



PREFECTURE DE L'INDRE

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE L'INDRE

MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I. NOTICE	5
I.1. <u>LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE</u>	5
I.2. <u>LA DÉMARCHE ENGAGÉE</u>	5
I.3. <u>LA PRÉSENTATION</u>	5
I.3.a. LE RAPPORT	5
I.3.b. LA CARTOGRAPHIE	5
I.3.c. LA MISE À JOUR	6
I.4. <u>LES RESSOURCES</u>	6
I.4.a. LA SITUATION DES CARRIÈRES	6
I.4.b. L'IMPACT DES CARRIÈRES	6
I.4.c. LES RESSOURCES EXPLOITABLES	6
I.4.d. LES RÉSERVES AUTORISÉES	7
I.5. <u>LES BESOINS EN MATÉRIAUX</u>	7
I.5.a. LES BESOINS CONNUS	7
I.5.b. L'UTILISATION DES MATÉRIAUX	7
I.6. <u>LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT</u>	7
I.6.a. LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	7
I.6.b. LES CONTRAINTES URBANISTIQUES	7
I.6.c. LES CONTRAINTES LIÉES À DES AGRICULTURES SPÉCIALISÉES OU SYLVICULTURE	7
I.6.d. LES CONTRAINTES LIÉES À LA PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU	7
I.7. <u>PRINCIPALE CONCLUSION DU SCHÉMA DES CARRIÈRES</u>	8
CHAPITRE II. PRÉAMBULE	10
II.1. <u>CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET ÉCONOMIQUE</u>	10
II.1.a. CONTEXTE DE L'ACTIVITÉ DES CARRIÈRES AU PLAN NATIONAL	10
II.1.a.1. <i>Une activité économique importante et méconnue</i>	10
II.1.a.2. <i>Des relations difficiles avec l'environnement</i>	12
II.1.a.3. <i>Le régime juridique des carrières</i>	13
II.1.b. CADRE RÉGLEMENTAIRE PORTANT SUR L'ÉLABORATION DU SCHÉMA DES CARRIÈRES	13
II.1.b.1. <i>Démarche réglementaire</i>	13
II.1.b.2. <i>Diffusion et révision du schéma</i>	14
II.2. <u>DÉMARCHE DANS LE DÉPARTEMENT DE L'INDRE</u>	15
CHAPITRE III. SITUATION DES CARRIÈRES EN 2002	17
III.1. <u>NOMBRE TOTAL DE CARRIÈRES</u>	17
III.2. <u>PRODUCTION</u>	17
III.2.a. PRODUCTION AUTORISÉE	17
III.2.b. MÉTHODOLOGIE	17
III.2.c. PRODUCTION EFFECTIVE	18
III.2.d. ÉVOLUTION DES PRODUCTIONS AUTORISÉES À L'HORIZON 2010	18
III.2.e. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION EFFECTIVE SUR 1998-2002	18
III.2.f. SYNTHÈSE	19
III.3. <u>SURFACES ET RÉSERVES DES CARRIÈRES</u>	19
III.3.a. LES VOLUMES MIS EN JEU	19
III.3.b. LES RÉSERVES AUTORISÉES	21
III.4. <u>IMPACT DES CARRIÈRES EXISTANTES</u>	22
III.4.a. GÉNÉRALITÉS	22
III.4.b. PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES	22
III.4.c. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	24
III.4.c.1. <i>Impact de l'extraction</i>	24
III.4.c.2. <i>Impact des rejets d'eau</i>	24
III.4.d. PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	24
III.4.e. NUISANCES VIS À VIS DES TIERS	25
III.4.e.1. <i>Bruit et vibrations</i>	25
III.4.e.2. <i>Circulation induite</i>	25
III.4.e.3. <i>Les poussières</i>	26
III.4.f. IMPACT SUR LES PAYSAGES PENDANT L'EXPLOITATION	26

CHAPITRE IV. LES RESSOURCES	27
IV.1. SÉLECTION ET CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES RESSOURCES DU DÉPARTEMENT	27
IV.1.a. CADRE MÉTHODOLOGIQUE	27
IV.1.b. GRANDS TRAITÉS GÉOLOGIQUES DU DÉPARTEMENT	27
IV.1.c. MATÉRIAUX EXPLOITÉS DANS LE DÉPARTEMENT	27
IV.1.d. LES RESSOURCES POTENTIELLES	27
IV.1.d.1. <i>Alluvions récentes et actuelles des plaines alluviales; Lit majeur (quaternaire): Sables et graviers Alluvionnaires</i>	28
IV.1.d.2. <i>Alluvions anciennes; Terrasses (Quaternaire à Pliocène) : sables et graviers</i>	29
IV.1.d.3. <i>Calcaire lacustres (Miocène-Aquitainien) Calcaire travertineux dur</i>	29
IV.1.d.4. <i>Argiles, argiles sableuses, sables, graviers:formation de Brenne (Eocène),argile réfractaire, tuilerie,céramique, granulats</i>	29
IV.1.d.5. <i>Argile de Lignières (Eocène) : argile réfractaire, tuilerie, céramique</i>	29
IV.1.d.6. <i>Argile à silex, sable, silice (Crétacé supérieur) : blocs siliceux pour granulats, minéraux industriels</i>	29
IV.1.d.7. <i>Tuffeau, craie blanche à silex (Crétacé supérieur) : pierre de construction, amendement agricole</i>	30
IV.1.d.8. <i>Sables et grès de Vierzon (Cénomaniens) : granulats</i>	30
IV.1.d.9. <i>Calcaires bréchoïdes et calcaires gréseux (Jurassique supérieur) : granulats</i>	30
IV.1.d.10. <i>Calcaires fins (Jurassique supérieur) : ciment, chaux, granulats</i>	30
IV.1.d.11. <i>Calcaires grenus siliceux (Jurassique moyen) : pierre de construction</i>	30
IV.1.d.12. <i>Calcaires grenus (Jurassique moyen) : chaux, pierre de construction</i>	30
IV.1.d.13. <i>Marne et argile (Lias) : tuilerie, poterie</i>	31
IV.1.d.14. <i>Calcaire à Gryphées (Lias) : pierre de construction</i>	31
IV.1.d.15. <i>Sables kaoliniques (Lias-Trias) : granulats, argile réfractaire</i>	31
IV.1.d.16. <i>Sables et grès grossiers (Trias - infra-Lias) : granulats, pierre de construction, barytine</i>	31
IV.1.d.17. <i>Socle éruptif et métamorphique (Paléozoïque) : granulats, minéraux industriels, pierre de Construction</i>	31
IV.1.d.18. <i>Amphibolites et quartzites : granulats concassés</i>	31
IV.1.d.19. <i>Granites: pierres ornementales, granulats</i>	31
IV.1.e. LIMITES DE LA CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES	32
IV.2. GESTION DE LA RESSOURCE	32
IV.2.a. RESSOURCES NATURELLES	32
IV.2.b. LE CAS DES ALLUVIONNAIRES DES LITS MAJEURS	32
IV.2.c. RESSOURCES DE SUBSTITUTION	33
CHAPITRE V. LES BESOINS / UTILISATION DE MATERIAUX	35
V.1. <u>LES UTILISATIONS DES MATERIAUX DE CARRIERES</u>	35
V.2. <u>LES UTILISATIONS DE MATERIAUX EN 1998</u>	35
V.3. <u>LES BESOINS A L'HORIZON DE 10 ANS</u>	36
V.3.a. LES BESOINS COURANTS	36
V.3.b. LES BESOINS EXCEPTIONNELS	36
V.3.c. ÉVOLUTION DES BESOINS	37
V.4. <u>LE TRANSPORT</u>	37
V.5. <u>LE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION</u>	38
CHAPITRE VI. LE RÉAMÉNAGEMENT	39
VI.1. <u>INTRODUCTION</u>	39
VI.2. <u>LE CADRE RÉGLEMENTAIRE</u>	39
VI.2.a. AVANT 1971	39
VI.2.b. DE 1971 À 1979	39
VI.2.c. DE 1979 À 1994	40
VI.2.c.1. <i>Étude d'impact</i>	40
VI.2.c.2. <i>Enquête publique</i>	40
VI.2.c.3. <i>Phasage</i>	40
VI.2.c.4. <i>Caution</i>	40
VI.2.d. DEPUIS JUIN 1994	40
VI.2.d.1. <i>Étude d'impact et enquête publique</i>	40
VI.2.d.2. <i>Contenu de l'étude d'impact</i>	41
VI.2.e. DEPUIS LE 10 FÉVRIER 1998	41
VI.3. <u>LES MOYENS TECHNIQUES ET FINANCIERS</u>	41
VI.4. <u>LES CARRIERES ET LE RÉAMÉNAGEMENT DURABLE</u>	42
VI.4.a. DÉFINITIONS	42
VI.4.a.1. <i>Remise en état</i>	42
VI.4.a.2. <i>Le réaménagement</i>	42
VI.4.b. LES CONTRAINTES	42
VI.4.b.1. <i>Contraintes techniques et environnementales du site</i>	42

VI.4.b.2. <i>La compatibilité avec les documents d'urbanisme</i>	43
VI.4.b.3. <i>L'intégration du site dans son environnement</i>	45
VI.4.b.4. <i>La volonté du ou des propriétaires des terrains</i>	45
VI.4.b.5. <i>La volonté des organismes intéressés à l'utilisation du site réaménagé</i>	45
VI.4.b.6. <i>Les possibilités de gestion ultérieure</i>	45
VI.4.c. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RÉAMÉNAGEMENT, CONTRAINTES ET ORIENTATIONS	46
VI.4.c.1. <i>Restitution à l'agriculture sans remblayage de l'excavation</i>	46
VI.4.c.2. <i>Remblayage total ou partiel</i>	47
VI.4.c.3. <i>Boisement</i>	47
VI.4.c.4. <i>Prairie à gibier</i>	48
VI.4.c.5. <i>Culture à gibier</i>	48
VI.4.c.6. <i>L'aménagement d'un plan d'eau</i>	48
VI.4.c.7. <i>Carrière en roche massive de forte profondeur</i>	52
VI.5. <u>LE PROCÈS VERBAL DE REMISE EN ÉTAT</u>	53
VI.6. <u>LES REMISES EN ÉTAT RETENUES DANS LE DÉPARTEMENT DE L'INDRE</u>	53
VI.7. <u>CONCLUSION</u>	53

CHAPITRE VII. LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT 54

VII.1. <u>CADRE METHODOLOGIQUE</u>	54
VII.2. <u>ANALYSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES</u>	54
VII.2.a. LES ESPACES NATURELS INVENTORIÉS	55
VII.2.a.1. <i>ZNIEFF</i>	55
VII.2.a.2. <i>ZICO</i>	55
VII.2.b. LES ESPACES OU ESPÈCES RÉGLEMENTAIREMENT PROTÉGÉS	56
VII.2.b.1. <i>Arrêté préfectoral de conservation des biotopes</i>	56
VII.2.b.2. <i>Réserve naturelle</i>	56
VII.2.b.3. <i>Réserve naturelle volontaire</i>	57
VII.2.c. LES ESPACES BÉNÉFICIANT D'UN ENGAGEMENT DE L'ÉTAT	57
VII.2.c.1. <i>Zones de protection spéciales</i>	57
VII.2.c.2. <i>Zone humide d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, dite « site RAMSAR »</i>	58
VII.2.c.3. <i>Propositions de sites d'intérêt communautaire, Natura 2000</i>	58
VII.2.c.4. <i>Espèces de faune ou de flore protégées</i>	59
VII.2.d. LES ESPACES BÉNÉFICIANT D'UN PROGRAMME FINANCIER DE GESTION	60
VII.2.d.1. <i>Parc naturel Régional</i>	60
VII.2.d.2. <i>Zones du conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre</i>	60
VII.2.d.3. <i>Programme Loire Nature (2002 – 2006)</i>	61
VII.2.e. ESPACES NATURELS SENSIBLES DU DÉPARTEMENT	63
VII.3. <u>LE PATRIMOINE PAYSAGER ET ARCHITECTURAL PROTEGE</u>	63
VII.3.a. <i>P.L.U.</i>	63
VII.3.b. <i>Z.P.P.A.U.P.</i>	64
VII.3.c. SITES INSCRITS ET SITES CLASSÉES	64
VII.3.d. MONUMENTS HISTORIQUES	65
VII.4. <u>AGRICULTURES SPECIALISEES ET SYLVICULTURE</u>	65
VII.4.a. <i>A.O.C. / V.D.Q.S.</i>	66
VII.4.b. ESPACES BOISÉS SOUMIS AU RÉGIME FORESTIER	66
VII.5. <u>L'EAU</u>	67
VII.6. <u>SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DES ZONES DE RESSOURCES EN MATERIAUX</u>	67

CHAPITRE VIII. CONCLUSION 69

LISTE DES PRINCIPALES ABRÉVIATIONS 70

ANNEXES 71

ANNEXE 1 : <u>LISTE DES CARRIÈRES EN ACTIVITÉS</u>	71
ANNEXE 2 : <u>LES PRINCIPAUX AQUIFERES DU DÉPARTEMENT</u>	72
ANNEXE 3 : <u>RECENSEMENT DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALE</u>	75
ANNEXE 4 : <u>PROTOCOLE DE RÉDUCTION DES EXTRACTIONS DE MATÉRIAUX ALLUVIONNAIRES DES LITS MAJEURS DES COURS D'EAU DE LA RÉGION CENTRE</u>	80
ANNEXE 5 : <u>COMPTE RENDU DE RÉUNION – DÉTERMINATION DE L'ESPACE DE MOBILITÉ DES COURS D'EAU</u>	85

CHAPITRE I. NOTICE

I.1. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'élaboration d'un schéma départemental des carrières a été instituée par la loi n°93-3 du 4 janvier 1993 qui dispose en son article 16 : " Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

Le Schéma Départemental des Carrières est élaboré par la Commission Départementale des Carrières et approuvé, après avis du Conseil Général, par le représentant de l'État dans le département. Il est rendu public dans les conditions fixées par décret.

Les autorisations d'exploitation de carrières délivrées au titre de la présente loi doivent être compatibles avec ce schéma.

Son contenu est précisé par le décret n°94-603 du 11 juillet 1994, à savoir :

- la présente notice est élaborée dans ce cadre, elle doit permettre d'appréhender la problématique du département de façon synthétique,
- elle est associée à un rapport et à une cartographie permettant de visualiser les dispositions retenues.

I.2. LA DÉMARCHE ENGAGÉE

Au cours de la commission des carrières du 12 novembre 1993, le lancement de la procédure d'élaboration du schéma départemental des carrières de l'Indre a été effectué par M. le Préfet.

Afin de permettre une concertation entre tous les partenaires concernés, les travaux ont été confiés à trois groupes de travail selon trois thèmes principaux de l'élaboration du schéma :

- les ressources (service pilote : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement)
- les contraintes (service pilote : Bureau de l'Environnement de la Préfecture)
- les besoins (service pilote : Direction Départementale de l'Équipement)

Les travaux d'élaboration du schéma ont commencé dans l'Indre dès la fin de l'année 1993. Trois groupes de travail thématiques ont été constitués. Leurs travaux se sont conclus en 1999 mais les synthèses afférentes n'ont été remises que de façon échelonnée entre 1999 et 2003, ce qui a nécessité une actualisation des données. 2002 a donc été retenue comme année de référence du schéma.

I.3. LA PRÉSENTATION

Le schéma départemental des carrières du département de l'Indre se présente sous la forme d'un document descriptif et prospectif associé à une cartographie destinée à illustrer les différents éléments pris en compte et les conclusions des groupes de travail.

I.3.a. LE RAPPORT

Ce texte comprend :

- des données méthodologiques,
- des éléments descriptifs de l'état actuel,
- des prescriptions réglementaires,
- des recommandations techniques.

I.3.b. LA CARTOGRAPHIE

La cartographie à l'échelle 1/100 000^{ième} permet de visualiser :

- la ressource en matériaux,
 - géologie,
 - carrières en activité,
- les contraintes environnementales, urbanistiques ou liées à des cultures spécialisées,
- les zones de sensibilité environnementales fortes et très fortes.

I.3.c. LA MISE À JOUR

Le schéma départemental des carrières est un document vivant qui devra subir des mises à jour régulières tant au niveau des textes que de la cartographie.

Chaque nouvelle autorisation de carrière (nouveau site, extension) devra être conforme au schéma.

En ce qui concerne les renouvellements d'autorisation des sites existants, la prise en compte de l'état du site dans le dossier de demande de renouvellement est un élément nécessaire à l'étude des cas particuliers.

Dans des cas exceptionnels, des conditions d'exploitation et de remise en état spécifiques liées aux particularités de la zone sollicitée pourront être imposées.

I.4. LES RESSOURCES

I.4.a. LA SITUATION DES CARRIÈRES

Un état a été établi au 31 décembre 2002. Le département comporte 45 carrières en activité permettant une production (base 2002) de 2,5 millions de tonnes de matériaux, constituée à plus de 84% de roches dures (calcaire, gneiss, amphibolite).

Deux exploitations dans le lit majeur des cours d'eau sont recensées dans le département de l'Indre.

I.4.b. L'IMPACT DES CARRIÈRES

Compte tenu des matériaux exploités, la majorité des exploitations se terminent actuellement par les principaux types de remise en état :

- dépression régulière en grande majorité,
- plan d'eau pour quelques carrières de matériaux alluvionnaires mais aussi de roches dures (extraction à forte profondeur).

I.4.c. LES RESSOURCES EXPLOITABLES

Les dix neuf ensembles de formations géologiques exploitables répertoriés couvrent un large éventail d'applications permettant de fournir des matériaux pour tuilerie, céramique, amendement agricole, pierres de construction, granulats pour tous usages.

Le tableau ci-dessous récapitule ces formations ainsi que les natures et usages correspondants :

Formation géologique	Nature et usage du matériau
Alluvions récentes	Sables et graviers
Alluvions anciennes	Sables et graviers
Calcaires lacustres	Marnes et calcaires matériaux de remblai
Argile, argiles sableuses, sables et graviers	Argiles réfractaires, tuilerie, céramique, granulats
Argiles de Lignièrès	Argile réfractaire, tuilerie, céramique
Argiles à silex, sables, silice	Blocs siliceux pour granulats concassés et silice globulaire
Tuffeau, craie blanche à silex	Pierres de construction, amendement, silice globulaire
Sables et grès de Vierzon	Granulats
Calcaires bréchoïdes et calcaires gréseux	Granulats
Calcaires fins	Ciment, chaux, granulats
Calcaires grenus siliceux	Pierres de construction
Calcaires grenus	Amendement, chaux
Marnes et argiles	Tuilerie
Calcaire à gryphées	Pierres de construction
Sables kaoliniques	Granulats, argile
Sables et grès grossiers	Granulats
Socle éruptif et métamorphique indifférencié	Granulats, pierres de construction, minéraux industriels
Amphibolite et quartzites	Granulats, argiles sur altération

I.4.d. LES RÉSERVES AUTORISÉES

Compte tenu des autorisations existantes et sous réserve de renouvellement de certaines autorisations pour permettre d'exploiter le gisement, les réserves de matériaux dans les exploitations existantes s'élèvent à :

- 0,7 millions de tonnes d'argile,
- 6 millions de tonnes de sable,
- 22,2 millions de tonnes de calcaire,
- 44,6 millions de tonnes de gneiss et d'amphibolite.

I.5. LES BESOINS EN MATÉRIAUX

I.5.a. LES BESOINS CONNUS

Les besoins courants du département sont estimés à 2,5 millions de tonnes par an. Ils devraient rester stables sur les dix prochaines années. Les besoins exceptionnels liés notamment à des infrastructures routières ont été évalués à 100 000 tonnes par an pour les dix prochaines années.

I.5.b. L'UTILISATION DES MATÉRIAUX

Le recyclage d'une partie des matériaux de démolition devrait permettre d'économiser des ressources. Le plan départemental des déchets du BTP devrait permettre d'initier une dynamique dans le département de l'Indre sur ce sujet.

I.6. LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Le schéma départemental des carrières prend en compte la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles et la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace.

Le décret n°94-603 du 11 juillet 1994 relatif au schéma départemental des carrières impose que soient présentées, notamment, les zones dont la protection, compte tenu de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée. Ont ainsi été inventoriés :

I.6.a. LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

- les espaces naturels inventoriés (zone naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique – ZNIEFF, zones importantes pour la conservation des oiseaux – ZICO)
- les espaces ou espèces réglementairement protégés (arrêté préfectoral de conservation des biotopes, réserve naturelle, réserve naturelle volontaire...)
- les espaces bénéficiant d'un engagement de l'État (zones de protection spéciales, zone humide d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau dit « site RAMSAR », sites d'intérêts communautaire NATURA 2000 approuvés ou proposés)
- les espaces bénéficiant d'un programme financier de gestion (parc naturel régional – PNR)
- les espaces naturels sensibles du département
- les sites inscrits et sites classés protégés au titre du Code de l'Environnement, articles L 341-1 à L 341-22 (loi du 2 mai 1930).

I.6.b. LES CONTRAINTES URBANISTIQUES

- plans locaux d'urbanisme (PLU) dont certains interdisent ou réglementent les carrières (les communes concernées ont été recensées)
- zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP)
- monuments historiques

I.6.c. LES CONTRAINTES LIÉES À DES AGRICULTURES SPÉCIALISÉES OU SYLVICULTURE

- Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)
- Vins Délimités de Qualité Supérieure (VDQS)
- Espaces boisés soumis au régime forestier

I.6.d. LES CONTRAINTES LIÉES À LA PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU

- loi sur l'eau
- schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

- schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)
- périmètres de protection des captages utilisés pour l'alimentation en eau potable
- les principaux aquifères du département (voir annexe)

Le tableau ci-dessous est une hiérarchisation des effets réglementaires en leur accordant un niveau de sensibilité (très forte sensibilité ou forte sensibilité) qui est reporté cartographiquement.

Tableau : niveau de sensibilité en fonction des effets réglementaires en 2002.

Valeurs Environnementales	ZONE A* Très forte sensibilité Zone rouge	ZONE B** Forte sensibilité Zone orange
VALEURS ENVIRONNEMENTALES A PRESERVER		
Z.N.I.E.F.F. de type 1 (60)	X	
Z.N.I.E.F.F. de type 2 (10)		X
Z.I.C.O. (5)		X
p.S.I.C. NATURA 2000 (7)	X	
Z.P.S (1) le périmètre se confond avec celui de LIFE	X	
Zone Humide, convention RAMSAR	X	
Espaces concernés par l'instrument Financier pour l'environnement (LIFE)	X	
P.N.R. de la Brenne		X
Espaces Naturels Sensibles		X
Zones Viticoles d'appellation & Zones d'agriculture spécialisée (4)		X
Zones Inondables (2)		X
Zones de Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre		X
Zone du programme Loire Bretagne		X
VALEURS ENVIRONNEMENTALES REGLEMENTAIREMENT PROTEGEES		
Espaces protégés par arrêté préfectoral de conservation des biotopes	X	
Réserves naturelles nationales et régionales	X	
Sites protégés classés (11)	X	
Sites protégés inscrits (23)		X
Monuments classés (103) ou inscrits (140)	X	
Forêts domaniales, des collectivités et établissements publics	X	
Captage pour l'alimentation en eau potable A.E.P (195 captages-120 unités de distributions)	X	

* ZONE A : En règle générale, les extractions de matériaux ne sont pas souhaitables sauf étude d'impact approfondie démontrant la compatibilité du projet avec les intérêts à protéger et mesures compensatoires fortes voire exemplaires conduisant à un enrichissement écologique.

** ZONE B : Les extractions sont envisageables sous réserve de prescriptions et de réflexions préalables approfondies.

ZONE C (BLANCHE) : Sensibilité environnementale non identifiée à ce jour, les extractions sont possibles dans le cadre réglementaire.

I.7. PRINCIPALE CONCLUSION DU SCHEMA DES CARRIERES

Le schéma départemental des carrières a permis de dresser l'inventaire des ressources minérales connues du département et d'identifier des zones de très forte sensibilité environnementale où les exploitations de carrières ne sont pas souhaitables, sauf étude d'impact approfondie démontrant la compatibilité du projet avec les intérêts à protéger et mesures compensatoires fortes voire exemplaires conduisant à un enrichissement écologique, et des zones de forte sensibilité environnementale où les carrières sont envisageables sous réserve de prescriptions et de réflexions préalables approfondies. Une carte superposant les ressources et les zones de sensibilité environnementale forte ou très forte est annexée au schéma.

En dehors de ces zones, aucune contrainte environnementale majeure ne s'impose a priori aux exploitations de carrières du département, dès lors que les mesures nécessaires pour maîtriser les impacts potentiels ont été prises et qu'une attention particulière a été accordée à la maîtrise de l'impact paysager pendant l'exploitation et dans le cadre de la remise en état : toutes les dispositions doivent résulter de dossiers de demande d'autorisation d'exploiter de qualité, comportant des études techniques approfondies réalisées par des organismes compétents et du respect scrupuleux des dispositions contenues dans ces dossiers et dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation. A cet égard, l'étude d'impact réalisée dans le cadre d'une procédure d'autorisation de carrière peut conduire à identifier des zones à forte voire très forte sensibilité environnementales non répertoriées auparavant qui devront être prises en compte également.

Le schéma dresse aussi l'inventaire des exploitations de carrières existantes et montre que, pour la plupart des matériaux rencontrés dans le département, aucune pénurie n'est prévisible à court et moyen terme, même dans le cas où aucune nouvelle autorisation et aucun renouvellement d'autorisation ne seraient accordés.

Toutefois, aucune problématique environnementale particulière liée à l'exploitation de carrières n'ayant été identifiée, le schéma ne recommande aucune limitation des exploitations de carrières hors celles susmentionnées relatives aux zones de sensibilité environnementale.

Cet élément est essentiel, car la satisfaction des besoins du département voire des départements limitrophes est un enjeu aussi en matière de développement.

CHAPITRE II. PREAMBULE

II.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET ÉCONOMIQUE

II.1.a. CONTEXTE DE L'ACTIVITÉ DES CARRIÈRES AU PLAN NATIONAL

II.1.a.1. Une activité économique importante et méconnue

* Production et consommation des matériaux extraits des carrières

Quelques 450 millions de tonnes de matériaux sont extraits chaque année en France. Sur cette quantité, la production de granulats représente près de 400 millions de tonnes et les 50 millions restants sont constitués de roches telles que gypse, calcaire, argile, schiste, granite,... Avec 6,6 tonnes par an et par habitant, ce qui représente 18 kilos par jour et par personne, les granulats sont la ressource minérale la plus consommée après l'eau.

Comme l'indique le tableau ci-dessous, une grande part de la production des granulats est utilisée par les secteurs du bâtiment et des travaux publics.

Répartition de la consommation de granulats en France (2001)

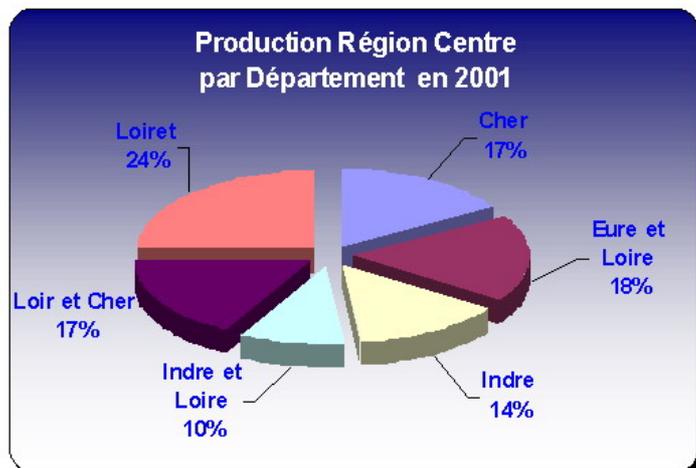
Consommation par nature d'ouvrage		
Bâtiment	84 Mt	20 %
Génie Civil	328 Mt	80 %
Consommation par nature d'emplois		
Bétons hydrauliques	129 Mt	31 %
Autres emplois	283 Mt	69 %

Quelques exemples de consommation pour la Région Centre comparés aux statistiques nationales (2000)

	Consommation Région Centre	National
Logements commencés	12 160 u	4.0 %
Autres constructions	1956200 m ²	4.8%
Consommation ciment	931 400 t	4.5%
Granulat par habitant	6.76 t	6.07 t
Béton industriel/habitant	0.54 t	0.45 t
Béton Prêt à l'Emploi par habitant	0.43 m ³	0.51 m ³
Ciment par habitant	0.33 t	0.32 t

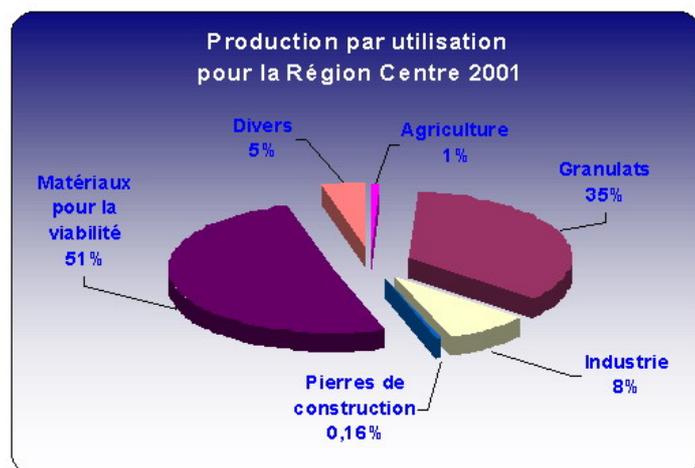
Source :

UNPG



-

UNICEM



Les utilisations des matériaux de carrière sont très diverses :

- les granulats : fabrication du béton, ballast des voies ferrées, chaussées routières ou pistes d'aéroports, ...
- les calcaires et les argiles : fabrication de la chaux et du ciment,
- le gypse : plâtre,
- l'argile : tuiles et briques, céramiques,
- les matériaux tels que la silice, le talc, la chaux et la barytine : utilisations industrielles diverses (verrerie, fonderie, ...) et agricoles.

La diversité d'utilisation des matériaux extraits montre l'importance du rôle économique de l'activité des carrières au plan national. La répartition, par région, de la production de granulats situe la région Centre en onzième position au plan national.

	Régions	Roches Meubles	Roches Massives	Matériaux Recyclés	Total Granulats	% 2001/2000
1	PAYS DE LOIRE	8.7	33.8		42.5	+7.9
2	RHONE-ALPES	28.1	11.9	1.2	41.2	+0.2
3	BRETAGNE	3.1	27.3...		30.4	+6.3
4	PROVENCE	10.5	17.5...		28.0	+4.5
5	ALSACE	21.3	0.8	1.0	23.1	-10.8
6	POITOU-CHARENTES	4.9	17.8		22.7	-0.4
7	MIDI-PYRENEES	12.9	9.6		22.5	+5.1
8	LANGUEDOC	5.2	15.3	0.2	20.7	+1.5
9	NORD	1.7	10.3	8.0	20.0	+2.0
10	AQUITAINE	11.6	8.0...		19.6	+3.7
11	CENTRE	9.2	8.9	0.2	18.3	+2.2
12	ILE DE France	12.1	2.2	2.5	16.8	+5.0
13	LORRAINE	7.0	5.7	4.0	16.7	-11.2
14	BASSE-NORMANDIE	2.3	13.5...		15.8	+1.9
15	BOURGOGNE	5.6	9.7...		15.3	-12.6
16	FRANCHE-COMTE	2.5	10.6...		13.1	-7.7
17	AUVERGNE	3.9	8.3		12.2	+0.8
18	HAUTE-NORMANDIE	10.6	...0.5		11.1	-9.8
19	CHAMPAGNE	6.0	4.7	0.1	10.8	0
20	PICARDIE	7.3	0.5	0.2	8.0	-18.4
21	LIMOUSIN	0.6	5.7		6.3	+1.6

Production de granulats par région (en millions de tonnes chiffres 2001) Source : UNPG

✓ **Production et consommation des matériaux recyclés**

Les matériaux recyclés, encore aujourd'hui peu utilisés, proviennent des catégories suivantes :

- emploi de sous-produits du traitement des minerais (laitiers de hauts fourneaux, schistes houillers, scories d'aciéries) ;
- récupération de matériaux de démolition.

Ainsi, 19 millions de tonnes de granulats de recyclage ont été produites en 2001 : 5 millions de tonnes de schistes, 5 millions de tonnes de laitiers et 9 millions de tonnes de matériaux de démolition soit une augmentation de 11.8 % par rapport à 2000.

A la différence de nombreuses activités industrielles, l'exploitation des carrières est soumise à de fortes contraintes de localisation, couplées à des contraintes d'ordre économique, pour les raisons suivantes :

- existence des carrières liées à la structure géologique du sous-sol ;
- présence de zones urbaines ou habitées ;
- présence de zones sensibles au niveau environnemental ;
- coûts de transports élevés.

Durant ces vingt dernières années, la prise en compte des contraintes liées à l'environnement a conduit à une réduction progressive de la part des granulats d'origine alluvionnaire. Au plan national, celle-ci représentait en effet 70 % de la production en 1970, elle n'est plus que de 36 % en 2001. Il faut préciser que cette réduction s'est accompagnée d'une augmentation des matériaux de substitution : calcaires, sables divers,...

Le coût du transport limite le choix de la localisation du site qui doit se trouver à proximité immédiate des lieux de consommation. Il est en effet constaté qu'un transport sur 30 km environ, double le prix de revient des matériaux. Cette particularité entraîne deux conséquences :

- un flux d'importations et d'exportations de matériaux limités entre départements et régions ;
- une production à peu près suffisante au niveau de chaque région pour satisfaire ses propres besoins.

