COMITÉ DE GESTION DE LA TAXE
PARAFISCALE SUR LES GRANULATS

PUBLIC

ÉTUDE DE LA STABILITÉ DES FRONTS DE TAILLE DU PARC DES CARRIÈRES DU CREUSOT (71)

J. TOUBIN

83 SGN 435 BOU

JUIN 1983

SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL BOURGOGNE

S.G.R BOU ,32, Bld du Maréchal JOFFRE
21100 DIJON
Tél. (80) 72.42.31

Télex : BRGMDIJ 350443F

ETUDE DE LA STABILITÉ DES FRONTS DE TAILLE DU PARC DES CARRIÈRES DU CREUSOT (71)

RÉSUMÉ

A la demande de la ville du Creusot (71) le BRGM, service géologique régional Bourgogne, a procédé à un examen des anciens fronts d'exploitation du parc des carrières, avant son ouverture au public.

Il s'est agit de "visiter" ces anciens fronts d'exploitation jugés dangereux pour étudier la stabilité des parements rocheux et suggérer les travaux à entreprendre éventuellement pour éliminer le risque potentiel mis en évidence.

Cinq carrières, réparties sur les 59.935 m2 du Parc ont été reconnues. Elles méritent un certain nombre d'interventions allant de la purge très légère à des travaux plus lourds.

Cette opération a été financée dans sa totalité sur crédits en provenance de la taxe parafiscale sur les granulats.

Le montant des travaux de mise en sécurité de ces anciennes carrières pourraient se situer dans une fourchette de dépenses comprise entre 120.000 frs et 160.000 frs, selon la ventilation suivante :

1) Grande carrière	20.000 à 25.000 frs
2) Zone de commandement	20.000 à 25.000 frs
3) Chambre d'essais de tirs	50.000 à 70.000 frs
4) Petite carrière	5.000 à 5.000 frs
5) Zone des garages	25.000 à 35.000 frs
6) Divers	(pour mémoire)

Chef d'opération ..... J. TOUBIN

Collaboration de ..... M. DEMANDER

Secrétariat ..... A. VERNON

Outre ce résumé le rapport contient 1 sommaire, 17 pages de texte, 7 planches photos, 2 figures, 1 tableau

S O M M A I R E

	Pages
1 - PREAMBULE	2
2 - INTRODUCTION	2
3 - ETAT DES LIEUX	2
4 - PRESENTATION DES RESULTATS	4
5 - COUT APPROXIMATIF DES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE DES CARRIERES	32
6 - CONCLUSION	33

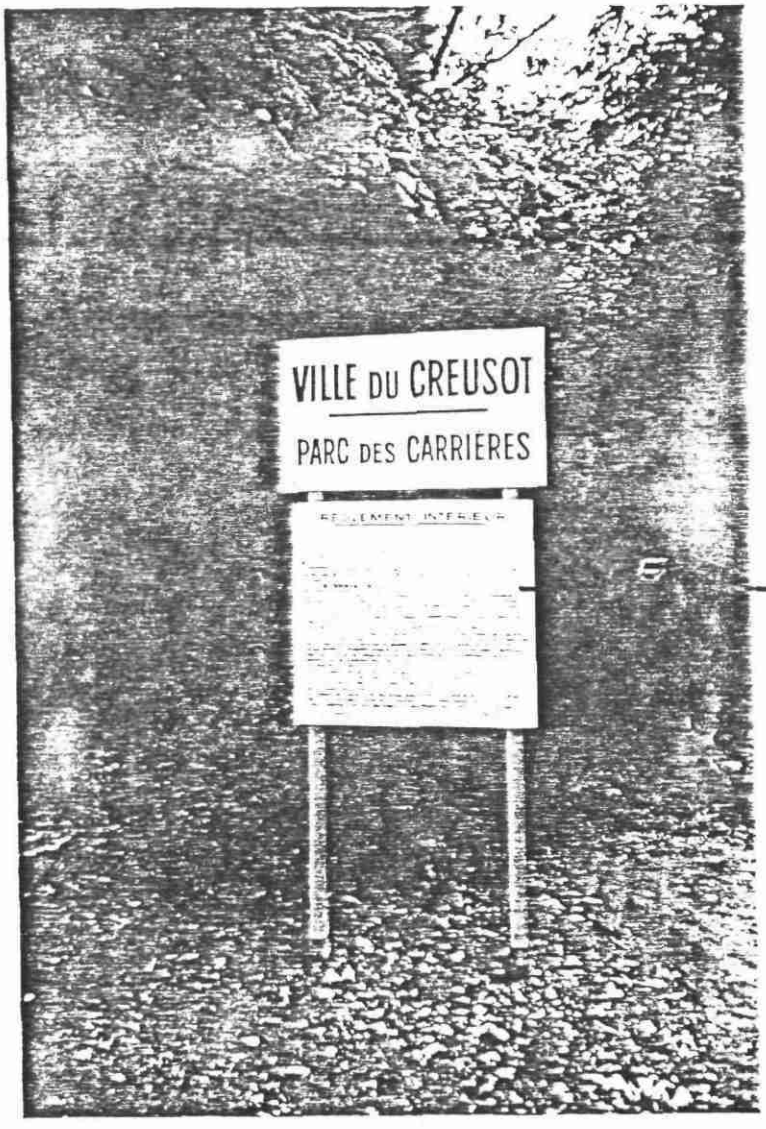
CARRIERE N° 1 - GRANDE CARRIERE	5
CARRIERE N° 2 - COMMANDEMENT	12
CARRIERE N° 3 - TIRS	17
CARRIERE N° 4 - PETITE CARRIERE	23
CARRIERE N° 5 - GARAGES	26
CARRIERE N° 6 - POINTS VULNERABLES	30

-

FIGURE 1 - PLAN DE SITUATION	1
FIGURE 2 - PARC DES CARRIERES - Commune du Creusot	3

-

ÉTUDE DE LA STABILITÉ DES FRONTS DE TAILLE DU PARC DES CARRIÈRES DU CREUSOT (71)



RÈGLEMENT INTÉRIEUR

ARTICLE 1

Les parcs, les squares, les promenades publiques, les monuments, batiments communaux de la Ville du Creusot, sont placés sous la protection du public, la surveillance des gardes municipaux et de la police.

ARTICLE 2

D'une façon générale les usagers du parc sont tenus de respecter les lieux, ainsi que la tranquillité et la sécurité des autres usagers.

IL EST NOTAMMENT INTERDIT:

1 de monter sur les arbres grilles, murs, balustrades, candelabres, ect...
2 de répandre des détritus de toute nature, d'escalader les carrieres
3 de circuler dans des véhicules automobiles, motocyclettes ou velos sauf, véhicules de service.
4 de procéder au nettoyage d'objets quelconques, (tapis voitures, vêtements, ect...)
5 d'utiliser des jouets lançant un projectile (arme à feu ect...)
6 de construire des baraques ou faire du camping, de former des dépôts de détritus, materiel ou materiaux, de stationner avec ou sans véhicule pour vente de marchandise quelle qu'elle soit, d'exercer la photographie professionnelle ambulante. Les autorisations spéciales portant dérogation à ces interdictions pourront être accordées après demande acceptée par le Maire.
7 de faire du feu.
8 la circulation des chiens ou autres animaux ne sera tenus en laisse; l'accès du parc est interdit aux cavaliers.
9 les jeux aux enfants de plus de 14 ans.
10 de couper les arbres.

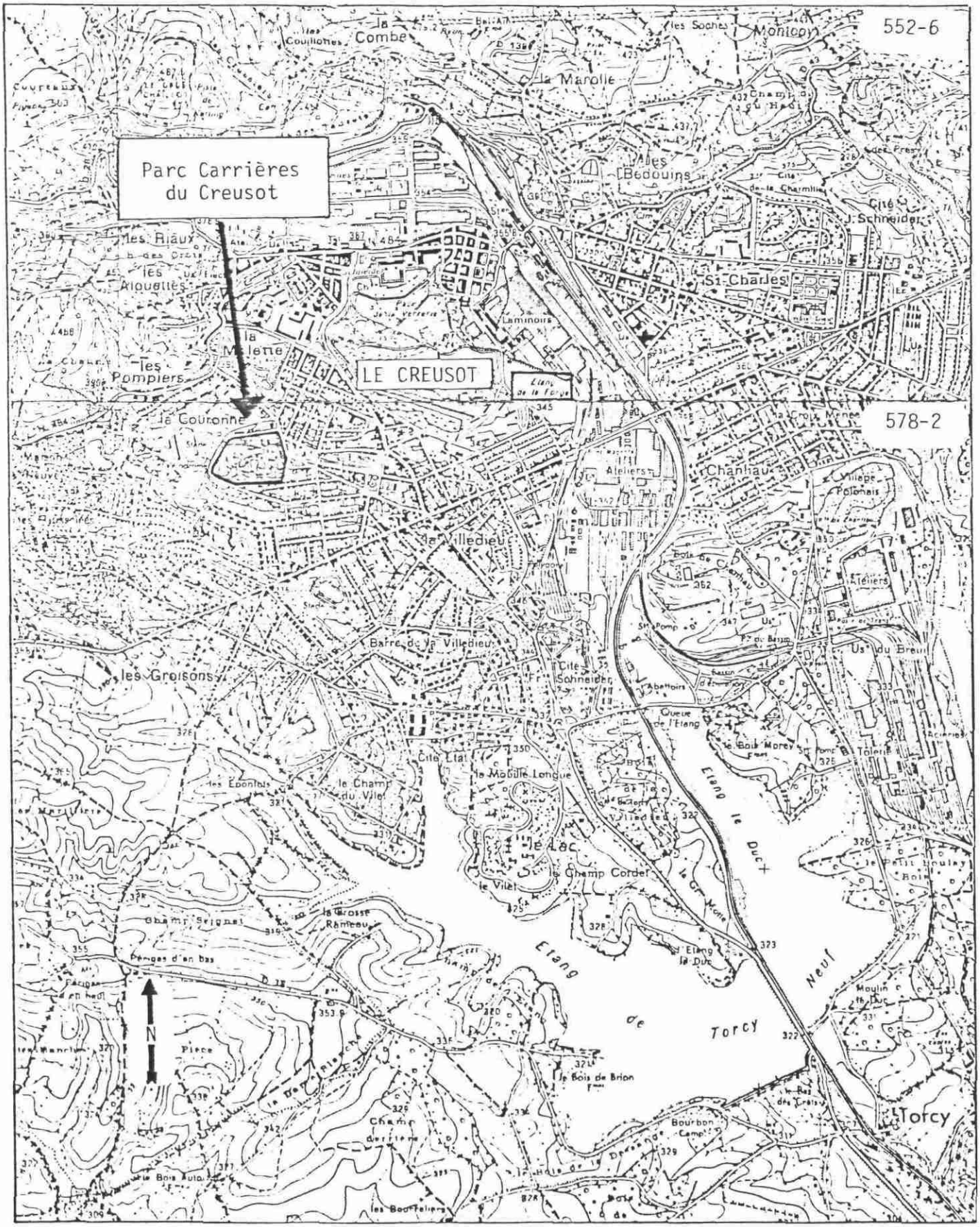
La ville du Creusot décline toute responsabilité en cas d'accident ou incident pouvant survenir à l'intérieur du parc.
Toute infraction ou dérogation au réglement sera sanctionnée.

Le Maire. Le D.D.S.I.

FIGURE 1

PLAN DE SITUATION

(extrait carte IGN 1/25 000)



1 - PREAMBULE

L'objet de cette étude se trouve dans les motivations exposées par la Société Immobilière du Creusot qui va céder à cette municipalité, pour le franc symbolique, le parc des carrières.

> Le Parc a été fermé au début de 1976, en raison des graves dangers qu'il présentait pour les visiteurs : vieux arbres menaçant de tomber, nombreuses déclivités non protégées dues aux anciennes carrières.
>
> Jusqu'à cette date, les habitants des quartiers Saint-Henri et de la Molette avaient l'habitude d'utiliser ce parc et il est certain qu'une réouverture sera tout à fait bénéfique pour le quartier : les personnes âgées, nombreuses, en particulier en raison de la présence de deux maisons de retraite dont l'une en face de l'entrée du parc, retrouveront un lieu de promenade favori ; les enfants des écoles pourront également utiliser le parc pour des parcours sportifs ou des courses d'orientation ; les anciennes carrières pourront être aménagées en école d'escalade. Enfin, des fêtes locales pourront s'y tenir grâce au théâtre de verdure et aux tonnelles existant encore.

