt millimétrique de silice sur certaines faces.



A.



B.



C.



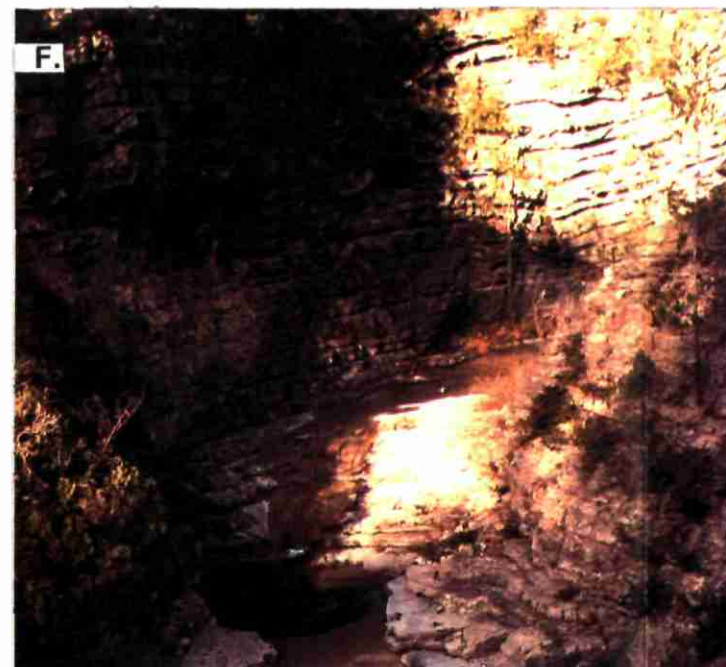
D.



E.



G.



F.

Contexte géologique et géomorphologique

A - Flanc ouest : Empilement régulier de strates de 20-30 cm d'épaisseur de calcaire gris noir.

B - Flanc est : Partie sud. - A noter l'épaississement des bancs inférieurs.

C - Flanc est : Partie nord. - Bancs de calcaire (40 cm) séparés par de minces joints de calcaire marneux en plaquettes (épaisseur < 5 cm).

D - Flanc ouest : A noter l'existence de fractures coupant plus ou moins en diagonale les bancs de calcaire.

E - Flanc est : Légers plissements situés sur la rive droite du ravin de la Coletta.

F - Flanc ouest : Le ruisseau de Malbosquet s'écoule sur les strates et localement chute en marches d'escalier. A noter l'absence de dépôt (débris ou alluvions), indice du caractère torrentiel de ce ruisseau.

G - Flanc ouest : Empilement régulier de strates de calcaire gris sur la partie inférieure.

I. 2. 1. 3 - Le matériau

Trois échantillons ont été prélevés à différentes cotes en vue d'analyses en laboratoire. Les résultats des essais obtenus sur la fraction 6/10 après concassage, broyage et tamisage sont résumés dans le tableau ci-après.

Echantillons		Essais		Catégorie selon NF.P 18 321
		Los Angeles	Micro deval en présence d'eau	
Situation	Cote	(LA)	(MDE)	
Flanc W M ₂	350	17,9	14	B
Flanc E I ₁	300	17,8	15,4	B
Flanc E I ₂	340	12,1	14,4	B

Un quatrième échantillon a été prélevé à la cote voisine de 350 sur le flanc est. Les matériaux ont été concassés en vue de l'établissement de courbes granulométriques représentatives :

- une courbe d'un 0/20-0/25 qui permet d'extraire une courbe d'un sable 0/3 (analyse 3251) ;

- une courbe d'un 10/80 dressée sur les éléments > 10 (analyse 3250).

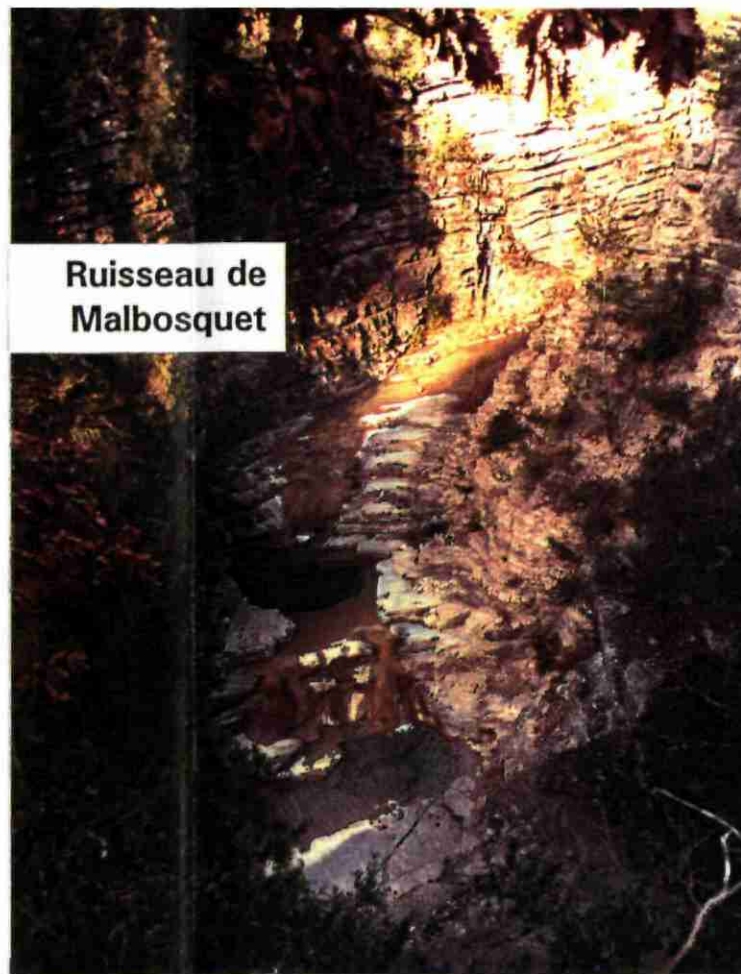
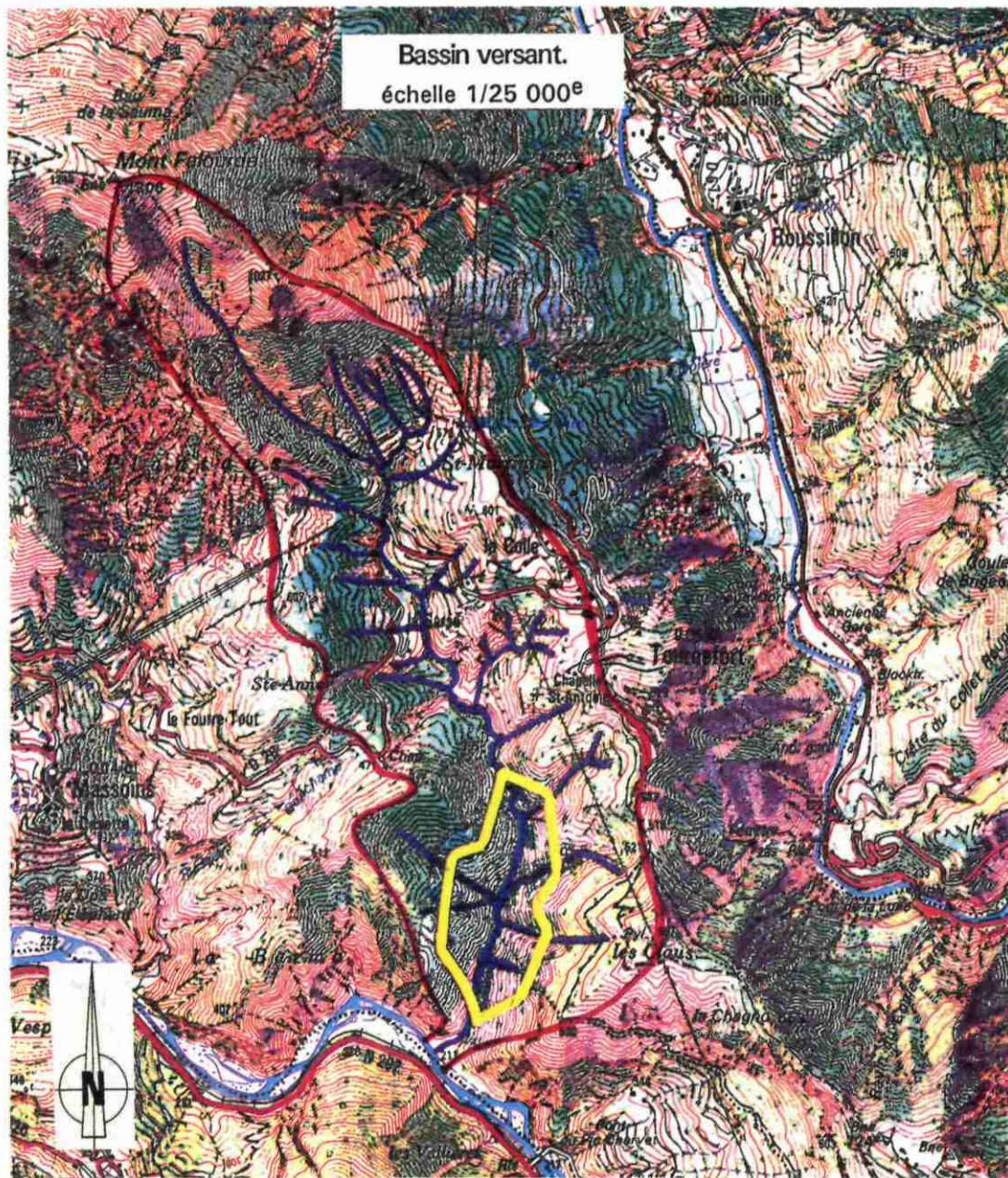
(Voir annexe 1).

I. 2. 2 - HYDROLOGIE - HYDROGEOLOGIE - QUALITE DES EAUX

I. 2. 2. 1 - Hydrologie (planches 4 et 5)

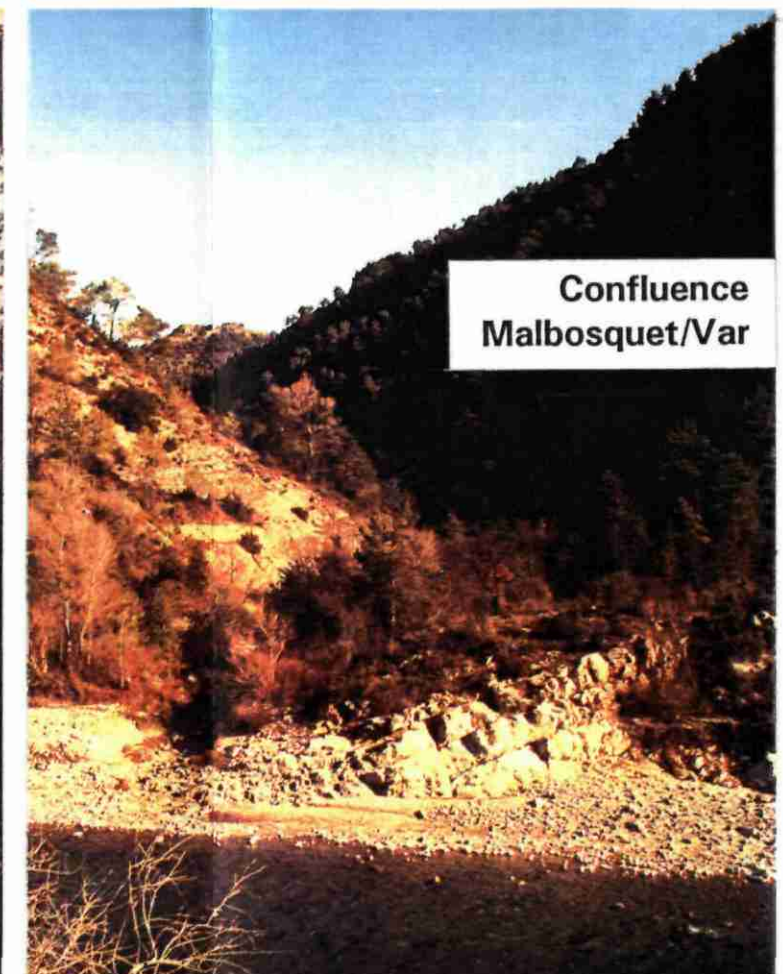
Le ruisseau de Malbosquet traverse le site sensiblement en son milieu selon un écoulement N-S, avant de rejoindre le Var. Il s'agit d'un ruisseau non pérenne.

Le ruisseau est alimenté par des eaux s'infiltrant dans le massif calcaire du Mont Falourde, dont les émergences se situent au contact des marnes imperméables (du Cénomaniens) (voir planche 5), et par les eaux de ruissellement collectées sur son bassin versant lors des épisodes pluvieux.



Ruisseau de Malbosquet

Lit encaissé avec rétentions d'eau et absence de rives et de végétation .



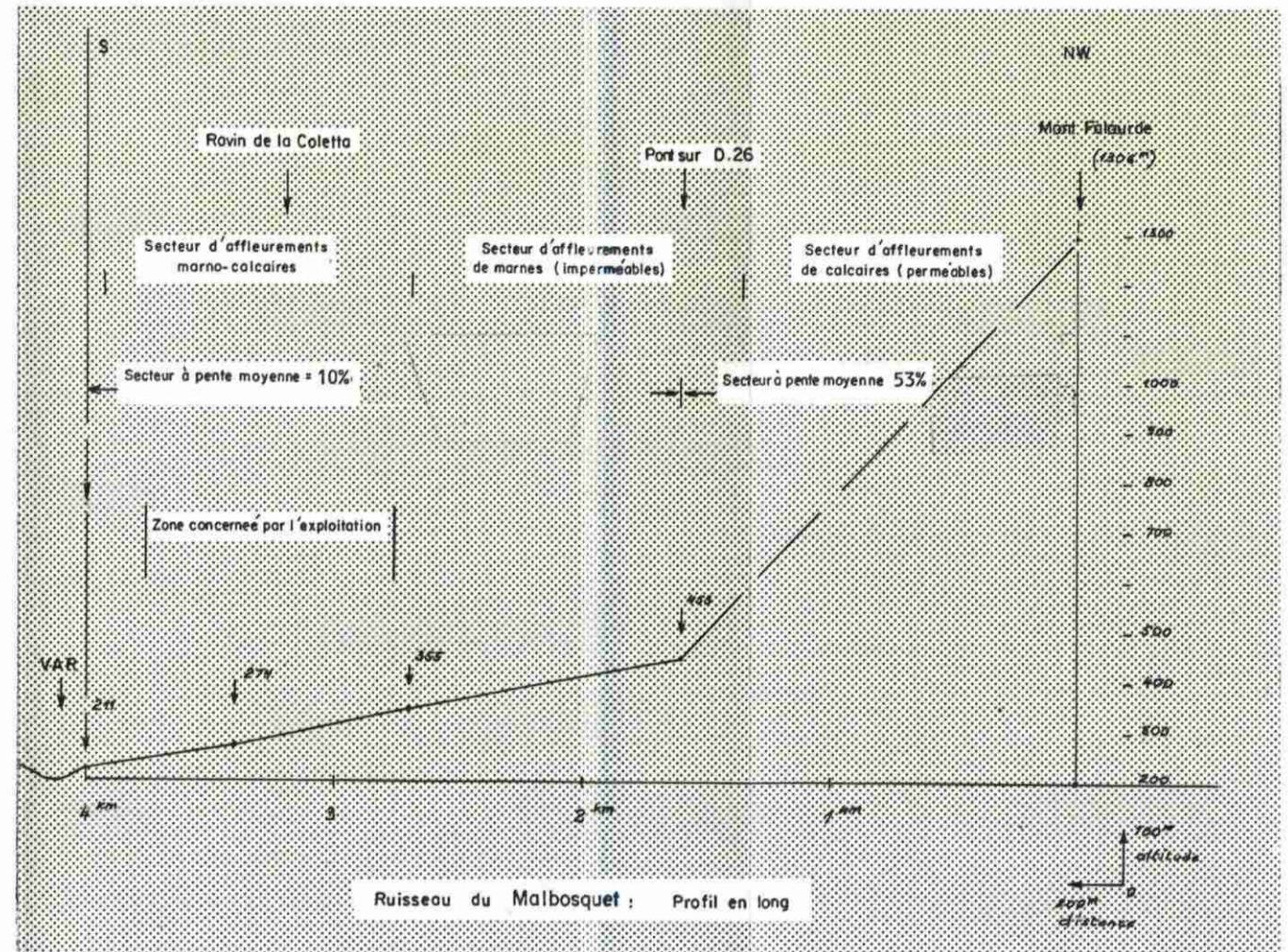
Confluence Malbosquet/Var

Vue de la rive droite du Var.



Confluence Malbosquet/Var

Le creusement marqué du lit confirme le régime torrentiel du ruisseau.



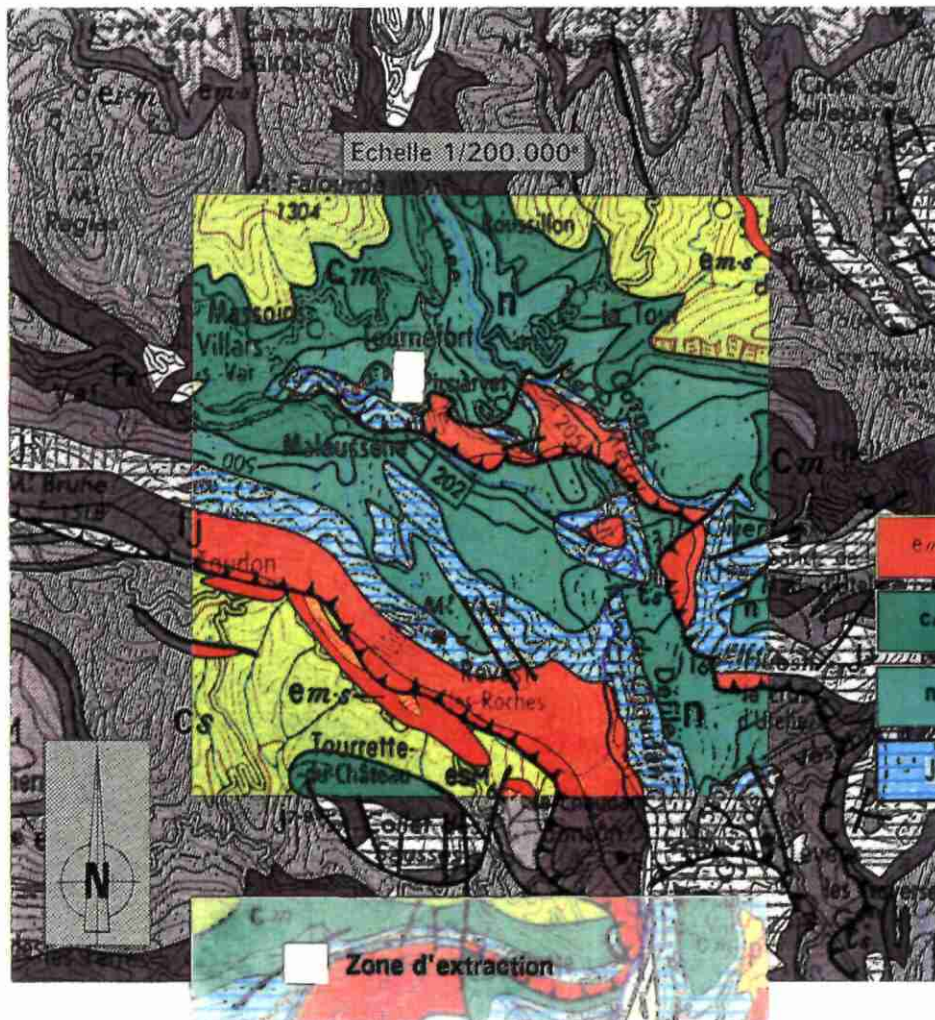
**CONTEXTE
GEOLOGIQUE**



(Rappel)



Marno-calcaire
du Turonien.



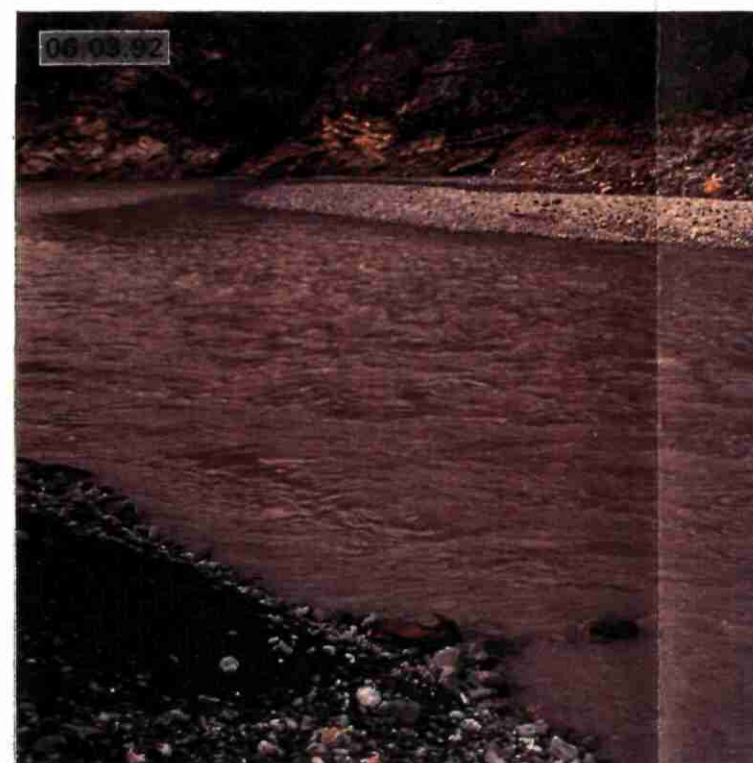
**CONTEXTE
HYDROLOGIQUE**



Très faible débit
dans le Var avec en rive
droite des dépôts de sable
fin et de limon récents.



Variation naturelle de limpidité des eaux du Var.



Important transport solide
en suspension dû à des
précipitations dans le Var
supérieur.

Il a une longueur totale de 4 km jusqu'à sa confluence avec le Var. Son profil en long est caractérisé par une très importante pente en amont (0,53 m de dénivelée par mètre linéaire) sur 1,6 km, puis par une pente de 0,10 m par mètre sur 2,4 km.

Il s'agit, en fait, d'un ruisseau à caractère torrentiel avec un lit libre de tout dépôt et une embouchure parfaitement dégagée, qui s'écoule sur les strates de calcaire, au niveau du site.

Son alimentation est intermittente : lorsqu'il y a un écoulement provenant seulement des calcaires perméables à l'amont, l'eau n'arrive pas jusqu'à sa confluence avec le Var ; elle stagne localement dans de petites cuvettes où elle s'évapore très rapidement. Il n'y a pratiquement pas d'infiltration possible dans la zone concernée, compte tenu des pendages des bancs (horizontal à l'Ouest, légèrement aval à l'Est).

Le ruisseau n'est pas classé au niveau de la pêche.

I. 2. 2. 2 - Hydrogéologie

Dans le secteur concerné par le projet, il n'existe aucune nappe souterraine.

Dans les alluvions du Var, il existe une nappe phréatique en liaison directe avec la rivière et dépendant d'elle. Les échanges rivière-nappe sont fonction du fil d'eau et du débit qui y transite. En été, cette nappe est décrochée du fil d'eau et en période de hautes eaux, les niveaux piézométriques sont calés sur lui.

Les effets de l'exploitation de la carrière sur cette nappe seront étudiés dans le chapitre 2.---

I. 2. 2. 3 - Qualité des eaux

a) Eaux superficielles

Ruisseau de Malbosquet : quand elles sont alimentées par des eaux souterraines, les eaux s'écoulant dans le ruisseau peuvent être considérées de bonne qualité. Par contre, quand elles sont alimentées par les eaux de ruissellement, elles sont très chargées en éléments fins et silteux provenant des terrains argileux et de pierres et cailloutis arrachés dans les nombreux petits thalwegs situés sur les deux rives.

Le Var : au 30.12.89, la qualité des eaux superficielles variait entre bonne (classe 1B) et excellente (classe 1A), ce qui correspond à une appréciation générale allant d'une pollution modérée à l'absence de pollution (Source Agence de Bassin).

b) Eaux souterraines

Dans le document BRGM "Cartographie de la qualité chimique des eaux souterraines", la nappe libre accompagnant le Var est classée en 1A, donc en eau utilisable pour l'alimentation sans aucun traitement physico-chimique.

c) Inventaire des sources potentielles de pollution

Ruisseau de Malbosquet : il n'existe aucune source de pollution industrielle ou de collectivité dans l'ensemble du bassin versant.

La commune de Tournefort non équipée de station d'épuration rejette ses effluents dans la vallée de la Tinée. Seules quelques habitations situées sur le versant Sud ont des fosses septiques dont les rejets n'ont peu ou pas influence sur la qualité des eaux du ruisseau.

Le Var : il n'existe aucune source de pollution industrielle ou de collectivité ni en amont, ni en aval immédiat de la confluence de Malbosquet avec le Var.

La commune de Massoins est équipée d'une station d'épuration dont les rejets se font vers le Var par un vallon. La commune de Malaussène n'est pas équipée de station d'épuration et le rejet se fait dans le milieu naturel vers le Var par l'intermédiaire de vallons. Dans les deux cas, l'influence de ces rejets traités ou non traités n'affecte en rien la qualité des eaux tant superficielles que souterraines de la vallée du Var dans le secteur concerné.

I. 3 - Nuisances actuelles

Il n'existe pas de source particulière de nuisance (bruit et qualité de l'air) à proximité immédiate du site. On rappellera pour mémoire :

- la présence de l'installation de production de granulats de la Société, située à 1 500 m en aval, dont les émissions sonores ne sont que rarement perceptibles depuis le site ;
- la présence de la RN 202 qui supporte, notamment en fin de semaine et période hivernale, des trafics importants ;
- la présence de la voie ferrée des Chemins de Fer de Provence qui ne supporte qu'un faible trafic (une dizaine de trains par jour).

Des mesures de bruit ont été réalisées "in situ" grâce à un sonomètre intégrateur BRUEL-KJAER type 2225. Les éléments sonores repérés sont produits par le trafic automobile et l'écoulement d'eau dans le lit du Var.

Les valeurs relevées oscillent entre 70 dBA en bordure de rivière et 47 dBA à l'intérieur du vallon de Malbosquet à 700 m en ligne droite de la route (voir tableau A, planche 6).

Le tableau B figuré sur la planche 6 présente par comparaison les niveaux de bruits produits par différentes activités (Source : Code permanent environnement et nuisances).

I. 4 - Analyse paysagère et visuelle (planches 7 à 9)

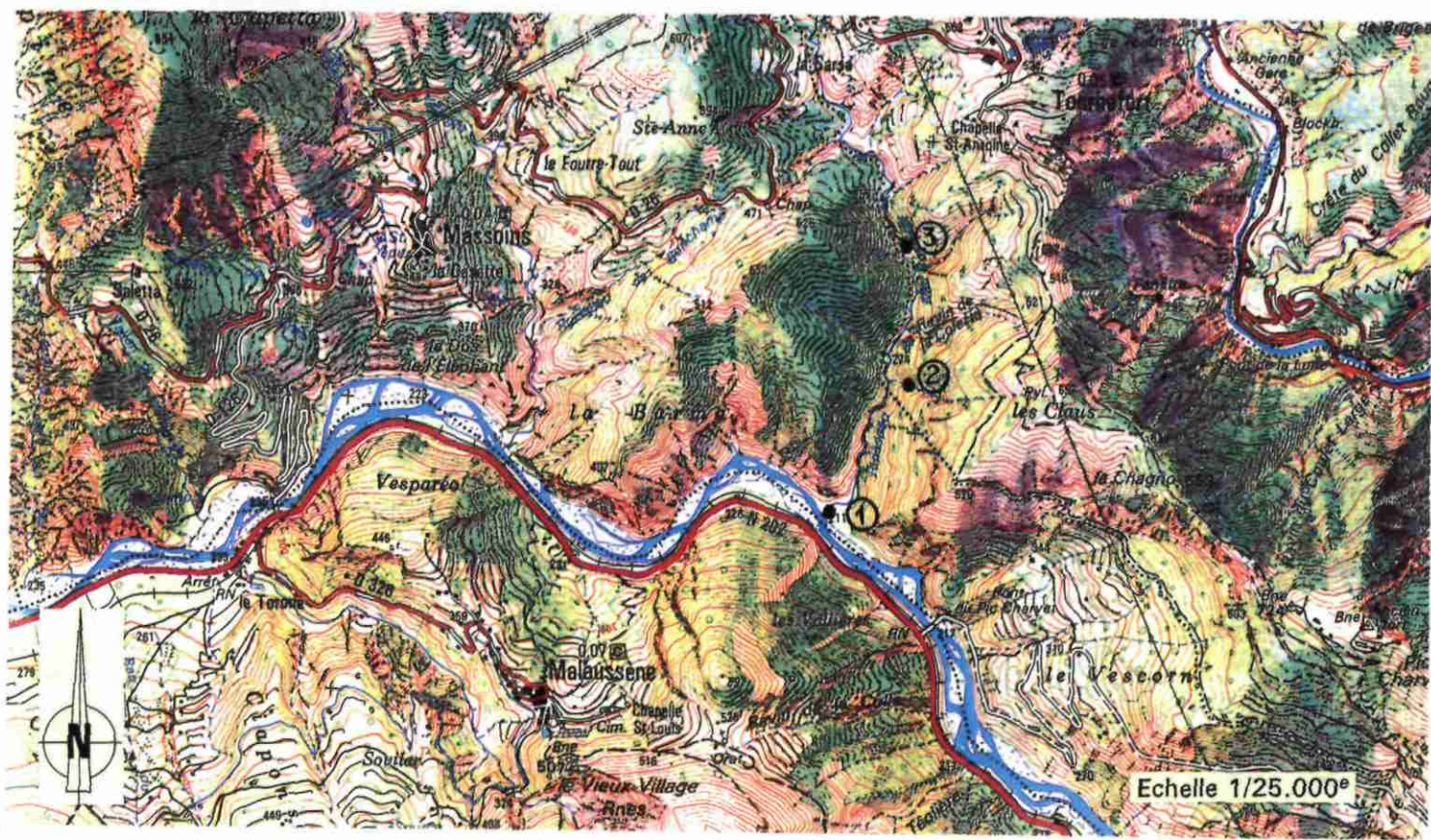
Le site projeté s'inscrit dans l'unité paysagère du cours moyen du lit du Var dont les caractéristiques sont les suivantes :

- modelé abrupt des versants,
- aspect mixte minéral et végétal,
- éléments artificiels (exploitations de granulats en rivière, infrastructures de transport).

Du point de vue visuel, les perspectives depuis le Var et depuis le site sont courtes et limitées par les reliefs végétalisés. Une simulation graphique a été réalisée grâce au logiciel RADAR (BRGM) qui permet de visualiser les angles de vue dont dispose un observateur placé en divers points.

Les planches 7 à 9 figurent les emprises des secteurs vus par des observateurs situés à Tournefort, à Massoins et à Malaussène (les secteurs sont d'autant plus clairs qu'ils sont plus éloignés, donc moins nettement précis).