La seule exception notable à cette autarcie en matière de granulats est constatée en Ile de France : les besoins d'une grande métropole sont considérables en matériaux de construction et la région ne produit qu'une partie de ses besoins. La production de granulats : sables et graviers alluvionnaires, roches calcaires pour granulats, chailles, sablons (12,3 millions de tonne) ne peut ainsi contribuer qu'à 55% des besoins. Il en est de même pour la production de calcaire pour cimenteries, celles-ci ne peuvent assurer que 40% des besoins. (source : DRIRE IDF, 1998)

La situation observée en Ile de France revêt un aspect particulièrement préoccupant et démontre la nécessité de promouvoir, au plan national, une politique de gestion rationnelle des matériaux destinés à satisfaire, au mieux, les besoins de l'échelle départementale.

II.1.a.2. *Des relations difficiles avec l'environnement*

✓ Une mauvaise réputation

Défiguration des paysages, bruits, vibrations liées à l'utilisation d'explosifs, poussières, anciens sites d'exploitation laissés à l'abandon ou transformés en décharges sauvages, tels sont les griefs le plus souvent formulés contre l'activité des carrières.

Certains d'entre eux reposent sur des réalités. En effet, les carrières constituent une atteinte spécifique aux paysages due aux grandes dimensions des gisements alluvionnaires peu épais ou à la situation, le plus souvent en relief, des gisements massifs.

Il est, par conséquent, inévitable que les riverains et associations de protection de l'environnement s'opposent, de plus en plus, à l'ouverture de nouveaux sites ou à l'extension des sites existants.

Par ailleurs, les extractions peuvent induire des modifications d'écoulement lorsqu'elles ont lieu dans le lit d'une rivière. Il est toutefois démontré que cet impact, considéré de manière individuelle, reste limité.

✓ Une prise en compte tardive, par la réglementation, des préoccupations environnementales

Comme d'autres secteurs d'activité, l'exploitation des carrières n'a intégré les préoccupations de protection de l'environnement que depuis une trentaine d'années.

Le droit d'exploiter librement le sous-sol, conçu comme un prolongement du droit de propriété, a survécu, pour les carrières, jusqu'en 1970 alors que les mines étaient soumises, depuis un siècle et demi (loi du 21 avril 1810), à un régime de concession.

La loi n° 70-1 du 02 janvier 1970, complétée par le décret n° 71-790 du 20 septembre 1971, a introduit, pour la première fois, un souci de l'environnement dans la gestion des carrières en instituant un système d'autorisation administrative qui remplaçait la procédure de déclaration préalable prévue depuis 1818 dans la région parisienne et depuis la fin du XIX siècle dans la plupart des autres départements.

Cette autorisation devait être subordonnée à de nombreuses conditions, notamment en ce qui concerne la remise en état du sol après cessation de l'exploitation.

Malgré ces précautions, les atteintes des carrières à l'environnement ont continué. La loi n° 77-620 du 16 juin 1977 est intervenue pour modifier le code minier (article 83) en donnant une référence législative à l'obligation de remise en état des sols et en instituant un droit de préemption, au profit des communes et des départements, en cas de vente des carrières laissées à l'abandon dans leur territoire.

Par ailleurs, l'article 106 du code minier a été modifié de manière à soumettre l'autorisation d'exploiter certaines carrières à une instruction comportant une enquête publique (décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 portant application de la loi sur la protection de la nature puis décret n° 79-1108 du 20 décembre 1979).

Ce dernier décret élargissait le nombre de carrières soumises à autorisation et créait les commissions départementales des carrières chargées de donner un avis sur les demandes d'autorisation.

✓ Les initiatives de la profession

La prise en compte progressive de l'environnement, imposée par la réglementation, a résulté aussi d'initiatives des carriers eux-mêmes, conscients de leur image négative dans l'opinion publique. Innovations techniques dans les méthodes d'exploitation, volonté d'améliorer l'image de la profession, réalisation d'aménagements exemplaires d'anciens sites, en ont été les points forts.

Des innovations techniques ont permis de réduire sensiblement les nuisances de l'exploitation (poussières, vibrations, bruits...).

Les carriers, par la voix de l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG) se sont engagés clairement pour une "moralisation" de la profession en réclamant des sanctions contre les exploitants indélicats, en suggérant la mise en place d'un système de caution obligatoire pour garantir la remise en état de tous les sites, même en cas de défaillance de l'exploitant, et en réclamant l'application, à toutes les carrières (quelle que soit leur taille) et à tous les affouillements, des procédures d'autorisation après étude d'impact.

Quelques 3 000 ha d'anciens sites de carrière ont été aménagés grâce au produit de la taxe parafiscale sur les granulats.

II.1.a.3. *Le régime juridique des carrières*

Jusqu'en 1976, les carrières ont été régies par les seules dispositions du code minier.

La loi n° 76-663 du 19 juillet 1976¹, sur les installations classées pour la protection de l'environnement, a modifié cette situation, les carrières ayant été introduites, par amendement d'origine parlementaire, dans l'énumération des installations visées par cette loi.

Les carrières ne pouvant être simultanément assujetties à deux régimes juridiques partiellement incompatibles, après divers recours et rapports sur le sujet, la loi n° 93-3 du 04 janvier 1993 a transféré les carrières de leur statut régi par le code minier au régime juridique défini par la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée.

Parmi les dispositions particulièrement en faveur de la protection de l'environnement, on peut ainsi noter :

L'assujettissement des carrières, quelle que soit leur importance, au régime d'autorisation administrative, alors que la loi de 1976 prévoit aussi un régime déclaratif ;

L'obligation, pour les exploitants, de constituer des garanties financières propres à assurer la remise en état des carrières après exploitation s'applique à toutes les carrières en juin 1999.

La possibilité de refuser une nouvelle autorisation à un exploitant qui n'aurait pas remis en état le site d'une ancienne exploitation ;

L'assimilation aux carrières et l'assujettissement à la loi de 1976 des exploitations de haldes et terrils de mines, des déchets d'exploitation de carrières et des affouillements du sol ;

L'institution de schémas départementaux de carrières qui définiront les conditions générales de l'implantation des carrières ;

Le renforcement du rôle des commissions départementales des carrières dans lesquelles la représentation des élus est mieux assurée.

Les dispositions spécifiques, inspirées par les nécessités propres à l'activité des carrières concernent:

- l'allongement, à quinze ans, de la durée de l'autorisation de défrichement ;
- le délai de recours des tiers devant la juridiction administrative qui est fixé à six mois alors qu'il est de quatre ans au titre de la législation sur les installations classées ;
- le maintien des dispositions relatives à la police des mines en ce qui concerne la sécurité des carrières elles-mêmes et de leur personnel ;
- le maintien, sous réserve de quelques modifications, du régime des autorisations de recherches et des permis d'exploitation (devenus permis d'occupation temporaire) définis à l'article 109 du code minier.

Le décret n° 94-484 du 09 juin 1994, modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée, a rendu applicable, dans les faits, le transfert des carrières du code minier à la législation relative aux installations classées.

II.1.b. CADRE RÉGLEMENTAIRE PORTANT SUR L'ÉLABORATION DU SCHÉMA DES CARRIÈRES

II.1.b.1. *Démarche réglementaire*

L'élaboration, dans chaque département, d'un "schéma des carrières" est prescrite par la loi n° 93-3 du 04 janvier 1993 qui précise les dispositions suivantes :

"Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

¹ La loi du 19 juillet 1976 a été codifiée dans le titre V du code de l'environnement

Le schéma départemental des carrières est élaboré par la commission départementale des carrières et est approuvé, après avis du conseil général, par le représentant de L'État dans le département. Il est rendu public dans des conditions fixées par décret.

Les autorisations d'exploitation de carrières délivrées au titre de la présente loi doivent être compatibles avec ce schéma".

Le décret n° 94-603 du 11 juillet 1994 présente, dans son article 1, la constitution d'un tel schéma :

- une notice présentant et résumant le schéma,
- un rapport,
- des documents graphiques.

Le rapport précise :

- a) Une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement.
- b) Un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières, qui souligne, éventuellement, l'intérêt particulier de certains gisements.
- c) Une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrières, dans les années à venir, qui prend, éventuellement, en compte des besoins particuliers au niveau national.
- d) Les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières.
- e) Un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine.
- f) Les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée.
- g) Les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Les documents graphiques présentent, de façon simplifiée mais explicite :

- les principaux gisements connus en matériaux de carrières,
- les zones définies au paragraphe f) ci avant,
- l'implantation des carrières autorisées.

Enfin, la circulaire du 11 janvier 1995, du ministère de l'environnement et du ministère de l'industrie, propose les modalités d'élaboration d'un tel schéma.

Elle rappelle, en particulier, que "le schéma départemental des carrières doit constituer un instrument d'aide à la décision du Préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrières en application de la législation des installations classées. Ces autorisations doivent être, en effet, compatibles avec les orientations et objectifs définis par le schéma".

Elle ajoute que "le schéma départemental des carrières doit être avant tout l'occasion d'une réflexion profonde et prospective, non seulement sur l'impact de l'activité des carrières sur l'environnement, mais à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département".

Permettre de satisfaire les besoins du marché tant en quantité qu'en qualité des matériaux tout en assurant une maîtrise des ressources et en garantissant la protection de l'environnement : tel est l'objectif du schéma des carrières qui constituera ainsi la base de la politique locale des carrières.

II.1.b.2. *Diffusion et révision du schéma*

✓ Diffusion

En parallèle de la mise à disposition du public, en préfecture et sous-préfecture, le document final est adressé, en plus du président du conseil général et des présidents des commissions départementales des carrières des départements voisins :

- au président de l'association départementale des maires,
- au président du conseil régional,
- aux services extérieurs de L'État concernés,
- aux organisations professionnelles intéressées,
- aux principaux maîtres d'ouvrages et prescripteurs,
- aux principales associations de protection de l'environnement.

Une présentation du document peut également être faite par les médias locaux.

✓ **Suivi et révision du schéma**

Lors de chaque examen de demande d'autorisation d'exploitation de carrière, la commission départementale des carrières doit vérifier la compatibilité de la demande avec les orientations et objectifs du schéma.

Il convient d'éviter que, sous des prétextes variés, il ne soit dérogé au schéma si, par exemple, des travaux importants (infrastructures de transport notamment), non prévus lors de l'élaboration du schéma, remettaient en cause les orientations et objectifs du schéma. Il est nécessaire, dans ce cas, d'engager une modification ou, le cas échéant, une révision du schéma.

La commission départementale des carrières, en vertu de l'article 5 du décret du 11 juillet 1994, établit, au moins tous les trois ans, un rapport sur l'application du schéma qui est mis à la disposition du public.

La révision du schéma, selon l'article 6 du même décret, intervient dans les cas suivants :

- lorsque l'économie générale du schéma est modifiée, c'est-à-dire lorsque les conditions qui ont présidé à la définition des orientations et objectifs du schéma ont notablement évolué ;
- lors de la publication d'autres documents de planification (en dehors des plans d'occupation des sols) incompatibles avec le schéma (schéma d'aménagement et de gestion des eaux par exemple) ;
- au terme d'un délai maximal de dix ans.

II.2. DÉMARCHE DANS LE DÉPARTEMENT DE L'INDRE

Lors de sa réunion du 12 novembre 1993, la Commission des Carrières du Département de l'Indre a constaté que jusqu'alors, il n'existait pas de réelle politique de gestion des carrières dans le département et qu'en conséquence, les autorisations étaient souvent soumises à des arbitrages malaisés.

Elle a ainsi initié l'élaboration du schéma des carrières sur la base d'une méthodologie distinguant trois axes :

- Évaluation des ressources
- Estimation des besoins
- Recensement des intérêts et contraintes environnementales.

Les professionnels, les maires et le Conseil Général ont été représentés à chaque groupe de travail.

✓ **groupe de travail - thème "les ressources" :**

Piloté par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, ce groupe de travail comprend des représentants :

- du BRGM,
- des professionnels,
- des associations de protection de la nature,
- de la Chambre d'Agriculture

✓ **groupe de travail - thème " les besoins" :**

Ce groupe de travail est piloté par la Direction Départementale de l'Équipement et comprend des représentants :

- de la D.R.I.R.E.
- de la D.R.C.E.
- des professionnels (Fédération des travaux publics et professionnels de l'extraction).

✓ **groupe de travail - thème " les contraintes" :**

Ce groupe de travail est piloté par la Préfecture et comprend des représentants :

- de la D.R.I.R.E,
- de la D.D.E,
- de la D.D.A.S.S,
- de la D.D.A.F.
- de la D.R.A.C,
- du Service Départemental d'Architecture,
- de la D.I.R.E.N,
- du Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement

- de l'Organisme du P.N.R. de la Brenne,
- de la Chambre d'Agriculture.

Par ailleurs, ont été consultés la Fédération Départementale des Associations agréées de Pisciculture, la Fédération Départementale des Chasseurs, l'Office National des Forêts.

Constatant que l'aspect concernant la remise en état des carrières n'était inclus à aucun groupe de travail, leurs pilotes ont conjointement préféré en assurer la préparation, et le soumettre ensuite à chacun des membres des groupes de travail. La DRIRE a été chargée de la réalisation effective de ce travail.

CHAPITRE III. SITUATION DES CARRIÈRES EN 2002

III.1. NOMBRE TOTAL DE CARRIÈRES

Au 1er janvier 2003, l'Indre compte 68 carrières dont 45 en activité. Les autres sont soit en cessation d'activité, soit en train de finir leur remise en état, soit ont été mises en demeure de le faire ou de notifier leur mise à l'arrêt.

L'annexe 1 de ce chapitre présente la liste des carrières du département de l'Indre, ainsi que, pour chacune d'entre elles :

- La superficie autorisée,
- Les dates d'échéance des autorisations,
- Le type de matériaux extraits,
- Le type de réaménagement prévu.

Pour mémoire, le nombre de carrières autorisées en France est estimé à 5500. Le département de l'Indre (département à faible densité de population) compte sensiblement moins de carrières que la moyenne des départements français.

Parmi ces carrières, certaines ont un niveau d'activité très faible (une campagne annuelle d'extraction pour la production de tuiles par exemple), mais sont indispensables au maintien d'activités économiques à préserver (fabrication de tuiles à l'ancienne, restauration de monuments...).

III.2. PRODUCTION

III.2.a. PRODUCTION AUTORISÉE

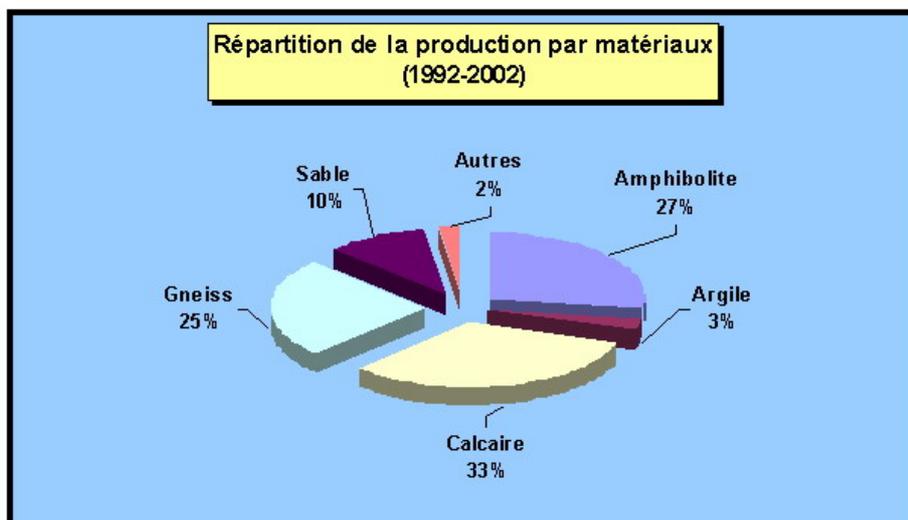
La production totale autorisée pour le département de l'Indre est de 4 097 000 t par an. Cette production autorisée s'échelonne selon les carrières entre 200 tonnes et 700 000 tonnes par an. La moyenne se situe à 91 000 tonnes par an et l'écart type important illustre la grande variété dans la typologie des carrières.

III.2.b. MÉTHODOLOGIE

Pour obtenir les chiffres présentés plus loin, deux approximations ont été nécessaires.

Tout d'abord, le code minier n'imposait pas aux arrêtés préfectoraux de limiter le tonnage extrait annuellement. Dès lors, pour les carrières autorisées en vertu de cette réglementation, il a été nécessaire d'évaluer la valeur maximale en fonction du dossier de demande d'autorisation ou à défaut, en fonction des tonnages effectivement extraits depuis l'ouverture du site.

Par ailleurs, les productions, comme d'ailleurs plus bas les réserves, ont été obtenues à partir des déclarations annuelles d'extraction de la profession.



III.2.c. PRODUCTION EFFECTIVE²

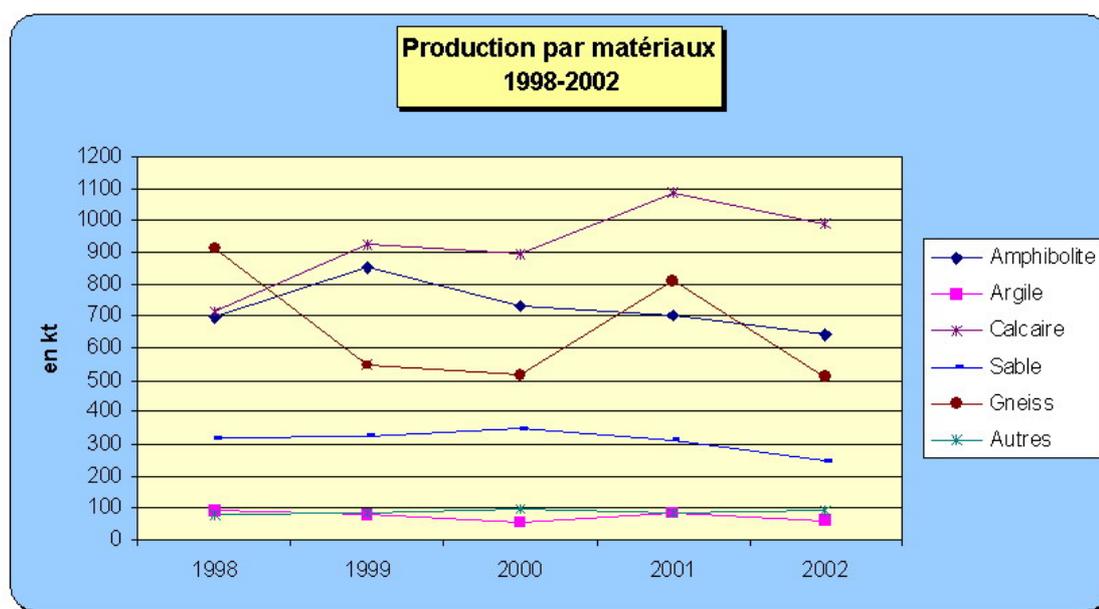
Matériau	Nombre de carrières	Superficie autorisée (Ha)	Tonnage max autorisé (kt)	Tonnage effectivement extrait (kt) 2002
Amphibolite	3	31.37	730	642.5
Argile	10	102.66	87	57.7
Calcaire	11	113.15	1333	988
Gneiss	4	93.45	1290	511.5
Sable	10	263.55	588	248.6
Silice globulaire	2	15.28	13	1.6
Tuffeau	2	1.6	6	1.1
Autres	3	95.83	50	92.8
TOTAL	45	716.89	4097	2544

L'Indre se trouve ainsi situé loin derrière les départements français les plus producteurs dont les productions dépassent les 10 Mt/an

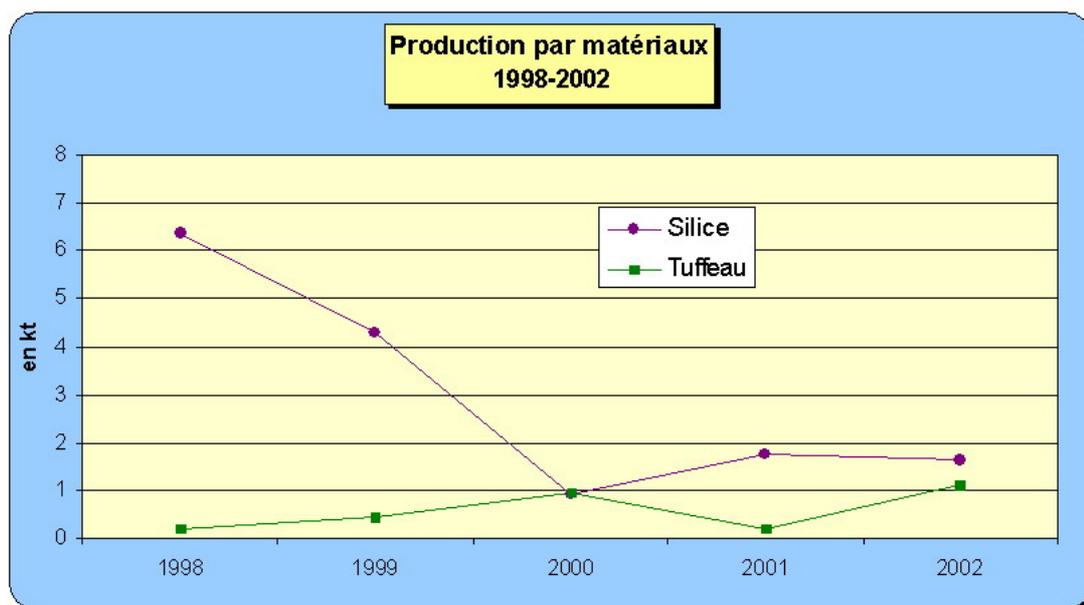
III.2.d. ÉVOLUTION DES PRODUCTIONS AUTORISÉES À L'HORIZON 2010

D'ici à 2010, 20 carrières auront atteint leur échéance d'autorisation d'exploitation soit : 5 carrières d'argile, 3 d'amphibolite, 5 de calcaire, 1 de gneiss, 4 de sable et 2 de silice globulaire.

Si on n'autorise aucune nouvelle carrière ni renouvellement ni extension pour les carrières existantes, il n'en restera alors plus que 25, soit une diminution de 42 % des capacités maximales autorisées qui passeront ainsi de 4 097 000 t à 2 367 000 t. Il restera alors 5 carrières d'argile, 1 de barytine, 6 de calcaire, 1 de calcaire et sable, 3 de gneiss, 1 de marne, 6 de sable et 2 de tuffeau.

III.2.e. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION EFFECTIVE SUR 1998-2002

² Pour des raisons attachées au secret statistique, lorsque les extractions d'un matériaux ne concernent qu'une carrière, les tonnages effectivement extraits ont été fusionnés dans la ligne « autres ».



III.2.f. SYNTHÈSE

L'écart entre volume effectivement extrait et volume maximum autorisé est moyennement important (38%).

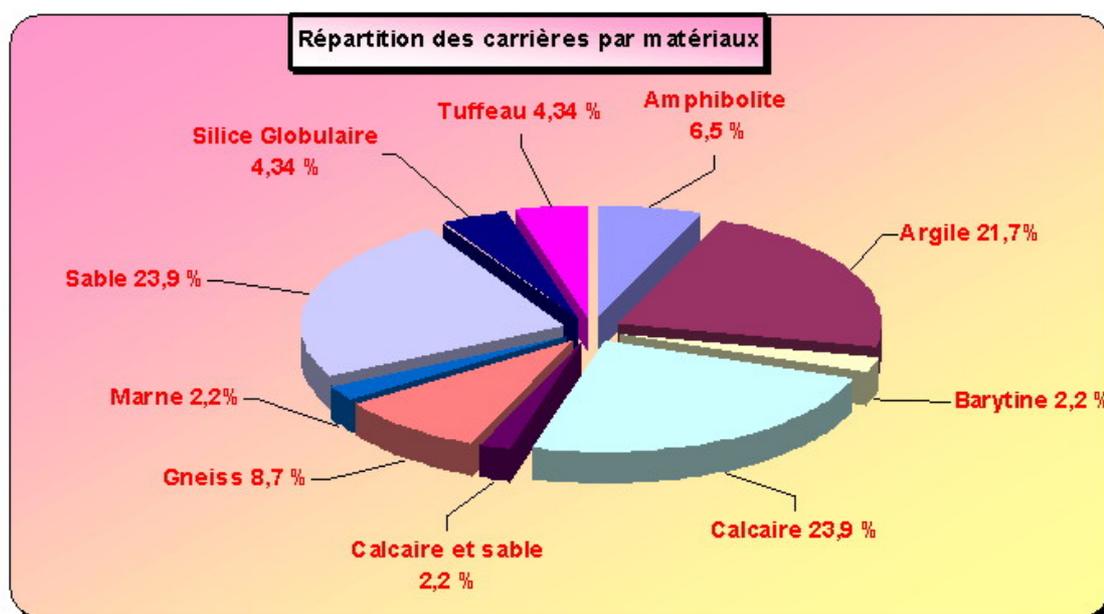
Toutefois, compte tenu de la marge de manœuvre que chaque carrièr doit inévitablement se laisser lors de sa demande d'autorisation (incertitude sur le gisement, sur les marchés...), on peut globalement estimer qu'il y a une bonne corrélation entre l'extraction de matériau et le nombre de carrières autorisées. Il convient toutefois de pondérer cette affirmation compte tenu du besoin important de matériaux qu'a constitué la construction de l'autoroute A20 en 1997.

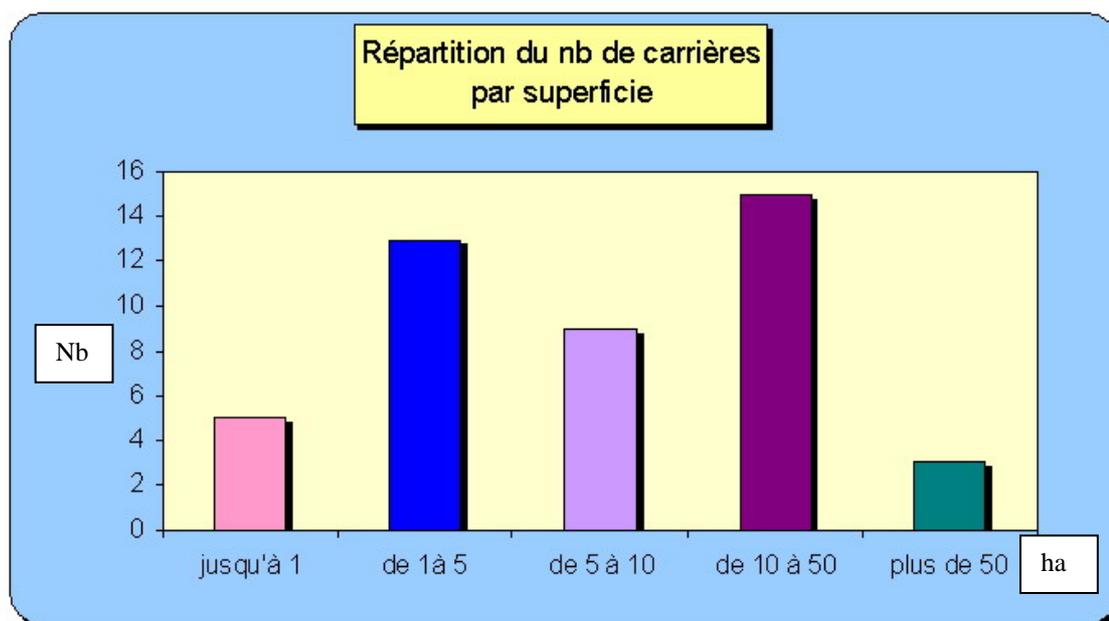
Il apparaît en outre qu'une vigilance toute particulière doit être portée au non dépassement des tonnages autorisés.

III.3. SURFACES ET RÉSERVES DES CARRIÈRES

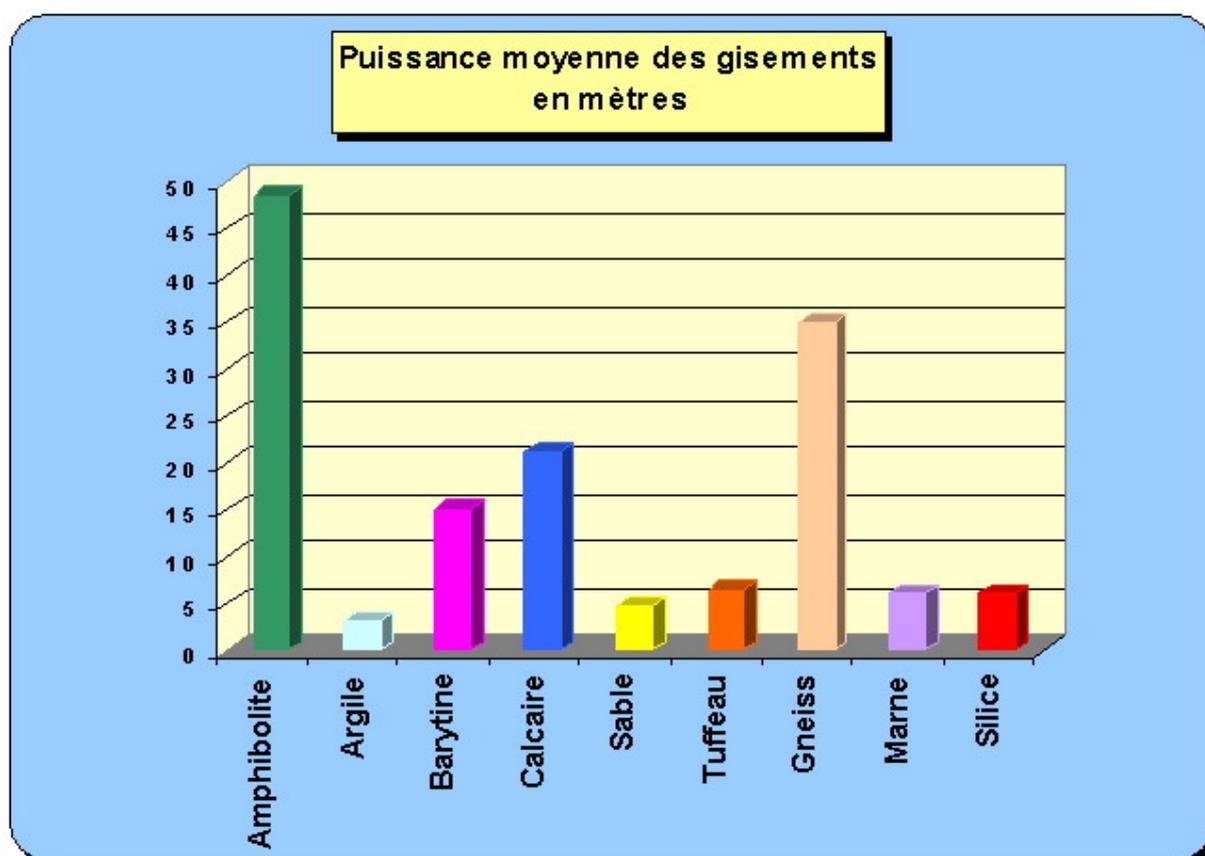
III.3.a. Les volumes mis en jeu

En 2002, la superficie totale d'extraction autorisée est de 717 ha ce qui représente 0.1% de la superficie du département (679 000 ha).



Répartition au 1^{er} janvier 2003

Les carrières en roche dure peuvent présenter des fronts de taille dont la hauteur peut atteindre jusqu'à 15 m. Cette spécificité impose une prise en considération particulière dans les conditions de remise en état.



Puissances moyennes au 1er janvier 2003

Il apparaît dès lors très clairement que les carrières de roches dures ne peuvent être exploitées sur un seul front. On constate qu'elles le sont, en fait, sur deux à trois gradins.

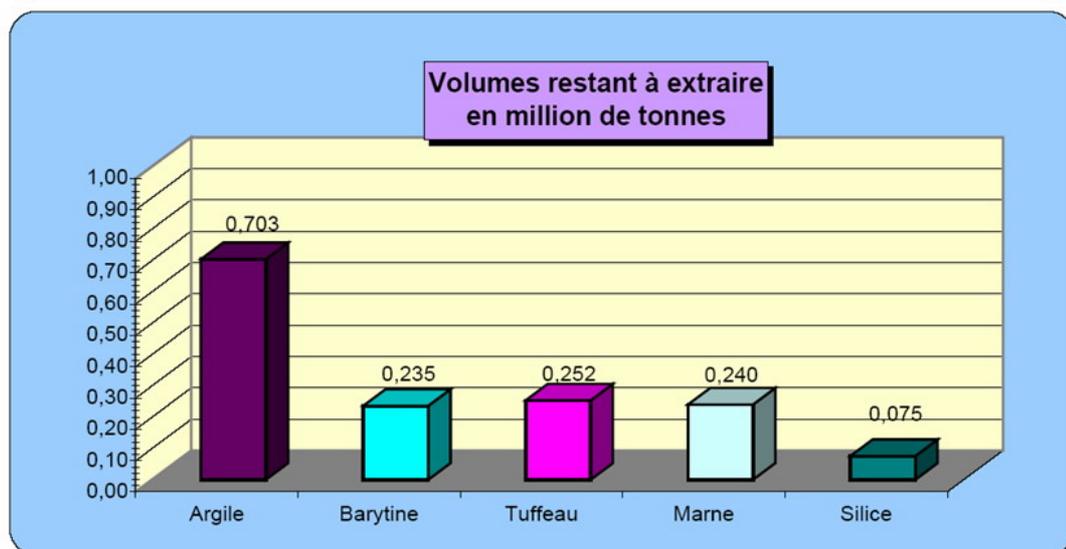
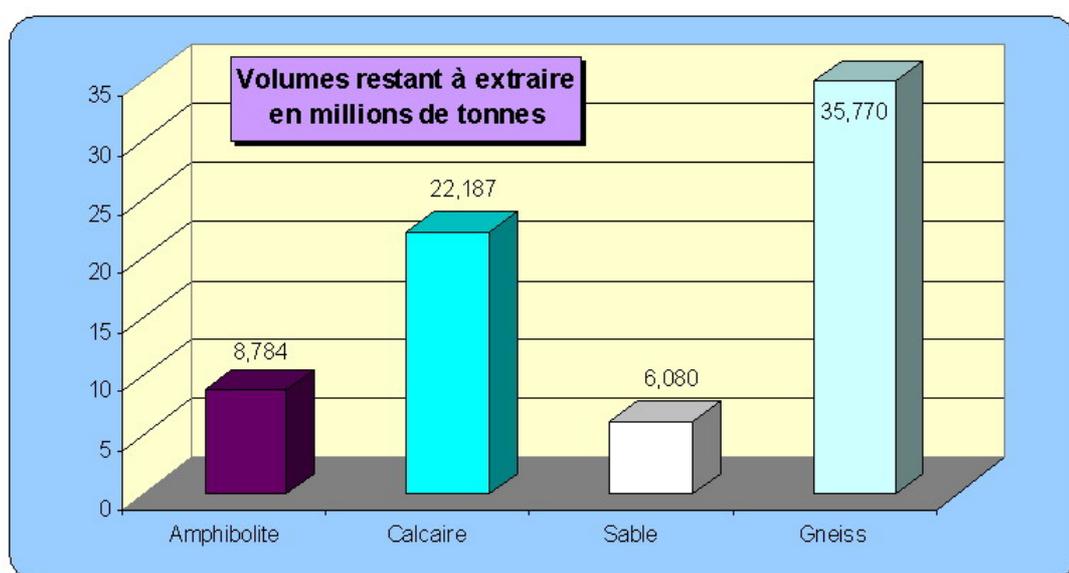
Concernant les gisements à faible puissance (< 5 m), on peut s'interroger sur l'opportunité de telles exploitations en matière de valorisation de la ressource dans le cas où elles ne concourent pas au maintien d'une industrie de transformation. Cela s'avère particulièrement vrai pour les exploitations de sable.

