



PREFECTURE

**Modification du plan d'exposition
aux risques naturels prévisibles
« mouvements de terrain »
de CHINON**

Modification approuvée

**Vu pour être annexé
à l'arrêté préfectoral du
approuvant la modification du PER de CHINON**

direction
départementale
de l'Équipement
Indre-et-Loire



service
de l'Urbanisme
de l'Aménagement et
de l'Environnement
unité
Environnement et
Prévention des Risques

MODIFICATION DU PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES MOUVEMENTS DE TERRAIN DE CHINON

Note de présentation

I – RAPPEL DES PROCEDURES ANTERIEURES

Par arrêté préfectoral du 30 octobre 1985, un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles (PER) avait été prescrit sur la commune de CHINON pour les inondations de la Vienne et les risques de mouvements de terrain liés au coteau et aux cavités souterraines.

A la suite des études hydrologiques et hydrauliques confiées au bureau d'études SOGREAH et des études géotechniques réalisées par SOPENA, le PER avait été élaboré par la DDE d'Indre-et-Loire et mis à l'enquête publique du 7 au 26 janvier 1991. Après avoir recueilli l'avis favorable du commissaire enquêteur puis l'avis du Conseil municipal, le préfet a approuvé le PER par arrêté du 12 août 1991.

Le plan d'exposition aux risques de CHINON constitue depuis son approbation une servitude d'utilité publique. Il a été à ce titre annexé au plan d'occupation des sols.

Depuis le 5 octobre 1995, le PER vaut plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) en application de l'article L.562-6 du code de l'environnement.

II – POURQUOI MODIFIER LE PER DE CHINON ?

1 – Poursuivre deux objectifs apparemment contradictoires : sécurité publique et préservation du patrimoine bâti

Les bâtiments existants du lycée Saint Joseph sont situés en zone rouge du plan d'exposition aux risques (PER) inondation et mouvements de terrain de CHINON approuvé par arrêté préfectoral du 12 août 1991. Cette zone rouge s'expliquait par la présence de cavités souterraines sous une partie des bâtiments. Le règlement du PER n'y admet que les travaux d'entretien et de gestion normaux de constructions et installations implantées antérieurement à la publication du PER. La transformation du lycée, établissement scolaire et internat, en logements ne pu donc être autorisé et un certificat d'urbanisme défavorable a été délivré.

Deux objectifs peuvent apparaître comme contradictoires : un objectif de sécurité publique qui conduit à ne pas accepter que des habitants viennent s'installer dans une zone identifiée comme zone à risque et un objectif de préservation d'un patrimoine bâti de qualité à conserver, ainsi que le commande le plan de sauvegarde et de mise en valeur en secteur sauvegardé de CHINON. Or, l'impossibilité juridique de changer la destination des bâtiments existants peut conduire soit à maintenir dans les locaux actuels les élèves et internes du lycée, sauf à ce que des indices de risques

imminents conduisent le maire à interdire son accès au public, soit à son abandon et à sa dégradation inéluctable, ce que dénonce l'architecte des bâtiments de France en charge du secteur sauvegardé.

2 - Les conditions exigées pour justifier la modification du PER

Les services de l'Etat ont confirmé qu'il n'était pas possible de déroger à la règle du PER et qu'on ne pouvait envisager une modification du PER que si des éléments de connaissance nouveaux venaient atténuer le niveau des aléas estimés à l'époque de l'élaboration du PER. En effet, la SOPENA, bureau d'études chargé de l'étude géotechnique pour le PER, n'avait pu avoir accès à la totalité des caves existantes et avait extrapolé l'aléa fort au lycée dans la mesure où il se situait entre deux secteurs effectivement visités et classés en aléa fort.

L'étude produite par le Syndicat intercommunal pour la surveillance des cavités souterraines et des masses rocheuses instables d'Indre-et-Loire, qui comporte un diagnostic de stabilité des caves sous le lycée ou à ses abords, apporte les éléments nouveaux : qui permettent de passer localement de la zone rouge à la zone bleue (constructible sous condition de mise en œuvre de mesures de préventions) et de préciser les contours des zones à risque.

Le diagnostic montre que les caves situées sous les bâtiments du lycée Saint-Joseph sont soit stables et en bon état, soit posent problèmes mais peuvent faire l'objet de travaux de confortements préventifs (création d'un pilier et comblement d'une cave). Les autres cavités sont situées sous des terrains non construits. Les risques d'effondrement liés à des fissures de décompression de voûte sont localisés à la cours Est et au terrasses situées en amont.

De plus, les travaux préconisés par le Syndicat intercommunal (création d'un pilier, comblement d'une cavité) ont été mis en œuvre par le propriétaire, complétés par une intervention sur un risque de chute de ciel de cave et vérifiés par la SOCOTEC.

Dés lors, la modification du PER était envisageable.

III – LA PROCEDURE DE MODIFICATION DU PER

Les PER valant PPR (plans de prévention des risques naturels prévisibles), ainsi que le stipule l'article L 562-6 du code de l'environnement, la procédure de modification est régie par l'article 8 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles et suit celle prévue pour leur établissement (prescription, concertation et consultation du conseil municipal, enquête publique et approbation) :

- La modification du PER a été prescrite par arrêté préfectoral du 3 octobre 2005, uniquement sur la partie « mouvements de terrain » et sur un périmètre d'étude très restreint :

- au nord : le chemin de Saint-Mexme,
- à l'est : la rue du coteau de Sainte-Radegonde,
- au sud : la rue des Pitoches, la place Saint-Mexme et la montée de la Mariette,
- à l'ouest, la rue de la Porte de la Barre.