2 - INTRODUCTION

Le Parc des Carrières d'une surface de 6 hectares environ est situé dans les quartiers ouest de la ville du Creusot (voir plan de situation figure 1, page 1) sur une colline dominant le stade Jean GARNIER. Acquis par SCHNEIDER SA en 1865, ce parc a été fermé au début de 1976 en raison des dangers qu'il présentait pour les visiteurs, en particulier à cause des chutes de pierres provenant des fronts de taille des anciennes carrières.

3 - ETAT DES LIEUX

Accès

La desserte se fait à partir de la petite place, rue de Nevers, face à l'ancienne maison de retraite de la S.F.A.C. Elle est d'un accès aisé.

Végétation

3 espèces se différencient :

- des résineux (épicéas, douglas, pins) ayant de 70 à 80 ans d'âge pour la partie en bordure de la rue des Carrières et épars dans le surplus du parc,
- la futaie jeune pour la partie à l'entrée en bordure de la rue de Nevers,
- les friches et acacias en bordure de la rue Papin.

.../...

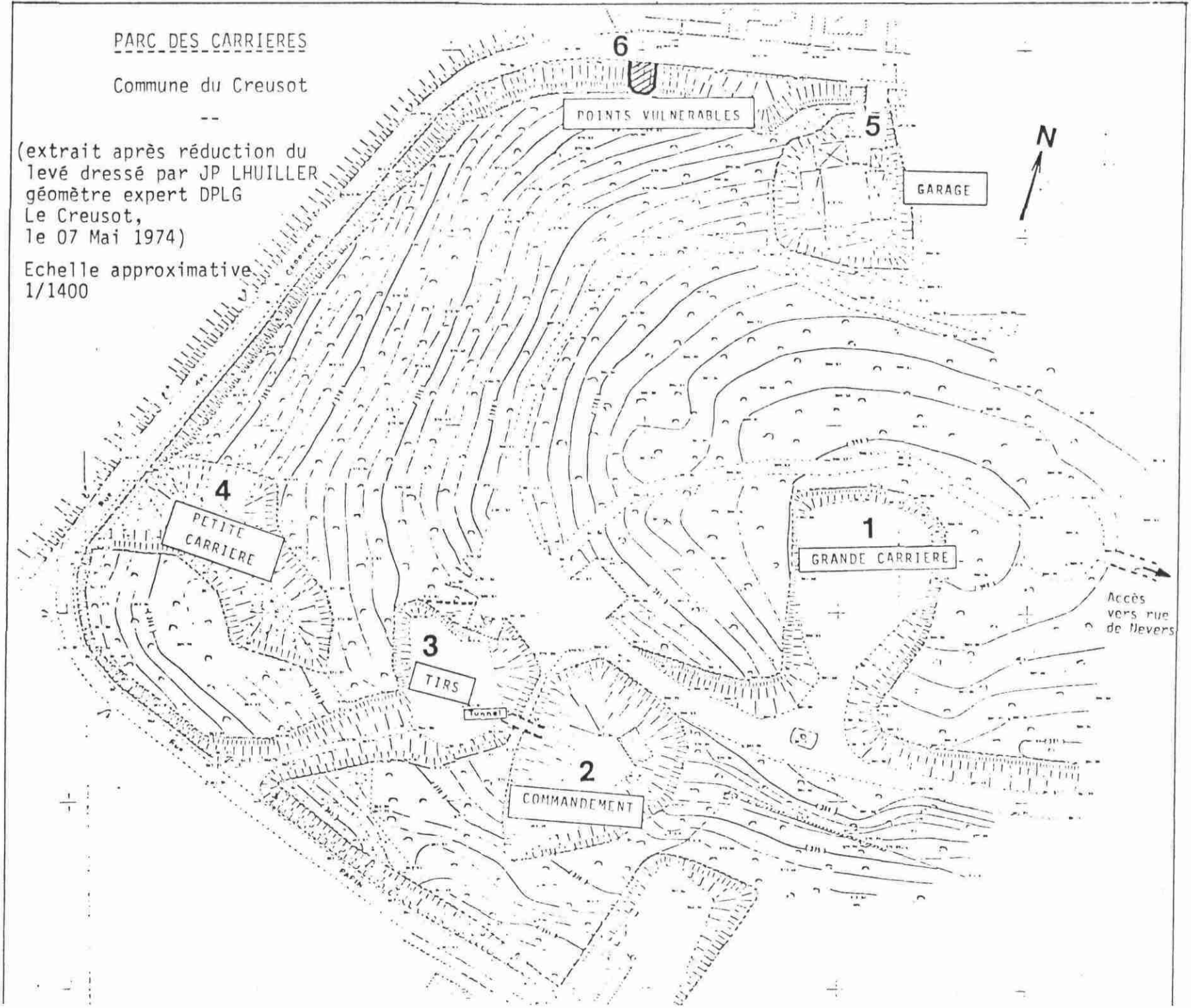

PARC DES CARRIERES
Commune du Creusot
--
(extrait après réduction du levé dressé par JP LHUILLER géomètre expert DPLG Le Creusot, le 07 Mai 1974)
Echelle approximative 1/1400
6
POINTS VULNERABLES
5
GARAGE
N
4
PETITE CARRIERE
1
GRANDE CARRIERE
Accès vers rue de Nevers
3
TIRS
Tunnel
2
COMMANDEMENT

FIGURE 2

Il convient de remarquer que l'entretien n'est plus assuré par le propriétaire actuel depuis de nombreuses années (allées non entretenues, arbres morts non évacués ...) et que, dans une proportion de 50 % au moins, les résineux sont atteints par le bostriche, ce qui entraînera impérativement l'abattage et la destruction de tous les arbres malades.

Carrières

5 anciennes carrières ouvertes dans les niveaux géologiques attribués au "SAXONIEN" ont fait l'objet d'extraction de matériaux de construction, (grès rouge à structure irrégulière).

Exception faite des parties altérées où le risque d'éboulement est important, la roche est saine et les fronts de taille de carrière peu dangereux, bien que présentant des apics verticaux de plusieurs mètres (4 à 5).

L'une de ces carrières a été aménagée en chambre d'essais pour plaques de blindage avec cheminées pour l'évacuation des gaz et tunnel de maçonnerie communiquant avec la carrière voisine où se tenait le personnel commandant les tirs.

4 - PRESENTATION DES RESULTATS

Chaque carrière a été examinée individuellement avec "ses problèmes". Leur situation géographique à l'intérieur du parc est reprise sur la fig. 2, p. 3 avec les dénominations suivantes :

Carrière n° 1 : Grande carrière
Carrière n° 2 : Commandement
Carrière n° 3 : Tirs
Carrière n° 4 : Petite carrière
Carrière n° 5 : Garage
n° 6 : Points vulnérables

Mieux que de longs textes descriptifs, nous avons préféré matérialiser l'observation par des clichés photographiques pris lors de l'examen des sites.

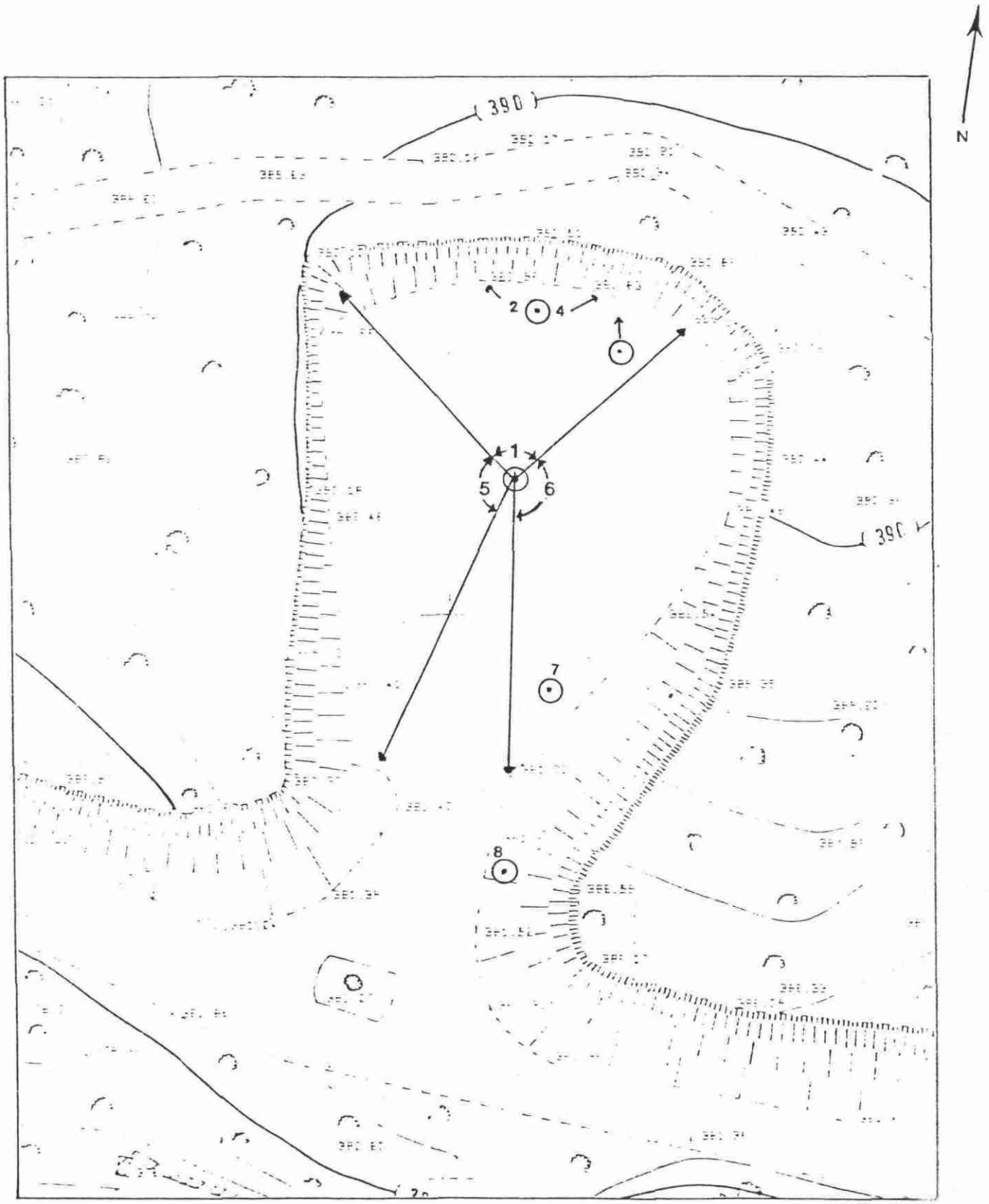
Les photos retenues ne sont pas exhaustives mais cependant représentatives de l'aspect d'un secteur, elles permettent de mieux apprécier la nature du risque et éventuellement l'importance des moyens à mettre en oeuvre pour y remédier.

.../...