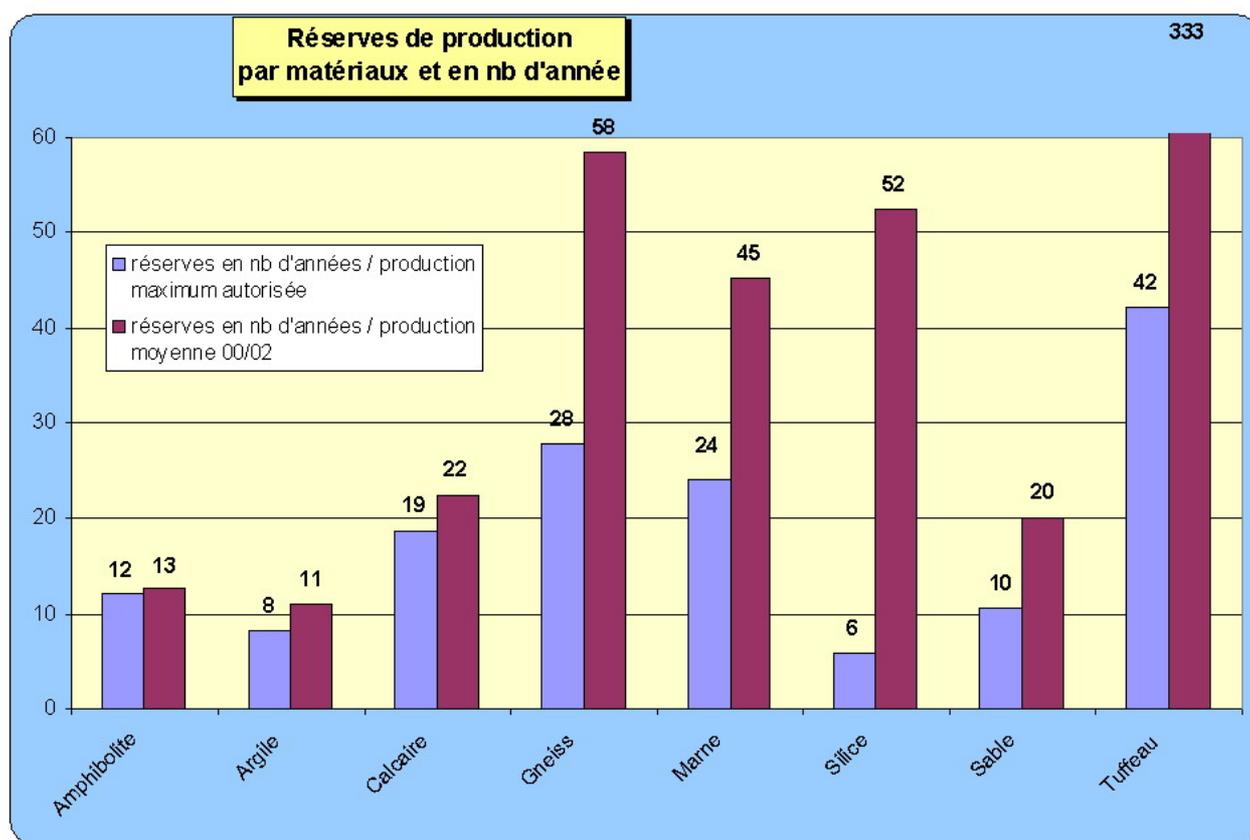
L'évaluation précise de la ressource (étendue du gisement, puissance, qualité) est fondamentale pour l'ouverture d'une nouvelle carrière. Elle permet en effet de justifier l'intérêt de l'exploitation et conditionne le mode d'exploitation, en particulier le phasage et les garanties financières.

Une attention particulière sera portée à l'évaluation des quantités de stériles et à leur prise en compte tant dans la gestion de l'exploitation (existence de surfaces de stockage disponibles) que du point de vue de la maîtrise des impacts paysagers.

III.3.b. LES RÉSERVES AUTORISÉES

Parmi ces réserves autorisées, le volume non encore exploité a été estimé à partir des déclarations annuelles des professionnels. On obtient ainsi les résultats suivants :





Les tableaux qui précèdent montrent que pour tous les matériaux (sauf pour la barytine) il n'y a pas de risque de pénurie à long terme, sous réserve du renouvellement de tout ou partie des autorisations d'exploiter. En effet, dans certains cas, les excédents sont tels que l'on peut s'interroger sur le renouvellement de certaines autorisations, notamment dans le cas où les enjeux environnementaux sont marqués. Une analyse au cas par cas est nécessaire. Certaines de ces statistiques reflètent une gestion patrimoniale à très long terme de ces carrières, dont témoigne la persistance de productions minimales. Afin de limiter cette gestion, il est proposé de ne pas autoriser le renouvellement des autorisations des carrières pour lesquelles la moyenne sur les 5 dernières années des quantités extraites représenterait moins de 20 % de la production annuelle maximale autorisée.

III.4. IMPACT DES CARRIÈRES EXISTANTES

III.4.a. GÉNÉRALITÉS

L'objet du présent chapitre est d'analyser le retour d'expérience de l'exploitation des différentes carrières du département de l'Indre. Il ne s'agit évidemment pas de définir un impact "type", celui-ci ne pouvant être établi qu'après une analyse au cas par cas par le biais de l'étude d'impact. De même, l'objet n'est pas ici de définir les sensibilités particulières de tel milieu, cet aspect étant développé dans les travaux du groupe chargé de l'évaluation des valeurs environnementales à préserver.

Le suivi des carrières existantes étant assuré par la DRIRE, ce service présentera annuellement à la commission des carrières de l'Indre, une synthèse de ses constats et de ses actions dans le domaine.

III.4.b. PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES (VOIR ANNEXE)

Plusieurs systèmes aquifères représentant des ressources en eau souterraine sont présents sur le territoire du département, ce sont des plus récents aux plus anciens:

- Les alluvions des cours d'eau,
- Les formations détritiques du Tertiaire,
- La craie du Crétacé,
- Les sables de Vierzon (Cénomaniens),
- Les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien),
- Les calcaires du Jurassique moyen (Dogger),

- Les calcaires du Jurassique inférieur (Lias),
- Les grès du Trias.

La diminution de l'épaisseur de la couche géologique protégeant une nappe, voire sa mise à nu augmente de façon indéniable le risque de pollution accidentelle.

Le rabattement du niveau de la nappe, afin de permettre l'exploitation des matériaux, peut également avoir un impact sur l'écoulement de la nappe et donc indirectement sur les milieux naturels, les cultures ou les boisements situés à proximité.

La modification des écoulements souterrains et la réduction de l'alimentation des cours d'eau associés par évaporation en cas de réaménagement en plan d'eau sont aussi des effets possibles.

En ce qui concerne la température notamment, la présence d'un plan d'eau peut provoquer un réchauffement des eaux en été et un refroidissement en hiver, ce qui gêne la reproduction piscicole.

Par ailleurs, certaines carrières réaménagées par apport de remblai ont parfois laissé la place à des décharges d'ordures ménagères. Lorsque ces stockages ont été suivis par les services de l'État, leur impact sur la qualité des eaux souterraines a été analysé (THEVET ST JULIEN, GOURNAY...). Cependant, certaines de ces anciennes carrières sont devenues des décharges qualifiées de "brutes". L'absence de suivi et de contrôle sur ces lieux d'enfouissement sauvage peut laisser craindre à terme des conséquences néfastes pour les eaux souterraines (selon la nature des déchets enfouis).

A l'inverse, la mise à nu d'une nappe d'eau souterraine peut avoir des effets positifs, sous certaines conditions, si une attention particulière est accordée à sa mise en valeur :

- sur le plan hydrochimique (amélioration de la qualité, dénitrification naturelle...)
- sur le plan biologique (zones humides...)

Afin de limiter l'impact des carrières sur les eaux souterraines, une prise en compte de la mise à nu d'une nappe doit faire l'objet d'une étude hydrogéologique dans l'étude d'impact. La présentation des conditions de remise en état devra démontrer la pérennité de la qualité du site obtenu.

Cet impact demeure limité dans le département de l'Indre compte tenu du faible nombre d'exploitations en eau (2 carrières).

Si les conditions de remise en état comprennent le remblaiement total ou partiel à l'aide de matériaux extérieurs, ceux-ci doivent préalablement faire l'objet d'un tri de manière à garantir l'utilisation exclusive de matériaux inertes.

Lorsque l'accueil de terre et déblais exogènes n'est pas prévu dans l'arrêté initial ou que cet apport extérieur est limité (cas de remblaiement partiel par exemple au-dessus du niveau des plus hautes eaux), le remblaiement total ne sera possible qu'après modification des conditions de réaménagement entérinée par arrêté. Un dossier de demande doit être établi par l'exploitant de la carrière en application de l'article 20 du décret 77-1133 du 21 septembre 1977 et comporter les éléments d'appréciation en terme d'impact (trafic, aspect paysager, prise en compte des contraintes environnementales réglementaires) et d'intérêt du projet. L'accord du propriétaire des terrains est un préalable conformément à l'article précité. Après examen des éléments d'appréciation fournis, l'Inspection des Installations Classées pourra proposer à Monsieur le Préfet de l'Indre soit de rejeter la demande, soit d'imposer des prescriptions complémentaires prenant en compte tout ou partie du réaménagement proposé après avis de la Commission Départementale des Carrières, soit le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation.

Il est bien entendu que l'objet d'un arrêté carrière ne doit pas être d'encadrer réglementairement l'exploitation d'une décharge de matériaux inertes.

Aussi, les demandes de modification des conditions de réhabilitation d'une carrière ne doivent pas conduire à un allongement de la durée de l'autorisation de carrière, étant entendu que toute carrière est censée avoir été réaménagée conformément à l'arrêté en vigueur lorsque l'autorisation est échue.

Par contre, une carrière réaménagée peut, le cas échéant, devenir ultérieurement, un lieu pour créer une décharge de matériaux inertes, sous réserve des dispositions du code de l'urbanisme et du respect des dispositions du guide élaboré par le M.E.D.D.

L'utilisation d'autres types de matériaux de remblaiement (ordures ménagères par exemple) doit faire l'objet d'une autorisation spécifique au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

III.4.c. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

III.4.c.1. *Impact de l'extraction*

L'exploitation de carrières dans le lit mineur des cours d'eau est interdite depuis le 1er janvier 1995. Depuis la modification, le 24 janvier 2001, de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, les exploitations de carrières sont interdites dans l'espace de mobilité des cours d'eau.

L'espace de mobilité du cours d'eau est défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. L'espace de mobilité est évalué par l'étude d'impact en tenant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs, à l'exception des ouvrages et aménagements à caractère provisoire faisant obstacle à la mobilité du lit mineur. Cette évaluation de l'espace de mobilité est conduite sur un secteur représentatif du fonctionnement géomorphique du cours d'eau en amont et en aval du site de la carrière sur une longueur minimale totale de 5 km. Les modalités de détermination de l'espace de mobilité ont en outre été précisées et validées par la Préfecture de la Région, l'UNICEM, la DIREN et la DRIRE (cf. annexe 5).

L'exploitation dans le reste du lit majeur reste donc réglementairement possible. Toutefois, la diminution de l'extraction des granulats alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau est une des préconisations du SDAGE du bassin Loire-Bretagne.

Cette diminution participe à une politique de gestion équilibrée de la ressource en eau intégrant la préservation à la fois de ses usages et des écosystèmes aquatiques.

Ce SDAGE prévoit que les modalités de diminution soient fixées par des protocoles régionaux négociés entre la profession et L'État.

Pour la région Centre, un protocole de réduction des extractions de matériaux alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau a été signé le 26 novembre 1996 par le Préfet de région et le Président de l'UNICEM Centre. L'avenant n°1 au protocole signé le 8 janvier 2002 a fixé les objectifs pour la période 2002-2006. L'intégralité de ce texte est jointe en annexe au présent rapport.

Sont concernées par cette réduction, les exploitations de carrières situées pour tout ou partie dans le lit majeur d'un cours d'eau, tel qu'il est défini dans le SDAGE.

Il convient de préciser que ce protocole, même s'il est une application directe du SDAGE du bassin Loire-Bretagne, peut être sujet à modification et donc avoir ainsi des conséquences sur l'évolution des extractions de matériaux alluvionnaires des lits majeurs.

III.4.c.2. *Impact des rejets d'eau*

L'extraction en carrière engendre inévitablement des accumulations de quantités inhabituelles de poussières au sol. Ces poussières sont susceptibles d'être entraînées par les eaux météoriques et rejetées au milieu naturel.

Selon la sensibilité du milieu récepteur, la méthode d'extraction et de traitement des matériaux, il peut être nécessaire de prévoir des bassins de décantation afin que les eaux d'exhaure ne risquent pas d'induire, par exemple, une eutrophisation du cours d'eau récepteur.

Lorsque les zones d'exploitation de la carrière bordent un cours d'eau, une attention particulière doit être portée aux aménagements en vue de collecter efficacement les eaux de ruissellement tels que : merlon, fossé de collecte, bande enherbée afin de prévenir les entraînements de fines parasites vers le cours d'eau.

Les limites réglementaires pour les rejets au milieu naturel sont définies par l'article 18.2.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994. Toutefois, selon la sensibilité du milieu récepteur, des concentrations plus faibles peuvent être prescrites par l'arrêté d'autorisation.

Les eaux utilisées pour le traitement des matériaux doivent être intégralement recyclées.

III.4.d. PROTECTION DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES MILIEUX NATURELS

L'exploitation de carrière, essentiellement lors de l'opération de décapage, est susceptible de porter atteinte à la faune et la flore. Il apparaît donc nécessaire que des investigations de terrains soient réalisées afin de déterminer quelles sont les mesures compensatoires à proposer.

Ces investigations devront prendre une forme graduée en fonction des intérêts connus ou découverts sur le site. Elles pourront se concrétiser par un simple constat d'absence ou au contraire passer par un recensement des espèces présentes sur le site ou à proximité, selon le cas. En tout état de cause, l'étude d'impact doit être la plus exhaustive possible en matière de faune et de flore et ne doit pas strictement se limiter à l'emprise du projet.

La remise en état doit intégrer ces constats de façon à assurer le maintien de cet intérêt après l'exploitation.

Il convient par ailleurs de souligner qu'en ne pouvant restituer le site dans un état strictement identique à l'état initial, l'exploitation de carrière permet parfois d'enrichir la bio diversité des milieux. A titre d'exemple, 3 des 5 couples de faucon pèlerin nichant en Région Centre, tous dans le département de l'Indre, nichent sur des carrières.

Les carrières attirent dès leur création les populations locales d'amphibiens et de reptiles qui s'y concentrent. Une attention particulière doit être portée à cette situation lors de la remise en état de la carrière afin de ne pas détruire cette faune. De façon plus générale, l'enrichissement de la biodiversité n'est possible qu'en excluant l'installation dans un milieu à très forte diversité et en réfléchissant sur le réaménagement de façon à ce qu'il apporte une diversité nouvelle par rapport au site initial.

III.4.e. NUISANCES VIS À VIS DES TIERS

L'exploitation de carrières présente des nuisances ayant de fortes similitudes avec les nuisances industrielles ; on peut noter :

- le bruit
- la circulation routière induite, y compris les problèmes de salissures et de dégradation des chaussées.
- l'émission de poussières

III.4.e.1. **Bruit et vibrations**

Lorsque l'extraction a lieu à proximité de tiers les nuisances engendrées peuvent se traduire par des difficultés de voisinage liées au bruit. Il trouve deux sources dans l'exploitation d'une carrière :

- bruit lié à l'exploitation habituelle de la carrière
- bruit ponctuel lié à l'utilisation d'explosif (foreuse, tir de mines...)

Deux axes de réponses peuvent être trouvés :

* Un éloignement des secteurs habités constitue la meilleure solution pour limiter ce type de difficultés et doit donc être retenu préférentiellement

* Une prise en compte fine dans le dossier de demande d'autorisation permet également de limiter l'impact de l'exploitation (définition d'itinéraires adaptés, mesures contre le bruit, limitation des horaires et de conditions d'exploitation, installations de traitement enclouées dans des bâtiments...)

Les normes de bruits admissibles, comme d'ailleurs le niveau de vibrations maximal sont définis par la réglementation (arrêté du 22 septembre 1994). Ce texte ne prévoit pas de disposition particulière vis à vis du bruit lors de l'utilisation d'explosifs.

Les vibrations sont essentiellement liées à l'utilisation d'explosifs pour l'abattage et concerne donc les exploitations en roche dure. Si l'éloignement est favorable à la limitation des impacts, la maîtrise des vibrations passe avant tout par l'optimisation de l'abattage à l'explosif (utilisation de micro-retardateurs évitant l'explosion simultanée de deux trous, limitation des charges, prédécoupage...)

Les transmissions solidiennes ne sont pas facilement prévisibles et une surveillance des impacts est nécessaire. La mise en place périodique de capteurs de mesure de vibrations à proximité des zones sensibles lors des tirs, permet de s'assurer des impacts mais aussi de mesurer l'incidence des améliorations apportées par l'exploitant à sa technique d'abattage .

III.4.e.2. **Circulation induite**

La création d'une exploitation de carrière induit souvent une exploitation inhabituelle du réseau routier. Cette utilisation peut se traduire par différents effets :

- Augmentation du risque (fréquence, salissures)
- Dégradation des voies
- Nuisance vis à vis des tiers (bruit, fréquence)

La réflexion lors de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation prend une nouvelle fois toute son importance. C'est en effet, par un choix adapté des itinéraires et un aménagement adéquat des accès que peuvent être réduits les principaux inconvénients.

Outre le respect du code de la route qui s'impose de facto à chacun (vitesse, chargement), certains dispositifs permettant d'éviter les salissures induites par une exploitation (bac de lavage des roues...) doivent être mises en place, chaque fois que nécessaire.

L'utilisation intensive du réseau routier par des véhicules lourds peut induire, une dégradation prématurée. L'article L131-8 du code de la voirie routière stipule : « toutes les fois qu'une route départementale entretenue à l'état de viabilité est habituellement ou temporairement soit empruntée par des véhicules dont la circulation entraîne des détériorations anormales, soit dégradée par des exploitations de mines, de carrières, de forêts ou de toute autre entreprise, il peut être imposé aux entrepreneurs ou propriétaires des contributions spéciales, dont la quotité est proportionnée à la dégradation causée. Ces contributions peuvent être acquittées en argent ou en prestation en nature et faire l'objet d'un abonnement. A défaut d'accord amiable, elles sont réglées annuellement sur la demande des départements par les tribunaux administratifs, après expertise, et recouvrées comme en matière d'impôts directs ». L'article L 141-9 du code reprend les mêmes dispositions en faveur des communes pour ce qui concerne les voies communales.

S'il n'appartient pas à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement de réglementer ce point, les conditions techniques et financières de l'utilisation du réseau routier doivent être étudiées avec les gestionnaires des voies concernées et peuvent, le cas échéant, faire l'objet de conventions.

III.4.e.3. *Les poussières*

L'émission de poussières trouve deux sources principales :

- l'exploitation de la carrière (extraction, broyage, concassage...)
- le transport de matériaux pulvérulents

Des réseaux de mesures des retombées de poussières peuvent être mis en place afin d'évaluer l'impact d'une exploitation (ils sont obligatoires dans le cas de certaines exploitations).

Si, dans le premier domaine, des solutions simples peuvent être trouvées (aspersion des points d'émission, arrosage des pistes, capotages...), les émissions liées au transport sont plus difficiles à contrôler.

Il est recommandé, selon les matériaux, de procéder au bâchage avant la pesée, ou à l'humidification des matériaux après celle-ci.

Une nouvelle fois, de la qualité de la détermination de l'itinéraire dans le dossier de demande d'autorisation dépend le niveau de nuisance engendré.

III.4.f. IMPACT SUR LES PAYSAGES PENDANT L'EXPLOITATION

Les carrières ont par nature même un impact paysager au moins pendant la période d'exploitation. Cet impact peut être dû à l'excavation elle-même, aux installations de traitement ou encore aux stockages de matériaux (stériles notamment) ou encore à certains aménagements visant à limiter les nuisances (ex : merlon formant écran acoustique). Ces éléments sont eux-mêmes à replacer dans le contexte général paysager du site, pour lequel les caractéristiques paysagères sont mal et parfois pas du tout définies.

La limitation de la surface dérangée permet de réduire au minimum l'impact paysager. Cela suppose une remise en état coordonnée « à l'avancement ». Toutefois, s'agissant de carrières en roches massives, exploitées par approfondissement, cette approche trouve rapidement ses limites.

Les plantations réalisées pour masquer tout ou partie de l'exploitation doivent être réalisées avec des espèces locales et s'intégrer dans le projet final de remise en état. Les merlons constitués doivent contribuer à l'aménagement paysager final par maintien ou réemploi (remblai de cavité,...).

L'étude d'impact doit comporter une étude paysagère qui doit permettre de visualiser l'état du site non seulement à l'issue des travaux de remise en état après exploitation, mais aussi aux différentes phases d'exploitation.

CHAPITRE IV. LES RESSOURCES

IV.1. SÉLECTION ET CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES RESSOURCES DU DÉPARTEMENT

IV.1.a. CADRE MÉTHODOLOGIQUE

La sélection des formations géologiques, susceptible de fournir des matériaux de carrières, est le résultat d'une concertation entre géologues spécialistes de la région. La démarche est basée sur des critères géologiques, tels que nature, qualité et distribution des roches meubles ou massives, sans préjuger des contraintes pouvant limiter, voire interdire leur éventuelle exploitation.

La cartographie des ressources repose sur les données de la Carte géologique de la France à 1/50 000, et de la banque du sous-sol (BSS). Elle s'appuie sur un certain nombre d'études sectorielles publiques et sur l'implantation des carrières en activité ou abandonnées recensées dans le département. L'analyse vise à assurer la concordance entre la nature du matériau extrait en carrière et la formation géologique qui le contient.

Le contour des formations a été réalisé directement à partir des 20 cartes géologiques à 1/50 000 disponibles ; les quatre feuilles non encore éditées ont été remplacées par les cartes à 1/80 000 correspondantes et par les levés partiels non publiés. Une maquette sur calque stable a été dessinée en utilisant les réductions photographiques à 1/100 000 des cartes géologiques. L'information cartographique a été numérisée sur microstation puis intégrée dans une base de données géoréférencées, gérée par le logiciel Mapinfo © (Système d'Information Géographique). La carte départementale des ressources en matériaux est présentée sur un fond topographique reconstitué à partir des feuilles régulières IGN © à 1/100 000. Les formations géologiques sélectionnées sont représentées par les couleurs dont la correspondance est donnée en légende. Elles sont indiquées avec la nature des matériaux exploités. Chaque carrière est répertoriée dans un fichier informatisé avec notamment ses coordonnées déterminées sur cartes à 1/25 000 et l'indice national de la banque du sous-sol (BSS). L'élaboration du schéma des carrières a été l'occasion d'établir un fichier de données géoréférencées des centres d'extraction en activité.

IV.1.b. GRANDS TRAITS GÉOLOGIQUES DU DÉPARTEMENT

Le département de l'Indre est implanté sur un domaine géologique très diversifié. La bordure sud est constituée par le socle cristallin du Massif Central, sur lequel vers le Nord vont s'empiler les couches sédimentaires du Bassin de Paris.

Le socle est constitué de roches métamorphiques (micaschistes, gneiss, migmatites) et de granites intrusifs générés au cours des orogènes d'âge primaire. Après érosion le massif est recouvert par les dépôts détritiques triasiques puis les séries carbonatées marines du Lias et Jurassique. Une émergence au cours du Crétacé inférieur est suivie d'un retour temporaire de la mer avec le dépôt de sable puis de craie tuffeau au Crétacé supérieur. Au Tertiaire, le département est émergé et des zones de lac et marais s'installent dans les dépressions en particulier en Brenne. Au Plio-Quaternaire les vallées se creusent et des dépôts alluviaux s'y accumulent.

IV.1.c. MATÉRIAUX EXPLOITÉS DANS LE DÉPARTEMENT

Au 1er avril 2003, il a été recensé sur 37 communes, 45 sites d'extraction en activité autorisée appartenant à 29 exploitants.

- 10 carrières de sable pour le bâtiment et les travaux publics,
- 12 sites d'exploitation de calcaire dont 3 pour fabrication de chaux, 1 pour l'amendement agricole et le reste pour les travaux publics et le bâtiment,
- 4 carrières d'argile pour tuilerie,
- 6 carrières d'argiles spéciales pour l'industrie céramique,
- 1 carrière de marne pour amendement agricole,
- 3 carrières d'amphibolite pour granulats concassés,
- 4 carrières de gneiss pour granulats concassés,
- 2 carrières de tuffeau pour le bâtiment,
- 2 carrières de silice globulaire pour l'industrie des réfractaires et de la chimie,
- 1 carrière de barytine pour l'industrie chimique.

IV.1.d. LES RESSOURCES POTENTIELLES

Les ressources sélectionnées correspondent à des dépôts détritiques fluviatiles, à des formations carbonatées, argileuses, gréseuses, cristallines ou métamorphiques. La carte des ressources présente 19 ensembles géologiques susceptibles de fournir des matériaux : sables et graviers, roches massives calcaires, blocs siliceux, sables, argiles pour tuilerie ou céramique, carbonates pour charge ou amendement, minéraux industriels, etc.

Formation géologique	Désignation ou appellation locale	Système, série ou étage géologique	Nature et usage du matériau
Alluvions récentes	Lit majeur	Quaternaire	Sables et graviers
Alluvions anciennes	Terrasses	Quaternaire	Sables et graviers
Calcaires lacustres		Miocène	Marnes et calcaires matériaux de remblai
Argile, argiles sableuses, sables et graviers		Eocène	Argiles réfractaires, tuilerie, céramique, granulats
Argiles de Lignièrès	"Argiles de Lignièrès"	Eocène	Argile réfractaire, tuilerie, céramique
Argiles à silex, sables, silice		Crétacé-supérieur	Blocs siliceux pour granulats concassés et silice globulaire
Tuffeau, craie blanche à silex		Crétacé-supérieur	Pierres de construction, amendement, silice globulaire
Sables et grès de Vierzon		Cénomaniens	Granulats
Calcaires bréchoïdes et calcaires gréseux		Jurassique supérieur	Granulats
Calcaires fins		Jurassique supérieur	Ciment, chaux, granulats
Calcaires grenus siliceux		Jurassique moyen	Pierres de construction
Calcaires grenus		Jurassique moyen	amendement, chaux
Marnes et argiles		Lias	Tuilerie
Calcaire à gryphées		Lias	Pierres de construction
Sables kaoliniques		Lias-Trias	Granulats, argiles
Sables et grès grossiers		Trias	Granulats
Socle éruptif et métamorphique indifférencié		Paléozoïque du Massif central	Granulats, pierre de construction, minéraux industriels
Amphibolites et quartzites		Paléozoïque du Massif central	Granulats, argiles sur altération
Granites et arènes		Paléozoïque du Massif central	Argiles et granulats sur altération, pierres ornementales, minéraux industriels

Les formations géologiques du département de l'Indre sont très diversifiées et de ce fait couvrent un large champ d'applications. De nombreuses exploitations y ont été ouvertes révélatrices de ressources potentielles importantes. Les contours cartographiques proposés correspondent aux extensions intégrales des formations géologiques contenant les matériaux exploités. Ces ensembles cartographiés correspondent aux formations affleurantes sans prendre en compte dans le détail, les spécificités techniques et commerciales des matériaux. Dans certains cas, des études d'orientation antérieures et publiques ont permis une pré-sélection. En général, les faibles recouvrements de dépôts superficiels ne sont pas cartographiés. Ils sont assimilés aux terrains de couverture susceptibles d'être décapés avant exploitation. Pour établir le lien avec les cartes géologiques à 1/50 000, plus détaillées, les ressources sont présentées par unités géologiques et classées par ordre stratigraphique avec mention des différents codes utilisés par les géologues cartographes.

IV.1.d.1. Alluvions récentes et actuelles des plaines alluviales ; Lit majeur (quaternaire) : Sables et graviers alluvionnaires

(Notations sur la carte géologique 1/50 000 : "Fy", "Fz")

La plaine alluviale correspond au premier replat morphologique au-dessus du lit du cours d'eau. En bordure de la plaine alluviale, au pied de la terrasse sus-jacente ou en pied de coteau, une couverture de colluvions (éboulis) peut masquer en partie le contact entre terrasses ou entre terrasse et substratum. Les plaines alluviales correspondent donc aux plus bas niveaux par rapport au lit vif des rivières et de ce fait sont généralement inondables.

Dans la vallée du Cher, les alluvions sont constituées de sables fins à grossiers, graveleux à la base, argileux au sommet, à galets de silex et de calcaire. Les épaisseurs varient de 1,5 à 2,6 m en moyenne et peuvent localement atteindre 4,5 m.

Dans la vallée du Fouzon, les alluvions sont constituées de sables fins à galets siliceux et calcaires devenant argileux vers l'amont. Les épaisseurs sont de 2,5 à 3 m maximum.

Dans la vallée de l'Indre, les alluvions sont composées à la base (Fy) de sables quartzeux à intercalations de galets de quartz, silex et débris de roches dont des calcaires et au sommet (Fz) de sables fins, limons et argiles. Les épaisseurs moyennes sont de 3 à 4 m.

Dans la vallée de la Creuse, la base (Fy) est constituée de 1 à 3 m de sables quartzo-feldspathiques à galets de roches diverses. Au sommet (Fz), les sables fins et limons sur 1 à 3 m d'épaisseur sont considérés comme stériles.

Dans les autres vallées de moindre importance les sables et graviers présentent des intercalations de limons. Les épaisseurs très variables sont parfois importantes (6,5 m dans la vallée de l'Arnon).

Dans la Brenne, les sables ont été repris par ruissellement des dépôts éocènes sous-jacents, sur de faibles épaisseurs.

IV.1.d.2. *Alluvions anciennes ; Terrasses (Quaternaire à Pliocène) : sables et graviers*

(Notations sur la carte géologique 1/50 000 : "FA", "Fw", "Fx")

Les alluvions anciennes constituent des lambeaux de faible surface le long des rivières principales. On a rattaché à cet ensemble une partie d'une terrasse alluviale plus ancienne, couvrant largement les plateaux de Châteauroux à Issoudun et connue sous l'appellation Sables d'Ardentes.

Les terrasses du Cher sont constituées de sables moyens à grossiers à lits de graviers (quartz-silex) et parfois d'argiles sur des épaisseurs de 3 à 5 m.

Les terrasses de l'Indre sont constituées sur 2 à 4 m d'épaisseur de sables fins généralement à la base, surmontés de sables graveleux, avec altération fréquente au sommet.

Les terrasses de la Creuse montrent des sables moyens quartzo-feldspatiques à lits de graviers (quartz, silex, roches cristallines partiellement altérées, calcaires). Les épaisseurs sont irrégulières au maximum 7 à 10 m, dues à des surcreusements du substrat.

La formation d'Ardentes est composée de sables et graviers grossiers rougeâtres, à galets roulés de silex (Chailles) et de quartz, sur des épaisseurs variables de 15 m maximum.

IV.1.d.3. *Calcaires lacustres (Miocène-Aquitainien) Calcaire travertineux dur*

(Notations sur la carte géologique 1/50 000 : "m", "a")

Ils représentent l'extrémité méridionale des formations de Beauce. A la base on note la présence de bancs indurés travertineux relativement réguliers de quelques mètres d'épaisseur. Les niveaux tendres étaient jadis employés pour la chaux et l'amendement. Ces calcaires lacustres ont aussi été utilisés sous forme de moellons ou de pierres de bornage en raison de leur dureté.

IV.1.d.4. *Argiles, argiles sableuses, sables, graviers : formation de Brenne (Eocène) : argile réfractaire, tuilerie, céramique, granulats*

(Notations sur la carte géologique 1/50 000 : "P-IV-FP", "eB", "eG", "e5-7")

La formation est très largement développée sur environ un quart du département et recouvre toutes les formations géologiques depuis le socle jusqu'au Crétacé.