- Conformément à l'article 3 de l'arrêté de prescription, le projet de modification a fait l'objet de deux réunions de concertation avec les représentants de la commune de CHINON, le 19 mai et le 12 juin 2006.

- Le projet a reçu un avis favorable du Conseil municipal le 23 juin 2006.
- Il a été soumis à enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 à 21 du décret n°85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement. L'enquête s'est déroulée du 4 septembre au 6 octobre 2006. Dans son rapport du 13 octobre 2006, le commissaire enquêteur a donné un avis favorable.
- L'approbation de la modification a été prononcée par l'arrêté préfectoral auquel est annexée la présente note de présentation.

2 – Les évolutions complémentaires attendues pour le PER inondation et mouvements de terrain de CHINON

La future prescription du PPR (plan de prévention des risques naturels prévisibles) inondation de la Vienne, de son entrée dans le département d'Indre-et-Loire à sa confluence avec la Loire, vaudra mise en révision du plan des surfaces submersibles de la Vienne, approuvé par décret du 15 mars 1968, et des trois PER inondation et mouvements de terrains de CANDES-SAINT-MARTIN, CINAIS et CHINON, uniquement pour la partie inondation.

A terme, nous disposerons donc d'un seul PPR inondation sur la Vienne et de PPR mouvements de terrain pour CANDES-SAINT-MARTIN, CINAIS et CHINON.

En fonction des études précises menées par le Syndicat intercommunal des cavités souterraines sur la commune de CHINON, il y aura peut-être lieu, sur tout ou partie du territoire communal, de réviser ou de modifier le PER mouvements de terrain.

IV – LE CONTENU DE LA MODIFICATION DU P.E.R. DE CHINON

Seul le zonage du PER est concerné par la modification. Le règlement n'est pas modifié et, dans le rapport de présentation, seul le calcul des surfaces concernées par les zones rouges, bleues ou blanches pour le risque mouvement de terrain est ajusté.

Dans le rapport de présentation du PER, pour les aléas liés aux risques d'effondrements et d'affaissement de cavités souterraines, les zones à risques forts sont définies comme « les zones sous-cavées reconnues ou réputées comme telles » (page 18 du rapport de présentation).

Dans ces zones à risques forts, sont distinguées les zones rouges et les zones bleues.

Les zones rouges, zones inconstructibles, sont justifiées (page 25 du rapport de présentation) par « *l'importance et la nature des mouvements de terrains observés et prévisibles. Les mesures de prévention qu'il serait nécessaire de mettre en oeuvre pour atténuer les effets prévisibles apparaissent disproportionnés eu égard aux biens et aux activités implantés dans la zone. Elles nécessiteraient au préalable des études géotechniques très détaillées et des travaux de grande ampleur (...)* »

Les zones bleues, constructibles à condition de mettre en oeuvre des mesures de prévention, sont justifiées par « *l'intensité et l'ampleur des mouvements de terrains et des effets prévisibles (...)* généralement plus faibles que dans la zone rouge »

Les éléments de connaissance fournis par le Syndicat des cavités souterraines et les travaux réalisés permettent, à l'intérieur du périmètre d'étude de la modification du PER uniquement, de passer de la

zone rouge à la zone bleue. De plus, la cartographie des cavités souterraines réalisée par le syndicat montre qu'un secteur classé « zone blanche » à l'intérieur du périmètre d'étude se révèle partiellement sous-cavé. En conséquence, la zone bleue est étendue à l'ensemble de la zone reconnue sous-cavée.

Le secteur retenu en zone bleue est le secteur B2, exposé aux risques d'affaissement et/ou d'effondrement de cavités souterraines (niveau de risque fort). La délimitation du secteur B2 à l'intérieur du périmètre d'étude englobe l'extension des cavités reconnues, avec une marge de sécurité pour tenir compte du fait que, en cas d'effondrement, les mouvements se propagent selon un plan incliné.

Ainsi, la limite nord de la zone B2 coupe une partie de la parcelle 136 puis vient s'appuyer, à l'intérieur de la parcelle 597, sur les murs de soutènement.

ANNEXE

A LA NOTE DE PRESENTATION

Diagnostic de stabilité de caves

Syndicat intercommunal pour la surveillance des cavités souterraines et des masses rocheuses instables d'Indre-et-Loire ; dossier 24372777H, Chinon (37), Congrégation des Filles de la Croix (Lycée Saint Joseph), Place Saint Mexme ; Léotot Géologie Environnement *Sarl*; 4 mars 2005.