CARRIÈRE N° 1

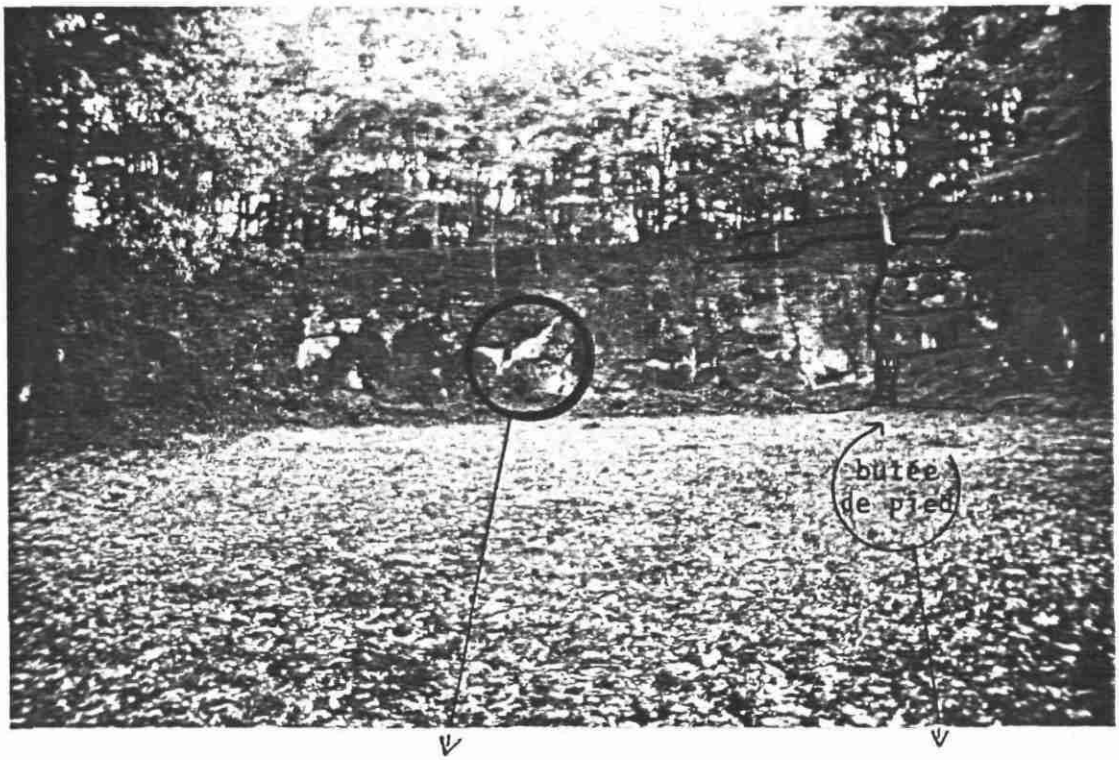
GRANDE CARRIÈRE

(Extrait plan 1/500 M. LHUILLER - Géomètre - Le Creusot)



⊙ Positionnement de la station de visée
→ Orientation de la prise de vue
7 n° de la photo repris dans le texte

Face Nord



La photo 2 fait apparaître plusieurs aspects des points à traiter :
. coupe d'arbres
. purge

- La silhouette visible en pied de falaise (photo 3) donne l'échelle
- La butée de pied envisagée devra supporter l'ensemble de la masse déconsolidée

1 - GRANDE CARRIERE

Véritable théâtre de verdure cette carrière orientée Nord-Sud présente des parois abruptes pouvant atteindre, dans les parties les plus hautes, 8 m environ. Le matériau extrait de cette ancienne carrière est un grès grossier, vulnérable aux intempéries, qui au cours des décennies s'altère en écailles de plusieurs m3 qui se décollent de la paroi. Certaines de ces écailles, en équilibre instable, menacent la sécurité des gens.

11 - AU CENTRE (face nord)

. Planche 1 (photos n° 1 - 2 - 3)

La photo n° 1 représente la vue d'ensemble du front de taille comportant les 2 zones à traiter photos n° 2 et 3.

. Traitements proposés

Un traitement curatif, ne semble pas être la meilleure solution. En effet la purge des écailles, soit à l'explosif, soit à la main, ne ferait que de déplacer le problème sans le résoudre. Il conviendrait de prévoir :

Photo 2 et photo 3

a) La confection d'une butée de pied en utilisant comme matériau de support, le produit des purges effectuées dans la carrière n° 1 face est (voir planche 2, photos 7 et 8).
Volume approximatif de matériau à prévoir 5 m3.
Un épinglage des blocs déconsolidés en amont premettra d'obtenir une meilleure cohésion (5 broches).

b) La coupe des arbres accrochés en bordure supérieure du front de taille. Ces derniers activent le processus de déconsolidation de la falaise. Les photos soulignent bien le danger que représente cette végétation.

c) La purge de la partie meuble visible dans la partie supérieure du front de taille, siège du départ des blocs.

.../...

Planche 2

/ 1 - GRANDE CARRIERE /

Face est

6

La masse rocheuse à détruire est masquée par la végétation

- La silhouette (photo 7) donne l'échelle
- La partie fissurée et disloquée, visible face nord, se prolonge face sud, photo 8

7

8

12 - A DROITE (face est)

. Planche 2 (photos 6 - 7 - 8)

Cette face ne présente pas de danger dans sa partie verticale, bien visible sur la photo 6. Cependant son extrémité méridionale, une masse rocheuse de 1,5 m3 environ, formant éperon, désolidarisé de la falaise par une fissure ouverte, ± 15 cm et envahie par la végétation, présente un point particulièrement dangereux (photos 7 - 8).

. Traitement proposé

Destruction de la masse rocheuse instable (estimée à 6 m3) par des moyens manuels, soit à la pelle mécanique soit au marteau brise roche. Les matériaux provenant de cette destruction pourraient être utilisés par la suite pour réaliser une banquette en pied de falaise ou pour confectionner un ouvrage de soutènement face nord (voir photos 2 et 3 planche 1).
Une purge légère de la casquette au sommet de la falaise et une coupe de la végétation devra également être utilisée.

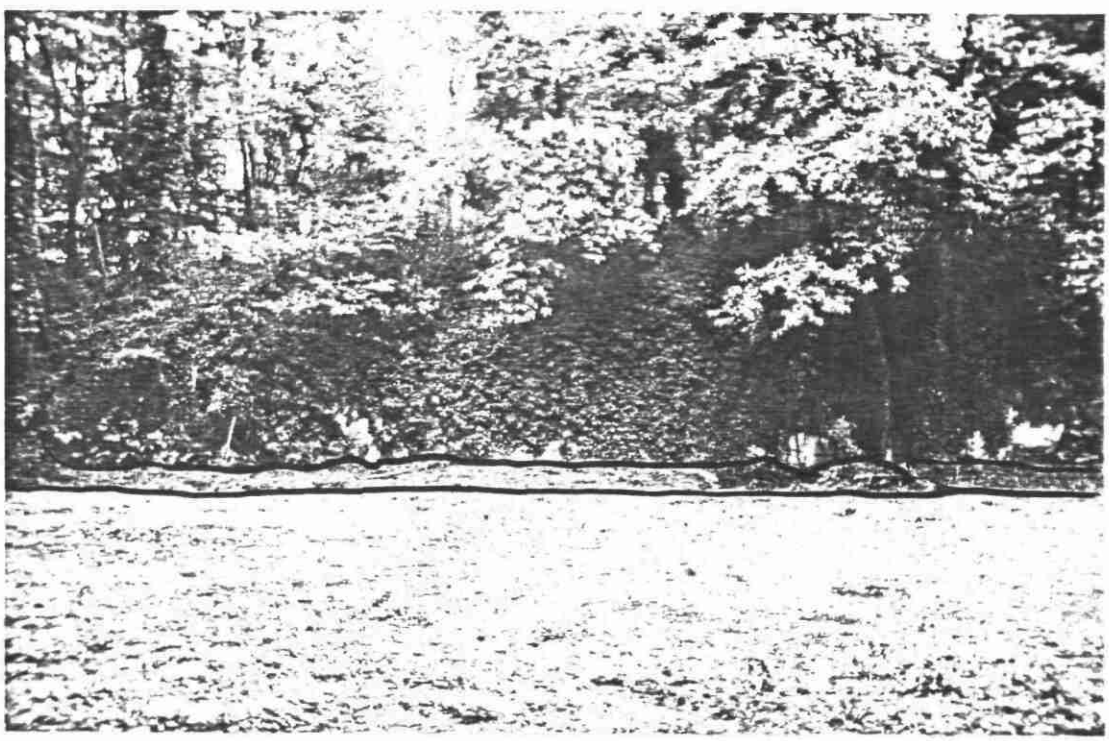
.../...

PLANCHE 3

/ 1 - GRANDE CARRIERE /

ace
uest

5



banquette
existante

Réaménagement de la banquette en pied

13 - A GAUCHE (face ouest)

. Planche 3 (photo n° 5)

Ce tronçon de falaise est presque entièrement recouvert de lierre. Si cette végétation joue un certain rôle protecteur contre les intempéries, sa présence, apparemment sécurisante, masque les désordres éventuels de la roche.

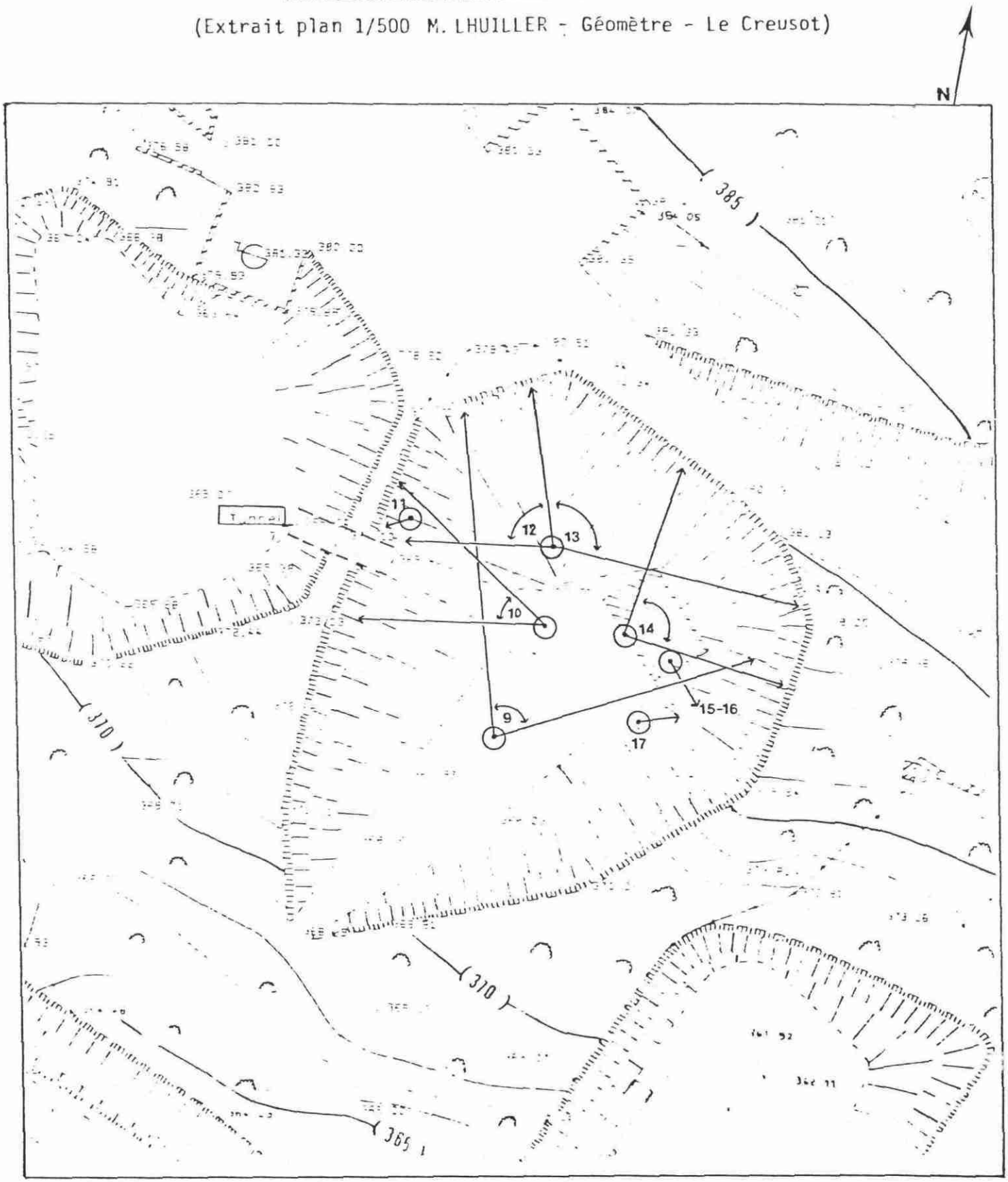
. Traitement proposé

Une amorce de banquette existe en pied et se poursuit vers la face nord-est (cachée en grande partie par des éboulis). Cet ouvrage mériterait d'être élargi (0m50 à 1 m) et surélevé (1 m 50 environ). Il conviendrait de planter des épineux en bordure pour dissuader l'accès à la "zone de recueil".
Dans ce secteur la coupe des arbres en rupture de pente est fortement recommandée.