On constate que la topographie des lieux constitue par elle-même une limitation des secteurs de forte perception.

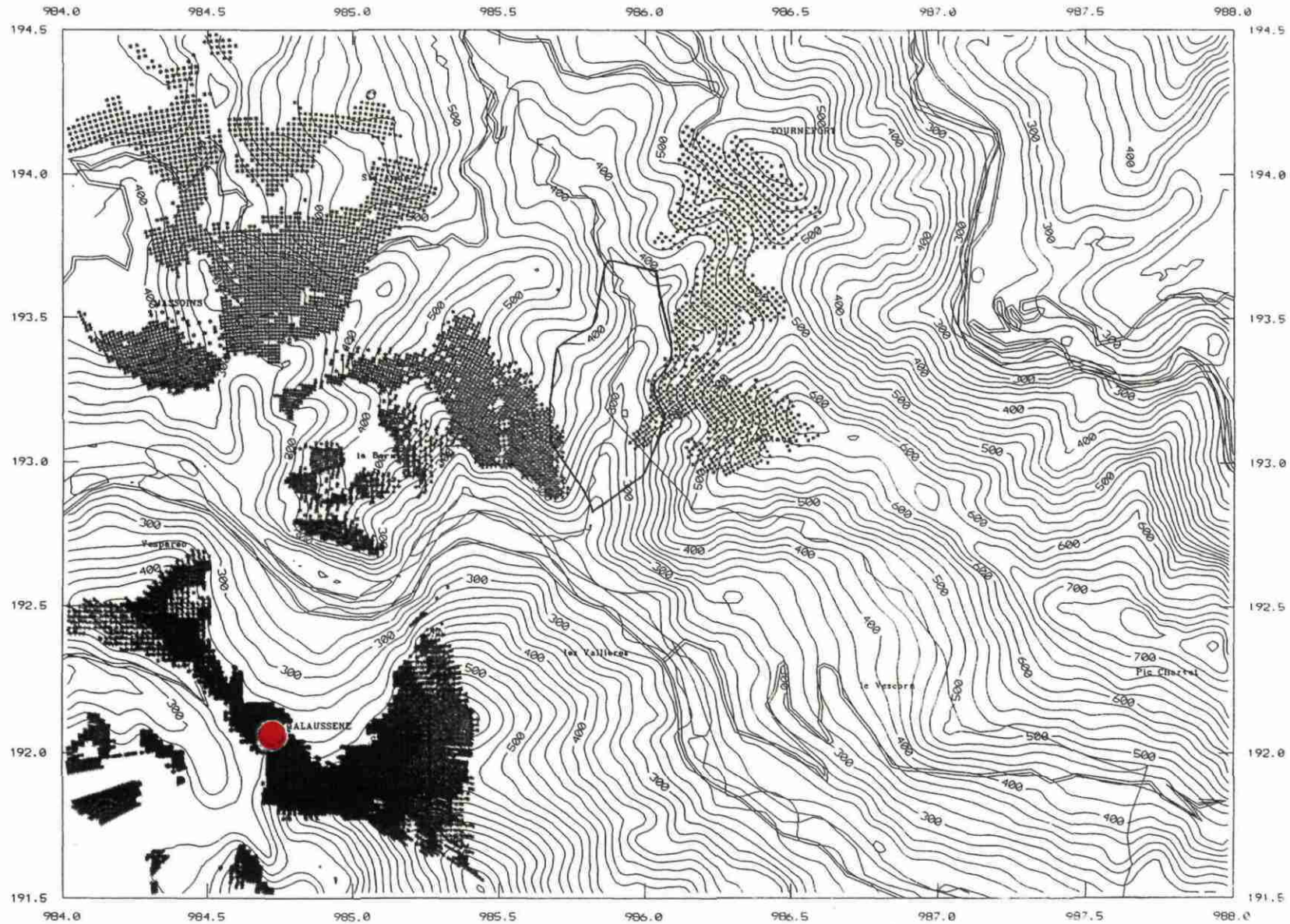


Possibilité de conversation	Sensation auditive	Nbre dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules	
A voix chuchotée	Seuil d'audibilité	0	Laboratoire d'acoustique			
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique			
	Très calme	10	Studio d'enregistrement Cabine de prise de son			
		15		Feuilles légères agitées par vent doux dans jardin silencieux		
	Calme	20	Studio de radio	Jardin tranquille		
25		Conversation à voix basse à 1.50 m				
30		Appartement dans quartier tranquille				
	35			Bateau à voile		
A voix normale	Assez calme	40	Bureau tranquille dans quartier calme			
		45	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de 1 ^{re} classe	
Assez forte	Bruits courants	50	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse	
		60	Grands magasins Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur	
	Bruyant mais supportable	65	Appartement bruyant		Automobile de tourisme sur route	
		70	Restaurant bruyant Musique	Circulation importante	Wagons-lits modernes	
Difficile	Pénible à entendre	75	Atelier dactylo Usine moyenne		Métro sur pneus	
		85	Radio très puissante Atelier de tournage et d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro en marche Klaxons d'autos	
		95	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Avion de transport à hélices à faible distance	
Obligation de crier pour se faire entendre.	Très difficilement supportable	100	Scie à ruban Presse à découper de moyenne puissance	Marteau-piqueur dans rue à - 5 m	Moto sans silencieux à 2 m Wagon de train	
		105	Raboteuse		Métro (intérieur de wagon de quelques lignes)	
		110	Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	Train passant dans une gare	
Impossible	Seuil de douleur	120	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avion à quelques mètres	
		130	Marteau-pilon			
		Exige une protection spéciale	140	Turbo-réacteur au banc d'essais		

Points	Niveau de bruit dBA
1	70
2	55
3	47

Tableau A :
Niveaux sonores relevés sur le site.

Tableau B :
Le niveau de bruit.



PERCEPTION VISUELLE DU PROJET

- Planche 9 - Observateur situé à Malaussène

I. 5 - Le milieu naturel (planche 10)

Le milieu naturel végétal est constitué de 3 types principaux de groupements présentant des particularités ponctuelles :

- groupements de bord de rivière (ripisylve),
- groupements secs arbustifs,
- groupements arborescents purs ou mixtes.

I. 5. 1 - LE DOMAINE DE BORD DE RIVIERE

Il s'agit de groupements qui apparaissent en bordure du Var, en rive gauche et ponctuellement sur les thalwegs afférents au Malbosquet. La rive droite du Var en est à cet endroit totalement dépourvue.

Les îlots végétaux ne subsistent que sous forme de lambeaux.

Ces groupements occupent les talus et accumulations de matériaux fins que l'on trouve en limite du lit mineur, sur les îlots et à la jonction des affluents. Ils constituent une transition entre les groupements pionniers de lit de rivière et les massifs xérophiles des hauteurs.

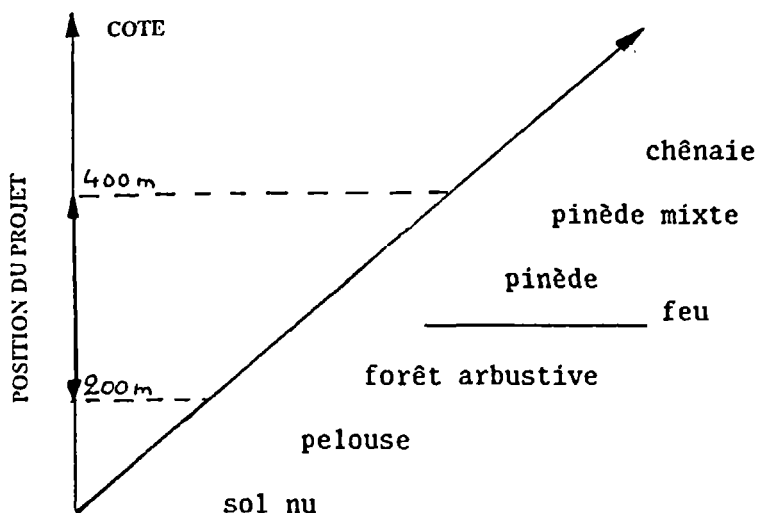
On y trouve en proportions variables les espèces suivantes :

- chêne pubescent,
- frêne,
- saule blanc, saule rouge, hybrides,
- peuplier blanc + peuplier noir,
- et cortège dense de graminées.

I. 5. 2 - GROUPEMENTS ARBUSTIFS ET GROUPEMENTS ARBORESCENTS

Ces deux groupements qui peuplent les deux versants du vallon de Malbosquet appartiennent à la série méditerranéenne de chêne pubescent dans ses niveaux dégradés qui caractérise des zones à terrains secs ou rocailleux avec fort ensoleillement.

L'évolution normale conduisant à une chênaie pubescente a été, en effet, interrompue par le feu il y a une vingtaine d'années.



La distribution végétale présente ici un faciès arbustif ou de pinède ou de pinède mixte.

Comme le montre la planche 10, les massifs herbacés et arbustifs sont regroupés sur les parties basses. Ils sont caractérisés par une couverture au sol faible ($\leq 60\%$) et une diversité spécifique également faible : fétuque, brachypode, sédum, thuya, pin d'Alep.

Sur les hauteurs apparaissent les pinèdes (le pin d'Alep disparaissant au profit du pin maritime). On n'observe pas, sur le site, de stade évolutif final (chênaie) du groupement.

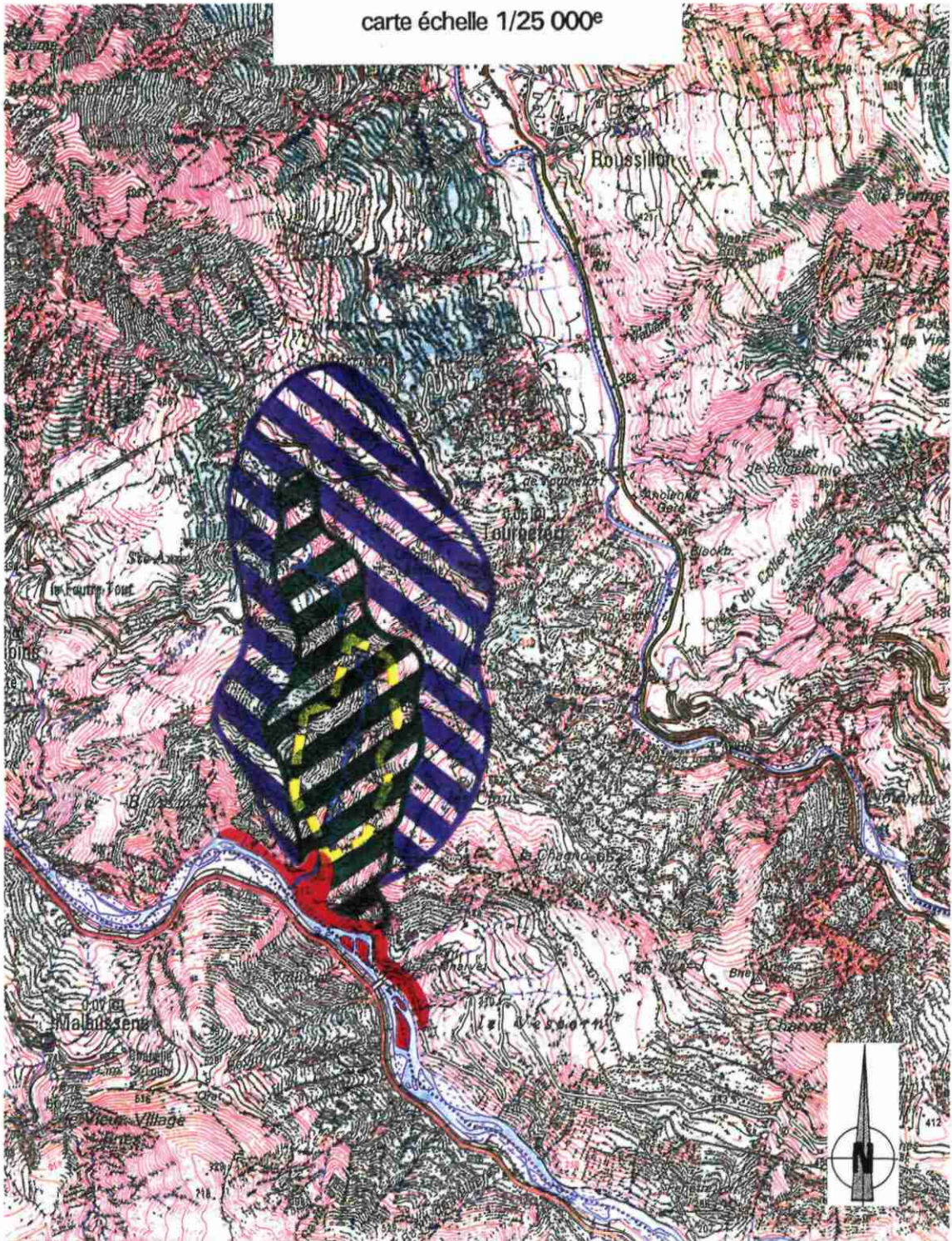
I. 6 - Habitat - Activités humaines - Infrastructures




Aucun bâti d'habitation ne se situe sur le site. Les bâtis les plus proches sont la chapelle St Antoine et une habitation individuelle sur la commune de Tournefort, en ligne de crête, au Nord du projet ($d = 600$ m du centre du site). Tous les autres éléments de bâti sont soit à des distances supérieures à 1 000 m, soit sur d'autres versants.

Il n'existe pas d'activité humaine, agricole, cynégétique ou pastorale sur le site.

Le milieu naturel

carte échelle 1/25 000^e



-  Groupements arborescents.
-  Groupements arbusifs.
-  Ripisylve.

Compte tenu de sa très mauvaise accessibilité, le vallon de Malbosquet n'est pas un lieu de randonnée.

Des activités extractives de calcaire sont présentes en rive droite du Var à 2 000 m à l'aval, en bordure de la RN 202.

Les seules infrastructures de transports voisines du site sont la RN 202 et voie ferrée des Chemins de Fer de Provence.

I. 7 - Contraintes et servitudes administratives et réglementaires

I. 7. 1 - SITES ET MONUMENTS INSCRITS OU CLASSES

Il n'existe pas de site ou de monument répertorié dans le secteur du projet.

I. 7. 2 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le site est hors de tout périmètre de protection de captage AEP.

I. 7. 3 - FONCIER

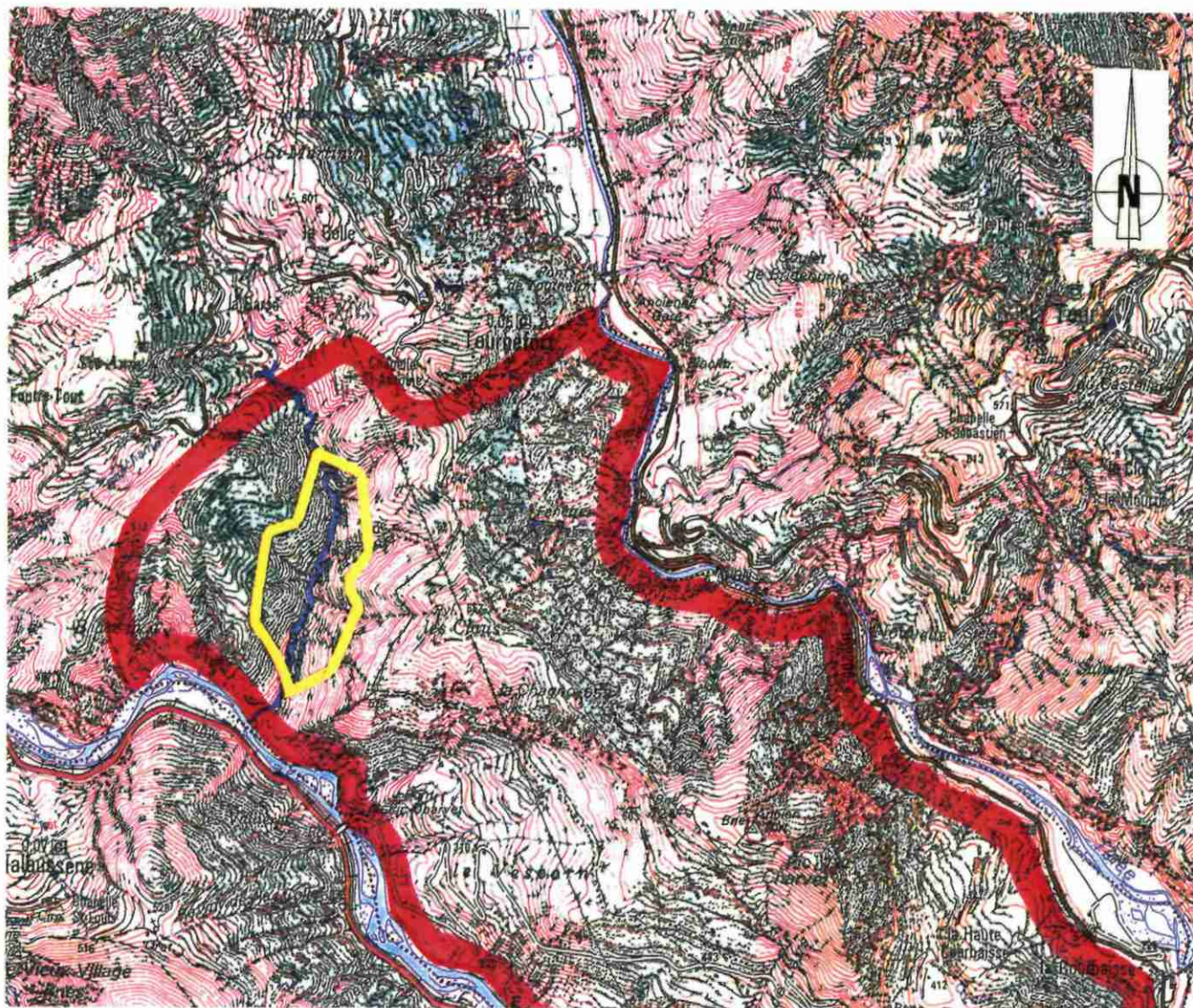
Cadastre de Tournefort - Section B - parcelles, 314, 315,
316, 305, 148,

Cadastre de Massoins - Section C - parcelles 237, 238, 239

I. 7. 4 - ZNIEFF (planche 11)

Le site à l'étude se situe en limite du périmètre de la ZNIEFF n° 0647 P 00 (zone d'intérêt floristique et faunistique) du répertoire régional, mais il ne recèle par lui-même aucun spécimen de flore ou de faune d'intérêt majeur.

Vue partielle
échelle 1/25 000^e



- COMITE REGIONAL DE L'INVENTAIRE ZNIEFF-PACA

- Numéro de zone : 0647P00 14 - Date description : 1987

- Commune(s) : MASSOIN - TOURNEFORT - MALAUSSENE.

- Nom de la zone : PIC CHARVET

- Département : ALPES MARITIMES

Altitude minimale : 200 m Altitude maximale : 780 m

Superficie en hectare : 609

II - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Comme toute industrie, une exploitation de matériaux est susceptible d'entraîner un certain nombre de nuisances. Ce chapitre expose en détail les différents aspects de l'exploitation ainsi que les risques qu'elle peut entraîner et contre lesquels des mesures sont envisagées au chapitre IV.

II. 1 - Définition de l'exploitation

L'exploitation sera réalisée à ciel ouvert par abattage de la roche à l'explosif sur les fronts de taille, puis par chargement mécanique avec des engins adaptés (pelle hydraulique, tombereaux) et, enfin, par transport des matériaux abattus jusqu'à l'unité de concassage située à 1500 m en aval (planche 12).

Les travaux d'exploitation comprendront plusieurs phases :

- les opérations de préparation,
- l'extraction proprement dite y compris l'abattage, la reprise et le traitement des matériaux (afin d'obtenir les granulométries souhaitées).
- la remise en état du site durant et en fin d'exploitation.

II. 1. 1 - LES OPERATIONS DE PREPARATION

Les travaux préparatoires porteront simultanément sur :

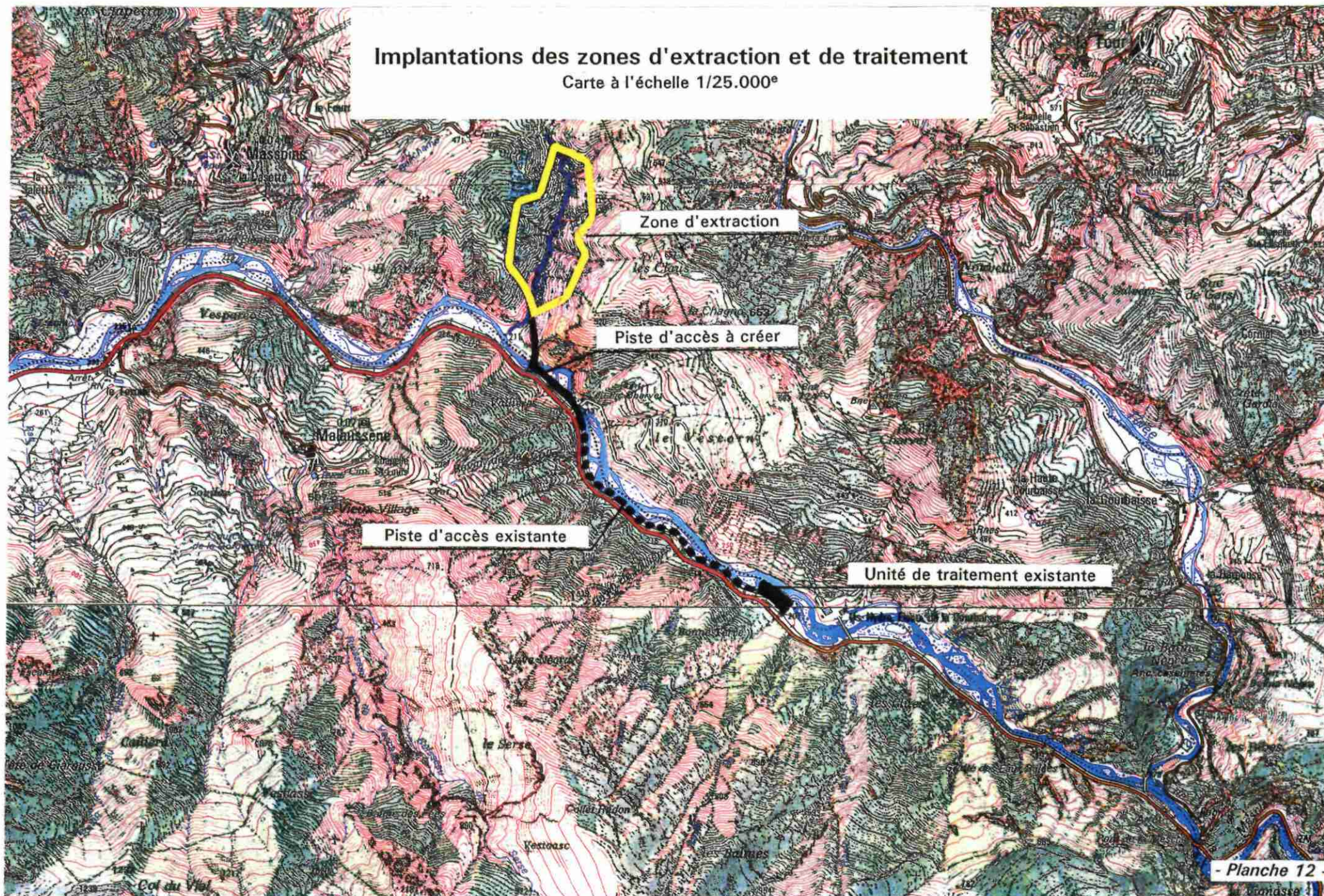
- ♦ la poursuite de la piste actuelle en rive droite, la traversée du fleuve par un ouvrage franchissable (voir page 36 § II.4.1.2.) et la construction d'une piste nouvelle jusqu'à la limite Sud de la zone d'extraction proprement dite ;
- ♦ la construction de la piste d'accès aux fronts à une pente de 10 % environ selon un axe S-N puis, après un lacet, selon une direction N-S pour atteindre la partie supérieure du flanc ouest.

Simultanément, deux à trois amorces d'exploitation seront ouvertes dans la partie basse. Les matériaux extraits de ces amorces ainsi que ceux provenant de la piste alimenteront la station de concassage (planche 13).

La durée de cette phase est prévue sur un an environ

Implantations des zones d'extraction et de traitement

Carte à l'échelle 1/25.000^e



II. 1. 2 - L'EXTRACTION

L'extraction s'effectuera par abattage à l'explosif, (en principe dans des trous de diamètre 90 mm, espacés de 3 mètres et forés au "marteau fond de trou"). En section courante, le front d'abattage sera perpendiculaire à la direction des banquettes de liquidation et aura une hauteur de 15 mètres.

Chaque volée d'abattage comportera une quinzaine de mines avec un tir déclenché au moyen d'amorces électriques à micro-retard. Elle couvrira une superficie moyenne de 135 m², correspondant à environ 6 000 t de matériaux.

Pour assurer une production de 300 000 t/an, la société exécutera donc une volée par semaine en moyenne à heures fixes (pour une meilleure sécurité).

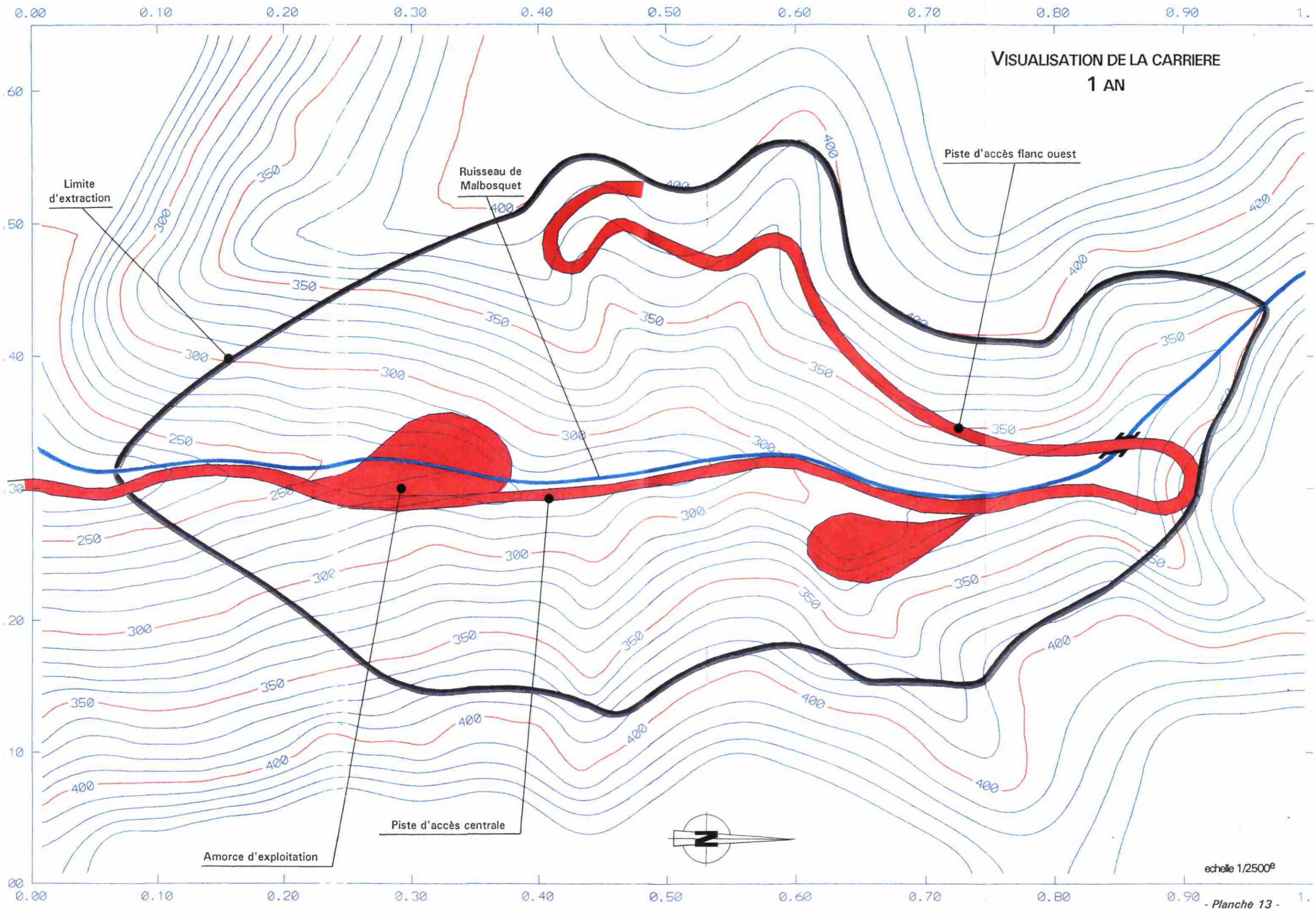
Il n'existera aucun stockage d'explosif ni sur le site d'extraction ni aux abords de l'unité de concassage. Ceux-ci seront acheminés par le fournisseur à chaque tir.

Les matériaux abattus seront repris à la base par une pelle hydraulique fonctionnant en butte.

Deux tombereaux assureront le transport entre le front de taille et l'installation de traitement.

II. 1. 3 - LE TRAITEMENT DES MATERIAUX

L'Entreprise utilisera son unité de traitement actuelle pour la fabrication des produits finis dont elle assurera la livraison à son dépôt vente de la Manda (planche 14).