Dossier : 24372777H

Chinon

COURRIER ARRIVÉ

- 7 MARS 2005

MAIRIE CHINON

CHINON (37)

**Congrégation des Filles de la Croix
(Lycée Saint Joseph)
Place Saint Mexme**

Diagnostic de stabilité de caves

Le 04 mars 2005

Léotot Géologie Environnement Sarl

31, grand'Rue
37140 Restigné
☎ 02-47-97-97-53
fax : 02-47-97-98-77
e.mail : ige@wanadoo.fr

48, rue des Moulins aux Moines
72650 La Chapelle St Aubin
☎ 02-43-14-10-70

La Guérinière
53160 Vimarcé
☎ 02-43-37-47-84
fax : 02-43-14-10-71
e.mail : lge@free.fr

LOCALISATION DE LA VISITE

<i>Commune :</i>	CHINON
<i>Propriétaire(s) :</i>	Congrégation des Filles de la Croix
<i>Adresse du site :</i>	Place Saint Mexme
<i>Réf. Cadastre :</i>	Parcelles AP 143, 144, 145 et 597
<i>Date de visite :</i>	18 février 2005
<i>Personne(s) présente(s) :</i>	M. BORGNE - responsable des services études urbaines M. LEGENDRE - mairie de Chinon
<i>Problème posé :</i>	Projet de transformation de l'ancien couvent Saint Joseph, en résidence d'habitation du PACT 37 (demande de Certificat d'Urbanisme : 370720450053). Plans associés : 37 072-01-05-002 et 003, réalisés par le SI Cavités 37

DESCRIPTION SUCCINCTE DU SITE

Le lycée Saint Joseph, propriété de la Congrégation des Filles de la Croix, se situe en partie Est de l'agglomération de Chinon, au Nord de la collégiale Saint Mexme et de la place du même nom.

Il s'agit d'un ancien couvent, converti en établissement scolaire, comportant un internat.

Outre les bâtiments, la Congrégation des Filles de la Croix possède les terrains environnants : à l'Est, jusqu'aux rues de la Mariet et rue Porte de la Barre; vers le Nord avec une succession de terrasses, jusqu'au chemin Saint Mexme, et à l'Ouest, au Nord de la rue des Pitoches.

Ce secteur présente de nombreuses caves, correspondant à d'anciennes carrières d'extraction, ultérieurement aménagées en habitats troglodytiques ou caves viticoles, pour certaines d'entre elles. Ces cavités s'organisent en plusieurs niveaux.

Le Syndicat Intercommunal pour la Surveillance des Cavités Souterraines et des Masses Rocheuses Instables d'Indre et Loire, au cours de l'année 2004, à un inventaire et à un levé géométrique des caves actuellement accessibles (cf. plan associé).

Cinq caves se développent sous les bâtiments du couvent :

- La cave dénommée "lycée 1" est accessible par une descente située dans la partie antérieure du lycée. Cette carrière se développe vers le Nord, sous les bâtiments Est du lycée, et vers l'Est, jusqu'à l'emprise de la rue du Coteau de Sainte Radegonde. Cette carrière est limitée au Sud, d'une part, par un mur, monté en voûte et confortant celle-ci, et plus à l'Est, par une zone d'effondrement.

D'autre part, cette carrière se trouve remblayée pour la majeure partie de sa surface, et sur une épaisseur plurimétrique. L'épaisseur subsistante entre les remblais et la voûte, est fréquemment inférieure à 0.50 m.

La partie antérieure de la carrière, notamment celle située sous les bâtiments, est renforcée par de nombreuses maçonneries, datant, pour la plupart, du 19^{ème}, voir du 20^{ème} siècle, à savoir contemporaine ou légèrement postérieure à la construction du couvent.

- Les caves "lycée 3" et "lycée 4" sont accessibles par un escalier situé en partie Sud - Ouest du lycée. Ces caves se développent sous l'aile Ouest du lycée, et au-delà, vers l'Ouest et le Nord.

L'épaisseur de recouvrement est localement faible, de l'ordre de 1.20 m, au niveau d'un ciel tombé, situé en partie centrale de la cave "lycée 3". D'autre part, la partie Nord de cette cave se trouve remblayée, comme la cave "lycée 1".

Il existe de nombreuses maçonneries de confortement avec murs et piliers de moellons et pierres taillées.

- La cave "Salmon", accessible au 14, rue de la Mariet, se développe légèrement sous la partie Sud - Ouest du lycée. Un puits d'extraction, aujourd'hui bouché par des pierres taillées, se trouve sous le lycée et un autre en limite de la cours Ouest.

- La cave "collégiale" se développe légèrement sous la chapelle, en partie Sud - Est du lycée. Cette cave est limitée, au Nord, par un mur, et une extension jusqu'à la cave "lycée 1" serait possible.

- Une crypte, non figurée sur le plan joint, a été aménagée sous l'aile Est du couvent. Cette crypte, entièrement maçonnée, a un sol situé 2.5 m sous le niveau du cloître (48.70 m NGF).

Il n'existe pas de cave connue, située sous la maisonnette (point A du plan de masse au 1/500^{ème}), ainsi que sous son extension projetée. De même, il n'existe pas de cave connue sous le bâti projeté, en terrasse 5 (point B du plan de masse au 1/500^{ème}).