CARRIÈRE N° 2

ZONE DITE DE COMMANDEMENT

(Extrait plan 1/500 M. LHUILLER - Géomètre - Le Creusot)

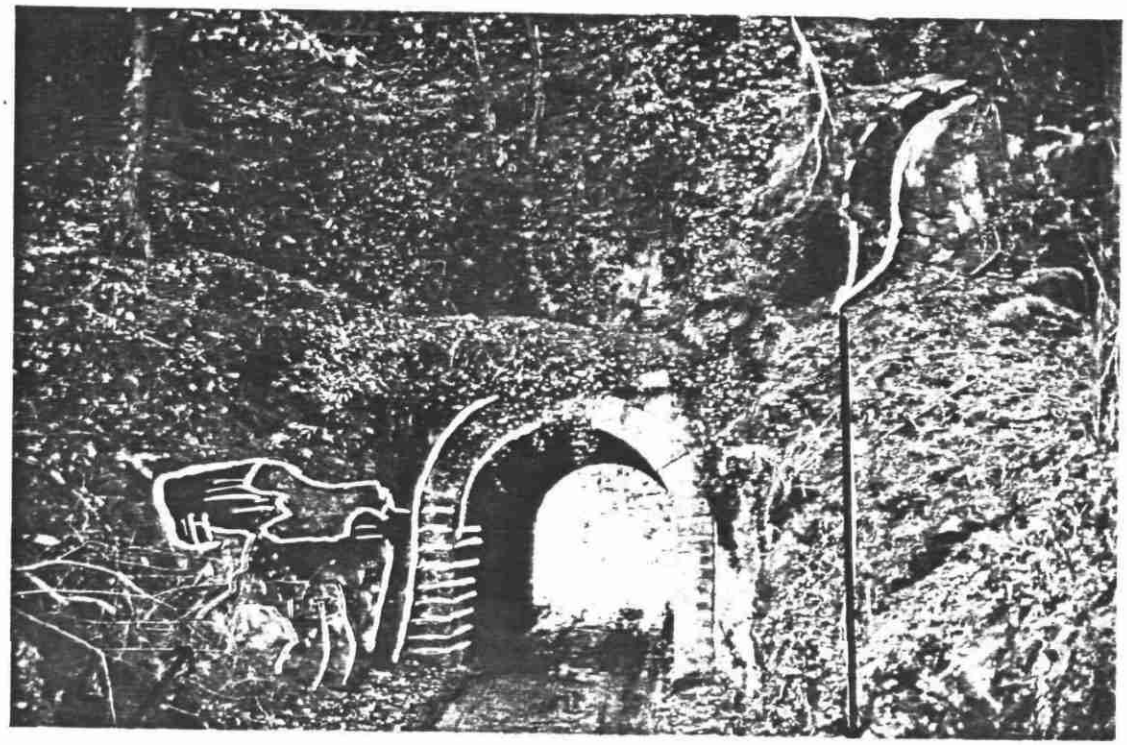


⊙ Positionnement de la station de visée
→ Orientation de la prise de vue
7 n° de la photo repris dans le texte

/ 2 - CARRIERE DITE DE COMMANDEMENT /

Face ouest

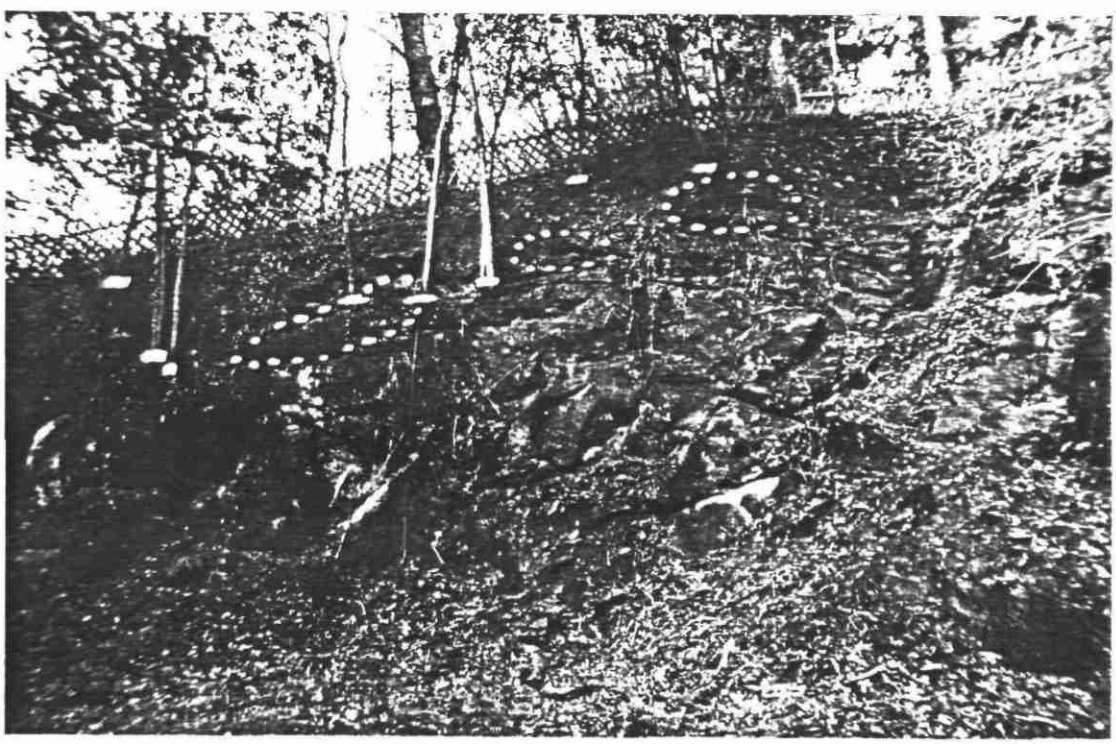
10



secteur à consolider
par un mur de soutènement
(20 m3 environ)

masse rocheuse
à supprimer

12



secteur particulièrement critique à purger

/ 2 - ZONE DITE DE COMMANDEMENT /

Cette petite carrière orientée Nord Est - Sud Ouest possède dans l'angle nord-est, un ancien bâtiment en rez de chaussée en voie de réaménagement. Largement ouverte vers le Sud-Est elle communique, par un tunnel creusé dans son flanc ouest, avec une autre carrière.

21 - A GAUCHE (face ouest)

. Planche 4 (photos 10 - 12)

L'entrée du souterrain reliant les 2 carrières entre-elles est dangereuse(voir photo 10) car des masses rocheuses de plusieurs m3, en équilibre instable à l'aplomb, menacent de s'écrouler.

. Traitement proposé

Il conviendra de consolider l'entrée sud du tunnel (photo 10 en bas à gauche) par la réalisation d'un mur de soutènement construit en matériau de récupération des purges. Cet ouvrage devrait avoir en moyenne 5 m de long et 2 m de haut.

La purge du bloc instable,visible immédiatement au-dessus de l'entrée du souterrain,est à faire (photo 10 en haut à droite).

Une purge est également à envisager dans la partie supérieure nord de l'entrée du tunnel. A cet endroit les arbres devront être abattus (photo 12).

.../...

22 - AU CENTRE (face nord - nord est)

Cette partie de la carrière ne présente pas de risques majeurs.

. Traitement proposé

Il conviendra simplement de couper certains arbustes en position précaire, présentant un risque de chutes (photo 14 ci-dessous).

14

23 - A DROITE (face est)

On remarque à l'angle du petit bâtiment (Bar) une masse rocheuse en équilibre instable dans le versant (photo 15 ci-après).
Sur le cliché on remarque le bloc en léger surplomb, en amont duquel s'appuie une masse hétérogène de matériau de pente dont le volume estimé pourrait être de l'ordre de 80 m3. La suppression de cette butée entrainera corrélativement le départ d'une partie de ces matériaux et la nécessité de purger la partie restante, ce qui représenterait une opération importante.

. Traitement proposé

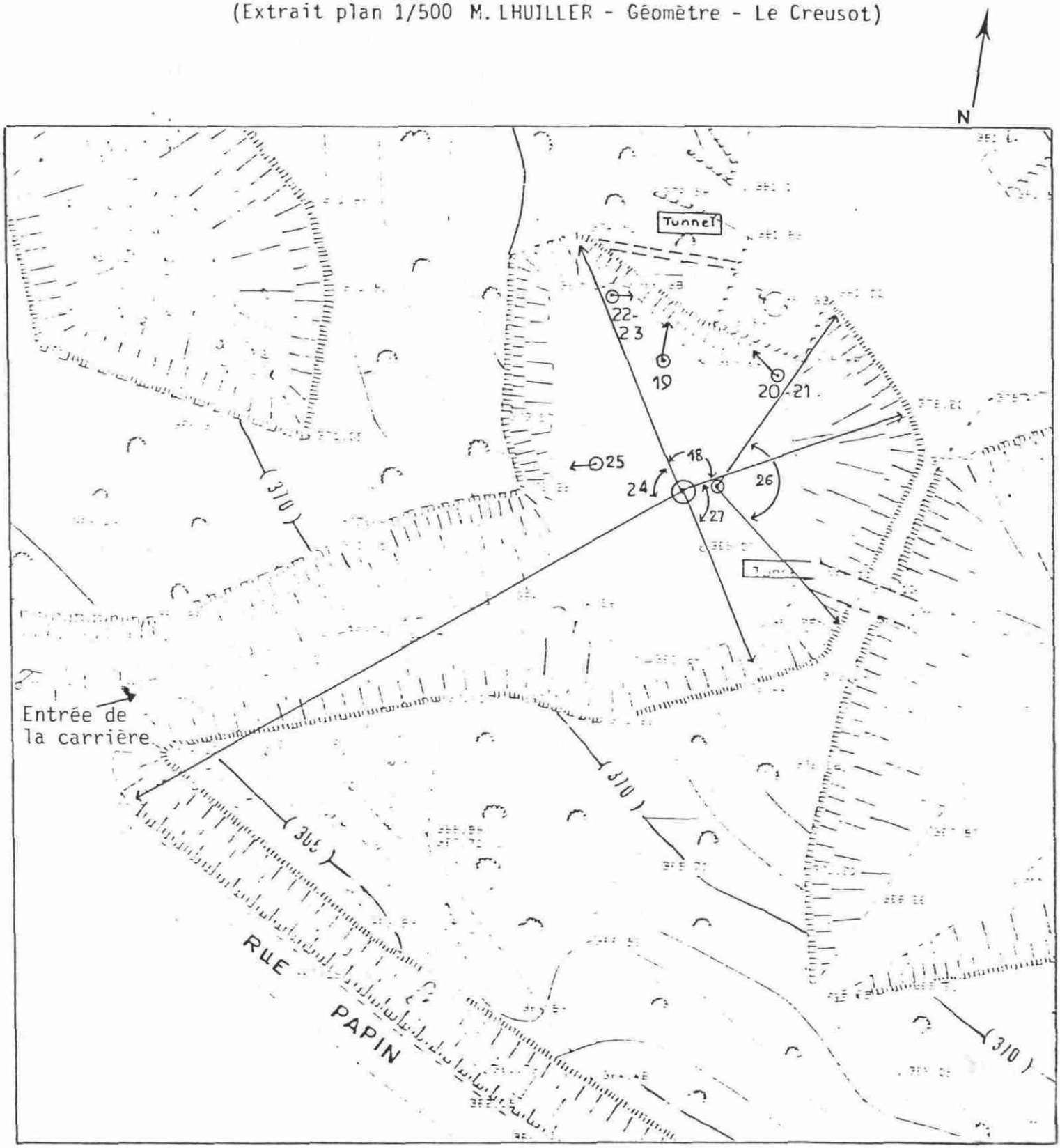
Blocage de cette masse rocheuse par des ancrages passifs (fixation de 4 broches Ø 32 mm ayant une fiche de 0,60 m environ).
Il conviendra également de couper les arbres sur la pente.