Les relations géométriques complexes entre les différents faciès et de très rapides variations latérales et verticales caractérisent ces dépôts continentaux. Vers Chaillac à l'extrême Sud, les épaisseurs peuvent atteindre 20 mètres, en Brenne les épaisseurs moyennes sont de 30 à 40 m. Le maximum connu est de 88 m à l'aplomb d'un karst probable.

L'argile, composante majeure présente dans toute la formation est associée aux produits détritiques grossiers. Elle est concentrée dans la partie inférieure et se présente sous un faciès versicolore en poches et lentilles. Elle est constituée d'un mélange de kaolinite, smectite et beidellite en proportions variables associées à des pisolithes de fer. L'épaisseur en sondage est voisine de 10 à 15 m.

Des concentrations de sables grossiers et galets, parfois cimentés sont rencontrées de façon irrégulière et souvent disposées en chenaux. Les éléments grossiers sont principalement du quartz filonien et des chailles (silex jurassique à patine noire).

IV.1.d.5. *Argile de Lignières (Eocène) : argile réfractaire, tuilerie, céramique*

(Notation sur la carte géologique 1/50 000 : "e5-7L", "e5-7b")

Au sommet des séries de Brenne, la formation argileuse verte à dominante kaolinique atteint une épaisseur d'une vingtaine de mètres et peut localement évoluer vers des carbonates (Lys St Georges). Des pisolithes ferrugineux y sont souvent associés et ont jadis été exploités. Des granules calcaires sont présents vers Pruniers. L'argile n'a pas fait l'objet d'exploitation jusqu'à ce jour semble-t-il.

IV.1.d.6. *Argile à silex, sable, silice (Crétacé supérieur) : blocs siliceux pour granulats, minéraux industriels*

(Notations sur la carte géologique 1/50 000 : "CS", "C4-6 S")

La formation correspond au Crétacé terminal détritique (sable fin, argile, silice globulaire et silex) et aux produits d'altération des craies et tuffeau d'âge crétacé supérieur.

Elle n'est présente que dans le quart nord ouest du département où elle constitue la partie supérieure des plateaux et l'épaisseur peut atteindre une vingtaine de mètres. Généralement l'argile blanche prédomine, enrobant des concentrations de silex plus ou moins denses, mais elle peut-être remplacée partiellement par du sable fin quartzeux. La présence de "biefs" à silex est possible mais demande à être confirmée.

La silice globulaire pulvérulente et la spongolithe (sable fin à débris de spongiaires) constituée de cristobalite-tridymite sont généralement disposées en lits et lentilles d'épaisseur réduite ou en poudre karstique dans le tuffeau sous-jacent.

IV.1.d.7. Tuffeau, craie blanche à silex (Crétacé supérieur) : pierre de construction, amendement agricole
(Notations sur la carte géologique 1/50 000 : "C2", "C3", "C4-6 B")

Les calcaires siliceux à faciès tuffeau ont jadis été exploités abondamment comme pierre de construction et ne le sont plus que très sporadiquement.

Des niveaux de craie indurée sont signalés dans la craie blanche mais ne semblent pas avoir fait l'objet d'exploitation non plus.

Des marnes pour amendement sont encore recherchées à la base du Turonien et dans la partie supérieure du Cénomaniens.

Dans la cartographie du schéma des carrières, seul le Turonien a été retenu.

IV.1.d.8. Sables et grès de Vierzon (Cénomaniens) : granulats
(Notation carte géologique 1/50 000 : "C1", "C1bS", "C1-2 S", "C1-2 a")

La formation montre une succession à dominante sableuse dans la moitié inférieure, puis une alternance de grès calcaires et de marne dans la moitié supérieure. L'épaisseur est relativement constante variant entre 30 et 40 mètres.

Les sables sont fins à grossiers, quartzeux dominant, micacés, feldspathiques et glauconneux, de teinte brun verdâtre.

Les grésifications en lits peu épais à débit plaqueté et rognons correspondent à des cimentations calcaires ou siliceuses.

Des lits lenticulaires d'argiles noires sableuses métriques à plurimétriques apparaissent au nord-est ; ils envahissent partiellement la série sous la Sologne.

IV.1.d.9. Calcaires bréchoïdes et calcaires gréseux (Jurassique supérieur) : granulats
(Notation carte géologique 1/50 000 : "J9b" - "J9c")

Ces formations sont principalement développées dans le département du Cher. Elles correspondent à la partie sommitale des dépôts jurassiques locaux. Des calcaires massifs bréchoïdes gris clair, et des calcaires grenus se développent sur une cinquantaine de mètres, les niveaux argileux y sont rares. Au-dessus se développent quelques mètres de calcaires gréseux.

IV.1.d.10. Calcaires fins (Jurassique supérieur) : ciment, chaux, granulats
(Notation carte géologique 1/50 000 : "J6-7", "J6-7a")

Cette série dite des calcaires lités est un ensemble de calcaires fins, blancs à gris, monotones, francs ou légèrement argileux, stratifiés en bancs réguliers dont l'épaisseur totale voisine 200 mètres dans la région d'Issoudun et 250 mètres vers Châteauroux.

Des niveaux à organismes calcaires (spongiaires) apparaissent soit à la base (calcaire de Pruniers 20 m) soit en position médiane (calcaire de Von 40 m) provoquant le développement de masses lenticulaires hétérogènes.

Les teneurs en carbonate évoluent entre 70 et 90% et des silex sont localement présents dans la moitié inférieure. Des calcaires crayeux apparaissent parfois dans ces faciès communément assez durs et à cassure franche.

Vers l'ouest, vers Le Blanc, des niveaux fossilifères grenus, récifaux et des faciès crayeux s'intercalent dans les calcaires fins vers Neuillay-les-Bois et Châteauroux, en particulier dans les termes supérieurs (calcaire de Levroux).

IV.1.d.11. Calcaires grenus siliceux (Jurassique moyen) : pierre de construction
(Notation carte géologique 1/80 000 : "J4-5" "J5", "J2")

A l'ouest de Le Blanc des calcaires à grains grossiers récifaux et stratifiés en bancs massifs ont été exploités comme pierre de taille. Des silicifications s'y développent sporadiquement et des faciès crayeux apparaissent localement à la base. L'ensemble de la formation est limité au sommet et à la base par de grosses masses de silex noirs caverneux.

IV.1.d.12. Calcaires grenus (Jurassique moyen) : chaux, pierre de construction
(Notation carte géologique 1/50000: "J1-2", "J2")

Principalement le long des vallées de la Creuse, de la Bouzanne, du Bouzanteuil, de l'Anglin et vers Ambrault-Boisramier, des calcaires grenus ont été très largement exploités. L'épaisseur de l'ensemble de la formation évolue entre 100 et 200 mètres.

A l'ouest ont principalement été exploités pour la chaux des calcaires pisolithiques, des calcaires récifaux, des calcaires à entroques et des calcaires oolithiques. A l'est, un fort développement des calcaires oolithiques, en partie supérieure de la formation, a permis le développement de l'exploitation pour pierre de taille.

IV.1.d.13. *Marne et argile (Lias) : tuilerie, poterie*

(Notation carte géologique : 1/50000 "17-9").

Les argiles kaoliniques et micacées sont développées sur 75 à 100 mètres montrant des intercalations marno-calcaires principalement à la base. Celles-ci sont gris sombre et pyriteuses en profondeur ; elles deviennent jaune en surface.

IV.1.d.14. *Calcaire à Gryphées (Lias) : pierre de construction*

(Notation carte géologique 1/50000 : "13").

Les calcaires roux à marrons, grenus et coquillés, parfois gréseux ont une épaisseur faible de 5 à 10 m. Ils disparaissent vers l'ouest. Ils ont été abondamment exploités dans la région de La Châtre.

IV.1.d.15. *Sables kaoliniques (Lias-Trias) : granulats, argile réfractaire.*

Sous les calcaires dolomitiques hettangiens se développe une série argileuse versicolore subdivisée en trois termes : suprakaoalinique (environ 5 mètres), kaolinique (environ 5 mètres) et infrakaoalinique (environ 5 à 12 mètres).

La partie médiane correspond à un sable quartzo-feldspathique altéré (argilisé), parfois grossier, qui a jadis été exploité dans la région de La Châtre.

IV.1.d.16. *Sables et grès grossiers (Trias - infra-Lias) : granulats, pierre de construction, barytine.*

Des formations gréso-argileuses sont présentes de part et d'autre de La Châtre où elles atteignent 50 à 60 mètres d'épaisseur. A la base, des niveaux conglomératiques silicifiés atteignent plusieurs mètres d'épaisseur. Au-dessus se développent des grès grossiers à conglomératiques quartzo-feldspathiques intercalés, de niveaux irréguliers lenticulaires plus argileux d'épaisseur métrique. La cimentation de ces grès est siliceuse en surface, elle peut-être sulfatée en sondage. L'utilisation traditionnelle a été la pierre de construction. Les grès du Trias ont fait l'objet d'exploitation de fer de très longue date.

A la base de la couverture mésozoïque, les grès continentaux constituent l'assise minéralisée du gisement de barytine de Chaillac-Les-Redoutières. Le gisement (2 à 3 Mt de barytine contenue) est en activité depuis 1976 et assure actuellement toute la production nationale. Il couvre une cinquantaine d'hectares et s'allonge parallèlement à la faille du Rossignol, qui était exploitée jusqu'en 2000 pour la fluorine.

IV.1.d.17. *Socle éruptif et métamorphique (Paléozoïque) : granulats, minéraux industriels, pierre de construction.*

Les formations du socle correspondent à d'anciennes séries sédimentaires et volcaniques d'âge primaire. Celles-ci ont été transformées par métamorphisme et traversées par des intrusions granitiques au cours de l'orogénèse hercynienne. Ces formations montrent de fréquentes différenciations qui ont été jadis employées pour leur aptitude au débit en moellons. Deux faciès ont été sélectionnés dans la cartographie des ressources car ils présentent les meilleures potentialités pour granulats concassés.

IV.1.d.18. *Amphibolites et quartzites : granulats concassés*

Leur distribution est variable mais le plus souvent ils constituent des ensembles stratoïdes ou filoniens de faible épaisseur. Les quartzites sont généralement très durs, à dominante de quartz engrenés, ils peuvent être micacés, feldspathiques ou graphiteux. Les teintes varient du blanc au gris.

Les amphibolites constituent des gisements similaires stratoïdes et épais, parfois de plusieurs centaines de mètres. Ce sont des roches sombres cristallines noires à verdâtres homogènes ou rubanées (alternance amphiboles sombres, feldspaths clairs) à dominante de feldspaths plagioclase et amphibole. Ce faciès correspond à "l'éruptif" (ss) des carrières.

Les tuileries de ST PLANTAIRE sont alimentées par les altérations argileuses de faible épaisseur des amphibolites.

IV.1.d.19. *Granites : pierres ornementales, granulats.*

Ce sont ici essentiellement des granites gris clair à beige, à biotite et muscovite. Altérés en surface ils sont recouverts d'arènes sableuses quartzo-feldspathiques. La taille des cristaux est variable depuis les microgranites jusqu'aux granites porphyroïdes (grands cristaux pluricentimétriques).

IV.1.e. LIMITES DE LA CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES

La cartographie des ressources en matériaux permet de situer les centres d'extraction dans leur contexte géologique. Elle ne prétend pas indiquer les zones économiquement exploitables, mais celles où l'on peut envisager une prospection stratégique pour de futures exploitations. Les spécificités technico-économiques des produits ne sont pas intégrées. Les épaisseurs citées dans le texte résultent d'une généralisation des données de forages et des observations des géologues cartographes.

IV.2. GESTION DE LA RESSOURCE

IV.2.a. RESSOURCES NATURELLES

On entend par ressources naturelles les matériaux issus directement des carrières d'où ils sont extraits et ce, avant toute utilisation. Ces ressources de qualité sont non renouvelables. L'utilisation du matériau doit donc être adaptée à sa qualité.

Il convient d'éviter le gaspillage des gisements et de préserver ceux potentiellement valorisables en évitant leur exploitation sans valorisation.

Ceci nécessite aussi d'envisager favorablement les techniques de valorisation (traitement des stériles d'exploitation, gestion qualitative du gîte) pour aboutir à un plein-emploi du gisement (barytine notamment).

Pour ce faire, les recommandations suivantes devront être respectées, en tout cas pour toute nouvelle autorisation :

- l'exploitation des matériaux alluvionnaires devra être limitée, notamment en ce qui concerne ceux provenant des lits majeurs (cf. paragraphe IV.2.b. du présent chapitre) ;
- les projets concernant les lits majeurs, les basses et très basses terrasses devront faire apparaître les moyens de valorisation, technique et économique, du matériau (par exemple, installations de traitements installées sur ou à proximité de la carrière) ;
- sur ces carrières, le contrôle des productions sera assuré par pesée ;
- pour les autres projets, s'il n'est pas prévu d'installation de traitement, il sera démontré que le gisement n'est pas valorisable dans des conditions techniques et économiques acceptables.

Afin d'économiser les matériaux les plus nobles mais aussi de protéger les gisements les plus fragiles, les produits susceptibles d'être substitués pour des usages appropriés seront à rechercher en priorité

Cette substitution est envisageable dans la mesure où d'autres matériaux sont présents dans le département (Amphibolites, Gneiss, Calcaires...).

Certaines de ces formations sont peu ou pas exploitées, sans doute par habitude, mais aussi parce que leurs caractéristiques géotechniques n'étant pas connues, ou fort mal, les utilisateurs potentiels ignorent par voie de conséquence, les potentialités d'utilisation de ces matériaux et leurs limites. Néanmoins, un certain nombre d'études techniques existent qui mériteraient d'être compilées.

Un autre moyen d'améliorer la gestion de la ressource passe par la limitation de la prolifération des exploitations de trop petite taille qui entraîne un mitage des gisements et des problèmes de réaménagement ultérieur. Il est donc souhaitable d'inciter les exploitants à mettre en production des superficies suffisamment importantes, et de disposer des moyens permettant une exploitation rationnelle du gisement et une bonne remise en état des sites. Cette préconisation n'est toutefois pas exclusive de l'existence d'extraction d'importance modeste quand l'intérêt du gisement le justifie.

IV.2.b. LE CAS DES ALLUVIONNAIRES DES LITS MAJEURS

Ces matériaux sont encore aujourd'hui fréquemment utilisés à fins de travaux publics sans que soit systématiquement intégrée l'évaluation de la qualité du produit mis en œuvre.

On se trouve ainsi régulièrement dans une perspective de sur-qualité.

L'exploitation en lit mineur étant interdite depuis le 1er janvier 1995, un report des extractions vers le lit majeur des cours d'eau a eu lieu.

Compte tenu de l'impact fort de ce type d'extraction, un objectif global de réduction a été mis en place (conformément au SDAGE).

Lors de l'extension ou du renouvellement d'autorisation de carrières dans le lit majeur des cours d'eau, il convient de privilégier les entreprises ayant mis en œuvre une démarche visant à utiliser des matériaux de substitution ou à mieux contrôler l'utilisation de matériaux alluvionnaires.

Pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE, la réduction progressive des extractions de matériaux alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau est appréciée par entreprise sur l'ensemble de la région. Elle est fixée par rapport à une référence constituée par la moyenne des commercialisations des années 1991 à 1993, cette moyenne pouvant éventuellement être corrigée, pour les entreprises qui ne peuvent fournir des chiffres représentatifs, par ceux des années 1990, 1994, 1995 et 1996. Pour tenir compte du seuil de rentabilité de l'exploitation d'une carrière, la référence des entreprises ne peut être inférieure à une production annuelle de 50 000 t.

Ainsi, la quantité maximale, en provenance des lits majeurs, extraite et vendue chaque année sera limitée à :

- 82 % de la référence en 2003,
- 79 % de la référence en 2004,
- 76 % de la référence en 2005,
- 73 % de la référence en 2006

Au delà de l'année 2006, la réduction de la période 2007/2011 sera définie en 2006 au vu des résultats et enseignements des premières périodes.

Compte tenu de la diversité des problèmes posés, des études locales, départementales, pourront être entreprises sur les thèmes suivants :

- études générales des gisements, des besoins de consommation et adaptation des matériaux de substitution ;
- études liées aux objectifs de réduction de la consommation de matériaux alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau.

Les modalités pratiques d'application des dispositions ci-dessus pourront faire l'objet d'une concertation et d'engagements pris par les divers partenaires.

Le département de l'INDRE, traversé par l'Indre et la Creuse et dans une faible mesure par le Cher n'est concerné par ces dispositions que dans une mesure moindre que certains départements limitrophes.

IV.2.c. RESSOURCES DE SUBSTITUTION

Le recyclage des matériaux de démolition peut être une autre source d'approvisionnement.

Les matériaux de démolition se décomposent principalement en deux grandes catégories :

- les matériaux provenant de la démolition des ouvrages de bâtiments (logements, bâtiments industriels) et des ouvrages de génie civil réalisés en béton,
- le recyclage des différentes couches de chaussées ou pistes qui entrent dans les techniques routières d'économie de matériaux.

Pour les chaussées en béton de ciment, le réemploi des granulats de béton concassé des couches de chaussée devrait être quasi systématique dès lors que l'on effectue une opération importante. Parallèlement, le recyclage devrait progressivement se développer.

Le potentiel des matériaux de démolition se localise essentiellement autour de l'agglomération castelroussine.

Pour qu'un projet d'installation de recyclage de matériau puisse voir le jour, il est nécessaire que plusieurs conditions soient réunies :

- Gisement suffisant (en quantité, en qualité et en régularité)
- Demande effective
- Connexité entre les deux aspects précédents
- Un coût de mise en décharge élevé.

Dans ce contexte, et pour ces deux catégories de matériaux, les conditions de rentabilité du recyclage peuvent être remplies et l'utilisation d'une usine de traitement couvre un triple objectif :

- l'économie d'une matière première,
- l'économie de l'utilisation de décharges,
- l'économie, au moins partielle, de transport en milieu urbain ou péri-urbain.

Plusieurs solutions techniques peuvent être envisagées :

- le recyclage par installation mobile sur le chantier de production,
- la création d'une aire de stockage ou d'un centre destiné à collecter et recycler les matériaux,
- l'insertion dans cette filière des producteurs de granulats qui pourraient participer directement au recyclage en proposant, sinon leurs installations, des installations annexes sur le propre site de traitement.

CHAPITRE V. LES BESOINS / UTILISATION DE MATERIAUX

V.1. LES UTILISATIONS DES MATERIAUX DE CARRIERES

Les usages les plus fréquents des matériaux de carrières sont :

- les remblais (routes, autoroutes, autres voies...)
- les couches de forme (routes, autoroutes, autres voies...)
- les couches de chaussée (routes, autoroutes, autres voies...)
- les bétons (bâtiments, ouvrages d'art...)
- les produits finis (tuiles, buses...)
- divers (traitement de l'eau, drainage, filtre, ballast...).

Quelques ordres de grandeur permettent de mieux appréhender l'importance des consommations en matériaux associées à ces usages :

- 6 tonnes par habitant et par an (moyenne nationale) ;
- 2 tonnes pour 1 m³ de béton ;
- 100 à 300 tonnes pour un logement ;
- 20 000 t à 40 000 t pour un hôpital ou un lycée ;
- 10 000 t pour 1 km de voies ferrées ;
- 30 000 t pour 1 km d'autoroute.

V.2. LES UTILISATIONS DE MATERIAUX EN 1998

L'évaluation des quantités de matériaux consommées dans le département est relativement délicate à réaliser, les différentes sources d'information débouchant sur des données d'une très grande hétérogénéité.

La consommation départementale est égale à la production départementale à laquelle il convient d'ajouter les importations et de retirer les exportations.

Une étude économique sur les granulats dans le département de l'Indre a tout d'abord été demandée en 1998 à l'UNICEM-CENTRE (Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux) de façon à connaître les productions et les flux de matériaux et ainsi en déduire les consommations et estimer les besoins courants.

Il en ressort qu'en 1996, les productions départementales s'élevaient à 1 950 000 tonnes (le plus fort volume des 15 dernières années réparties comme suit :

- alluvionnaires : 310 000 tonnes, soit 16 %,
- roches calcaires : 340 000 tonnes, soit 17 %,
- roches éruptives : 1 270 000 tonnes, soit 65 %,
- autres sables : 30 000 tonnes, soit 2 %,

que le département exporte 13% de ses productions, soit 250 000 tonnes réparties comme suit :

- alluvionnaires : 30 000 tonnes, soit 12%,
- roches calcaires : 60 000 tonnes, soit 24%,
- roches éruptives : 160 000 tonnes, soit 64%,

et qu'il importe 380 000 tonnes réparties comme suit :

- alluvionnaires : 160 000 tonnes, soit 42%,
- roches calcaires : 30 000 tonnes, soit 8%,
- roches éruptives : 190 000 tonnes, soit 50%.

Les consommations départementales en 1996 s'élevaient par conséquent à 2,1 millions de tonnes réparties comme suit :

- alluvionnaires : 440 000 tonnes, soit 21%,
- roches calcaires : 310 000 tonnes, soit 15%,
- roches éruptives : 1 300 000 tonnes, soit 63%,
- autres sables : 30 000 tonnes, soit 1%.

L'étude souligne que la structure de ces productions, exportations, importations et consommations évolue de façon très irrégulière d'une année sur l'autre.

Elle signale également qu'à l'exception de 25 000 tonnes d'éruptifs importées des Deux-Sèvres par fer, les productions internes consommées dans le département, les exportations et les importations sont uniquement transportées par la route.

Elle estime en conclusion les besoins courants (hors travaux exceptionnels) du département sur un horizon de 10 ans à environ 2 millions de tonnes par an.

Or il est apparu que certains gros producteurs de matériaux du département ne sont pas membres de l'UNICEM, d'où une minoration certaine des quantités produites. Ne serait-ce qu'en 1994, la production de matériaux dans l'Indre est évaluée par la DRIRE à environ 2,6 millions de tonnes et elle atteint environ 3,9 millions de tonnes en 1997 (années intermédiaires et ultérieures non communiquées).

Par ailleurs, à l'inverse, le calcul des besoins courants estimés hors travaux exceptionnels prend nécessairement en compte en 1996 les travaux de construction de l'autoroute A20, ce qui conduit à une majoration importante des besoins réels sur un horizon de 10 ans.

Il a alors été décidé fin 1998 de mener une enquête directement auprès des carrières du département au moyen d'un questionnaire destiné à affiner les données sur les productions de matériaux, leurs usages et la part des exportations. Le taux de réponse a été d'environ 75%, représentant une production de matériaux d'environ 2,8 millions de tonnes pour l'année 1997 dont 27% prévus à l'exportation, ce qui demeure assez étonnamment éloigné des 3,9 millions de tonnes citées plus haut.

Cette méthode a permis de constater contre toute attente une augmentation des productions projetées sur un horizon de 10 ans à une période où le chantier de l'autoroute A20 nécessite encore environ 1 million de tonnes de matériaux par an et touche à sa fin. Elle a mis en évidence une utilisation majoritairement tournée vers les travaux publics : 61%, autoroute A20 oblige, contre 22% à usage industriel, 9% à usage agricole et 8% pour le bâtiment. Elle ne donne en revanche aucune information sur les importations.

Si l'on tient compte du résultat de l'étude de l'UNICEM-CENTRE selon lequel le département n'est que légèrement importateur de granulats, on peut considérer que la consommation est à peu près égale à la production qu'il convient d'estimer raisonnablement aux alentours de 3,5 millions de tonnes pour l'année 1997. On obtient par conséquent une consommation hors autoroute A20 en 1997 d'approximativement 2,5 millions de tonnes.

V.3. LES BESOINS A L'HORIZON DE 10 ANS

V.3.a. LES BESOINS COURANTS

La consommation hors travaux de construction de l'autoroute A20 est de 2,5 millions de tonnes en 1997. En l'absence d'éléments significatifs susceptibles de contredire cette hypothèse, il est permis d'envisager que la consommation courante du département restera assez voisine de cette valeur.

Ainsi, pour les 10 prochaines années, la consommation courante du département peut être estimée à 2,5 millions de tonnes par an, soit un total de 25 millions de tonnes.

V.3.b. LES BESOINS EXCEPTIONNELS

Dans ce paragraphe, sont abordés les besoins nécessaires à la réalisation d'infrastructures importantes qui induirait une consommation spécifique supplémentaire liée à ces grands projets.

Les consommations estimées des grands projets départementaux prévus dans les 5 prochaines années sont de 250 000 tonnes environ pour la déviation d'INGRANDES (besoins en remblais faibles du fait de déblais largement excédentaires, sachant que, dans ce type de travaux, il est demandé d'utiliser au maximum le déblai pour du remblai ou pour un emploi plus noble via des traitements adaptés), les créneaux de dépassement à l'Est de CHÂTEAUROUX sur la RN151, le créneau de dépassement entre CHÂTEAUROUX et VILLEDIEU sur la RN143 et la déviation de VILLEDIEU (ces projets entraînant de faibles besoins en remblais, les profils en long suivant le terrain naturel).

Les autres projets peuvent être considérés comme inclus dans la consommation courante.

Ainsi, il apparaît pour les 5 prochaines années que la consommation exceptionnelle du département peut être évaluée à 50 000 tonnes par an.

D'autres grands projets nécessitant probablement davantage de matériaux étant susceptibles d'intervenir dans les 10 prochaines années (déviation du BLANC, déviation de LA CHÂTRE), il convient de retenir plutôt un besoin annuel de 100 000 tonnes par an.

En tout état de cause, les profils en long n'étant pas encore calés et les études géotechniques restant à faire, les quantités énoncées sont approximatives.

V.3.c. ÉVOLUTION DES BESOINS

La consommation annuelle devrait donc se situer aux alentours de 2,6 millions de tonnes par an pour les 10 prochaines années, ce chiffre ne présageant pas d'une évolution significative de techniques employées actuellement, ni des aléas dus à la réalisation des grands projets. La tendance prévisible est d'aller vers des solutions techniques plus économes en matériaux et de recycler de plus en plus les produits de démolition.

En résumé, la production totale du département pour les 10 prochaines années sans importation serait de l'ordre de :

- consommations courante et exceptionnelle :	2,6 x 10 = 26 Mt
- exportation actuelle maintenue :	0,7 x 10 = 7 Mt

TOTAL

33 Mt

Une accentuation de l'exportation

ne paraît cependant pas à exclure, le département pouvant en effet être fournisseur de matériaux du chantier de construction de l'autoroute A85.

V.4. LE TRANSPORT

Au niveau national, 92% des matériaux sont acheminés par route, 4,7% par voie d'eau et 3,3% par le réseau ferroviaire. Plus la distance entre le lieu d'utilisation et le lieu de production est importante, plus les modes de transport alternatifs sont compétitifs, comme en témoignent les chiffres suivants :

- le transport par route représente 70,7% des tonnes.km pour une distance moyenne de 34 km (coût moyen 0,07 Euros/t.km) ;
- le transport fluvial représente 21,5% des tonnes.km pour une distance moyenne de 100 km (0,02 Euros/t.km) ;
- le transport ferroviaire représente 7,8% des tonnes.km pour une distance moyenne de 190 km (0,03 Euros/t.km).

Le prix d'achat des matériaux de carrière double tous les 50 km à cause des frais de transport, en particulier quand ils sont acheminés par camions, ce qui est une obligation pour l'approvisionnement de nombreux chantiers.

Dans le département de l'Indre, la route représente le mode de transport dominant des matériaux de carrières. Le mode de transport SNCF n'est que très peu utilisé. La particularité de l'industrie des carrières en matière de transport tient au fait qu'une petite carrière peut engendrer les mêmes transports qu'une usine de grande taille.

Une carrière produisant 200 000 tonnes par an induit un trafic de l'ordre d'une cinquantaine de camions pleins et autant de vides par jour.

Les principaux inconvénients qui peuvent en résulter sont les suivants :

- l'accroissement du trafic routier et les risques d'accidents,
- la dégradation des voiries lorsqu'elles ne sont pas adaptées au trafic lourd,
- le bruit, notamment dans les zones habitées situées sur l'itinéraire emprunté,
- la pollution atmosphérique par les gaz d'échappement.

Pour atténuer ces impacts, il convient de privilégier :

- le recours à des gisements proches des lieux d'utilisation lorsque c'est possible et qu'il ne s'agit pas d'un matériau dont les ressources sont mesurées,
- le choix de gisement bénéficiant d'une bonne desserte routière,
- le choix d'itinéraires de transport les mieux adaptés,
- l'utilisation du réseau ferré, en particulier pour les transports à longue distance.

V.5. LE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

Avec près de 25 millions de tonnes par an, les déchets du bâtiment représentent un tonnage comparable à celui des déchets ménagers. Parmi ces déchets, seule la partie inerte comme les pierres, les céramiques et les matériaux de terrassement est ici prise en considération. Ils sont recyclés en France depuis moins de 15 ans et constituent une activité à très faible valeur ajoutée.

Les matériaux sont broyés pour obtenir des granulats dont le potentiel recyclable est estimé entre 10 et 15 millions de tonnes par an. Seul un quart du potentiel est exploité alors que la consommation nationale annuelle de granulat s'élève à 400 millions de tonnes. Les granulats fabriqués à partir des gravats de démolition sont recyclés principalement en matériaux de remblais.

Dans le département de l'Indre, les travaux d'élaboration du schéma départemental des déchets du BTP a permis d'initier une dynamique sur le sujet, tant par un meilleur tri à la source, des matériaux de déconstruction, que sur la mise en place de plate forme de recyclage, celles-ci devant être proches de l'agglomération castelroussine.

<p>A ce jour, faute que les filières soient en place, il n'est pas possible d'évaluer avec pertinence la part du marché que les matériaux recyclés pourraient prendre.</p>
--

CHAPITRE VI. LE RÉAMÉNAGEMENT

VI.1. INTRODUCTION

L'exploitation de carrières, qu'elle soit pratiquée en roche massive ou bien sur des matériaux alluvionnaires peut être source de nuisances pour l'environnement, naturel ou humain.

Les nuisances peuvent être immédiates ou ultérieures, ponctuelles ou permanentes, momentanées ou définitives, l'exploitation de la carrière devant être considérée comme une phase intermédiaire dans l'utilisation du sol.

La prise en compte des préoccupations environnementales est une donnée majeure qui s'inscrit dans le schéma de notre société d'aujourd'hui.

L'évolution réglementaire en matière de carrière et son rattachement récent à la législation sur les Installations Classées le prouvent, si besoin en était, et renforcent certaines dispositions en particulier dans le domaine de la protection de l'environnement.

La remise en état des carrières, destinée en théorie à mettre essentiellement le site en sécurité après exploitation, est une opération obligatoire pour tout exploitant. Toutefois, la prise en compte de la vocation ultérieure du site, par la réalisation de certains aménagements, amène à aller au delà de cette simple remise en état. On parle alors de réaménagement des carrières.

L'ensemble des travaux de remise en état, voire de réaménagement, sont définis dès l'étude d'impact effectuée dans le cadre de toute demande d'autorisation, d'ouverture ou d'extension de carrière.

A cette fin, l'étude d'impact doit comporter notamment :

- une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement,
- une analyse de l'origine, de la nature et de la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'exploitation,
- les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu,
- les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation,
- les conditions de remise en état du site ainsi que l'estimation du montant des garanties financières.

Des prescriptions relatives à ces travaux figurent en outre dans l'arrêté préfectoral autorisant le projet.

VI.2. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

(Rappel de la réglementation en matière d'obligation de remise en état des carrières)

VI.2.a. AVANT 1971

Avant le décret du 20 septembre 1971, l'exploitation de substances classées matériaux de carrières était très libérale.

Tout exploitant propriétaire du sol ou ayant l'accord du propriétaire pouvait exploiter une carrière.

S'il avait obligation de déclarer en mairie son exploitation (avec transmission au Préfet) et devait respecter un certain nombre d'autres législations (défrichement, urbanisme, parcs, monuments historiques, police des cours d'eau, captage eau potable), il n'existait aucune obligation de remise en état.

VI.2.b. DE 1971 À 1979

Le décret du 20 septembre 1971 qui a institué l'obligation de la part de l'exploitant de déposer un dossier relativement succinct (plan au 1/25000 et plan cadastral) de demande d'autorisation d'exploiter (en application du Code Minier) introduisait, dans son article 12, l'obligation de remise en état des sols.

Les prescriptions, souvent très générales, étaient alors imposées par les services et non pas proposées par l'exploitant (régalage des terres, rectification des talus et des fronts, remblayage ou mise en place d'écrans boisés).

L'article 13 de ce décret introduisait cependant la possibilité de refuser une autorisation si les capacités techniques et financières de l'exploitant étaient insuffisantes notamment au regard de l'article 12.

Si la remise en état n'était pas effectuée, l'article 20 permettait au Préfet, après mise en demeure, de retirer l'autorisation d'exploiter, ce qui ne dispensait pas le titulaire de ses obligations de remise en état.

Parallèlement, la DRIRE pouvait dresser procès-verbal pour non respect de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Enfin, l'article 23 prévoyait une procédure lourde et complexe de "travaux d'office".

Il faut signaler également qu'à cette époque, une taxe parafiscale sur les granulats a été créée (de 1975 à 1985) à raison de 5 cts/tonne.

Cette taxe a permis de réaliser de nombreuses études et documents sur la politique générale et les remises en état, ainsi que la remise en état de sites abandonnés et exploités avant 1971.

VI.2.c. DE 1979 À 1994

Le décret du 20 décembre 1979 toujours pris en vertu du Code Minier a introduit de nouvelles notions.

VI.2.c.1. *Étude d'impact*

L'obligation de réaliser une notice ou étude d'impact ainsi qu'un plan de remise en état (article 10 du décret du 20 décembre 1979).

L'évaluation des dépenses relatives à la remise en état des lieux doit être fournie.