Outre les caves développées sous les bâtiments du lycée, nous avons visité les autres caves du lycée, creusées en partie Ouest de celui-ci :

- La cave "lycée 5", développée sous la rue de la Porte de la Barre. Elle a été aménagée comme cave de stockage pour les eaux.
- La cave "lycée 6" s'ouvre à travers un mur de soutènement, située sous l'Est de la rue de la Porte de la Barre, et se développe vers l'Ouest, à travers celle-ci.
- La cave "lycée 7" s'ouvre à un niveau inférieur, et se développe vers le Nord, jusqu'à l'emprise de la rue de la Porte de la Barre. Le fond de cette cave, comme celui de la précédente, est inondé.

RELEVES SUR SITE ET COMMENTAIRES

Le tuffeau, dans lequel ont été creusées les différentes cavités, se présente en bancs plurimétriques et massifs, avec un léger pendage vers le Sud - Est.

Les fractures structurales sont relativement rares; elles sont principalement concentrées dans la partie Est de la cave "lycée 1", et sont toutes orientées Nord - Sud. Elles apparaissent en traits rouges et gras sur les plans joints.

Par contre, le secteur et les caves subissent deux facteurs d'instabilités, à savoir : l'importance du taux de défrètement, notamment au niveau de la carrière "lycée 1", et d'autre part, les percolations en voûte, que l'on constate dans plusieurs des caves.

Dans le détail, la situation des caves et les problèmes de stabilité se présentent de la façon suivante :

- La cave "lycée 1" présente plusieurs ciels tombés, principalement dans la partie antérieure, mais également un effondrement de masse dans sa partie Sud - Est.
- Dans la partie antérieure, d'importants travaux de confortement avec des piliers et arches maçonnées ont été mis en œuvre, tout particulièrement, au droit ou à proximité des bâtiments du lycée. Un ciel tombé s'est formé au droit du point A, et de nouveaux décollements de voûte apparaissent. Nous préconisons la mise en place d'un pilier complémentaire point B. En voûte du ciel tombé, au droit du point C, sont, par ailleurs, apparues des fissures de décompression de voûte, laissant craindre un effondrement qui, à terme, pourrait monter jusqu'en surface, au niveau de l'angle du bâti. Nous préconisons un comblement avec clavage de ce secteur, tout en maintenant un passage d'homme côté Nord, pour assurer l'aération et les contrôles ultérieurs.

Dans la partie centrale, des murs ont été montés, vraisemblablement pour isoler des zones effondrées, côté Sud.

Dans la partie Est de la cave, nous avons noté, en voûte, de nombreuses fissures (traits rouges et fins sur les plans joints), témoignant d'une décompression de voûte. Il existe, donc, à terme, des risques d'effondrement, principalement dans la partie Est de la cave, et au droit des terrasses 2 et 4. On note, par ailleurs, un pilier éclaté, à proximité de la zone d'effondrement.

Ceci étant, l'épaisseur de remblais est telle, qu'un effondrement serait amorti et que la remontée du fontis jusqu'à la surface, induirait un affaissement relativement faible. D'autre part, cette zone se situe en dehors des structures bâties, et plus particulièrement, des bâtiments du lycée.

- Les caves "lycée 3 et 4" présentent, localement, de faibles épaisseurs de recouvrement, y compris au droit des bâtiments du lycée. Néanmoins, aucune fissure n'a été relevée. D'autre part, les voûtes sont généralement taillées en arc de cercle, et prennent donc un profil d'équilibre. Au jour d'aujourd'hui, ces caves nous semblent en bon état général, et ne présente pas de problème vis à vis de la stabilité du bâti sus-jacent.

- La cave "lycée 2" se développe au Nord et en dehors de l'emprise du bâtiment. Il s'agit d'une petite cave dont l'éventuelle évolution n'aurait que peu d'incidence vis à vis de la stabilité des terrains, et aucune vis à vis de la stabilité du bâtiment.

- Les caves "lycée 5", "lycée 6", et "lycée 7" se développent à l'Ouest du bâtiment, et sous la rue de la Porte de la Barre, pour les caves "lycée 5" et "lycée 6".

Ces caves présentent une bonne stabilité générale. Aucune fissure, ni décompression en voûte n'est à noter.

Une fracture structurale apparaît dans la partie antérieure de la cave "lycée 5".

Ces caves ne présentent aucun problème vis à vis de la stabilité du bâtiment, puisqu'elles sont situées largement en dehors.

- La cave "collégiale" s'ouvre côté Nord de la collégiale et se développe sous la rue des Pitoches et sous la chapelle. Cette cave présente un petit fontis dans l'entrée, caché par des planches, sous l'emprise de la rue des Pitoches. Plus en profondeur, des piliers maçonnés présentent des fissures anciennes. A ce jour, il n'existe pas d'évolution évolutive, au droit de la chapelle. Néanmoins, cette cave devra être maintenue aérée, et faire l'objet de contrôle régulièrement, de façon à ce que d'éventuelles évolutions puissent être décelées.

- La cave "Salmon" présente une pente descendante jusque sous l'angle Sud - Ouest des bâtiments. Le tuffeau y est massif.
Des percolations d'eaux apparaissent depuis l'été dernier, dans la partie Nord - Ouest de la cave, au niveau du caveau en partie remblayé. Elles pourraient résulter de fuites, y compris naturelles, du lycée.
Compte tenu de la bonne qualité du tuffeau, et des faibles portées entre les parois, cette cave présente un bon état général, et ne met pas en péril les bâtiments du lycée.