15

CARRIÈRE N° 3

CHAMBRE D'ESSAIS DE TIRS

(Extrait plan 1/500 M. LHUILLER - Géomètre - Le Creusot)

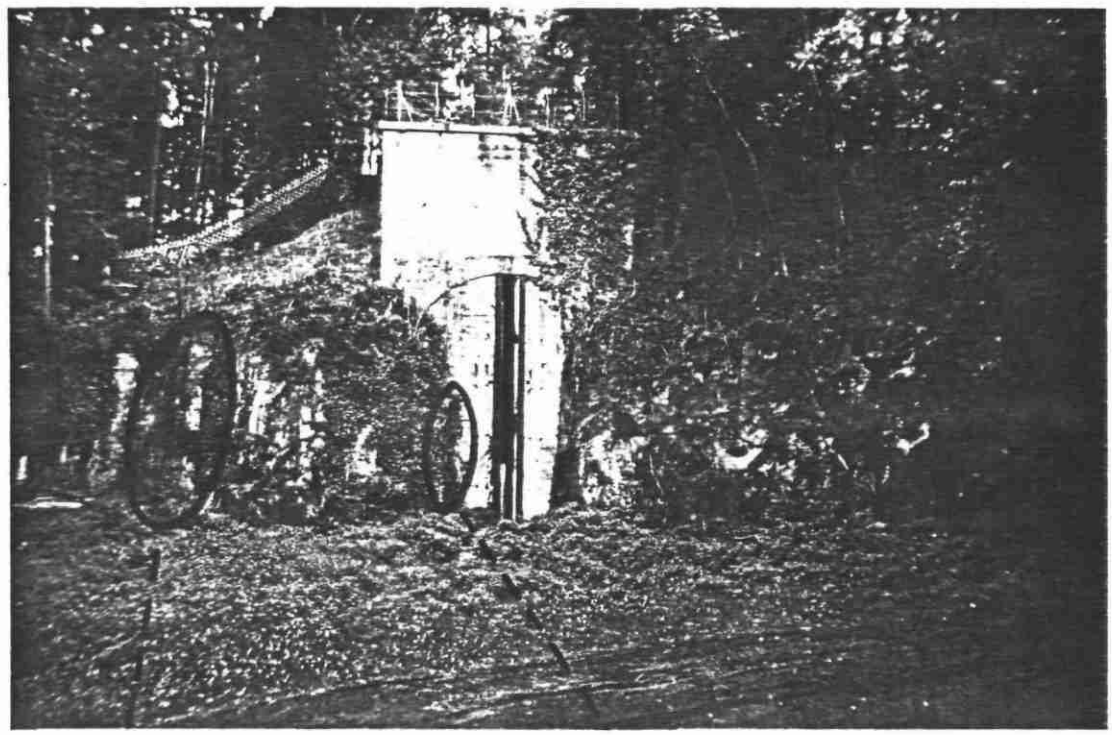


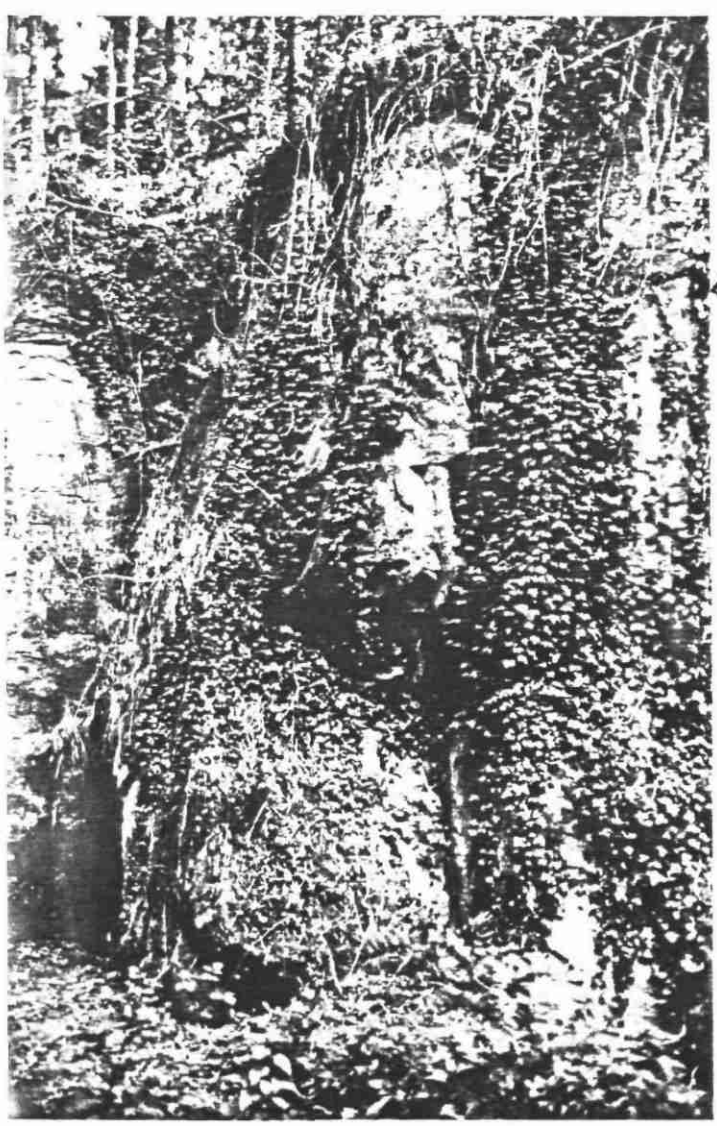
⊙ Positionnement de la station de visée
→ Orientation de la prise de vue
7 n° de la photo repris dans le texte

Planche 5

/ 3 - CHAMBRE D'ESSAIS DE TIRS /

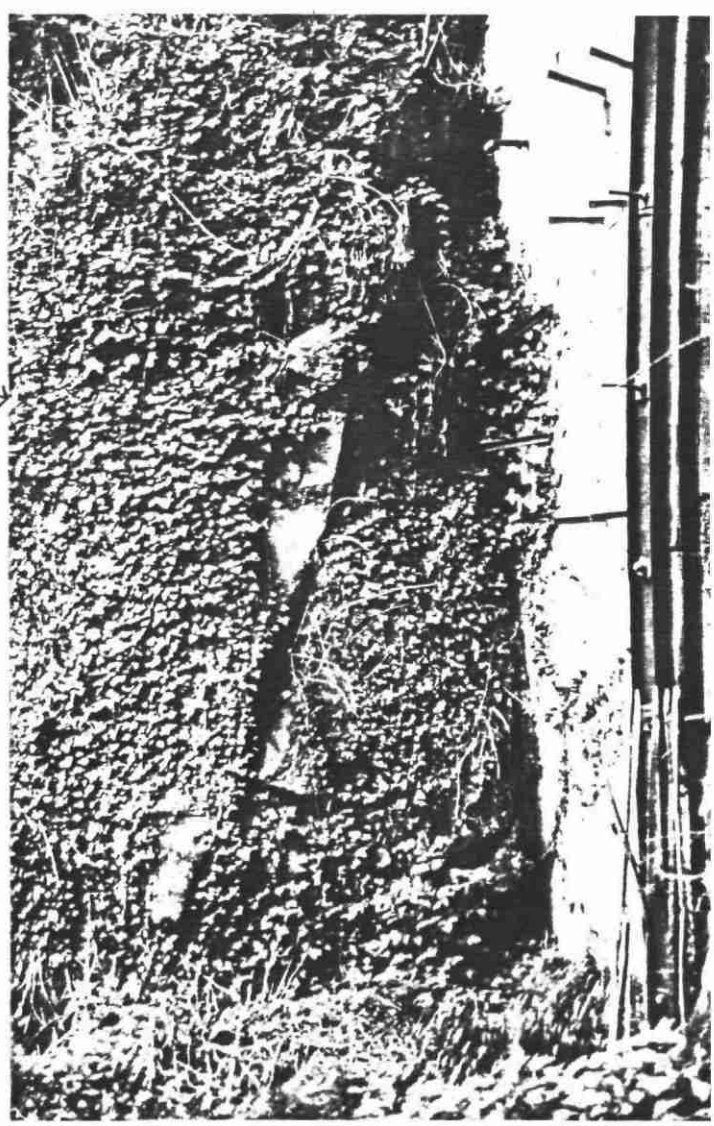
18





19

20



3 - CHAMBRE D'ESSAIS DE TIRS

Les essais répétés des tirs à l'intérieur de la chambre, aménagée à cet égard, ont ébranlé le massif rocheux. Il en est résulté de nombreuses fissures plus ou moins importantes et un massif globalement disloqué. Il s'agit de la zone la plus vulnérable, d'autant plus qu'elle semble être très visitée. On y accède directement par la rue Papin.

31 - CENTRE DE LA CARRIERE (face nord)

. Planche 5 (photos 18 - 19 - 20)

Cette partie à gauche de l'entrée de la chambre de tirs présente, à de nombreux endroits, (photos 19 et 20) des masses en déséquilibre.

. Traitement proposé

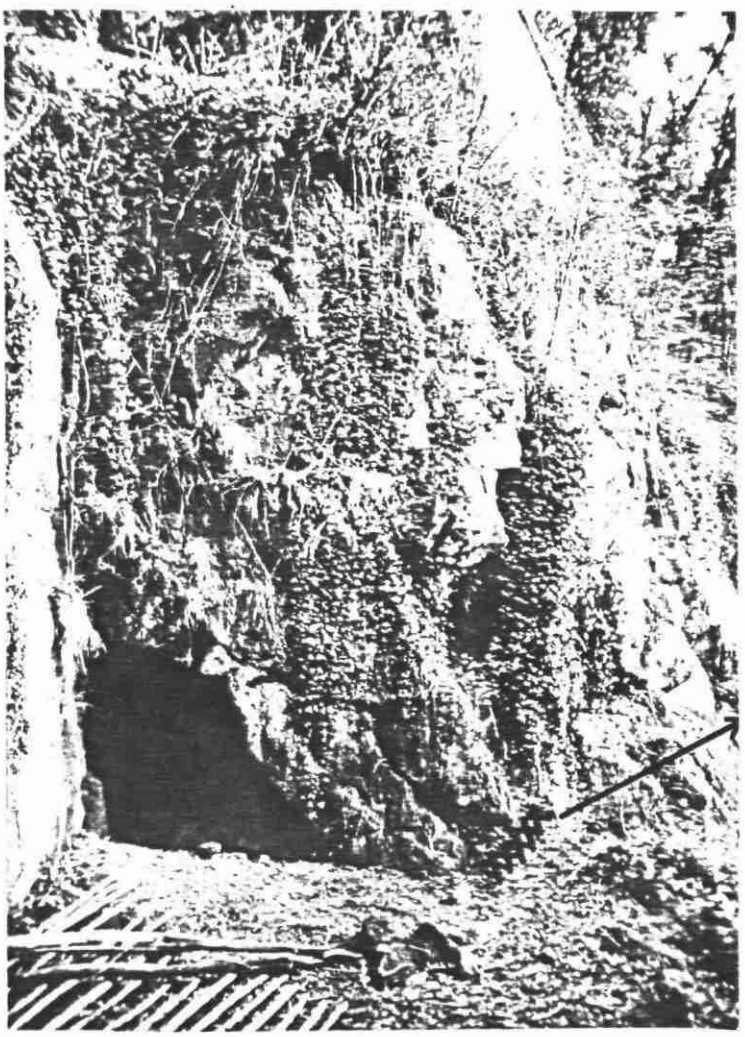
photo 19 : Supprimer l'effet de cisaillement en construisant à la base de la colonne, visible sur la photo, un pilier en béton armé (H. 3m x 2m x 2m), corrélativement éviter l'effet de basculement en plaçant 3 ancrages dans la partie amont.

photo 20 : Consolider la partie disloquée appuyée sur la maçonnerie en la fixant par 4 ancrages (longueur maximum 2 m) implantés sur les blocs de support en pied.

.../...

photo 22 : Obturer l'ouverture du tunnel d'évent de la chambre de tir et renforcer la stabilité de cette entrée par la construction d'un butoir implanté à l'extérieur

22



Butoir à aménager pour assurer une bonne stabilité aux blocs déconsolidés en amont

Divers

Il conviendrait de supprimer les ferrailles qui dépassent dangereusement du béton (voir photos 18 et 20).

Les arbres en surplomb sont à couper, ils déconsolident la partie supérieure de la falaise.

.../...