VI.2.c.2. *Enquête publique*

L'obligation d'enquête publique pour les carrières de plus de 5 ha ou de 150 000 t/an introduit donc une information du public sur les propositions et conditions de remise en état.

VI.2.c.3. *Phasage*

La notion de phasage du réaménagement est apparue à cette époque (vers 1980), avec les difficultés que cela comporte car au fil du temps, de nombreux phasages d'exploitation ou de réaménagement ont dû être modifiés (pour cause d'origine géologique ou de changement d'accès par exemple).

Les articles 23 et 24 précisent que la remise en état doit se faire au fur et à mesure ou en fin d'exploitation.

VI.2.c.4. *Caution*

La notion de caution est également apparue à l'article 9 du paragraphe 6 du décret du 20 décembre 1979 ainsi qu'à l'article 50 qui prévoyait un décret d'application de mise en place de la caution. Ce dernier décret n'est cependant jamais paru.

La loi n° 93.3 du 4.1.93 range les carrières sous le régime des Installations Classées par leur introduction dans le champ d'application de la loi du Code de l'environnement (Livre V, titre Ier).

VI.2.d. DEPUIS JUIN 1994

Depuis la parution du décret du 9 juin 1994 modifiant le décret du 21 septembre 1977 et pris en application de la loi du 4 janvier 1993 sur les carrières, celles-ci sont soumises à la procédure des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

VI.2.d.1. *Étude d'impact et enquête publique*

La loi généralise l'étude d'impact et l'enquête publique pour toute demande d'autorisation, d'extension ou de renouvellement quel que soit le seuil.

Sont maintenues les procédures d'exception du Code Minier article 109 (permis exclusif de carrières) et article 109.1 (ZERC : zone d'exploitation et de réaménagement coordonnée des carrières).

VI.2.d.2. *Contenu de l'étude d'impact*

L'étude d'impact doit contenir les mesures envisagées pour supprimer, réduire les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes (article 3.4e du décret du 21 septembre 1977) et les conditions de remise en état du site (article 3.4f).

Le texte ne précise plus que le coût de cette remise en état doit être chiffré (comme dans le décret du 20 décembre 1979) mais il est évident que ces renseignements doivent continuer à figurer dans le dossier.

Il faut également noter que la remise en état doit être effectuée avant la date d'expiration de l'autorisation (article 34.1) dont la durée des travaux de remise en état est incluse dans le délai de validité de l'autorisation d'exploiter.

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 fixe également quelques règles en ce qui concerne les remises en état.

VI.2.e. DEPUIS LE 10 FÉVRIER 1998

Un arrêté ministériel fixe le cadre de la détermination des garanties financières de remise en état des carrières prévues par les dispositions combinées des articles L512-15 et L512-5 du Code de l'Environnement et 23.3 du décret 77.1133 du 21 septembre 1977.

Ainsi les évolutions réglementaires et législatives sont-elles l'aboutissement de plusieurs années de réflexion et apportent une clarification entre deux règlements incompatibles juridiquement (le Code Minier et la loi Installations Classées) et un enrichissement dans le domaine de l'environnement.

VI.3. LES MOYENS TECHNIQUES ET FINANCIERS

Toute personne qui se propose de mettre en service une carrière adresse une demande au Préfet du département qui précise notamment les capacités techniques et financières de l'exploitant.

Ce point est particulièrement important pour déterminer la capacité d'un exploitant à remettre en état le site à l'issue de son exploitation.

Les capacités techniques doivent démontrer que l'exploitant possède les moyens matériels qu'exige l'exploitation mais aussi la remise en état du site. Le Code de l'Environnement prévoit d'ailleurs en son article L515-4 que "l'exploitant de carrière qui n'aura pas satisfait aux obligations de remise en état d'une carrière (...) peut se voir refuser une nouvelle autorisation d'exploiter".

Les capacités financières sont nécessaires pour juger de la pérennité d'un exploitant. Les "garanties financières", spécifiquement réservées à la remise en état du site, ne devront être utilisées qu'en cas de défaillance de l'exploitant et doivent permettre à l'État de s'y substituer pour réaliser la remise en état.

Ces dispositions permettent, entre autre, de juger les capacités de l'exploitant à effacer les traces de l'exploitation et à favoriser l'insertion du site dans son environnement.

Une réflexion permettant de définir les moyens techniques et financiers spécifiques nécessaires à la remise en état doit donc être engagée dès la rédaction de l'étude d'impact, car à chaque type de réaménagement correspond un savoir-faire et des besoins techniques et financiers spécifiques.

Le coût de la remise en état prévue dans le cadre réglementaire doit être détaillé dans l'étude d'impact comme le prévoit la réglementation et la mise en activité de la carrière va être subordonnée à la constitution de garanties financières dont le montant sera fixé dans l'arrêté d'autorisation.

Les choix retenus doivent avoir reçu l'aval du ou des propriétaires des terrains concernés afin de supprimer les incertitudes ou modifications intempestives des modalités de réaménagement entraînant des modifications des besoins techniques et financiers.

Ils doivent également tenir compte des projets et documents d'aménagement des communes concernées.

Cependant, du fait de durées d'exploitation pouvant dépasser 15 ans et d'évolutions possibles des contextes économiques et environnementaux, il est toujours possible de modifier les choix de remise en état après une procédure comprenant la consultation de la commission des carrières.

VI.4. LES CARRIÈRES ET LE RÉAMÉNAGEMENT DURABLE

VI.4.a. DÉFINITIONS

VI.4.a.1. Remise en état

L'exploitation des carrières ne constitue qu'une occupation temporaire des terrains qui est cependant susceptible de modifier fondamentalement le site et la nature du sol.

La remise en état des terrains comporte un double objectif :

- remettre le site dans un état tel qu'il s'intègre dans son environnement,
- permettre aux terrains de retrouver leur utilisation antérieure ou une nouvelle destination.

La réglementation a imposé une telle remise en état des sols après exploitation en carrière afin de répondre à ce double objectif.

La fin de l'exploitation de la carrière ne doit pas conduire à un abandon des terrains mais leur conférer une nouvelle destination.

En conséquence, la remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des fronts de taille,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

La remise en état, dans l'esprit de la loi, incombe à l'exploitant. Elle ne doit pas être confondue avec l'aménagement qui est une opération distincte et dont l'objectif est de valoriser les lieux par la création d'équipements et de leur donner une affectation souvent différente de l'affectation originelle.

VI.4.a.2. Le réaménagement

Le réaménagement se définit alors comme l'ensemble des travaux réalisés au titre de la remise en état, auxquels s'ajoute l'aménagement des terrains. Il consiste par exemple en la remise en culture des terrains, le reboisement, la création de bases de loisirs, d'étangs de pêche, de zones écologiques...etc.

Il apparaît en effet que, le plus souvent, les exploitants de carrière ne se limitent pas à la simple remise en état obligatoire mais s'impliquent aussi dans l'aménagement du site, induisant la notion de revalorisation du milieu.

La décision du parti de réaménagement doit se faire le plus tôt possible car une partie des conditions d'exploitation en dépendra souvent.

Du fait de l'occupation temporaire du site, l'exploitant ne peut donc déterminer seul l'objectif du réaménagement. Issu d'une concertation entre les différents intervenants, l'aménagement retenu sera ainsi le fait d'un accord entre :

- * l'exploitant,
- * le futur propriétaire,
- * le futur utilisateur (particulier, société, association, commune ou syndicats de communes...).

La conception d'un projet de réaménagement est donc une opération qui peut être longue et complexe. Elle est le plus souvent bien antérieure au réaménagement lui-même (8 à 10 ans, voire plus) et doit tenir compte de multiples facteurs.

VI.4.b. LES CONTRAINTES

VI.4.b.1. Contraintes techniques et environnementales du site

L'analyse de l'état initial du site faite en amont (sondages, études spécifiques, étude d'impact...) est primordiale pour l'orientation des choix de réaménagement. Elle doit concilier un ensemble de paramètres distincts :

- Géographie du site (fond de vallée, flanc de coteau, plateau, zone urbaine ou rurale...),

- Caractéristiques physiques et géologiques du gisement (épaisseur et volume des découvertes et du gisement, roche dure ou meuble, pédologie des terres de découverte...),
- Hydrologie du site (dynamique des eaux superficielles et qualité, sensibilité aux crues...),
- Aspects hydrogéologiques (existence de nappes superficielles, qualité des eaux souterraines, présence de niveaux karstifiés, fissures...),
- Aspects écologiques (diversité, intérêt et sensibilité du site et de son environnement, capacité de recolonisation spontanée...),
- Aspects climatiques (sens et intensité des vents, pluviométrie...),
- Aspects socio-économiques (activités économiques, industrielles, culturelles ou touristiques...).

VI.4.b.2. *La compatibilité avec les documents d'urbanisme*

✓ Contraintes et enjeux

A la différence de nombreuses activités économiques, l'exploitation de carrières est soumise à des contraintes de localisation liées à la structure géologique des sols et au coût des transports. Ces contraintes sont renforcées par l'impossibilité, pour des raisons techniques, de recourir massivement à des méthodes utilisant les matériaux de récupération.

Les exploitants de carrières doivent donc recourir, pour l'essentiel de leur production, à des gisements de matières premières non renouvelables. Or, ceux ci sont, par nature, dépendants de la nature des couches géologiques et de leur localisation. Pour les granulats, les caractéristiques géologiques jouent toutefois un rôle moins important que pour les matériaux métalliques par exemple. En effet, ils sont produits à partir d'une très grande diversité de matériaux : sables et graviers alluvionnaires, roches sédimentaires consolidées, roches métamorphiques ou roches éruptives anciennes ou récentes.

L'extraction de granulats connaît néanmoins de nouvelles contraintes liées au phénomène d'urbanisation diffus, aux restrictions imposées par les plans locaux d'urbanisme et la protection des sites qui conduisent à une réduction progressive de la part des matériaux alluvionnaires. Le coût des transports est le second motif de la localisation des carrières de granulats. Il conduit à choisir des sites à proximité immédiate des lieux de consommation. Il en résulte que chaque région dispose d'une production à peu près suffisante pour la satisfaction de ses besoins (excepté l'Ile de France).

La mise en valeur des gisements avant que l'urbanisation ou les infrastructures ne la rende impossible doit être recherchée. De plus, on peut retenir que l'exploitation d'un gisement et sa réaffectation ultérieure doivent constituer globalement une opération d'aménagement à part entière. Il ressort de ces différents éléments que l'identification des gisements, tels qu'ils ont été définis à l'inventaire des ressources figurant dans les schémas départementaux des carrières, doit être rappelée aux collectivités chargées d'établir les documents d'urbanisme (S.CO.T. et PLU).

✓ Les documents d'urbanisme

Couvrant l'intégralité de la commune, le P.L.U. (Plan Local d'Urbanisme) qui remplace le Plan d'Occupation des Sols est un document réglementaire déterminant l'affectation des différentes zones de la commune et permettant également de prévoir des règles de fond sur le réaménagement des sols en fin d'exploitation en vue de telle ou telle utilisation ultérieure (plan d'eau, culture, reboisement, urbanisation...). Il comprend un projet d'aménagement et de développement durable qui précise le projet d'évolution et de développement de l'ensemble de la commune.

Le S.CO.T. (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document de planification stratégique qui fixe les orientations fondamentales de l'espace qu'il concerne, les objectifs en matière d'équilibre de l'habitat, de mixité sociale, de transport en commun ou encore d'équipements commerciaux ou économiques. Il définit les espaces naturels ou urbains dont la protection présente une importance intercommunale.

Le périmètre du S.CO.T. du territoire castelroussin a été approuvé par arrêté préfectoral du 6 mars 2002 : il inclut les communes d'Ardentes, Argy, Arthon, Buxières d'Aillac, Buzançais, La Chapelle Orthemale, Châteauroux, Chezelles, Coings, Deols, Diors, Etretchet, Jeu-les-Bois, Luant, Mâron, Méobecq, Montierchaume, Neuillay-les-Bois, Niherne, le Poinçonnet, Saint-Genou, Saint-Lactencin, Saint-Maur, Sassièrges-Saint-Germain, Souge, Velles, Vendoeuvres, Villedieu-sur-Indre, Villers-les-Ormes, Vineuil.

Actuellement, il existe un nombre relativement important de plans d'occupation des sols (POS) qui interdisent l'ouverture des carrières sur des vastes superficies. Cette situation résulte souvent d'un refus a priori de toute ouverture de carrière fondé sur la mauvaise image que les carrières ont donnée pendant de longues années.

On peut alors distinguer deux cas :

- L'interdiction porte sur une zone réservée à l'agriculture ou à la forêt. Dans ce cas, l'interdiction n'a pas d'effet irréversible et on peut envisager une révision du P.O.S. (ou du P.L.U.) pour permettre l'ouverture de carrières,
- Le P.O.S. (ou le P.L.U.) autorise des usages du sol qui rendent pratiquement impossible l'exploitation ultérieure de carrières (urbanisation même partielle). Seule une procédure de PIG destinée à protéger le gisement pourrait alors être envisagée.

Il convient de rappeler que les recommandations du schéma départemental des carrières n'ont pas d'effet juridique sur les documents d'urbanisme. Le schéma est un document d'aide à la décision pour le préfet. Il ne s'impose qu'aux exploitants de carrières et à l'administration de l'État qui doit refuser toute demande d'autorisation de carrière qui serait incompatible avec le schéma.

Comme élément d'information, il doit toutefois être porté à la connaissance des communes lors de la mise en œuvre du P.L.U. afin de figurer dans le rapport de présentation qui accompagne le règlement du P.L.U.

*** La mise en œuvre d'un PIG (Projet d'Intérêt Général)**

Le projet d'intérêt général défini à l'article L121-9 du code de l'urbanisme permet de réserver dans les documents d'urbanisme existants les espaces nécessaires à la réalisation d'un projet présentant un caractère d'utilité publique. Au sens de l'article R121-3 du code de l'urbanisme, le projet doit être destiné notamment à la mise en valeur des ressources naturelles et avoir fait l'objet soit d'une délibération ou d'une décision d'une personne ayant la capacité d'exproprier, soit d'une inscription dans un des documents de planification prévus par les lois et règlements approuvés par l'autorité compétente et ayant fait l'objet d'une publication. Le schéma départemental des carrières, prévu à l'article 8 de la loi 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières, répond à ces critères.

S'il présente une grande souplesse de mise en œuvre et une efficacité certaine sur le contenu des documents d'urbanisme existants, le PIG reste toutefois mal adapté à la prise en compte des schémas départementaux des carrières dans les documents d'urbanisme. L'identification d'une ressource n'implique pas nécessairement sa mise en valeur à court terme et, de plus, la localisation des exploitations n'est pas connue précisément à l'avance. En revanche ce dispositif pourrait être utilisé pour autoriser une carrière située dans une zone où le P.L.U. interdit ce type d'activité et pour définir les objectifs de réaménagement des carrières après leur exploitation.

Dans la pratique, la mise en œuvre d'un PIG pour autoriser une carrière présente quelques difficultés ; s'il existe bien un enjeu économique, il intéresse essentiellement l'exploitant de carrière et c'est seulement dans le cas où le gisement est concerné par un permis exclusif de carrière que cette procédure a vraiment une chance d'aboutir.

*** Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)**

Le SCOT est un document d'urbanisme de nature supra communale. Son échelle d'approche correspond donc à celle qui intéresse les carrières. Ce schéma est élaboré à l'initiative des communes ou des groupements de communes. A la demande du préfet, les services de l'État sont associés à l'élaboration du projet de schéma.

La prise en compte d'un schéma départemental des carrières dans un SCOT est pourtant discutable. En effet, l'article L122-1 du code de l'urbanisme fixe le contenu et les objectifs des schémas de cohérence territoriaux. C'est seulement à travers « les prévisions économiques » et « le développement durable » que la préservation et l'accès à des gisements peuvent être envisagés.

*** Les zones définies aux articles 109 et 109-1 du code minier**

Les zones définies aux articles 109 et 109-1 du code minier ne constituent pas des servitudes d'utilité publique telles qu'elles sont définies à l'article L126-1 du code de l'urbanisme. Elles n'ont donc pas vocation à figurer en annexe des PLU. Toutefois, le décret n°97-181 du 28 février 1997 relatif à l'institution des zones définies aux articles 109 et 109-1 du code minier indique à son article 4-II : « dans le cas où le projet [d'institution de zones] porte sur une zone d'exploitation coordonnée, au sens de l'article 109-1 du code minier, le préfet constitue un groupe de travail chargé d'élaborer le schéma d'exploitation, composé des chefs de service, des élus locaux intéressés ; si l'importance de l'emprise du schéma le justifie, il peut constituer des sous-groupes, composés selon le même principe et chargés d'établir des projets sectoriels (...).

Lorsque le schéma n'est pas compatible avec les prescriptions de documents d'urbanisme opposables aux tiers, l'enquête portant sur la modification éventuelle de ces documents d'urbanisme peut se dérouler en même temps que l'enquête prévue à l'article 4-1 ».

De plus, l'article 109-1, 3^e alinéa du code minier précise que le schéma et les documents d'urbanisme opposables aux tiers doivent être compatibles entre eux.

Actuellement, il n'existe pas de zone d'exploitation coordonnée dans la région Centre.

Dix communes du Loiret et vingt cinq de l'Eure et Loir sont concernées par le décret du 11 avril 1969 définissant une zone spéciale de recherche et d'exploitation de carrières de sables et graviers alluvionnaires. La validité de cette zone spéciale a été indéfiniment prolongée par l'article 35 de la loi n° 70-1 du 2 janvier 1970.

* **Conclusion**

Il apparaît qu'aucun moyen réglementaire ne permet d'imposer aux collectivités de prendre en compte, dans les documents d'urbanisme, les orientations définies par les schémas départementaux des carrières. Il convient toutefois d'être vigilant et de rappeler aux collectivités l'intérêt que représente l'accès aux gisements de matériaux tels qu'il figure à l'inventaire des ressources dans les schémas départementaux des carrières.

Comme doctrine, on peut retenir les éléments suivants formulés le 26 décembre 1994 par Monsieur le Ministre de l'équipement, des transports et du tourisme : « lorsque le schéma départemental des carrières qui définit les conditions générales de leur implantation dans le département est approuvé, il doit faire partie des informations que le préfet porte à la connaissance des communes intéressées dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de leur POS. En outre, tout du long de la procédure d'élaboration associée, il appartient au préfet ainsi qu'aux représentants des différents services de l'État intéressés de veiller à la sauvegarde des intérêts dont il a la charge et donc, de s'assurer notamment que le POS permet une exploitation cohérente des gisements ».

Le recours à la qualification de projet d'intérêt général, pour imposer la mise en compatibilité du POS avec la localisation des carrières définie dans le schéma départemental, ne peut intervenir que de façon très exceptionnelle, pour des sites qui présentent un enjeu économique réel pour la collectivité. Dans ce cas, il existe des procédures qu'il faut engager au préalable qui, si elles n'ont pas le même objet, donnent un caractère exceptionnel au projet (article 109 par exemple). Le recours systématique à la procédure de PIG est donc impossible.

VI.4.b.3. *L'intégration du site dans son environnement*

Les granulats constituent la matière première essentielle du bâtiment et des travaux publics, sans laquelle la réalisation des ouvrages serait aujourd'hui impossible. Néanmoins, il ne faut pas oublier que les carrières portent atteinte directement à notre patrimoine naturel et si, elles sont nécessaires, elles doivent s'intégrer, pendant et après exploitation, dans l'environnement.

L'objectif paysager à viser doit permettre de guider la remise en état vers la valorisation ou la meilleure intégration possible. On peut ainsi être conduit à dissimuler ou à "cicatriser" un site (front de taille le plus souvent) dans le paysage environnant ou, au contraire, à le mettre en valeur du fait de qualités potentielles architecturales ou esthétiques.

VI.4.b.4. *La volonté du ou des propriétaires des terrains*

La maîtrise foncière des terrains dans l'emprise de la carrière peut être obtenue par l'achat des parcelles et/ou par contrat de forage entre le propriétaire et la société exploitante (le propriétaire perçoit ici une somme en rapport avec le volume de matériaux extraits). Dans ce dernier cas, les parcelles concernées sont restituées à leur propriétaire en fin d'exploitation, après accord mutuel quant au devenir du site.

VI.4.b.5. *La volonté des organismes intéressés à l'utilisation du site réaménagé*

Ce sont :- pour les affectations d'intérêt public :

* les collectivités locales, les établissements publics, les syndicats mixtes, les services de l'Équipement...etc.

- pour les affectations d'intérêt économiques ou socio-économique :

* les DDAF, l'ONF...etc., pour les remises en état agricole ou pour les reboisements,

* les sociétés d'aménagement, les services de Navigation et de la Pêche...etc., pour l'habitation, l'industrie et le commerce.

VI.4.b.6. *Les possibilités de gestion ultérieure*

Certains aménagements (comme les bases de loisirs, les zones écologiques et plans de pêche) ne peuvent se concevoir sans une gestion ultérieure. Il est alors nécessaire de déterminer quels seront les gestionnaires et quelles seront les modalités de cette gestion.

✓ **Les besoins de la clientèle potentielle**

Une étude définissant les besoins est indispensable dans le cas d'un aménagement en base de loisirs. Cette étude doit s'accompagner d'une estimation de la clientèle potentielle pour être assurée d'une fréquentation minimum du site.

✓ **Le financement**

Avant de s'engager dans une opération de réaménagement, il est impératif de trouver des moyens de financement pour assurer à la fois l'exécution des travaux, l'acquisition des sols lorsqu'elle est nécessaire et l'éventuelle gestion ultérieure.

Par ailleurs, la surcharge due aux coûts des travaux de réaménagement supportés par l'exploitant ne doit pas être trop importante, son activité première étant avant tout d'extraire et de vendre des matériaux.

Le choix du projet de réaménagement apparaît donc fréquemment comme le résultat d'un compromis entre les enjeux environnementaux et techniques liés au site et les enjeux humains qui en découlent (parfois à l'origine de contradictions et ce d'autant plus que le nombre d'acteurs est important). Le projet retenu est ainsi celui qui a le plus de chances d'être accepté et réalisé, et non pas forcément le projet "idéal" pour tout un chacun. Cela est tout particulièrement le cas pour les réaménagements en bases de loisirs qui font appel à de très nombreux intervenants.

La concertation et le dialogue entre les principaux intervenants doivent garantir, à long terme, l'utilisation des terrains aux fins envisagées.

VI.4.c. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RÉAMÉNAGEMENT, CONTRAINTES ET ORIENTATIONS

VI.4.c.1. Restitution à l'agriculture sans remblayage de l'excavation

✓ **Décapage**

Il est fortement recommandé, voire exigé, de décapier sélectivement la terre végétale (couche humifère) du reste du sol (zone traversée par les racines), si ces deux horizons sont bien individualisés, afin de ne pas diminuer la fertilité du sol. Quand un stockage de la découverte ne peut être évité, des précautions particulières de stockage doivent être respectées pour que la terre garde ses qualités (hauteur limitée à 2 m notamment, limitation en volume et durée, engazonnement pour éviter le lessivage et le ravinement...)

✓ **Préparation du soubassement**

Le soubassement est la surface du fond de fouille ou du remblai destinée à recevoir les terres. Dans ce dernier cas, les éléments de gros diamètre (> 50 cm) auront été placés au plus profond lors du remblayage.

Pour permettre une mise en culture ultérieure, le soubassement doit :

- être aplani pour éviter toute "mouillère"
- présenter une pente générale (> 0,5 %) pour faciliter l'évacuation par ruissellement des excédents de pluie sauf si la perméabilité est suffisante
- être défoncé, afin de désagréger la croûte compactée formée par le roulement des véhicules et susceptible de faire obstacle à l'infiltration. Selon les caractéristiques du soubassement, le défoncement s'effectue en deux passages croisés ou en un seul dans le sens de la plus forte pente, à une profondeur variant entre 0,3 et 0,8 m.

L'état final doit se présenter sous la forme d'un "creux" large et peu profond, une cuvette étant le siège d'un microclimat particulier peu favorable (ensoleillement plus limité sur les talus, rétention des brumes matinales, coulées d'air froid, surchauffes en été...).

✓ **Remise en place des terres**

Les différents horizons sont remis dans l'ordre d'origine, en respectant les épaisseurs prescrites par un balisage du soubassement avec des piquets marqués (dont l'espacement peut être de 20 mètres par commodité).

Si l'épaisseur recommandée n'est pas atteinte, la mise en place d'une sous-couche de fines (séchées) venant du lavage des granulats permet d'apporter le complément à condition que le régalage soit effectué sans compactage.

Le futur niveau du sol reconstitué devra être hors nappe et au minimum à 0,50 mètre au-dessus de la cote des hautes eaux décennales locales.

Un bassin récepteur peut récolter les eaux excédentaires à moins qu'elles ne rejoignent des fossés d'assainissement agricoles alentour.

✓ **Amélioration des qualités du sol reconstitué**

Des mesures peuvent s'avérer nécessaires si le terrain réaménagé présente des déficiences en matières organiques ou si des maladroites ou négligences ont été commises dans l'exécution des travaux de remise en état. Ce sont en particulier :

- Un complément de fumure organique et minérale permettant d'enrichir le sol dans le cas d'une découverte incorrecte (mélange des deux horizons de sol). Il est également possible de mettre un engrais vert (culture préliminaire d'une plante fourragère qui est broyée et enfouie au lieu d'être récoltée),
- L'implantation d'une prairie temporaire afin d'améliorer la structure du sol qui aurait été profondément modifiée par suite de mauvais terrassements (compactage des terres, manipulations à l'état détrempe). Les graminées et/ou légumineuses constituant cette prairie pénétreront progressivement les parties compactées grâce à leur système racinaire profond. La prairie sera exploitée régulièrement en prairie de fauche pendant deux à cinq ans.

Il y a restitution à l'agriculture à l'issue.

VI.4.c.2. **Remblayage total ou partiel**

Le remblayage des excavations doit être réalisé exclusivement au moyen de matériaux inertes et - pour les carrières en nappe alluviale - ne doit pas perturber l'hydrodynamique de la nappe.

Les matériaux extérieurs et notamment ceux de démolition ne peuvent être utilisés qu'après un tri rigoureux à l'amont. Il est utile d'ailleurs de rappeler aux fournisseurs (producteurs, intermédiaires) de matériaux destinés au remblayage, leurs responsabilités quant à la conformité des produits.

Doivent être interdits pour le remblayage les matériaux putrescibles (bois, papier, cartons, déchets verts, etc.), les matières plastiques, les métaux.

Certains éléments doivent être évités : il s'agit en particulier du plâtre, notamment dans le cas de remblais réalisés sous le niveau de la nappe. Les matériaux qui pourraient être valorisés (bétons, enrobés routiers) doivent également être écartés lorsqu'il existe des possibilités de recyclage.

Sur les carrières acceptant des déblais extérieurs, il est élémentaire de prendre certaines dispositions afin de vérifier que les déblais ne contiennent pas de déchets interdits : ainsi les matériaux ne doivent pas être bennés directement en fond de fouille ; avant enfouissement, les déblais doivent subir un examen visuel et un triage qui permettent de déceler des éléments indésirables (bidons, fûts, ferrailles) ; ils sont ensuite poussés par un matériel adéquat ; une benne pour la récupération des refus est à prévoir.

Il est impératif de conserver une trace précise (registre) des emplacements de chacun des dépôts.

La remise en place des terres de découverte doit respecter les prescriptions du paragraphe "remise en place des terres" du paragraphe précédent.

VI.4.c.3. **Boisement**

Le boisement peut se faire sur un site en excavation ou remblayé, d'une surface de 5 ha minimum pour obtenir un peuplement gérable. Cette disposition n'est pas applicable au boisement pour reconstitution ou création des haies et des bosquets.

Le remblayage et le régalage des terres doivent répondre aux dispositions précédemment indiquées.

S'ils existent, les talus doivent être profilés en pente douce et des voies permettant l'accès des engins d'exploitation forestière doivent être créées.

Les essences locales adaptées aux caractéristiques des matériaux reconstituant le sol doivent être utilisées.

En zone inondable, des engagements particuliers doivent être pris par l'exploitant : large espacement, élagage ultérieur à 2 m...).

VI.4.c.4. *Prairie à gibier*

Une prairie bien entretenue constitue une zone de gagnage intéressante pour le gibier (cervidés et sangliers en particulier) en présentant une source de nourriture régulière. Elles sont en outre faciles à mettre en place et à entretenir et n'impliquent pas une surface minimum de carrière.

Pour être efficace, la prairie doit être appétente, précoce (démarrant tôt au printemps) et durable (se prolongeant le plus tard possible dans la saison).

Il est nécessaire d'avoir un emplacement ensoleillé.

Il faut chercher à créer des mélanges dont les espèces sont variées et complémentaires : les unes très précoces, les autres restant vertes une partie de l'hiver.

Se contenter de 6 à 10 espèces pour les prairies "permanentes" et de 1 à 4 espèces pour les prairies "temporaires" incluses dans une rotation agricole.

Les espèces et variétés à utiliser dépendent de certaines caractéristiques du lieu d'installation de la culture.

VI.4.c.5. *Culture à gibier*

Les cultures à gibier permettent de fournir un couvert et une nourriture à la faune pendant l'automne et l'hiver.

La surface des emplacements doit être suffisante (1,5 ha au minimum) pour assurer un bon ensoleillement et éviter tout retard dans la maturation.

Il faut essayer de faire alterner les cultures et faire en sorte qu'à une culture "épuisante" (comme le chou) succède une plante "améliorante" (légumineuses) tout en évitant d'implanter trop de cultures ayant le même cycle de développement, c'est à dire la même période d'appétence pour le gibier.

VI.4.c.6. *L'aménagement d'un plan d'eau*

Le réaménagement en plan d'eau peut s'avérer un choix économique intéressant pour l'exploitant (limitation du coût de remise en état) comme pour le propriétaire des terrains (offre variée de valorisation).

Il conviendra cependant de limiter le mitage des vallées intensément exploitées notamment, de protéger les nappes souterraines d'une mise à jour excessive, source toujours possible de pollutions et de veiller à prendre en compte l'impact sur la qualité des eaux (réchauffement, risque d'eutrophisation), l'impact quantitatif des pertes par évaporation sur le débit d'un cours d'eau, en particulier pour les petits cours d'eau ou en zone de répartition des eaux superficielles. Ces éléments doivent être évoqués dans l'étude d'impact.

✓ Généralités

Afin de garantir une certaine stabilité, il est recommandé de taluter les berges du plan d'eau par l'apport de matériaux de remblai ou naturellement du fait d'une exploitation à 45° (au moins).

Des hauts-fonds, susceptibles d'être exondés en période de basses eaux, sont créés soit par préservation de la surface concernée lors de l'exploitation, soit par remblayage après exploitation. Une couche de terre végétale est ensuite régalée sur le fond.

✓ Plan d'eau écologique

Il est nécessaire de créer un fossé ceinturant le plan d'eau qui collectera les eaux de ruissellement néfastes au bon fonctionnement du milieu aquatique et qui limitera les accès.

Les berges face aux vents dominants doivent être protégées contre le batillage (cailloux, végétaux à rhizomes ou à racines rampantes, piquets en ordre serré).

Des espaces de graviers non végétalisés doivent être mis en place pour la nidification de certains oiseaux.

Des berges abruptes perméables à l'écoulement de la nappe et hébergeant certains oiseaux comme l'hirondelle de rivage pourront être créées.

Des hauts-fonds susceptibles d'être exondés en période de basses eaux et accueillant des échassiers et d'îlots et refuges pour les oiseaux devront être réalisés. La profondeur optimale est de 1 à 2 m à l'étiage pour une superficie variant entre 10 et 20 ha.

Les berges en pente douce seront utiles pour créer des zones de frayère, colonisées par la végétation.

Il conviendra de vérifier leur emplacement par rapport aux vents dominants qui peuvent entraîner l'accumulation de déchets organiques posant des problèmes de déficit en oxygène et de les modeler de façon à ce qu'elles ne soient jamais exondées (il faut connaître pour cela le plus grand étiage).

Plus généralement, il convient de :

- Créer un contour sinueux et des berges diversifiées,
- Réduire au maximum les apports de faune et de flore : préférer une colonisation naturelle,
- Végétaliser suffisamment mais de façon éloignée des rives pour éviter la chute des feuilles dans le plan d'eau,
- Délimiter la zone,
- Limiter les accès et empêcher la circulation automobile ou motocycliste,
- Signaler et informer le public,
- D'entretenir : fauches, curages, ...etc.

✓ **Base de loisirs**

Dans ce cadre, un certain nombre d'activités sont envisageables :

FONCTIONS	ACTIVITE OU TYPE D'AMENAGEMENT	PREMIERES CONDITIONS	AUTRES CONDITIONS
LOISIRS	Zone verte "mouillée" chasse gibier d'eau Pêche de loisir Pique-nique, promenade, barque, pédalo, plage, baignade	{Tranche d'eau peu épaisse flore, faune, plancton Qualité paysagère et microclimat qualité sanitaire de l'eau	Remblaiement partiel végétation Profondeurs variées température Sécurité
SPORTS	Planche à voile Voile Aviron Canoë-kayak Motonautisme, Ski-nautique	{Vents et superficie {Clientèle spécifique Superficie	Organisation, gestion et sécurité
MULTIPLES	Base nautique avec aménagement et équipements satellites (camping, club-house, pistes de footing, aires de jeux, aquatel...)	Suppose superficie et clientèle importantes	Études et projets élaborés étant donné des investissements et une gestion notables

Il est à noter que le motonautisme est à proscrire des plans d'eau en contact direct avec une nappe souterraine, afin d'éviter tout risque de pollution par hydrocarbures.

Certaines activités peuvent avoir des incidences entre elles. Il convient donc de prévoir des zones réservées par certaines activités.

