

Sommaire

1. INTRODUCTION.....	11
1.1. PREAMBULE.....	11
1.2. LA REGLEMENTATION DANS L'HISTOIRE DES CARRIERES.....	11
1.2.1. Avant 1970.....	12
1.2.2. Après 1970.....	12
1.2.3. A partir de la réforme de 1993.....	13
1.2.3.1 la loi du 4 janvier 1993.....	13
1.2.3.2. Date d'entrée en vigueur du nouveau régime : le 14 juin 1994.....	14
1.2.3.3. Les effets de la loi du 4 janvier 1993.....	14
1.2.3.4. Le schéma départemental des carrières.....	15
1.3. DE L'UTILITE D'UN SCHEMA.....	16
1.4. COMMENT A-T-IL ETE ETABLI ET PAR QUI ?.....	17
1.5. CE QUE VA Y TROUVER LE LECTEUR.....	17
1.6. EVOLUTION/ACTUALISATION DU SCHEMA DES CARRIERES.....	18
2. ANALYSE DE LA SITUATION.....	19
2.1. LES MATERIAUX.....	19
2.1.1. Cadre géographique et géologique.....	19
2.1.1.1. Aperçu géologique.....	19
2.1.1.1.1. Le massif du Pelvoux.....	19
2.1.1.1.2. Les Alpes internes - les nappes de charriage.....	19
2.1.1.1.3. La zone externe subalpine.....	20
2.1.1.1.4. La Durance, les formations alluvionnaires et glaciaires.....	20
2.1.2. Les ressources naturelles.....	22
2.1.2.1. Méthodologie.....	22
2.1.2.1.1. Le découpage géographique du département.....	22
2.1.2.1.2. Les possibilités d'utilisation des matériaux.....	22
2.1.2.2. Les matériaux exploités ou susceptibles de l'être.....	23
2.1.2.2.1. le secteur Briançonnais-La Grave.....	23
a) Les ressources alluvionnaires.....	23
b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement).....	24
2.1.2.2.2. le secteur de Vallouise, Haute-Durance, Guillestrois, Queyras.....	27
a) Les ressources alluvionnaires.....	27
b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement).....	28
c) Les autres ressources en roche massive.....	32
2.1.2.2.3. le secteur de Serre-Ponçon.....	34
a) Les ressources alluvionnaires.....	34
b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement).....	35
c) Les autres ressources en roche massive.....	36
2.1.2.2.4. le secteur du Champsaur.....	37
a) Les ressources alluvionnaires.....	37

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)	38
c) Les autres ressources en roche massive.....	41
2.1.2.2.5. le secteur de Gap	41
a) Les ressources alluvionnaires	41
b) Les autres ressources en roche massive	41
2.1.2.2.6. le secteur Moyenne Durance.....	42
a) Les ressources alluvionnaires	42
b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)	44
2.1.2.2.7. le secteur Buech (Haut et Bas Buech), Veynois et Laragnais.....	44
a) Les ressources alluvionnaires	44
b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)	48
c) Les autres ressources en roche massive.....	56
2.1.2.3. Les gîtes importants.....	57
a) Les roches massives :	57
b) L'alluvionnaire :	57
2.1.2.4. Matériaux de dragage	57
2.1.2.5. Carrières et dragages existants (mise à jour en 2000)	61
2.1.3. LES MATERIAUX DE SUBSTITUTION ET DE RECYCLAGE	62
2.1.3.1. L'optimisation des matériaux naturels.	62
2.1.3.1.1. Le cas des matériaux alluvionnaires.	62
2.1.3.1.2. Le cas des autres matériaux.....	62
2.1.3.2. Les matériaux de recyclage	62
2.1.3.2.1. Déchets de chantier – Matériaux de démolition et de recyclage.....	62
2.1.3.2.2. Orientations.....	63
2.1.3.2.3. Mise en place de la filière.....	63
a) L'investissement et l'exploitation.	63
b) Les acteurs – Sensibilisation – Responsabilisation.....	64
2.2. LES MARCHES	65
2.2.1. Les zones de consommation	65
2.2.1.1. Les zones de peuplement.....	65
2.2.1.2. Les zones d'activité BTP	65
2.2.2. Les besoins.....	69
2.2.2.1. Les consommations	69
2.2.2.2. Les utilisations.....	69
2.2.2.3. Estimation des besoins courants.....	72
2.2.3. Les approvisionnements et les échanges en 1998.....	72
2.2.3.1. Les productions de granulats en 1998	72
2.2.3.2. Les exportations en 1998.....	80
2.2.3.3. Les importations en 1998	80
2.2.3.4. L'approvisionnement des zones BTP en 1998	83
2.2.4. Adéquation du potentiel production-besoin.....	87
2.2.4.1. Les flux actuels de granulats	87
2.2.4.2. Estimation des besoins à venir	87
2.3. L'ENVIRONNEMENT	89

2.3.1. Généralités	89
2.3.1.1. Trois grands ensembles biogéographiques	90
2.3.1.2. Le paysage	91
2.3.1.3. Les grands ensembles naturels	94
a) Le Briançonnais	94
b) Le Queyras	95
c) le Haut-Embrunais ou Guillestrois	95
d) L'Embrunais	96
e) Le Champsaur	96
f) Le Devoluy	96
g) Le Gapençais	97
h) le Bochaine	97
i) Le Serrois-Rosanais	97
j) Le Laragnais	98
2.3.2. Les principaux milieux et sites protégés du département	98
2.3.2.1. Les milieux naturels protégés	98
2.3.2.2. Les sites classés et inscrits	99
2.3.3. Analyse environnementale	99
2.3.3.1. Monuments historiques - Sites - Architecture - Urbanisme	102
2.3.3.2. Protection de la nature	105
2.3.3.3. Ensembles forestiers	120
2.3.3.4. Les données sur l'eau	124
2.3.3.4.1. La circulaire ministérielle du 4 mai 1995	124
2.3.3.4.2. les préconisations du SDAGE concernant l'extraction de matériaux alluvionnaires	126
2.3.3.4.3. Les préconisations du SDAGE concernant les autorisations de carrières :	129
2.3.3.4.4. Les préconisations du SDAGE concernant les schémas départementaux des carrières	130
2.3.3.4.5. Les systèmes aquifères, leur vulnérabilité à la pollution	131
2.3.3.4.6. Différence entre dragage et curage	134
2.3.3.5. Les données de l'agriculture	135
2.3.4. Le transport des matériaux	141
2.3.4.1. Présentation	141
2.3.4.2. Les raccordements aux réseaux de circulation	141
2.3.4.3. Spécificités du transport par route	142
2.3.4.4. Alternatives au transport par route	142
3. ENJEUX ET ORIENTATIONS	143
3.1. LA PRESERVATION DES RESSOURCES ET L'ECONOMIE DES MATERIAUX	143
3.2. L'EVOLUTION DES MARCHES	145
3.2.1. Approvisionnements courants	145
3.2.2. Chantiers exceptionnels	146
3.3. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	147
3.3.1. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DE L'OPPORTUNITE DU CHOIX D'IMPLANTATION	147
3.3.1.1. Protection des sites, des milieux et des paysages	147

3.3.1.2. L'impact visuel.....	147
3.3.1.3. Les carrières et les eaux naturelles	148
3.3.1.4. Protection des terres agricoles	149
3.3.2. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DES CONDITIONS D'EXPLOITATION	150
3.3.2.1. Protection du voisinage immédiat	150
3.3.2.2. Intégration des carrières dans le paysage	150
3.3.2.3. Les carrières et les eaux.....	151
3.3.3. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DE L'ACHEMINEMENT DES MATERIAUX	152
3.3.4. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DU REAMENAGEMENT DES CARRIERES.....	152
3.3.4.1. La législation	152
3.3.4.2. Recommandations	153
3.3.4.3. Eléments de réflexion et de conception en matière de réaménagement	154
3.3.4.3.1. Réutilisation possible de site.....	155
3.3.4.3.2. Préconisations dans l'approche des contraintes de remise en état: .	156
a) Sécurité:.....	156
b) Surveillance:.....	156
c) Comité de suivi:.....	156
d) A éviter ou à interdire pour les remises en état définitives:.....	156
3.3.4.3.3. Méthodologie pour le réaménagement.....	157

Liste des figures

Figure 1 : Schéma géologique, extrait de la carte géologique à 1/1 000 000.....	21
Figure 2 : Les zones d'activités BTP.....	68
Figure 3 : Les extraction de granulats en 1998.....	76
Figure 4 : Les extractions par bassin en 1998	77
Figure 5 : Extraction.....	78
Figure 6 : Evolution des extractions par bassin en 1998	79
Figure 7 : Flux et consommation – 1998.....	81
Figure 8 : Les grandes perspectives visuelles du département.....	89
Figure 9 : Les grandes unités paysagères des Hautes-Alpes	91
Figure 10 : Catégories piscicoles.....	114
Figure 11 : Cours d'eau classés L236 du Code rural.....	115
Figure 12 : Police des eaux.....	125
Figure 13 : Vulnérabilité des aquifères à la pollution	132
Figure 14 : Exploitations/temps partiel-temps complet.....	135
Figure 15 : Exploitations/taille de surface.....	136
Figure 16 : Exploitations/classe d'âge.....	137
Figure 17 : 1 : Carrière après exploitation, sans réaménagement - 2 : carrière après réaménagement	158

Liste des tableaux

Tableau 1 : Secteur du Briançonnais, La Grave	26
Tableau 2 : Secteur de Vallouise, Haute-Durance, Guillestrois, Queyras.....	31
Tableau 3 : Secteur de Serre-Ponçon.....	36
Tableau 4 : Secteur du Champsaur	40
Tableau 5 : Secteur du Buech, Veynois et Laragnais.....	54
Tableau 6 : Secteur du Buech, Veynois et Laragnais (suite).....	55
Tableau 7: Dragages envisageables dans la Haute Durance, le Guillestrois et le Queyras	59
Tableau 8 : Dragages envisageables dans l'Embrunais, le Gapençais-Champsaur et l'Ouest du département	60
Tableau 9 : Carrières et dragages existants	61
Tableau 10 : Utilisation	71
Tableau 11 : Consommation.....	82
Tableau 12 : Données de l'environnement de niveau 1	101
Tableau 13 : Vulnérabilité des aquifères à la pollution.....	133
Tableau 14 : Les exploitations agricoles	138
Tableau 15 : Valeurs vénales des terres agricoles	139
Tableau 16 : Statistique agricole annuelle 1998.....	140
Tableau 17 : Analyse et orientation de chaque zone économique du département.....	145
Tableau 18 : Récapitulatif des réutilisations possibles de sites.....	155

Liste des annexes

1. ARRETE MINISTERIEL DU 22/09/94 MODIFIE LE 24/01/01
2. N° 2510 DE LA NOMENCLATURE
3. LETTRE CIRCULAIRE DU 23/09/94
4. LEXIQUE GEOLOGIQUE
5. CARRIERES EN ACTIVITE DANS LE DEPARTEMENT
6. FICHE JURIDIQUE : SITE CLASSE, LISTE DES SITES CLASSES PONCTUELS DES HAUTES-ALPES
7. FICHE JURIDIQUE : SITE INSCRIT
8. FICHE JURIDIQUE : LES PRESCRIPTIONS DE PROTECTION PREVUES PAR LA LOI LITTORAL
9. FICHE JURIDIQUE : CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET DES RIVAGES LACUSTRES
10. FICHE JURIDIQUE : LES PRESCRIPTIONS DE PROTECTION PREVUES PAR LA LOI MONTAGNE
11. CLASSEMENT DES DIFFERENTES MODALITES DE PROTECTION ET DE GESTIONS DES MILIEUX NATURELS
12. FICHE JURIDIQUE : RESERVE NATURELLE
13. FICHE JURIDIQUE : RESERVE NATURELLE VOLONTAIRE
14. FICHE JURIDIQUE : ARRETE PREFECTORAL DE CONSERVATION DES BIOTOPES
15. FICHE JURIDIQUE : RESERVE BIOLOGIQUE DOMANIALE
16. FICHE JURIDIQUE : RESERVE BIOLOGIQUE FORESTIERE
17. CONVENTION GENERALE CONCERNANT LES RESERVES BIOLOGIQUES DOMANIALES
18. FICHE JURIDIQUE : ZONE DE PROTECTION SPECIALE
19. FICHE JURIDIQUE : PARC NATIONAL
20. FICHE JURIDIQUE : PARC NATUREL REGIONAL
21. FICHE JURIDIQUE : ZNIEFF, LISTE DES ZNIEFF DES HAUTES-ALPES
22. LE REGIME FORESTIER
23. FORETS PRIVEES SOUS REGIME D'ADMINISTRATION SPECIALE
24. LE DEFRICHEMENT
25. ILOTS FORESTIERS D'INTERET PARTICULIER
26. LES PARTICULARITES DES MILIEUX CONCERNES AU REGARD DE LA DFCI
27. LE RESEAU NATURA 2000
28. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION DIRECTIVE HABITAT
29. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LE REAMENAGEMENT DE CARRIERES

Liste des planches hors-texte à 1/200 000

- **CARTE DES RESSOURCES**
- **CARTE DES DONNEES DE L'ENVIRONNEMENT DE NIVEAU 1**
- **CARTE DES DONNEES DE L'ENVIRONNEMENT DE NIVEAU 2**

1. INTRODUCTION

1.1. PREAMBULE

L'espace urbanisé dans lequel nous évoluons comporte des maisons, des immeubles, des routes, autoroute, des ponts, des infrastructures (barrage de Serre-Ponçon), des stations de ski, des zones équipées...

L'approvisionnement des chantiers pour la construction de ces équipements, commence nécessairement par la production d'agrégats (sables, roches, gypse), matières premières naturelles puisées au sein du sol et du sous-sol dans les carrières.

D'autres éléments, comme les argiles, les marbres servent à la fabrication de produits manufacturés tout aussi communs tels que les éléments sanitaires, les carrelages essentiellement.

Aussi indispensable à notre richesse, à notre bien-être, à notre économie, les extractions de matériaux sont aussi, hélas, connues par les excavations qu'elles délaissent en totale discordance avec l'harmonie naturelle des sites qui les entourent.

Diverses mesures, sont venues progressivement régler l'exploitation des carrières afin de maîtriser et de gommer leurs effets néfastes. Porté par le besoin d'équilibrer l'approvisionnement en matériaux et la protection de l'environnement, le schéma départemental des carrières constitue un outil nouveau, pour l'élaboration d'une politique locale des carrières respectueuse de notre cadre de vie.

1.2. LA REGLEMENTATION DANS L'HISTOIRE DES CARRIERES

Les grandes lignes de l'évolution des autorisations d'ouverture de carrières peuvent se résumer ainsi :

- jusqu'en 1970, une simple déclaration avec un récépissé à la mairie suffit. Le maire est le seul responsable de l'ouverture des carrières ;
- en 1970, le droit d'exploiter d'échole de l'autorité préfectorale. Les exploitations des carrières sont soumises à autorisation préfectorale. Les carrières existantes doivent faire l'objet d'une procédure de régularisation;
- à partir de 1979, une enquête publique est nécessaire pour toute carrière d'une superficie supérieure à 5 ha ou d'une production supérieure à 150 000 t/an; la demande d'autorisation comporte désormais une étude d'impact;
- depuis le 12/06/94, toutes les carrières sont considérées comme installations classées et soumises à autorisation préfectorale avec enquête publique et consultation de la Commission départementale des carrières, quelle que soit leur importance.

1.2.1. Avant 1970

La déclaration du roi Louis XVI, du 17 mars 1780, est certainement le texte le plus ancien que l'on ait trouvé concernant les carrières. Elle marque le début d'une codification des dispositions, fort peu contraignantes à l'époque, régissant les lieux appelés "carrières".

Peu après, la loi du 28 juillet 1791 prévoit notamment qu'il n'est rien innové à l'extraction des sables, craies, argiles, marnes, pierres à bâtir, marbres, ardoises, pierres à chaux et à plâtre, tourbes... qui continueront d'être exploitées par les propriétaires, sans qu'il soit nécessaire d'obtenir une permission.

Les principes du Droit Minier français ont peu évolué depuis cette époque. **La loi du 21 avril 1810** introduit cependant les notions de "Déclaration au maire de la commune, qui la transmet au préfet" et de "surveillance des exploitations par l'administration".

Il faudra attendre le 16 août 1956 pour que soit publié le "Code minier" rassemblant, sous forme codifiée, les textes essentiels relatifs à l'exploitation des gîtes minéraux.

Les carrières vivront sous ce régime très libéral jusqu'à 1970.

1.2.2. Après 1970

La loi du 2 janvier 1970, modifiant le Code minier supprime le système déclaratif en vigueur depuis 1810. C'est sans doute l'étape la plus importante dans l'évolution du cadre juridique applicable aux carrières, car leur ouverture est désormais soumise à autorisation préfectorale préalable.

Cette loi instaure une réglementation du droit d'exploiter les carrières mais maintient toutefois le principe selon lequel le droit de propriété du sol emporte également propriété du sous-sol. Par ailleurs, elle définit précisément les cas limités permettant de refuser l'autorisation si l'exploitation est susceptible de faire obstacle à une disposition d'intérêt général.

- **Le décret n° 71-792 du 20 septembre 1971 complétant la loi de 1970 "Code minier"** introduit les premières dispositions relatives à la remise en état des lieux après exploitation.
- **La loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées** pour la protection de l'environnement qui remplace la loi du 19 décembre 1917, vise désormais les carrières. Mais en absence de loi complétant celle-ci et modifiant le Code minier, la situation des carrières se doit d'être examinée au travers de celui-ci.