**VISUALISATION DE LA CARRIERE
1 AN**

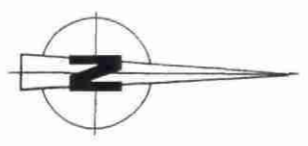
Limite
d'extraction

Ruisseau
de
Malbosquet

Piste d'accès flanc ouest

Amorce d'exploitation

Piste d'accès centrale



echelle 1/2500^e

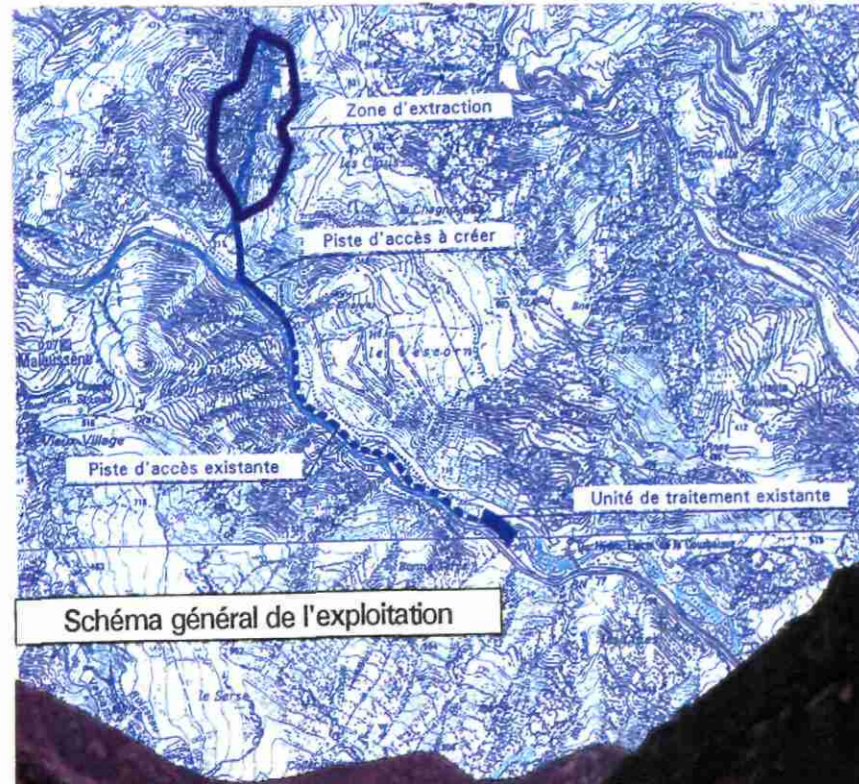
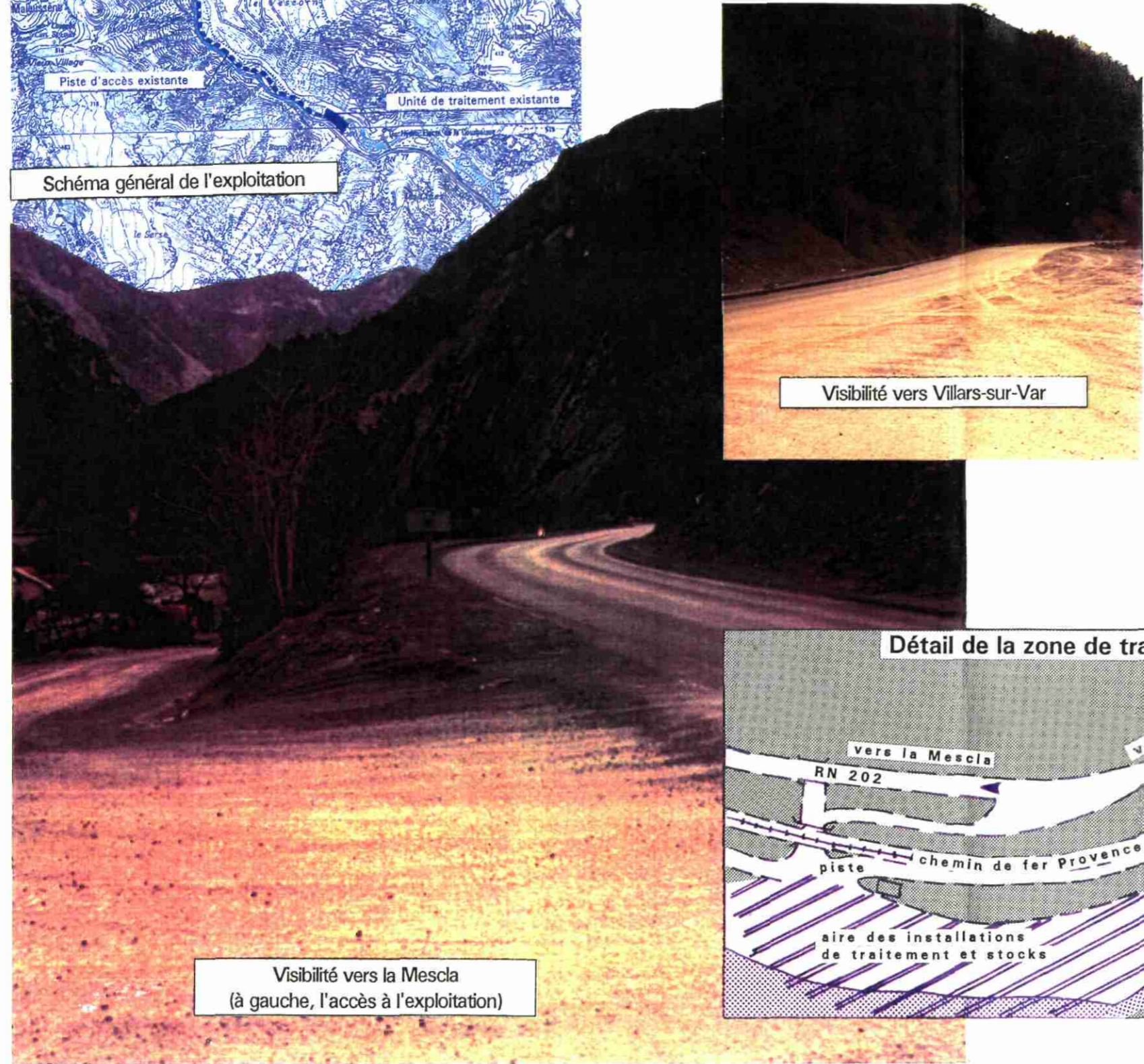
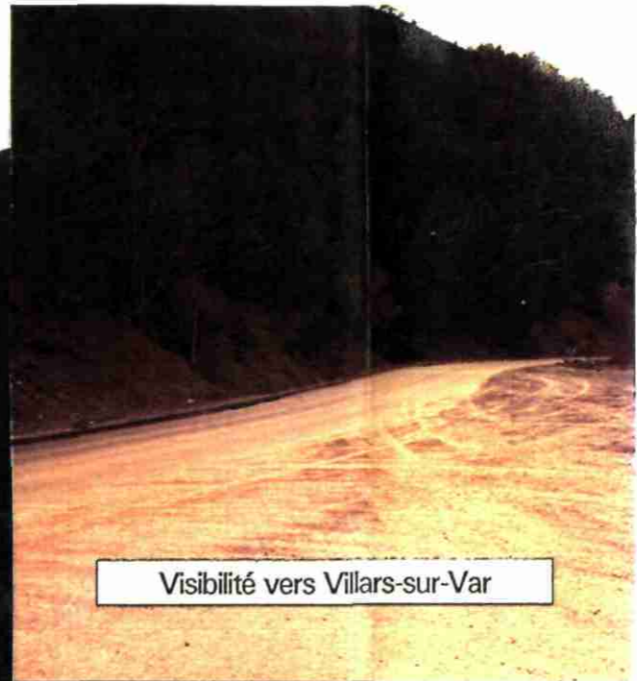


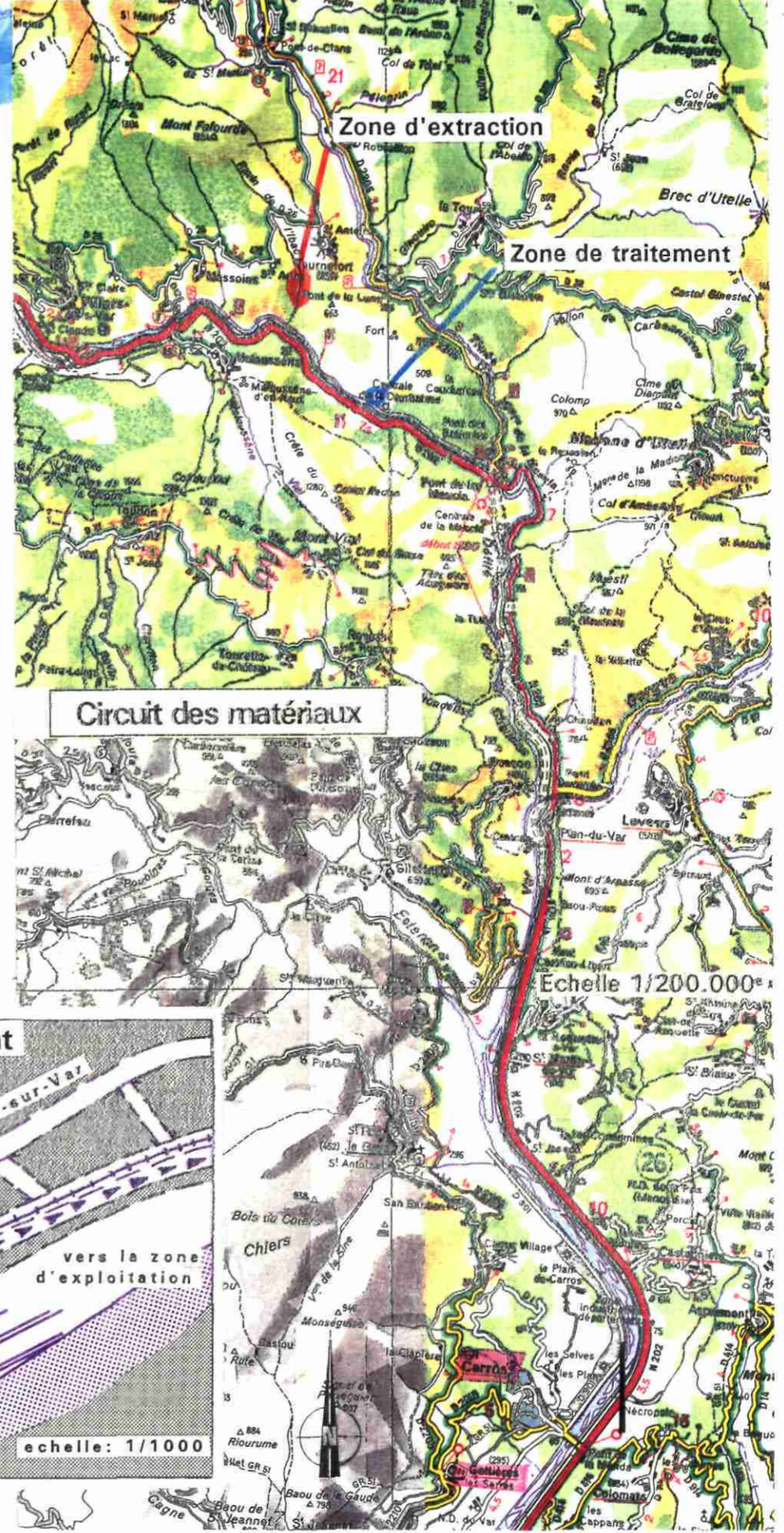
Schéma général de l'exploitation



Evacuation des matériaux

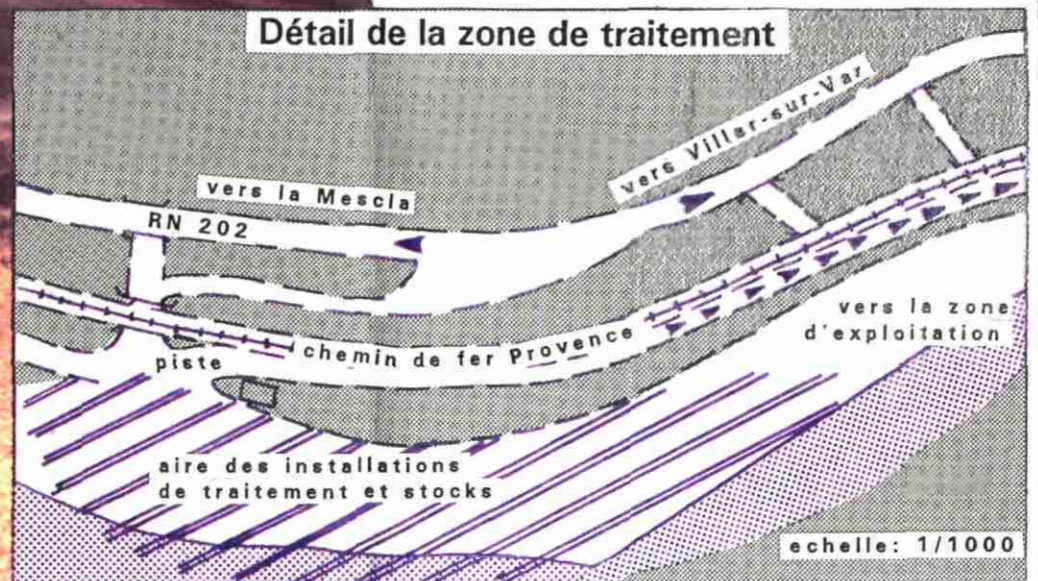


Visibilité vers Villars-sur-Var



Circuit des matériaux

Echelle 1/200.000



Détail de la zone de traitement

echelle: 1/1000

Visibilité vers la Mescla (à gauche, l'accès à l'exploitation)

II.1.4 - Plan d'exploitation

L'exploitation s'effectuera en paliers successifs s'étageant tous les 15 m de hauteur.

Dans le schéma 4-5 ans (planche 15) l'extraction se fait sur le versant ouest aux cotes 385, puis 370, 355, etc., laissant chaque fois une risberme de 6 m de large et un talus de 15 m de hauteur incliné à 75°. Dans cette phase, la construction de la piste d'accès au versant est réalisée jusqu'à la cote 365.

Dans le schéma 8-10 ans (planche 16) valable pour les années suivantes, l'extraction se fera sur les deux versants soit simultanément, soit en séquence alternée.

Au schéma final (planche 17), on trouve un carreau résiduel d'une surface voisine de 8 hectares, situé aux cotes 250 au Nord et 225 au Sud, avec une pente longitudinale vers le Sud de 5 % environ.

Dans la partie nord, les banquettes de liquidation sont élargies pour amortir la pente de chute du ruisseau de Malbosquet.

II. 2 - Impact sur le milieu naturel

L'abondance des massifs résineux et arbustifs des alentours et l'absence d'essences particulières font que l'extraction n'aura guère de répercussion sur la flore locale.

A terme, il s'agira d'une consommation d'espace de 23,5 hectares se répartissant comme suit :

- massifs arborescents (pinède) : 3 ha,
- groupements arbustifs : 20ha.

Le niveau inférieur de l'exploitation, calé au sud à 225 m, épargnera la ripisylve à la confluence du Malbosquet et du Var.

Au surplus, les caractéristiques géométriques de l'exploitation maintiendront les extractions très en-dessous des lignes de crête des 2 versants et sauvegarderont les secteurs les plus riches en végétation résineuse.

II. 3 - Impact sur le paysage

L'exploitation d'une carrière de roches massives est une activité qui introduit un aspect artificialisant dans un milieu naturel.

Comme cela a été fait pour l'état initial, une simulation des perceptions visuelles a été effectuée en prenant en compte le terrain actuel et la plate-forme d'extraction en phase finale. Les planches 18 à 21 présentent ces simulations en plaçant un observateur fictif à Tournefort, Massoins et Malaussème ainsi qu'au niveau de la Route Nationale.

Il apparaît à l'examen de ces simulations, qui ne tiennent pas compte de la végétation en place et qui s'avèrent donc pessimistes, que le projet (phase finale) sera :

- invisible depuis Tournefort et Massoins,
- visible très partiellement depuis Malaussème = seule la partie supérieure du flanc est risqué d'être perçue, mais de façon atténuée du fait de la distance et du liseré végétal sur la ligne de crête du flanc ouest,
- visible depuis la route nationale, mais de façon fugace.

(NOTA - en annexe 2, les impacts visuels supposés ont été indiqués sur des photographies).