ACTIVITES COMPATIBLES ENTRE ELLES SUR MEME ZONE D'UN PLAN D'EAU

	Baignade	Pêche	Canotage	Pédalo	Voile	Planche à voile	Ski Nautique	Moto-nautisme	Plongée	Vedettes
Baignade	+	-	0	0	0	0	-	-	+	-
Pêche	-	+	0	0	+	0	-	-	-	0
Canotage	0	0	+	+	+	+	-	0	0	-
Pédalo	0	0	+	+	+	0	-	0	0	0
Voile	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+
Planche à voile	0	0	+	0	+	+	-	0	+	0
Ski nautique	-	-	-	-	0	-	+	+	-	+
Moto Nautisme	-	-	0	0	0	0	+	+	-	+
Plongée	+	-	0	0	+	+	-	-	+	0
Vedettes	-	0	-	0	+	0	+	+	0	+

Des normes existent pour la plupart des aménagements indiquant en particulier les superficies : canotage 1 ha, bassin de voile 30 ha.

Les zones de baignade doivent respecter certaines règles :

- La plage : - largeur : 10 mètres min.
 - densité : 1 personne/15 m²

La détermination de la pente, dans les limites imposées par la sécurité des baigneurs, dépend du matériau rapporté (souvent du sable), afin de limiter son éboulement ou sa mise en suspension. Il est souhaitable de conserver une pente < 10 % (jusqu'à 2 m de profondeur).

Le fond doit être nivelé de façon à obtenir une pente douce sans trou ni obstacles.

Zone de baignade :

- à proximité des voies d'accès,
- positionnée en fonction de l'orientation par rapport au soleil et au vent,
- bien délimitée.

Profil calculé pour répondre à toutes les variations de niveau d'eau en période d'utilisation (crue-étiage).

Frange au contact de l'eau comportant une forte proportion de gravillons.

Plantation d'arbres pour protéger des vents dominants. A limiter en bordure immédiate de baignade (accumulation de feuilles mortes).

Couche de sable sur environ 40 cm :

- granulométrie fonction de la pente,
- composition (pas trop calcaire) afin d'éviter une dégradation de la qualité de l'eau,
- qualité de l'eau à surveiller.

✓ **Plan d'eau de pêche**

D'une superficie faible (< 2 ha), il doit suivre les principes d'un plan d'eau écologique :

- Les berges en pente douce, recouvertes de terre végétale et colonisées par la végétation, permettent un réchauffement plus rapide de l'eau et favorisent la reproduction du poisson. Elles doivent être protégées des pêcheurs et promeneurs.
- La création d'un îlot ou d'un haut-fond au milieu de l'étang fournit une frayère à l'abri des lieux de passage.
- Les berges verticales, particulièrement dangereuses (risque de sapement et d'effondrement), doivent être adoucies.
- Les berges abruptes sont quant à elles favorables à la pratique de la pêche.

La hauteur d'eau doit être suffisante (1,5 à 2 m) et la qualité de l'eau satisfaisante.

Le fond peut être recouvert de terre végétale qui lui donne les moyens d'exercer son rôle de décomposition et de minéralisation.

L'empoissonnement dépend surtout du milieu (température des eaux, nature des substrats de pont, présence de benthos -vers de vase-, plancton abondant, végétaux des berges et du fond bien développés...).

La gestion consiste en un contrôle des espèces, de la "pression" de la pêche (à l'aide par exemple d'un règlement intérieur portant sur le nombre de lignes par pêcheurs, le nombre de prises maximum, la taille de capture...etc.) et en une lutte contre l'envahissement des végétaux (faucardage).

En présence de zone de baignade, s'il est prévu un empoissonnement, il faut éviter les poissons fouisseurs (carpes...) qui risquent de détériorer le fond de la baignade.

✓ **Plan d'eau cynégétique**

Il nécessite l'établissement d'une convention de gestion entre propriétaire et chasseurs (les coûts d'entretien élevés peuvent être pris en charge par les chasseurs s'ils sont assurés du droit de chasse pendant une période suffisante).

Il reprend toutes les caractéristiques des aménagements écologiques mais en ciblant l'aménagement pour l'accueil des espèces gibier d'eau.

L'activité cynégétique peut être compatible avec l'ensemble des autres activités si un zonage est effectué ou si des périodes précises sont fixées pour chacune d'elles.

Il est très important de prévoir la période (reproduction ou hivernage) pendant laquelle l'aménagement sera favorable.

✓ **Pisciculture**

Cette activité est compatible uniquement et éventuellement avec la pêche.

Elle nécessite une capture facile du poisson soit par vidange (plan d'eau "suspendu" vidangeable dans un bassin principal) soit par élevage du poisson en cages flottantes.

Si le plan d'eau est en communication avec une nappe, il existe des risques de pollution par matières organiques en suspension.

Enfin, cette activité doit être située hors des zones inondables pour assurer la pérennité des installations et des investissements.

✓ **Bassin de stockage d'eau**

Ces bassins peuvent être utilisés pour :

- l'irrigation (et éventuellement pour la lutte contre l'incendie). La capacité doit alors être de 2 000 m³ par hectare irrigué afin de tenir compte de l'évaporation et de l'infiltration,
- écrêter certaines crues le cas échéant,
- assurer une barrière hydraulique de protection d'un captage d'alimentation en eau potable,
- assurer la dénitrification sous certaines conditions,
- assurer une dépollution avec des bassins associés à des roselières.

Ce réaménagement est difficilement compatible avec toute autre activité puisque le niveau de l'eau est très variable.

✓ **Bassin de lagunage**

Utilisé comme bassin tampon à la sortie d'une station d'épuration pour permettre une épuration de l'eau par dépôt avant rejet, ce type de réaménagement est incompatible avec toute autre activité.

Il doit de plus être exclu si le site est assis sur des formations rocheuses poreuses ou s'il y a des risques d'infiltration ou de communication avec les nappes d'eau.

Le bassin devra respecter les normes en vigueur concernant l'imperméabilité des bassins de lagunage.

VI.4.c.7. *Carrière en roche massive de forte profondeur*

Une carrière présentant une architecture, une morphologie et des structures particulières peut être valorisée.

Le déversement de stériles sur la banquette inférieure ainsi que les produits d'un minage ou d'une purge peuvent masquer certaines parties du front de taille, former des cônes d'éboulis, voire créer une rampe de contact en rejoignant deux banquettes situées l'une sous l'autre.

Les fronts de taille ne doivent cependant pas être systématiquement masqués.

Ils peuvent éventuellement être talutés : dans le cas où ces derniers sont inclinés à 50° (cas exceptionnel).

Un minage peut être envisagé sur les rebords anguleux des banquettes, de bas en haut de l'exploitation. Les produits de l'abattage, restés sur place et associés éventuellement au déversement de la découverte, permettront une recolonisation végétale du talus.

Des parties de banquette peuvent de ne pas être abattues pour créer des vires rocheuses.

Il peut être procédé au reprofilage du front de taille par redécoupage afin de donner deux pentes différentes au gradin en élargissant les banquettes.

Les banquettes peuvent recevoir des plantations mais ces plantations ne peuvent être envisagées sérieusement que si le volume de terre végétale disponible est suffisant, les risques de dépérissement des plants étant très importants. Dans le cas contraire, il est judicieux de tout mettre en oeuvre pour favoriser la recolonisation naturelle par des espèces végétales adaptées, présentes sur et aux abords du site. Ce mode de reconquête est bien sûr plus lent mais est le seul à être durable.

Les banquettes doivent être au minimum de 5 m pour le passage des engins de terrassement, si besoin, et pour permettre une croissance normale d'une végétation ligneuse.

Les fronts de taille placés en condition sévères, exposition sud par exemple, devront être taillés en formant une pente amont afin de retenir l'eau. Les végétaux les moins sensibles seront placés sur le rebord où la disponibilité est moindre.

Une pente aval permettra au contraire l'écoulement des eaux excédentaires dans les cas où la roche en place est imperméable et où la pluviométrie est importante.

Le choix des espèces à implanter se fait non seulement en fonction du milieu environnant, du sol et du climat (très sévère sur les banquettes), mais aussi en fonction de leur profondeur d'enracinement (connaissant l'épaisseur du sol reconstitué) et de leur mode d'enracinement.

En effet, un plant à enracinement pivotant, dans le cas où un gisement est stratifié, pourra s'immiscer dans les joints de stratification tandis qu'il végétera si le rocher est compact et non fissuré.

Les plantes grimpantes et retombantes permettent quant à elles de tapisser correctement le gradin, en particulier le lierre et le chèvrefeuille au fort pouvoir couvrant.

Il faut veiller en outre à ne pas introduire des essences difficiles à éliminer par la suite (Robinier, Genêt...).

Il convient de préférer des arbustes au premier plan et des arbres au second et d'éviter de disposer des espèces à vitesse de croissance trop différente à des distances faibles les unes des autres (minimum : 2m).

Les plants doivent être situés à une distance raisonnable du gradin afin d'éviter le risque d'enfouissement par un éventuel tablier d'éboulis. Une autre méthode consiste à plaquer un grillage sur le gradin pour éviter que les pierres ne rebondissent et pour retenir ce tablier.

Un ensemencement de graines herbacées (légumineuses) favorisant une régénération des qualités chimiques et physiques du sol peut être réalisé. Cela ne permet pas de masquer le gradin mais prépare le processus de revégétalisation naturelle.

L'entretien consiste ensuite à lutter contre la végétation adventice (dégagements) et à arroser si besoin les premières années, sans excès, afin de ne pas habituer les plants à ces apports d'eau artificiels.

Enfin, les fronts de taille peuvent être vieillis.

Ce procédé favorise l'intégration des sites dans le paysage, les fronts de taille contrastant souvent avec le milieu naturel environnant. Il consiste à projeter sur les roches des matières colorables de façon à recréer le plus fidèlement possible l'altération naturelle. Certaines techniques permettent d'obtenir un dégradé de teintes reproduisant l'altération naturelle et renforçant le relief.

Les produits projetés, qui ne sont pas des peintures, peuvent être associés à des graines d'espèces dite "xérophytes" susceptibles de coloniser les infractuosités des parois.

La mise en œuvre est réalisée par des entreprises paysagères à l'aide par exemple d'un hydroseeder classique.

La pérennité des systèmes de protection contre les chutes doit être assurée pour les carrières comportant des fronts de grande hauteur.

VI.5. LE PROCÈS VERBAL DE REMISE EN ÉTAT

En cas d'arrêt des travaux ou six mois avant la date d'expiration de l'autorisation préfectorale, l'exploitant adresse au Préfet un mémoire sur l'état du site et ceci quel que soit le type de remise en état ou de réaménagement retenu.

Si les travaux réalisés sont conformes aux prescriptions de l'arrêté d'autorisation, le Préfet consulte le maire de la commune où est implanté le site et l'inspecteur des installations classées qui constate la conformité des travaux par la rédaction d'un Procès-verbal de récolement qui est transmis au Préfet.

Ce procès-verbal est effectué à partir des vérifications visuelles de l'inspecteur et sur la base des documents écrits fournis par l'exploitant et ne peut en aucun cas être assimilé à un quitus donné à l'exploitant.

Réalisées à un instant donné, les constatations effectuées ne peuvent garantir la pérennité de la remise en état.

VI.6. LES REMISES EN ÉTAT RETENUES DANS LE DÉPARTEMENT DE L'INDRE

Le département compte 45 carrières en cours d'exploitation au 1er janvier 2003.

Le type de remise en état majoritairement retenu dans le département consiste à raccorder les excavations résiduelles aux terrains avoisinants par des talus en pente douce. Les terrains ainsi reconstitués sont restitués à l'agriculture ou remis en prairies.

Pour certaines carrières, le remblaiement partiel est imposé pour maintenir le fond de fouille au dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe.

Plusieurs exploitants ont également la possibilité de remblayer les excavations résiduelles au moyen de déchets inertes provenant du BTP.

Dans les carrières d'argile pour l'industrie, le volume de stériles est relativement important eu égard à la quantité de matériau noble recherchée. De ce fait, les excavations sont intégralement remblayées (6 carrières).

La remise en état en plan d'eau est prévue pour les extractions de matériaux alluvionnaires (4 carrières) et pour les matériaux éruptifs extraits à forte profondeur (4 carrières).

Le mode de remise en état est donc essentiellement lié à la nature des matériaux extraits.

VI.7. CONCLUSION

La remise en état et au-delà le réaménagement des carrières est une opération de longue haleine dont la première difficulté réside dans la définition même du projet qui est soumis à de multiples contraintes (géologiques, hydrogéologiques..) mais aussi et surtout à de multiples intervenants (propriétaires des terrains, associations, administrations...). En dehors des remises en état agricoles ou des boisements qui ne sont, le plus souvent, qu'un retour à l'état initial, il apparaît qu'un plan de réaménagement prévu dans une étude d'impact conserve un caractère théorique. Les écarts rencontrés entre le projet initial et sa réalisation sur le terrain se manifestent souvent sous la forme d'un changement de côte et de position des différents éléments de réaménagement. Ils affectent donc le projet plutôt sur la forme que sur le fond. La réussite d'un réaménagement dépend essentiellement de la motivation de l'entreprise vis-à-vis de l'environnement, de son savoir-faire, des études préalables mais aussi de la concertation et de la gestion ultérieure du site. Ces orientations devront donc être privilégiées dans le cadre des projets déposés dans le département de l'Indre.

CHAPITRE VII. LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

VII.1. CADRE METHODOLOGIQUE

Le groupe de travail «Contraintes» piloté par la Préfecture de l'Indre et la D.I.R.E.N. Centre, a eu en charge le recensement des contraintes environnementales et socio-économiques pour une gestion équilibrée de l'espace. Cette collecte des différentes données s'est fait grâce à la participation de différents partenaires en fonction de leurs domaines de compétences.

- D.R.I.R.E.³
- DDE⁴
- D.D.A.S.S.⁵
- D.D.A.F.⁶
- D.R.A.C.⁷
- Service Départemental d'Architecture
- D.I.R.E.N.⁸
- Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement
- Organisme du P.N.R. de la Brenne
- Chambre d'Agriculture

Ont aussi été consultés : la Fédération Départementale des Associations agréées de la Pisciculture, la Fédération Départementale des Chasseurs, Office National des forêts, EDF et GDF.

L'association INDRE NATURE et le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre ont aussi contribué à la collecte de certaines données.

Ces données, réparties en deux ensembles : valeurs environnementales à préserver et valeurs environnementales réglementairement protégées, ont fait l'objet d'une analyse afin de leur attribuer un niveau de sensibilité. Cette démarche a permis une hiérarchisation des divers éléments de contraintes du département.

La mise en forme des données sur un système d'information géographique (SIG) et la restitution cartographique ont été confiées au B.R.G.M. (Bureau de Recherches Géologiques et Minières).

Compte tenu de la disparité et de la quantité des données collectées, elles n'ont pas toutes été prises en compte graphiquement. De plus, cela aurait induit des difficultés de lisibilité supplémentaires, particulièrement à l'échelle employée (1/100 000, petite échelle).

Certaines données citées dans le rapport tels que les réserves naturelles volontaires ou le patrimoine archéologique ne sont pas représentés précisément sur le schéma.

Pour les plus petites surfaces cette échelle se montre inadaptée. Elles ont été représentées par des implantations ponctuelles. Ce mode de représentation donne au document une valeur strictement indicative mais permet de faciliter la reproduction.

D'éventuelles contraintes environnementales non cartographiées ou non localisées devront être notamment révélées par l'étude d'impact. Il s'agit en particulier de la présence d'espèces protégées de faune ou de flore qui sont bien entendu à prendre en compte pour évaluer la compatibilité d'un projet.

VII.2. ANALYSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

Ce travail d'inventaire des contraintes environnementales permet de hiérarchiser par la suite le niveau de sensibilité de chaque zone. Dans ce cadre les contraintes sont classées selon leurs orientations.

- les espaces naturels inventoriés,
- les espaces ou espèces réglementairement protégés,
- les espaces bénéficiant d'un engagement de l'État,
- les espaces bénéficiant d'un programme financier de gestion,
- les espaces naturels sensibles du département.

³ Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

⁴ Direction Départementale de l'Équipement

⁵ Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale

⁶ Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

⁷ Direction Régionale des Affaires Culturelles

⁸ Direction Régionale de l'Environnement

VII.2.a. LES ESPACES NATURELS INVENTORIÉS**VII.2.a.1. ZNIEFF**✓ **Textes applicables**

Volonté des pouvoirs publics de se doter d'un outil de connaissance du milieu naturel français facilitant une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces fragiles.

- Les ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique) sont répertoriées sur l'ensemble du territoire national dans le cadre d'un programme initié par le ministère de l'environnement en 1982.
- Aucune réglementation opposable aux tiers.
- Circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 du ministre de l'Environnement.

✓ **Généralités**

Deux types de zones sont définis :

=>Zones de type I : secteurs délimités caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.

=>Zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offre des potentialités biologiques importantes

- La prise en compte d'une zone dans l'inventaire ZNIEFF, ne confère aucune protection réglementaire. Par contre, la nécessité de consulter cet inventaire lors de l'élaboration de tout projet est rappelée dans la circulaire du ministre aux préfets du 14 mai 1991.
- Les zones de types I doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les projets d'implantations de carrières dans ces zones ne sont, en général, pas souhaitables.
- Les zones de types II doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble du milieu.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

L'implantation d'une carrière dans une ZNIEFF risque de porter atteinte à la richesse de l'ensemble naturel et de faire disparaître de façon irréversible certaines richesses écologiques présentes. Il y a une très forte sensibilité à prendre en compte pour les ZNIEFF de type I, forte sensibilité pour les ZNIEFF de type II.

✓ **Inventaire**

D'après les données de la DIREN dans le département de l'Indre il existe 60 ZNIEFF de type I, 10 de type II et 14 zones sont en projet. Ces zones sont répertoriées dans le tableau 1 et 2 en annexe. L'inventaire des ZNIEFF est en cours d'actualisation. Cette démarche devrait être achevée en 2006.

VII.2.a.2. ZICO✓ **Textes applicables**

Les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) sont des sites privilégiés d'hébergement d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Directive du Conseil des Communautés européennes dite « directive oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages (79/409/C.E.E.), J.O.C.E. n° L 103/1 du 25/04/1979.

✓ **Généralités**

Protection d'habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés. Protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Les carrières peuvent produire des nuisances envers les communautés d'oiseaux rares présentes sur les Z.I.C.O et endommager de façon durable la qualité de ces sites de forte sensibilité.

✓ **Inventaire**

Sur le territoire de l'Indre, il existe 5 Z.I.C.O. inventoriées. Ces zones concernent 23 communes répertoriées dans le tableau 3 en annexe

VII.2.b. LES ESPACES OU ESPÈCES RÉGLEMENTAIREMENT PROTÉGÉSVII.2.b.1. ***arrêté préfectoral de conservation des biotopes***✓ **Textes applicables**

Protection des milieux contre des activités qui portent atteinte à leur équilibre biologique.

Code environnement : art L. 411-2 ; art R. 211-12 à R. 211-14

Deux types de mesures sont prévus :

- 1- La préservation de biotopes tels que dunes landes pelouses mares...nécessaire à la survie d'espèces protégées en application des articles L.411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement.
- 2- La protection des milieux contre des activités qui portent atteinte à leur équilibre biologique.

✓ **Généralités**

Sur l'initiative de l'État en la personne du préfet. L'arrêté n'est pas soumis à enquête publique. Dans le cadre de la préservation de biotope, l'arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

La réglementation édictée vise le milieu, lui même et non les espèces qui y vivent (maintien du couvert végétal, du niveau d'eau, interdiction de dépôt d'ordures, de constructions, d'extractions de matériaux,...).

✓ **Effets possibles d'une carrière**

L'implantation de carrières dans ces espaces, le plus souvent de taille réduite, serait contraire aux dispositifs des arrêtés préfectoraux et conduirait à leur destruction d'où un classement en zone très sensible.

✓ **Inventaire**

Le département de l'Indre compte un arrêté préfectoral de conservation des biotopes de très forte sensibilité. Voir le tableau 4 en annexe.

VII.2.b.2. ***Réserve naturelle***✓ **Textes applicables**

- Code environnement : art. L 332-1 à L 332-23 ; art R. 242-1 à R. 242-49.
- Circulaires du 19 février 1986 et du 2 novembre 1987
- Antérieurement régie par la loi du 2 mai 1930 modifiée, relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, art. 8 bis.
- Loi du 10 juillet 1976, art. 2 :

"Des parties de territoire d'une ou plusieurs communes peuvent être classées en réserve naturelle lorsque la conservation de la faune, de la flore, d'un sol, des eaux, des gisements de minéraux ou de fossiles et en général, du milieu naturel, présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader".

✓ **Généralités**

Sur l'initiative de l'État, d'associations de protection de la nature ou de collectivités locales, le dossier est soumis à enquête publique.

L'objet est :

- La préservation et la reconstitution d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national, présentant des qualités remarquables.
- La préservation ou la reconstitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage.
- La préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Une carrière aura pour effet d'annihiler ce qui fait la valeur des réserves naturelles et ne peut être envisagée avec la très forte sensibilité de ces espaces.

✓ **Inventaire**

Il existe une réserve naturelle dans le département de l'Indre, répertoriée dans le tableau 5 en annexe.

VII.2.b.3. *Réserve naturelle volontaire*

✓ **Textes applicables**

- Code environnement : art. L 332-11 et L 332-12 ; art. R. 242-26 à R. 242-35.
- Loi du 10 juillet 1976, art.24 :
"Afin de protéger sur les propriétés privées les espèces de la faune et de la flore sauvage présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique, les propriétaires peuvent demander que celles-ci soient agréées comme réserves naturelles volontaires".
- Loi du 27 février 2002 dite Démocratie de Proximité

✓ **Généralités**

Cette protection s'applique aux propriétés privées dont la faune et la flore sauvages présentent un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique.

L'initiative du dossier vient du ou des propriétaire(s).

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Toutes actions susceptibles de nuire à la faune et à la flore peut-être interdites ou réglementées. L'implantation d'une carrière n'est donc pas possible dans ces zones. Malgré sa sensibilité, elle ne peut être cartographiée du fait de son emplacement.

✓ **Inventaire**

Il existe une Réserve Naturelle Volontaire dans le département de l'Indre, tableau 6 en annexe.

VII.2.c. LES ESPACES BÉNÉFICIANT D'UN ENGAGEMENT DE L'ÉTAT

VII.2.c.1. *Zones de protection spéciales*

✓ **Textes applicables**

- Directive du Conseil des Communautés européennes (79/409/CEE), JOCE n° L 103/1 du 25 avril 1979, dite directive "Oiseaux".
- Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive « Habitats ».

✓ **Généralités**

Les États doivent prendre des mesures pour éviter la pollution, la détérioration des habitats et les perturbations touchant les oiseaux, si elles ont un effet significatif sur les oiseaux sauvages.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Il s'agit de zones de très forte sensibilité répondant à la directive "Oiseaux" où l'implantation d'une carrière n'est en règle générale pas souhaitable. En tout état de cause, l'implantation d'une carrière doit faire l'objet d'une étude d'impact comportant une étude d'incidence spécifique aux espèces concernées.

✓ **Inventaire**

En 1997, il y avait trois zones de protections spéciales dans la région Centre dont une dans le département de l'Indre, tableau 7 en annexe. A noter le projet de création de ZPS de l'Outarde Canepière de Chabris et La Chapelle-Montardin (surface évaluée à 16669 hectares) qui concerne 9 communes de l'Indre et 5 communes du Loir et Cher.

VII.2.c.2. ***Zone humide d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, dite « Site RAMSAR »***

✓ **Textes applicables**

- Convention de Ramsar du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, entrée en vigueur le 21 décembre 1975.
- Protocole de Paris du 3 décembre 1982.
- Décret n°87-126 du 20 janvier 1987 portant publication du protocole en vue d'amender la convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat de la sauvagine (J.O. du 26-02-1987).
- Loi sur l'eau du 03 janvier 1992, art 2 :

"On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire : la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

✓ **Généralités**

L'objectif est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides et de favoriser la conservation de ces zones, de leur flore et de leur faune.

L'inscription d'un site sur la liste « RAMSAR » constitue plus un label qu'une protection en elle-même.

Pour être efficace, elle doit être relayée par une protection de droit interne propre aux États.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Il n'existe pas de sanction prévue pour la destruction d'une zone humide dans le cadre de la convention, si ce n'est l'inscription d'une autre zone humide en remplacement. Mais l'installation d'une carrière est limitée de par sa très forte sensibilité de certaines parties de la zone « RAMSAR ».

✓ **Inventaire**

Au 30 avril 1997, la France comptait 17 sites inscrits sur la liste Ramsar dont un site dans le département de l'Indre : La Brenne (ref.7FR006), depuis le 5 avril 1991.

VII.2.c.3. ***Propositions de sites d'intérêt communautaire, Natura 2000***

✓ **Textes applicables**

- Directive du Conseil des Communautés européennes (79/409/CEE), JOCE n° L 103/1 du 25 avril 1979), dite directive "Oiseaux" --> (Z.P.S),
- Directive du 21 mai 1992 art 3, dite directive "Habitats", CEE n° 92-43 --> (Z.S.C),
- Loi d'habilitation du 3 janvier 2001, ordonnance du 11 avril 2001,
- Décret "gestion" du 20 décembre 2001.

✓ **Généralités**

Son objectif est la préservation de la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de la faune et de la flore d'intérêt communautaire.

Il s'agit d'une démarche contractuelle entre l'État et le ou les propriétaire(s) pour une durée de 5 ans et cofinancé par l'Europe.

Un réseau écologique européen est constitué par l'ensemble des sites désignés en application des directives européennes "oiseaux" et "habitats". Il est dénommé "NATURA 2000". (article 3 de la Directive Habitats).

L'établissement des sites du réseau NATURA 2000 devrait s'achever en 2004.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

L'implantation d'une carrière dans un espace soumis à la directive "Habitat" doit faire l'objet d'une étude d'impact comportant une étude d'incidence spécifique aux espèces spécifiées dans le classement p.S.I.C. . La sensibilité peut y être très forte.

✓ **Inventaire**

Dans le département de l'Indre, il y a sept propositions de Sites d'Intérêt Communautaire pour la constitution du réseau NATURA 2000, tableau 8 en annexe, 4 documents d'objectifs sont actuellement en voie d'achèvement.

VII.2.c.4. ***Espèces de faune ou de flore protégées***

✓ **Textes applicables**

Code. environnement. art L.411-1 à 411-6 et R.211-1 à 211-18

Faune protégée au niveau national :

Arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
 Arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire ;
 Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones ;
 Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire ;
 Arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain ;
 Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire français ;
 Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire ;

Flore protégée au niveau national :

Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
 Arrêté du 31 août 1995 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;

Faune et flore protégées au niveau de la région Centre :

Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale ;

✓ **Généralités**

La liste (prévue à l'article L. 211-2-1 du code de l'environnement) des espèces animales et espèces végétales protégées est établie par arrêtés conjoints du ministre chargé de la protection de la nature et du ministre chargé de l'agriculture.

En ce qui concerne les espèces végétales, il est interdit de mutiler, de détruire, d'enlever, de perturber intentionnellement, de transporter, de colporter, d'utiliser, de détenir, de mettre en vente, vendre ou acheter des espèces végétales figurant sur les listes des espèces protégées au niveau national ou régional.

En ce qui concerne les espèces animales, il est interdit de détruire ou d'enlever des œufs ou des nids, de mutiler, de détruire, de capturer ou d'enlever, de perturber intentionnellement, de naturaliser, qu'ils soient vivants ou morts, de transporter, de colporter, d'utiliser, de détenir, de mettre en vente, vendre ou acheter des animaux figurant sur les listes des espèces protégées au niveau national ou régional.

Les autorisations de capture ou de prélèvement à des fins scientifiques d'animaux ou de végétaux appartenant à des espèces figurant sur les listes nationale ou régionale sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature.

Ces autorisations peuvent être accordées soit à titre permanent à des établissements publics ou privés qui se livrent à des recherches scientifiques ou à la constitution de collections d'intérêt national ; soit pour une durée limitée, sauf renouvellement sur demande du bénéficiaire, à d'autres personnes morales ou à des personnes physiques.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

L'implantation d'une carrière sur un site comportant des espèces protégées peut, entre autres :

- détruire de manière directe les espèces végétales protégées par le biais du décapage ou de l'entreposage de terres ou de stériles ou de manière indirecte par le biais de l'émission de poussières, la présence de matière en suspension dans de l'eau rejetée dans le milieu naturel, ou plus généralement par la perturbation des écosystèmes indispensables à leur survie sur le site, ou en périphérie ...;
- détruire de manière directe ou indirecte des espèces animales protégées par le biais de la destruction d'habitats naturels, du passage des engins, ou plus généralement par la perturbation des écosystèmes indispensables à leur survie sur le site, ou en périphérie ...

✓ **Inventaire**

Un inventaire de la flore protégée par commune sur la région Centre est en cours de réalisation par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. En ce qui concerne la faune, seules quelques espèces font l'objet d'inventaires ciblés (oiseaux, mammifères notamment sous l'égide de l'ONCFS ou des associations de protection de la nature).

VII.2.d. LES ESPACES BÉNÉFICIANT D'UN PROGRAMME FINANCIER DE GESTION**VII.2.d.1. *Parc Naturel Régional***✓ **Textes applicables**

- Code environnement, art L. 333-1 à L. 333-4, R. 244-1 à R.244-16
- La Loi "Paysage" de 1993 a renforcé le rôle des PNR dans la conservation du patrimoine naturel.

✓ **Généralités**

La charte définissant la constitution du P.N.R, est élaborée par la région avec l'accord des collectivités territoriales concernées. Elle est adoptée par décret pour une durée maximale de dix ans. Les mesures prescrites par la charte doivent être suivies par toutes les communes inscrites dans le P.N.R. Ces dernières doivent s'engager dans le développement de ce territoire.

De plus, les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les dispositions de la charte.

Un P.N.R. s'inscrit dans un espace à l'équilibre fragile afin de préserver l'environnement mais aussi d'aménager et de développer le territoire, tout en sensibilisant le public.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Le PNR est un espace à l'équilibre fragile et d'une richesse importante tant d'un point de vue culturel que pour son patrimoine naturel. Il n'y a pas d'interdiction totale sur l'espace du P.N.R., la sensibilité est forte.

✓ **Inventaire**

Le P.N.R de la Brenne instauré par l'arrêté du 22 décembre 1989, renouvelé par le décret n°98-830 du 9 septembre 1998 (seconde charte), s'étend sur 46 communes à l'exception des communes de Lingé et Martizay. Elles sont répertoriées dans le tableau 9 en annexe.

VII.2.d.2. *Zones du conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre*

Ces zones sont soit propriété du Conservatoire, soit gérées par le Conservatoire. Elles présentent un intérêt de par le Patrimoine qu'elles représentent.

Le conservatoire gère 11 sites dans l'Indre (Prairies de Chennevières à DEOLS ; les lieux-dits « Les Margodins », « Les Plantes », « La Vallineue », « Les Huets » à CHABRIS ; « Le Bois des Roches à POULIGNY ST PIERRE ; « Le Bois du Roi » aux BORDES ; la Carrière Chéret à AMBRAULT ; Les Prairies du Montet à DEOLS ; Les Malteries à NIHERNE ; les communaux à ROSNAY.

VII.2.d.3. **Programme Loire Nature (2002 – 2006)**

La Loire et son bassin versant constituent un ensemble exceptionnel, abritant des habitats et des espèces à très grande valeur patrimoniale, dont la conservation constitue aujourd'hui une priorité internationale. Le bassin présente également des enjeux en terme de paysages, de préservation de la qualité de l'eau et de gestion des crues. A travers ses actions en faveur de la biodiversité, Loire Nature contribue également fortement à ces autres thèmes.

Le programme Loire Nature a débuté en 1993, avec comme objectif de renforcer la notion « d'espace de liberté » du fleuve et de préserver ainsi les milieux naturels. Ce premier programme concernait essentiellement la Loire et l'Allier, et a été réalisé dans le cadre d'un programme européen LIFE-Nature, avec l'aide de l'État, de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et des collectivités territoriales. Les résultats obtenus se résument par l'acquisition ou la location de plus de 2000 hectares répartis sur 12 grands sites, leur gestion et leur valorisation auprès des différents publics.

Le second programme Loire Nature (2002-2006) est étendu aux principaux affluents de la Loire comme l'Allier, le Cher, l'Indre, la Vienne, la Mayenne, la Sarthe ou encore le Loir. Ce programme est mis en œuvre par 17 associations : les Conservatoires régionaux d'espaces naturels et leur fédération, la Ligue pour la Protection des Oiseaux, le WWF-France ainsi que la FRAPNA Loire.

Loire Nature est intégré au Plan Interrégional Loire Grandeur Nature et correspond au second volet « L'amélioration de la gestion de la ressource en eau et des espaces naturels et ruraux des vallées ». Ce principe a été retenu lors du Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire du 23 juillet 1999, et confirmé lors du CIADT du 28 février 2000. Loire Nature est soutenu par l'État, l'Établissement Public Loire, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, et les collectivités territoriales.

L'objectif principal de Loire Nature est d'assurer, sur des sites exemplaires et pilotes, la préservation et la gestion durables des écosystèmes ligériens (tourbières, gorges, forêts alluviales, boires, prairies ...) afin de maintenir leurs différentes fonctions écologiques : biodiversité, ressource en eau, zones d'expansion des crues. Le programme repose sur des actions de restauration et de gestion des milieux en liaison avec les collectivités riveraines, les agriculteurs et les usagers des cours d'eau, sur l'acquisition ou la location de terrains associés à un suivi scientifique des sites, ainsi que sur des actions de sensibilisation des riverains à la préservation du patrimoine fluvial. Des actions thématiques sont également mises en place pour valoriser le travail mené localement en maintenant une cohérence avec les autres volets du Plan Loire Grandeur Nature, ainsi que les différentes politiques publiques menées sur le bassin. Elles concernent la coordination générale et la communication, un large volet de suivi scientifique à travers l'élaboration d'outils de gestion et la mise à disposition des connaissances, ainsi qu'un travail de sensibilisation, de pédagogie et de valorisation du tourisme de nature.