Le décret n° 79-1108 du 20 décembre 1979 spécifique aux carrières "Code minier" abroge et remplace le décret du 20 septembre 1971. Ce nouveau décret fixe les

procédures à suivre pour autoriser les exploitations de carrières, leurs renouvellements, leurs extensions, leurs retraits et les renonciations à celles-ci.

Les demandes d'ouvertures de carrières importantes (superficiers supérieures à 5 ha ou production annuelle supérieure à 150 000 t) comportent désormais une étude d'impact et sont soumises, en plus de la consultation administrative existante, à une enquête publique. Les autres restent soumises à une procédure "allégée" sans enquête publique.

1.2.3. A partir de la réforme de 1993

1.2.3.1 la loi du 4 janvier 1993

- **La loi du 4 janvier 1993** relative aux carrières a notamment pour objet de changer la base juridique des autorisations d'ouverture et d'exploitation des carrières. Les carrières deviennent alors des installations classées à part entière, et leur situation sera examinée au regard de cette législation.

Les principaux textes d'application datés du 9 juin 1994 ont été publiés au Journal Officiel du 12 juin 1994. Il s'agit :

- du décret n° 94-484 du 9 juin 1994 modifiant le décret du 21 septembre 1977 traitant des procédures d'autorisation, remplaçant le décret du 20 décembre 1979;
- du décret n° 94-485 du 9 juin 1994 inscrivant les carrières dans la nomenclature des installations classées, en distinguant :
 - les carrières au sens de la définition du Code minier (gîtes fossiles, terre végétale, tourbe, sables...),
 - les dragages (entretien, travaux dans les lits des cours d'eau),
 - les affouillements (terrassement, aménagement de l'espace);
- du décret n° 94-486 du 9 juin 1994 relatif à la commission départementale des carrières ;
- de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premiers traitements, modifié le 24/01/2001 (Cf. annexe 1).

Ces textes constituent le dispositif réglementaire du nouveau régime des carrières désormais applicable, auquel s'ajoute le décret n° 94.603 du 11/07/94 relatif aux schémas départementaux des carrières paru au Journal Officiel du 20/07/94.

1.2.3.2. Date d'entrée en vigueur du nouveau régime : le 14 juin 1994

En application de l'article 30 de la loi du 4 janvier 1993 :

- les demandes d'autorisation qui ont été présentées avant le 14 juin 1994 sont instruites selon l'article 106 du code minier et le décret d'application du 20 décembre 1979,
- les demandes d'autorisation présentées à partir du 14 juin 1994 sont instruites selon la loi du 19 juillet 1976 et le décret d'application du 21 septembre 1977 modifié,
- les carrières légalement autorisées par un arrêté préfectoral antérieur au 14 juin 1994 peuvent continuer à être normalement exploitées jusqu'au terme fixé par l'arrêté sans formalité particulière,
- toutes les extractions réglementées antérieurement ne pouvant justifier au 9 juin 1994 d'un acte d'autorisation délivré par l'Etat sont soumises au régime des installations classées.

1.2.3.3. Les effets de la loi du 4 janvier 1993

Le principe fondamental de la loi du 4 janvier 1993 est le transfert des carrières du code minier à la législation sur les installations classées.

Les grands principes de la loi du 4 janvier 1993 sont :

- **l'autorisation d'exploiter une carrière** découle de l'application de la loi sur les installations classées;
- **généralisation des autorisations** avec étude d'impact et enquête publique ;
- **obligation de constituer des garanties financières** pour assurer le réaménagement en cas de disparition ou de défaillance de l'exploitant;
- **les durées des autorisations** :
 - durée maximale des autorisations à exploiter à 30 ans,
 - pour les terrains boisés soumis à autorisation de défrichement, la durée est limitée à 15 ans (sauf cas des industries nécessitant des investissements lourds).
 - les autorisations sont renouvelables.
- **la commission départementale des carrières**, présidée par le préfet, une instance consultative avec pour mission d'examiner les demandes d'autorisation d'exploiter et d'émettre un avis motivé sur celles-ci;
- **le schéma départemental des carrières** (Cf. chapitre 1.2.3.4.);
- **délai de recours** des tiers;
- **par dérogation au droit commun des installations classées**, l'article 6 de la loi fixe à 6 mois, au lieu de 4 ans, le délai de recours des tiers contre les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter.

- **Le point de départ de ce délai** est constitué par l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation que l'exploitant doit transmettre au préfet.
- **Le délai de recours de l'exploitant** reste fixé à 2 mois à compter de la notification de l'arrêté préfectoral.
- **Permis d'exploitation**
 - L'article 14 de la loi confirme les dispositions de l'article 109 du code minier, relatif aux permis d'exploitation de carrières : un permis d'occupation temporaire doit être obtenu, selon des modalités à fixer par décret, ainsi qu'une autorisation délivrée au titre de la législation sur les installations classées.
- **Hygiène et sécurité du personnel**
 - L'article 12 de la loi confirme la compétence du service des mines (actuellement DRIRE), agissant sous l'autorité hiérarchique du ministère de l'Industrie, pour tout ce qui a trait à l'hygiène et à la sécurité dans les carrières.
 - En effet, cet article donne une nouvelle rédaction de l'article 107 du code minier, afin d'y regrouper toutes les dispositions légales du code minier relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel, qui restent applicables aux carrières.
- **Limites réglementaires**
 - L'article 25 de la loi soumet à la législation sur les installations classées, au même titre que les carrières, toutes les opérations de dragage des cours d'eau et les affouillements du sol portant sur une superficie ou une quantité de matériaux au moins égale à des seuils fixés par décret, lorsque les matériaux extraits sont commercialisés ou utilisés à des fins autres que la réalisation de l'ouvrage sur l'emprise duquel ils ont été extraits. (n° 2510 de la nomenclature)
 - L'extraction de la terre végétale, entre dans le cadre de la législation "Installations classées".
 - Ces dispositions légales sont de nature à éviter les exploitations irrégulières entreprises sous couvert de travaux ("zones d'emprunt") ou de création de plans d'eau, le mitage et la stérilisation des sols.

1.2.3.4. Le schéma départemental des carrières

La loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, modifiée par la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières, introduit l'obligation de la réalisation du schéma départemental des carrières par son article 16-3.

La loi prévoit que les autorisations de carrières doivent être compatibles avec les orientations et objectifs définis par le schéma.

Les autorisations doivent par ailleurs respecter les différents textes de la législation des installations classées.

La loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau a créé les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Les autorisations de carrières qui peuvent avoir un impact notable sur l'eau, notamment, celles autorisant les extractions en nappe alluviale, doivent être compatibles avec les orientations et objectifs des SDAGE et des SAGE.

Il convient donc que les orientations et objectifs des SDAGE et SAGE d'une part, et ceux des schémas départementaux des carrières d'autre part, soient compatibles entre eux et cohérents.

Le schéma départemental des carrières n'est pas opposable aux documents d'urbanisme, notamment aux **plans d'occupation des sols**.

Il existe actuellement un certain nombre de plans d'occupation des sols qui interdisent l'exploitation de carrières. Dans certains cas, ces interdictions peuvent s'opposer aux orientations et objectifs du schéma départemental des carrières. Il convient de distinguer deux formes d'interdiction :

En premier lieu, le plan d'occupation des sols peut interdire l'exploitation de carrières sur une zone réservée à l'agriculture et à la forêt (telle que les zones NC). Dans ce cas, l'interdiction n'a pas d'effets irréversibles. La demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière compatible avec les orientations et objectifs du schéma départemental des carrières et essentielle à la réalisation de ces orientations et objectifs doit pouvoir entraîner la révision du plan d'occupation des sols, avec usage au besoin de la procédure de projet d'intérêt général prévue à l'article L.121-12 du code de l'urbanisme.

En second lieu, le plan d'occupation des sols peut autoriser, sur l'emplacement de gisement présentant un intérêt particulier, notamment un intérêt économique national, des usages du sol qui rendent pratiquement impossible l'exploitation ultérieure de ce gisement. Dans ce cas, en fonction de l'intérêt du gisement, et afin d'assurer sa pérennité, il convient de réformer le plan d'occupation des sols, au besoin à l'aide d'une procédure de projet d'intérêt général (PIG). Cette modification du plan d'occupation des sols doit être mise en oeuvre dès la publication du schéma départemental des carrières, sans attendre une demande d'exploitation de carrière.

1.3. DE L'UTILITE D'UN SCHEMA

Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il doit constituer un instrument d'aide à la décision du préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrière en application de la législation des installations classées. Il prend en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Le schéma départemental des carrières représente la synthèse d'une réflexion approfondie et prospective non seulement pour l'impact de l'activité des carrières sur

l'environnement, mais à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département.

1.4. COMMENT A-T-IL ETE ETABLI ET PAR QUI ?

La rédaction du projet de schéma a été confiée, par la Commission des carrières, à un comité de pilotage dont les membres appartiennent le plus souvent à la commission départementale des carrières sous l'égide du Préfet. La DRIRE a été chargée de l'animation de ce comité de pilotage.

Le comité de pilotage a défini l'organisation et la méthodologie de l'élaboration du schéma ; la rédaction du projet présentée aux divers membres a été adoptée par ce comité.

1.5. CE QUE VA Y TROUVER LE LECTEUR

Les thèmes développés par les groupes de travail en groupes restreints spécialisés sont les suivants :

- analyse des besoins existants et à venir en matériaux,
- analyse des modes d'approvisionnements existants,
- analyse de l'impact des carrières existantes sur l'environnement,
- bilan sur l'état de réaménagement des anciennes carrières.
- inventaire des ressources en matériaux traditionnels et non traditionnels,
- détermination des zones devant être protégées compte tenu de la qualité et de la fragilité de leur environnement (analyse environnementale),
- définition des conditions d'approvisionnements des matériaux, orientations et objectifs afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement,
- orientations et objectifs dans le domaine de l'utilisation économe et rationnelle des matériaux,
- analyse des modalités de transport de matériaux et orientations à privilégier dans ce domaine,
- gestion des procédures administratives d'autorisation et de suivi,
- orientations à privilégier en matière de réaménagement de carrières,
- grandes orientations du schéma départemental.

La carte des substances utiles, la carte des données réglementaires de niveau 1 et la carte des données de l'environnement de niveau 2 sont représentées hors-texte à l'échelle de 1/200 000.

De nombreuses annexes complètent ces documents.

1.6. EVOLUTION/ACTUALISATION DU SCHEMA DES CARRIERES

Le schéma départemental des carrières sera révisé au plus tard dans 10 ans.

C'est un document vivant qui peut être adapté à tout moment notamment pour s'accorder à l'évolution des techniques et des préoccupations d'environnement.

2. ANALYSE DE LA SITUATION

2.1. LES MATERIAUX

2.1.1. Cadre géographique et géologique

2.1.1.1. Aperçu géologique

(Figure 1 - Schéma géologique, extrait de la carte géologique à 1/1 000 000)

Le département des Hautes-Alpes, entièrement inclus dans la Chaîne alpine, a un allongement sensiblement perpendiculaire aux axes alpins de cette latitude, et couvre la plupart des zones alpines communes en France.

2.1.1.1.1. Le massif du Pelvoux

Dans ce massif ancien, tardivement rehaussé, culminent les plus hauts sommets : barre des Ecrins (4 102 m), la Meije (3 890 m).

Il est essentiellement constitué de granites, gneiss, micaschistes et quelques rhyolithes. Les limites de massif cristallin et cristallophyllien coïncident pratiquement avec celles du parc national des Ecrins.

Au niveau de la vallée de la Durance, cette ossature cristalline disparaît sous les terrains de couverture ou les nappes de charriage.

2.1.1.1.2. Les Alpes internes - les nappes de charriage

Constituant les terrains de la région de Briançon, les nappes de charriage forment des ensembles de terrains qui ont été déplacés par les phases orogéniques alpines et qui se superposent en nappes successives.

D'est en ouest, on distingue successivement :

- la zone piémontaise :

Elle s'étend à l'est de Briançon (le Chenaillet) et constitue essentiellement le haut Queyras.

Le faciès principal de cette zone, les schistes lustrés, donnent un paysage monotone sans barres rocheuses où émergent quelques massifs d'ophiolites ("roches vertes").

Ces ophiolites regroupent différents types de roches d'origine volcanique métamorphisées (gabbros, prasinites, amphibolites).

- la zone briançonnaise :

C'est la zone la plus étendue avec le Grand Galibier, la vallée de Névache, Briançon, la basse vallée du Guil, le massif de la Font Sancte.

Elle est constituée d'une part d'un substratum permo-carbonifère (schistes, grès, conglomérats houillers) et des dépôts du Trias (calcaires) et d'autre part d'une couverture secondaire et tertiaire (calcaires et dolomies).

- la zone sub-briançonnaise :

Elle forme une étroite bande de terrains secondaires à dominance calcaire (prédominance du Jurassique moyen) à l'ouest de Briançon.

- la zone des flyschs à helminthoïdes :

Cette puissante formation constitue tous les sommets qui dominent l'Embrunais, ainsi que les différentes vallées et hautes arêtes qui séparent la région d'Embrun de celle de Barcelonnette.

On désigne sous le terme de flysch des alternances de petits bancs de calcaires, de grès calcaires et de schistes.

2.1.1.1.3. La zone externe subalpine

Cette zone est composée des Préalpes (au sens commun des géographes) à l'ouest du département, du Gapensais et de l'Embrunais.

Les préalpes forment les différents chaînons du Diois (limite avec le département de la Drôme), du Dévoluy (nord-ouest de Gap) et des baronnies (région de Serre-Rosans).

Ces trois massifs qui représentent le sous-ensemble vocontien, sont constitués des dépôts marneux du Jurassique moyen et supérieur, de la barre calcaire du Tithonique, des puissantes séries marneuses du Crétacé inférieur et d'une barre calcaire du Sénonien (dans le Dévoluy).

Dans la région de Gap et d'Embrun, les terrains postérieurs au Callovo-oxfordien ayant été érodés, il ne subsiste plus que les formations marneuses dites "terres noires", représentant le Jurassique moyen.

2.1.1.1.4. La Durance, les formations alluvionnaires et glaciaires

Le département des Hautes-Alpes est drainé par la vallée de la Durance et de ses affluents. Les alluvions de ces vallées se rencontrent parfois en terrasses consolidées (Embrun, Mont-Dauphin).

Toutes les vallées des Hautes-Alpes (sauf la région de Serre-Rosans) ont été parcourues par les glaciers de la Durance et de ses affluents. Lors de la décrue glaciaire, les matériaux morainiques argilo-graveleux abandonnés ont pu atteindre par endroit des épaisseurs considérables.

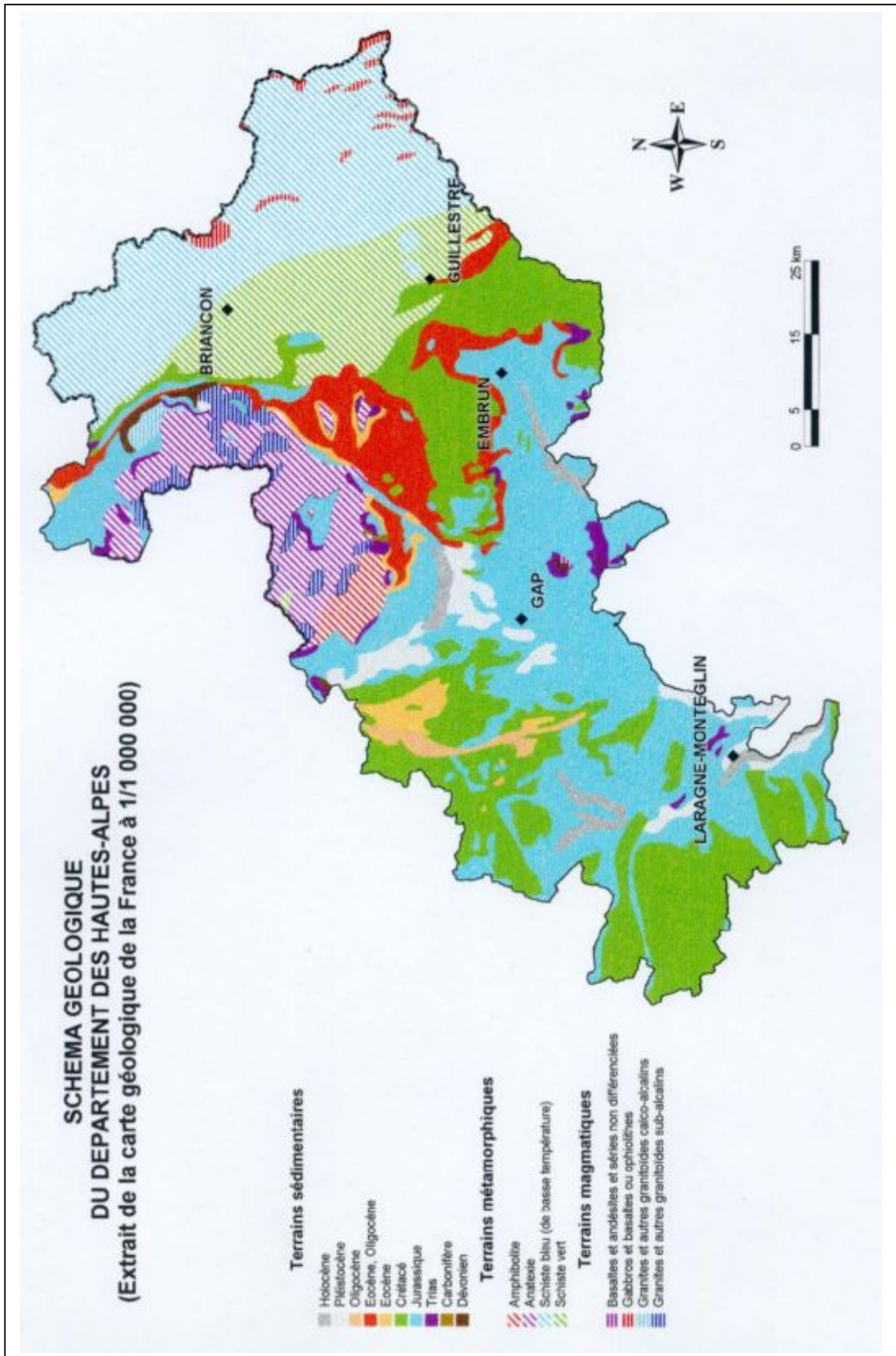


Figure 1 : Schéma géologique, extrait de la carte géologique à 1/1 000 000

2.1 .2. Les ressources naturelles

2.1.2.1. Méthodologie

2.1.2.1.1. Le découpage géographique du département

Les ressources ont été décrites en utilisant le zonage économique, zones définies et adoptées en réunion de travail pour les besoins de l'étude économique (Cf. chapitre 2.2.Les marchés).