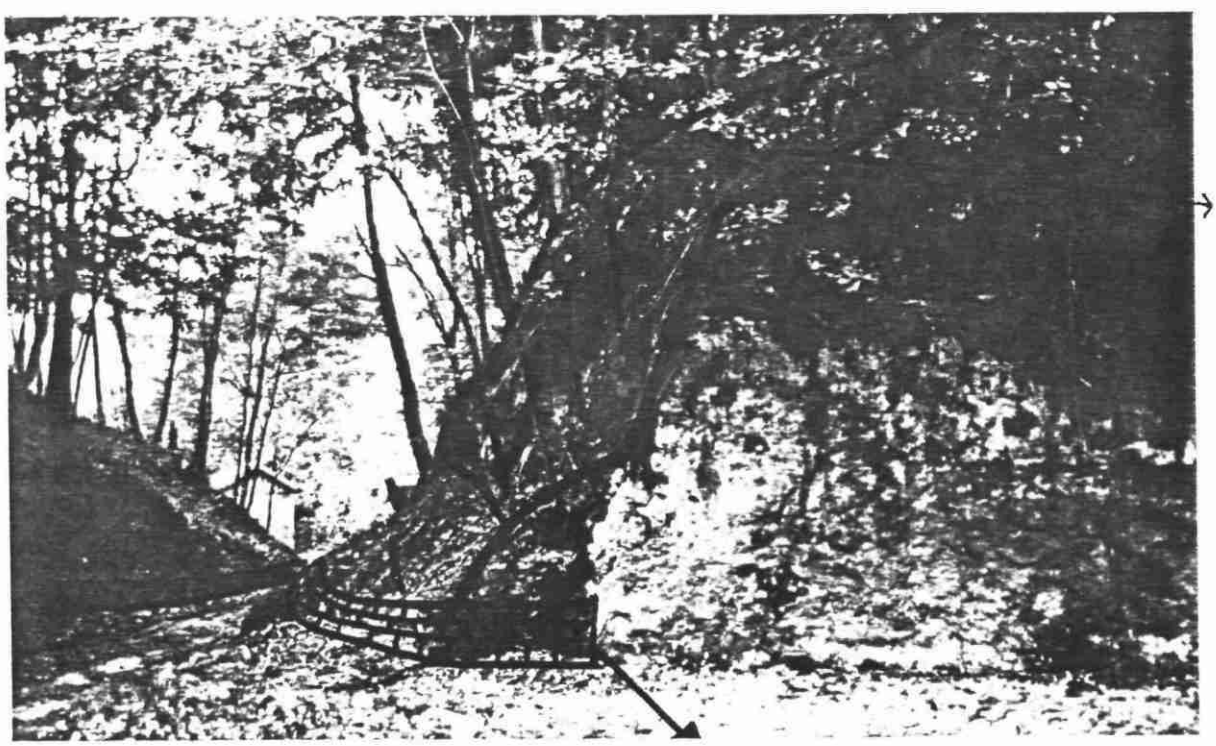
32 - A GAUCHE (face est)

Le chemin d'accès se dégrade progressivement au cours des années.
Il conviendrait, s'il doit être refait, de l'élargir.

Traitement proposé

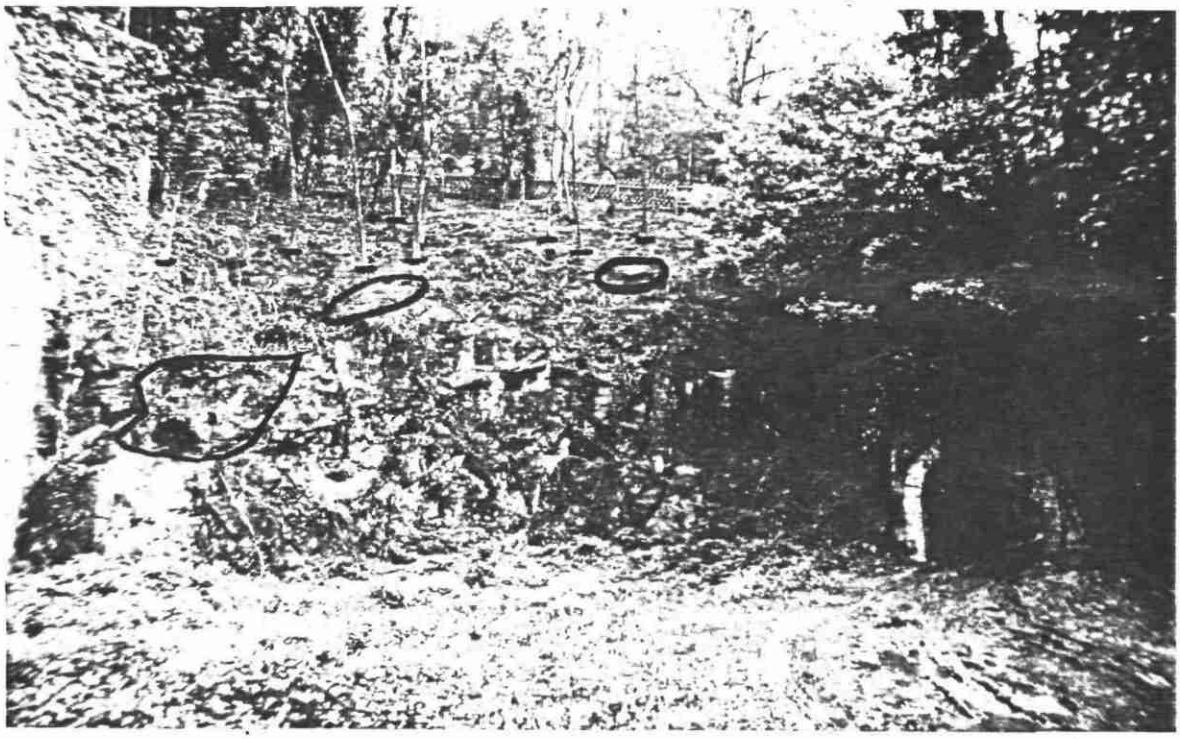
Elargissement du chemin en entaillant le talus côté sud sur 1 m 50 de largeur. Cette opération nécessitera la reconstitution d'une murette en pied et le déblaiement de 50 à 60 m3 de matériau dont une partie pourra être récupérée pour la construction de la murette.

25



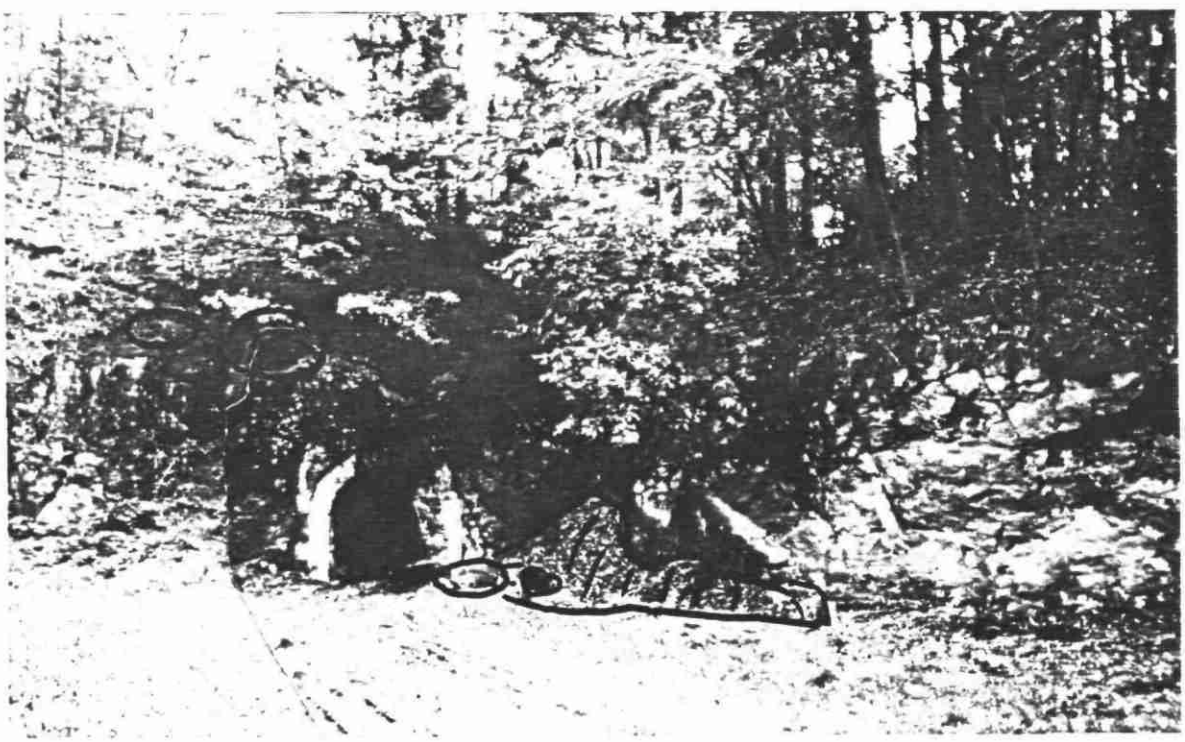
33 - A DROITE (face ouest)

Un certain nombre d'assainissements et de purges rendront ce secteur accessible sans risque aux visiteurs ou aux promeneurs.



26

Les interventions à entreprendre sont matérialisées sur les photos 26 et 27

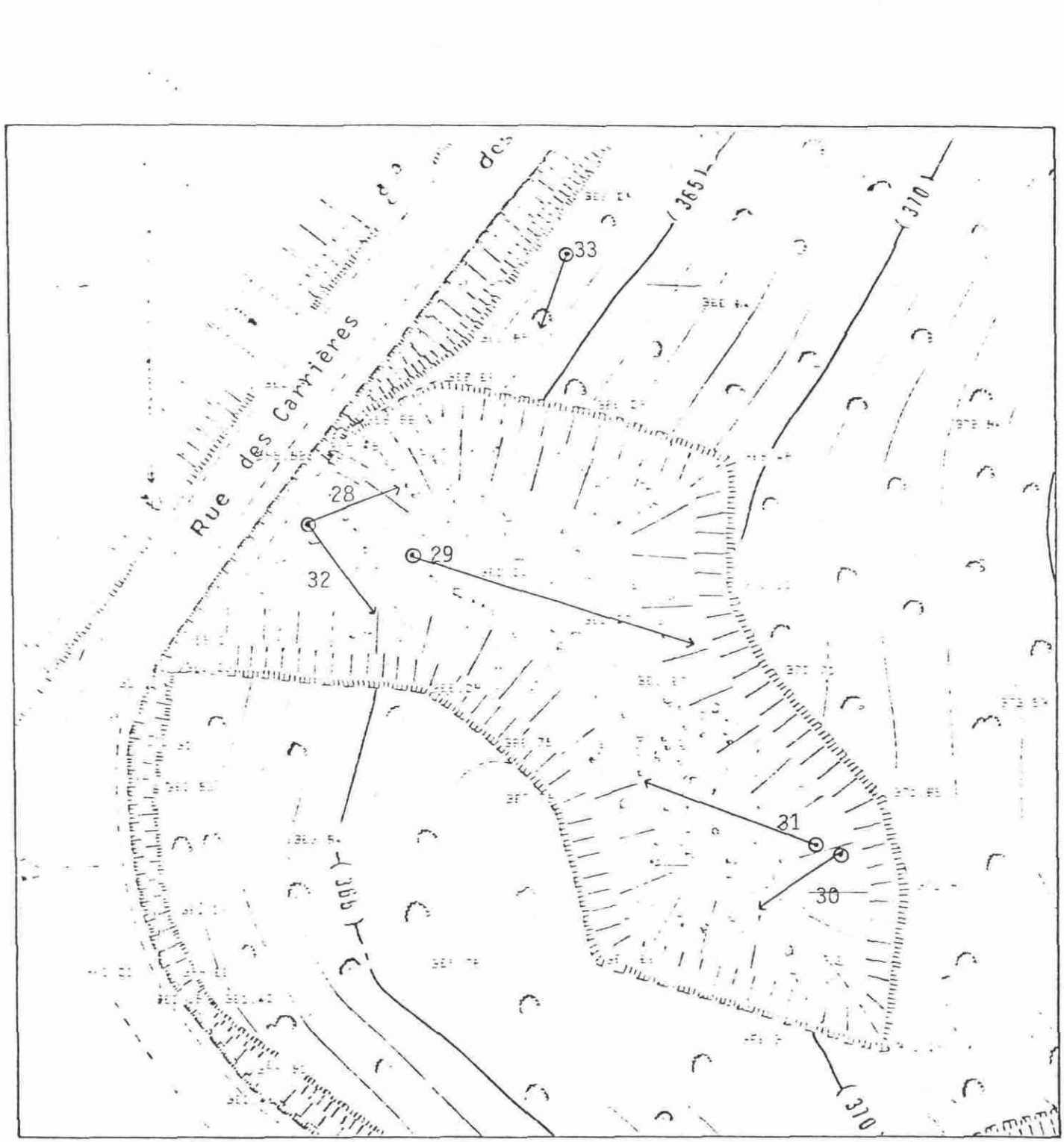


27

CARRIÈRE N° 4

PETITE CARRIÈRE

(Extrait plan 1/500 M. LHUILLER - Géomètre - Le Creusot)



⊙ Positionnement de la station de visée
→ Orientation de la prise de vue
7 n° de la photo repris dans le texte

/ 4 - PETITE CARRIERE /

PLANCHE 6

Face Sud

30

Assainissement de la partie supérieure du talus et coupe d'arbres à prévoir

Face ouest

31

Coupe des arbres à prévoir. Stock de terre disponible pour des aménagements

4 - PETITE CARRIERE

Cette petite carrière ouverte sur la rue des Carrières est orientée SSE - NNW.