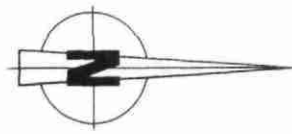
15

0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.0

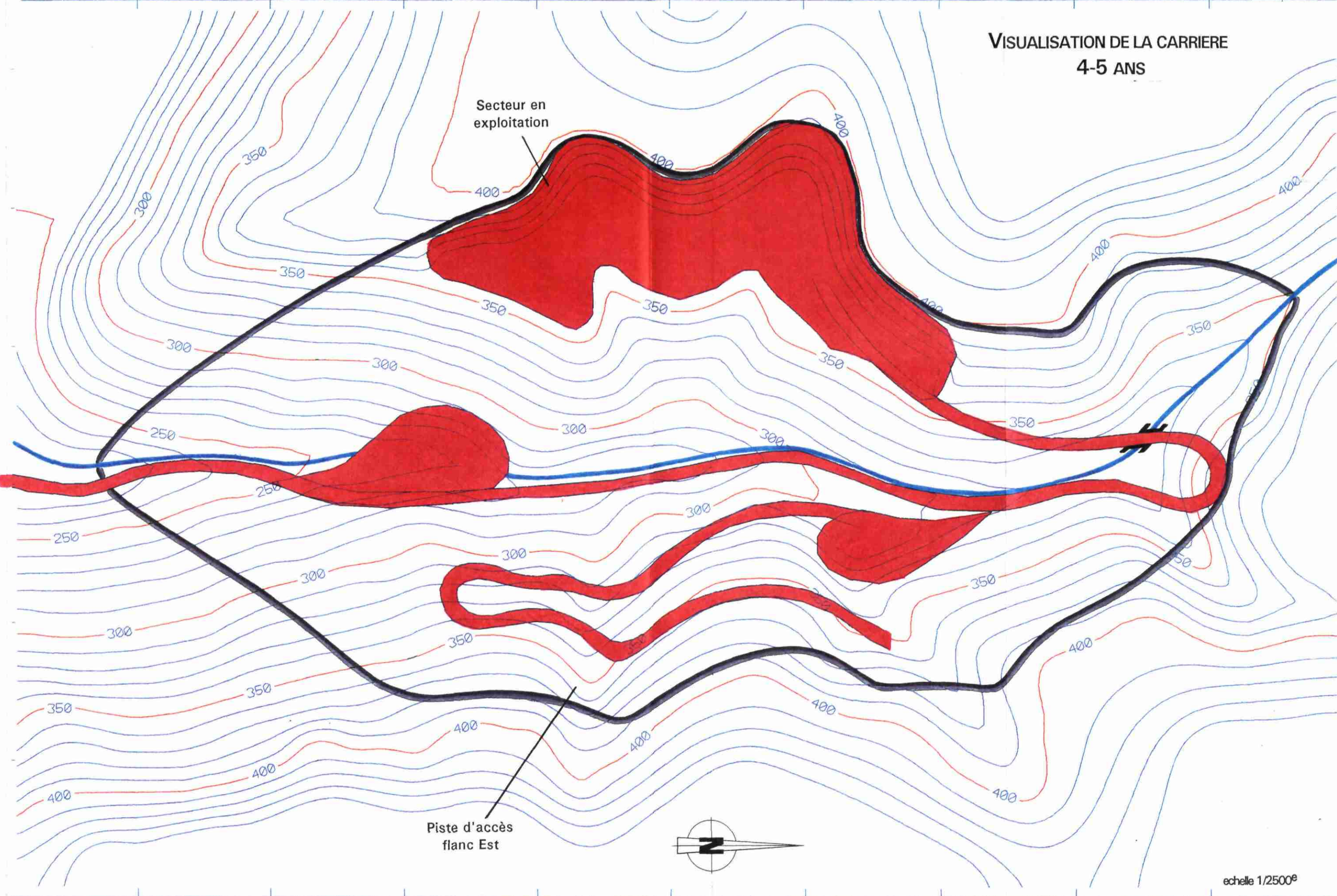
VISUALISATION DE LA CARRIERE 4-5 ANS

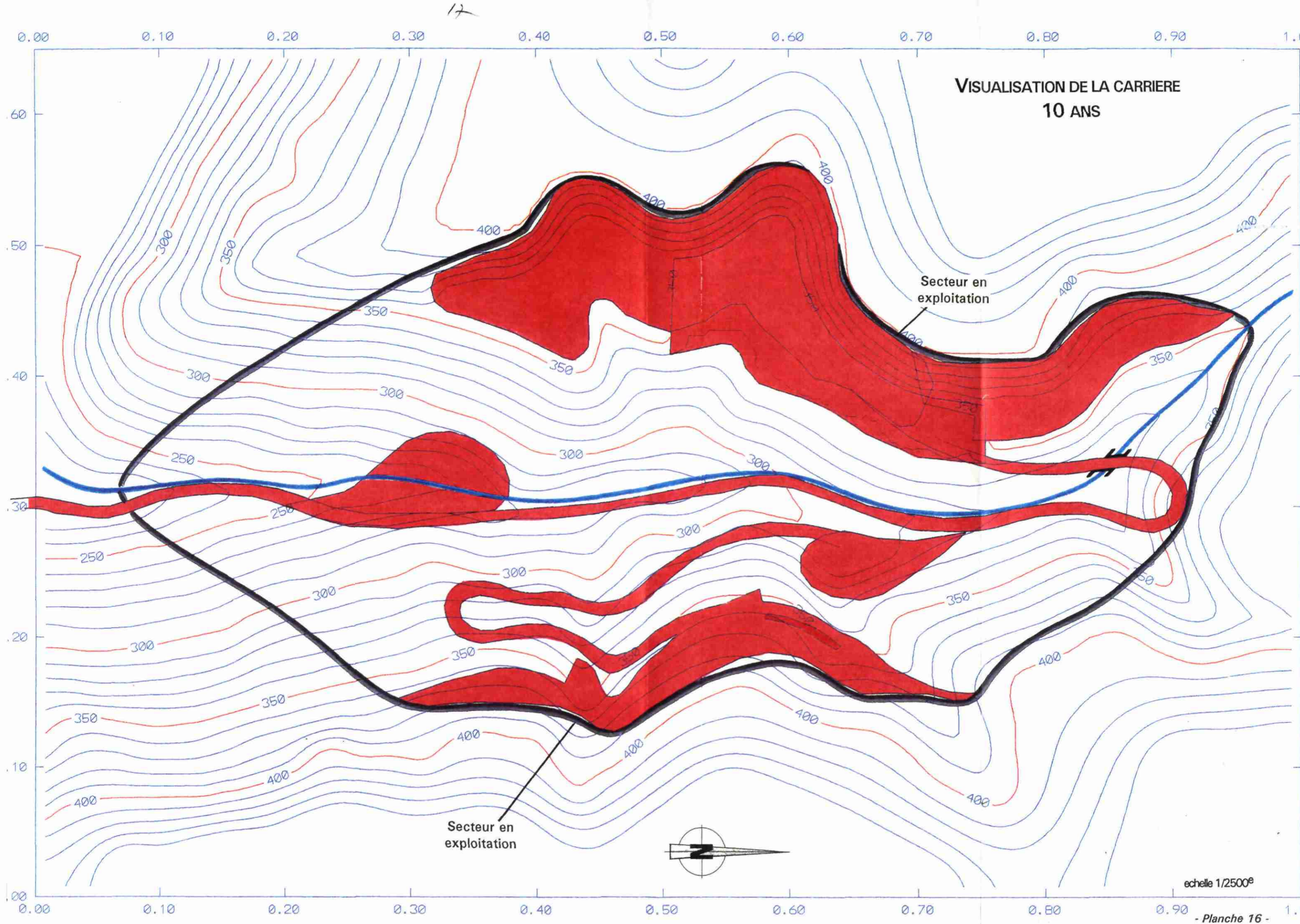
Secteur en exploitation

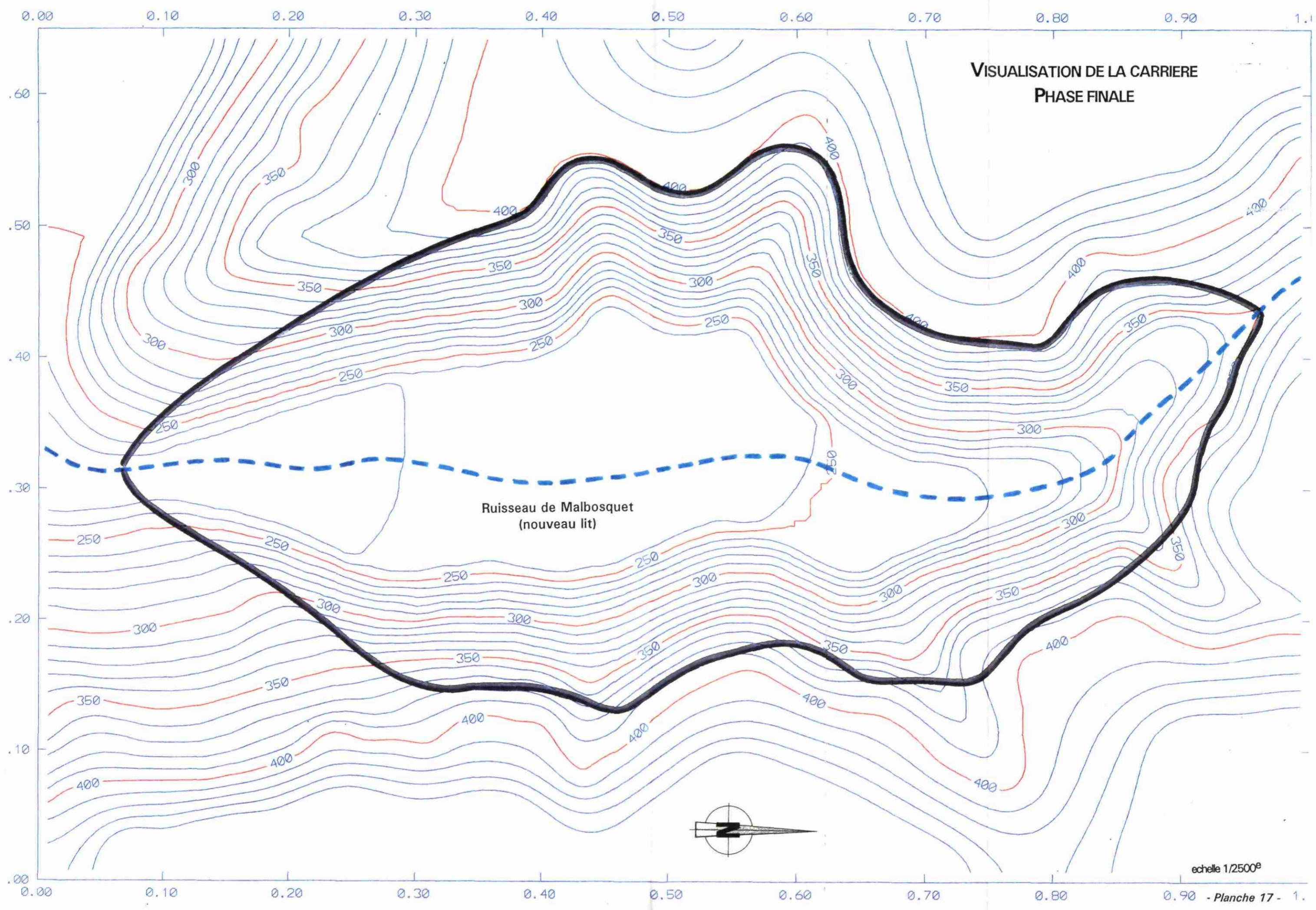
Piste d'accès
flanc Est



echelle 1/2500^e



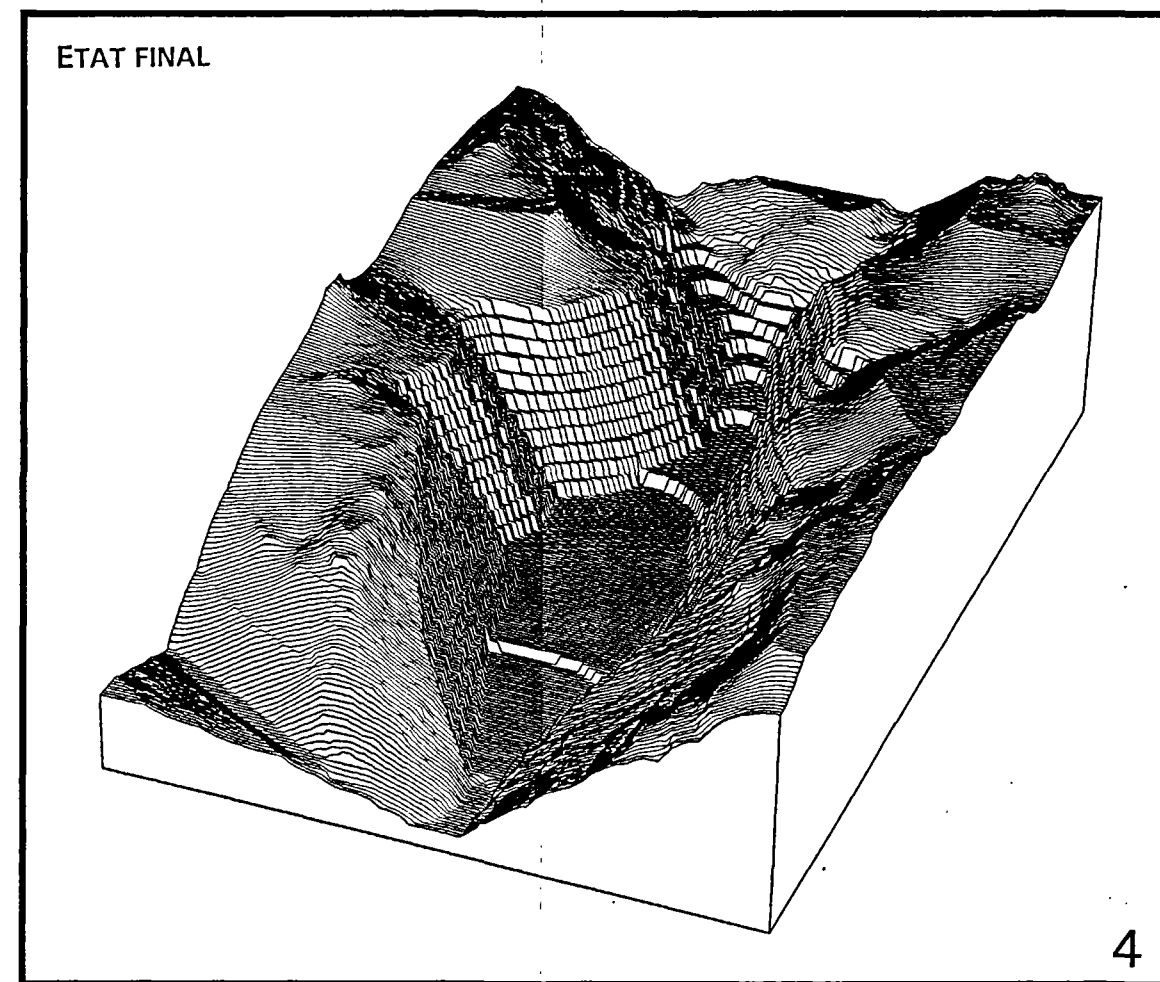
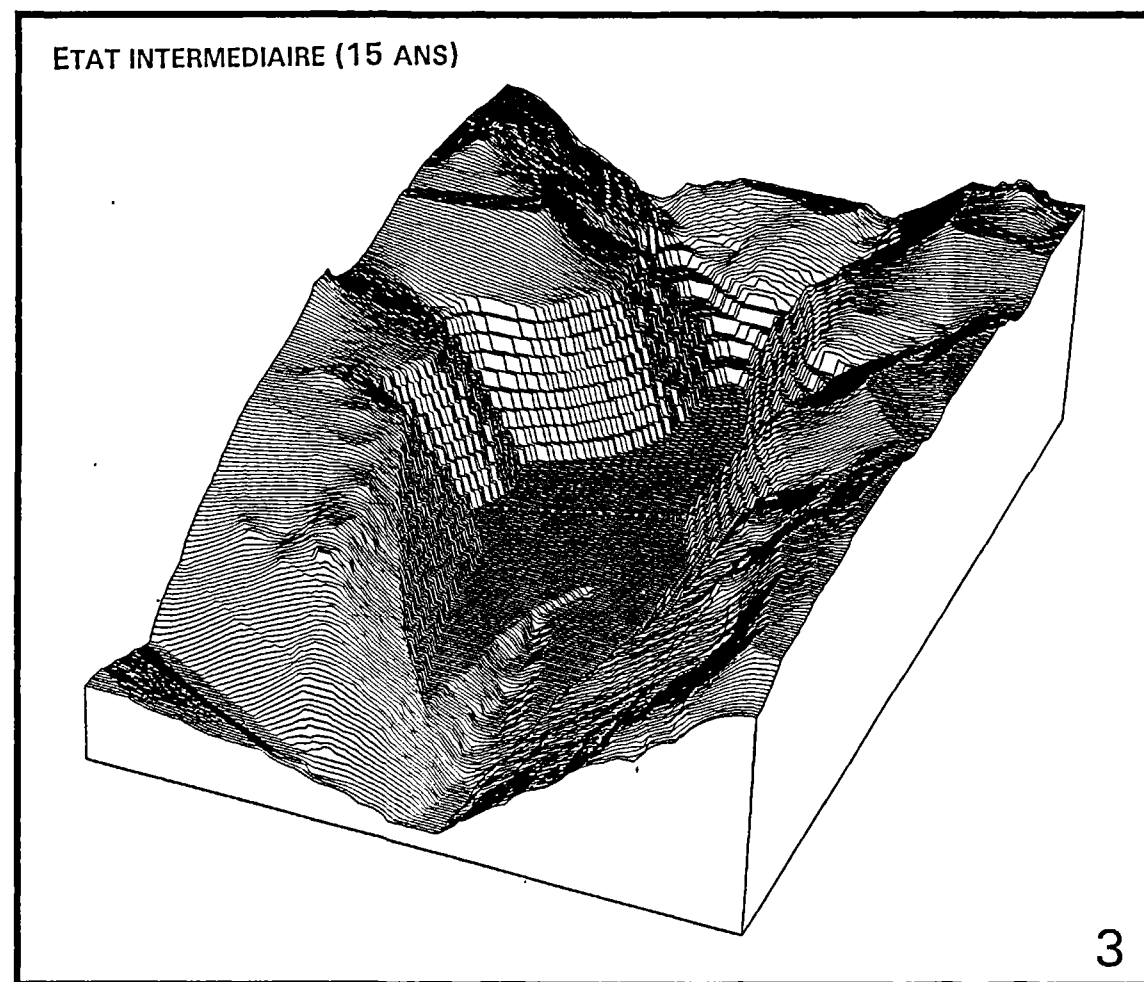
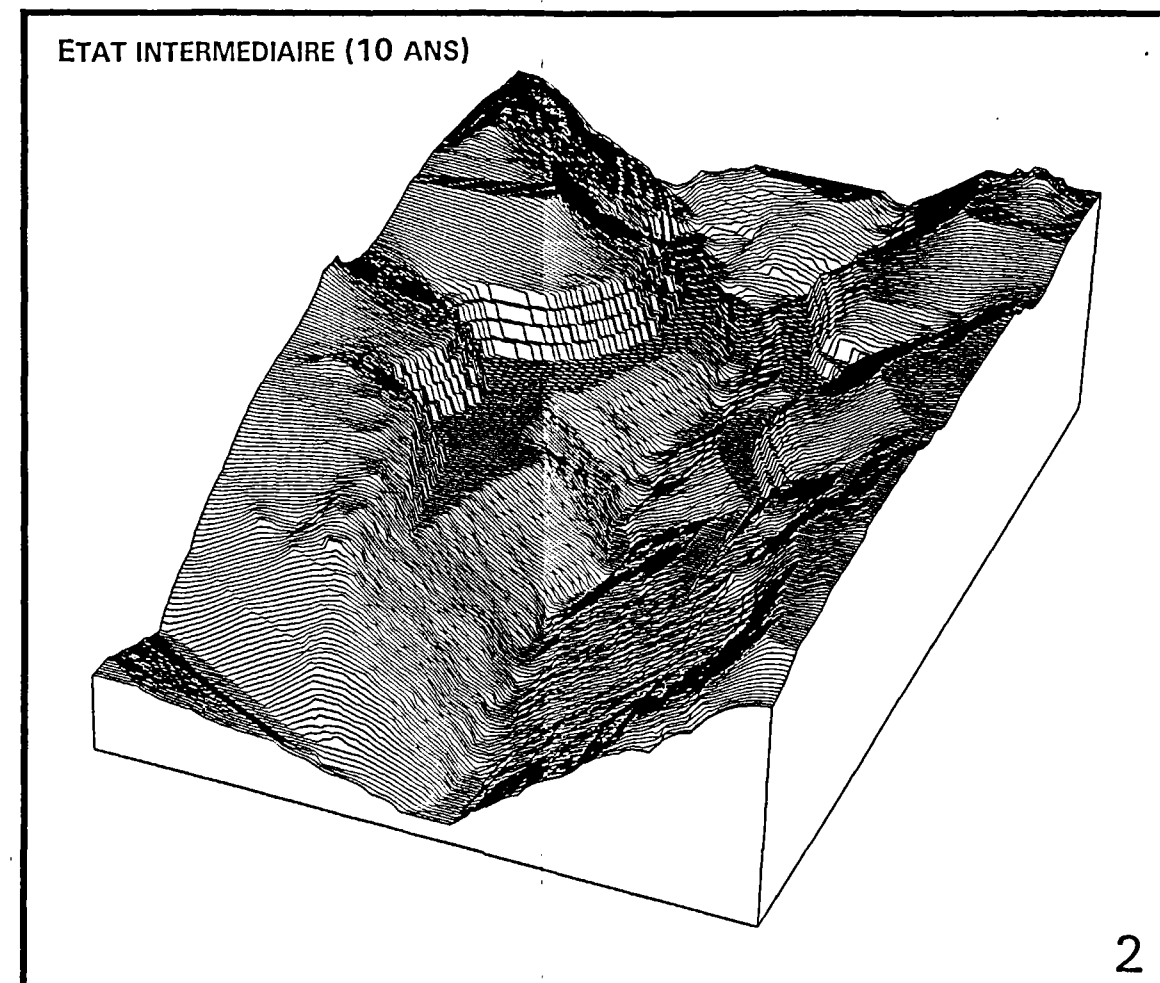
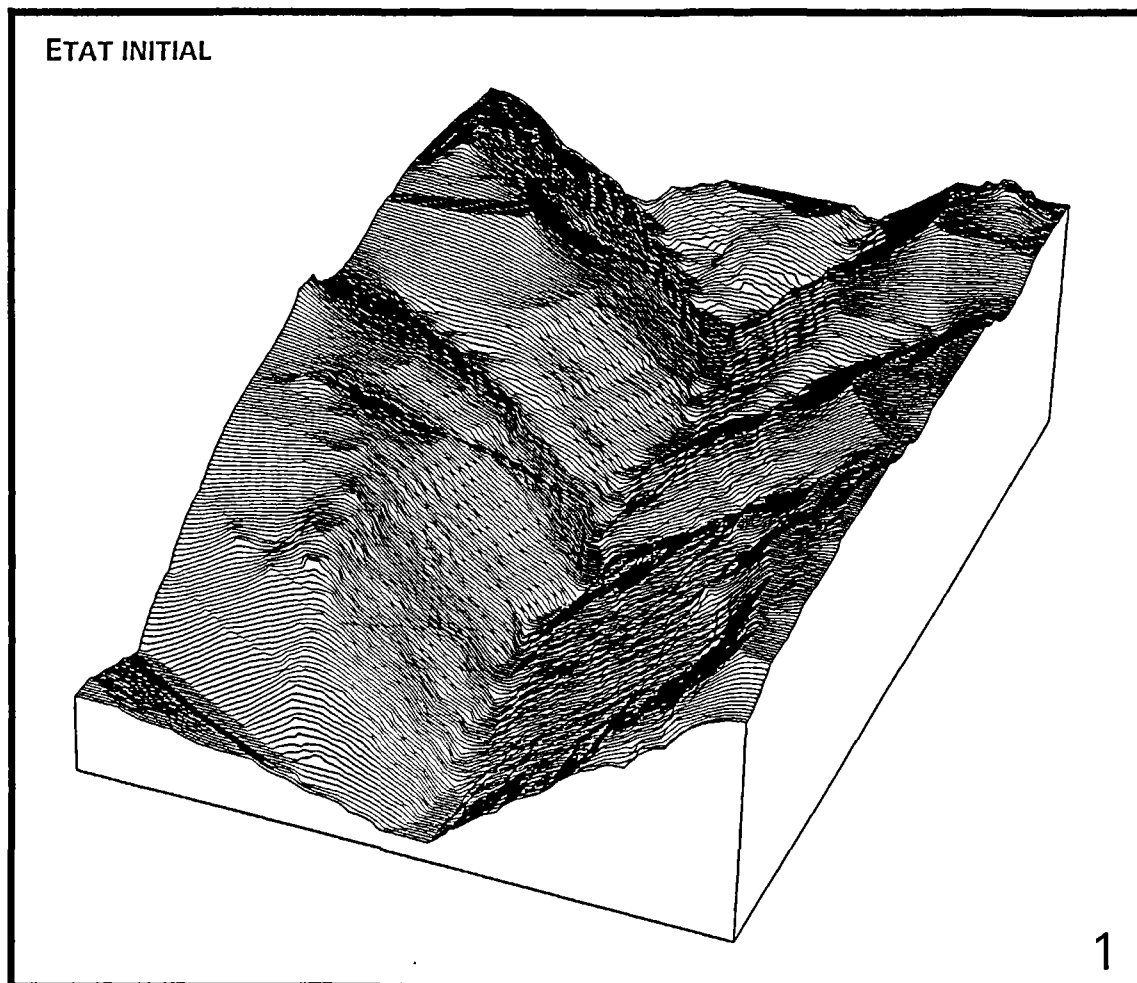




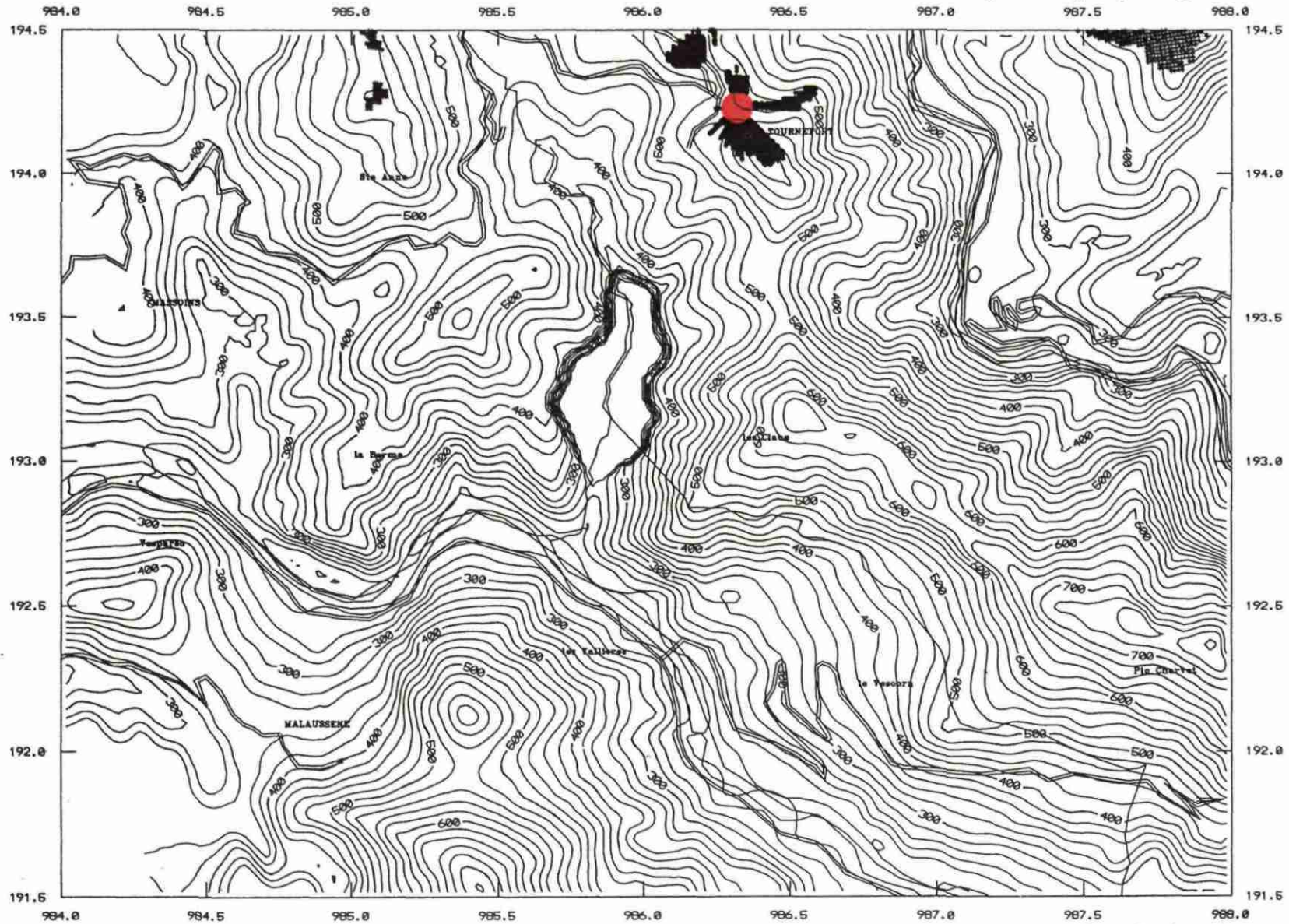
**VISUALISATION DE LA CARRIERE
PHASE FINALE**

**Ruisseau de Malbosquet
(nouveau lit)**

echelle 1/2500^e

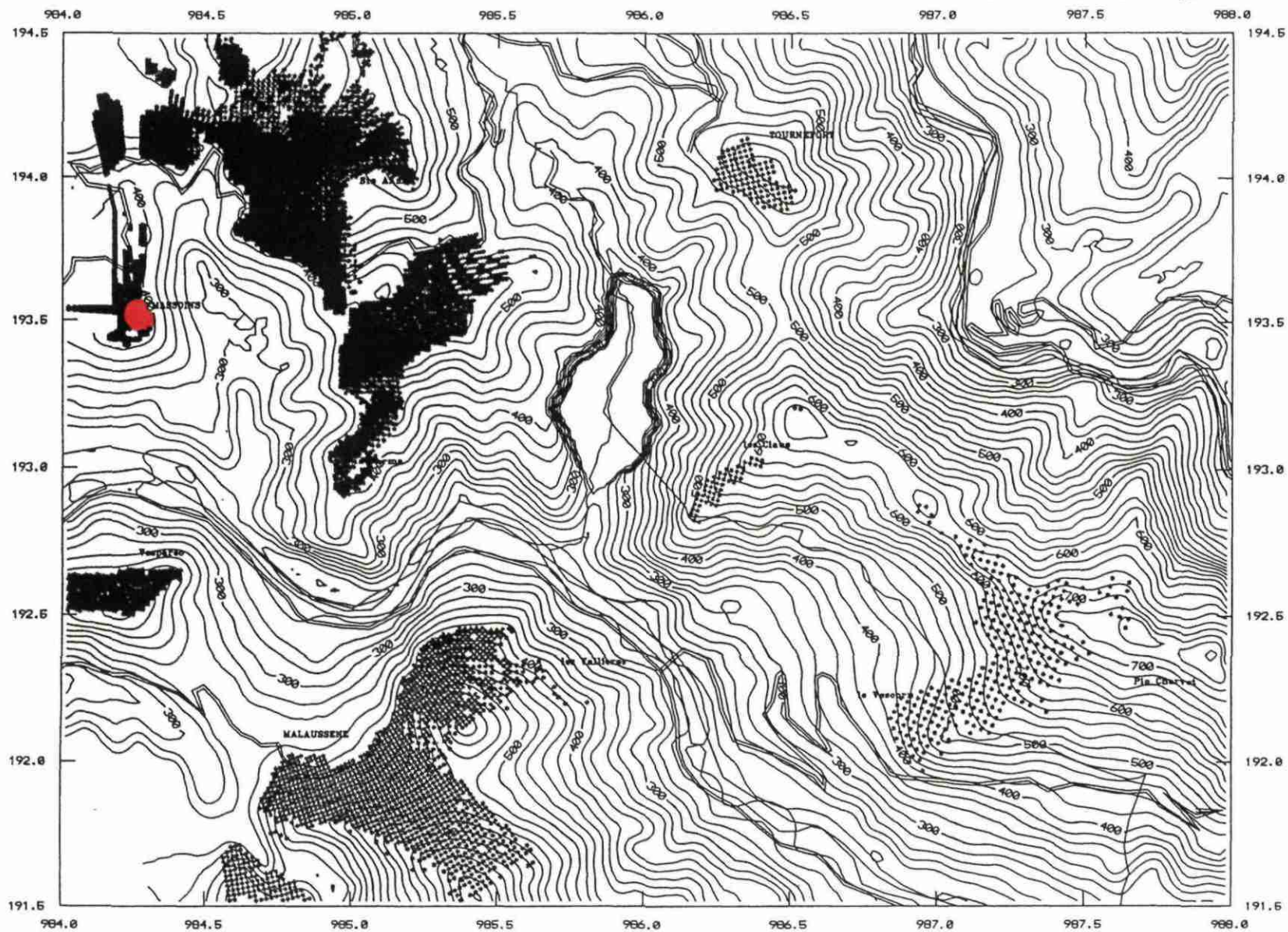


Impact paysager



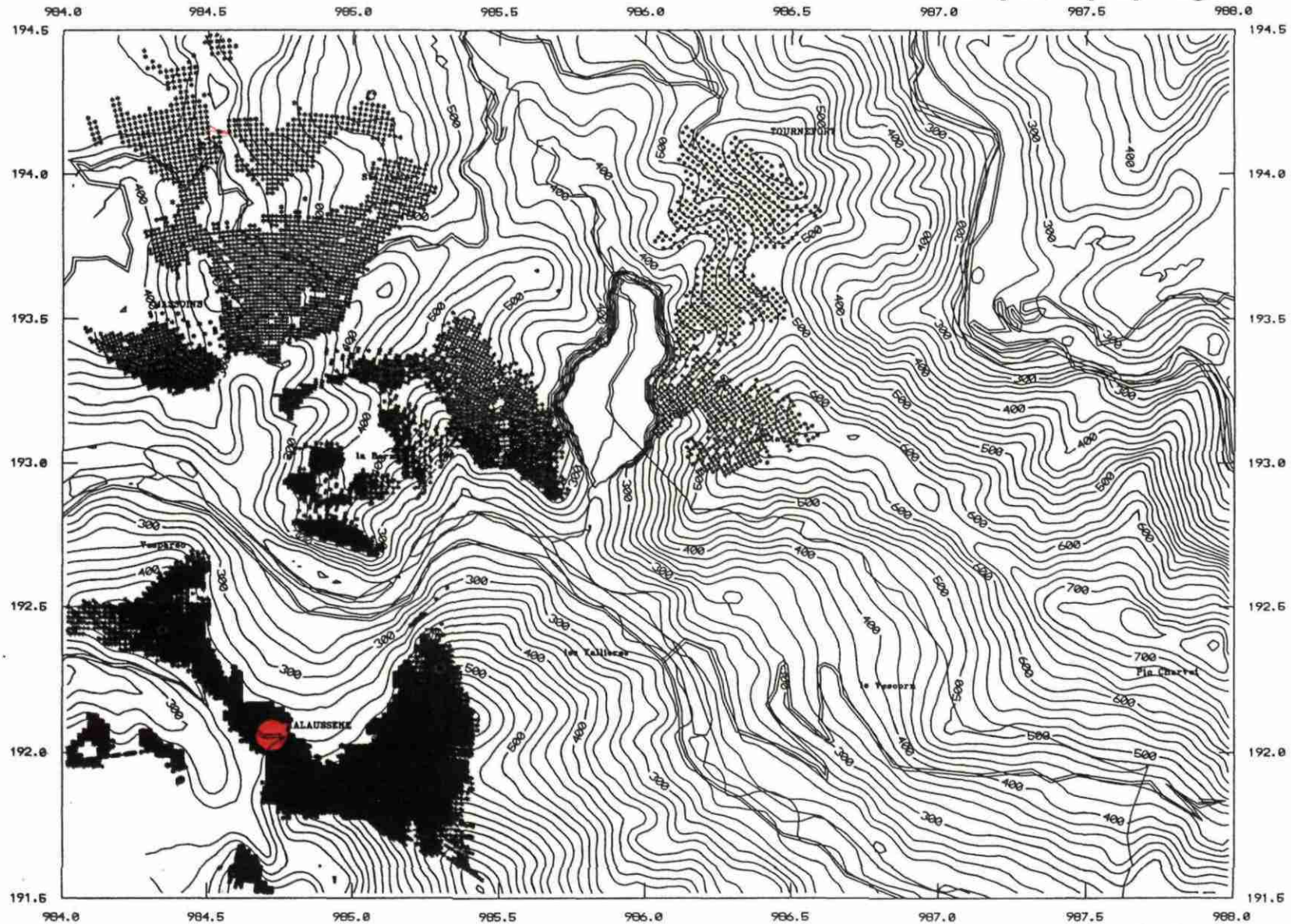
Perception du projet
depuis Tournefort.

Impact paysager



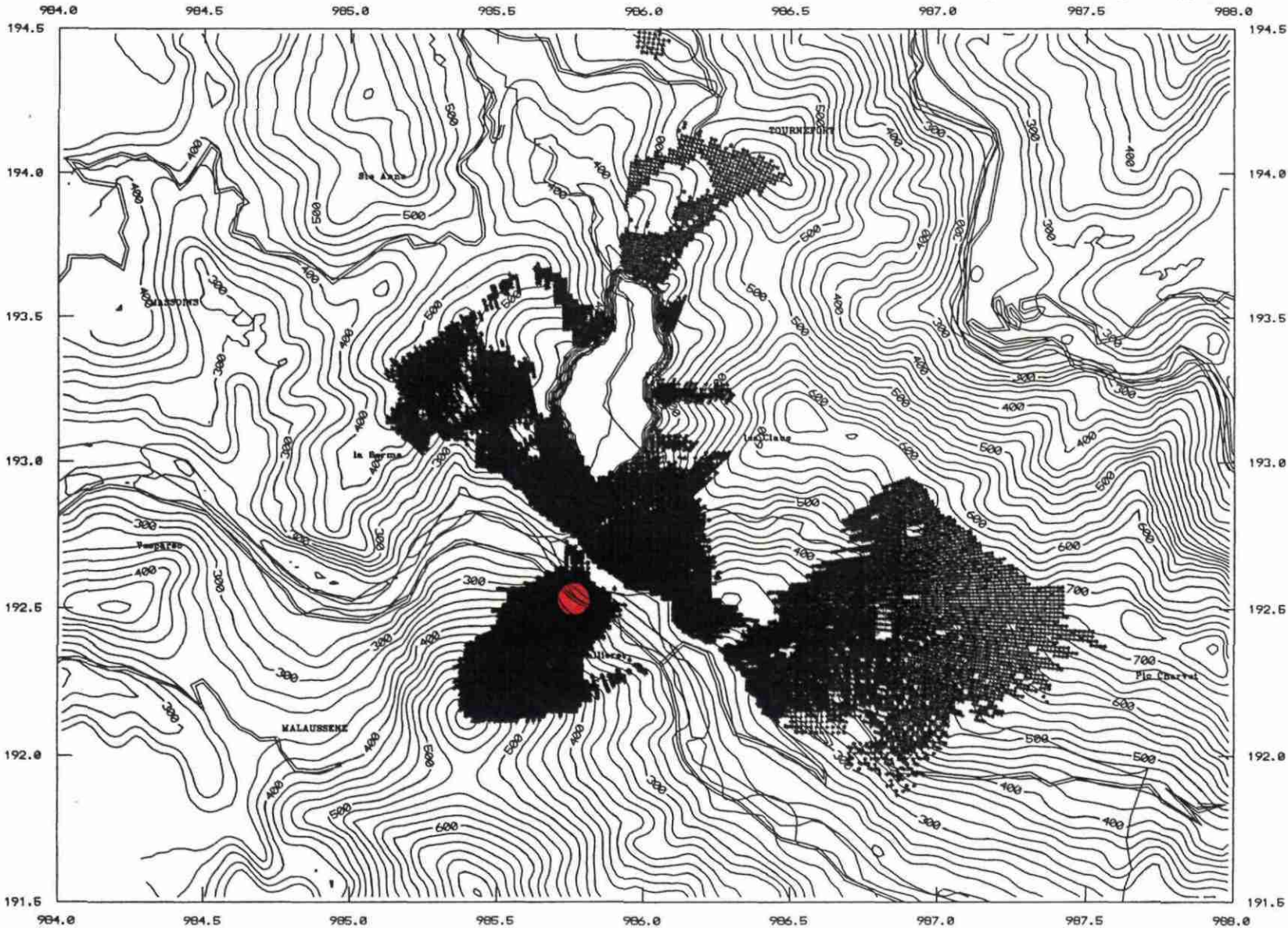
Perception du projet
depuis Massoins.

Impact paysager



Perception du projet
depuis Malaussène.

Impact paysager



Perception du projet depuis la route.

II. 4 - Impact sur l'hydrologie, l'hydrogéologie et la qualité des eaux

II. 4. 1 - HYDROLOGIE

II. 4. 1. 1 - Ruisseau de Malbosquet

Compte tenu du schéma d'exploitation retenu, l'écoulement des eaux dans le ruisseau de Malbosquet ne sera en rien modifié, dans les dix premières années de l'exploitation au moins.

Son franchissement par la piste d'accès au front du versant ouest se fera au cours de la première année de l'exploitation à la cote 310/315 par des buses de diamètre 600 à 1 000 recouvertes de matériaux ;

Une fois que l'extraction aura atteint cette cote sur chaque versant, le lit du ruisseau sera abaissé au fur et à mesure jusqu'au profil prévu en phase finale d'extraction ;

Dans la partie nord, les banquettes sont plus élargies afin d'amortir la chute du ruisseau.

En phase finale, le ruisseau s'écoulera dans un lit établi dans l'axe du carreau résiduel avec une pente de 5 %. Il rejoindra au Sud, à la cote 225, son lit actuel et de là, sa confluence inchangée avec le Var.

II. 4. 1. 2 - Le Var

Le Var sera traversé par un ouvrage franchissable, submersible à partir d'un certain débit dont les caractéristiques ont été définies par le Conseil Supérieur de la Pêche.

Cet ouvrage sera constitué, soit de buses de cinq mètres de longueur (diamètres 1200 et 1600 mm), soit de cadres de 4,50 m de longueur et de 2,50 m x 1,25 m x 1,15 m ; il aura une longueur maximale de 50 m ; la jonction entre l'extrémité busée rive gauche et la rive elle-même se fera par un remblai jouant le rôle de fusible pour l'ouvrage.

Les buses seront calées selon une pente de 0,7 % correspondant à la pente du lit du Var dans le secteur considéré.

La définition de cette pente permet d'assurer le passage des poissons et de limiter les risques d'affouillements en aval lors des phénomènes de surverse.

Le document établi par le Conseil Supérieur de la Pêche est joint en annexe 3 du présent dossier.

Mise à part la courte période de réalisation de cet ouvrage au cours de la première année, aucun impact de l'extraction n'est à craindre sur l'hydrologie du Var. Le régime d'écoulement ne sera pas modifié pendant la durée de l'extraction.

II. 4. 2 - HYDROGEOLOGIE

Ruisseau de Malbosquet

Du fait de l'absence de nappe souterraine, il n'y a aucun impact à attendre de l'exploitation.

Var

La nappe phréatique d'accompagnement présente dans les alluvions ne sera pas affectée par la zone d'extraction.

II. 4. 3 - QUALITE DES EAUX

Les matériaux ne seront pas lavés sur la zone d'extraction : il n'y aura donc pas de risque de pollution de ce fait.

Les poussières déposées sur le carreau de la carrière risquent d'être entraînées par les eaux de pluie : c'est ce qui se passe actuellement sur les versants ouest et est lors de précipitations entraînant des ruissellements drainés par le ruisseau de Malbosquet.

Ces eaux de ruissellement se chargent en matières en suspension provenant du maigre sol végétal existant et rejoignent le Var quand le débit le permet.

Les eaux du Var présentent, de façon beaucoup plus régulière, les mêmes risques de pollution par transports solides en suspension, lors d'orages dans l'arrière-pays ou pendant la fonte des neiges (planche 5).

Deux stations situées en amont et en aval du futur ouvrage de franchissement ont fait l'objet, par le Conseil Supérieur de la Pêche, de prélèvements d'invertébrés benthiques en vue d'établir la situation hydrobiologique de référence du secteur du Var concerné, et d'une étude piscicole.

Il ressort de cette étude, que :

- "la faible diversité faunistique rencontrée n'est que le reflet de caprices hydrogéologiques du Var qui provoquent une instabilité du substrat ainsi qu'une divagation du lit empêchant le développement d'une faune plus riche. Néanmoins, une analyse fine a révélé l'existence d'invertébrés à faible valeur écologique témoignant de l'absence d'altérations ou de sources de pollutions significatives en amont immédiat des deux stations étudiées" ;

- du point de vue piscicole, "les biomasses capturées ramenées à l'hectare sontrelativement faibles (et) toutefois comparables à celles disponibles en d'autre point du Var qui est considéré comme une rivière dont la productivité est limitée par l'instabilité du substrat de son lit mineur".

Le rapport établi par le Conseil Supérieur de la Pêche est joint en annexe 3 du présent dossier.

II. 5 - Impact poussières

L'impact "poussières" est lié à :

- l'esthétique du paysage,
- la pureté de l'air,
- la qualité des eaux par lessivage des poussières au sol.

Les sources principales d'émission de poussières sont :

- ♦ la foration des trous de mines,
- ♦ la circulation des engins de chantier sur les pistes.

Les premières sont peu nombreuses et de fortes dimensions. Elles sédimentent rapidement et ne se dispersent pas dans l'atmosphère. En outre, il s'agit d'émissions ponctuelles et peu fréquentes (une par semaine en moyenne).

A contrario, la circulation des engins de chantier peut présenter des inconvénients en période de sécheresse ; des mesures particulières seront prises pour y remédier.

D'autre part, le déplacement des poussières est dépendant des caractéristiques topographiques et de la climatologie. Deux facteurs du site sont propres à atténuer cet impact :

- ♦ le caractère encaissé de la zone d'extraction (150 m environ de la base à la crête)
- ♦ la climatologie locale marquée par des vents d'orientations Ouest-Est et Nord Ouest-Sud Est, mettant à l'abri le seul bâti proche (Chapelle Saint Antoine).

II. 6 - Impact sonore

NB L'extraction des matériaux en carrière n'est pas une installation classée et n'est donc pas assujettie à la législation sur le bruit.

- l'impact sonore sera imputable :

- a) à l'activité extractive
- b) aux transports
- c) aux tirs de mines.

a) Les engins mis en service sur le chantier (pelles mécaniques, tombereaux, poids lourds) respecteront les normes conformes à l'arrêté du 18.09.1987 relatif à la limitation des émissions sonores des chargeurs et chargeuses-pelleteuses.