Les sept secteurs géographiques correspondant aux zones retenues sont les suivants :

- le secteur Briançonnais et La Grave
- le secteur de Vallouise, Haute-Durance, Guillestrois, Queyras,
- le secteur de Serre-Ponçon,
- le secteur du Champsaur,
- le secteur de Gap (sauf trois communes attribuées au Haut Buech),
- le secteur Moyenne Durance,
- le secteur Buech (Haut et Bas Buech), Veynois et Laragnais.

Ce découpage correspond le plus souvent aux zones géographiques naturelles du département.

2.1.2.1.2. Les possibilités d'utilisation des matériaux

Les usages des matériaux de carrières peuvent être regroupés comme suit selon la nature des matériaux :

- calcaire massif compact et rhyolite de mauvaise qualité : viabilité, enrochement, béton, enduit, sous-couche, grave ciment, grave bitume;
- calcaire dolomitique et grès siliceux : viabilité, enduit, béton;
- sables et graviers alluvionnaires : béton et granulats pour la construction et le revêtement des chaussées ;
- porphyre et basalte : enrochement, béton et granulats pour la construction et le revêtement des chaussées ;

La nature lithologique des formations géologiques du département est représentée dans la carte des ressources hors-texte.

Les usages potentiels des granulats produits sont déterminés à l'aide d'essais qui caractérisent les matériaux. Les essais les plus courants sont :

- **Essai Los Angeles (LA) caractérisant la résistance à la fragmentation par choc.**
- **Essai Micro Deval en présence d'eau (MDE) caractérisant la résistance à l'usure par frottement.**
- **Essai de Polissage Accéléré. (CPA) caractérisant l'aptitude d'un gravillon à se polir.**

Les gisements potentiels pour enrochements doivent répondre à des critères structuraux et géographiques et moins à des critères de qualité :

- L'état de fracturation de la roche doit permettre l'obtention des formes et des volumes souhaités.
- Les gisements de moindre qualité peuvent satisfaire à cet usage, sous réserve d'une analyse structurale détaillée. En effet les critères classiques de dureté des matériaux et d'hétérogénéité des gisements ne sont pas déterminants.
- Les enrochements ne peuvent voyager sur de grandes distances. L'exploitation d'un gisement médiocre peut être envisagée si la distance de transport est faible.

Certains calcaires sont aptes à prendre le poli. Ils sont alors exploités comme pierre de taille, pierre à bâtir, pour le dallage et la décoration.

2.1.2.2. Les matériaux exploités ou susceptibles de l'être

Le potentiel en matériaux a été traité par zone économique.

2.1.2.2.1. le secteur Briançonnais-La Grave

a) Les ressources alluvionnaires

a1) Les extractions actuelles (Cf. tableau 9)

Au sud de Briançon les seules possibilités d'exploitation de matériau alluvial se situent dans le bassin de la Durance, sur la commune de Villar Saint-Pancrace où malgré l'étroitesse du lit majeur, il existe deux zones d'exploitation aux îles de Saint-Jean, l'une en terrasse, l'autre sous forme de dragage. Dans la haute Romanche, un dragage est autorisé pour enlever les excédents de la rivière sur le territoire de la commune de Villar d'Arène. Le torrent du Sachas, affluent de la Durance fait l'objet d'un dragage sur les communes de Saint-Martin de Queyrières et Puy Saint-André.

Les matériaux prélevés sont de bonne qualité :

- Los Angeles : 20
- Microdeval en eau : 11,5

a2) Les ressources potentielles

Les zones d'exploitation possibles en alluvial se situent sur la Durance où elles sont actuellement occupées et dans les torrents qui se jettent dans son lit.

Une des deux carrières en activité ne produit plus depuis 1990 et la seconde maintient une production élevée par des apports importants provenant de travaux d'aménagement et autres (entreprise BTP/carrier).

Les autres granulats "alluvionnaires" proviennent d'éboulis qui constituent la ressource principale actuelle avec une autorisation portant sur 60 000 t/an. Cette ressource d'un point de vue purement quantitatif représente l'équivalent de la production actuelle.

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)

La région briançonnaise est la plus accidentée de tout le département avec le relief montagneux du Pelvoux à l'ouest, et les reliefs du Queyras au sud-est. Du fait de l'altitude très élevée et des difficultés d'accès dans ces massifs, la sélection des sites a été limitée aux abords des grands axes routiers.

Les ressources sont rares et se limitent exclusivement au Trias, Muschelkalk calcaire et quartzites werféniens.

Au nord-ouest de Briançon, au niveau de la Salle, des quartzites werféniens et des calcaires dolomitiques triasiques et jurassiques affleurent en rive droite de la Guisane. L'accès peut être envisagé à partir de la RN 91, mais ces affleurements se situent au cœur d'un domaine skiable, sur lequel pèsent de très fortes contraintes environnementales.

Le massif de la Grande Peyrolle et du Serre des Aigles au nord de Briançon, bordure ouest de la vallée de la Clarée en direction de Névache, présente une vaste superficie d'affleurements calcaires, qui culminent rapidement à plus de 2 000 m d'altitude.

Ces calcaires hétérogènes, assez fortement karstifiés, ont des caractéristiques géomécaniques assez médiocres.

Dans toute la vallée de la Clarée où sont présents de nombreux couloirs d'avalanches, le calcaire constitue un relief de barres, très escarpé.

Dans le vallon du Granon, au nord de Val des Près, l'impact visuel peut rester très faible. L'accès est aisé depuis le RN 94 en direction de Névache, par une piste pierrée, mais l'altitude dépasse rapidement 1 500 à 1 700 m.

La qualité géomécanique du matériau, ainsi que ses réserves restent inconnus.

A l'ouest des massifs précédemment décrits, des quartzites werféniens sont accessibles par Saint-Chaffrey (RN 91). En plus des très fortes contraintes environnementales, s'ajoute un impact visuel très difficilement gérable.

Le massif de "Maratra" est dans la continuité géologique du massif précédemment décrit et sur lequel sont implantés les anciens forts construits par Vauban. L'altitude, de 1 400 à 1 500 m dans les vallées, s'élève à plus de 2 000 m sur les sommets.

La traversée du massif s'effectue par la RD902 en direction de Cervières, et il est pratiquement impossible d'éviter l'impact visuel depuis la route (anciennes exploitations bien visibles).

De plus la qualité du matériau est réduite par une forte pollution par l'argile de décalcification avec localement la formation de dolines où se rassemblent les produits d'altération (lieu-dit "Terre Rouge" ou "Terra Rossa").

Au nord-est de Cervières, aux Claps du Lasseron un éboulis du Trias dolomitique est actuellement exploité.

A l'ouest de **la Grave**, des massifs amphibolitiques sont accessibles à partir de la RN 91, mais avec un impact visuel difficile à limiter.

En conclusion, dans le secteur Briançonnais-La Grave les sites favorables sont très limités, notamment du fait de la présence à l'ouest du Parc des Ecrins et de sa zone périphérique, et au nord, du site classé de la Clarée, couvrant à eux deux plus de la moitié de la zone considérée.

- les flyschs accessibles à Vallouise et Freissinière, pour des besoins locaux restreints ;
- les quartzites werféniens de la Salle, dans un contexte environnemental très fort (domaine skiable) ;

Tableau 1 : Secteur du Briançonnais, La Grave

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
La Salle	quartzites werféniens	très bonne (abrasif)	très forte	à partir de la RN 91	domaine skiable, très fortes contraintes. Site à examiner dans le détail
massif de la Grande Peyrolle	calcaires triasiques	hétérogène de médiocre à très bonne	très forte	difficile	site peu favorable
massif du Serre des Aigles	quartzites werféniens	hétérogène de médiocre à très bonne	très forte	accessible par Saint-Chaffrey	très fort impact visuel
vallon de Granon au nord du Val des Prés	calcaires triasiques	moyenne	très forte	piste empierrée depuis la RN 94g vers Névache	impact visuel faible, site classé de la Clarée
nord de Névache	quartzites werféniens	très bonne (abrasif)	très forte	facile depuis Névache	impact visuel fort, site classé de la Bessée
Massif de Maratra	calcaires triasiques	hétérogène	très forte	par la RD 902	site peu favorable, impact visuel quasiment impossible à limiter
Claps du Lasseron	dolomies triasiques	moyenne	très forte		éboulis exploité actuellement
La Grave	amphibolites	très bonne à excellente	forte	à partir de la RN 91a à l'ouest de La Grave	site peu favorable, fort impact visuel difficilement gérable

2.1.2.2.2. le secteur de Vallouise, Haute-Durance, Guillestrois, Queyras

a) Les ressources alluvionnaires

a1) Les extractions actuelles (Cf. tableau 9)

En aval et en amont du confluent du Guil, se situent les principales zones d'exploitation de la zone, avec les trois plus grandes carrières de la Haute Durance :

- la carrière STGD, une en amont et une en aval du confluent,
- la carrière Briançon-Béton, à la Roche de Rame,
- la carrière Guérin, en aval du confluent,
- la carrière Olive à Vallouise (lit de la Gyronde).

Il n'existe aucune carrière autorisée dans le Guil.

a2) Les ressources potentielles

De l'Argentière à Saint-Clément, le potentiel d'exploitation en lit majeur de la Durance est maximal à l'aval du confluent du Guil ; toutefois, les possibilités d'extraction sont limitées par de fortes contraintes environnementales, notamment la présence de ZNIEFF.

Six terrasses ont été retenues dans ce secteur. Leurs épaisseurs restent inconnues.

- les terrasses au nord et au sud de la Roche-de-Rame;
- la terrasse au nord de Montdauphin;
- la basse terrasse de la plaine de Barbier, la basse terrasse à l'ouest de la précédente en rive droite de la Durance, la basse terrasse des Paisse. Des problèmes liés à l'accès (compris entre Durance et voie ferrée) peuvent se poser pour les deux dernières.

Dans le **Queyras**, aucune extraction durable ne peut être envisagée sur le Guil.

Il n'existe pas non plus de terrasses alluviales suffisamment importantes pour permettre l'installation d'une exploitation.

L'extraction alluvionnaire dans le Queyras relève d'une politique de curage.

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)

Une carrière en roche massive est en exploitation au lieu-dit Barrachin Les Balmes sur la commune de Saint-Crépin.

Les formations bordières de la vallée de la **Haute-Durance** sont constituées de calcaires et dolomies triasiques et jurassiques.

Dès que l'on s'éloigne des reliefs, tant à l'ouest qu'à l'est, les formations rencontrées appartiennent au flysch, à dominante calcaire, gréseuse ou schisteuse, faciès peu favorable à l'élaboration de granulats.

Au sud de l'Argentière, les formations intéressantes sont celles des calcaires du Jurassique supérieur et du Trias moyen, accessibles à partir de la RN 94.

Les massifs d'altitude élevée (> 1 800 m), sont pratiquement inaccessibles.

Les calcaires jurassiques (1 000 à 1 200 m d'altitude) affleurent sous forme de petits pointements au nord de Saint-Crépin. Ils représentent des ressources peu importantes, leur impact visuel est difficile à limiter du fait de l'altitude croissante.

Le massif de Champcella à calcaires triasiques, traversé par la RD38 sur toute sa longueur, présente des sites à impact visuel limité, à condition de conserver la falaise rocheuse côté Durance. Cette condition, intégrée dans le cadre du dossier de renouvellement d'autorisation de la carrière de Barrachin à Saint-Crépin va permettre de réduire l'impact de visibilité à partir de la RN 94

La Tête de la Rochaille au nord-ouest de l'Argentière, est constituée par les quartzites werféniens, qui culminent rapidement à des altitudes voisines de 2 000 m, avec des pentes très abruptes. L'accès en pieds de pente peut se faire depuis l'Argentière, par la RD 423 puis par la GR 541, mais la réalisation des pistes dans le massif est extrêmement difficile. L'impact visuel est impossible à limiter.

Les calcaires triasiques de la Tête du Puy, au sud-est de l'Argentière, constituent une barre allongée de 4 km environ de longueur, de 1 300 à 1 500 m d'altitude. Ces mêmes calcaires se retrouvent en rive droite de Durance, de Freissinière à Champcella.

Ces massifs sont constitués par un calcaire assez hétérogène, en bancs d'épaisseur 0,1 à 0,6 m. De nombreux filonnets de calcite parcourent la roche, par ailleurs assez fortement polluée par de l'argile rouge de décalcification. Compte tenu de l'hétérogénéité du massif, les caractéristiques géomécaniques sont assez médiocres (LA = 23,5 ; MDE = 18,5).

L'accès des deux massifs est délicat, l'impact visuel y est très marqué.

Les calcaires jurassiques situés au nord de la Bessée-du-Milieu se situent dans un contexte environnemental défavorable.

Le massif de la Roche Baron à Saint-Martin-de-Queyrières, situé directement en bordure de la RN 94, à mi-chemin entre Briançon et l'Argentière est constitué par un quartzite blanc, en bancs subhorizontaux centimétriques à décimétriques, bien jointifs, qui débute à l'Est par un placage de grès et conglomérats de faible épaisseur.

Les caractéristiques géomécaniques sont bonnes ($LA = 16,5$; $MDE = 7$), mais ce matériau est abrasif.

L'exploitation de ce site devrait s'effectuer de l'est vers l'ouest de façon à limiter l'impact visuel à partir du chemin d'accès au Pas du Rif.

Un autre massif, identique au précédent, situé au nord de Saint-Martin ne peut être retenu : l'impact visuel ne pourrait y être limité.

Le secteur du Queyras, dont la plus partie s'inscrit dans le Parc naturel régional du Queyras présente des ressources à dominante calcaire (Muschelkalk) ou quartzitiques (Werfénien).

Les accès sont délicats car tortueux, étroits et souvent très pentus (RD 60). Les massifs de la rive droite du Guil sont quasiment inaccessibles.

En conclusion, le secteur de "Vallouise, Haute-Durance, Guillestrois, Queyras" présente de fortes contraintes environnementales, avec notamment à l'Ouest le Parc des Ecrins et sa zone périphérique et à l'est le parc du Queyras.

Les sites favorables y sont très limités, avec :

- le massif de Roche Baron, de très bonne qualité géomécanique (quartzites werféniens), avec possibilité de réduire l'impact visuel;

Dans le Queyras, les sites susceptibles de présenter le plus grand intérêt sont :

- le massif d'Assan (calcaire) traversé d'ouest en est par la RD 440 et du sud vers le nord par la RN 202. L'environnement est très contraignant : dénivellation très raide, brutale (falaise), altitude élevée, impact visuel marqué ;
- le massif du Riou-Vert (quartzite) et celui contigu de la Chapelue (calcaire), séparé par le torrent du Riou-Vert;

Des calcaires griottes sont exploités à Riou Bel et Combe Chauve au sud-est de Guillestre. Dans le même secteur, les calcaires dolomitiques du Trias moyen sont accessibles.

A l'ouest d'Arvieux, les calcschistes du Lias piémontais, de qualité médiocre, sont accessibles depuis la RN 202.

L'ensemble des autres formations est très éloigné de toute voie de communication.

La zone du Guil s'inscrit dans sa quasi-totalité dans le Parc du Queyras où les contraintes environnementales réglementaires sont telles qu'une activité extractive ne pourrait s'y exercer qu'en cas d'absolue nécessité (besoins locaux à satisfaire rapidement).