De beaux arbres en occupent le centre. Ce secteur ne présente pas de risque majeur.

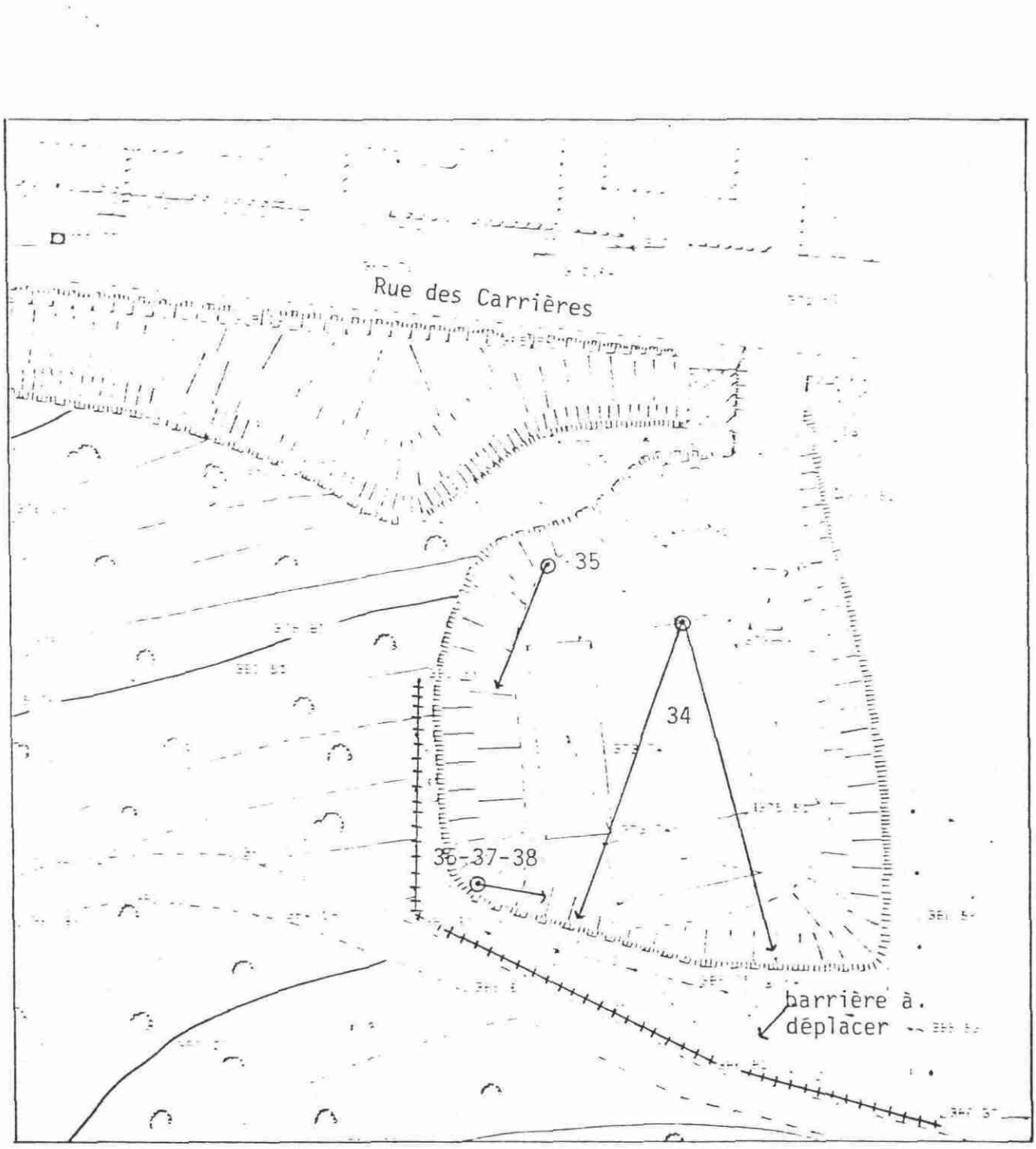
Il conviendra de réaliser un assainissement de la "casquette" sur l'ensemble du pourtour (1 j) photo 30, et la coupe des "baliveaux" en porte à faux sur les versants.

Des mouvements de terre à l'intérieur même du site devraient permettre un harmonieux aménagement à faibles frais.

CARRIÈRE N° 5

GARAGES

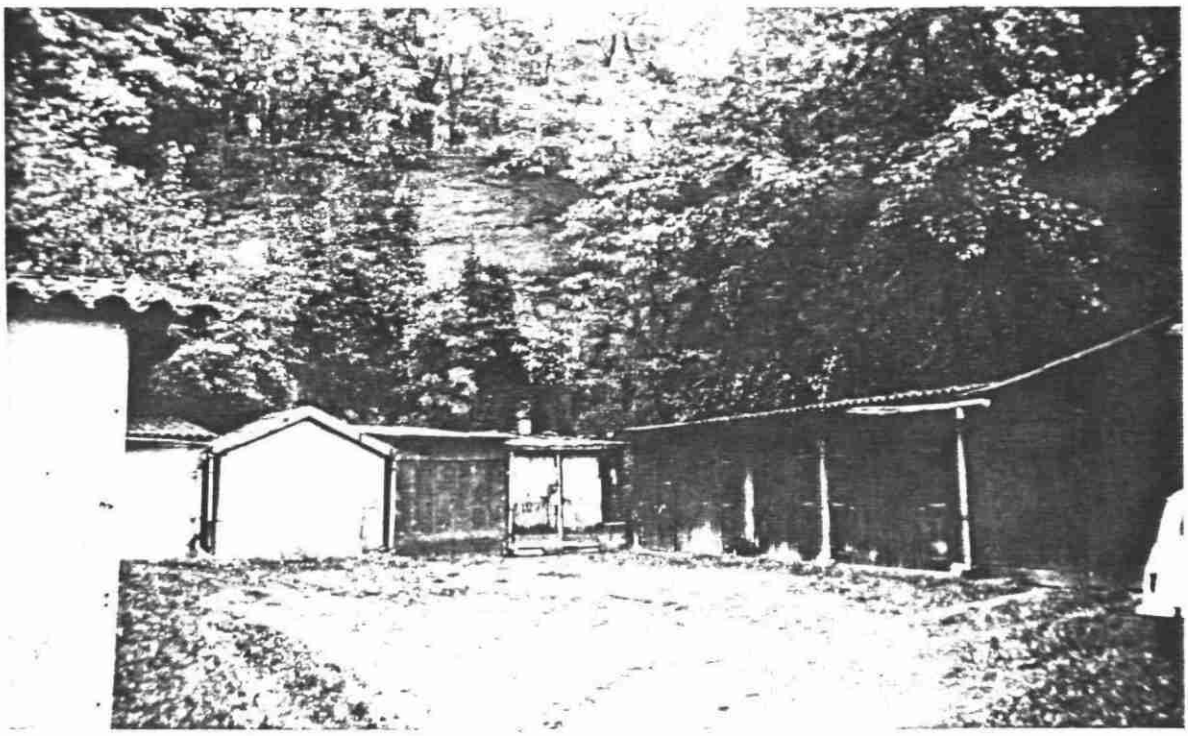
(Extrait plan 1/500 M. LHUILLER - Géomètre - Le Creusot)



⊙ Positionnement de la station de visée
→ Orientation de la prise de vue
7 n° de la photo repris dans le texte

5 - GARAGES

A l'intérieur de cette carrière, immédiatement en pied de talus, une série de petites constructions légères (photo 34), à office de garages à voitures, s'alignent les unes contre les autres.
Elles sont immédiatement dominées par des parois d'une dizaine de mètres de hauteur, d'une roche gréseuse, très altérée.



Cette roche, exposée aux intempéries s'effrite rapidement.
Elle forme des surplombs dangereux, au dessus de ces constructions, qu'aggravent la présence d'arbres en position d'équilibre.

En d'autres endroits, une desquamation intensive provoque des écailles en partie désolidarisées des parois, pouvant atteindre plusieurs dizaines de m3. De larges fissures ouvertes en bordure de falaise ne font qu'aggraver le processus d'altération, en effet, l'eau s'y engouffre avec toutes les conséquences qu'il peut en découler, plus particulièrement en période de gel et de dégel.

Ces masses en tombant peuvent provoquer des accidents de personne mais également, et en tout état de cause, engendrer d'importants dégâts matériels (voir planche 7 photos 36 - 39).

Traitement proposé

Deux hypothèses d'intervention sont envisageables, soit une action curative (purge et assainissement de la falaise) soit une action préventive (protection à la base).

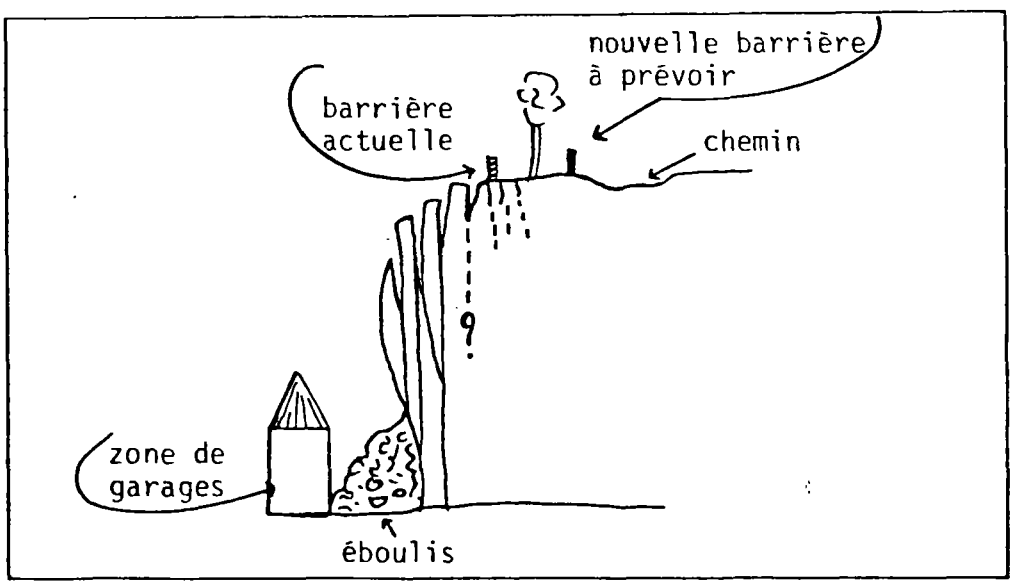
Dans la première hypothèse, les travaux de mise en sécurité à prévoir pour supprimer le danger seront d'un coût très élevé et, à première approximation, attendront, voir dépasseront, le montant veinal des constructions. Convient-il d'envisager cette solution ?

Une solution plus économique, prenant en compte la sécurité des gens et des biens consisterait à supprimer les garages les plus directement menacés (photos 38 et 39, planche 7) et à construire à la place un merlon de protection.

Un chemin, qui semble très fréquenté, passe à proximité de ce secteur instable. La barrière actuelle est implantée dans une zone disloquée, il convient de la déplacer en la rapprochant du chemin.