L'activité des pelles mécaniques et des tombereaux sera diurne et discontinue. A titre indicatif, le bruit engendré par une pelle mécanique et un camion attendant d'être chargé est de l'ordre de 70 à 74 dBA (ce qui correspond au bruit d'un gros tracteur agricole).

Compte tenu de l'éloignement du site de tout secteur d'habitation :

- 2 000 m en ligne droite pour Malaussène,
- 1 800 m en ligne droite pour Massoins (avec des obstacles naturels),
- 1 000 m en ligne droite pour Tournefort (de l'autre côté des lignes de crête),

l'impact sonore est considéré comme non significatif.

b) La même constatation vaut le transport jusqu'au centre de traitement, dans la mesure où aucun bâti d'habitation n'est présent sur le tracé (à titre indicatif, 30 rotations de tombereaux sont à l'origine d'un Leq (de 8 à 20 h) de 68 dBA, bruit inférieur au bruit du trafic sur la route nationale).

Seule une habitation située à proximité de la chapelle St Antoine, sur la ligne de crête, est susceptible d'être affectée (d = 600 m du centre de l'exploitation).

c) L'abattage rocheux à l'explosif provoque un bruit d'explosion auquel s'ajoutent les effets de surprise et quelquefois l'effet de souffle. Ces nuisances sont généralement très réduites dans le temps et peuvent être compensées par des mesures simples à mettre en oeuvre (mesures techniques et de concertation avec les populations).

II. 7 - Gênes liées au transport

Le transport est de deux ordres :

a) le transport interne à l'exploitation sur la zone d'extraction et sur la piste de liaison à l'aire de traitement, qui sera maintenue à son emplacement actuel. La piste de liaison est réservée exclusivement aux engins et camions de l'Entreprise.

b) afin de répondre à l'attente de ses clients de la région niçoise, l'Entreprise a mis en place un dépôt à La Manda. Le nombre de rotations journalières vers ce dépôt se situera au dessous de la cinquantaine par jour. Quelques entreprises locales viennent charger directement à l'exploitation pour les besoins spécifiques de la vallée.

A partir de l'installation de traitement, la sortie des camions sur la RN 202 dispose d'une bonne visibilité. Le raccordement à cet axe a été aménagé par l'Entreprise pour faciliter le virage vers Nice.

D'autre part, la rampe d'accès à la Route Nationale a été goudronnée pour assurer le nettoyage des roues des camions avant le raccordement au réseau public.

Globalement, l'exploitation de la carrière ne générera aucune nuisance liée aux transports internes ou externes.

II. 8 - Influence sur la vie économique du secteur

La poursuite des activités de la Sté Bermont sur les communes de Malaussène et Massoins et son extension sur la commune de Tournefort permettra de maintenir des revenus sur les deux premières communes (taxe professionnelle pour Malaussène et revenu du fortage pour Massoins) et de créer un revenu de fortage pour Tournefort.

De plus, ces activités d'extraction ont une importance majeure dans la moyenne vallée du Var. L'entreprise Bermont y est implantée depuis 1964 et emploie 7 personnes, non compris les transporteurs locatiers. Son passage en exploitation de roches massives va générer plusieurs emplois supplémentaires, y compris au niveau du minage.

III - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

L'Entreprise Bermont exploite une carrière de matériaux alluvionnaires depuis 1964 dans le lit du Var.

Actuellement, par décision politique nationale et appliquée rigoureusement dans le département, les nouvelles extractions de matériaux alluvionnaires ne sont plus autorisées et les demandes d'extension ou de renouvellement d'autorisation refusées.

Pour assurer la continuation de ses activités extractives et sur les instances mêmes de l'Administration, la société Bermont doit se tourner vers l'exploitation de roches massives. Le choix du site de Malbosquet est motivé par plusieurs critères.

III. 1 - Critères d'environnement

L'unité actuelle de traitement des matériaux alluvionnaires sera maintenue à sa place. Seules quelques modifications seront nécessaires pour permettre de traiter des roches massives. Cette station se situe dans un secteur isolé, éloigné de toute zone habitée et disposant d'un accès facile, permettant l'évacuation des produits finis sans incidence particulière sur le trafic routier.

Le site d'extraction se caractérise :

- par l'absence d'élément écologique intéressant (faune, flore, paysage), et par la pauvreté d'un sol végétal très acide sur lequel quelques espèces classiques ne se développent qu'assez difficilement. La végétation initiale détruite par un incendie, il y a 20 ans, n'a toujours pas repris ses droits ;
- par une topographie importante, symétrique, permettant une exploitation à l'abri de crêtes naturelles, s'approfondissant très rapidement, minimisant les aspects visuels et ne présentant aucune difficulté technique ;

- par l'absence :
 - . de nappes souterraines servant à l'alimentation en eau,
 - . de servitudes (d'urbanisme, de monuments ou de sites protégés)
 - . d'incidence sur l'hydraulique et l'hydrologie locale, la faune piscicole et sur le voisinage ;
- par la maîtrise du foncier, les terrains appartenant à deux communes (Malaussène et Tournefort).

III. 2 - Intérêts géologiques et économiques

Le gisement intéresse une épaisse série de calcaires et de marnes calcaires présentant des caractéristiques physico-chimiques très intéressantes. Ce gisement est parfaitement délimité tant du point de vue géologique (marnes au Nord, alluvions au Sud) que topographique. Il s'inscrit entre deux lignes de crêtes qui seront entièrement conservées en l'état.

Le matériau est à la fois propre et dur, relativement bien fracturé, permettant ainsi une exploitation avec des tirs de mines à faible charge.

Ces caractéristiques permettront son utilisation en technique routière, notamment dans les couches inférieures de chaussées, et comme granulats dans les bétons.

Les installations de traitement existantes seront perfectionnées ; dès lors une utilisation bien plus large du matériau sera permise. Ainsi, le marché sera-t-il appelé à se développer notablement.

L'ouverture d'une carrière de ce type permettra une substitution intéressante à l'arrêt d'exploitations des gisements alluvionnaires.

Elle est bien située pour les travaux d'entretien des grands axes routiers avoisinants, dont la RN 202 qui doit faire l'objet de nombreux aménagements futurs (déviation de Touët, élargissements...). Elle alimentera la région niçoise par le maintien de son dépôt à La Manda, en particulier le secteur ouest qui connaît un développement important.

III. 3 - Critères sociaux

Actuellement, 7 personnes sont employées par l'Entreprise Bermont. La continuation de l'exploitation permettra de :

- * conserver ces emplois,
- * créer des emplois supplémentaires au sein de l'entreprise,
- * conserver et développer des emplois chez les sous-traitants et les fournisseurs actuels,
- * utiliser de nouveaux sous-traitants avec création de nouveaux emplois permanents (tel pourrait-être le cas du minage).

L'Entreprise Bermont, depuis son installation dans le secteur n'a jamais fait l'objet de différends quelconques avec son voisinage. Entreprise familiale, elle a réussi, par son expansion, son sérieux et sa bonne conduite, à se développer harmonieusement en offrant des matériaux de qualité suivie et appréciée.

C'est la pérennité même de cette entreprise de ses sous-traitants qui est assujettie à l'autorisation d'ouverture de cette carrière du vallon de Malbosquet.

IV - MESURES COMPENSATOIRES

IV. 1 - Diminution des effets dus aux vibrations

Si cela s'avère nécessaire, les tirs de mines pourront être précédés d'un prédécoupage, permettant un tir réduit avec un explosif non brisant, ceci afin de diminuer les fissurations et effondrements.

Ces effets pourront être confortés par l'emploi de micro-retards et de charges unitaires réduites.

IV. 2 - Diminution des effets dus au bruit

La mesure préventive principale est de n'utiliser que des engins conformes à la législation en vigueur et de respecter des horaires prévus pour ce type de chantier, soit, 7 h-19 h au maximum.

En ce qui concerne les tirs de mines, les mesures suivantes peuvent être préconisées :

- Tirs réalisés dans un temps très bref aux cordons détonants et détonateur électriques,
- Suppression du pétardage,
- Suppression des tirs nocturnes,
- Concertation avec les habitants proches (villages) afin de définir des plages horaires de tirs, permettant de diminuer les effets de surprise.

En ce qui concerne les engins de transport, on n'envisagera des mesures particulières, compte tenu de l'absence de riverains entre l'extraction et le traitement ; le maintien en bon état de marche et l'abandon du transport nocturne (après 19 h) sont des mesures qui vont dans le "bon" sens.

IV. 3 - Mesures compensatoires d'ordre paysager

L'ouverture de la carrière prévue est plus ou moins imposée par la topographie. Les impacts évalués (simulations RADAR) mettent en évidence que seuls les usagers de la route et quelques "riverains" de Malaussène auront une perception sur la carrière.

V - REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les données écologiques du site confirment un potentiel assez faible de reprise naturelle du couvert végétal. Cela tient :

- aux expositions E et W des versants (zones d'ombre),
- à l'absence (ou présence peu développée) de sol,
- à un état de succession végétale d'après feu.

De fait, le réaménagement végétal devra s'appuyer sur les faibles potentialités en place et permettre une reconquête spontanée par la végétation alentour, en développant un support favorable.

Principes de réaménagement

La remise en état doit être entreprise dès le début de l'exploitation, au fur et à mesure du phasage d'exploitation, de façon à obtenir une réinsertion rapide du site dans son environnement.

En règle générale, le défrichement et le décapage ne seront menés que par phases successives au rythme des stricts besoins de l'exploitation ; tout îlot ou bande dont le maintien est compatible avec celle-ci sera préservé.

Afin d'assurer un état final intégré au site, on privilégiera une végétalisation herbacée et arbustive de démarrage qui permettra la constitution des substrats nécessaires au développement ultérieur de groupements arborescents (toutes les expériences réalisées par ailleurs ont montré que la solution la meilleure pour reconstituer un ensemble boisé était de repartir du stade évolutif précédent). Ici, on réalisera :

- a) un couvert végétal herbacé,
- b) des îlots arbustifs ou arborescents mixtes,
- c) des plantations de pied de paroi.

Les banquettes latérales de liquidation feront l'objet, au fur et à mesure de leur réalisation, de la mise en place d'une couche de stériles sur leur partie horizontale et de la revégétalisation, à savoir :

a) Enherbement

Il s'agira de disposer sur les banquettes un mulch (mélange de graminées en graines, tourbes et eau) à raison de 30 g/m². Compte tenu des conditions climatiques et géologiques, le mélange pourra être constitué comme suit :

- Brachypode,
- Fétuque,
- Dactyle,
- Brome.

Ces espèces ont l'avantage de pouvoir se développer sur des substrats sédimentaires et de constituer un tapis favorable à la poursuite de la dynamique végétale. A partir des replats, la colonisation gagnera naturellement les parois.

b) Végétation arborescente

Des îlots non symétriques et non répétitifs seront réalisés sur les parties planes. On utilisera les espèces suivantes :

- Pin d'Alep,
- Pin maritime,
- Genêt, romarin, cyprès, chêne vert.

c) Plantation de pied de paroi

Des espèces sarmenteuses ou grimpantes pourront être placées sur le tapis végétal (a) en pied de paroi. Il s'agit de plantes issues d'espèces naturelles, améliorées par les horticulteurs qui devraient pouvoir se développer : chèvrefeuille, clématite, polygonum.

ANNEXES

Annexe 1

COURBES GRANULOMETRIQUES

.....E
NF.

B A₁ N IQ
% CUMULÉS DE PASSANTS AUX
TAMIS A MAILLES CARRÉES (mm)

PERFORMANCES APPAREIL

N° 92EA3250

PRÉLEVÉ PAR : _____ LE / /

COEFFICIENT D'APLATISSEMENT	
CLASSE ANULAIRE	
1.5 - 40	
5 - 31.5	
0 - 25	
8 - 20	
2.5 - 16	
2.5 - 14	
0 - 12.5	
8 - 10	
6.3 - 8	
5 - 6.3	
4 - 5	

PERFORMANCES				
DATE	/	/	/	/
RÉGLAGE 1 (mm)				
RÉGLAGE 2 (mm)				
VITESSE				
USURE ÉQUIP.				
NIVEAU REMPLISSAGE				
HUMIDITÉ				
DÉBIT (l/h)				
PUISSANCE (kW)				
INTENSITÉ (A)				

APPAREIL : _____ N° SÉRIE : _____
ÉQUIP. : _____ PUISSANCE INST. : _____ kW
EXC. : _____

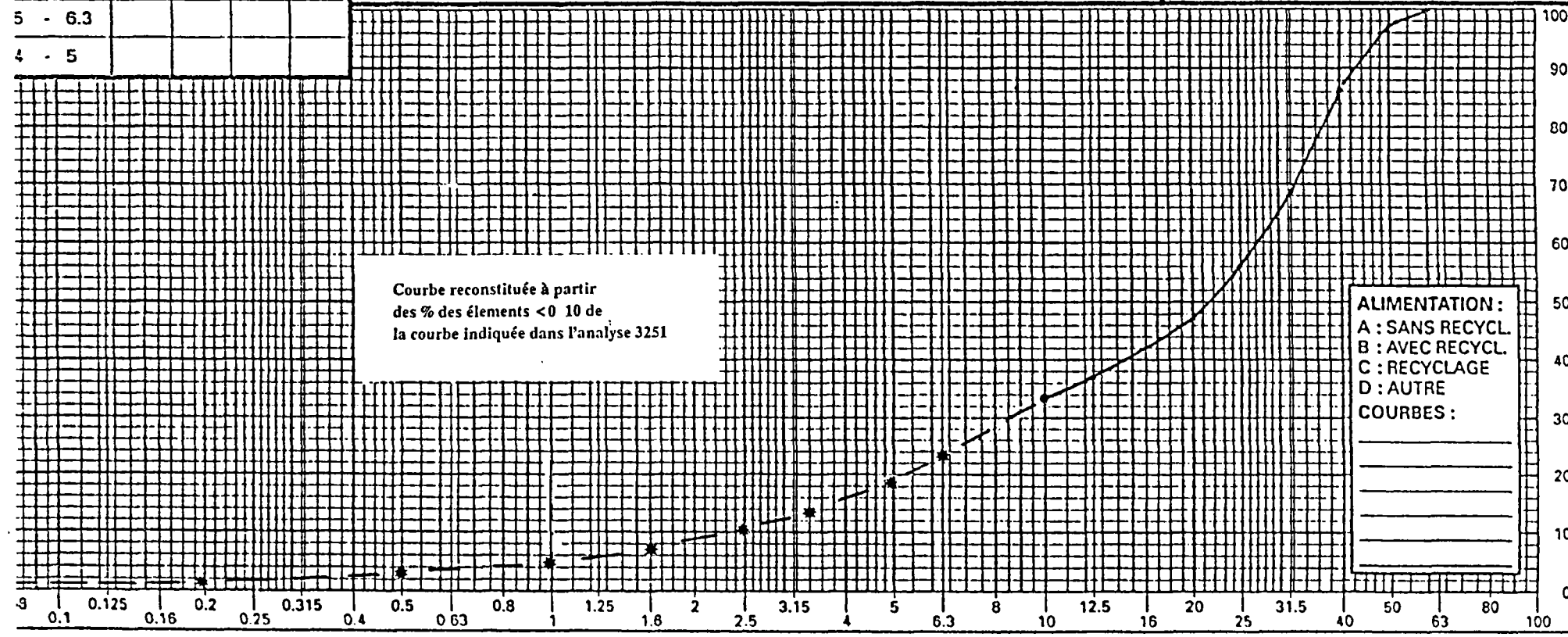
CLIENT : _____
SITE : _____ N° CLT : _____

OBSERVATIONS : _____

MATÉRIAU : _____
LOS A. : _____% FRAG. DYN. : _____% BR. : _____% ABR. : _____ g/t
M. VOL. : _____ g/cm³ RES. COMP. : _____ Mpa DIS. AC. : _____%

OBSERVATIONS : Sortie VB ancien modèle

ALIMENTATION : 100 / 200 mm
NATURE : ROULE : _____% CONC. : _____%
CIRCUIT : _____ # _____ mm



ALIMENTATION :
A : SANS RECYCL.
B : AVEC RECYCL.
C : RECYCLAGE
D : AUTRE
COURBES :

Bergauer No

NORME
NF..

COURBES GR. ... U.I. ...
% CUMULÉS DE PASSANTS AUX
TAMIS A MAILLES CARRÉES (mm)

PERFORMANCES APPAREIL

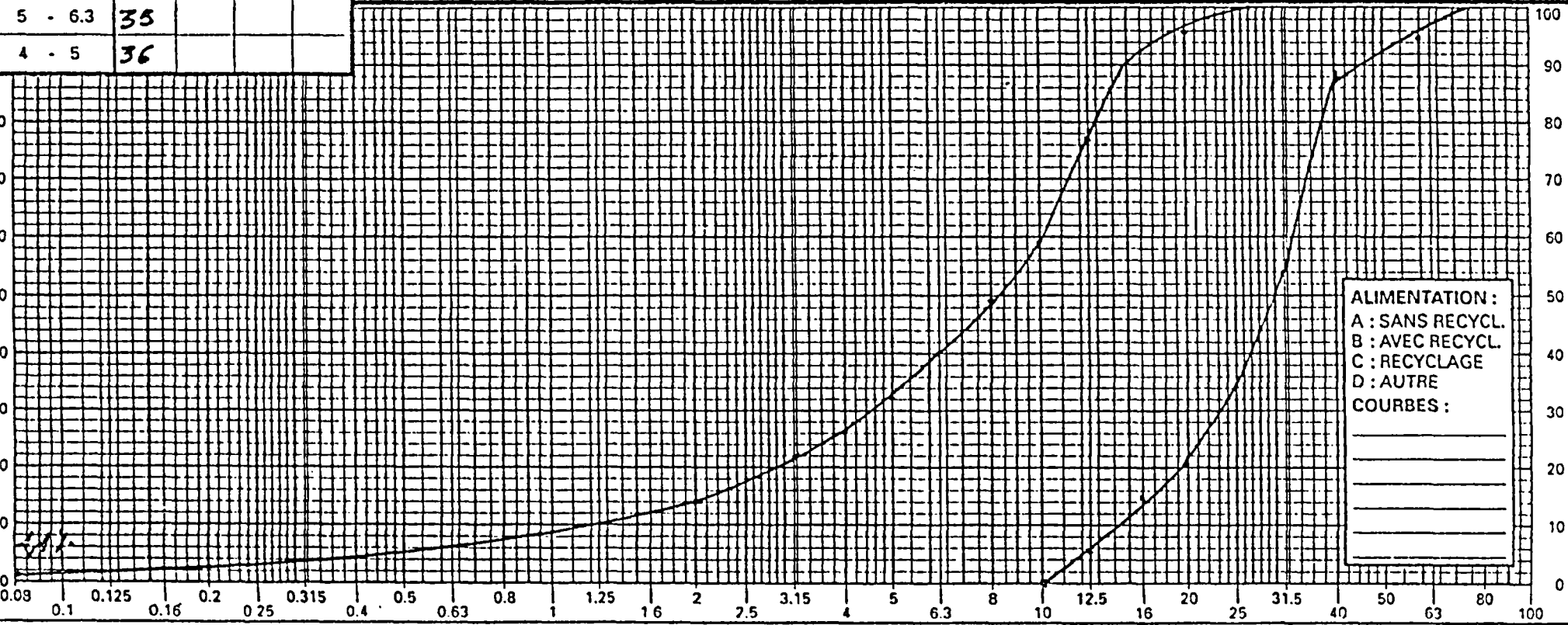
N° 92DA3251

PRÉLEVÉ PAR : _____ LE 1 / 1

COEFFICIENT D'APLATISSEMENT	
CLASSE GRANULAIRE	
31.5 - 40	
25 - 31.5	
20 - 25	
16 - 20	
12.5 - 16	15
12.5 - 14	19
10 - 12.5	20
8 - 10	26.5
6.3 - 8	32
5 - 6.3	35
4 - 5	36

PERFORMANCES					
DATE					
RÉGLAGE 1 (mm)	/	/	/	/	
RÉGLAGE 2 (mm)	10				
VITESSE					
USURE ÉQUIP.					
NIVEAU REMPLISSAGE					
HUMIDITÉ					
DÉBIT (t/h)					
PUISSANCE (kW)					
INTENSITÉ (A)					
OBSERVATIONS : Atim. issue VB					

APPAREIL : BCS 2' TC N° SÉRIE : _____
 ÉQUIP. : Gros PUISSANCE INST. : _____ kW
 EXC. : _____
 CLIENT : BERMONT
 SITE : Egléras (06) N° CLT : _____
 OBSERVATIONS : _____
 MATÉRIAU : Calcaire
 LOS A. : _____ % FRAG. DYN. : 20 % BR. : 28 % ABR. : 0 g/t
 M. VOL. : _____ g/cm³ RES. COMP. : _____ Mpa DIS. AC. : _____ %
 ALIMENTATION : _____ / _____ mm
 NATURE : ROULE : _____ % CONC. : _____ %
 CIRCUIT : _____ # _____ mm

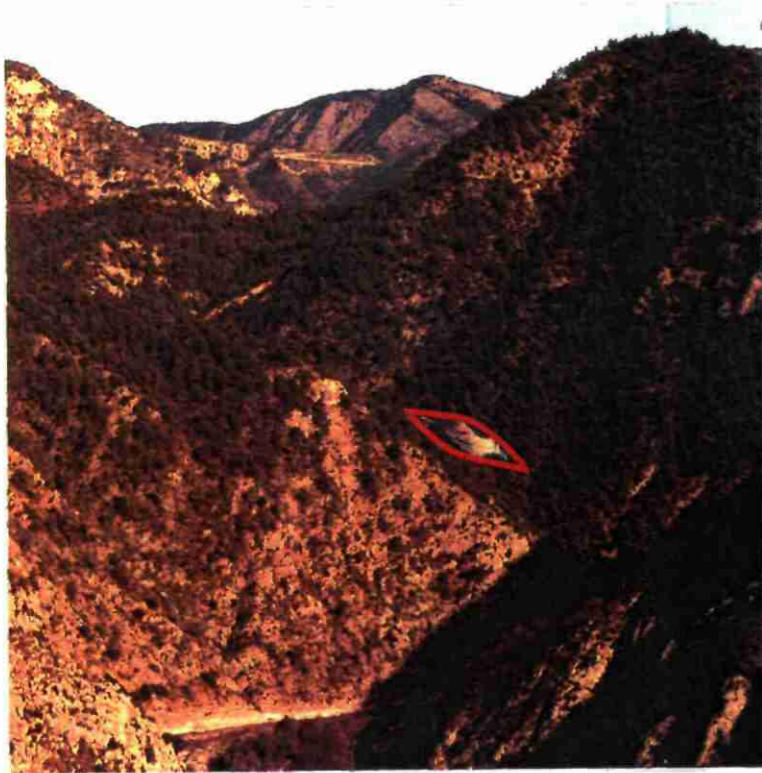


ALIMENTATION :
 A : SANS RECYCL.
 B : AVEC RECYCL.
 C : RECYCLAGE
 D : AUTRE
 COURBES :

Bergeraud
 N° _____

Annexe 2

IMPACT VISUEL



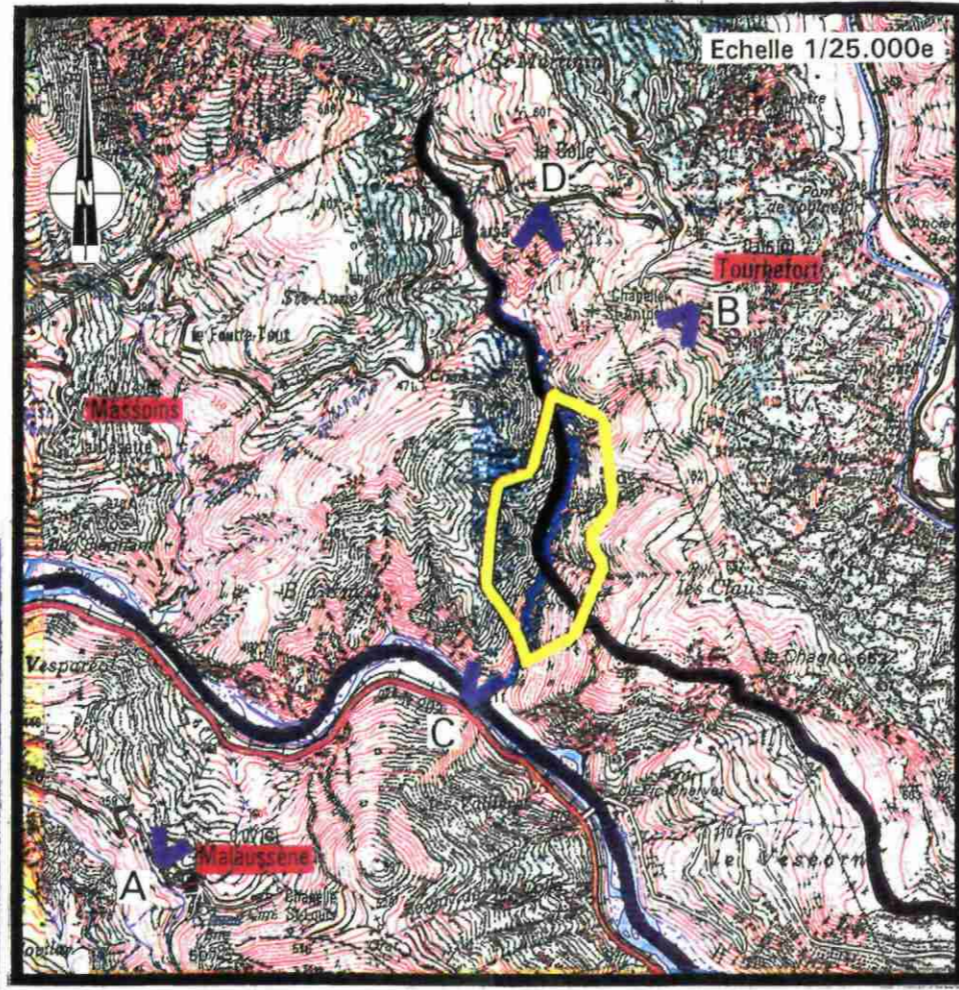
A

- Annexe 2 -

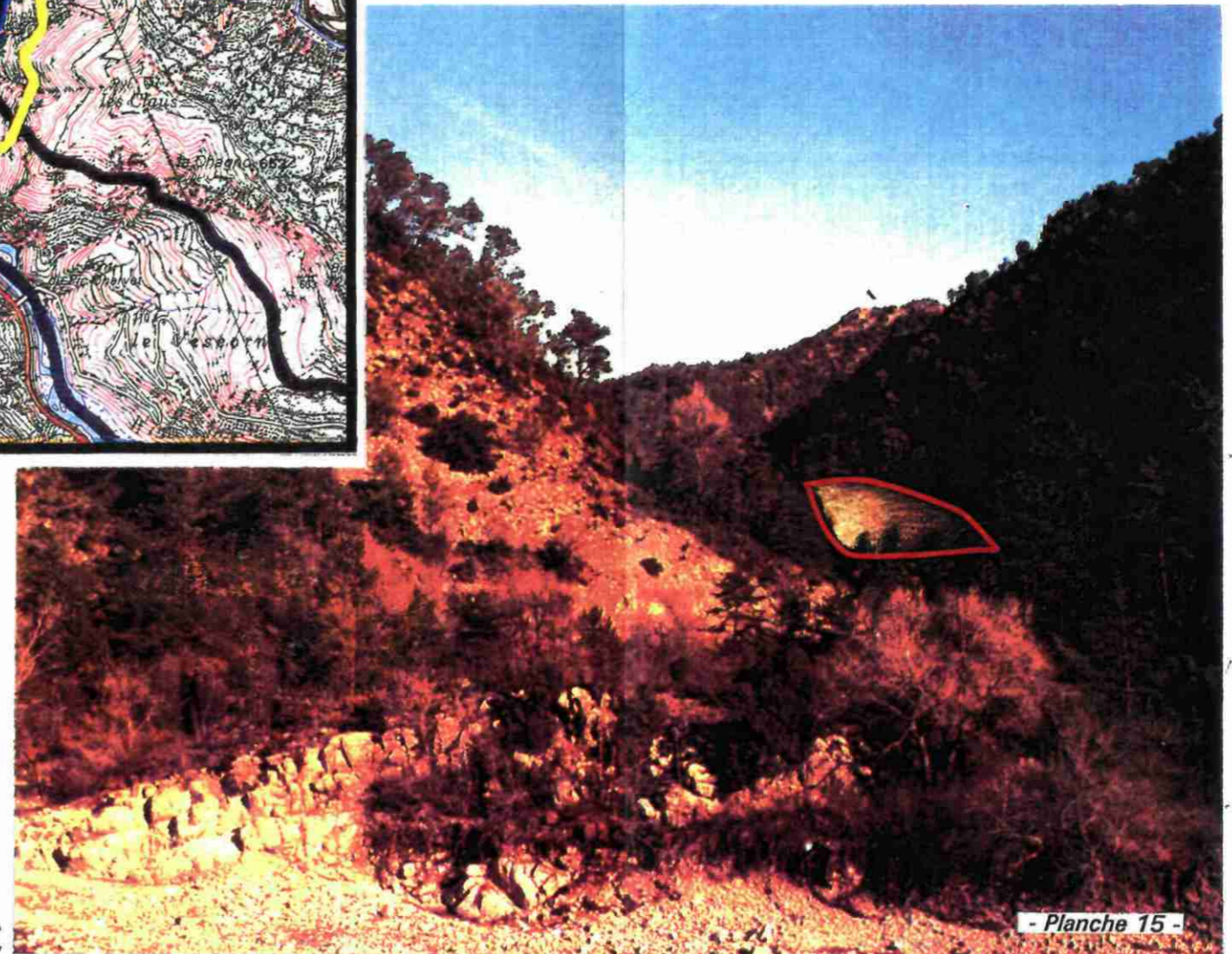
Impact visuel du site d'extraction projeté



B



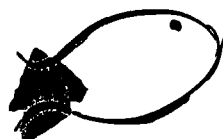
D



C

Annexe 3

**AMENAGEMENT D'UN PASSAGE BUSE DANS LE LIT DU VAR
A MALAUSSENE
- Rapport final -**



Conseil Supérieur de la Pêche

AMENAGEMENT D'UN PASSAGE BUSE SUBMERSIBLE DANS LE LIT DU VAR A MALAUSSENE

Département des ALPES MARITIMES

RAPPORT FINAL

- JUILLET 1992 -

I - INTRODUCTION

Le but de cette étude est de définir les caractéristiques d'un gué à aménager dans le lit du Var. Ce gué doit être submersible par fortes eaux et ne doit ni constituer un obstacle à la libre circulation des poissons ni gêner l'écoulement des eaux.

Ce passage busé doit permettre aux camions de traverser le lit du Var afin de relier le site d'extraction en roche massive situé dans le ravin de Malbosquet en rive gauche du Var, à la station de concassage secondaire située en rive droite en amont de l'usine de Courbaisse.

Parallèlement et avant le commencement des travaux, une étude piscicole et hydrobiologique a été réalisée afin d'établir la situation de référence du Var avant aménagement.