En outre, il ne nous a été signalé aucune fissuration des structures du bâtiment du lycée, et notamment des pieds de murs. Compte tenu de la faible épaisseur entre le bâtiment et les voûtes des caves lycée 3 et 4, il nous semble que les fondations sont très peu profondes et reposent directement sur le tuffeau compact, dégagé sur une faible épaisseur de remblai.

CONCLUSIONS

La géologie du secteur du lycée Saint Joseph se caractérise par un tuffeau massif, correspondant au Turonien supérieur. Ce tuffeau a été exploité en carrières, dont deux se développent sous l'emprise des bâtiments du lycée.

Dans la partie antérieure de ces carrières, des maçonneries ont été élevées au 19^{ème} et début du 20^{ème} siècle, à proximité des bâtiments.

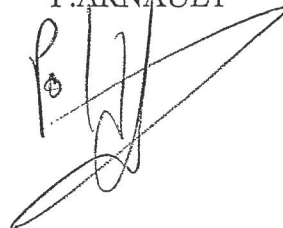
Nous préconisons la mise en place d'un pilier complémentaire, dans la partie antérieure de la cave Est, et un comblement sous l'angle Nord - Est du bâtiment.

En dehors de ces points délicats, les fissures de décompression de voûte, laissant craindre des effondrements, et à terme, un affaissement de terrain, apparaissent largement en dehors de l'emprise du bâtiment. Ce risque concerne la cours Est et les terrasses situées en amont.

Enfin, les projets constructifs, situés en partie Nord de la propriété de la Congrégation, se trouvent en dehors de l'emprise des caves connues.