Tableau 2 : Secteur de Vallouise, Haute-Durance, Guillestrois, Queyras

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
d'Orcières à Vallouise	flysch	médiocre à moyenne	très forte	à l'ouest par Orcières, au nord par Vallouise, à l'est par Freissinière	exploitable pour des besoins locaux restreints (l'Arrié), contraintes environnementales très fortes (Parc des Ecrins et zone périphérique)
nord Saint-Crépin	calcaires jurassiques	très bonne	très forte	à partir de la RN 94	site peu favorable, réserves assez faibles, impact visuel difficile à limiter
massif de Champcella (sud)	calcaires triasiques	moyenne à bonne	forte	facile à partir de la RN 94	site favorable, mais impact visuel au sud. Exploité actuellement, mais visible depuis la RN 94
Tête de la Rochaille	quartzites werféniens	très bonne, matériau, dur et abrasif	forte	pistes à créer de réalisation extrêmement difficile	site peu favorable, impact visuel difficile à limiter
Tête du Puy massif de Champcella (nord)	calcaires triasiques	moyenne à bonne	forte	accessibilité difficile	site peu favorable, impact visuel très marqué
la Bessée-du-Milieu	calcaires jurassiques	très bonne	très forte	facile	site peu favorable, impact visuel très marqué, contraintes environnementales très fortes
massif de Roche-Baron	quartzites werféniens	très bonne (abrasif)	forte	à partir du chemin du Pas du Rif	site favorable, contraintes environnementales fortes
nord de Saint-Martin	quartzites werféniens	très bonne (abrasif)	très forte	à partir de la RN 94	site peu favorable, impact visuel difficile à limiter
massif d'Assan	calcaires triasiques	bonne à moyenne	très forte	par RD 440 par RN 202	environnement très contraignant, dénivellation très raide, brutale (falaise), altitude élevée, impact visuel marqué
massif de Riou-Vert	quartzites werféniens	très bonne	très forte	par Ceillac puis Villard au sud, par la RN 202 au Nord	environnement très contraignant, impact visuel difficile à limiter
massif de Chapelue	calcaires jurassiques	bonne à moyenne	très forte	exploités à Mont-Bardon et à Château-Ville-Vieille	
ouest d'Arvieux	calcschistes	médiocre	très forte	accès facile	pour des besoins locaux restreints

c) Les autres ressources en roche massive

c1) Les marbres

Les calcaires marbriers griottes apparaissent dans plusieurs massifs escarpés de l'est de l'Argentière et de Guillestre.

Ces marbres sont principalement connus sous le nom de marbres de Guillestre (exploités dans le versant de Combe Chauve).

Le "**marbre rouge de Guillestre**" est exploité au lieu-dit La Lauze sur la commune de Guillestre.

- **Le secteur de Combe Chauve** se situe dans le versant à l'est de Guillestre. La roche extraite est une brèche calcaire, d'aspect noduleux, rouge griotte.

Cette formation géologique est d'âge jurassique supérieur, base du Malm.

La carrière est ouverte depuis plusieurs décennies et le carreau en est très étendu (plusieurs hectares). La production est de 700 t/an. La puissance de la série exploitée est de 50 m. L'exploitation se fait en gradins de 10 m avec des banquettes de 5 m. La qualité des marbres est excellente et l'aptitude d'emplois est vaste, car ces calcaires, de très bonne qualité, peuvent être employés aussi bien en revêtements extérieurs qu'en intérieurs.

Les possibilités de développement de cette carrière sont importantes. Malgré l'impact paysager, le matériau produit est très valorisant pour la commune de Guillestre. L'exploitation de ce matériau y bénéficie d'un effet d'antériorité.

- **La carrière de Riou Bel (sud de Guillestre)**, à 1 km au sud-est de Guillestre, en contrebas de la route du col de Vars, est ouverte à l'amont immédiat de l'atelier de M. Combe.

Il s'agit de la même formation que celle de Combe Chauve (base du Malm). La carrière est moins importante que la précédente. Actuellement la production est arrêtée et la possibilité d'extension est nulle.

Des marbres roses d'un faciès clair comparable à celui de la Combe de Guillestre ont été exploités sous **le village de Saint-Crépin**, en bordure de la déviation de la route de Briançon. Ils affleurent également dans le versant du Bois des Orsiers, mais leur accessibilité demeure difficile du fait de routes étroites et escarpées.

Compte tenu des difficultés d'accès et des fortes contraintes environnementales, ce secteur n'offre pas de véritable intérêt.

c2) Les serpentines

Le plus célèbre des matériaux extraits du Queyras (ainsi que de la Haute Ubaye et de certains vallées italiennes des Alpes) est le "marbre" vert veiné de blanc (serpentinite). Le mode de gisement des serpentinites est très discontinu : pointements ou petits massifs escarpés (cas général), isolés dans la masse des calcschistes, des calcaires et des lauzes du Jurassique inférieur (Trias et Lias), depuis l'Est de Briançon jusqu'à l'est de Guillestre.

Un certain nombre de petites carrières a été ouvert dans ces serpentines à Saint-Véran, à Ceillac, dans les hautes vallées de l'Aigue-Blanche et du Cristillan, de même, dans la haute vallée de l'Ubaye (carrière de Maurin).

La serpentine déjà exploitée par les Romains en amont de **Saint-Véran** à 2 300 m d'altitude, a cessé en 1931. Le front de taille de l'ancienne carrière est encore visible au bord de la route entre l'ancienne mine de cuivre et la Chapelle de Clausis.

Des affleurements plus importants existent cependant dans les hauteurs au sud de l'Aigue Blanche.

Ils sont limités aux alignements rocheux des pics Mascavelier et Marcel.

Il s'agit là du secteur qui serait le plus aisé à remettre en exploitation.

En effet, le matériau est relativement bien connu par les travaux réalisés sur l'ancienne carrière. De plus, le site est accessible par la route de Saint-Véran, malgré la nécessité de traverser plusieurs agglomérations : Château-Queyras, Ville Vieille, Molines et Saint-Véran.

D'un point de vue technique, le site de Saint-Véran pourrait permettre une production de serpentine ornementale a priori de bonne qualité, sous réserve cependant d'études et travaux complémentaires (sondages carottés, de reconnaissance avec tests de sciage, etc.). Mais les contraintes environnementales sont très fortes (Parc du Queyras) et l'ouverture d'une carrière est difficilement envisageable.

c3) le Gypse

A l'ouest de Guillestre, à **Réotier**, du gypse a été exploité en face du Plan de Phasy (Cros de Réotier) pour la fabrication du plâtre. Le gisement est de faible importance.

c4) Le tuf

A **Arvieux**, les tufs calcaires ont été exploités modestement encore récemment pour la réfection de monuments.

2.1.2.2.3. le secteur de Serre-Ponçon

a) Les ressources alluvionnaires

a1) Les extractions actuelles (Cf. tableau 9)

Le lit de la Durance est exploitée dans la retenue de Serre-Ponçon sur les communes des Crots et de Puy Sanières.

A Theus, la société Gaudy, extrait du matériau du torrent de Vallauria.

La société Guiramand exploite à Remollon un éboulis cimenté de bonne qualité.

a2) Les ressources potentielles

Les barrages élevés sur le cours de **la Durance** ont limité les apports de matériaux.

La recherche de sites pour la production de granulats doit donc être orientée vers les matériaux de terrasses (ou roches massives).

De St.-Clément à Serre-Ponçon, les possibilités d'exploitation retenues sont celles du cône de déjection du Couleau et du Palps(aval de Saint-Clément).

Entre Saint-Marcellin et Embrun, les terrasses alluviales sont bien représentées mais leurs caractéristiques lithologiques ne permettent pas de les retenir (couverture limoneuse > 4 m, faciès limoneux et marneux).

Le torrent de Boscodon conflue avec la Durance en aval d'Embrun dans le lac de Serre-Ponçon.

Il est capable de former de puissantes laves torrentielles. Son cône de déjection est impressionnant.

En raison des risques qu'il représente, des autorisations de dragage vont être données : en partie basse, de part et d'autre du pont de la RN 94.

Les matériaux sont de mauvaise qualité : mélange de tuf et de gypse.

En aval de la retenue, le secteur Espinasses - Remollon présente de très fortes potentialités ; les alluvions des basses terrasses atteignent plus de 50 m d'épaisseur en rive droite et plus de 40 m en rive gauche.

Le cône de déjection de Méderet à l'ouest d'Espinasses pourrait être exploité comme le torrent de Vallauria et le cône de déjection du torrent de Réallon.

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)

Entre Valsерres et le barrage de Serre-Ponçon affleurent des calcaires jurassiques (feuilles sud-est et sud-ouest).

Les plus accessibles se situent en rive droite de la Durance. Ce sont les calcaires de Valsерres et ceux de Rousset.

A l'Ouest de Valsерres, une exploitation du banc de calcaire noir Toarcien épais de 20 à 50 m sur le versant nord du massif, au sud de la RN 942, aurait un impact visuel limité.

Entre Espinasses et Théus, des petits îlots spilitiques apparaissent isolés de tout accès, et ce dans une ZNIEFF.

Au Nord d'Embrun de vastes affleurements de flysch créacé constituent la totalité du massif du Mourre Froid. Cette formation de qualité médiocre, située dans le Parc des Ecrins et sa périphérie, est accessible au sud par Réallon et au Nord par Orcières dans la zone du Drac. Un affleurement isolé est accessible à Châteauroux. La médiocrité du matériau, les très fortes contraintes environnementales ne permettent pas de retenir ces sites pour la production de granulats.

Des emprunts locaux très limités pour des matériaux d'enrochement ou tout-venant peuvent cependant être envisagés, vu l'étendue des affleurements.

Les calcaires tithoniques du mont Piolit sont peu ou difficilement accessibles.

A l'est d'Embrun, le flysch créacé constitue l'essentiel des massifs du Méole, des Croix et du pic du Clocher, qui culminent très rapidement de 1 500 à 2 500 m d'altitude.

Les bancs sont décimétriques, constitués d'alternances de grès fins à ciment calcaire et de calcaires à grains très fins, à débit schisteux, localement argileux. Du fait de ces alternances, les caractéristiques géomécaniques sont moyennes à médiocres.

La recherche de sites d'exploitation est limitée à la forêt de Saluces, entre le Col de la Cloche et le Belvédère de l'Ardoise, où l'impact visuel est moindre (accès par pistes depuis la RD 994, Saint-André d'Embrun sur 8 à 10 km). Signalons enfin que l'altitude est de l'ordre de 1 800 m.

Au sud des Orres, dans la forêt de la Mazelière (BD4b), une barre rocheuse (Muschelkalk calcaire) affleure sur 2 km environ de longueur dans le vallon de l'Eyssalette. Les bancs sont subhorizontaux, décimétriques à métriques.

L'accès est possible depuis le RN 94 (Embrun) par la RD 40 (les Orres) puis par le Mélezet et enfin par pistes empierrées jusqu'au torrent. Une piste à créer sur 2 à 3 km est ensuite nécessaire pour accéder au site.

En conclusion, les gisements sont en général :

- difficilement accessibles, élevés en altitude et éloignés des voies de communication,
- de qualité géomécanique très hétérogène.

L'exploitation de carrière ne peut y être envisagée qu'en raison de nécessités économiques. Le site de l'ouest de Valsesres, traversé par la RD942, apparaît comme le moins défavorable.

Tableau 3 : Secteur de Serre-Ponçon

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
Valsesres	calcaires jurassiques	très bonne	moyenne	par la RD 942 versant nord	site peu favorable, impact visuel marqué, difficilement atténuable
Rousset	calcaires jurassiques	très bonne	très forte	difficile, lacets	site peu favorable, ZNIEFF, loisirs, fort impact visuel
Espinasses-Théus	spilites	très bonne	forte	pas d'accès	site peu favorable, ZNIEFF, mais excellente qualité géomécanique
Mourre Froid Châteauroux	flysch	médiocre à moyenne	très forte	accès difficile, éloigné	site peu favorable, Parc national des Ecrins et zone périphérique, matériau d'enroch. ou tout-venant
mont Piolit	calcaires tithoniques	très bonne	forte	accès difficile	site peu favorable malgré la qualité géomécanique
massif du Méole massif des Croix pic du Clocher	flysch	médiocre à moyenne	forte à moyenne	altitude élevée, accès par pistes	site peu favorable : ZNIEFF, zone périphérique Parc, impact visuel moindre à la Font de Saluces
sud des Orres La Mazelière	calcaires triasiques	bonne	forte	par Embrun RN 94 puis RD 40 (les Orres) puis piste à créer	site peu favorable, impact limité bien qu'en zone périphérique du Parc, éloigné des grandes voies de communication

c) Les autres ressources en roche massive

Les gisements de gypse se rencontrent principalement à l'ouest de la retenue de Serre-Ponçon.

A Saint-Etienne-Le Laus, le Trias gypsifère a donné lieu à une exploitation souterraine et des carrières au sud de Notre-Dame-du-Laus, à Comberland.

La formation a une extension de plus de 2 km, car elle affleure dans tout le versant de la vallée de l'Avance, où sont visibles d'anciennes carrières. Ces gypses renferment également des anhydrites et des cargneules.

Les fortes contraintes environnementales du site relèvent de l'occupation agricole des sols et de l'intérêt paysager.

A Espinasses, du gypse a également été extrait artisanalement dans le versant droit du ravin à proximité du village. La masse exploitable aurait une puissance de 7 à 10 m alors que le Trias atteint ici une grande épaisseur.

Le développement du village empêche à l'heure actuelle toute nouvelle exploitation. De plus le secteur se situe dans une ZNIEFF.

Contrairement à ces deux sites (Saint-Etienne-Le Laus, Espinasses), manifestement inexploitable industriellement en raison de la proximité immédiate de habitation pour le premier, et des très fortes contraintes environnementales pour grevant le second, **Rochebrune et Brezior** présentent des gisements de gypse d'intérêt économique.

2.1.2.2.4. le secteur du Champsaur

a) Les ressources alluvionnaires

a1) Les extractions actuelles (Cf. tableau 9)

Le Drac est exploité sur les communes de Champoléon, de Buissard, de Chabottes et de Beaufin/Le Glaizil (au Moty).

L'entreprise Guérin : située dans les remous du barrage du canal de Gap évacue une partie des matériaux piégés par cet ouvrage. Elle contribue donc à ralentir l'exhaussement du lit à l'amont

D'autres alluvions sont exploitées sur la commune de Champoléon au lieu-dit Pont de Corbières et sur celle de Saint-Jean Saint-Nicolas aux Ricous.

a2) Les ressources potentielles

Sur le Drac Blanc, les cônes de déjection du torrent des Estraches aux Baumes, du torrent de Tourond aux Fernons et du torrent de Meollion, retiendront l'attention dans le cadre d'opérations d'entretiens préventifs des cours d'eau.

Les terrasses susceptibles d'être exploitées dans la vallée du Drac sont nombreuses :

- les trois basses terrasses au sud vers la confluence des deux Drac;

- les basses terrasses, en amont de Pont-du-Fossé, d'une épaisseur d'une trentaine de mètres, elles sont constituées de cailloutis à matrice sableuse;
- la moyenne terrasse traversée par le torrent d'Ancelle à l'est de Forest Saint-Julien, compte tenu de l'occupation des sols (camping, habitat) la moitié est de cette terrasse est à exclure.
- La haute terrasse de Chauffayer et son équivalent en rive gauche du Drac culminent l'une et l'autre à 910 m. Leur matériel est essentiellement caillouteux ou sableux, avec des niveaux argileux connus.

D'autres terrasses présentent de fortes contraintes environnementales qui rendent leur exploitation délicate :

- les basses terrasses entre le pont-de-Fossé et Buissard ;
- Les terrasses à l'Ouest de Saint-Bonnet ;
- La moyenne terrasse de Sagnes à l'Ouest de Chauffayer, constituée d'alluvions sableuses, souvent caillouteuses.

Aux Basses-Baraques la basse terrasse est constituée d'alluvions non argileuses. Un sondage a traversé 40,10 m d'alluvions sans atteindre le substratum. Avec une superficie de 15 ha du site, le volume exploitable sur 2 m d'épaisseur (basses eaux mesurées) est de l'ordre de 300 000 m³.

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)

Très schématiquement, la vallée du Drac, largement évasée, sépare les formations sédimentaires du massif subalpin du Dévoluy oriental à l'Ouest, des massifs éruptifs et métamorphiques du Champsaur et du Champoléon, dépendant du grand massif du Pelvoux à l'est.

Les massifs calcaires du Crétacé et du Jurassique sont les plus intéressants. Les formations tertiaires, malgré une vaste superficie d'affleurement, présentent peu d'intérêt du fait de leur lithologie : molasses, grés ou marnes.

Les reliefs éruptifs sont localisés essentiellement dans le Parc national des Ecrins.

Sur les flancs est du massif de Dévoluy, et sur les flancs de Coste Belle, les formations du Jurassique se développent avec des horizons calcaires en falaises rocheuses, aux altitudes assez élevées (1 500 à 1 700 m), bien visibles dans le paysage qui surplombe la vallée. De ce fait, leur exploitation induit un impact visuel important, qu'il sera difficile de limiter (vallons est-ouest). Les accès sont pratiquement inexistantes. Des contraintes environnementales demeurent malgré toutes fortes.

Des éboulis de pentes s'étendent sur le flanc est du massif du Dévoluy, du Glaizil au Noyer. L'épaisseur de ces éboulis est inconnue mais dépasse plusieurs dizaines de mètres en pied de montagne. Ils sont constitués de blocs calcaires de 0/300 mm en moyenne, de caractéristiques geomécaniques assez correctes (LA = 14 ; MDE = 7). Les accès sont aisés à partir de la RN 85, distante de 1 à 2 km du site ; l'impact visuel peut être limité pour des emprunts légers et discrets, de faible étendue. Les contraintes environnementales sont peu importantes.

Au sud du Parc des Ecrins, les grès de Champsaur affleurent très largement au débouché de la vallée de Champoléon. Ils ont des caractéristiques geomécaniques relativement médiocres : LA = 30 ; MDE = 21.