Loire Nature en région Centre :

Le principal opérateur de Loire Nature en région Centre est le Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre suite à son intervention dans le programme LIFE Loire Nature (1993-1997).

Le programme s'étend sur 9 périmètres distincts :

- Vallée de l'Allier et de la Loire et confluences avec le Cher, l'Indre, et la Vienne

- de Momay-sur-Allier à Belleville-sur-Loire - Cher (CE01)
- de Bonny-sur-Loire à Gien - Loiret (CE02)
- de Gien à Sandillon - Loiret (CE03)
- de Meung-sur-Loire à Blois - Loiret et Loir-et-Cher (CE04)
- de Chaumont-sur-Loire à Tours - Loir-et-Cher et Indre-et-Loire (CE05)
- de Tours à Candes-Saint-Martin - Indre-et-Loire (CE06)

- Vallée du Cher

- d'Epineuil-le-Fleuriel à Thénieux - Cher (CE08)
- de Villefranche-sur-Cher à Saint-Aignan - Loir-et-Cher (CE07)

- Vallée de l'Indre

- de Châteauroux à Loches – Indre et Indre-et-Loire (CE09)

D'un point de vue financier :

Ce programme est inscrit dans le Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006, en particulier dans son article 31 relatif au volet interrégional du Plan Loire Grandeur Nature.

La participation de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne est assurée par un Contrat de Restauration et d'Entretien (2004-2008) sur l'ensemble des périmètres.

Loire Nature fait l'objet d'une convention pluriannuelle de financement (2002-2006) signée le 14 décembre 2002 entre le Conseil Régional du Centre et le Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre.

Une convention pluriannuelle de financement est également signée le 24 décembre 2002 avec le Conseil Général du Cher (2002-2006). Les autres conseils généraux de la région participent annuellement aux opérations.

Loire Nature dans la vallée de l'Indre :

Mesure CE09 « Vallée de l'Indre de Châteauroux à Loches ».

Loire Nature concerne près de 90 km du cours de l'Indre dans les départements de l'Indre et de l'Indre-et-Loire. Le périmètre comprend l'ensemble du val inondable de la rivière soit une superficie totale de 10 500 hectares sur les communes suivantes de l'amont vers l'aval : Ardentes, Etrechet, Le-Poinçonnet, Déols, Châteauroux, St-Maur, Niherne, Villedieu-sur-Indre, La-Chapelle-Orthemale, Buzançais, St-Genou, Palluau-sur-Indre, Clion, Le-Tranger, Châtillon-sur-Indre, Fléré-la-Rivière, St-Cyran-du-Jambot, Bridoré, St-Hippolyte, Verneuil-sur-Indre, St-Jean-St-Germain., Perusson., Beaulieu-lès-Loches, et Loches.

La rivière l'Indre présente une vallée encaissée occupée principalement par des prairies humides de fauche et quelques marais alcalins relictuels. Ces habitats hébergent une flore exceptionnelle (Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Gratiolle officinale...) et une faune d'intérêt patrimonial (Râle des genêts, Sonneur à ventre jaune...) particulièrement sensibles à une modification de l'utilisation économique des sols.

Plusieurs types de contraintes (pressions maïsicole et popuicole, extractions de granulats, protection de berges, petites retenues et biefs) ont conduit à des dysfonctionnements dynamiques et à la raréfaction de milieux naturels (prairies humides de fauche, forêts alluviales) préjudiciables à la biodiversité alluviale (Râle des genêts, Brochet...).

On admet pour différentes raisons bien connues de tous, d'après les expériences acquises dans le cadre du programme LIFE Loire Nature, qu'il est de l'intérêt général de :

- Préserver les espaces résiduels de liberté pour le lit mineur d'une rivière, à l'intérieur desquels la rivière sera en mesure de dissiper son énergie,
- Préserver la connexion entre le lit mineur et le lit majeur, c'est-à-dire de conserver des zones de débordements en périodes de crues,
- Veiller à une gestion durable garante de la diversité des milieux et des espèces du lit majeur et mineur et de la qualité de l'eau.

✓ **Logique de conservation, de préservation de l'existant**

- **Préservation des aspects fonctionnels**

Sur les zones préservées au niveau fonctionnel, on cherchera à laisser un espace de liberté au lit mineur,

- **Préservation de la valeur naturaliste**

Les milieux dégradés ou non prioritaires au niveau fonctionnel, mais présentant un intérêt naturaliste élevé (habitats et espèces remarquables, diversité importante...) seront pris en compte de manière particulière.

certains secteurs fonctionnels du point de vue dynamique et présentant un lit majeur de qualité, les deux objectifs de préservation des aspects fonctionnels et de la valeur naturaliste se superposent.

✓ **Logique de reconquête du milieu**

- **Restauration des aspects fonctionnels**

Sur certaines zones, au niveau desquelles la fonctionnalité du cours d'eau a été altérée mais où des potentialités subsistent, la maîtrise foncière pourra être utilisée en préalable à la mise en place d'actions de restauration de la fonctionnalité.

- **Restauration de la valeur naturaliste**

Inversement, sur certains secteurs actifs et préservés du point de vue de la dynamique mais au lit majeur dégradé par les activités anthropiques, on pourra décider d'utiliser la maîtrise foncière dans une optique de restauration de la valeur naturaliste de ces terrains.

On s'oriente vers d'éventuels changements de vocation des terrains riverains et vers la mise en place d'une gestion favorable à la qualité des milieux du lit majeur et à la qualité de la ressource en eau.

L'intervention du Conservatoire a d'ors et déjà permis la protection de près de 30 hectares de prairies inondables et de marais sur les communes de Déols (Ecoparc des chènevières, Prairies du Montet) et de Niherne (Prairie de Vaux). La gestion de ces terrains est assurée par un pâturage naturaliste avec des chevaux camarguais sur l'Ecoparc des Chènevières et par un exploitant

agricole sur les Prairies du Montet qui pratique la fauche et le pâturage selon un cahier des charges respectueux de la qualité de l'eau, des habitats et des espèces indigènes.

L'intervention du Conservatoire participe également à la protection du périmètre de captage d'eau potable de la Ville de Châteauroux.

VII.2.e. ESPACES NATURELS SENSIBLES DU DÉPARTEMENT

✓ Textes applicables

Code urbanisme., art L. 142-1 à L. 142-12 et art R. 142-1 à R. 142-18

✓ Généralités

C'est le Conseil Général qui est en charge de l'institution d'un espace naturel sensible. Il existe des mécanismes juridiques appropriés: taxe départementale des espaces naturels sensibles et/ou un droit de préemption.

Le département a un droit de préemption sur tout terrain non bâti, à défaut ce droit peut-être exercé par le conservatoire de l'espace littoral ou par la commune.

✓ Effets possibles d'une carrière

Il s'agit de zones de forte sensibilité avec une interdiction de construction, de démolition ainsi que de certains travaux...

✓ Inventaire

Les espaces naturels sensibles du département apparaissent dans le tableau 12 en annexe.

VII.3. LE PATRIMOINE PAYSAGER ET ARCHITECTURAL PROTEGE

Les espaces de peuplement et les zones urbanisées méritent à l'évidence d'apparaître dans le schéma des carrières, même si celui-ci ne doit pas directement prendre en compte les espaces protégés au titre de l'urbanisme mais uniquement ceux protégés au titre de l'environnement (comme il est précisé dans la circulaire du 11 janvier 1995). En effet, l'impact d'une carrière sur le cadre de vie, du fait des nuisances engendrées, du bruit des poussières et du trafic accru induit, rend son implantation difficilement conciliable avec ces espaces (cf. Chapitre III.4.e. Nuisances vis à vis des tiers).

VII.3.a. P.L.U.

✓ Textes applicables

Remplace les P.O.S. (plan d'occupation des sols) des communes par les P.L.U. (plans locaux d'urbanisme).

- Code urbanisme. Art L. 123-1, L. 123-6
- Loi S.R.U. du 13 décembre 2000

✓ Généralités

Les P.L.U. sont élaborés à l'initiative et sous la responsabilité des communes. Les objectifs sont :

- La préservation et le développement durable retenu qui peut caractériser les îlots, quartiers ou secteurs à restructurer ou à réhabiliter.
- Identifier les espaces ayant une fonction de centraliser à créer ou à développer.
- Prévoir les actions et opérations d'aménagement à mettre en œuvre, notamment en ce qui concerne le traitement des espaces et voies publics, les entrées des villes, les paysages, l'environnement, la lutte contre l'insalubrité, la sauvegarde de la diversité commerciale des quartiers et le cas échéant, le renouvellement urbain.

Ils sont soumis à une obligation de compatibilité avec les S.C.O.T. (schéma de cohérence territoriale).

Le schéma départemental des carrières n'est pas opposable aux documents d'urbanisme, notamment aux P.O.S, devenus les P.L.U.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Les communes dotées d'un P.L.U. interdisant l'implantation de carrières sur leur territoire doivent être prises en compte dans le schéma mais si l'interdiction se fait sur une zone NC (réservée à l'usage agricole et à la forêt) alors les effets de l'interdiction ne sont pas irréversibles à partir du moment où les caractéristiques de l'exploitation satisfont aux conditions posées par un projet d'intérêt général.

✓ **Inventaire**

Les communes du département de l'Indre, dotées d'un P.O.S ou d'un P.L.U interdisant ou réglementant l'établissement de carrières sur leur territoire sont répertoriées dans le tableau 11 en annexe.

VII.3.b. Z.P.P.A.U.P✓ **Textes applicables**

- Loi 8, 7 janvier 1983, art 69 à 72
- Décret 304, 25 avril 1984, J.O 27
- Décret 78, 5 février 1999, J.O 7
- Circulaire urb.cult 45, 1 juillet 1985

✓ **Généralités**

Définies autour des monuments historiques et dans des quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel, sur proposition du conseil municipal. Leurs dispositions sont annexées au P.L.U. L'étude d'un projet est conduite par les municipalités lorsqu'elles en prennent l'initiative, sinon par le préfet de département avec, le cas échéant, l'assistance de l'architecte des Bâtiments de France.

"Les travaux de construction de démolition de déboisement de transformation et de modification de l'aspect des immeubles compris dans le périmètre de la zone sont soumis à des prescriptions particulières en matière d'architecture et de paysages ainsi qu'à une autorisation spéciale. Cette autorisation est accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'architecte des Bâtiments de France". (C.urb, art 421-38-6).

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Les espaces situés à l'intérieur des Z.P.P.A.U.P. (zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager) sont de très forte sensibilité.

✓ **Inventaire**

Dans le département de l'Indre, il y a deux Z.P.P.A.U. finalisées, mais d'autres sites se sont lancés dans cette démarche comme Châteauroux-Déols, la Châtre, Ceaulmont... (état d'avancement variable), voir le tableau 10 en annexe.

VII.3.c. SITES INSCRITS ET SITES CLASSÉS✓ **Textes applicables**

- code environnement, art L. 341-1 à L. 341-19
- sites classés art L. 341-2 à L. 341-8
- sites inscrit art L. 341-1

✓ **Généralités**

Cette protection (classement ou inscription) s'applique aux monuments naturels et aux sites de caractère artistique, historique, légendaire ou pittoresque.

La commission départementale des sites, perspectives et paysages prend l'initiative des inscriptions et classements qu'elle juge utiles et donne son avis sur les protections qui lui sont soumises.

L'inscription est prononcée par arrêté du ministre chargé des sites. Elle ne constitue pas une mesure de protection forte, et entraîne l'obligation pour les intéressés d'avertir l'administration quatre mois à l'avance de tous travaux autres que l'exploitation courante ou l'entretien normal.

Le classement est prononcé par arrêté du ministre chargé des sites s'il y a consentement du (ou des) propriétaire(s). Dans le cas contraire, le monument naturel ou le site est classé par décret en Conseil d'État. Le classement a pour objet de maintenir les lieux en l'état.

Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent être détruits ou modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale. En pratique les autorisations importantes, dont les permis de construire relèvent du ministre chargé des sites.

La délimitation du site (inscrit ou classé) doit être reportée au PLU des communes qui en sont dotées, en qualité de servitude d'utilité publique opposable aux tiers.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Selon le classement ou l'inscription d'un site, la sensibilité s'apprécie différemment. Les Sites Inscrits sont de forte sensibilité alors que les Sites Classés sont de très forte sensibilité.

Dans le département de l'Indre, il n'existe pas de carrière en activité dans les sites inscrits ou classés. Toutefois, il arrive que certaines exploitations soient très proches de la délimitation d'un site (exemple BARYTINE de CHAILLAC). Dans ce cas, les prescriptions de remise en état peuvent être plus exigeantes.

✓ **Inventaire**

Il y a 23 Sites Inscrits et 12 Sites Classés dans le département de l'Indre, voir le tableau 15 en annexe.

VII.3.d. MONUMENTS HISTORIQUES

✓ **Textes applicables**

- Circulaire.cult, 24 janvier 1985
- Décret 78, 5 février 1999, J.O 7
- Loi du 31 décembre 1913
- Code urbanisme, art R. 126-1

✓ **Généralités**

Sur proposition de l'État, par le ministre de la culture et le propriétaire, les monuments font l'objet soit d'une inscription soit d'un classement selon leur "valeur artistique ou historique". De même que pour les sites, le classement d'un monument est plus contraignant que son inscription.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Aucune transformation n'est possible aux abords des monuments historiques. Le champ de visibilité s'apprécie dans un périmètre de 500 mètres. Il ne peut donc pas y avoir d'installation de carrière dans cette zone de très forte sensibilité.

✓ **Inventaire**

Les Monuments Classés et les Monuments Inscrits sont respectivement au nombre de 103 et 140. La liste de ces monuments est consultable sur demande.

VII.4. AGRICULTURES SPECIALISEES ET SYLVICULTURE

Dans le département de l'Indre il existe des zones de qualité en matière agricole et principalement viticole avec des espaces délimités A.O.C. (appellation d'origine contrôlée) et/ou V.D.Q.S. (vins délimités qualité supérieure). Du fait même de ces labels de qualité ces éléments sont à prendre en compte dans l'établissement du schéma des carrières, de même que des valeurs forestières à préserver.

VII.4.a. A.O.C. /V.D.Q.S.

✓ **Textes applicables**

Arrêté ministériel du 11 avril 1980

✓ **Généralités**

La production d'une A.O.C. se fait sur un espace délimité selon un cahier des charges. Cette démarche oblige à un maintien d'un niveau de qualité de ces espaces.

"Toute autorisation d'exploitation de carrières est soumise, dans les vignobles classés appellation d'origine contrôlée (...) à l'avis du Ministre de l'Agriculture, après avis de l'Institut national des appellations d'origine et de l'Office national professionnel des vins" Loi du 4 janvier 1993.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Le département de l'Indre possède aussi des A.O.C. orientées vers la production fromagère (Valençay, Pouligny-Saint-Pierre...) mais l'implantation d'une carrière est plus contraignante en matière de production viticole, de forte sensibilité, principalement du fait des poussières dégagées.

✓ **Inventaire**

Il y a trois zones d'appellation d'origine contrôlée viticole dans l'Indre de (tableau 13 en annexe), dont l'une Valençay est aussi une zone d'appellation contrôlée pour son fromage de chèvres.

VII.4.b. ESPACES BOISÉS SOUMIS AU RÉGIME FORESTIER

✓ **Textes applicables**

- Code forestier
- Loi d'Orientation Forestière n° 2001-602 du 09 juillet 2001, J.O le 11 juillet 2001
- Forêts domaniales, art L. 111-1 et L. 161-1
- Forêts communales, art L. 141-1
- Changement de mode d'exploitation soumis à art L. et R. 143-1 et suivants
- Défrichement soumis à autorisation art L. 311-1 à L. 311-5

✓ **Généralités**

Les forêts sont des espaces en concurrence avec l'activité des carrières. Toutes deux sont consommatrices d'espaces. Tout changement de mode d'exploitation d'un espace boisé est soumis à la décision du ministre de l'agriculture.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

Ces espaces soumis au régime forestier et réglementairement protégés sont de très forte sensibilité environnementale et l'implantation d'une carrière n'y est pas envisageable.

✓ **Inventaire**

Les espaces boisés répertoriés cartographiquement sont les espaces gérés par O.N.F (forêts domaniales et communales). Tableau 14 en annexe. Les espaces boisés privés n'ont pas forcément été pris en compte.

VII.5. L'EAU

✓ **Textes applicables**

- La loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992, art 1 et 2
- S.D.A.G.E. Loire Bretagne

✓ **Généralités**

L'eau est une ressource primordiale à préserver et d'intérêt international.

"L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable dans le respect des équilibres naturels sont d'intérêt général". (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

L'eau est une ressource périssable qui nécessite une gestion raisonnée et durable. C'est une ressource fragile tant d'un point de vue quantitatif que d'un point de vue qualitatif.

✓ **Effets possibles d'une carrière**

L'impact d'une carrière sur l'eau doit faire état d'une grande prudence et attention pour préserver au mieux cette ressource d'intérêt général.

Toute extraction dans le lit mineur d'un cours d'eau est interdite. Mais elle demeure réglementairement possible dans le lit majeur de forte sensibilité, sous réserve d'être en dehors de l'espace de mobilité du cours d'eau. Elle est toutefois limitée selon l'application du S.D.A.G.E. Loire Bretagne (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) adopté le 04 juillet 1996.

Les autorisations de carrières qui peuvent avoir un impact notable sur l'eau, en particulier celles autorisant les extractions en nappes alluviales mais aussi celles conduisant à une mise à nu ou à une réduction de la protection naturelle des nappes réservées en priorité à l'alimentation en eau potable (NAEP), doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs des S.D.A.G.E. en matière notamment de protection des NAEP, de qualité des cours d'eau et de protection des têtes de bassin versant, et des S.A.G.E. (schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Il faut donc que le schéma des carrières, le S.D.A.G.E. et les S.A.G.E. soient compatibles et cohérentes entre eux.

Cf. Chapitre III.4 IMPACT DES CARRIERES EXISTANTES
protection des eaux souterraines et impact sur les eaux superficielles

✓ **Inventaire**

Le nombre des captages pour l'alimentation en eaux potables (A.E.P), représente près de 195 captages pour 120 unités de distribution avec un périmètre de protection de très forte sensibilité dans le département de l'Indre.

VII.6. SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DES ZONES DE RESSOURCES EN MATERIAUX

Le tableau ci-dessous est une hiérarchisation des effets réglementaires en leur accordant un niveau de sensibilité (très forte sensibilité ou forte sensibilité) qui sera reporté cartographiquement.

Tableau : niveau de sensibilité en fonction des effets réglementaires

Valeurs Environnementales	ZONE A* Très forte sensibilité Zone rouge	ZONE B** Forte sensibilité Zone orange
VALEURS ENVIRONNEMENTALES A PRESERVER		
Z.N.I.E.F.F. de type 1 (60)	X	
Z.N.I.E.F.F. de type 2 (10)		X
Z.I.C.O. (5)		X
p.S.I.C. NATURA 2000 (7)	X	
Z.P.S (1) le périmètre se confond avec celui de LIFE	X	
Zone Humide, convention RAMSAR	X	
Espaces concernés par l'instrument Financier pour l'environnement (LIFE)	X	
P.N.R. de la Brenne		X
Espaces Naturels Sensibles		X
Zones Viticoles d'appellation & Zones d'agriculture spécialisée (4)		X
Zones Inondables (2)		X
Zones du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre		X
Zone du Programme Loire Bretagne		X

Valeurs Environnementales	ZONE A* Très forte sensibilité Zone rouge	ZONE B** Forte sensibilité Zone orange
VALEURS ENVIRONNEMENTALES REGLEMENTAIREMENT PROTEGEES		
Espaces protégés par arrêté préfectoral de conservation des biotopes	X	
Réserves naturelles nationales et régionales	X	
Sites protégés classés (11)	X	
Sites protégés inscrits (23)		X
Monuments classés (103) ou inscrits (140)	X	
Forêts domaniales, des collectivités et établissements publics	X	
Captage pour l'alimentation en eau potable (A.E.P) (195 captages-120 unités de distributions)	X	

* ZONE A : En règle générale, les extractions de matériaux ne sont pas souhaitables sauf étude d'impact approfondie démontrant la compatibilité du projet avec les intérêts à protéger et mesures compensatoires fortes voire exemplaires conduisant à un enrichissement écologique.

** ZONE B : Les extractions sont envisageables sous réserve de prescriptions et de réflexions préalables approfondies.

ZONE C (BLANCHE) : Sensibilité environnementale non identifiée à ce jour, les extractions sont possibles dans le cadre réglementaire.

CHAPITRE VIII. CONCLUSION

La carte de sensibilité environnementale des zones de ressources en matériaux montre que si le territoire indrien présente une sensibilité environnementale marquée, le respect de ces zones (zone rouge où les carrières ne sont en général pas souhaitables, sauf étude d'impact approfondie démontrant la compatibilité du projet avec les intérêts à protéger et mesures compensatoires fortes voire exemplaires conduisant à un enrichissement écologique ; zone orange : carrières envisageables sous réserve de prescriptions et de réflexions préalables approfondies) n'obère pas l'accès aux ressources variées du département. Cet accès constitue un enjeu de développement pour le département (maîtrise du coût d'accès à la ressource, activité économique générée par l'activité...).

Toutefois, la qualité du milieu naturel indrien y compris hors de zones sensibles identifiées doit conduire les exploitants de carrière à engager ou approfondir une démarche exemplaire en matière de protection de l'environnement y compris pendant l'exploitation notamment en matière d'impact paysager mais aussi de protection de la faune et de la flore. L'approfondissement des études préalables en ce domaine est un corollaire par recours à des compétences tant internes qu'externes. Les progrès réalisés doivent être valorisés et reconnus en particulier par les associations de protection de l'environnement. Il est ainsi recommandé que la profession et les associations représentatives s'engagent dans une démarche partenariale. Une

attention particulière devra aussi être portée au problème des transports et notamment de gabarit des infrastructures surtout dans le sud du département. Le suivi des flux de transport de matériaux interdépartementaux permettant de dresser l'état de la situation et les perspectives d'évolution devra être assurée. La réalisation d'une étude détaillée par le Conseil Général est souhaitable

LISTE DES PRINCIPALES ABRÉVIATIONS

A.E.P.	Alimentation en Eau Potable
A.O.C.	Appellation d'Origine Contrôlée
L.I.F.E.	L'Instrument Financier pour l'Environnement
O.N.F.	Office National Forestier
P.L.U.	Plans Locaux d'Urbanisme
P.N.R.	Parc Naturel Régional
P.O.S.	Plans d'Occupation du Sol
p.S.I.C.	Proposition de Sites d'Intérêt Communautaire, NATURA 2000
S.C.O.T	Schéma de Cohérence Territoriale
S.D.A.G.E.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
V.D.Q.S.	Vins Délimités de Qualité Supérieure
Z.I.C.O.	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
Z.N.I.E.F.F.	Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
Z.P.P.A.U.P.	Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager
Z.P.S.	Zone de Protection Spéciale

Annexe 1 : Liste des carrières en activité

Exploitant	Commune	Matériau	Échéance autorisation	Superficie m ²
TARMAC GRANULATS	BARAIZE	Amphibolite	06/06/03	31 720
TARMAC GRANULATS	MOUHERS	Amphibolite	21/12/03	235 000
TARMAC GRANULATS	SAINT-DENIS-DE-JOUHET	Amphibolite	15/07/08	47 000
TERRES CUITES DE LA LORNE	RUFFEC	Argile	07/04/03	2 000
LAGONOTTE	SAINT-PLANTAIRE	Argile	23/09/03	8 136
LOULERGUE	NEUVY-SAINT-SEPULCHRE	Argile	27/02/05	121 900
CERATERA	TOURNON-SAINT-MARTIN	Argile	18/04/04	24 103
CERATERA	LUREUIL	Argile	29/01/06	45 000
CERATERA	LUREUIL/TOURNON ST MARTIN	Argile	24/07/12	310 000
CERATERA	LUREUIL	Argile	17/02/14	79 829
CERATERA	MARTIZAY	Argile	24/02/15	175 700
CERATERA	LUREUIL/TOURNON ST MARTIN	Argile	22/02/16	250 000
PIGET	SAINT-PLANTAIRE	Argile	19/08/29	10 000
BARYTINE DE CHAILLAC SA	CHAILLAC	Barytine	19/06/12	800 321
MAIRIE	BUZANCAIS	Calcaire	30/06/03	10 875
BONARGENT GOYON	THENAY	Calcaire	23/01/05	56 600
BONARGENT GOYON	SAINT-GAULTIER	Calcaire	07/03/05	354 345
SETEC	MARON	Calcaire	24/02/08	150 270
MEAC	AMBRAULT	Calcaire	16/04/10	41 800
FERAY	SAINT-MAUR	Calcaire	01/07/11	62 123
LEFEVRE	VILLENTOIS	Calcaire	04/07/16	3 975
BONARGENT GOYON	CHASSENEUIL	Calcaire	25/09/16	328 055
DESLANDES	BUZANCAIS	Calcaire	07/02/17	36 651
JOURDAIN	BUZANCAIS	Calcaire	08/07/17	66 229
CARRIERES DU BREUIL	SAINT-AIGNY	Calcaire	01/10/20	20 625
LAVAUX	VILLEDIEU-SUR-INDRE	Calcaire	04/02/13	118 362
TARMAC GRANULATS	POULIGNY-SAINT-MARTIN	Gneiss	10/01/05	376 045
RAMBAUD	PARNAC	Gneiss	03/04/20	122 662
RAMBAUD	BONNEUIL	Gneiss	05/08/21	169 352
GUIGNARD	POMMIERS	Gneiss	21/07/27	266 510
CARRIERES DE CLION	PAULNAY	Marne	01/07/16	40 000
TARMAC GRANULATS	SAINT-MARCEL	Sable	31/08/08	37662
CARRIERE DE THENAY	THENAY	Sable	02/07/09	16 052
SVI	NIHERNE	Sable	17/02/10	55 300
LAVAUX	CIRON	Sable	04/04/10	89 740
SOBTP	REBOURSIN	Sable	10/04/11	47 000
SABLIERES DE CIRON	CIRON	Sable	23/06/12	141 959
PIOT	NEONS-SUR-CREUSE	Sable	03/06/13	95 582
LAGARDE	VILLEDIEU-SUR-INDRE	Sable	16/11/17	1 110 000
SACATRA	SAINT-GENOU/BUZANCAIS	Sable	19/04/21	426 875
SACATRA	SAINT-GENOU	Sable	26/08/29	614 944
PREMIER REFRACTORIES	SELLES-SUR-NAHON	Silice globulaire	21/11/03	90 600
PREMIER REFRACTORIES	HEUGNES	Silice globulaire	21/11/03	62 200
MARTIN	FAVEROLLES	Tuffeau	09/06/13	13 377
SOUPIRON	LYE	Tuffeau	15/09/14	2 600

Annexe 2 : Les principaux aquifères du département

Le département de l'Indre se situe dans la partie méridionale du Bassin parisien. Les couches sédimentaires qui s'étagent du Trias au Tertiaire, s'appuient sur la bordure septentrionale du socle cristallin et métamorphique du Massif central.

Au sein de cet ensemble les couches sédimentaires comprennent plusieurs réservoirs aquifères qui sont, des plus récents aux plus anciens :

- Les alluvions des cours d'eau,
- Les formations détritiques du Tertiaire,
- La craie du Crétacé,
- Les sables de Vierzon (Cénomaniens),
- Les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien),
- Les calcaires du Jurassique moyen (Dogger),
- Les calcaires du Jurassique inférieur (Lias),
- Les grès du Trias.

Ces formations aquifères peuvent être classées en deux catégories :

- les réservoirs "continus" sont les formations sableuses relativement régulières ;
- les réservoirs "discontinus" sont les formations calcaires intrinsèquement compactes, où l'eau ne peut être trouvée que dans les fractures du terrain.



Figure 1 : les principaux aquifères du département de l'Indre

a) Les nappes alluviales

Les dépôts sablo-graveleux des deux principaux cours d'eau du département, l'Indre et la Creuse, constituent des aquifères d'importance modeste vu leur épaisseur réduite et le type de sédimentation en chenaux dans un ensemble argileux. Ces nappes sont alimentées ou drainées par les cours d'eau suivant la saison. Sur une grande partie de leur parcours elles sont en liaison avec la formation aquifère encaissante : les calcaires du Dogger pour la Creuse, la craie du Crétacé pour l'Indre.

Les nappes alluviales étaient captées par de nombreux puits traditionnels pour des besoins individuels. Mais la productivité réduite et la mauvaise qualité de l'eau, qui est facilement contaminée par les activités humaines, font que ces puits sont pour la plupart abandonnés ou servent à l'arrosage des jardins.

b) Les formations détritiques du Tertiaire

Il s'agit des formations de Brenne dont les bancs sableux constituent de petits réservoirs aquifères. Mais la dominante de cette formation est essentiellement argileuse et la ressource est très réduite. Les ouvrages de captage sont les puits traditionnels creusés jadis pour des besoins domestiques mais abandonnés maintenant pour la plupart, et quelques forages agricoles se contentant d'un faible débit.

Pour l'alimentation en eau potable, la ressource est recherchée à plus grande profondeur dans d'autres formations géologiques.

c) La craie du Crétacé

Les craies et tuffeaux, du Sénonien au Turonien moyen, constituent des réservoirs discontinus. Leur perméabilité est en effet très faible ; ils sont productifs par une perméabilité secondaire acquise par fissuration le long des accidents géologiques ou par altération dans les vallées. La nappe de la craie est libre, alimentée par les pluies efficaces et drainée par les grands cours d'eau. De nombreuses sources marquent les exutoires de cette nappe dans les vallées. Du fait de son caractère discontinu, les débits spécifiques moyens sont de l'ordre de 3 m³/h/m avec des pointes à 30 m³/h/m le long de l'Indre. Sous les plateaux, le débit spécifique est inférieur à 1 m³/h/m. Les eaux sont bicarbonatées-calciques ; la dureté est en général élevée. La nappe est libre, avec une perméabilité de fissure, et donc très vulnérable aux pollutions chroniques de surface, comme en témoignent les fortes teneurs en nitrates dans les forages.

La nappe de la craie est exploitée pour des besoins agricoles et domestiques, mais ne peut plus répondre aux besoins en eau potable des collectivités en raison de la vulnérabilité de la nappe et de la mauvaise qualité quasi générale de l'eau.

d) Les sables du Cénomanien « Sables de Vierzon »

Les sables du Cénomanien dits "Sables de Vierzon" affleurent en une étroite bande traversant le département du sud-ouest au nord-est. Ils s'enfoncent jusqu'à plus de 100 m de profondeur au nord du département.

Les sables sont d'épaisseur réduite aux affleurements, mais leur puissance augmente vers le nord-ouest. Ceci se répercute sur la productivité de l'aquifère qui passe de moins de 20 m³/h à plus de 50 m³/h au nord-ouest. La nappe s'écoule vers le nord-ouest. On constate un abaissement marqué du niveau de l'eau en raison d'une surexploitation de la ressource par rapport à l'alimentation de la nappe. Ceci provoque une diminution progressive du débit des ouvrages en nappe libre. Plusieurs forages ont perdu leur artésianisme comme à Châtillon-sur-Indre par exemple. Du point de vue chimie, l'eau a un pH alcalin (7,5 en moyenne), et à une dureté de 20° environ. La teneur en fer est souvent élevée en nappe profonde et nécessite un traitement de l'eau pour sa consommation. En raison d'une bonne protection par les marnes sus-jacentes, l'eau est de bonne qualité et exempte de pollution par les activités de surface.

La nappe du Cénomanien est captée presque exclusivement pour l'alimentation en eau potable, publique ou agro-alimentaire. Le coût des captages par forage et la productivité réduite ne permettent pas une utilisation en agriculture.

e) Les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien)

Le Jurassique supérieur affleure très largement dans l'Indre et comprend plusieurs niveaux de calcaire franc à la base du Kimméridgien et au sommet de l'Oxfordien (calcaire de Levroux, calcaire de Von, ...). Il s'agit cependant de calcaire intrinsèquement compact ne pouvant contenir de l'eau que dans les fractures qui sont très localisées. La ressource a un caractère discontinu. De plus, l'eau ne peut-être trouvée qu'à faible profondeur, en nappe libre. La recherche d'eau dans ces calcaires nécessite donc une approche indirecte : télédétection, photo-interprétation, géophysique. Les aquifères du Jurassique supérieur sont peu capacitifs mais très transmissifs. Cela se traduit par des variations piézométriques fortes et rapides : les pluies provoquent des recharges immédiates, mais les périodes de sécheresse -comme celle de 1988 à 1992- entraînent des vidanges très fortes vers les cours d'eau qui les drainent. Les débits obtenus en forage sont extrêmement variables et les échecs en recherche d'eau sont très fréquents. La source de la Demoiselle, à l'ouest de Châteauroux peut produire jusqu'à plus de 400 m³/h, mais c'est là une exception. Hors des vallées, des forages placés le long de zones fracturées peuvent produire plus de 100 m³/h, mais le débit peut considérablement chuter à l'étiage. Les caractéristiques chimiques sont très variables du fait des circulations irrégulières et parfois très rapides de l'eau (pH, conductivité, dureté, ...). Mais la caractéristique principale est une teneur en nitrates forte à très forte avec une grande variabilité dans l'année, en raison de l'absence de protection de l'aquifère vis à vis des activités de surface et des circulations en général très rapides.