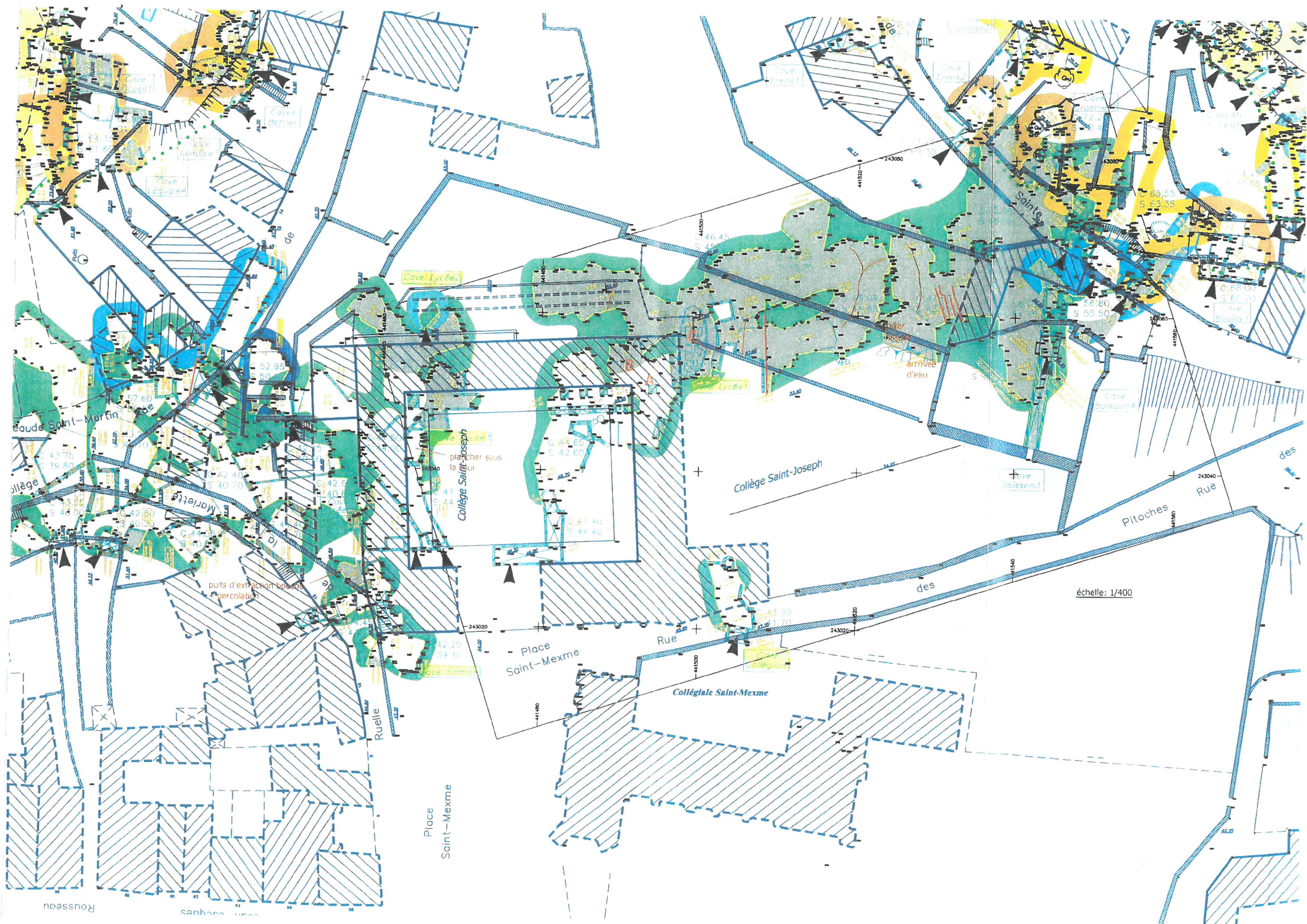
Fait à Restigné
le 04 mars 2005

P. ARNAULT

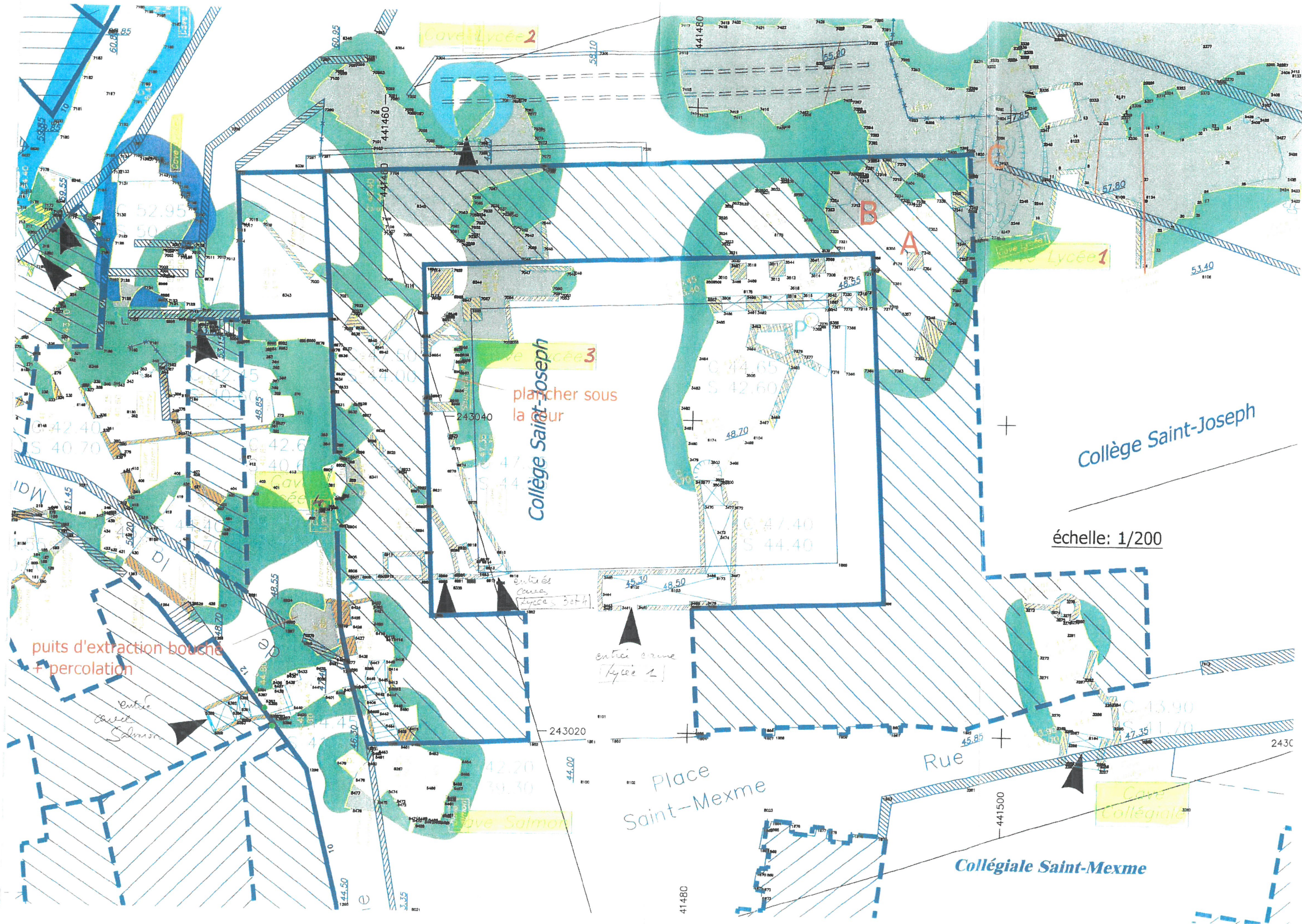


PORTÉ DE LA BARRE