Leur utilisation, limitée aux terrassements, couches de chaussées, enrochements et remblais, ne conviennent pas pour la production de granulats. L'accès est aisé en rive gauche du Parc aux Ricous.

Ces grès sont actuellement exploités au Pont de Corbières, site sur lequel pèsent de très fortes contraintes environnementales ; sur les autres affleurements, les contraintes sont moins élevées.

Au sud-est d'Ancelle, nous retrouvons les formations tithoniques décrites dans le secteur de Serre-Ponçon.

Le Parc des Ecrins présente essentiellement des roches endogènes, anatexitites et gneiss, de qualité moyenne. Des formations de meilleure qualité sont représentées par les calcaires jurassiques du Sirac et par les spilites de l'Est du Vieux Chaillol.

Seules les formations endogènes de très hautes altitudes, peuvent être accessibles et ce, seulement en deux points : au Nord par la vallée de la Séveraisse à Villard Loubières, et au sud par la vallée du Drac de Champoléon.

Les contraintes environnementales sont très importantes, dans un contexte de haute montagne. Les exploitations de roches massives n'y pourront être qu'exceptionnelles et liées à un besoin ponctuel.

A l'Ouest du Parc des Ecrins, affleurent de très bons matériaux représentés par les amphibolites et des spilites. Les sites potentiels sont accessibles par la vallée de la Séveraisse entre Saint-Jacques et Saint-Maurice en Valdaudemar et par la vallée de la Séveraissette notamment à la Motte en Champsaur.

Les contraintes environnementales sont également très fortes, mais ces sites sont hors Parc et sont de très bonnes qualités. Selon le CETE, ils peuvent être utilisés en couche de roulement.

Leur exploitation ne pourrait cependant être envisagée que pour satisfaire des besoins temporaires, exceptionnels.

Notons que la route qui longe la Séveraissette, de la Motte en Champsaur jusqu'au Molines, est interdite aux véhicules de plus de 9 tonnes.

En conclusion, les possibilités d'ouverture de carrières dans le secteur du Champsaur sont assez limitées du fait de l'importance des contraintes environnementales associées à un contexte de haute montagne et aux difficultés d'accès.

Les secteurs qui présentent le meilleur intérêt sont :

- le flanc est du massif du Dévoluy avec des éboulis calcaires sur lesquels les extractions devraient se limiter à des emprunts légers et discrets ;
- les grès de Champsaur en rive gauche du Drac, accessibles par les Ricous, en tant que matériaux de terrassement, enrochements et remblais ;
- les massifs amphibolitiques et spilitiques entre La Motte en Champsaur et Saint-Maurice en Valgaudemar formant d'excellents matériaux sur lesquels pèsent de fortes contraintes, mais situés hors Parcs.

Tableau 4 : Secteur du Champsaur

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
massif du Dévoluy	calcaires jurassiques	bonne à très bonne	très forte	pratiquement inexistant	site peu favorable, impact visuel important, difficile à limiter
Coste Belle	calcaires jurassiques	bonne à très bonne	très forte	pratiquement inexistant	site peu favorable, impact visuel important, difficile à limiter
flanc est du Dévoluy	éboulis calcaires	bonne à moyenne	moyenne	aisé à partir de la RN85	extractions à limiter à des emprunts légers et discrets
sud Parc des Ecrins au débouché de la vallée de Champoléon	grès du Champsaur	moyenne à médiocre	forte à très forte	aisé aux Ricous en rive gauche du Drac	contraintes environnementales fortes. Exploitation en cours au Pont de Corbières, contraintes environnementales très fortes. Utilisations possibles : terrassement, couches de chaussées, remblais, enrochements
mont Sirac Le Vieux Chaillol	spilites	très bonne à excellente	très forte	inaccessible	site défavorable, malgré la qualité de matériau
massif des Ecrins	roches endogènes	bonne	très forte	par la vallée de la Séveraisse à Villard-Loubière au Nord et par la vallée du Drac de Champoléon au sud	contexte de haute montagne dans le Parc des Ecrins à contraintes environnementales très fortes. Les ouvertures de carrières ne peuvent être qu'exceptionnelles
massifs compris entre la Motte en Champsaur et St-Maurice en Valgaudemar	amphibolite et spilites	très bonne à excellente	très forte	par la vallée de la Séveraisse et par la vallée de la Séveraissette	contraintes très fortes mais hors Parcs; excellents matériaux

c) Les autres ressources en roche massive

La vallée du Valgaudemar présente des indices de marbres blancs, roses et verts, qui se distribuent en lentilles irrégulières dans les formations métamorphiques du massif des Ecrins.

Ils affleurent en plusieurs endroits, notamment de part et d'autre de la vallée :

- dans le haut versant dominant le hameau de La Chaup à l'est de l'Allée Saint-Jacques où les éboulis de marbre blanc abondent (1 100 m),
- dans le haut versant à l'est de l'usine hydroélectrique de Saint-Maurice-en-Valgaudemar (1 150 m),
- dans la montagne du pic des Hauts Moulins pratiquement inaccessible (2 300 m).

Les marbres de La Chaup connus sous le terme "Eglisiers du Roi" ont fait l'objet "d'exploitation" (arrêtée vers 1914).

L'ensemble des sites du Valgaudemar ne présente pas les qualités requises pour une remise en valeur (manque d'épaisseur et d'extension, accès difficile).

2.1.2.2.5. le secteur de Gap

(sauf trois communes attribuées au secteur du Buech)

a) Les ressources alluvionnaires

Le secteur de Gap est uniquement consommateur de granulat.

b) Les autres ressources en roche massive

Dans la région de Gap, les argiles sont présentes dans les localités de la Freissinouse, de Pelleautier, de Manteyer, de Neffes, de Châteauevieux et de Tallard, de Gap (Tréchatel), Rambaud, La Bâtie Vieille, La Bâtie Neuve, Montgardin et Chorges.

Ces argiles sont en fait des limons argileux qui ont été exploités dans le secteur de Gap (Font-Reyne, Saint-Jean) et dans le secteur de Pelleautier

Leurs affleurements sont largement étendus dans tout le Gapençais.

Ces argiles forment de vastes lentilles ou des accumulations, dans les fonds de vallées étroites ou les versants. Leur répartition est rendue très aléatoire par des remontées de substratum constitué par les terres noires calcaires, ou par les ravinements importants qui les découpent fortement.

Les reconnaissances géologiques (sondages) réalisées dans les argiles de Gap ont permis de découvrir des épaisseurs assez importantes (de 5 à 9 m) à l'Est de cette ville

(Tréchâtel, Rambaud, Jarjayes et La Bâtie Vieille) dépourvues de galets, alors qu'à l'ouest, elles sont rendues inutilisables par la forte proportion de galets.

Ces gisements présentent un certain intérêt. Les contraintes environnementales qui y pèsent ne sont pas fortes ; elles sont liées essentiellement à la valeur agricole des sols (les meilleurs du département).

2.1.2.2.6. le secteur Moyenne Durance

a) Les ressources alluvionnaires

a1) Les extractions actuelles (Cf. tableau 9)

De nombreuses exploitations de graviers ont émaillé le cours de la Durance.

A Théus, Gaudy extrait du matériau du torrent de Vallauria ; les volumes sont importants mais la qualité médiocre.

La société Guiramand exploite à Remollon un éboulis cimenté hétérométrique de bonne qualité.

Les Carrières et Ballastières des Alpes (CBA) extraient des alluvions dans la basse terrasse de la Durance sur la commune de Lardier et Valença, dont les caractéristiques sont :

- Los Angelès : 12,5
- Microdeval en eau : ≤ 25 ,

Elles sont utilisées directement comme matériau de couche de forme après criblage comme matériau drainant (0/31,5), ou granulats pour béton.

Ces mêmes alluvions sont exploitées sur la commune de Vitrolles.

Les moyennes terrasses de la Durance de Ventavon et Monétier Allemont sont exploitées sur deux sites par Sablières et Agrégats du Buech : site du Beynon, les réserves sont très importantes, elles couvrent une surface de 530 000 m² sur 20 m d'épaisseur, et par Carrières et Ballastières des Alpes : site de Saint-Ariès.

SAB exploite un éboulis à Monétier-Allemont.

L'entreprise Abrachy exploite les torrents de Beaudon et du Rousine sur la commune de Tallard.

a2) Les ressources potentielles

Les barrages élevés sur le cours de **la Durance** ont stoppé partiellement les apports de matériaux.

Les possibilités d'extraction en Durance sont nulles.

La recherche de sites pour la production de granulats doit donc être orientée vers les matériaux de terrasses (ou roches massives).

En aval des Tourniaires jusqu'à Curbans, des sites de basse et moyenne terrasse présentent des possibilités d'extraction (très fortes contraintes agricoles).

En aval jusqu'à monetier-Allemont, les basses terrasses ont été le siège de nombreuses extractions comme en témoignent divers plans d'eau.

La moyenne terrasse du sud de Thèze et la haute terrasse à l'est du Poet sont à retenir.

A l'ouest du Poet, la formation du poudingue de Mison représente la plus haute nappe alluviale durancienne connue en amont de Sisteron.

Elle est constituée de cailloutis à galets (jusqu'à 50 cm de diamètre) et graviers emballés dans une matrice sablo-graveleuse grossière.

Elle s'étend depuis la RD 22 au Nord jusqu'aux environs de la RN 75 au sud, à l'ouest du canal EDF; son épaisseur dépasse 40 m.

Le poudingue renferme un aquifère qui alimente des sources s'écoulant soit au contact Quaternaire/ Jurassique, comme à Mison, soit à l'intérieur de la formation au nord des Arnauds.

La formation se situe sur deux départements : le département des Alpes de Haute-Provence à l'Ouest et celui des Hautes-Alpes à l'Est.

Au sud du Poet, une haute terrasse s'étend au Grand Bois sur une vaste superficie.

Elle est constituée de galets et d'alluvions gravelo-sableuses recouverts d'une épaisseur de 4 à 6 m d'argile sableuse.

Seul le secteur compris à l'est de la RN 85 présente de très fortes valeurs agricoles.

La basse terrasse, située en rive droite au pied de la ferme de la Grande Sainte-Anne, avec des contraintes agricoles moins fortes, peut être retenue.

Pour mémoire, dans le cadre de l'aménagement du lit majeur de la Durance aval, les extractions de graviers du lit majeur peuvent s'envisager de façon très limitée (besoins communaux par exemple) :

- entre l'usine EDF au nord de Curbans au confluent de la Rousine,
- au Puy (sud de la Saulce) à Monetier : vraisemblablement les volumes extraits y seraient faibles ,
- au sud de Monetier-Allemond, jusqu'au Riou de Sausse,
- au nord-est d'Upaix, entre les Esclouseaux et la Rouvière.

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)

Cette zone orientée sensiblement sud-ouest - nord-est, s'étend de Sisteron au sud, à Réotier à l'est.

A l'ouest de Barcelonnette, les calcaires tithoniques affleurent en une bande sinueuse du Roc de la Lauze à la crête des Selles (feuille sud-ouest). Ce site est accessible par la RD20 passant par le plan de Vitrolles.

L'impact visuel y est trop important pour en envisager son exploitation.

Tableau 5 - Secteur de la Moyenne Durance

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
ouest de Barcelonnette	calcaires tithoniques	très bonne	très forte	par la RD 20, par Plan de Vitrolles	site peu favorable, impact visuel trop important

2.1.2.2.7. le secteur Buech (Haut et Bas Buech), Veynois et Laragnais.

a) Les ressources alluvionnaires

a1) Les extractions actuelles (Cf. tableau 9)

Bas-Buech Laragnais

Le Buech est exploité actuellement sur les commune de Ribiers et de Laragne.

Une moyenne terrasse est exploitée sur la commune La Batie Montsaléon au lieu-dit La Garenne et sur la commune de Sigottier au lieu-dit la Vilette.

Haut-Buech Veynois

Le Petit Buech est exploité sur l'ensemble des commune de la Roche des Arnaud, de Manteyer, de Furmeyer, de Montmaur, d'Aspres, de Chabestan, de La Batie Montsaléon, d'Oze et de Veyne.

Deux carrières en roche massive sont en activité sur les communes de Montmaur au Rocher Roux et de La Cluse au Dessous du Rocher (avec également des éboulis).

a2) Les ressources potentielles

* Le Petit-Buech :

- **Entre la prise du canal de la Bastine et les digues de la Roche-des-Arnauds**, en tête du cône de déjection de la partie torrentielle du Petit Buech, l'exhaussement du lit est manifeste avec un alluvionnement de très forte granulométrie.
- **Entre la confluence du torrent du Moulin (Chapelle Saint-Roche) et le cône de déjection du Rif de l'Arc**, le cône de déjection du Rif de l'Arc constitue un obstacle naturel qui permet à son amont le dépôt de matériaux provenant de la partie canalisée du Petit Buech et du torrent du Moulin.

La granulométrie de ces dépôts est hétérogène (galets et fraction importante d'éléments fins).

Sur ce tronçon, l'exhaussement généralisé du lit peut provoquer des submersions en rive droite.

- **Secteur des confluents de la Sigouste et de la Béoux** avec apports solides importants.
Une grande partie des apports de la Béoux se déposent et ont été exploités par le passé à l'amont de la RD994.
Malgré tout, dans les deux zones de confluence, les atterrissements restent suffisamment importants pour nécessiter des purges visant à maintenir un tirant d'air suffisant sous les ouvrages de franchissement (RD994 et SNCF). Les quantités à extraire restent modestes et les conditions d'exploitation peu intéressantes économiquement.
- **A l'aval de Veynes et jusqu'à la confluence avec le Grand Buech**, les matériaux charriés par la Béoux et le Petit Buech ne peuvent se déposer tout le long du tronçon endigué au droit de la plaine de Veynes.
Toute exploitation importante ne peut être envisagée dans le "couloir" de Veynes, du confluent de la Béoux à Saint-Marcellin où le Petit Buech a un lit très étroit entre la rive gauche abrupte (substratum) et la digue protégeant la basse terrasse entièrement cultivée (vergers irrigués par aspersion).
Seuls, des prélèvements sont possibles sur la Béoux pour des impératifs hydrauliques.
Un premier secteur d'atterrissements se trouve à l'aval immédiat des endiguements. Plus à l'aval et jusqu'à la confluence, des exhaussements du lit sont manifestes et se localisent plus particulièrement à l'amont des seuils naturels ou artificiels, en particulier prise d'eau du canal de Champ Crose, secteur à l'aval de Poteau Saint-Luc, amont du Pont de la Madeleine, seuil du canal de Guire.

Ces zones correspondant pour la plupart à des autorisations en cours non périmées.

- **Les terrasses et les cônes de déjection** : la nature précise et l'épaisseur de ces formations restent inconnues.

A l'amont de la confluence du Petit Buech et du torrent du Moulin, la basse terrasse des Allemont, issue des Terres Noires formation argileuse, ne présente pas d'intérêt pour la production de granulats.

A l'aval, jusqu'à la confluence avec le Grand Buech, les terrasses et cônes de déjection sont nombreux.

De la Roche-des-Arnauds à Veynes, ces formations sont bien développées en rive droite, sur plusieurs centaines d'hectares. L'examen des contraintes environnementales, bien que fortes, permet, a priori, de n'en rejeter aucune d'entre elles.

En rive droite, les hautes terrasses à l'ouest de Veynes présentent des contraintes environnementales moyennes. Elles sont constituées d'alluvions consolidées en poudingues contenant de gros blocs .

Au sud de La Bâtie-Monsaléon, la moyenne terrasse de nature identique à celle exploitée au plateau de la Garenne , a un niveau de contrainte environnementale moyen.

Au nord de La Bâtie-Monsaléon jusqu'au niveau du lieu-dit La Baumette les terrasses sont situées dans une ZNIEFF, sauf la partie orientale de la moyenne terrasse de Champ-Croise.

En conclusion, dans le **Haut-Buech-Veynois**, de la **Roche des Arnauds à Veynes** les terrasses et cônes de déjection du Petit-Buech sont bien développés en rive droite, totalisant plusieurs centaines d'hectares de superficie. L'examen des contraintes environnementales bien que fortes, permet a priori de n'en rejeter aucune d'entre elles. La nature précise et l'épaisseur de ces formations, tout comme celles décrites en aval, demeurent inconnues.

A **Veynes** deux terrasses, avec des contraintes environnementales moyennes, sont plus propices à l'exploitation.

Les deux terrasses sont constituées d'alluvions consolidées en poudingue contenant de gros blocs.

A l'aval jusqu'à la confluence du Grand Buech, les possibilités d'exploitation de terrasses sont moins nombreuses.

En rive gauche du **Petit Buech**, à proximité de la confluence avec le Grand Buech à La Bâtie-Monsaléon, la moyenne terrasse de même nature que celle exploitée sur le plateau de Garenne, présente des contraintes environnementales moyennes.