Sur une grande partie de l'Indre, le Jurassique supérieur constitue l'unique ressource exploitable pour tous les usages. Toutes les grandes villes sont alimentées en eau potable à partir de cet aquifère (Châteauroux, Issoudun, Levroux, Vatan, ...). L'irrigation en agriculture s'est considérablement développée, depuis les années 80, entrant en concurrence avec l'alimentation en eau potable. La gestion de cette ressource est devenue indispensable.

f) Les calcaires du Jurassique moyen (Dogger)

Les assises carbonatées du Dogger sont essentiellement compactes, mais elles comprennent des bancs de calcaire oolithique et récifal qui possèdent une porosité de matrice et sont donc aquifères. Dans la zone d'affleurements, le calcaire est karstifié, de même sous la couverture des sables et argiles du Tertiaire (Brenne). Le karst est alors le plus souvent envahi par ces sédiments détritiques. Alimentée dans la zone des affleurements, la nappe s'écoule vers le nord. Lorsqu'elle est profonde, l'eau peut jaillir par artésianisme ; c'est le cas dans la vallée de l'Arnon. La productivité de cet aquifère est très variable et dépend essentiellement de la fracturation du calcaire. Lorsque celui-ci est compact, les débits obtenus par pompage varient de 0 à plus de 100 m³/h. La recherche d'une ressource doit passer le plus souvent par celle d'axes fracturés, à l'aide de méthodes géophysiques. Cependant, dans les bancs poreux (récifaux et oolithiques), la productivité est plus élevée et homogène (400 m³/h à Lureuil).

La qualité chimique de l'eau dépend de la profondeur de la nappe, de sa protection naturelle et des vitesses de circulation. Près des affleurements, à Argenton-sur-Creuse, l'eau est peu calcaire avec un pH neutre, tandis que dans les forages profonds, à Luant, l'eau est dure avec un pH basique. L'eau est le plus souvent contaminée par les activités de surface, comme en témoigne la teneur en nitrates très élevée aux affleurements et qui reste relativement forte à moyenne profondeur jusqu'à Châteauroux. Ce n'est qu'en zone très profonde (Brion) que l'on n'observe plus de pollution.

L'eau du Dogger constitue la principale ressource en eau depuis les affleurements jusqu'à Châteauroux, quelque soit le type d'utilisation (eau potable, agriculture, industrie).

g) Les calcaires du Jurassique inférieur (Lias)

Le Jurassique comprend vers sa base une autre barre calcaire qui s'est révélée aquifère seulement dans le département du Cher près du Châtelet, au sud-ouest de Saint-Amand-Montrond. Bien que très mal connu, cette formation ne peut que constituer qu'un très médiocre réservoir.

h) Les sables du Trias

Les couches sableuses ou gréseuses du Trias apparaissent à l'est de Chaillac et affleurent en un fin liseré irrégulier. Mais les sables se développent considérablement en profondeur, vers le centre du Bassin parisien et vers l'Est. A Maillet, ils ont plus de 10 m d'épaisseur, 26 m à Châteauroux et atteignent 30 m au sud du Loir-et-Cher (Contres). La productivité des sables est naturellement faible près des affleurements où leur épaisseur est réduite. A Maillet, elle atteint 70 m³/h avec un débit spécifique de l'ordre de 2 m³/h/m. Le forage de Châteauroux a donné 160 m³/h. La nappe s'écoule vers le nord, mais son alimentation est complexe, du fait d'échanges verticaux. Captive, la nappe est artésienne et était jaillissante sur la plupart des captages profonds. Cependant, sous l'action de pompes intenses, la nappe s'abaisse parfois fortement (7 m en 30 ans à Cluis). La qualité chimique de l'eau est très variable, traduisant la complexité des circulations : pH de 6,5 à 7,8, dureté de 13 à 30°F. De par sa nature en domaine captif, la teneur en nitrates de cet aquifère est faible à nulle. A l'extrémité occidentale, en aval des gisements de Chaillac, l'eau est chargée en fluor.

En raison de la bonne protection naturelle de l'aquifère, mais en dehors de la zone à forte teneur en fluor, l'eau du Trias est exploitée pour l'alimentation en eau potable des collectivités jusqu'à la latitude de Maillet. Plus au nord, les sables deviennent trop profonds et il existe une autre ressource plus accessible. Cette eau n'est pas utilisée pour l'agriculture, la ressource étant trop limitée près des affleurements. Plus au nord, les captages deviennent trop coûteux pour ce type d'utilisation. L'eau du Trias a été recherchée à Châteauroux pour du chauffage urbain (544-7-112) : profonde de 630 m, l'eau arrivait à 31° C.

i) Le socle

Les terrains cristallins et du Primaire métamorphique ne sont pas intrinsèquement aquifères. L'eau peut-être rencontrée cependant dans les zones fracturées et diaclasées où apparaissent des sources, ainsi que dans des formations d'altération ou arènes d'importance très réduite, voire négligeable. Dans ces terrains, les seules possibilités sont le captage de sources, dont le débit est toujours très faible (4 m³/h, au maximum). L'eau est très peu minéralisée ; la conductivité est faible et le pH plutôt acide. Les sources étaient souvent captées pour l'alimentation en eau potable des villages ou maisons isolées. Mais la grande vulnérabilité de cette maigre ressource a entraîné leur abandon. Les quelques recherches par forage se sont soldées par des échecs.

Annexe 3 : Recensement des contraintes environnementales

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique de l'Indre en 2002	
Type	Site
Z.N.I.E.F.F. 1	MARAIS ET COTEAUX DE ROUSSY-LAURE
Z.N.I.E.F.F. 1	VALLEE DE L'ARNON DU PONT SAINT-AMBROIX A CONDE
Z.N.I.E.F.F. 1	L'EPINIERE
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE L'ILE
Z.N.I.E.F.F. 1	CARREFOUR DE GUE-ROSIGNOL
Z.N.I.E.F.F. 1	LA GABRIERE (ETANG)
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG LION
Z.N.I.E.F.F. 1	L'ARDONNIERE
Z.N.I.E.F.F. 1	LANDE DE L'ETANG M'EX-CHEVRES
Z.N.I.E.F.F. 1	PRAIRIE DE L'ETANG D'ACHET
Z.N.I.E.F.F. 1	PRAIRIE ET ETANG DE PURAIS
Z.N.I.E.F.F. 1	LA PETITE FORÊT
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG FROMAGER
Z.N.I.E.F.F. 1	GRAND ETANG DE MIGNE
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG CLERAUT
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DURIS
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DU GRAND MEZ
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DES LOGES
Z.N.I.E.F.F. 1	LA LOGE
Z.N.I.E.F.F. 1	LES VARENNES
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG NEUF LE TEMPLE
Z.N.I.E.F.F. 1	LA CHAPELLE ST-SULPICE
Z.N.I.E.F.F. 1	RESERVE DE CHERINE
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE BERGE
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG ET LANDE DE BEAUREGARD
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE LA SOUS
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DES CHARBONNIERS
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE TROUILLE PORC
Z.N.I.E.F.F. 1	BOIS MARCHANDS
Z.N.I.E.F.F. 1	MONT LA CHAPELLE
Z.N.I.E.F.F. 1	LE GRAND VEILLON
Z.N.I.E.F.F. 1	PLAINES L'OUEST DE POULIGNY
Z.N.I.E.F.F. 1	FORET DE LALEUF
Z.N.I.E.F.F. 1	BASSE VALLEE DE LA BOUZANNE
Z.N.I.E.F.F. 1	COMMUNE DE VARENNES SUR FOUZON ET ETANG DREVAUDIÈRE
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANGS D'ARTHON
Z.N.I.E.F.F. 1	PIED DE BOUGES
Z.N.I.E.F.F. 1	AEODROME DE DEOLS
Z.N.I.E.F.F. 1	LE BOIS DU ROI
Z.N.I.E.F.F. 1	BOIS DE CHAULMES
Z.N.I.E.F.F. 1	MARAIS DE JEAN-VARENNES MARAIS DE THIZAY
Z.N.I.E.F.F. 1	LE BREUIL
Z.N.I.E.F.F. 1	MARAIS DES LOGES
Z.N.I.E.F.F. 1	LES COURTIBAUDS
Z.N.I.E.F.F. 1	MARAIS DE DIOU
Z.N.I.E.F.F. 1	LES PIERROTS
Z.N.I.E.F.F. 1	MARAIS DE ST VALENTIN

Zones Naturelles d'intérêt Écologique Floristique et Faunistique de l'Indre en 2002 (Suite)	
Z.N.I.E.F.F. 1	MARAIS DE LA GRAVOLLE ST LEGER
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE RONGERES
Z.N.I.E.F.F. 1	BOIS DE FONTURAT ET VALLEE DE RIAU SOCIO
Z.N.I.E.F.F. 1	LE VILLAGE AUX PAGES
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE MADAGASCAR
Z.N.I.E.F.F. 1	ETANG DE LYS ST GEORGES
Z.N.I.E.F.F. 1	LANDES DE LA FORET DE PREUILLY
Z.N.I.E.F.F. 1	LANDES DES BOIS DE CHAILLOU
Z.N.I.E.F.F. 1	LANDES DE LA FORET DE TONNE
Z.N.I.E.F.F. 1	FORET DE BROUARD

Tableau 1 : ZNIEFF de type I

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique de l'Indre en 2002	
Type	Site
Z.N.I.E.F.F. 2	ZONE CENTRALE CHAMPAGNE BERRICHONNE
Z.N.I.E.F.F. 2	BRENNE
Z.N.I.E.F.F. 2	FORET DE CHATEAUROUX
Z.N.I.E.F.F. 2	VALLEE DE LA CREUSE
Z.N.I.E.F.F. 2	HAUTE VALLEE DE LA VAUVRE
Z.N.I.E.F.F. 2	CHABRIS
Z.N.I.E.F.F. 2	FORET DE CHÈURS-BOMMIERS
Z.N.I.E.F.F. 2	FORET DOMANIALE DE LA VERNUSSE
Z.N.I.E.F.F. 2	MONTLEVICQ
Z.N.I.E.F.F. 2	BOIS DE PAILLET

* 14 Z.N.I.E.F.F. sont en projet

Tableau 2 : ZNIEFF de type II

Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux de l'Indre en 2002	
Z.I.C.O.	Communes concernées
Brenne centrale	Azay-le-Ferron, Douadic, Lingé, Mézières-en-Brenne, Migné, Paulnay, Rosnay, St Michel-en-Brenne, Vendoeuvres
Brenne sud	Ciron, Méobecq, Migné, Rosnay, Ruffec
Queue de Brenne : Étangs des loges, grand et petit Mez	Luant, Méobecq, Neuillay-les-bois, Niherne, Saint-Maur
Brenne : Forêt de la petite Brenne	Bélâbre, Chalais, Ciron, Luzeret, Oulches, Prissac, Rivarenes, Rosnay, Thenay
Forêt de Lancosme	Méobecq, Neuillay-les-bois, Vendoeuvres

Tableau 3 : ZICO

Espaces protégés par arrêté préfectoral de conservation des biotopes de l'Indre en 2002	
Biotope protégé	Commune
"Marais de Jean Varennes" Mares, marécage, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouse.	THIZAY-SAINT-AOUSTRILLE Arrêté du 14 avril 1983 et 25 mars 1985

Tableau 4 : Arrêté préfectoral de conservation des biotopes

Réserves Naturelles de l'Indre en 2002	
Réserve naturelle	Commune
"Marais de Chérine"	Saint Michel en Brenne (Arrêté Ministériel du 22 juillet 1985)

Tableau 5 : Réserves Naturelles

Réserves Naturelles de l'Indre en 2002	
Réserve naturelle volontaire	Commune
"Le Bois des Roches"	Pouigny Saint-Pierre (Agrément préfectoral du 13 août 1997)

Tableau 6 : Réserves Naturelles Volontaire

Zones de protections spéciales de l'Indre en 2002	
Z.P.S.	Commune concernée
Brenne	St Michel-en-Brenne, Lingé, Rosnay

Tableau 7 : Zones de protections spéciales

p.S.I.C. NATURA 2000 de l'Indre	
Sites	Référence
Vallée de l'Anglin et ses affluents (validé en 2001)	Site n°535
Vallée de la Creuse et ses affluents	Site n°536
Vallée de l'Indre	Site n°537
Ilots de marais et coteaux calcaires au Nord-ouest de la Champagne Berrichonne	Site n°531
Site à chauves-souris de Valencay-lye	Site n°533
Site Grande Brenne	Site n°532
Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne	Site n°520

Tableau 8 : Propositions de Sites d'Intérêt Communautaire NATURA 2000

P.N.R Brenne	
Cantons	Communes
Ardentes	Luant, La Pérouille
Bélâbre	Bélâbre, Chalais, Lignac, Mauvrières, Prissac, Saint-Hilaire-sur-Benaize, Tilly
Le Blanc	Le Blanc, Ciron, Concremiers, Douadic, Ingrandes, Pouigny-Saint-Pierre, Rosnay, Ruffec, Saint-Aigny
Buzançais	Méobecq, Neuillay-les-bois, Vendoeuvres
Mézières-en-Brenne	Azay-le-Ferron, Mézières-en-Brenne, Obterre, Paulnay, Sainte Gemme, Saint Michel-en-Brenne, Saulnay
Saint-Benoît-du-Sault	Chazelet, Sacierges-Saint-Martin
Saint-Gaultier	Chitray, Luzeret, Migné, Nuret-le-Ferron, Oulches, Rivarennnes, Saint-Gaultier, Thenay
Tournon-Saint-Martin	Fontgombault, Lurais, Lureuil, Mérygn, Néons sur Creuse, Preuilly-la-Ville, Sauzelles, Tournon-Saint-Martin

Tableau 9 : Communes du P.N.R Brenne

Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager	
Communes	ARRETE
Le Blanc	Arrêté du 13 juillet 1995
Issoudun	Arrêté du 25 juin 1996

Tableau 10 : Z.P.P.A.U.P.

Plans Locaux d'Urbanisme interdisant les carrières	
Communes (12)	
	Sainte Lizaigne, Neuvy-Pailloux, Diors, La Poinçonnet, Arthon, Le Menoux, Le Magny, Lourdouer Saint Laurent, Saint-Benoît-du-Sault, La Châtre, Pouigny Notre Dame, Montipouret

Tableau 11 : P.L.U.

Espaces Naturels Sensibles	
Communes	Site
- BOISCHAUT NORD -	
Chabris	La boucle de Montcifray L'île du Moulin La prairie aux orchidées
Varenes/Fouzou	Les Îles du Fouzon Les Effes et les Riaux
- CHAMPAGNE BERRICHONNE -	
St-Georges/Arnon	Le marais de la Presle
Déols	Le Bois de la Ringoire Ecoparc des Chênevières
Segry	L'Abbaye de la Prée
St Maur	Les prairies de l'Indre
- BRENNE -	
Saint Michel-en-Brenne Mézières en Brenne	La réserve de Chérine Étang de Bellebouche
Lureuil	Le Colombier Les Boutardières
- BOISCHAUT SUD -	
St Plantaire	Les côtes de la Creuse
Chaillac	Le Moulin de Seillant
Crevant	Le Parc des Parelles
Le Magny	Les Jardins de Beauregard
Mers/Indre	La mare au Diable
Montgivray	Les terres d'Urmont
Montipouret	Le Moulin d'Angibault

Tableau 12 : Espaces Naturels Sensibles

Appellation d'origine contrôlée / Vins De Qualité Supérieur	
AOC	Communes concernées
Valençay	Chabris, Menetou sur Nahon, Vernelle, Lye, Fonguenand, Villedor, Faverolles, Luçay-le-Male, Veuil, Parpenay, Varenne sur Fouzon, Poulaine, Valençay
Reuilly	Reuilly, Diou
Châteaumeillant	Champillet, Feusines, Urciers, Neret
Agriculture spécialisée	Communes concernées
Le Blanc Zone trufficoles, vergers, kirsch	Il n'y a pas de délimitation précise.

Tableau 13 : A.O.C.

FORETS GERES PAR L'O.N.F. (environ 15 000 ha)	
Forêts	Communes
Domaniales (5)	Châteauroux, Bommiers, Bellevue, Laleuf, Vernusse
Communales (12)	Ambraut, Bommiers, Conde, Déols, Gargillesse, Maron, Meunet Planches, Oulches, Pruniers, Thenay, Thizay, Heugnes

Tableau 14 : Espaces Boisés

Sites Classés ou Inscrits – Loi du 2 mai 1930 (35)		
Communes	Sites	
Argenton-sur-Creuse	Vieilles galeries des immeubles de la rive droite de la Creuse	I
	Façades, toitures et vieilles galeries de la rive droite de la Creuse	C
	Façades ; toitures et vieilles galeries de la rive gauche de la Creuse	C
	Rue Grande (n° 64)	C
	Vieilles galeries sur les bords de la Creuse	I
Badecon-le-Pin	Abords de la Boucle du Pin	I
	Gorges de la Creuse (Badecon-le-Pin)	C
	Terrains inclus dans le site du Moulin Loup et non classés	I
Badecon-le-Pin-Ceaumont	Boucle du Pin	C
	Boucles de la Creuse et ses abords (extension)	I
Ceaumont	Boucles de la Creuse et ses abords (extension)	I
Chaillac	Ensemble formé par la butte, le hameau, le Château de Brosse et leurs abords	C
Châteauroux	Cours de l'Indre, Château Raoul et leurs abords	I
Cuzion-Eguzon-Chantôme-St Plantaire	Rives du Lac de Chambon	I
Fontgombault	Bourg autour de l'abbaye de Fontgombault	I
Gargillesse-Dampierre	Emplacement de l'ancien château de Gargillesse	C
	Place devant le château de Gargillesse	I
	Le Pré l'Abbé	C
Ingrandes	La Croix Blanche	I
Issoudun	Anciens remparts d'Issoudun	I
	Vieux pont Saint-Paterne et ses abords	C
Lingé	Étangs de la Gabrière et de Gabriau	I
Neuvy-St-Sépulcre	Immeubles au abords de l'Église	I
Nohant-Vic	Village de Nohant	I
Palluau-sur-Indre	Village de Palluau-sur Indre	I
Pellevoisin	Tumulus de Pellevoisin	C
Pont-Chrétien-Chabenet (Le)	Vallée de la Bouzanne (extension)	I
Rivarenes	Site d'Usseau	I
Rosnay	Château et hameau du Bouchet	I
	Site de l'Épinière	C
Rosnay-Douadic	Site de l'étang de la Mer Rouge	I
St-Benoit-du-Sault-La Châtre-L'Anglin-Parnac	Vieux village de Saint-Benoît-du-Sault	I
St Plantaire	Rive droite de la Creuse (St Plantaire)	I
	Gorges de la Creuse (Saint Plantaire)	C
Velles-Mosnay-Tendu	Vallée de la Bouzanne	I

Tableau 15 : Sites Classés – Sites inscrits

Annexe 4 : Protocole de réduction des extractions de matériaux alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau de la Région Centre

RAPPEL

Trois protocoles successifs (8 mai 1981, 25 août 1986, 15 octobre 1992) ont permis la réduction puis l'arrêt des extractions de matériaux alluvionnaires du lit mineur de la Loire et de l'Allier qui s'élevaient à environ 12 millions de tonnes en 1979. L'application de ces protocoles a entraîné, dans la région Centre, un report important des extractions vers le lit majeur.

PRÉAMBULE

La diminution de l'extraction des granulats alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau est une des préconisations du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne. La même mesure portant sur l'ensemble des granulats alluvionnaires se retrouve dans le texte du SDAGE Seine Normandie.

Cette diminution participe à une politique de gestion équilibrée de la ressource en eau intégrant la préservation à la fois de ses usages et des écosystèmes aquatiques.

Le groupe de travail « granulats » constitué lors de l'élaboration du SDAGE Loire Bretagne a permis une large et réelle concertation et a reconnu d'une part l'importance du rôle économique des matériaux extraits des lits majeurs et d'autre part la nécessité de la préservation de l'environnement.

Ce SDAGE prévoit que les modalités de diminution soient fixées par des protocoles régionaux négociés entre la profession et l'État.

Afin de mettre rapidement en application cette orientation, il a été envisagé de fixer les objectifs chiffrés de réduction qui pourront être affinés ou révisés en fonction des conclusions des études qui seront menées dans le cadre de ce protocole.

Cette mutation difficile devra se réaliser de manière progressive pour permettre aux professionnels régionaux d'amortir les efforts déjà déployés lors de leur départ du lit mineur et faciliter leur reconversion hors des lits majeurs en limitant les impacts sociaux, économiques et financiers.

La réduction ne devra pas provoquer de situation de pénurie susceptible de peser gravement sur les prix de revient des industries consommatrices régionales et compromettre leur pérennité.

Le transfert des extractions hors des lits majeurs :

- permettra d'accentuer la préservation de secteurs à enjeux forts pour le milieu aquatique,
- ne devra pas entraîner de conséquences plus graves pour la ressource en eau et de façon globale pour l'environnement, y compris l'impact des transports,
- nécessitera une utilisation économe et rationnelle des granulats alluvionnaires qui seront réservés à des usages en rapport avec leur qualité.

Le présent protocole définit les modalités de décroissance des extractions dans le lit majeur des cours d'eau de la région Centre et a pour vocation à être mis en œuvre par chacun des schémas départementaux des carrières.

DISPOSITIONS

1. OBJECTIF QUANTITATIF

1.1- Domaine d'application

Le présent protocole s'applique à toutes les exploitations situées dans les lits majeurs des rivières de la région Centre, la définition du lit majeur étant celle exposée dans le SDAGE Loire Bretagne.

1.2 - Référence

Chaque entreprise concernée (éventuellement société mère et filiale (s)) présentera à la DRIRE une fiche de demande d'établissement de référence pour chacun des sites concernés.

La référence sera constituée par la moyenne, des ventes de granulats extraits dans les exploitations définies ci-dessus au cours des années 1991-1992-1993 pour chacun des sites en activité sur cette période.

Les ventes des années 1990, 1994 et 1995 seront également mentionnées. L'année 1996 sera fournie si l'entreprise ne dispose d'aucune référence sur la période 1990-1994 incluse. Elles pourront être prises en compte, après accord du comité de pilotage défini ci-après, dans les cas suivants :

- si l'entreprise concernée ne dispose pas de références ou ne dispose que de références partielles pour les années 1991, 1992, 1993 ;
- si sur l'une des années 1991 à 1993, pour l'ensemble des références de l'entreprise, une baisse d'activité est constatée par rapport à sa moyenne 1990/1995. L'année anormalement faible pourra, à la demande de l'entreprise être remplacée par la moyenne 1990/1995. Cette modulation ne pourra être prise en compte que pour une seule année ;
- si, sur l'une des années 91 à 93, pour l'ensemble des références de l'entreprise, un accroissement d'activité (supérieur à 10 %) est constaté par rapport à sa moyenne 90/95, les quantités éventuelles correspondant à la fourniture de marchés exceptionnels et importants seront écartées.

1.3- Objectif de réduction

La quantité maximale extraite et vendue chaque année pour chaque entreprise sera de :

- 98 % de la référence en 1997
- 96 % de la référence en 1998
- 94 % de la référence en 1999
- 91 % de la référence en 2000
- 88 % de la référence en 2001

Les entreprises pourront le cas échéant faire valoir les efforts déjà réalisés en matière de substitution auprès du comité de pilotage.

La réduction 2001/2006 sera définie en 2000 au vu des résultats et enseignements de la première période.

1.4- Modalités d'application

Chaque entreprise signataire s'engage à adapter sa politique commerciale aux objectifs de réduction précédemment définis.

- 1) La référence est établie pour chaque entreprise (et ses filiales) à l'échelle de la région. Les reports d'un site sur un autre sont donc possibles, dans la limite du tonnage maximum fixé par l'arrêté préfectoral (ou à défaut par l'étude d'impact) de chaque site.
- 2) Le report sur les années suivantes est possible dans les conditions ci après : la quantité non commercialisée par rapport au plafond de l'année considérée (corrigé de l'éventuel report précédent) pourra être reportée, dans la limite de 30 % de ce plafond (non corrigé), sur les années suivantes (et dans la limite des tonnages de chaque site).
- 3) Dans le cas de marchés exceptionnels et importants (grandes infrastructures, grands projets) et notamment travaux non planifiés importants pour lesquels la nécessité de la mise en œuvre de matériaux alluvionnaires aura été démontrée, le maître d'ouvrage ou l'entreprise concernée pourra solliciter du comité de pilotage l'autorisation de quotas supplémentaires. Les tonnages ainsi autorisés pour ces chantiers seront exclus du plafond annuel de l'entreprise.
- 4) Lors du rachat d'une entreprise par une autre, cette dernière disposera de plein droit des références de l'entreprise achetée.

1.5 - Contrôle des extractions

Chaque entreprise devra disposer, pour chaque site concerné, d'une bascule et d'une comptabilité précise des quantités extraites et vendues.

La DRIRE effectuera des contrôles pour s'assurer que les producteurs respectent leurs obligations.

Chaque entreprise fournira à la DRIRE, au cours du premier trimestre de chaque année l'état de ses ventes de l'année précédente pour les sites concernés.

2) OBJECTIF QUALITATIF

2.1 - Mesures d'accompagnement

- La baisse du rythme des extractions augmente la durée de vie des gisements. En conséquence, les demandes de renouvellement d'autorisation seront traitées favorablement dans la mesure où l'étude d'impact apportera les réponses positives aux préoccupations éventuellement apparues depuis l'autorisation initiale.
- Sous les mêmes réserves de réponses positives à l'ensemble des préoccupations environnementales, les extensions de sites, conduisant à des projets globaux de remise en état cohérents seront traitées préférentiellement à des implantations sur des sites nouveaux.
- Pour faciliter aux entreprises le maintien de leur activité et la reconversion progressive des exploitations, l'État s'engage à aider ces entreprises par certaines actions notamment :
 - L'État devra accompagner financièrement, lorsque les conditions sont réunies, les exploitants dans leurs mutations (FRAC, FDPML).
 - L'utilisation rationnelle et économe des granulats alluvionnaires sera une préoccupation majeure des signataires. L'État adoptera, au travers des procédures de ses marchés publics, le recours à des matériaux de qualité strictement adaptée à leur utilisation. Il recommandera aux maîtres d'ouvrages notamment à ses sociétés concessionnaires d'imposer par le biais des cahiers des charges d'appel d'offre, l'utilisation à chaque fois que cela sera techniquement et économiquement possible, de matériaux de substitution. Il sensibilisera les collectivités territoriales ainsi que les maîtres d'œuvre à l'intérêt du recours à l'utilisation des matériaux de substitution.
 - L'État devra favoriser fermement l'accès aux gisements de substitution en apportant son concours notamment, par une sensibilisation des élus locaux aux enjeux environnementaux globaux de l'extraction et de l'utilisation des matériaux alluvionnaires et de substitution ainsi que par une incitation le cas échéant à la révision des documents d'urbanisme pour autoriser les extractions de ces matériaux de substitution.

2.2 - Programme d'études

Compte tenu de la diversité des problèmes posés, les études peuvent avoir un caractère local, départemental, régional, voire interrégional. Les orientations suivantes sont retenues :

- études générales des gisements, des besoins de consommation et de l'adaptation des matériaux de substitution,
- domaine des études en rapport avec des objectifs du présent protocole.

Le financement des études sera assuré par l'État et par le versement d'une contribution par les entreprises ayant adhéré au présent protocole, proportionnellement à leur référence.

D'autres financements pourront intervenir, notamment en provenance des collectivités territoriales.

Les propositions relèveront du comité de pilotage.

3) COMITÉ DE PILOTAGE

Afin d'assurer la bonne gestion des dispositions du présent protocole, il est créé sous l'égide du Préfet de Région, un comité de pilotage.

3.1 - Constitution

Le comité de pilotage est constitué par :

Le Préfet de la Région Centre (ou son représentant) Président,
Le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement ou son représentant,
Le Directeur Régional de l'Environnement ou son représentant,
Le Directeur Régional de l'Équipement ou son représentant,
Quatre représentants de la profession désignés par l'UNICEM- Centre.

En cas de partage des voix, celle du Président sera prépondérante.

3.2 -Rôle du comité

Le comité de pilotage fera toutes propositions qu'il jugera utile aux Préfets ainsi qu'aux commissions départementales des carrières de la Région pour toutes mesures complémentaires ou cas particuliers (avenant au protocole, chantier, exceptionnels, promotion ou accès aux matériaux de substitution...).

Il aura un rôle d'appel et d'arbitrage en cas de différend ou de difficultés touchant aux références, plafonds annuels d'extraction et reports, il sera saisi des demandes de fourniture hors quota des marchés exceptionnels et importants.

Il se réunira au moins deux fois par an. Ses membres pourront avoir, avec l'accord de l'exploitant, connaissance en tant que de besoin des chiffres des ventes des entreprises concernées.

Il examinera le résultat de la décroissance, les problèmes posés et pourra faire toutes propositions :

en matière de révision, d'affinement ou d'inflexion des objectifs (période 1997-2001), notamment en fonction de l'incidence éventuelle sur les extractions du résultat des études menées dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature et de l'article 10 du contrat de plan interrégional du Bassin Parisien,

en matière de programme de réduction pour les années 2001/2006,

en matière d'études et de financement.

PROTOCOLE

De réduction des extractions de matériaux alluvionnaires des lits majeurs des cours d'eau de la région Centre
Avenant n° 1

1. - Le point 1.3 du protocole est remplacé par les dispositions suivantes :

"1.3 - Objectif de réduction

La quantité extraite et vendue chaque année pour chaque entreprise sera de :

85% de la référence en 2002

82% de la référence en 2003

79% de la référence en 2004.

76% de la référence en 2005

73% de la référence en 2006

Il sera tenu compte par le comité de pilotage, le cas échéant, des efforts déjà réalisés en matière de substitution.

La réduction 2007/2011 sera définie, en 2006 au vu des résultats et enseignements des premières périodes".

2 – Le point 3.2 du protocole est ainsi rédigé :

"3.2 -Rôle du comité

Le comité de pilotage fera toutes propositions qu'il jugera utile aux Préfets ainsi qu'aux commissions départementales des carrières de la Région pour la prise en compte du présent protocole et pour toutes mesures complémentaires ou cas particuliers (avenant au protocole, chantiers exceptionnels, plafonds annuels d'extraction et reports). Il sera saisi des demandes de fourniture hors quota des marchés exceptionnels et importants.

Il se réunira au moins une fois par an. Ses membres pourront avoir, avec l'accord de l'exploitant, connaissance en tant que de besoin des chiffres des ventes des entreprises concernées.

Il examinera le résultat de la décroissance, les problèmes posés et pourra faire toutes propositions :

en matière de révision, d'affinement ou d'inflexion des objectifs (période 2002-2006), notamment en fonction de l'incidence éventuelle sur les extractions du résultat des études menées dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature et de l'article 10 du contrat de plan interrégional du Bassin Parisien,

en matière de programme de réduction pour les années 2007/2011,

en matière d'études et de financement ".

3 - Il est ajouté un point 1.6 au protocole dont les dispositions sont les suivantes :

"1.6 - Seuil minimum de production

Pour tenir compte du seuil de rentabilité de l'exploitation d'une carrière, la référence des entreprises, notamment celle des petites et moyennes entreprises, ne peut être inférieure à une production annuelle de 50.000 tonnes".

4 - Les autres dispositions du protocole signé le 19 novembre 1996 restent identiques.

Annexe 5 : Compte rendu de réunion Détermination de l'espace de mobilité des cours d'eau

Après la modification, le 24 janvier 2001, de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières, il est apparu nécessaire de clarifier la notion d'espace de mobilité des cours d'eau. L'arrêté ministériel modifié interdit l'exploitation de carrières dans l'espace de mobilité et lui impose que l'étude d'impact évalue cet espace de mobilité.

L'objectif est de fixer des règles claires de détermination de l'espace de mobilité applicable simplement dans plus de 80 % des cas, notamment dans le cas des levées, et également de définir la méthodologie à appliquer pour les rivières non endiguées.

Sauf cas très particulier lorsque des levées se situent à proximité du lit, l'espace de mobilité ne peut se situer à l'extérieur de levées. Le dossier doit montrer que le projet n'a pas d'impact significatif sur les levées. Dans le cas de la Loire, sauf exception, l'espace de mobilité est défini par la zone de présence des levées.

Le document de référence utilisé est le guide technique « détermination de l'espace de liberté des cours d'eau » élaboré par l'agence de l'eau du bassin Rhône Méditerranée Corse.

Les enjeux relatifs à la restauration du milieu n'ont pas à être examinés (voir le tableau en annexe extrait du guide précité). Les aspects liés à la préservation sont obligatoires. Une étude sur la restauration constitue néanmoins un atout supplémentaire pour les demandes qui la prennent en considération.

Il ne peut y avoir d'ouverture de carrières ou de renouvellement d'autorisation dans l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC). Partout ailleurs, les carrières sont susceptibles d'être autorisées, l'opportunité de l'autorisation des carrières et des prescriptions techniques sera étudiée selon les règles habituelles. Dans le cas de la Loire, l'étude d'impact devra montrer que le projet n'a pas d'impact significatif sur les levées.

Une approche « synthèse et écologie », déjà intégrée aux études d'impact ne justifie pas un traitement particulier supplémentaire pour déterminer l'EFONC en région Centre.

La détermination de l'EFONC requiert une approche historique et cartographique. Il a été retenu de ne pas remonter au delà de 150 ans. Une approche socio-économique doit compléter l'approche historique. En région Centre, ces deux approches sont suffisantes pour déterminer l'espace de mobilité d'un cours d'eau.

La méthode d'amplitude ne doit être utilisée pour déterminer l'EFONC que lorsque les approches historique et socio-économique ne permettent pas de conclure. Le concept d'amplitude d'équilibre repose sur la largeur à pleins bords du cours d'eau. Néanmoins, si les éléments disponibles des études historique et socio-économique démontrent une amplitude d'équilibre inférieure à 10 fois la largeur à pleins bords, celle-ci peut être admise. A l'extérieur de la zone d'amplitude, il n'y a rien à étudier, sauf cas particulier.