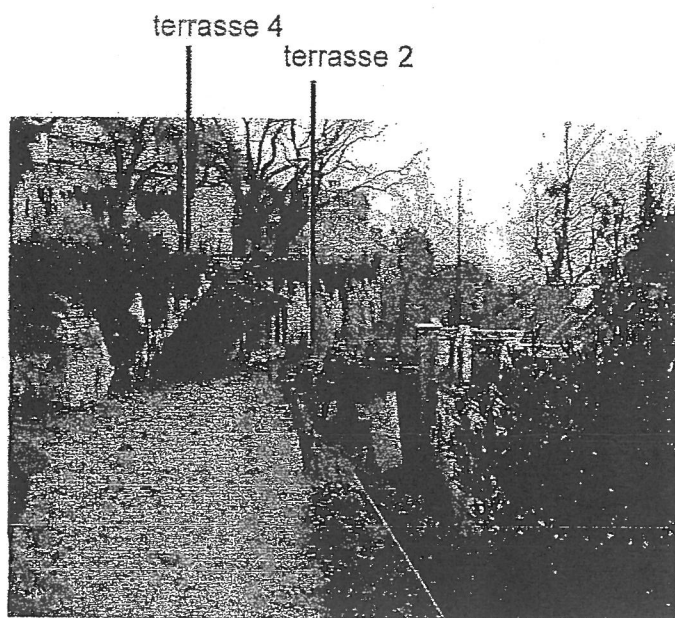
SAINT-MEXME



échelle: 1/400



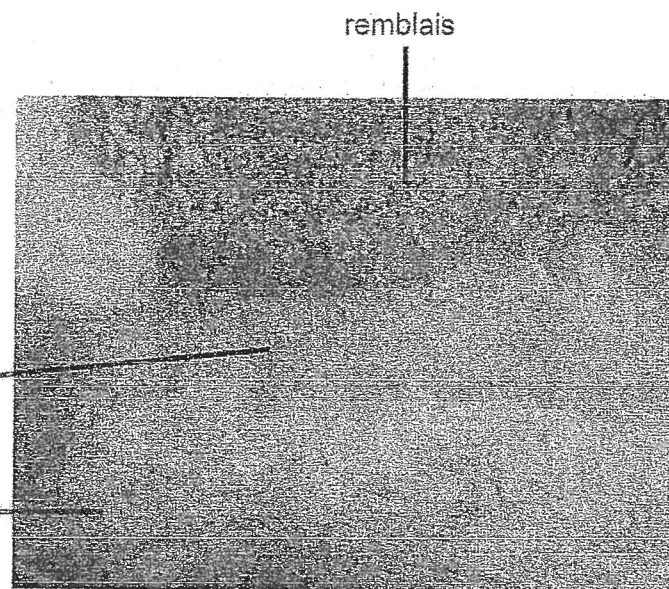
Lycée St Joseph - place St Mexme - Chinon