*** Le Grand-Buech :**

Hors rivière, les sites en terrasses ou cônes de déjection retenus a priori compte tenu de leur superficie, de leur morphologie, de leur facilité d'accès et de leurs contraintes environnementales (les sites à contraintes environnementales très fortes n'ont pas été retenus), sont les suivants :

- cônes de déjection au sud de Saint-Julien de Beauchaine, lieu-dit : Clos du Moulin ;
- les basses terrasses en rive droite de la Faurie ;
- la basse terrasse au nord-est d'Aspremont ;
- les moyennes terrasses à l'est et au sud d'Aspremont en rive gauche. Cette dernière terrasse a une forte valeur agricole ;
- les hautes terrasses à l'ouest de Montrond au nord et au sud de Meyreuil, formations fluvio-glaciaires mal classées à galets de quartzite;
- les basses et moyennes terrasses au sud de Montrond, avec très forte valeur agricole;
- les hautes terrasses du Serre de Devers;
- les basses terrasses au sud de Saléon, avec très forte valeur agricole;
- la moyenne terrasse en rive droite, entre Saléon et la Tuillière, épaisse couverture de limons argileux (9 m), forte valeur agricole;
- les basses terrasses en rive droite et gauche en aval de Laragne-Montéglin, forte valeur agricole;
- les moyennes et basses terrasses de la rive droite en aval du Plan jusqu'à la limite du département.

Des sites ont été écartés soit en raison de contraintes hydrologiques (basse terrasse, rive droite, nord d'Aspres-sur-Buech, présence d'une source captive en aval), soit en raison de la trop forte présence d'argile.

Les sites compris entre Montrond et le sud de Laragne sur lesquels pèsent de fortes contraintes environnementales, ont de surcroît une très forte valeur agricole.

Il conviendra en outre, de s'assurer de la qualité des matériaux, notamment présence d'argiles et de reconnaître l'épaisseur des formations.

En lit majeur, la rivière présente trois fortes potentialités :

- à Montrond
- au sud de Laragne
- au sud de Mison

Les deux premiers sites paraissent plus favorables pour une exploitation en lit majeur, dans la mesure où les contraintes environnementales sont plus fortes sur Mison (présence d'une ZNIEFF).

b) Les ressources en roche massive pour matériau concassé (granulat et enrochement)

Les bassins versants du Grand et du Petit Buech qui s'étendent de Ribiers au sud à Saint-Didier au Nord, constituent l'extrémité sud-ouest du département.

Les formations géologiques intéressantes peuvent être regroupées en cinq ensembles.

b1) Les environs de Laragne

Au sud de Laragne, une barre de calcaire tithonique, épaisse de 60 à 80 m, constitue le trait morphologique dominant du paysage. Le calcaire est le plus généralement massif ou en très gros bancs.

Bien qu'il s'agisse, du point de vue géomécanique, d'une bonne formation, l'exploitation de ces sites ne paraît pas envisageable. Nombre d'entre eux forment des lignes de crêtes où l'impact visuel d'une exploitation est difficile à limiter. D'autre part, ces sites ne sont accessibles que par la RD 942, qui traverse les gorges de la Méouge où les contraintes environnementales sont très fortes.

Au nord de Laragne, les calcaires tithoniques de la montagne de Saint-Genis sont accessibles par la RD 94 passant par Saint-Genis ; de même la montagne d'Aujourd, est accessible par la RD 249 passant par Chabestan et le Saix.

La topographie de ces deux sites, nettement visibles dans le paysage, en réduit considérablement l'intérêt.

L'extrémité ouest de **la montagne de Saint-Genis**, en rive droite du Riou, pourrait être retenue pour une exploitation. Afin d'en limiter l'impact visuel celle-ci devra être effectuée en "dent creuse", ouverte vers le Nord et l'Est. Les contraintes environnementales sont fortes (intérêt paysager fort et présence d'une ZNIEFF), et le transit des matériaux ne pourrait s'effectuer que par traversée de Saint-Genis.

La montagne d'Aujourd ne peut être retenue, l'impact visuel n'y peut être limité, de plus l'accès par le Saix est très difficile (présence de lacets).

b2) Le secteur situé à l'ouest de la RN 75 entre Laragne au sud et Aspremont au Nord

Les formations géologiques intéressantes sont le Tithonique précédemment décrit, le Berriasien et le Barrémien.

Le Berriasien, épais de 100 à 120 m, débute par des calcaires francs en gros bancs (0,4 à 2 m) qui ne se distinguent pas morphologiquement du sommet de la barre tithonique. Au-dessus, les intercalations marno-calcaires deviennent progressivement plus importantes, en même temps que diminue l'épaisseur des bancs calcaires. Au sommet de

l'étage, les calcaires et les marnes contiennent des bancs d'égale d'épaisseur (0,10 à 0,20 m).

Le Barrémien, épais de 120 à 160 m, principalement calcaire, peut présenter localement des intercalations marneuses.

Ces deux dernières formations sont considérées d'un point de vue géomécanique, comme des formations "bonnes à moyennes".

Les affleurements situés sur le pourtour du synclinal de Sorbiers ne présentent pas de contraintes environnementales fortes.

Ils sont accessibles par la RN994 de Serre à Rosans, par la RD 30 d'Eyguians à Orpierre, et par la RD 949 d'Eyguians à Sorbiers. Les possibilités d'ouverture de carrières sont multiples. Celles-ci devront, au cas par cas, tenir compte de leur impact visuel et en limiter les effets au mieux.

Les barres tithoniques qui constituent dans le Berriasien inférieur la périphérie du synclinal de Sorbiers ou isolées au nord-nord-ouest de Serre et au sud de Trescléoux représentent le trait morphologique et structural dominant de tout le paysage. De ce fait, l'impact visuel paraît trop important pour envisager une exploitation de ces faciès.

b3) Le secteur de la Beaume - Saint-Julien - la Faurie, au nord d'Aspres-sur-Buech

A l'ouest de Saint-Julien-en-Beauchêne affleure une épaisse série de calcaires tithoniques, en bancs de 0,2 m à plus de 1 m d'épaisseur, associés à des marno-calcaires jurassiques et des calcaires marneux berriasiens.

L'accessibilité est aisée à partir de Saint-Julien (RN 75) par les routes RD 10 et RD 511, puis par des pistes à créer dans les vallons orientés nord-sud et d'altitude modeste. Un secteur favorable est à citer au nord-ouest de Montamat, en bordure de la RD 510, vallon de la Jasille.

Au nord de la Beaume figurent des calcaires jurassiques de bonne qualité et des calcaires berriasiens. Les calcaires jurassiques au Nord sont sub-verticaux, les formations au sud sont orientées sud et est avec un pendage inférieur à 45°.

Les accès sont plus difficiles et le transport plus long depuis la RN 75 (minimum 10 km), soit par la RD 28 (La Faurie), soit par la RN 93 (Aspres-sur-Buech).

Le site qui paraît présenter les meilleurs critères d'exploitabilité et d'impact visuel restreint, est le petit vallon de la Grisonnière, directement accessible depuis la RD 28 en créant une piste. L'altitude est comprise entre 1 200 et 1 400 m.

Dans la région de la Faurie les formations berriasiennes qui affleurent sur une très large superficie, constituent une sorte de plateau sur lequel s'accumulent des éboulis calcaires. L'ensemble est de qualité géomécanique médiocre et seule la périphérie du massif peut

présenter localement un intérêt, du fait des formations tithoniques qui y affleurent en bande très étroite (< 100 m).

Signalons dans la périphérie orientale du massif, où le Jurassique s'élargit notablement, les Gorges d'Agniellles, qui représentent un site extrêmement favorable.

Le relief montagneux de Bochaine, profondément entaillé par les Gorges d'Agniellles, s'étend sur une bande nord-sud de 5 km de longueur environ, jusqu'au Moure de l'Aigle et sur une largeur de 500 à 600 m.

Ce massif, d'altitude faible, inférieure à 1 000 m aux abords de la RN 75, est très facilement accessible à partir de cette route (4 à 5 km au nord d'Aspres-sur-Buech) et a donné lieu à un début d'exploitation (front de taille de 10 m de hauteur sur 25 m de longueur environ). Il s'agit d'un calcaire jurassique (Tithonique) sublithographique très dur, de couleur grise, à cassure esquilleuse et conchoïdale.

Les bancs sont subhorizontaux, d'épaisseur 0,1 à 0,3 m, sans joints marneux ou argileux. Ce secteur nous semble présenter un maximum d'intérêts, tant géologiques (réserves importantes), que geomécaniques (bonnes caractéristiques), avec des contraintes environnementales peu élevées.

A l'est de Saint-Julien, les massifs de l'Aupet et Piarards sont constitués par des calcaires marneux du Crétacé. L'épaisseur des séries avoisine les 50-60 m mais les caractéristiques geomécaniques sont moyennes. Ces massifs étant situés directement de part et d'autre de la RN 75, l'accessibilité y est aisée, facilitée par la pénétration de la RD511 à l'est comme à l'ouest. Les contraintes environnementales y sont fortes (notamment existence d'une ZNIEFF).

Au centre du secteur, à Montbrand, affleurent des massifs de calcaire urgonien. Il s'agit de calcaires compacts, en gros bancs, qui renferment localement des niveaux bioclastiques, presque toujours fortement redressés. L'accessibilité au site s'effectue à partir de la Faurie (RN 75) par la RD 28, puis par des pistes à aménager.

Des emplacements peuvent être localisés, notamment sur la bande située au nord-ouest de Montbrand, avec des impacts visuels pratiquement négligeables, contrairement aux autres affleurements.

Au nord de la Faurie, les formations du Crétacé supérieur ne sont accessibles que par les gorges d'Agniellles au sud et par Luz-la-Croix-Haute au nord. Outre les difficultés d'accès, ces sites présentent de fortes contraintes environnementales.

b4) Les environs de Montmaur

Dans la région de Montmaur au nord de la vallée et dans la région de Furmeyer au sud affleurent des calcaires du Jurassique et du Crétacé supérieur présentant de bonnes qualités geomécaniques.

Ces formations sont largement représentées, avec des altitudes généralement modestes ($\leq 1\ 000$ m) : Serre Oriol au nord de la Madeleine, massif de Montmaur, massif de Veynes, où est implantée la carrière exploitée par la société Carrières et Ballastières des Alpes, crête des Rortes au nord de la Plaine, les affleurements isolés à l'ouest de Châteauneuf, le pic de la Fayolle, et les crêtes de la Reviole au sud de la RN 94, dans la région de Furmeyer.

Ce secteur dispose de réserves très importantes en granulats calcaires. Il bénéficie de la proximité de voies de desserte importante avec la RN 94 et la voie ferrée, et des possibilités d'accès. Il n'y a plus de trafic de marchandises sur la ligne SNCF depuis 1991.

Seul est exploité le massif de Vène avec cependant un impact visuel marqué.

Les caractéristiques géomécaniques sont comprises entre les valeurs suivantes :

- MDS = 3 à 4,2
- MDE = 6,5 à 15
- LA = 11 à 25
- CPA = 0,43 à 0,54

Les réserves contrôlées par l'exploitant sont importantes (jusqu'au sommet du massif) et les formations alentours, de même origine, devraient présenter les mêmes caractéristiques.

Ce secteur constitue vraisemblablement la meilleure ressource en calcaire. Il convient de noter toutefois les pentes des massifs très prononcées et l'impact visuel marqué.

D'après les reconnaissances sur le terrain, les zones présentant, a priori, le minimum de contraintes, avec les aménagements adéquats, sont :

- le Serre d'Oriol (Crétacé),
- le pic de la Fayolle (Crétacé), difficilement accessible par la RD 320, très étroite, sinueuse et fortement pentue,
- les crêtes des Rortes (Jurassique).

La montagne de Ceüse, équipée en station de ski, est le point culminant (1 800 m) du sud de la vallée. Le plateau sommital est constitué par des calcaires marneux inexploitable. Seules, les formations du Jurassique qui affleurent sur les flancs présentent un bon intérêt géomécanique. En fait, l'accessibilité extrêmement difficile et la forte déclivité conduisent à des exploitations sur des hauteurs importantes, d'où un impact visuel très délicat à résorber. Les contraintes environnementales y sont très fortes. Ce site n'est donc pas favorable à l'ouverture d'une carrière.

b5) Le secteur de Saint-Etienne-en-Dévoluy

Le massif du Grand Ferrand et la montagne d'Aurouze sont constitués par des calcaires crétacés bien lités (0,2 à 0,5 m) qui culminent entre 1800 et 2 500 m d'altitude.

Par rapport à la seule voie d'accès possible, la RD 937 qui relie Veynes à Saint-Disdier, la distance d'accès à réaliser est au minimum de 4 à 6 km, dans une topographie à pentes très prononcées.

Plus à l'Est, le massif du Dévoluy avec la montagne de Faraud culmine à plus de 2 000 m d'altitude. Le seul accès possible est le CD 17 de Saint-Bonnet à Saint-Etienne-en-Dévoluy par le Col du Noyer, route étroite et sinueuse, fréquemment enneigée en hiver. Compte tenu de l'altitude et surtout des grosses difficultés d'accès, ces reliefs sont actuellement peu favorables à des exploitations et ce malgré une bonne qualité géomécanique et des réserves extrêmement importantes.

Sur le flanc ouest de la montagne d'Aurouze des éboulis de pente s'étendent sur une vaste superficie (La Cluse). L'épaisseur de ces éboulis est inconnue mais dépasse très largement une dizaine de mètres en pied de montagne. Ils sont constitués de blocs calcaires de 0/300 mm en moyenne, peu pollués en surface, de caractéristiques géomécaniques assez correctes (LA = 14 ; MDE = 7).

Dans la région de la Cluse, l'accès peut se faire directement à partir de la RD 937, mais l'absence totale de végétation augmente l'impact visuel. Ce site pourrait toutefois être exploité pour des emprunts légers.

En conclusion, les sites favorables à une exploitation sont situés :

- dans la montagne de Saint-Genis à l'extrémité ouest sous réserve de limiter l'impact visuel, et ce dans un contexte environnemental très fort : ZNIEFF, forêt, forte contrainte paysagère, traversée de Saint-Genis ;
- dans la région de Sorbiers (pourtour du synclinal) avec de multiples possibilités d'ouverture de carrières dans les calcaires berriasiens et barrémiens de qualité géomécanique bonne à moyenne. Les contraintes environnementales n'y sont pas fortes, les impacts visuels sont à limiter ;
- à Saint-Julien de Beauchêne, en bordure de la RD 510 à l'ouest de Montamat au vallon de la Jasille dans les calcaires tithoniques de très bonne qualité ;
- à la Beaume, dans le vallon de la Grisonnière accessible par la RD 28, avec des calcaires jurassiques de très bonne qualité ;
- dans le massif de Bochaine, dans les calcaires jurassiques des Gorges d'Agnielles, d'accès très facile en bordure de la RN 75 ;
- à Montbrand, dans une bande de calcaires urgoniens au nord-ouest, avec accès à partir de la Faurie (RN 75) par la RD 28 puis par pistes à aménager ;
- dans la zone centrale, région de Montmaur et Furmeyer, déjà exploitée au Blaini, qui possède des réserves importantes. Les massifs intéressants sont le Serre d'Oriol, le pic de la Fayolle et les crêtes des Rortes. Des aménagements adéquats par pistes à

créer peuvent limiter les contraintes d'environnement. De part leur qualité géomécanique, leur réserve et leur accessibilité, les sites indiqués dans cette vallée garantissent vraisemblablement les meilleures conditions d'exploitabilité de roches massives du département.