II - CARACTERISTIQUES DU GUE

2.1. Localisation du gué

Le gué serait aménagé dans le secteur du VAR compris entre la confluence du ruisseau de Malbosquet à l'amont et l'éperon rocheux rive gauche où s'appuyait le pont du pic Charvet.

Le gué peut être édifié en amont de l'extrémité de la piste provenant de la station de concassage en s'appuyant sur la dalle rocheuse affleurant rive droite, de telle sorte qu'il soit en amont du rétrécissement lié à l'éperon rocheux rive droite.

2.2. Débit de submersion

2.2.1. Données hydrologiques - station d'Entrevaux

Elles proviennent de la station de jaugeage d'Entrevaux sur le Var, période de référence 1920-1991, dont le bassin versant est de 676 m² :

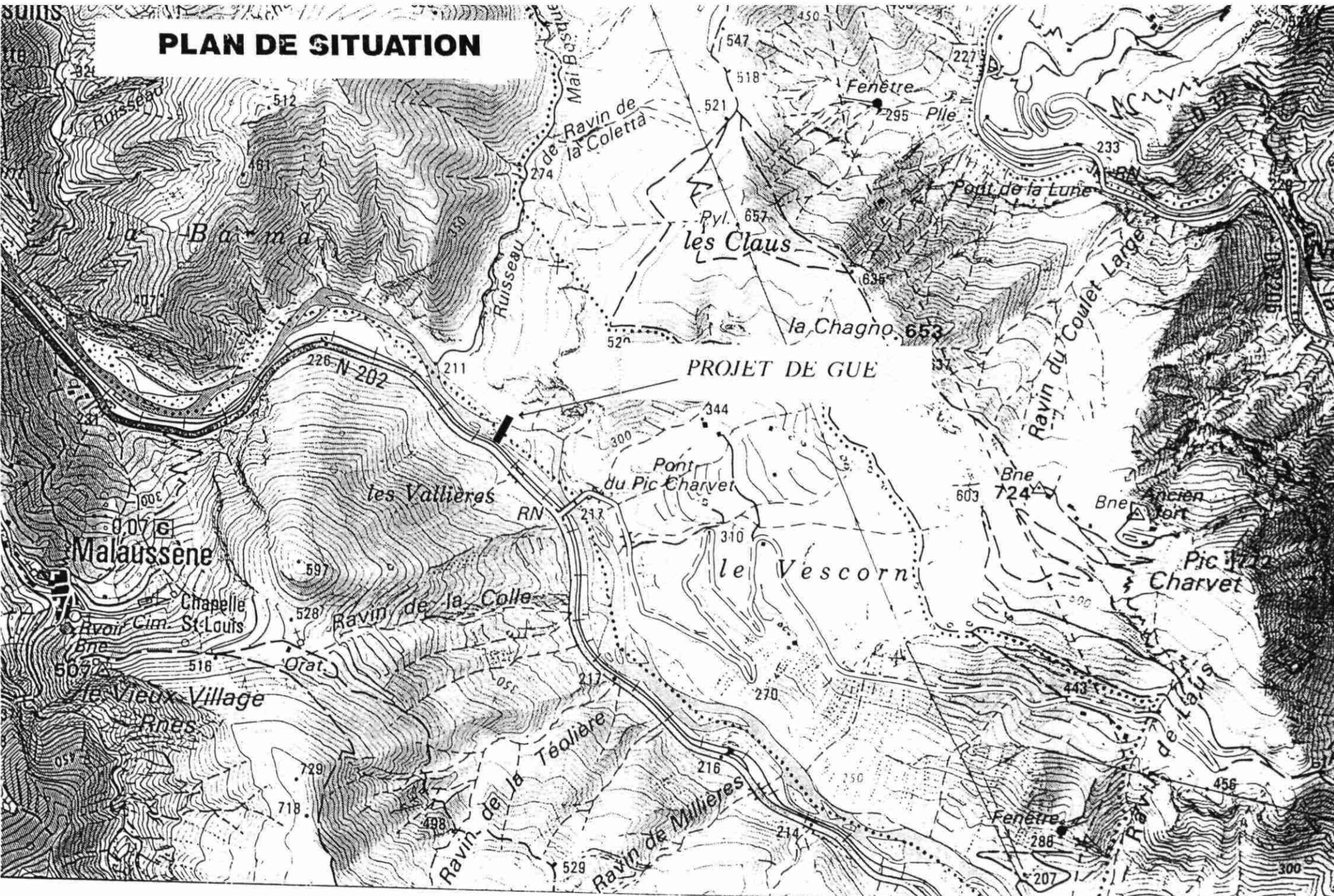
- débit moyen interannuel : 16,3 m³/s

- débits moyens mensuels : en m³/s

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
13	14,2	17,6	23,4	26,1	21,7	13	9,4	10,8	14,8	17,4	14,7

- courbe des débits classés : cf. schéma page suivante

PLAN DE SITUATION



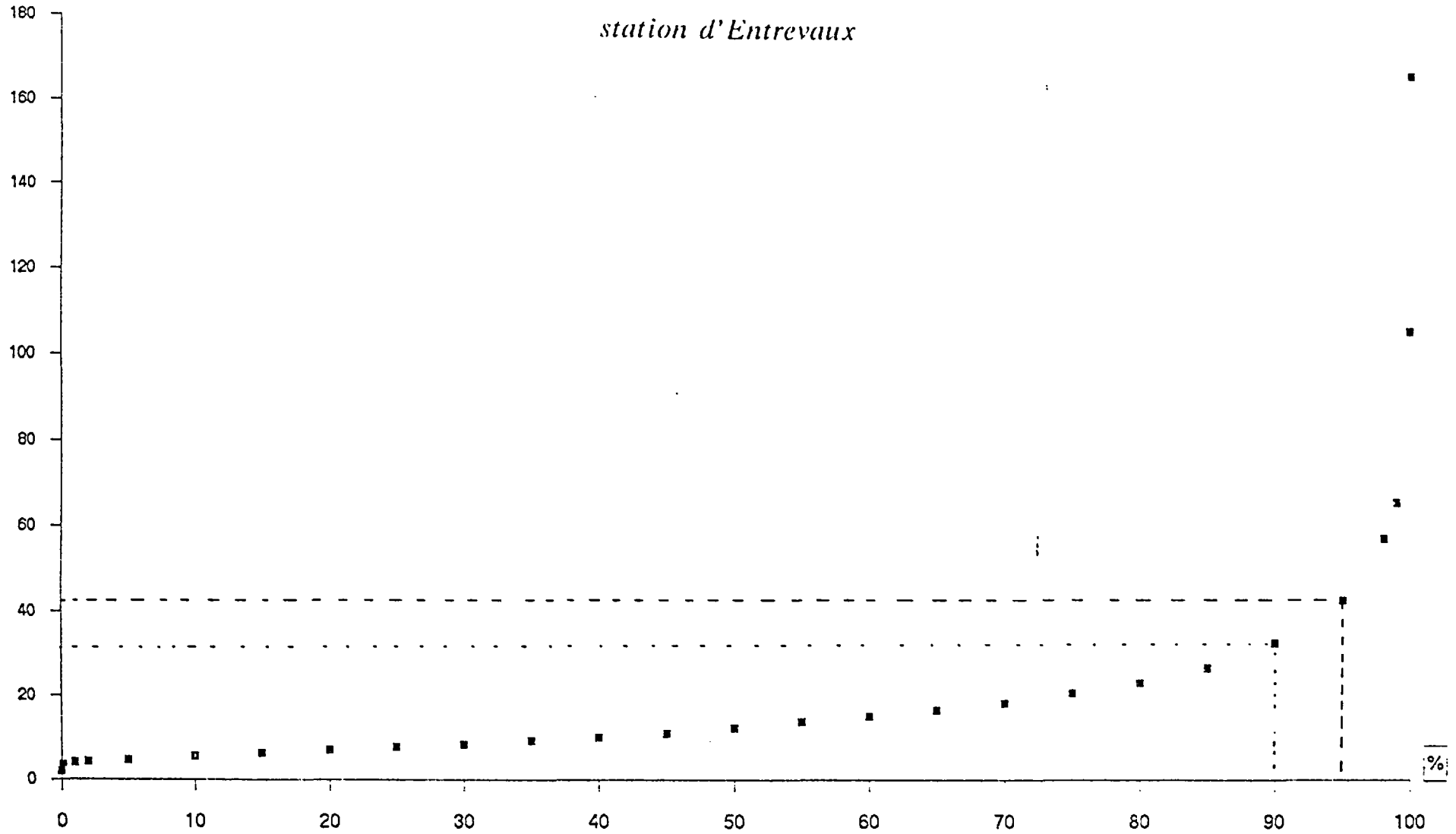
%	Q (m ³ /s)
100	165
99.9	105
99	65.5
98	57
95	42.5
90	32.5
85	26.6
80	23
75	20.5
70	18.2
65	16.4
60	15
55	13.6
50	12.1
45	10.9
40	9.9
35	9.1
30	8.3
25	7.6
20	6.9
15	6.15
10	5.4
5	4.6
2	4.1
1	4
0.1	3.38
0	1.9

DEBITS CLASSES A ENTREVAUX

Courbe des Débits Classés

débit(m³/s)

station d'Entrevaux



2.2.2. Hydrologie du Var à hauteur de Malaussène

Le bassin versant du Var à hauteur de Malaussène est de l'ordre de 1 100 km² contre 676 km² à Entrevaux.

Le Cians est l'affluent principal du Var entre Entrevaux et Malaussène.

Les débits spécifiques/km² sont respectivement de 24,31/s/km² en amont d'Entrevaux contre environ 8,5 l/s/km² sur le bassin du Cians et ses environs (données S.R.A.E.).

L'extrapolation des débits du Var à Entrevaux, au site de Malaussène, est faite avec un coefficient de correction égal à 1,18, soit un débit moyen interannuel proche de 20m³/s à Malaussène.

2.2.3. Choix du débit de submersion du gué

(simulation établie à partir de la courbe des débits classés à Entrevaux)

Nombre de jours/an où le gué sera submergé	18	37	54
Débit correspondant à Entrevaux (m ³ /s)	42,5	32,5	26,6
Débit correspondant à Malaussène (m ³ /s)	50	38	31

Un dimensionnement du gué pour un débit de 50 m³/s permet d'avoir le gué praticable 357 jours/an contre 328 jours/an pour un débit de 38 m³/s.

2.3. Modalités d'aménagement du gué

Le gué sera constitué :

- soit de buses de 1 200mm et 1 600mm de diamètre, et de 5m de longueur
- soit de cadres de section 2,25m x 1,15 et 2,50 x 1,25 pour une longueur de 4,50m

M débit	buses		cadres	
	ø 1200	ø 1600	2,50 x 1,25	2,25 x 1,15
38m ³ /s	12	12	8	6
50 m ³ /s	20	14	10	8

Les buses devront être recouvertes d'un remblai sur une hauteur de 0,80m avec un fruit de 1/2 sur les côtés - largeur crête = 4m.

Les buses devront être calées en respectant la pente du lit du Var qui est de 0,7% sur le secteur considéré (Cf. profil en long).

Selon l'option prise, la longueur du gué variera entre 35 et 50m.

La jonction entre l'extrémité busée rive gauche et la rive se fera par un remblai qui constituera la partie fusible du gué.

Selon l'endroit précis d'implantation retenu par le permissionnaire, il devra maintenir un point bas sur son gué de telle sorte que lorsque le débit limite est dépassé le remblai soit emporté progressivement à partir de ce point.

Ce point bas se situera dans le lit vif du Var, l'écart de cote de calage entre le point bas et le point haut du seuil ne devra pas excéder 0,50m. Les buses de \varnothing 1200 ou les cadres de hauteur 1,15 seront positionnés près des rives.

Dans un premier temps, un gué dimensionné pour un débit de surverse de 38 m³/s pourrait être aménagé et selon le comportement du gué à la première surverse, il pourra être envisagé d'augmenter le nombre de buses pour atteindre un débit de surverse proche de 50m³/s.

2.4. Entretien du gué

Ce gué submersible devra être constamment entretenu, notamment du fait des risques d'obstruction par des embâcles et des risques d'engrèvement, afin de limiter l'impact des crues. Lors des crues importantes, le gué sera vraisemblablement contourné et endommagé.

Il sera nécessaire de retirer périodiquement tous les branchages obstruant l'entrée des buses.

Les buses pourront éventuellement être solidarisées par des cables.

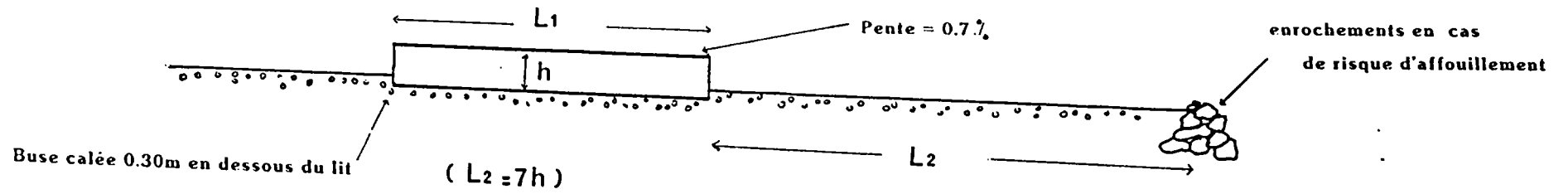
Un désengrèvement ponctuel à l'amont des buses pourra être opéré à la suite des crues.

- Libre circulation des poissons

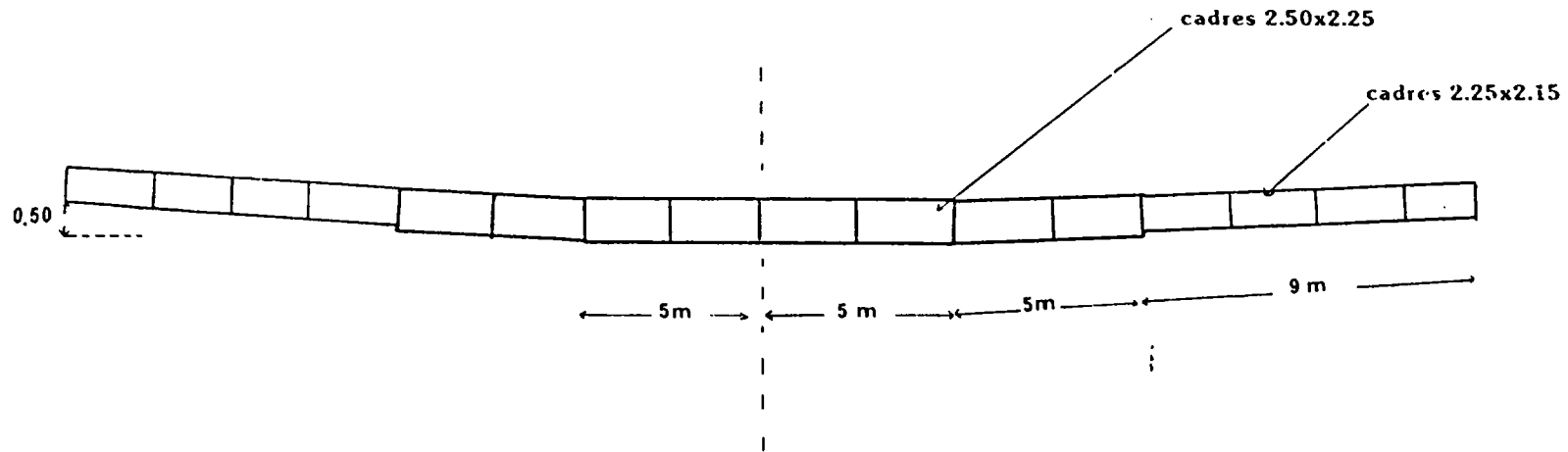
Le calage longitudinal des buses selon une pente de 0,7%, analogue à celle du lit, permet d'assurer le passage des poissons mais aussi de limiter les risques d'affouillements en aval du gué lors des phénomènes de surverse. En cas d'affouillements, il conviendra soit de recaler les buses dès qu'une chute apparaîtra à l'aval du gué, soit d'aménager des enrochements en aval conformément au profil en long.

L'aménagement d'enrochements s'avèrera rapidement nécessaire en aval du gué pour stabiliser la ligne d'eau

La dénivelée amont-aval du gué devra être maintenue inférieure à 0,30m pour des débits du Var inférieurs à 30m³/s. A l'étiage, la base de la buse ou du cadre devra aussi avoir sa partie aval calée à 0,30m en-dessous du niveau d'eau aval.



PROFIL EN LONG PASSAGE BUSE



PROFIL EN TRAVERS PASSAGE BUSE ($38\text{m}^3/\text{s}$)

option avec cadres béton

Remarque : Lors de la réalisation du gué, il conviendra de prévenir la Fédération départementale de pêche pour la réalisation éventuelle de pêche de sauvetage, notamment si un cordon devait être provisoirement installé.

III - ETUDE HYDROBIOLOGIQUE

Deux stations situées en amont et en aval du futur gué ont fait l'objet de prélèvements d'invertébrés benthiques en vue d'établir la situation hydrobiologique de référence du secteur du Var concerné

3.1 Méthodologie

Le principe d'une étude hydrobiologique repose sur le fait que les organismes aquatiques (invertébrés) sont intégrateurs des conditions de leur milieu et enregistrent au cours de leur développement les modifications, naturelles ou non, de leur milieu vital. Il est ainsi possible, au travers de l'examen des organismes aquatiques présents, d'établir un bilan de l'état actuel du cours d'eau, de la qualité de l'eau et de la qualité de l'habitat.

Une station d'étude hydrobiologique est définie par un tronçon de cours d'eau dans lequel sont prélevés les échantillons de faune aquatique; la longueur du tronçon est déterminée en fonction de la structure morphologique de la rivière et en fonction de la diversité et de l'importance des habitats aquatiques présents.

Afin de déterminer la qualité biologique de l'eau de l'Avène, nous avons choisi d'appliquer la méthode de l'Indice Biologique Global (IBG) établie par VERNEAUX et Coll.

- 1982 - Norme AFNOR Octobre 1985.

Cette méthode d'évaluation de la qualité d'un site d'eau courante est apparue en 1983, suite à l'application de deux protocoles expérimentaux: IQBG- 1978, et CB2 - 1981.

S'inscrivant à la suite de ces deux précédentes méthodes, l'IBG se propose d'apporter plus de sensibilité et de précision ainsi que d'atténuer, autant que possible, la sous-estimation de la pollution dans les systèmes montagnards.

Pour une station, l'échantillonnage de faune benthique est constitué de huit prélèvements effectués dans huit couples Substrat / Vitesse distincts suivant un protocole d'échantillonnage très strict. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un échantillonneur type Surber (S : 1/20 m² - maille : 500μ).

Chaque prélèvement est conservé dans une solution formolée pour assurer sa préservation. Les échantillons d'invertébrés supérieurs à cette taille sont identifiés dans les limites possibles (au minimum, celles données par l'ouvrage de détermination de TACHET, BOURNAUD, RICHOUX - 1987 -).

Dans la suite du texte, les termes taxon ou unité systématique sont employés pour définir une population d'invertébrés (au niveau de la famille, du genre ou de l'espèce).

De plus, les individus ont été dénombrés et la densité d'invertébrés benthiques exprimée pour l'ensemble des huit prélèvements (0,4 m²) et par mètre carré.

Les listes faunistiques sont établies par station, les effectifs ou abondances numériques absolues considérés dans les résultats sont ceux obtenus par la somme des huit prélèvements par station.

La comparaison directe des effectifs des invertébrés est alors possible, ainsi que la détermination de l'IBG exprimée par une note dont la valeur maximale est 20.

Paramètres Physico-chimiques de terrain

Stations		Amont Gué	Aval Gué
Date		6/5/92	6/5/92
Heure		11h	9h50
Météo		Belle	Belle
Température Air	° C	25	22,8
Température Eau	° C	11,8	11,5
PH	Unité PH	8,4	8,3
Conductivité	µmhos/cm/cm2	675	673
Oxygène	mg/l	10,7	9,6
Dissous immédiat	% saturation	104	97

CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR

STATIONS	Amont Gué	Aval Gué
Catégorie Piscicole	1 ère	1 ère
Largeur (m)	5,5	6
Altitude (m)	226	210
Pente moyenne du secteur (‰)	7	7
Granulométrie		
<i>Dominante faciès lotique</i>	Gros et petits Galets	Gros et petits Galets
<i>Accessoire faciès lotique</i>	Petits blocs, graviers	Petits galets, graviers
<i>Dominante faciès lentique</i>	petits galets , graviers	petits galets , graviers
<i>Accessoire faciès lentique</i>	Sable, limon	Sable, limon
Nature de couverture végétale		
<i>Dominante faciès lotique</i>	Algues	Algues
<i>Accessoire faciès lotique</i>	\	\
<i>Dominante faciès lentique</i>	Débris végétaux	\
<i>Accessoire faciès lentique</i>	\	\
Importance couverture végétale % de surface	2	5
Vitesse moyenne du courant (cm/s)		
<i>Faciès lotique</i>	$30 < v < 120$	$25 < v < 100$
<i>Faciès lentique</i>	$10 < v < 25$	$15 < v < 30$
Profondeur (cm)		
<i>Faciès lotique</i>	$10 < p < 80$	$10 < p < 120$
<i>Faciès lentique</i>	$5 < p < 25$	$5 < p < 30$
Couvert végétal	Trés faible	Trés faible
Observations		

Lieu/époque : VAR,05-92

ABONDANCES NUMERIQUES DES UNITES SYSTEMATIQUES

N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Plécoptères			
DINOCRAS	6	3	9
PROTONEMURA	6	3	9
LEUCTRA	168	48	216

N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Trichoptères			
HYDROPSYCHE	56	10	66
RHYACOPHILA	12	2	14
AGRAYLEA	12	0	12

N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Ephéméroptères			
ECDYONURUS	45	11	56
RHITHROGENA	1	34	35
EPHEMERELLA	168	69	237
OLIGONEURIELLA	435	236	671
BAETIS	602	375	977
CAENIS	33	1	34

N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Coléoptères			
LIMNIUS	2	0	2
ELMIS	6	2	8
DYTISCIDAE	1	1	2
DRYOPS	1	0	1

N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Diptères			
SIMULIIDAE	742	567	1309
EMPIDIDAE	230	152	382
CHIRONOMIDAE	545	472	1017
BLEPHARICERIDAE	20	27	47
CERATOPOGONIDAE	1	7	8
TIPULIDAE	1	3	4

N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Oligochètes OLIGOCHETES	406	107	513

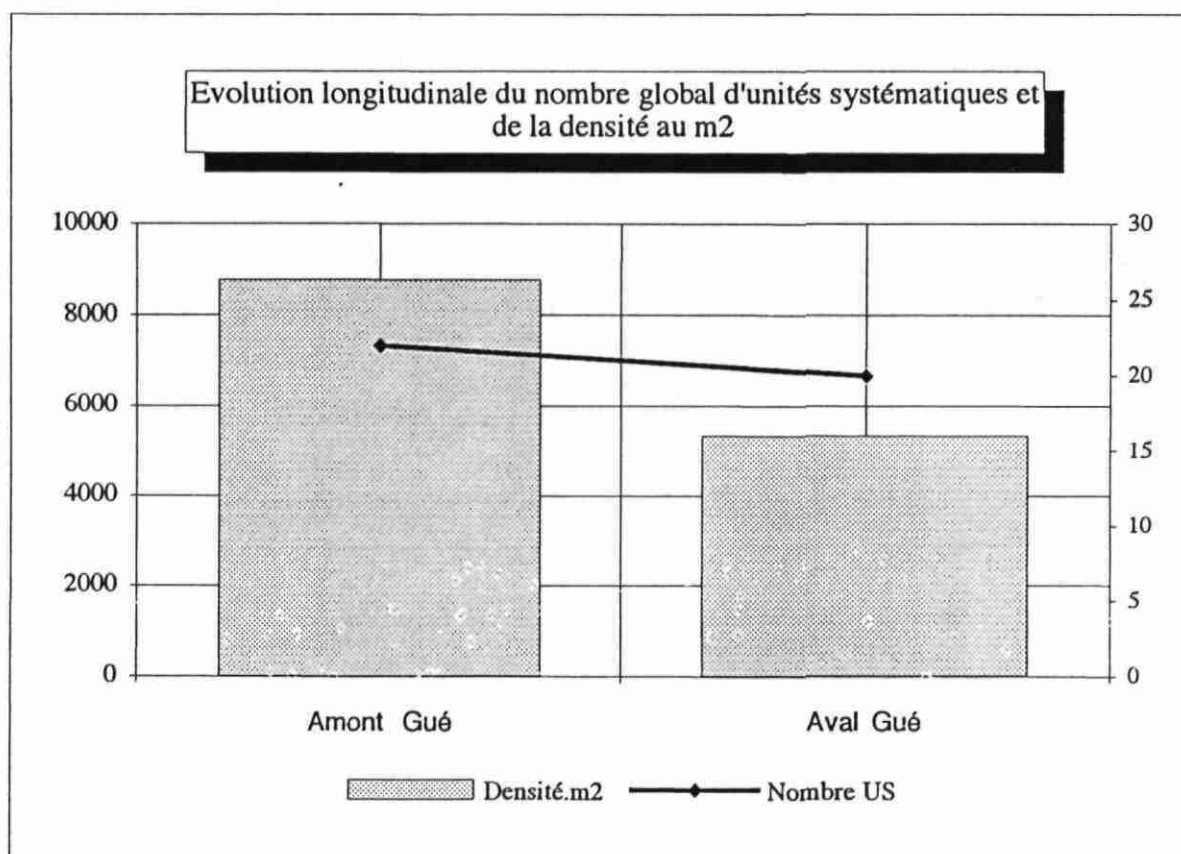
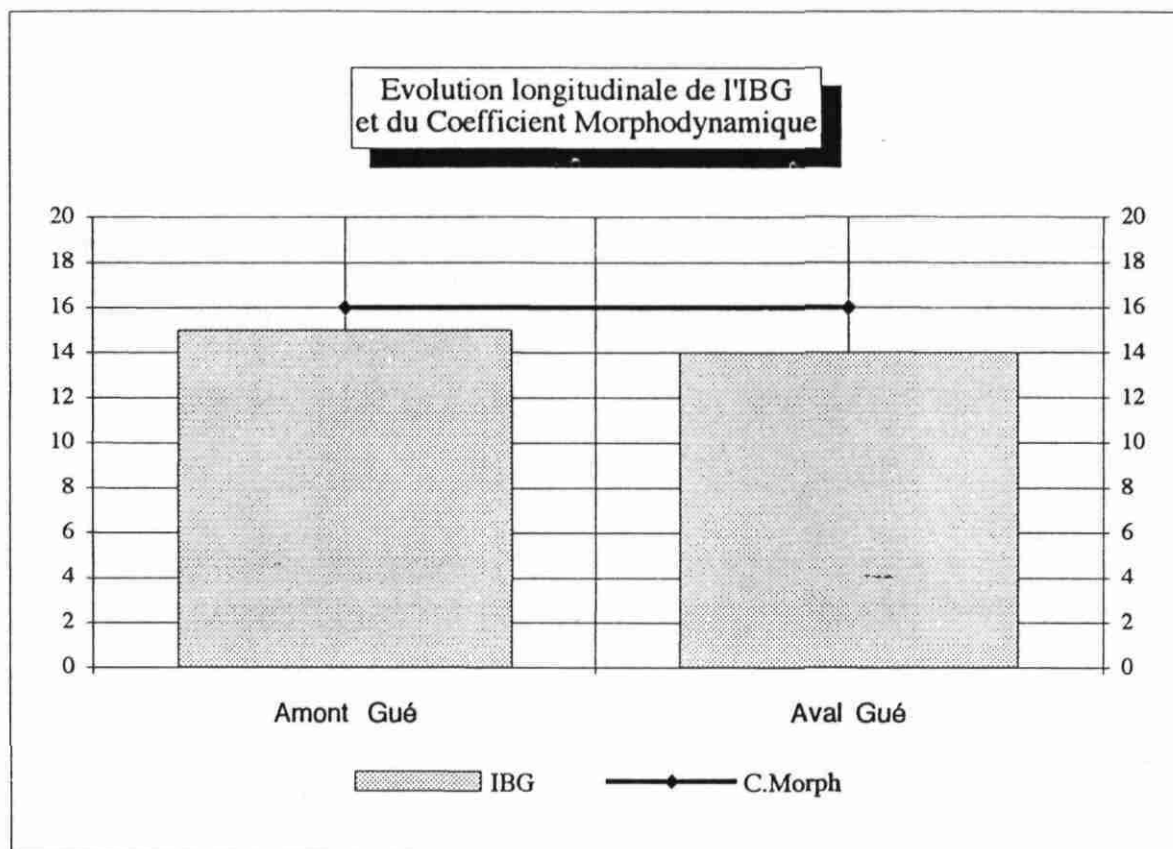
N° Pr ou St	1	2	TOTAL
Hydracariens HYDRACARIENS	10	2	12

Résultats et Comparaisons Stationnelles

COEFFICIENTS MORPHODYNAMIQUES	Amont Gué	Aval Gué
Nombre (n) de supports différents inventoriés	4	4
Nombre (n') de classes de vitesse inventoriés	4	4
Couple support-vitesse (S-V) inventorié dominant	7 - 5	7 - 5
Couple support-vitesse (S-V)' le plus élevé inventorié	7 - 5	7 - 5
$N = n.n'$	16	16
$H = S.V$	35	35
$H' = S'.V'$	35	35
Coefficient morphodynamique $m = \sqrt{N} + \sqrt{H} + \sqrt{H'}$	16	16

BILAN QUALITATIF GLOBAL	Amont Gué	Aval Gué
Total des Unités Systématiques	22	20
Groupes Faunistiques Indicateurs	9	9
I.B.G. - / 20	15	14

BILAN QUANTITATIF	Amont Gué	Aval Gué
Densités - / 0.4 m ²	3506	2132
Densités - / m ²	8765	5330



3.2 ANALYSE QUALITATIVE

La station 1, prospectée en amont du futur ouvrage de franchissement servait de station de référence et reflète la qualité biologique du VAR, ainsi que ses caractéristiques morphodynamiques essentielles .

Elle possède une bonne alternance de radiers et de plats, un substrat à granulométrie assez varié, dominé néanmoins par les galets et des vitesses de courant plutôt rapides. Les faciès lenticulaires sont constitués exclusivement des secteurs de bordure des plats.

La végétation aquatique est quasiment absente et représentée uniquement par quelques touffes d'algues filamenteuses.

La valeur de l'indice biologique obtenue - 15/20 - peut être qualifiée de satisfaisante et témoigne d'une assez bonne qualité de l'édifice zoobenthique du VAR, malgré des amplitudes de débit très importantes qui provoquent une certaine divagation du lit du cours d'eau et favorisent l'instabilité du substrat.

Le nombre d'unités systématiques - 22 - somme toute relativement modeste est révélateur de la fragilité d'implantation d'une communauté plus diversifiée par suite de cette instabilité. On remarque néanmoins la présence d'un certain nombre " d'espèces " polluosensibles, rhéophiles et pétricoles (Plécoptères : Dinocras, - Epheméroptères Ecdyonurus, Rhithrogena, etc..) qui attestent que la qualité même de l'édifice n'est pas altérée.