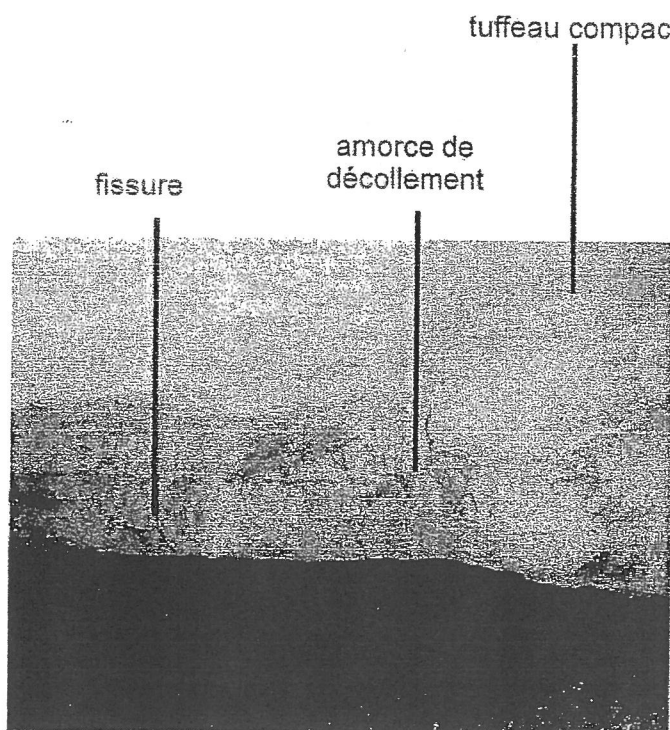
bâtiment 2 niveaux + comble

Les terrains à l'arrière des bâtiments

argile de décarbonatation

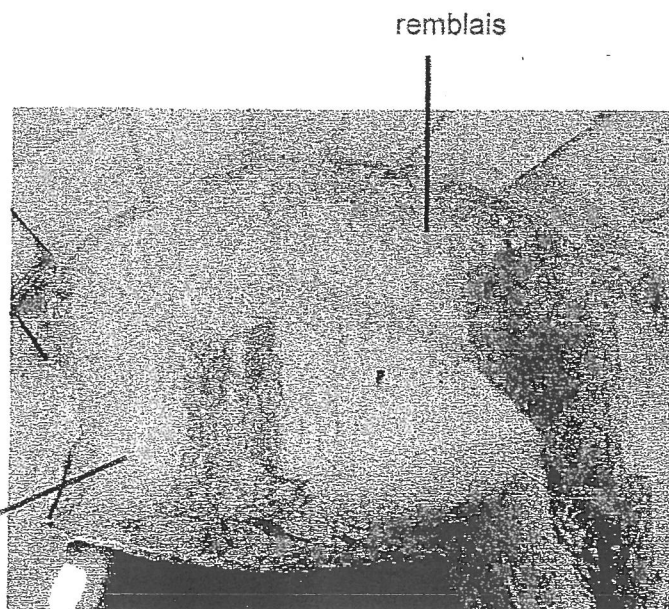


La voûte dans l'entrée de la carrière



La voûte dans la carrière sous l'angle Nord Est des bâtiments

tuffeau compact



La voûte dans l'entrée de la cave SALMON

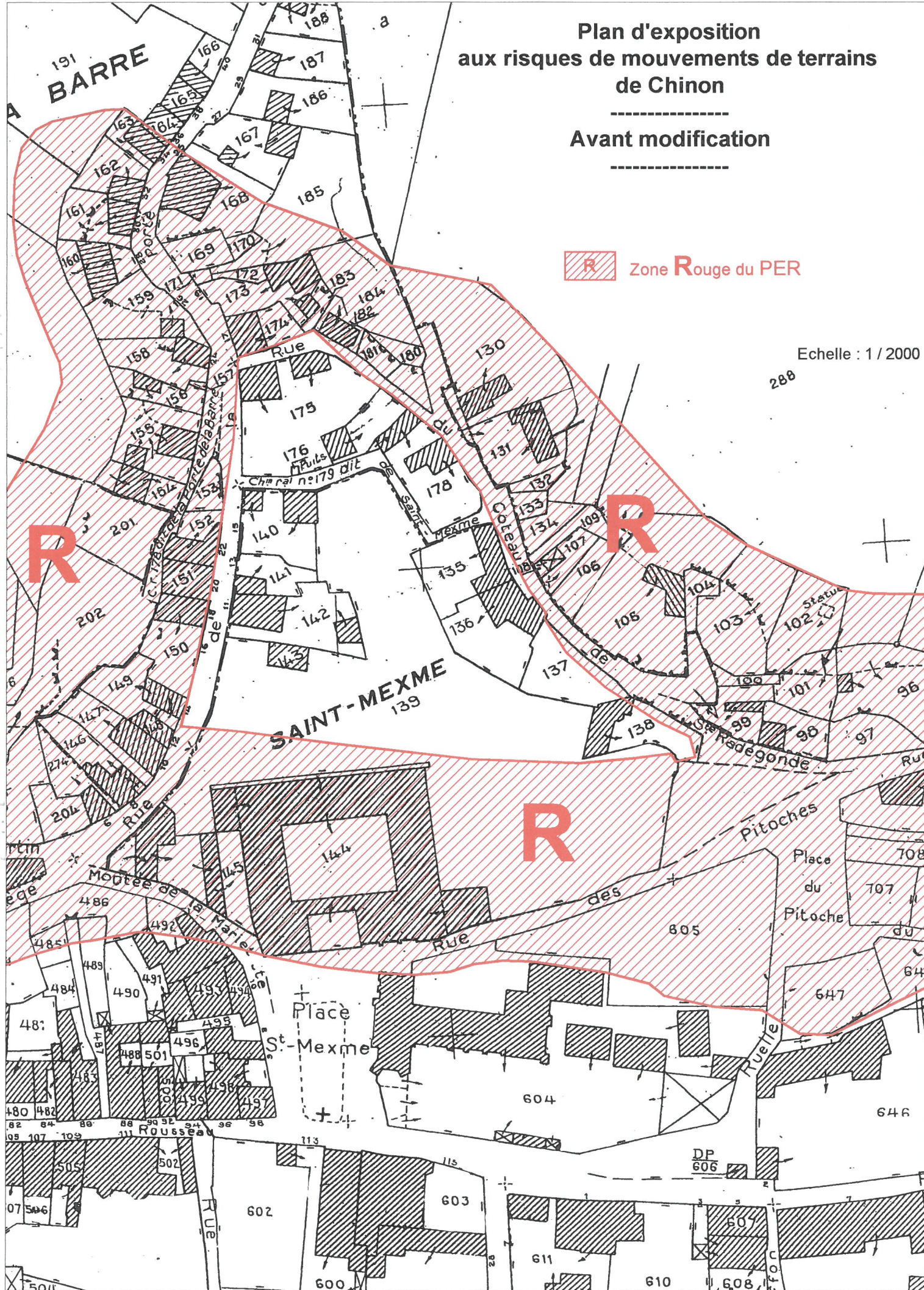
**MODIFICATION DU PLAN D'EXPOSITION
AUX RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES
MOUVEMENTS DE TERRAIN
DE CHINON**

Zonage modifié

Avant modification

Echelle : 1 / 2000

288



Modification



Zone **B**leue - **B**₂



B2

R

MODIFICATION DU PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES MOUVEMENTS DE TERRAIN DE CHINON

Extrait du rapport de présentation du PER (page 26)

Récapitulatif du zonage du PER mouvements de terrain
(avant modification)

<i>Zones</i>	<i>Superficie</i>		<i>Population exposée</i>	
	Ha	% surface communale	Nombre	% population communale
Zones rouge	25	0,65	300	3,5
Zone bleue			350	4
B1	7,6	0,20		
B2	52,6	1,35		
B3	1,8	0,05		
Zone blanche	3821	97,75	8050	82,5
Total	3908	100%	8700	100%

Récapitulatif du zonage du PER mouvements de terrain
(après modification)

<i>Zones</i>	<i>Superficie</i>		<i>Population exposée</i>	
	Ha	% surface communale	Nombre	% population communale
Zones rouge	23,5 (-1,5Ha)	0,60	300	3,3
Zone bleue			350	3,8
B1	7,6	0,20		
B2	55,1 (+2,5Ha)	1,40		
B3	1,8	0,05		
Zone blanche	3820 (-1Ha)	97,75	8470	82,9
Total	3908	100%	9120 (*)	100%

(*) Recensement 1999 : 9117 habitants