Tableau 5 : Secteur du Buech, Veynois et Laragnais

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
sud-ouest Laragne	calcaires jurassiques	très bonne	moyenne à forte	par la RD 942	site peu favorable, traversée des gorges de la Méoujes, et très fort impact visuel (lignes de crêtes)
mont de Saint- Genis	calcaires tithoniques	très bonne	forte	par St-Genis	forte contrainte paysagère, ZNIEFF, traversée de St-Genis
montagne d'Aujour	calcaires tithoniques	très bonne	forte	par la RD 249	site peu favorable, impact visuel fort, accès difficile (route en lacets)
région de Sorbiers	calcaires berriasiens et barrémiens	bonne à moyenne	moyenne	RD 994 de Serre à Rosans RD 30 d'Eyguians à Orpierre RD 949 d'Eyguians à Sorbiers	possibilités d'ouverture de carrières multiples impact visuel à limiter
Pourtour synclinal de Sorbiers	calcaires tithoniques	très bonne	forte		site peu favorable, impact visuel trop important
N-NO Serre	calcaires tithoniques	très bonne	forte		site peu favorable, impact visuel trop important
sud Trescléoux	calcaires tithoniques	très bonne	forte		site peu favorable, impact visuel trop important
St-Julien-en- Beauchêne	calcaires tithoniques	très bonne	moyenne	en bordure de la RD 510 à l'ouest de Montamat	site favorable au vallon de la Jaille, pistes à créer
La Beaume	calcaires jurassiques	très bonne	moyenne	plus difficile (à 10 km au minim.de la RN 75)	site favorable au vallon de la Grisonnière, accessible par la RD 28, impact visuel restreint
massif de Bochaine	calcaires jurassiques	très bonne	moyenne	très facile en bordure de la RN75	site très favorable des Gorges d'Agnielles, peu d'impact visuel
massifs de l'Aupet et Pierards	calcaires marneux du Crétacé	médiocre	forte	facile par la RN 75	contraintes environnementales fortes, ZNIEFF
Montbrand	calcaires urgoniens	bonne	moyenne	à partir de la Faurie (RN 75) par la RD 28 puis pistes à aménager	site favorable, bande au N-O de Montbrand avec impact visuel faible, contrairement au autres sites
nord de la Faurie	calcaires du Crétacé supérieur	bonne	forte à très forte	par les gorges d'Agnielles au sud par Luz-la-Croix Haute au nord	site peu favorable, difficile d'accès, contraintes environnementales très élevées

Tableau 6 : Secteur du Buech, Veynois et Laragnais (suite)

Localisation	Matériau	Qualité	Con- trainte	Accès	Observations
Serre d'Oriol	calcaires jurassiques et crétacés	très bonne	moyenne	accès à créer sur une faible distance à partir de la RN 94	sites très favorables, bonne desserte (RN), voie ferrée, altitude moyenne ; possibilité de limiter l'impact visuel
massif de Montmaur	calcaires jurassiques et crétacés	très bonne	moyenne	accès à créer sur une faible distance à partir de la RN 94	sites très favorables, bonne desserte (RN), voie ferrée, altitude moyenne ; possibilité de limiter l'impact visuel
massif de Vène	calcaires jurassiques et crétacés	très bonne	moyenne	accès à créer sur une faible distance à partir de la RN 94	sites très favorables, bonne desserte (RN), voie ferrée, altitude moyenne ; possibilité de limiter l'impact visuel
crête des Rortes	calcaires jurassiques et crétacés	très bonne	moyenne	accès à créer sur une faible distance à partir de la RN 94	sites très favorables, bonne desserte (RN), voie ferrée, altitude moyenne ; possibilité de limiter l'impact visuel
ouest de Châteauneuf	calcaires jurassiques et crétacés	très bonne	moyenne	accès à créer sur une faible distance à partir de la RN 94	sites très favorables, bonne desserte (RN), voie ferrée, altitude moyenne ; possibilité de limiter l'impact visuel
pic de la Fayolle	calcaires jurassiques et crétacés	très bonne	moyenne	accès à créer sur une faible distance à partir de la RN 94	sites très favorables, bonne desserte (RN), voie ferrée, altitude moyenne ; possibilité de limiter l'impact visuel
crêtes de la Reviolle	calcaires jurassiques	très bonne	très forte	très difficile	site non favorable .Impact visuel très fort, ZNIEFF
montagne de Ceuze	calcaires jurassiques	très bonne	très forte	très difficile	site non favorable .Impact visuel très fort, ZNIEFF
massif du Grand Ferrand	calcaires crétacés	bonne	forte	très difficile, fortes pentes	peu favorable malgré bonne qualité géomécaniques et réserves extrêmement importantes
montagne d'Arouze					
montagne de Féraud					
flanc ouest de la montagne d'Arouze	éboulis de pentes calcaires	bonne à moyenne	forte	directement à partir de la RD 937	impact visuel fort : absence totale de végétation, exploitation limitée à de légers emprunts

c) Les autres ressources en roche massive

c1) Les argiles

Les argiles de Lazer et d'Eyguians ont été exploitées jusqu'à une époque récente pour la fabrication de briques principalement (respectivement jusqu'en 1955 et 1975).

Actuellement, ces argiles sont exploitées par la S.A. Terres Cuites des Launes de Salernes (Var) à l'est immédiat de la gare d'Eyguians avec transfert sur leur site de fabrication dans le Var.

Les aires de dépôt des argiles sont très importantes : depuis le nord et l'ouest de Laragne jusqu'à l'est vers Ventavon, le sud du Poët et en ses environs.

Ces argiles limoneuses constituent de nombreux versants ou des vallons vers Lazer, Upaix, Ventavon, Savournon, Eyguians, ou des plaines et terrasses comme à Laragne et à Saléon.

Les reconnaissances géologiques (sondages) réalisées dans les argiles de Laragne ont permis de mettre en évidence des masses de hauteur assez importante (épaisseur de 5 à 9 m).

Apparemment, cette répartition et la puissance de masses présentent un intérêt certain. Cependant, la présence de chaux, de magnésie et de sulfates est responsable de mauvais comportements à la cuisson. Les niveaux graveleux à l'origine de cette pollution doivent être éliminés soit en carrières, soit lors de la fabrication.

Les contraintes environnementales ne sont pas très fortes dans cette région ; à contrario, la qualité agricole des sols est notable.

c2) Le gypse

Au nord-est de Laragne, la montagne de la Plâtrière a donné lieu à une exploitation souterraine de gypse jusqu'en 1950.

Actuellement le gisement est exploité par les Gypses Lambert . Une autorisation a été délivrée en 1988 pour une durée de 30 ans. La quantité autorisée est de 150 000 t/an alors que la production annuelle effective est de 12 000 t/an.

La masse gypsifère est très importante : extension de plus de 200 ha, épaisseur atteignant 60 m.

A l'ouest de Saint-Genis de modestes affleurements de gypse, aujourd'hui sans intérêt, furent également exploités pour le plâtre.

Les contraintes environnementales fortes qui pèsent sur les massifs gypseux de Laragne relèvent de l'intérêt écologique et paysager. A noter la présence d'une ZNIEFF sur la montagne de la Plâtrière.

2.1.2.3. Les gîtes importants.

a) Les roches massives :

Les possibilités, nombreuses mais soumises à des contraintes environnementales importantes, ne peuvent donner lieu qu'à des exploitations de tailles réduites.

Les ressources actuelles en roches massives sont à préserver.

En effet les gisements existent et les conditions économiques de l'avenir pourraient amener à reconsidérer leur intérêt.

b) L'alluvionnaire :

Pour l'ensemble du département, l'inventaire des ressources potentielles de chaque zone économique réalisé dans le chapitre précédent a mis l'accent sur la part importante qu'occupe encore les alluvionnaires. En particulier sur les parties hautes de chaque rivière sur lesquelles il n'existe pas de barrage, le charriage de matériaux est très important, les dragages peuvent y être assimilés à de la gestion et de l'entretien intelligent de la rivière.

Compte tenu du caractère montagneux du département, les vallées n'offriront jamais la possibilité d'exploiter de grands gisements. « L'étirement » du département fait que le système actuel (diversité de carrières de taille moyenne exploitant au mieux les ressources locales) devrait être maintenu pour le futur.

2.1.2.4. Matériaux de dragage

A l'amont des bassins, la production des matériaux résulte de mécanismes variés : gel, dégel, avalanche, érosion glacière, glissement de terrain, ruissellement.

Ces apports sont très variables dans le temps et sont transportés par les rivières (charriage).

Les cours d'eau ont donc longtemps été considérés comme une ressource inépuisable de matériaux.

A partir des années 50, la prolifération d'engins de terrassement de plus en plus puissants a permis une accélération du prélèvement des granulats et sables en rivière et la demande de matériaux est satisfaite aux dépens du lit des cours d'eau.

Aujourd'hui, la dynamique fluviale est reconnue comme une composante essentielle de l'équilibre naturel des cours d'eau et la législation en vigueur (loi sur l'eau, « loi

Barnier », arrêté relatif aux exploitations de carrière) vise à protéger ces derniers en favorisant le transit des matériaux.

Bien que les cours d'eau comportent de grosses quantités de matériaux, ils sont uniquement susceptibles d'être exploités par dragages dans les secteurs où les opérations d'entretien revêtent un caractère indispensable qui aura été démontré (Cf. chapitre 3.3.2.3.).

Le service restauration des terrains en montagne (RTM) de l'ONF a établi un schéma d'extraction de matériaux envisageable, pouvant avoir un effet bénéfique sur les crues torrentielles.

Les renseignements qui figurent dans les deux tableaux suivants n'ont de valeur qu'indicative. S'ils permettent d'avoir une appréciation au niveau départemental ou d'une petite région (Queyras, Briançonnais, etc.), ils ne doivent pas être utilisés sans vérification soigneuse pour une extraction sur tel ou tel site.

Certaines zones ont été délibérément écartées alors qu'une extraction y serait utile sous l'aspect "risques naturels", lorsque les contraintes d'accès ou de préservation de la qualité des sites paraissent trop fortes.

Les sites sur le Drac, la Durance et le Buech, ne sont pas mentionnés car déjà étudiés.

Tableau 7: Dragages envisageables dans la Haute Durance, le Guilstrois et le Queyras

Commune	Torrent	Volume (1 000 m3)	Présence de blocs d'encrochements	Accès	Bilan/Risques de crue
Saint-Crépin n° 200	Mercarel	50 à 150		très bon	1
Saint-Martin-de-Queyrière n° 201	Sachas	50 à 150	+++	très bon	2
Freissinières	La Blaysé	10 à 30		bon	2
L'Argentière-la-Bessée n° 202	Le Fournal	30 à 100		moyen à médiocre	2
Rédard Champocella	Pinfol (ou de Combe Croze)	15 à 50	+	bon	1
Champocella Saint-Crépin	Saint-Thomas	15 à 50		très bon	1
Pelvoux n° 203	Gyr	40 à 100		très bon	2
Les Vigneaux	Rif-Cros	3 à 10	+	bon	1
Val des Prés	Pinatelle Entrouye Grandin	20 à 50		très bon	1
Briançon n° 204	Foumeous	50 à 200		très bon	1
Le Monétier-les-Bains n° 205	Mallefosse	30 à 100	++	très bon	1
	Saint-Joseph et Merdarel			très bon	1
TOTAL Haute-Durance		313 à 990			
Commune	Torrent	Volume (1 000 m3)	Présence de blocs d'encrochements	Accès	Bilan/Risques de crue
Abrès	Confluent torrents de la Moniatte et du Bouchet	1 à 3	+	bon	2
Aiguilles	Peysin	5 à 15	+	très bon	1
Arvieux	La Rivière	20 à 60		bon	2
Celiac	Le Cristillan	10 à 30	+	bon	1
Guillestre	Le Chagné	10 à 30		très bon	2
Molines-en-Queyras	Aigua Agnalla	15 à 50		bon	2
TOTAL Guillostrois et Queyras		61 à 158			

Le volume maximal estimé à la confluence du Guil et de la Durance est de l'ordre de 200 000 m³
Le volume maximal est donc de : 158 000 + 200 000 = 358 000 m³

Tableau 8 : Dragages envisageables dans l'Embrunais, le Gapençais-Champsaur et l'Ouest du département

Commune	Torrent	Volume (1 000 m3)	Présence de blocs d'entassements	Accès	Bilan/Risques de crue
Savines n° 20	Réalion, Biaret et Hourmas	50 à 150		très bon	2
Les Crests n° 20	Bascaidan	100 à 300	+	très bon	1
Châlesauroux n° 20	Le Rabioux	50 à 150		très bon	1
TOTAL Embrunais		180 à 600			
Commune	Torrent	Volume (1 000 m3)	Présence de blocs d'entassements	Accès	Bilan/Risques de crue
Théus Roussel Espinassés	Vallauria et Trente Pas	30 à 100		très bon	2
Chorges	Dévozet	15 à 60		bon	1
La Fare-en-Champsaur	Brutinel	10 à 30		très bon	2
La Motte-en-Champsaur n° 210	Sévérissette et torrent des Pins	100 à 300		moyen à médiocre (**)	2
Saint-Jean-Saint-Nicolas Orolénes	Moulinet	15 à 50		très bon	2
Saint-Fimmin Saint-Maurice Villar Loubière n° 211	Sévérissette	100 à 300		très bon	2
TOTAL Gapençais-Champsaur		270 à 630			
(**) route interdite aux plus de 9 tonnes					
Commune	Torrent	Volume (1 000 m3)	Présence de blocs d'entassements	Accès	Bilan/Risques de crue
La Cluse-en-Devouly Montmaur n° 212	Béoux et Raboux	150 à 500		très bon	2
Misseyer La Roche-des-Arnauds n° 213	Rif La Ville, le Moulin et le Nacier	50 à 150		très bon	2
Chabestan Le Saix n° 214	Marafce	30 à 100		très bon	1
Montmaur	La Sgouste	10 à 30		très bon	1
Chagnousse	Mercady	7 à 20		bon	2
Antonnives	Saint-Aubert	5 à 15		bon	2
TOTAL Ouest du département		252 à 815			

2.1.2.5. Carrières et dragages existants (mise à jour en 2000)

Tableau 9 : Carrières et dragages existants

Commune sur laquelle est située la carrière	Nom(s)	Exploitant	Nature du matériau extrait	Usage	Quantité autorisée en tonnes	Date de l'autorisation	Durée en années	Date d'expiration	N°
ARVIEUX	Dessous Le Rocher/ Le Canton	COMMUNE D'ARVIEUX	Alluvions	Granul.	2000	24/01/94	10	24/01/04	184
BEAUFIVILLE GLAZIL	Le Moÿ	SRV ROUTIERE DU MIDI	Alluvions	Granul.	50000	15/03/92	20	15/03/12	188
BUISSARD ET CHAROTTES	Les Vés Les Bédoux Sainte	PASCAL André	Alluvions	Granul.	20000	03/01/94	20	03/01/14	208
CERMIERS	Clos de L'asson	GUERIN N	Eboulis	Granul.	100000	18/12/95	20	18/12/15	54
CHARESTAN	Tornet de Mésard	COMMUNE DE CHARESTAN	Alluvions	Granul.	6000	24/01/90	10	24/01/00	189
CHAMPOLEON	LT du Crac	GUERIN	Alluvions	Granul.	100000	24/01/94	10	24/01/04	47
CHAMPOLEON	LT du Crac	PASCAL André	Alluvions	Granul.	28000	10/01/95	10	10/01/05	48
CHAMPOLEON	Port de Gorbères	GUERIN	Alluvions	Granul.	30000	16/03/91	14	16/03/05	183
CLUSE EN DEVOUY (LA)	Passois Le Rocher	PARA Lucien	Eboulis et roche massive	Granul.	24000	04/03/95	10	04/03/05	188
CROTS	Sistons de Serre-Pérogas	SRV ROUTIERE DU MIDI	Alluvions	Granul.	100000	10/01/95	15	10/01/11	195
ETOUANS	Coste Barthe	TERRES CUITES DES ALPES	Argiles	Argile	600	02/01/94	20	02/01/14	201
FURMEYER MORTIMOUR ...	PERE-BENOIT	SABLIERES DU BUECH (SAB)	Alluvions	Granul.	40000	16/12/97	15	16/12/12	198
GUILLESTRE	La Lucze	SECAM	Pierre marbrée	Pierre ble	2000	10/01/98	30	10/01/28	51
GUILLESTRE-RETIERS-LE CLEMENT	LT de la Davance	GUERIN	Alluvions	Granul.	30000	05/01/94	16	05/01/10	204
LA BASTIE MONTSALEON CHARESTAN ASPRES VERNES OZE	Perré Bon	CLAUVEL EMERY	Alluvions	Granul.	10000	16/12/97	16	16/12/12	
LA BASTIE MONTSALEON	Gareigne	CLAUVEL EMERY	Alluvions	Granul.	60000	02/10/90	20	02/10/10	195
LA ROCHE DE DAME	LT de la Davance	BEAUCON BETON	Alluvions	Granul.	30000	05/01/94	10	05/01/04	193
LARAGNE	LT de la Davance	PASCAL FLEURY	Alluvions	Granul.	80000	12/06/97	10	12/06/07	191
LARDER - VALENCA	LT de la Davance	CARR. ET BALLASTIERES DES ALPES	Alluvions	Granul.	28000	05/10/98	5	05/10/03	263
LAPER	Le Fichère	SYFSE LAMBERT	Opèse	Ind. spha	150000	17/11/88	30	17/11/28	202
MANTEVERLA ROCHE	Perré Buech	SABLIERES DU BUECH (SAB)	Alluvions	Granul.	40000	05/03/96	8	05/03/04	189
MOMETIER ALLEMONT	Le pain de Queyras	SABLIERES DU BUECH (SAB)	Eboulis	Granul.	20000	16/04/99	10	16/04/09	269
MONTMOUR	Le Rocher Pour	CARR. ET BALLASTIERES DES ALPES	Roche massive	Granul.	200000	07/01/97	20	07/01/17	55
PIV SANIERES	LT de la Davance	SABLIERES DE L'EMBRUNAIS	Alluvions	Granul.	50000	16/10/94	15	16/10/09	53
PIV ST ANDRE, ST MARTIN DE QUEYRIERES	Tornet Sachas	ALLAMAND	Alluvions	Granul.	22504	13/05/97	10	13/05/07	190
REMOILLON	Les Ripiers	GUICHAMOND	Sables et graviers	Granul.	50000	21/04/00	10	21/04/10	181
RETIER	LT de la Davance	CHARLES QUEYRAS	Alluvions	Granul.	30000	06/01/94	15	06/01/09	52
RETIERS	Le Polys	CARR. ET BALLASTIERES DES ALPES	Alluvions	Granul.	40000	08/03/96	5	08/03/01	45
SAINT CLEMENT	LT de Buech	GUERIN	Alluvions	Granul.	20000	17/12/96	10	17/12/06	179
SAINT CREPH	Arnachin les Balmes	CHARLES QUEYRAS	Roche massive	Granul.	240000	22/01/97	20	22/01/17	56
SAINT JEAN SAINT NICOLAS	LT de Crac	GUERIN	Alluvions	Granul.	50000	16/01/92	15	16/01/07	96
SROTIER	La Valfra	CLAUVEL EMERY	Alluvions	Granul.	12500	02/08/93	12	02/08/05	186
TALLARD-LA-SAUCE	Tornet Sarrasin & Roussie	ADREACY & PAUL	Alluvions	Granul.	30000	19/03/97	5	19/03/02	182
THEUS	Tornet de Valfraug	GUUDY	Alluvions	Granul.	10000	02/08/00	10	02/08/10	277
VALLOUSE	LT de la Davance	CLINE TRAVAUX	Alluvions	Granul.	6000	22/11/93	10	22/11/03	183
VENTAVON	Le Boyron	SABLIERES DU BUECH (SAB)	Alluvions	Granul.	420000	28/04/91	20	28/04/21	44
VENTAVON	Saint Aves	CARR. ET BALLASTIERES DES ALPES	Alluvions	Granul.	200000	20/09/95	8	20/09/04	290
VILLARD PARENE	LT de la romanière	GUERIN SOTRALP	Alluvions	Granul.	30000	20/09/94	15	20/09/09	194
VILLARD ST PANCRADE	Les Vés de St. Jean	AGREGATS BRANCONNAIS	Alluvions	Granul.	30000	23/09/94	15	23/09/09	192
VITROLLES	Les Vés	CARR. ET BALLASTIERES DES ALPES	Alluvions	Granul.	64000	11/07/97	10	11/07/07	49

2.1.3. LES MATERIAUX DE SUBSTITUTION ET DE RECYCLAGE.

2.1.3.1. L'optimisation des matériaux naturels.

2.1.3.1.1. Le cas des matériaux alluvionnaires.

L'utilisation économe et rationnelle des matériaux conduit à privilégier les matériaux alluvionnaires de bonne qualité vers les utilisations ciblées telles que : béton, préfabrication, couches de roulement dans le domaine routier.