L'examen taxonomique révèle l'existence de deux unités systématiques spécifiques à cette station : 1 Trichoptère : Agraylea et 1 Coléoptère : Limnius . Les groupes dominants sont les phéméroptères et les Diptères avec une diversité égale de six taxons.

La station 2, se situe en aval du futur gué et présente des caractéristiques identiques à la précédente. Malgré la présence des mêmes classes de taille du substrat (galets, graviers) , globalement les zones à granulométrie fine sont un peu plus nombreuses d'où une proportion plus importante d'habitats instables.

La végétation algale et le développement biologique (algues unicellulaires, diatomées) sont, comme à l'amont, très faibles.

La note indicielle est en baisse d'un point par rapport à la station précédente soit - 14 - cette diminution étant exclusivement provoquée par la perte de deux taxons. La diversité taxonomique passe à 20 , là encore, comme à la station amont, seules l'instabilité et la mobilité du substrat et par voie de conséquence le manque de diversité des micro-habitats sont la cause de cette variété faunistique insuffisante.

Globalement la composition faunistique de l'édifice biologique présente comme à l'amont un peuplement avec des "espèces" à faible valence écologique qui garantissent la bonne qualité de l'édifice zoobenthique.

Un autre type de démarche qualitative peut être effectué en calculant le degré d'affinité cœnotique entre les deux stations, en les comparant entre elles .

Dans le cas présent, on utilisera le coefficient d'affinité de JACCARD. Ce coefficient, d'utilisation facile, tient compte du nombre "d'espèces" communes et du nombre total "d'espèces" recensées dans chaque station. Le niveau de détermination est celui utilisé dans la méthode IQBG.

Ce coefficient s'exprime en pourcentage par la formule:

$$C = \frac{S_{ab} \times 100}{(S_a + S_b) - S_{ab}}$$

S_a : richesse spécifique station A

S_b : richesse spécifique station B

S_{ab} : nombre "d'espèces" communes aux deux stations.

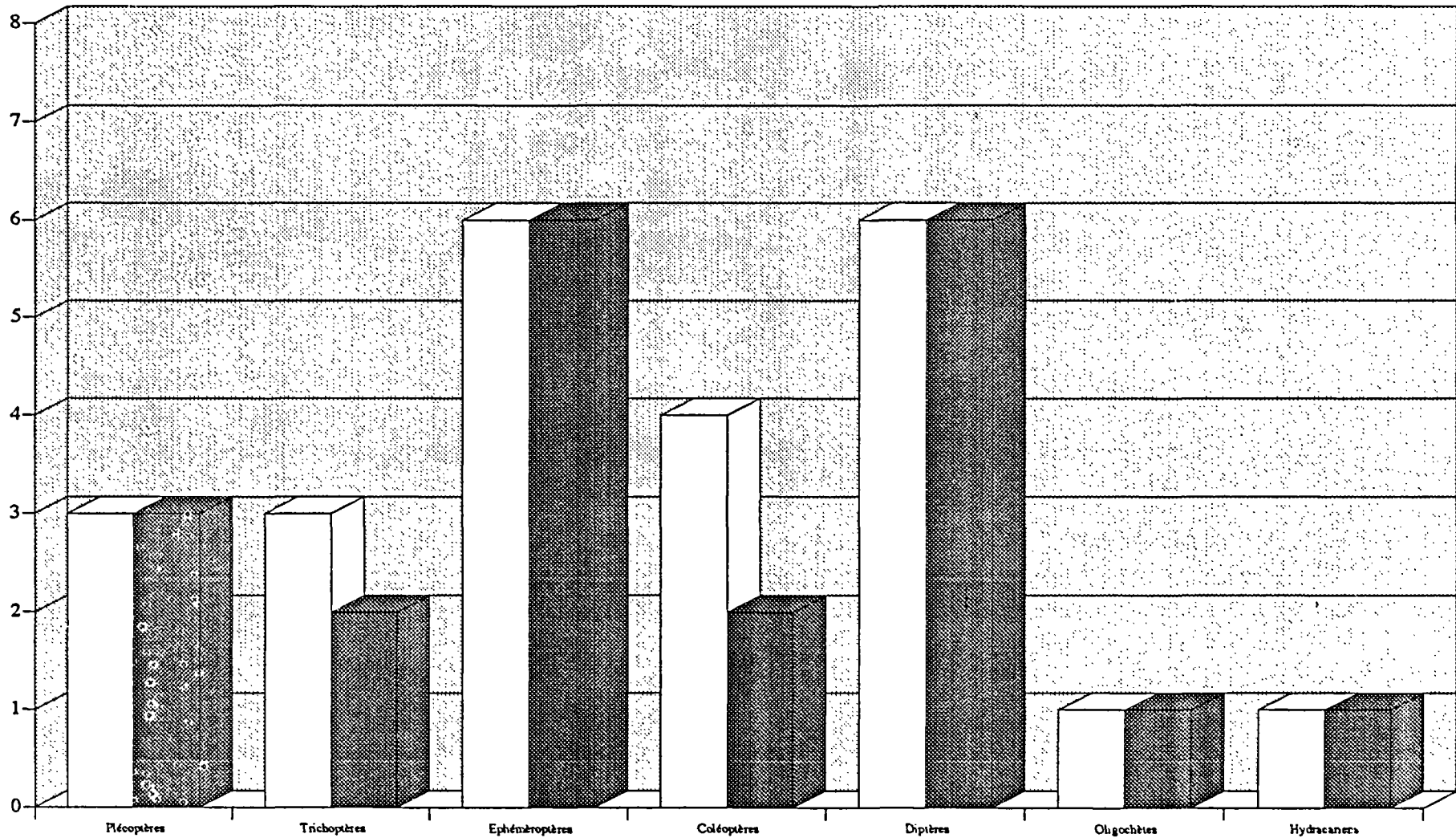
Le calcul est effectué sur la base d'un effectif minimal de deux individus, les individus uniques ne sont pas compris.

Il faut savoir qu'un coefficient égal à 50% signifie pour les deux stations comparées que les communautés benthiques présentent autant de similitude que de différence. Le calcul révèle un coefficient de 72.7% soit une affinité inter-stations bien marquée. Les deux communautés présentent des ressemblances bien manifestes malgré quelques nuances dévoilées par l'analyse indicielle.

Le tableau page suivante montre dans le détail l'évolution de la diversité taxonomique à l'intérieur de chaque grand groupe faunistique pour les deux stations.

Nombre des Unités Systématiques

Nb/Us



□ Amont Gué ■ Aval Gué

3.3 ANALYSE QUANTITATIVE

La densité du peuplement, ou abondance absolue, peut être exprimée par l'effectif total des organismes benthiques qui peuplent une certaine surface de fond. Ce nombre global est généralement très variable d'un biotope à l'autre, car les invertébrés montrent une répartition en taches ou en mosaïques, et non une distribution homogène. Ces valeurs varient aussi beaucoup d'une saison à l'autre, car les cycles biologiques des "espèces" sont très diversifiés et, de plus, la densité est un indice très sensible aux modifications du milieu. Les valeurs que l'on relève par station donnent une idée de la capacité d'accueil, plus qu'une idée de sa richesse spécifique ou de sa qualité car, même dans un milieu pollué, certains invertébrés polluo-résistants peuvent atteindre des densités très fortes.

Cette information révèle néanmoins souvent des modifications particulières à l'intérieur des communautés, non détectées par une analyse qualitative brute. Une communauté d'invertébrés est "équilibrée" lorsqu'aucun groupe ne domine excessivement : le milieu n'est pas sélectif. Par contre la dominance excessive d'un ou plusieurs groupes signale une désorganisation de la structure de la communauté, car le milieu est sélectif par suite de la modification d'un plusieurs facteurs du milieu.

L'examen des densités numériques observées amène diverses remarques:

- En premier lieu, les valeurs rencontrées sont moyennes et témoignent, comme lors de l'analyse qualitative, des difficultés de développement d'une biocénose nombreuse et diversifiée.

- En second lieu, malgré des différences d'abondance les deux communautés présentent des spectres vraiment similaires avec comme groupes apicaux les Diptères et les Ephéméroptères. L'indice de WHITTAKER (indice de similitude basé sur les abondances relatives) confirme d'ailleurs cette constatation avec un coefficient de 84.2%.

Le bilan des groupes fonctionnels trophiques fait apparaître comme groupes dominants pour les deux stations étudiées les **détritiphages** (invertébrés qui s'alimentent uniquement de matière organique morte) avec 54.8% et les **polyphages-phytophages** (matière organique morte + matériel végétal vivant) avec 36.3%. L'analyse détaillée de ces deux groupes à l'intérieur de chaque station n'apporte pas de différences significatives.

Les tableaux ci-après récapitulent les abondances numériques et contributions relatives des groupes faunistiques par station. Les histogrammes visualisent la structure de chaque communauté.

EFFECTIFS NUMERIQUES VAR - 05/92

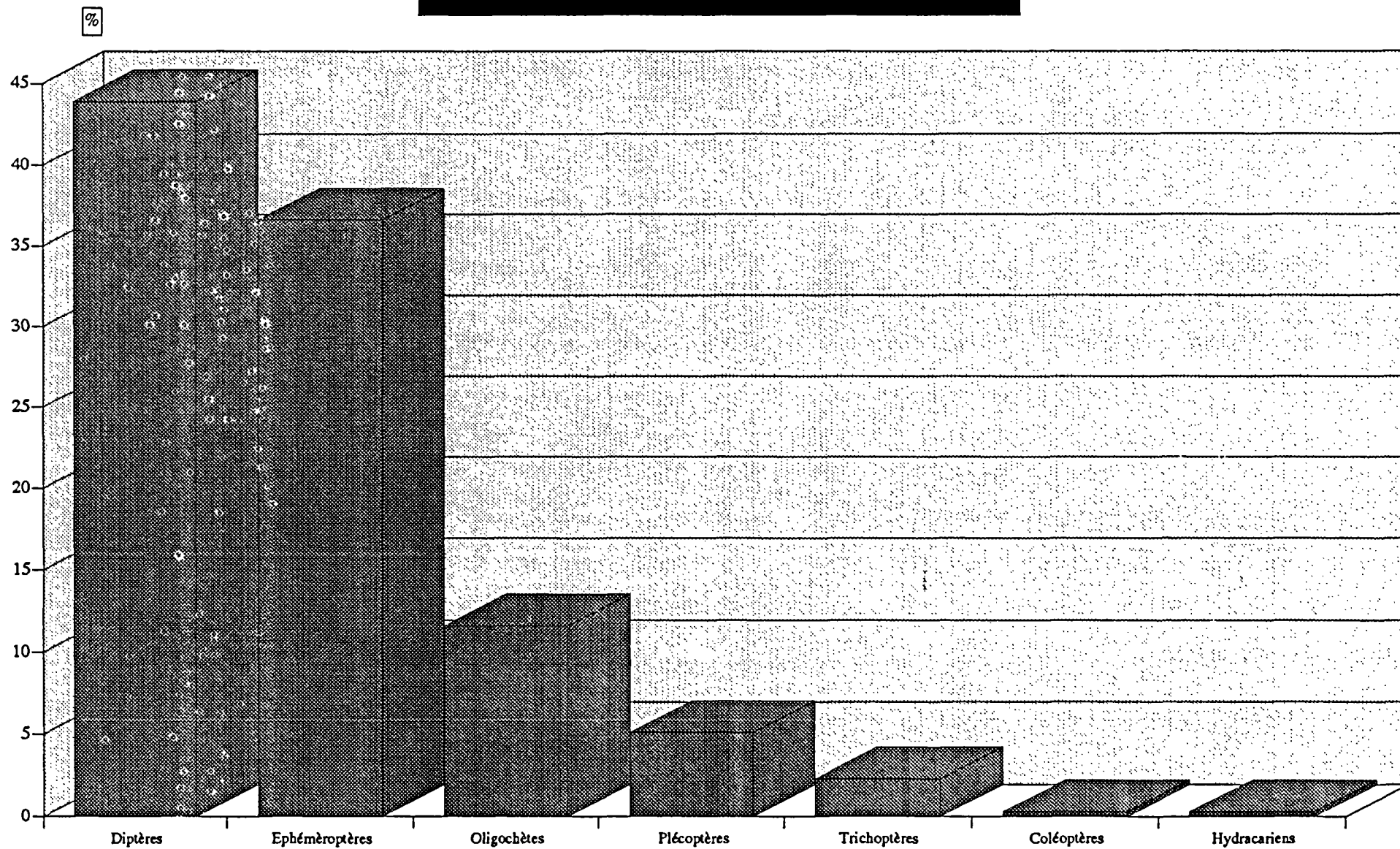
Abondances Numériques des Groupes Faunistiques

	Amont Gué	Aval Gué	...	Total
<i>Plécoptères</i>	180	54		234
<i>Trichoptères</i>	80	12		92
<i>Ephéméroptères</i>	1284	726		2010
<i>Coléoptères</i>	10	3		13
<i>Diptères</i>	1539	1228		2767
<i>Oligochètes</i>	406	107		513
<i>Hydracariens</i>	10	2		12
Total	3509	2132		5641

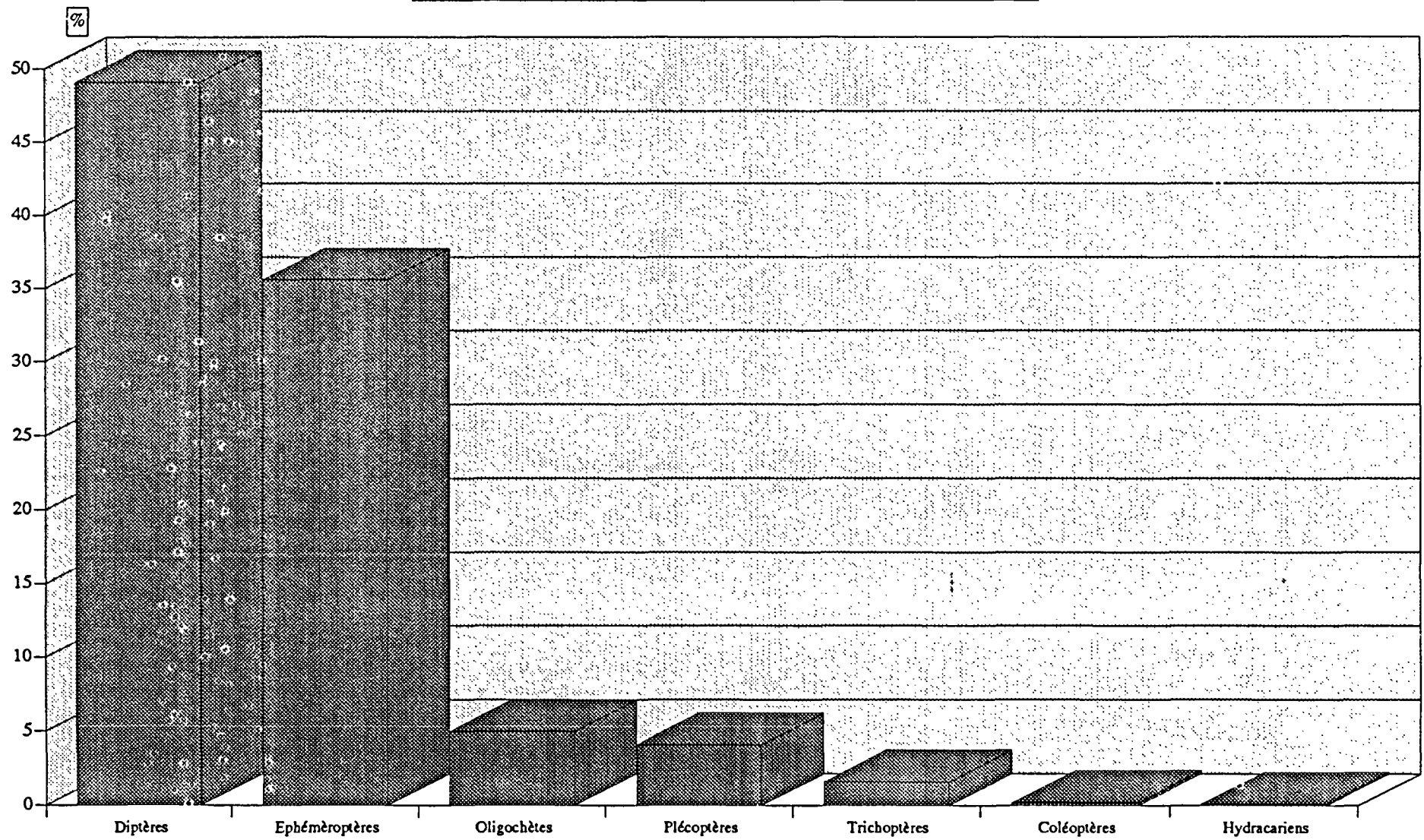
Contributions Relatives des Groupes Faunistiques (%)

	Amont Gué	Aval Gué	Total
<i>Plécoptères</i>	5,1	4,1	4,1
<i>Trichoptères</i>	2,3	1,6	1,6
<i>Ephéméroptères</i>	36,6	35,6	35,6
<i>Coléoptères</i>	0,3	0,2	0,2
<i>Diptères</i>	43,9	49,1	49,1
<i>Oligochètes</i>	11,6	5	9,1
<i>Hydracariens</i>	0,3	0,1	0,2

Contributions Relatives des Groupes Faunistiques Amont Gué



Contributions Relatives des Groupes Faunistiques Aval Gué



3.4 CONCLUSION

Cette étude, destinée à établir un état de référence du *VAR* préalablement à la réalisation d'un gué de franchissement pour une extraction de matériaux en roche massive ; a fait apparaître une certaine homogénéité dans la composition biocénotique des deux stations étudiées, encadrant ce futur ouvrage.

L'application de la méthode IBG a permis d'attribuer des notes d'un niveau de qualité biologique satisfaisant.

La faible diversité faunistique rencontrée n'est que le reflet de caprices hydrologiques du *VAR* qui provoquent une instabilité du substrat ainsi qu'une divagation du lit, empêchant le développement d'une faune plus riche. Néanmoins une analyse fine des deux communautés a révélé l'existence d'invertébrés à faible valence écologique témoignant de l'absence d'altérations ou de sources de pollutions significatives en amont immédiat des deux stations étudiées.

IV - ETUDE PISCICOLE

4.1. principe de l'étude

4.1.1. Situation actuelle

L'établissement de la situation actuelle du VAR en vue de suivre l'impact éventuel de l'aménagement d'un gué nécessite d'étudier :

- 1 station située en aval et à proximité du gué (donc susceptible d'être concernée par son impact) ;
- 1 station de référence située en amont du gué ou plus en aval et à une distance suffisante, et donc non perturbée par l'aménagement.

4.1.2. Suivi de l'impact

Au minimum trois années après la mise en service de l'aménagement, une campagne d'inventaire piscicole pourra à nouveau être effectuée sur ces deux stations.

Si une modification apparaissait sur la composition du peuplement piscicole sur la station aval du gué, il sera possible grâce à la station de référence de savoir s'il s'agit d'une fluctuation naturelle ou de l'impact de l'aménagement.

4.2. Choix des stations

- Station aval gué

Cette station est située environ 500m en aval du pont du pic Charvet. Elle est constituée du bras rive gauche, qui est alimenté en permanence par un débit proche de 1m³/s.

- longueur station : 140 m
- pente : 7%
- largeur moyenne lame d'eau : 9,5m

- Station de référence

Dans l'impossibilité de trouver une station en amont du seuil prospectable par pêche électrique (débit trop élevé), la station de référence a été choisie 6km en aval du gué, dans le tronçon en débit réservé du Var, court-circuité par l'aménagement hydroélectrique de La Mescla.

- longueur station : 103 m
- pente 6%
- largeur moyenne lame d'eau : 11m

4.3. Protocole d'étude

- Recueil des données de terrain

◊ pêches électriques

Les pêches électriques ont été réalisées selon la méthodologie "type inventaire".

PLAN DE SITUATION



3193
3192
3191
3190
3189
3188
3187
3186
3185
3184
3183
3182
3181
3180
3179
3178
3177
3176
3175
3174
3173
3172
3171
3170
3169
3168
3167
3166
3165
3164
3163
3162
3161
3160
3159
3158
3157
3156
3155
3154
3153
3152
3151
3150
3149
3148
3147
3146
3145
3144
3143
3142
3141
3140
3139
3138
3137
3136
3135
3134
3133
3132
3131
3130
3129
3128
3127
3126
3125
3124
3123
3122
3121
3120
3119
3118
3117
3116
3115
3114
3113
3112
3111
3110
3109
3108
3107
3106
3105
3104
3103
3102
3101
3100
3099
3098
3097
3096
3095
3094
3093
3092
3091
3090
3089
3088
3087
3086
3085
3084
3083
3082
3081
3080
3079
3078
3077
3076
3075
3074
3073
3072
3071
3070
3069
3068
3067
3066
3065
3064
3063
3062
3061
3060
3059
3058
3057
3056
3055
3054
3053
3052
3051
3050
3049
3048
3047
3046
3045
3044
3043
3042
3041
3040
3039
3038
3037
3036
3035
3034
3033
3032
3031
3030
3029
3028
3027
3026
3025
3024
3023
3022
3021
3020
3019
3018
3017
3016
3015
3014
3013
3012
3011
3010
3009
3008
3007
3006
3005
3004
3003
3002
3001
3000

Autour de la station

- matériel utilisé : groupes électrogènes "HERON"
deux anodes
quatre épuisettes

- Lors de chaque inventaire, deux passages sont successivement effectués pour permettre une estimation quantitative des peuplements piscicoles, par les méthodes de DE LURY et CARL & STRUB.

◇ Mesures sur les poissons

Les poissons capturés sont identifiés, mesurés et pesés après une anesthésie nécessaire aux manipulations, puis ils sont relâchés dans la rivière après stabulation.

◇ Description de la station

L'habitat piscicole de la station a été décrit sur la base des fiches utilisées par le Conseil Supérieur de la Pêche, qui permettent en outre une appréciation de la capacité d'accueil du milieu (caches, frayères,...).

4.4. Résultats

Les résultats sont présentés par station dans les tableaux et graphes pages suivantes.

4.5. Commentaires

Le nombre d'espèces recensées est de 5 à Malaussène contre 4 à l'aval de La Mescla. Seul le chevaine est représenté à Malaussène, mais avec seulement une capture.

Il s'agit d'un peuplement caractéristique de la zone à barbeau avec une forte prédominance de l'anguille ; seules quelques truitelles sont présentes, probablement issues des repeuplements.

Les biomasses capturées ramenées à l'hectare sont respectivement de 47 et 42 kg à Malaussène et à l'aval de la Mescla.

Ces biomasses relativement faibles sont toutefois comparables à celles disponibles en d'autres points du Var qui est considéré comme une rivière dont la productivité est limitée par l'instabilité du substrat de son lit mineur.

RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR LA STATION

28/07/92

Cours d'eau : VAR
 Affluent de : MER
 Catégorie piscicole : 1
 Département : 06
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Limites précises : LIM AVAL HAUTEUR PASSERELLE SNCF METALLIQUE

CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA STATION

Code bassin :
 Module interannuel (m3/s) : 19
 Débit minimum mensuel (m3/s) : 5
 Pente ligne d'eau (%.) : 8
 Surface prospectée : 1330.00 m² (/Largeur mouillée)

RENSEIGNEMENTS HALIEUTIQUES

Usage du droit de pêche : public APP
 Fréquentation par les pêcheurs : Faible

EMPOISSONNEMENTS

Déversement : Ignore

INTERVENTIONS HUMAINES	
Station canalisée	: Non
Station naviguée	: Non

INTERVENTIONS SUR LIT/RIVES		INTERVENTIONS SUR HYDROLOGIE	
Curage	: Non	Secteur à débit réservé	: Non
Faucardage	: Non	Secteur soumis à éclusées	: Non
Extraction granulats	: Oui	Soutien d'étiage	: Non
Recalibrage	: Non	Prélèvement d'eau	: Non
Reprofilage	: Non		
Rectification	: Non		
Déboisement total	: Non		
Entretien équilibré	: Non		

INTERVENTIONS SUR QUALITE EAUX	
Altération qualité de l'eau : Non	

INTERVENTIONS SUR PEUPELEMENT	
Intrusion de poissons étrangers : Non	

DESCRIPTION DE LA STATION								
Type oulement	Importance relative en %	Prof. Moy. Cm.	Granulométrie		type de colmatage	Stabilité du substrat	Végétation aquatique	
			dominante	accessoire			Dominante	Recouvr. en 1/10e
URANTS	65	0.40	Pierres	Dalle				
PLATS	35	0.60	Pierres					
PROFONDS								

QUALITE DE L'HABITAT	
Sinuosité	: Faible
Ombrage	: Nulle

TYPES D'ABRIS	
Trou, Fosse	: Faible
Sous berge	: Nul
Granulométrie	: Moyen
Embacles, Souchez	: Nul
Végétation aquatique	: Nul
Végétation rivulaire	: Nul

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA PECHE

Directeur : BARIL
 Participant : FEDE 06 + DR8 (BV JMF BR)
 Date : 28/07/92 Heure de début : 09H30
 Nombre de passages : 2 Objectif de la pêche : Sondage

HYDROLOGIE

Température de l'eau (C°) : 19.9
 Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$) : 775
 Conditions hydrologiques : Eaux moyennes
 Tendence du débit : Stabilité
 Turbidité : Faible

MATERIEL

Type de matériel : Héron
 Montage : simple
 Type de courant : Continu
 Tension (V) : 353
 Puissance (kw) : 0.2
 Nombre d'anode(s) : 2
 Nombre d'épuisette(s) : 4

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA PECHE

Longueur de la station (m) : 140 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 14
 Largeur moyenne de la lame d'eau lors de la pêche (m) : 9.5
 Isolement du secteur pendant la pêche
 * à l'amont : Pas d'isolement * à l'aval : Pas d'isolement

PROSPECTION

à pied Complète

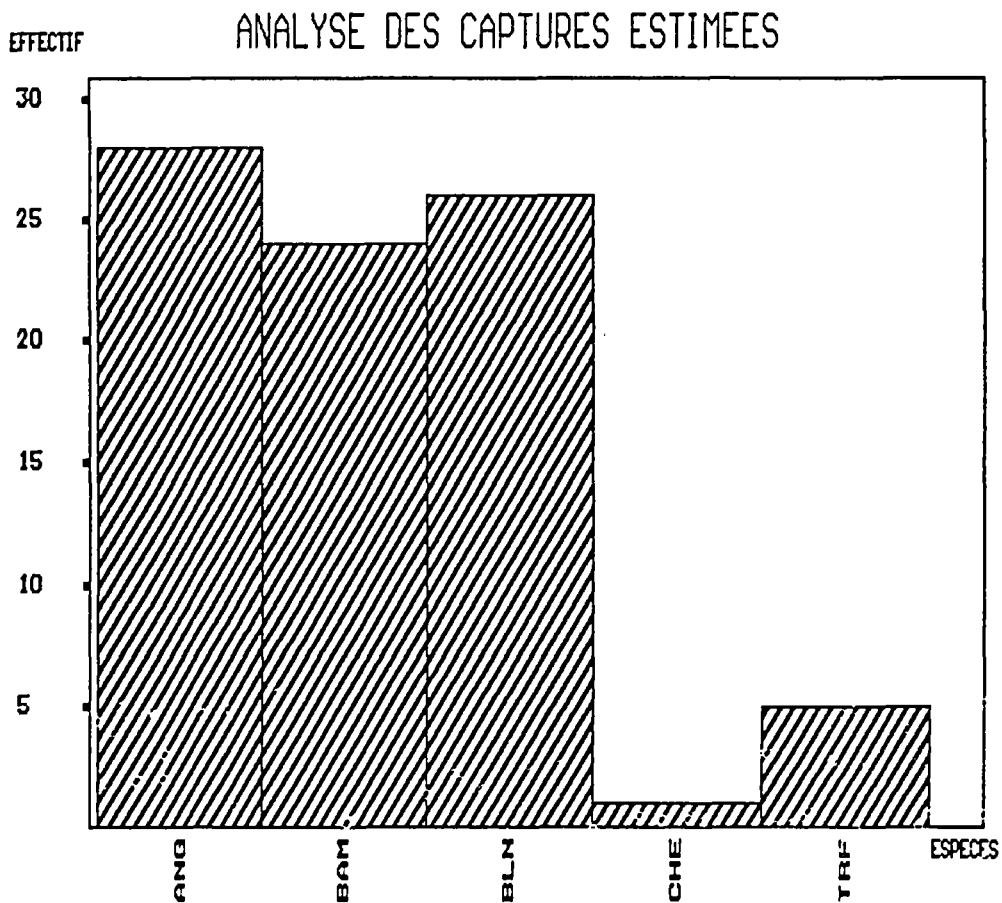
TEMPS DE PECHE

En minutes
Passage n°1 : 45

Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MER
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Surface prospectée : 1330.00 m²

Date : 28/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES ESTIMEES (METHODE DE DELURY)										
ESPECES	P1	P2	EFFI	EFFECTIF ESTIME	INTERVAL CONFIANCE		DENSITE /100m ²	%	BIOMASSE g/100m ²	%
ANG	21	5	0.76	28	±	4	2	*	406	82
BAM	17	5	0.71	24	±	5	2	*	58	12
BLN	23	3	0.87	26	±	2	2	*	23	5
CHE	1	*	1.00	1	±	*	"	*	8	2
TRF	5	*	1.00	5	±	*	"	*	1	"
TOTAL	67	13	0.80	84			6		496	



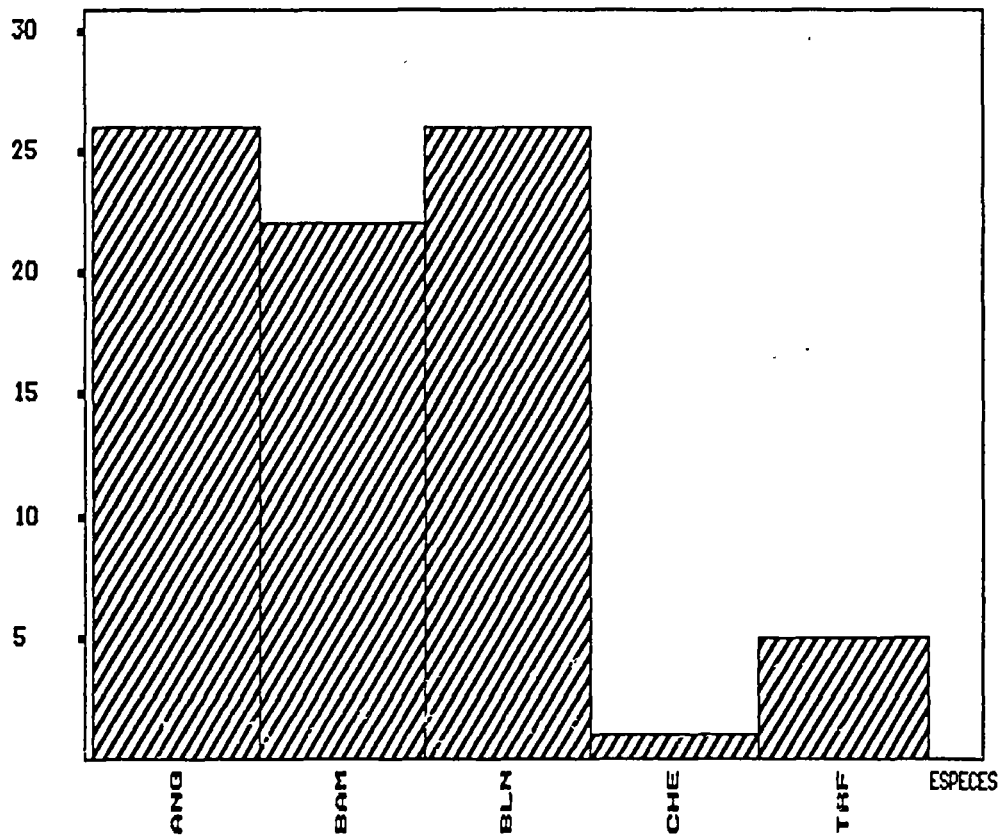
Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MER
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Surface prospectée : 1330.00 m²