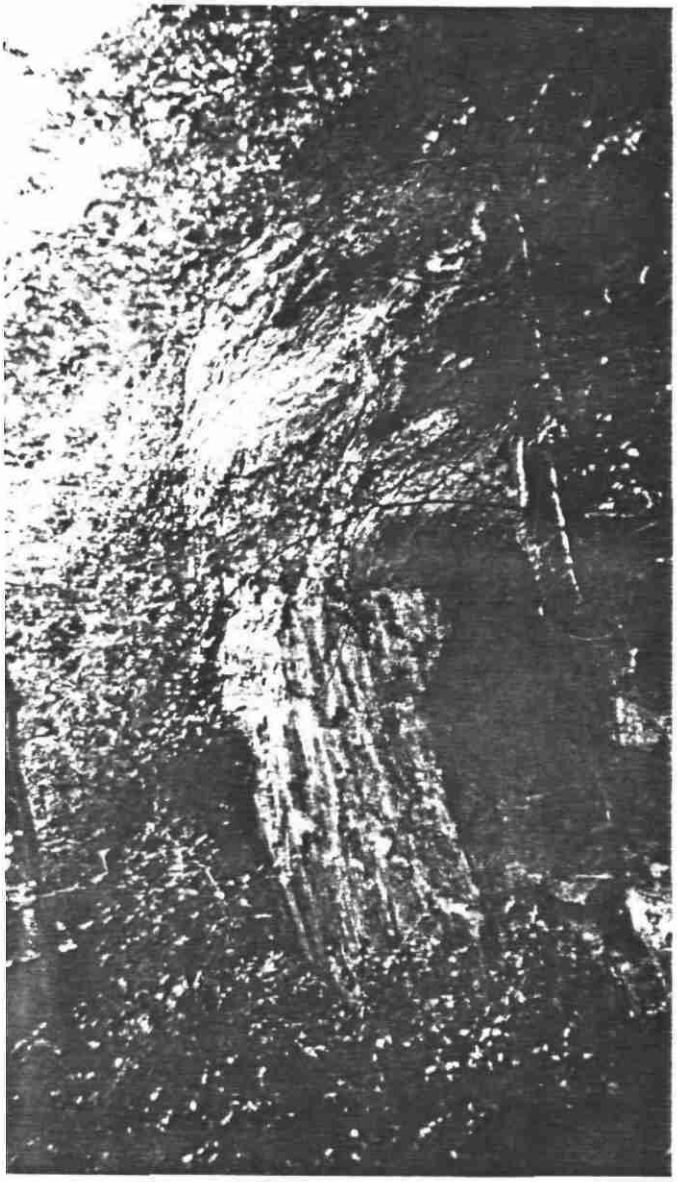
Les arbres en bordure de pente devront être coupés, ils ont une action néfaste sur la stabilité d'ensemble de ce tronçon de falaise.

Le croquis ci-dessous résume et schématise le problème :



5 - GARAGES

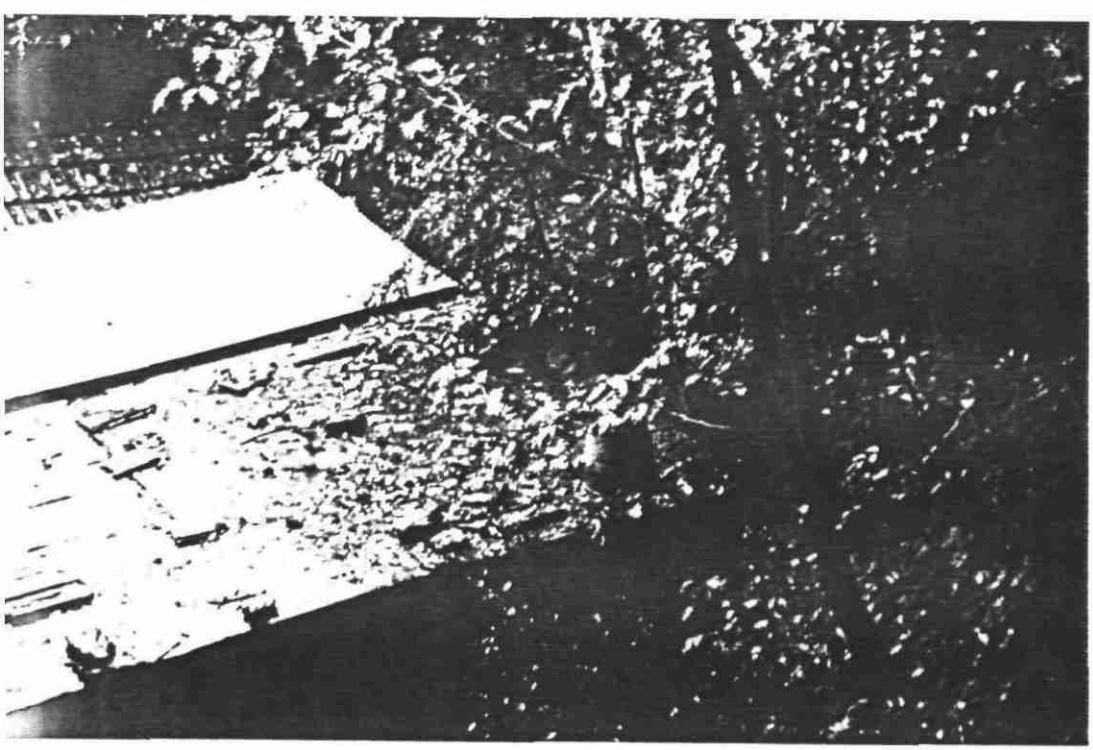
PLANCHE 7



36

39

Sur chacun des 2 clichés ci-dessus on aperçoit les masses rocheuses décollées qui surplombent directement et dangereusement les garages.



Ci-contre (photo 38) Chute de pierres sur l'un des garages

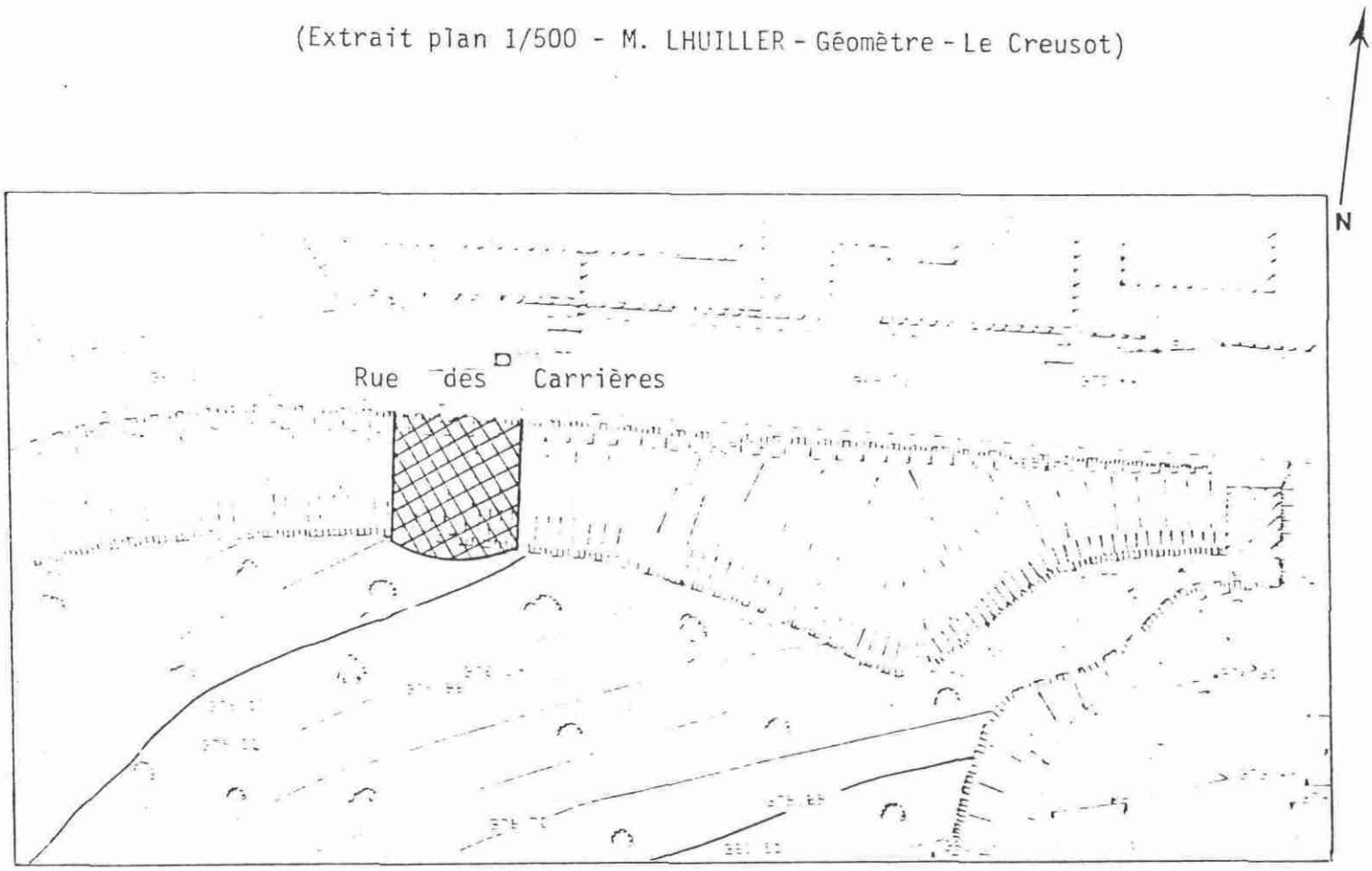
38

CARRIÈRE N° 6

POINTS VULNÉRABLES

(exemple de la Rue des Carrières)

(Extrait plan 1/500 - M. LHUILLER - Géomètre - Le Creusot)



/ 6 - POINTS VULNERABLES /

L'exemple ci-dessous fait ressortir le développelent du processus d'érosion.

40

Créés par la pratique de la "moto verte", comme cela semble être le cas présent, de nombreux accès semblables existent. Il conviendrait, dans le cadre d'un réaménagement d'ensemble, de retaluter ces secteurs fortement dégradés et d'en interdir l'accès par des barrières ou tout autre moyen dissuasif.

.../...

5 - COUT APPROXIMATIF DES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE DES CARRIERES

TABLEAU SYNOPTIQUE DES DEPENSES

Carrières			Traitements envisagés							Coût (milliers de frs)		
N°	Définition	Photo n°	Coupe arbres	Soutènement	Ancrage	Epingles	Banquette ou merlon	Purge légère	Purge lourde	mini	maxi	durée exécution
1	GRANDE CARRIERE	1								20	25	5 j
	11 - CENTRE (face nord)	2	X	5m3 béton			banquette	501 à 1001				
		3	X			5						
	12 - DROITE (face est)	6-7-8	X				banquette	1001 à 2001	6 m3			
	13 - GAUCHE (face ouest)	5	X				banquette					
2	ZONE DE COMMANDEMENT									20	25	5 j
	21 - GAUCHE (face ouest)	10	X	10m2 (mur)					1 m3			
		12	X					2001 à 3001				
	22 - CENTRE (face N-E)	14	X									
	23 - DROITE (face est)	15				4						
3	CHAMBRE DE TIRS	18								50	70	9 j
	31 - CENTRE (face nord)	19		12m3 béton								
		20			4					*15*	*20*	*3 j*
		22				3						
	32 - GAUCHE (face est)	25	X	30m2 (mur)					60 m3	*25*	*40*	*5 j*
	33 - DROITE (face ouest)	26										
		27	X					5001 à 1 m3		*10*	*10*	*1 j*
4	PETITE CARRIERE	30										
		31	X					1 à 2 m3		5	5	1 j
5	GARAGES	34								25	35	5 j
		35	X					1 à 2 m3		*10*	*15*	*1 j*
		36-38-39	X						10 à 50m3	*15*	*20*	*4 j*
6	POINTS VULNERABLES (1)	40										
	TOTAUX hors T.V.A. (milliers de francs)									120	160	25 j

Ces prix tiennent compte des opérations de contrôle de travaux et de la réception du chantier en fin de travaux.

(1) à prévoir dans le cadre du réaménagement global (retalutage et pose de barrière)

6 - CONCLUSION

L'ouverture du Parc des Carrières au public, nécessitera un certain nombre d'interventions pour supprimer le danger que représentent les fronts de taille des anciennes exploitations abandonnées et non entretenues depuis de nombreuses années.

Il convient d'avoir en mémoire que l'importance du risque est une notion complexe qui obéit à la probabilité d'occurence d'un évènement accidentel et parfois inopiné pouvant causer un préjudice, c'est à dire un dommage ou un détriment lié à la gravité du dommage, c'est l'une des raisons pour laquelle, dans le cas présent nous excluons de donner un ordre chronologique dans le traitement des carrières en vue d'éliminer le risque, quelqu'en soit l'importance.

Une autre raison, et non la moindre, qui exclut l'idée de hiérarchisation des risques décrits, est liée à la décision "humaine" d'aller s'installer dans une zone dangereuse. En conséquence de quoi, si cette décision d'ouvrir le Parc des Carrières au public est prise, il conviendra de traiter la totalité des points dangereux sans exclusion.

Dans ce cas, le montant estimatif des opérations de mise en sécurité des lieux pourrait se situer dans une fourchette approximative de dépenses évaluée sommairement entre 120.000 frs et 160.000 frs (frs 1983).