Date : 28/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES								
ESPECES	EFFECTIF	DENSITE /Ha	%	BIOMASSE (en g)	BIOMASSE kg/Ha	%	TAILLE MINI	TAILLE MAXI
ANG	26	195	32.5	5098	38	81.9	152	790
BAM	22	165	27.5	702	5	11.3	57	205
BLN	26	195	32.5	298	2	4.8	70	146
CHE	1	8	1.3	105	1	1.7	218	218
TRF	5	38	6.3	18	*	0.3	52	71
Total	80	601		6221	46			

EFFECTIF(BRUT)

ANALYSE DES CAPTURES

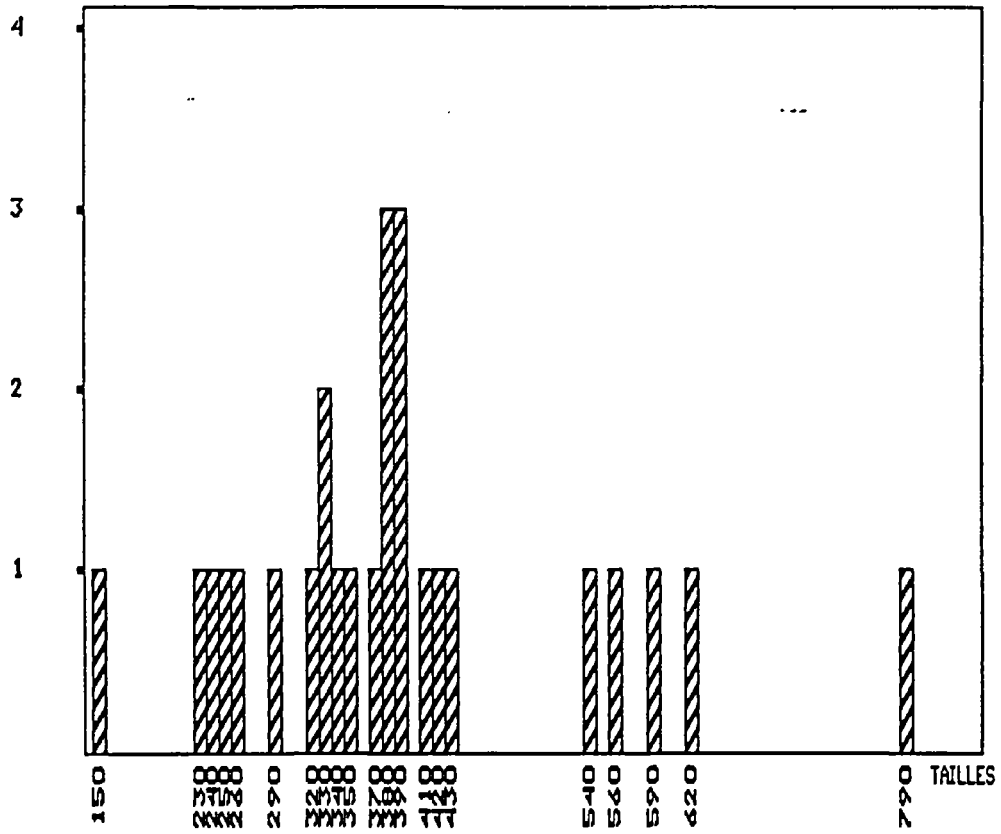


Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MER
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Surface prospectée : 1330.00 m²

Date : 28/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : ANG						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
150- 160	1	8	3.8	5	"	0.1
230- 240	1	8	3.8	15	"	0.3
240- 250	1	8	3.8	20	"	0.4
250- 260	1	8	3.8	25	"	0.5
260- 270	1	8	3.8	20	"	0.4
290- 300	1	8	3.8	35	"	0.7
320- 330	1	8	3.8	50	"	1.0
330- 340	2	15	7.7	125	1	2.5
340- 350	1	8	3.8	75	1	1.5
350- 360	1	8	3.8	555	4	10.9
370- 380	1	8	3.8	80	1	1.6
380- 390	3	23	11.5	295	2	5.8
390- 400	3	23	11.5	310	2	6.1
410- 420	1	8	3.8	113	1	2.2
420- 430	1	8	3.8	145	1	2.8
430- 440	1	8	3.8	150	1	2.9
540- 550	1	8	3.8	395	3	7.7
560- 570	1	8	3.8	365	3	7.2
590- 600	1	8	3.8	375	3	7.4
620- 630	1	8	3.8	695	5	13.6
790- 800	1	8	3.8	1250	9	24.5
Total	26	205		5098	38	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE ANG

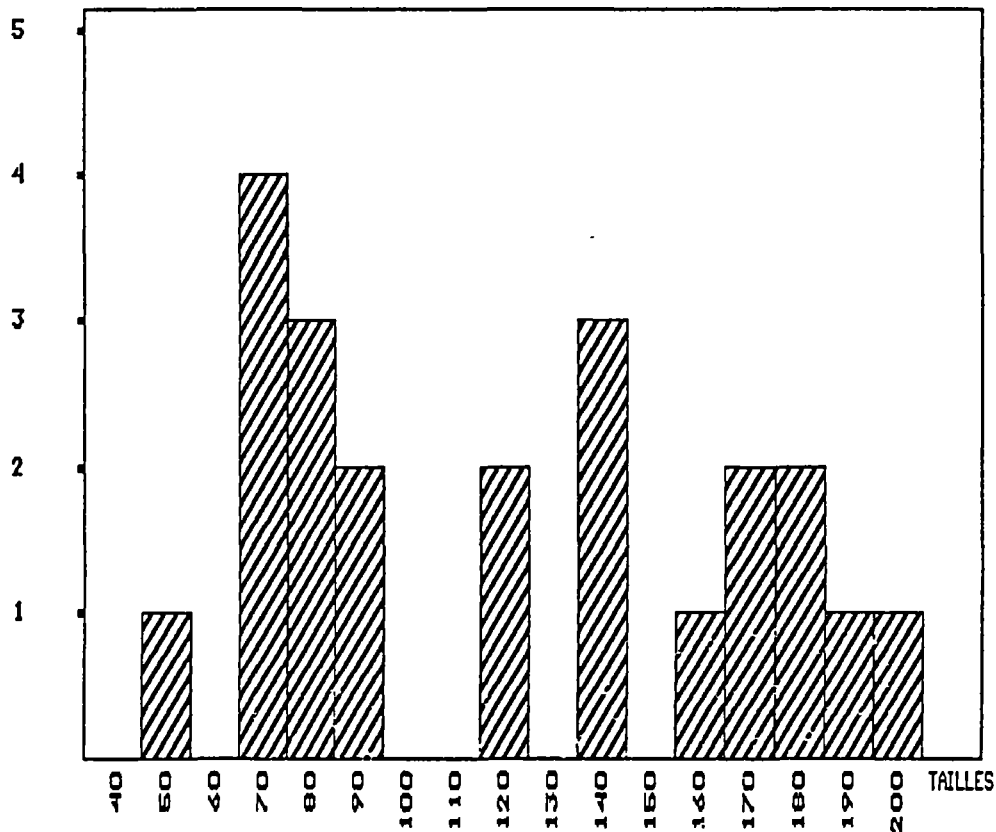


Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MER
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Surface prospectée : 1330.00 m²

Date : 28/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : BAM						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
50- 60	1	8	4.5	2	"	0.3
70- 80	4	30	18.2	38	"	5.4
80- 90	3	23	13.6	36	"	5.1
90- 100	2	15	9.1	36	"	5.1
120- 130	2	15	9.1	40	"	5.7
140- 150	3	23	13.6	95	1	13.5
160- 170	1	8	4.5	40	"	5.7
170- 180	2	15	9.1	120	1	17.1
180- 190	2	15	9.1	130	1	18.5
190- 200	1	8	4.5	75	1	10.7
200- 210	1	8	4.5	90	1	12.8
Total	22	168		702	5	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE BAM

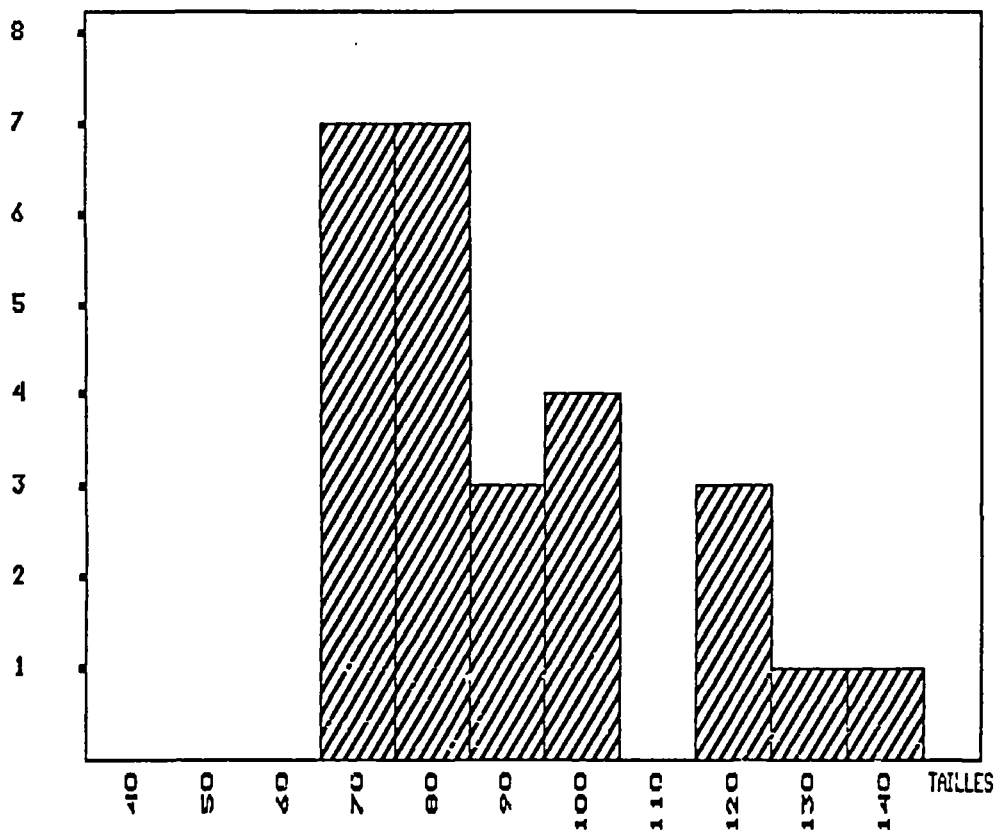


Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MER
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Surface prospectée : 1330.00 m²

Date : 28/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : BLN						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
70- 80	7	53	26.9	44	"	14.8
80- 90	7	53	26.9	57	"	19.1
90- 100	3	23	11.5	29	"	9.7
100- 110	4	30	15.4	56	"	18.8
120- 130	3	23	11.5	60	"	20.1
130- 140	1	8	3.8	27	"	9.1
140- 150	1	8	3.8	25	"	8.4
Total	26	198		298	2	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE BLN

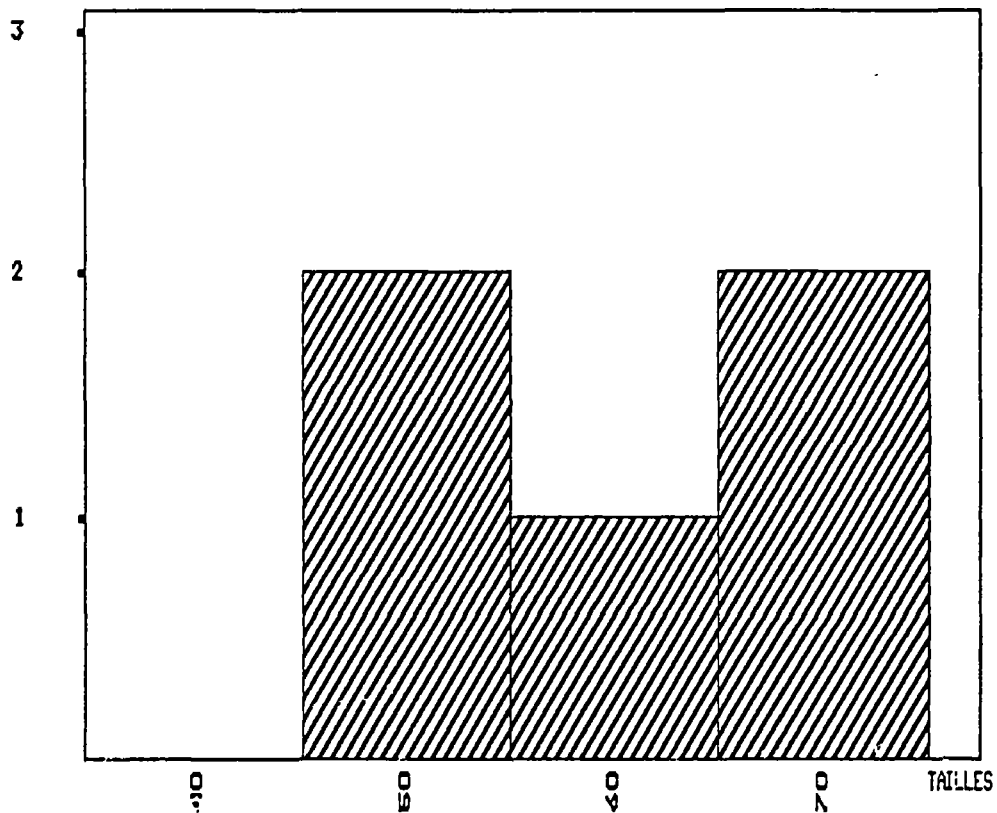


Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MER
 Commune : MALAUCENE
 Lieu dit : BRAS RIVE GAUCHE
 Surface prospectée : 1330.00 m²

Date : 28/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : TRF						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
50- 60	2	15	40.0	4	"	22.2
60- 70	1	8	20.0	4	"	22.2
70- 80	2	15	40.0	10	"	55.6
Total	5	38		18	"	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE TRF



INTERVENTIONS HUMAINES	
Station canalisée	: Non
Station naviguée	: Non
INTERVENTIONS SUR LIT/RIVES	
Curage	: Non
Faucardage	: Non
Extraction granulats	: Non
Recalibrage	: Non
Reprofilage	: Non
Rectification	: Non
Déboisement total	: Non
Entretien équilibré	: Non
INTERVENTIONS SUR HYDROLOGIE	
Secteur à débit réservé	: Oui
Secteur soumis à éclusées	: Non
Soutien d'étiage	: Non
Prélèvement d'eau	: Non
INTERVENTIONS SUR QUALITE EAUX	
Altération qualité de l'eau	: Non
INTERVENTIONS SUR PEUPEMENT	
Intrusion de poissons étrangers	: Non

DESCRIPTION DE LA STATION								
Type oulement	Importance relative en %	Prof. Moy. Cm.	Granulométrie		type de colmatage	Stabilité du substrat	Végétation aquatique	
			dominante	accessoire			Dominante	Recouvr. en 1/10e
URANTS	30	0.30	Pierres	Blocs				
PLATS	70	0.50	Pierres	Sables	Limon et Argile			
PROFONDS								

QUALITE DE L'HABITAT	
Sinuosité	: Faible
Ombrage	: Nulle
TYPES D'ABRIS	
Trou, Fosse	: Nul
Sous berge	: Nul
Granulométrie	: Moyen
Embracles, Souches	: Nul
Végétation aquatique	: Nul
Végétation rivulaire	: Nul

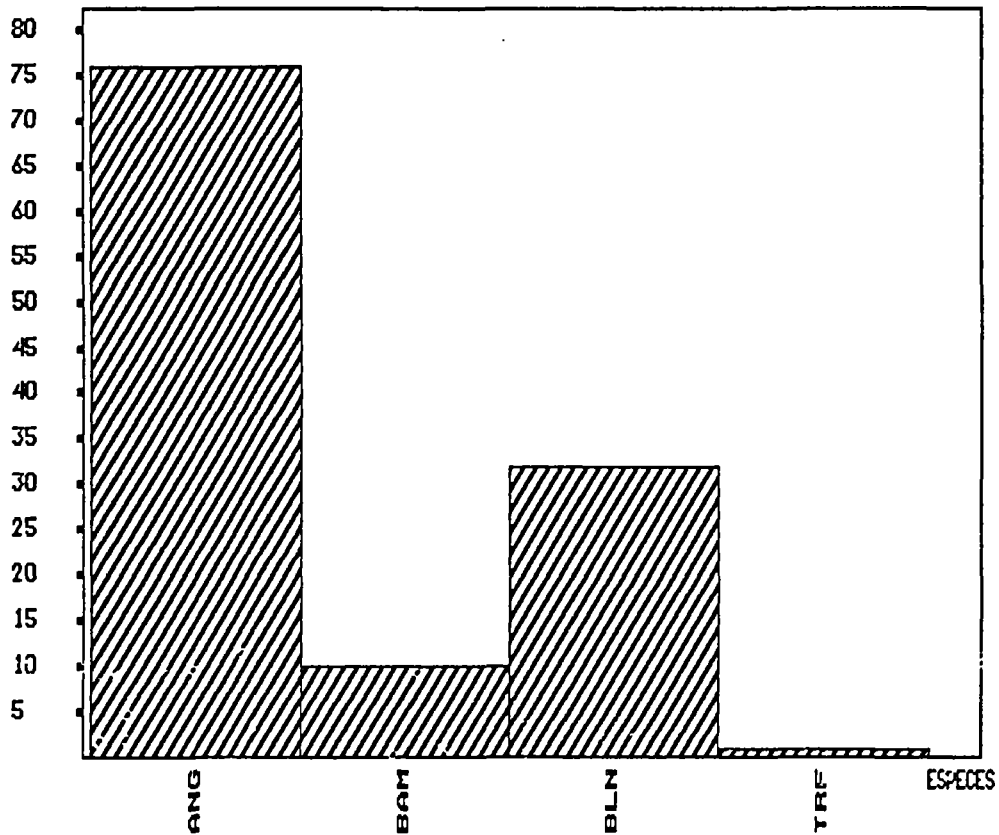
Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MEDITERRANEE
 Commune : PLAN DU VAR
 Lieu dit : AVAL MESCLA
 Surface prospectée : 1133.00 m²

Date : 27/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES ESTIMEES (METHODE DE DELURY)									
ESPECES	P1	P2	EFFI	EFFECTIF ESTIME	INTERVAL CONFIANCE	DENSITE /100m ²	%	BIOMASSE g/100m ²	%
ANG	57	14	0.75	76	± 7	7	*	349	78
BAM	7	2	0.71	10	± 3	1	*	41	9
BLN	21	7	0.67	32	± 8	3	*	58	13
TRF	1	*	1.00	1	± *	*	*	1	*
TOTAL	86	23	0.72	119		10		449	

EFFECTIF

ANALYSE DES CAPTURES ESTIMEES



Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MEDITERRANEE
 Commune : PLAN DU VAR
 Lieu dit : AVAL MESCLA
 Surface prospectée : 1133.00 m²

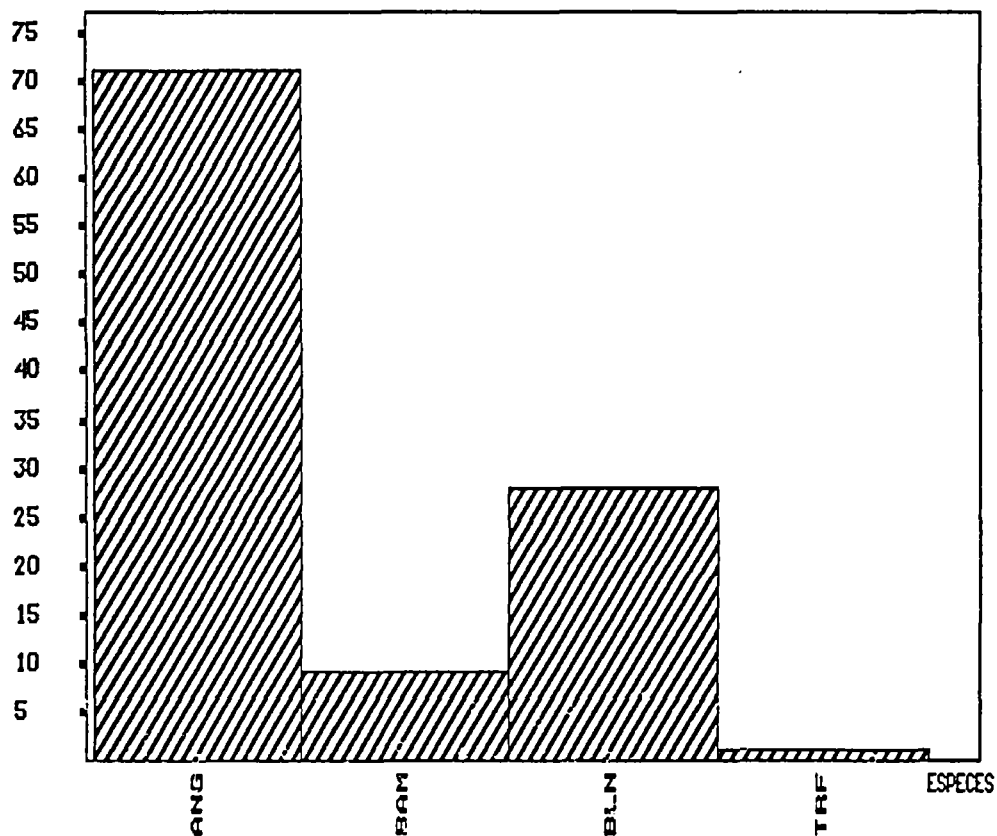
Date : 27/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES

ESPECES	EFFECTIF	DENSITE /Ha	%	BIOMASSE (en g)	BIOMASSE kg/Ha	%	TAILLE MINI	TAILLE MAXI
ANG	71	627	65.1	3715	33	78.6	65	365
BAM	9	79	8.3	425	4	9.0	100	240
BLN	28	247	25.7	580	5	12.3	68	165
TRF	1	9	0.9	8	"	0.2	83	83
Total	109	962		4728	42			

EFFECTIF(BRUT)

ANALYSE DES CAPTURES

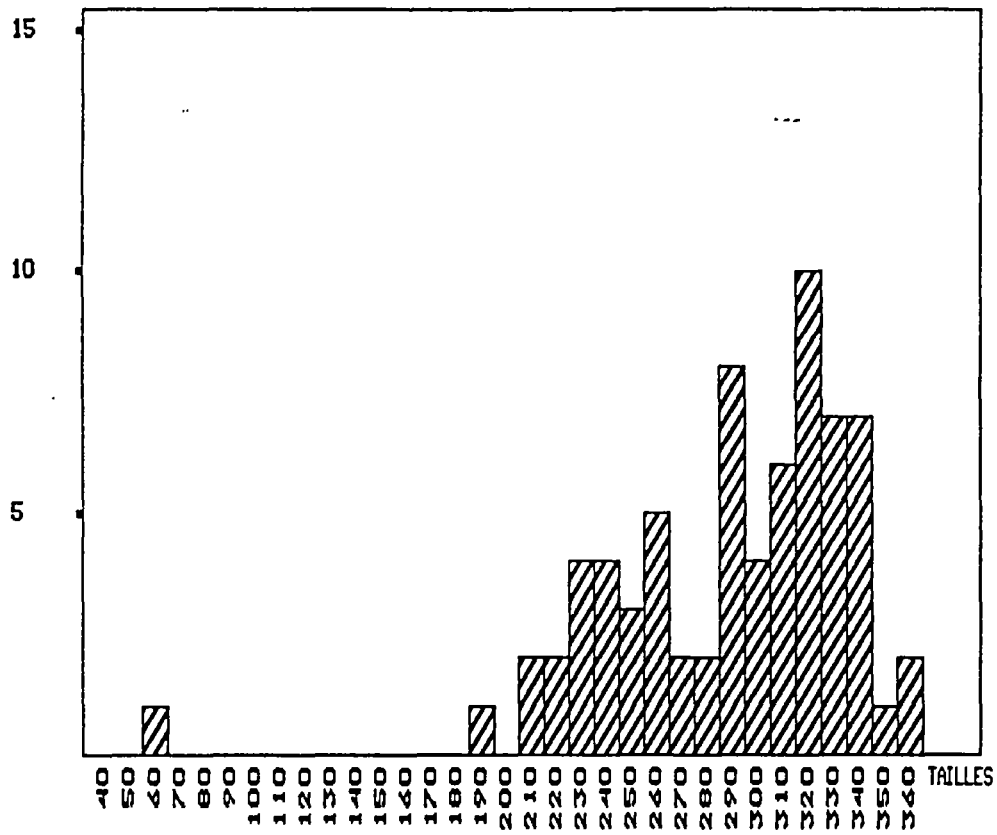


Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MEDITERANNEE
 Commune : PLAN DU VAR
 Lieu dit : AVAL MESCLA
 Surface prospectée : 1133.00 m²

Date : 27/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : ANG						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
60- 70	1	9	1.4	50	"	1.3
190- 200	1	9	1.4	5	"	0.1
210- 220	2	18	2.8	20	"	0.5
220- 230	2	18	2.8	90	1	2.4
230- 240	4	35	5.6	80	1	2.2
240- 250	4	35	5.6	95	1	2.6
250- 260	3	26	4.2	100	1	2.7
260- 270	5	44	7.0	155	1	4.2
270- 280	2	18	2.8	75	1	2.0
280- 290	2	18	2.8	75	1	2.0
290- 300	8	71	11.3	350	3	9.4
300- 310	4	35	5.6	195	2	5.2
310- 320	6	53	8.5	380	3	10.2
320- 330	10	88	14.1	635	6	17.1
330- 340	7	62	9.9	520	5	14.0
340- 350	7	62	9.9	590	5	15.9
350- 360	1	9	1.4	85	1	2.3
360- 370	2	18	2.8	215	2	5.8
Total	71	628		3715	34	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE ANG

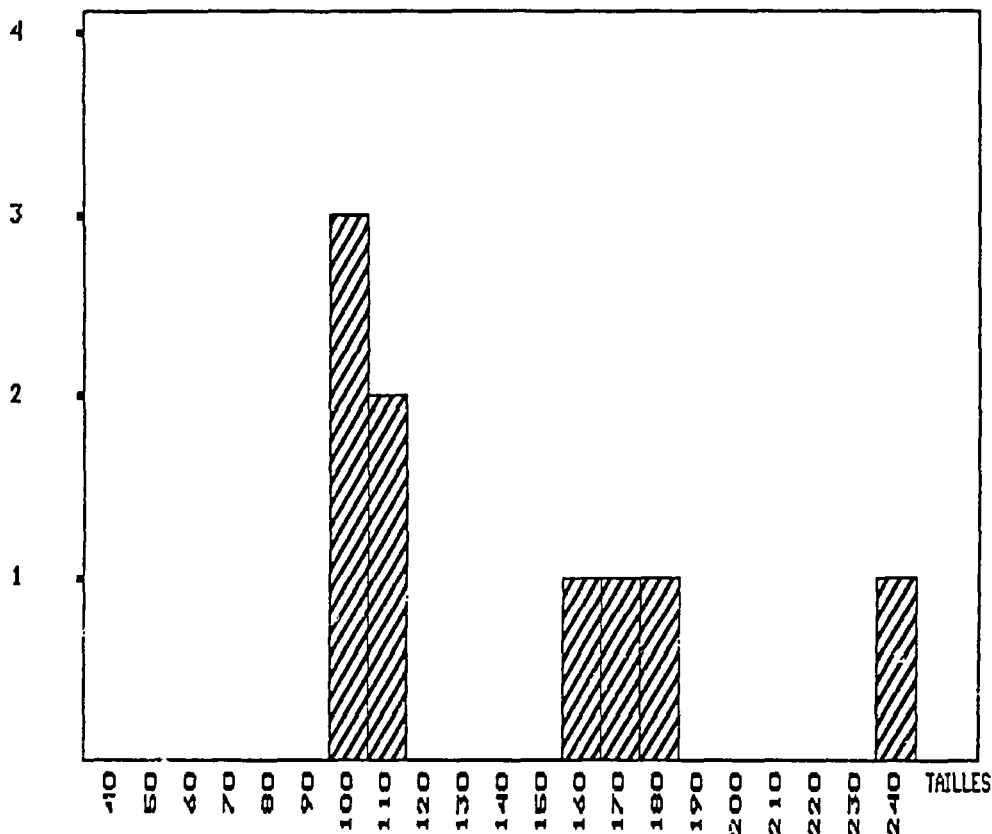


Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MEDITERANNEE
 Commune : PLAN DU VAR
 Lieu dit : AVAL MESCLA
 Surface prospectée : 1133.00 m²

Date : 27/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : BAM						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
100- 110	3	26	33.3	40	"	9.4
110- 120	2	18	22.2	30	"	7.1
160- 170	1	9	11.1	55	"	12.9
170- 180	1	9	11.1	65	1	15.3
180- 190	1	9	11.1	75	1	17.6
240- 250	1	9	11.1	160	1	37.6
Total	9	80		425	4	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE BAM



Département : 06
 Cours d'eau : VAR
 Affluence : MEDITERRANEE
 Commune : PLAN DU VAR
 Lieu dit : AVAL MESCLA
 Surface prospectée : 1133.00 m²

Date : 27/07/92

RESULTATS DES PECHEES - DONNEES BRUTES						
ESPECE : BLN						
CLASSES	EFFECTIF	DENSITE Nb/Ha	%	BIOMASSE en g	BIOMASSE kg/Ha	%
60- 70	1	9	3.6	4	"	0.7
70- 80	5	44	17.9	73	1	12.6
80- 90	1	9	3.6	8	"	1.4
100- 110	1	9	3.6	10	"	1.7
110- 120	8	71	28.6	140	1	24.1
120- 130	3	26	10.7	60	1	10.3
130- 140	3	26	10.7	70	1	12.1
140- 150	5	44	17.9	165	1	28.4
160- 170	1	9	3.6	50	"	8.6
Total	28	247		580	5	

EFFECTIF(BRUT) DISTRIBUTION DES TAILLES - ESPECE BLN