L'utilisation des produits de curage sera fonction des qualités intrinsèques des granulats et de leur situation géographique. (Difficultés d'accès – proximité ou non des lieux possibles d'utilisation).

2.1.3.1.2. Le cas des autres matériaux.

- L'utilisation des roches massives issues de carrière rejoint celle des matériaux alluvionnaires.
- Le département comporte quelques gisements de matériaux à usage spécifique :
 - gisement de LAZER à destination de l'industrie plâtrière
 - marbres de GUILLESTRE à destination des pierres de taille.
- Il n'y a pas de matériaux provenant des résidus d'industrie.

2.1.3.2. Les matériaux de recyclage

2.1.3.2.1. Déchets de chantier – Matériaux de démolition et de recyclage.

Les déchets de chantier sont estimés, d'après les ratios habituels, à 260 000 t/an tous confondus pour le département (inertes+DIB+DIS+emballages) soit 2,5 % du tonnage PACA.

A noter la dispersion de ce volume entre GAP et BRIANÇON et les autres vallées, ce qui correspond à un tonnage moyen inférieur à 10 000 t/an par secteur. Une fraction seulement de ces tonnages peut être récupérée et traitée.

Les matériaux de démolition proviennent de la démolition des ouvrages de bâtiment, de génie civil réalisés en béton ainsi que des chaussées. Dans le cas de démolition, il est nécessaire de faire un tri primaire et sur chantier pour éliminer les papiers, bois, plastiques...

Ces tonnages trop faibles et la progression attendue, la dispersion géographique, ne permettent pas d'envisager raisonnablement l'investissement d'unité de traitement

spécifique. Ils nécessitent par ailleurs d'adjoindre aux fonctions traditionnelles concassage-criblage des carrières un certain nombre d'opérations préalables :

- le stockage sélectif des matériaux réceptionnés
- la préparation avec concassage (réduction des gros éléments, cisailage des ferrailles, ...)
- les tris manuels et mécaniques (bois, plastiques...)
- la mise en décharge de classe III des inertes non récupérables (terre, gravats...)

Ainsi, l'origine diverse et hétérogène de ces matériaux nécessite la mise en œuvre d'une politique de récupération, de traitement, de contrôle, pour pouvoir aboutir à des granulats issus du recyclage aussi homogènes que possible, sachant que ces granulats auront des variations de caractéristiques mécaniques, physiques et chimiques.

Dans le domaine routier, l'élaboration de granulats à partir de coupes de chaussées et de couches de roulement, est bien maîtrisée mais s'applique d'autant mieux à de grosses opérations de rénovation (type rénovation de sections d'autoroute).

2.1.3.2.2. Orientations.

Une première urgence serait de résoudre le problème des déchets de chantier et leur recyclage dans le bassin gapençais.

Pour des raisons purement économiques et pour limiter l'investissement, la plate-forme de stockage et de tri pourrait se situer dans des sites de carrières existantes ou à proximité immédiate. Une décharge de classe III doit être attenante à la plate-forme.

La possibilité pour les entrepreneurs de repartir en charge avec des matériaux de carrière ou de recyclage serait une incitation forte à utiliser ces centres de traitement.

Par la suite, ce type d'installation ou de simples plates-formes de tri et de regroupement pourraient être envisagées dans les autres zones géographiques du département : Briançonnais, Embrunais, Buëch.

Une installation de tri se justifie par un gisement suffisamment important de tonnage supérieur à 40 000 t/an. Une plate-forme de regroupement peut être implantée dans ces conditions et se justifie pour un tonnage inférieur et surtout avec la présence dominante d'un matériau.

2.1.3.2.3. Mise en place de la filière.

a) L'investissement et l'exploitation.

L'importance du gisement local des déchets de chantier est déterminante dans l'investissement et le choix des installations.

Avec la volonté des entrepreneurs et celle de leur Fédération du Bâtiment et des Travaux Publics, un co-investissement et une co-gestion peuvent être envisagés, soit :

- avec des sites de carrières existantes,
- ou avec des collectivités.

En effet, lorsqu'une Collectivité met en place une installation intermédiaire de type « déchetterie », il peut être envisagé une installation pouvant accepter les déchets du BTP. Ainsi, l'investissement et le fonctionnement de ces aires de regroupement et stockages seraient partagés. Ce schéma est à privilégier dans les zones rurales où les quantités de déchets du BTP sont faibles et ne peuvent justifier d'une installation ne traitant que les déchets du BTP.

A signaler que ces types d'installations nécessitent des plates-formes de stockage supérieures à 2500 m² et sont dans la rubrique des « installations classées » soumises à enquête publique.

b) Les acteurs – Sensibilisation – Responsabilisation.

- Le schéma départemental de traitement et d'élimination des ordures ménagères devrait comporter un volet déchets BTP.
- **Les Services Publics et Collectivités Territoriales** doivent jouer un rôle moteur dans la concrétisation de tels projets en favorisant l'apport de déchets de chantier vers les centres adaptés et la reprise de matériaux recyclés dans leurs propres marchés :
 - Convention entre les différents partenaires à mettre en place ainsi qu'une charte d'utilisation des matériaux recyclés (en préparation en région PACA).
 - Sensibiliser et responsabiliser les maîtres d'ouvrages en favorisant l'intégration dans les cahiers des charges des prescriptions comprenant la gestion des déchets (prescription concernant l'évacuation vers le centre de tri, de recyclage, décharges éventuelles).
 - Utilisation possible de matériaux recyclés. Ces granulats sont actuellement destinés à la réalisation d'ouvrages de voiries et de canalisations tels que plates-formes, voies provisoires, fonds de tranchées, trottoirs, assises de chaussées à faible trafic.
- **Les entrepreneurs du BTP.** Ils respecteront d'autant mieux la réglementation que :
 - des solutions économiquement viables seront en place,
 - que la sensibilisation des acteurs sera effective,
 - qu'ils seront d'une façon ou d'une autre impliqués dans l'investissement et la co-gestion des installations.

2.2. LES MARCHES

2.2.1. Les zones de consommation

2.2.1.1. Les zones de peuplement

Le département des Hautes Alpes s'étend sur une superficie de **5 692 km²**. Il regroupe **177 communes**, dont **9 communes urbaines**.

En 1999, sa population s'élève à **121 419 habitants** ; elle est en progression de +7% par rapport à celle de 1990 (113.300 habitants).

63 956 habitants résident dans des communes urbaines, soit 53 % de la population ; cette population urbaine est en augmentation de +5 % par rapport à 1990 (60.845 habitants).

Gap, la préfecture, comprend **36 262 habitants**, soit 30 % du département.

La densité de population est de **21 habitants au km²** (20 habitants en 1990).

2.2.1.2. Les zones d'activité BTP

(Cf. figure 2 - Les zones d'activités BTP)

Dans cette étude, les zones d'activité BTP seront définies selon un découpage administratif (regroupement de cantons). Nous retiendrons **huit zones d'activité BTP** sur le département :

- **La zone de Gap:**

Cette zone est constituée du canton de Gap. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

- 31 % de la population départementale (d'après le recensement de 1990)
- 95 % de la population réside en zone urbaine (1990)

- **La zone de Tallard :**

Cette zone est constituée des cantons de Tallard, Barceilonnette et La Bâtie Neuve. A l'intérieur des Hautes Alpes, cette zone d'activité BTP représente :

- 6 % de la population départementale (1990)
- La totalité de la population réside en zone rurale (1990)

- **La zone de Briançon :**

Cette zone est constituée des cantons de Briançon, Argentière la Bessée, La Grave et Le Monétier les Bains. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

- 21 % de la population départementale (1990)
- 62 % de la population réside en zone urbaine (1990)

- **La zone d'Embrun :**

Cette zone est constituée des cantons d'Embrun, Chorges et Savines le Lac. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

- 12 % de la population départementale (1990)
- 46 % de la population réside en zone urbaine (1990)

- **La zone de Laragne Montéglin :**

Cette zone est constituée des cantons de Laragne Montéglin, Orpierre, Ribiers, Rosans et Serres. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

- 10 % de la population départementale (1990)
- 31 % de la population réside en zone urbaine (1990)

- **La zone de Saint-Bonnet en Champsaur :**

Cette zone est constituée des cantons de Saint-Bonnet en Champsaur, Orcières et Saint-Firmin. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

- 8% de la population départementale (1990)
- La totalité de la population réside en zone rurale (1990)

- **La zone de Guillestre :**

Cette zone est constituée des cantons de Guillestre et Aiguilles. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

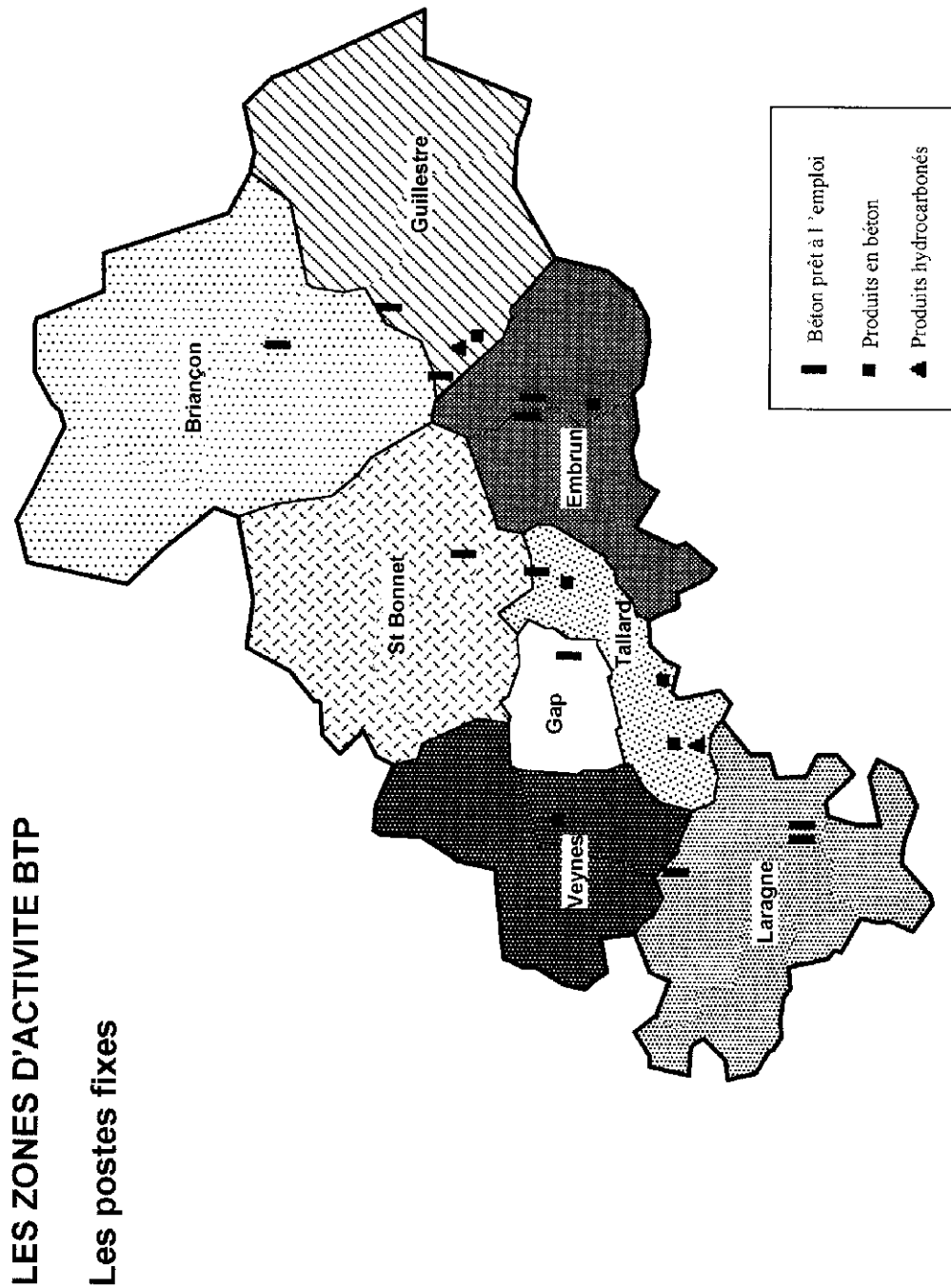
- 6% de la population départementale (1990)
- La totalité de la population réside en zone rurale (1990)

- **La zone de Veynes :**

Cette zone est constituée des cantons de Veynes, Aspres sur Buëch et Saint-Etienne en Dévoluy. A l'intérieur des Hautes Alpes, elle représente :

- 6 % de la population départementale (1990)
- 48 % de la population réside en zone urbaine (1990)

Figure 2 : Les zones d'activités BTP



2.2.2. Les besoins

2.2.2.1. Les consommations

Le volume de la consommation départementale de granulats est proche de celui de sa production : il atteint **1,37 million de tonnes** en 1998 (hors travaux exceptionnels) :

- **Alluvionnaires** : 1 120 000 tonnes, **82 %**
- **Roches calcaires** : 250 000 tonnes, **18 %**

La consommation annuelle par habitant s'établit ainsi à **11 tonnes** (population 1999).

Par rapport à 1984, cette consommation est en progression de +44 % : elle s'établissait alors à 0,95 million de tonnes (9 tonnes par habitant, population 1982). Quant à sa structure, elle est relativement stable, les alluvionnaires représentant alors 81 % et les roches calcaires 19 %.

LES MODES DE TRANSPORT

La production interne destinée au département, les exportations et les importations sont exclusivement transportées par la route.

2.2.2.2. Les utilisations

(Cf. Tableau 10 - Utilisation)

On distingue trois types d'utilisations de ces matériaux :

- **Bétons hydrauliques** : 460 000 tonnes, **34 %**
- **Produits hydrocarbonés** : 180 000 tonnes, **13 %**
- **Autres emplois** : 730 000 tonnes, **53 %**

LES BETONS HYDRAULIQUES

Les granulats absorbés dans la fabrication des bétons hydrauliques s'élèvent à **460 000 tonnes** en 1998, soit le volume le plus élevé de ces cinq dernières années. Ils représentent ainsi 34 % de la consommation départementale.

Parmi ces bétons hydrauliques, la consommation de granulats se répartit de la façon suivante :

- **Béton prêt à l'emploi** : 160 000 tonnes, **35 %**
 . 11 centrales
- **Produits en béton** : 120 000 tonnes, **26 %**

. 6 usines

- **Bétons de chantier** : 180 000 tonnes, **39 %**

Ces bétons sont exclusivement fabriqués à partir de matériaux alluvionnaires.

LES PRODUITS HYDROCARBONES

En 1998, la consommation de granulats destinée à la fabrication des produits bitumineux s'élève à **180 000 tonnes**, soit 13% de la consommation départementale. Elle est également constituée, en totalité, de sables et graviers alluvionnaires.

En termes de produits, cette consommation se décompose en :

- **Enrobés et graves bitume** : 130 000 tonnes, **72 %**

. 2 postes fixes

- **Enduits** : 50 000 tonnes, **28 %**

Au total, la consommation de granulats sur postes fixes (centrales de BPE, usines de produits en béton et centrales de produits hydrocarbonés) correspond à un ratio de **3,3 tonnes** par habitant en 1998 (population 1999).

LES AUTRES EMPLOIS

Ces emplois regroupent les besoins courants (hors enrobés et bétons hydrauliques) pour la réalisation des ouvrages de génie civil (viabilité urbaine, routes, autoroutes, canalisations, travaux fluviaux, etc.). Les granulats sont alors utilisés en l'état ou avec un liant, tel que le ciment ou le laitier (les graves bitumes sont reprises dans les produits hydrocarbonés).

En 1998, la consommation dans les autres emplois s'élève à **730 000 tonnes** (53 % de la consommation) :

- Alluvionnaires : 480 000 tonnes, 66 %
- Roches calcaires : 250 000 tonnes, 34 %

Tableau 10 : Utilisation

HAUTES ALPES
1998

UTILISATION

EN 1000t

CONSOMMATION		Allu.	Aut. Sab.	R. Calc.	R. Erupt.	Recyclage
Total	1 370	1 120 82%	0	250 18%	0	0
BETONS HYDRAULIQUES 34%						
Béton prêt à l'emploi	160	160		0		
Produits en béton	120	120		0		
Bétons de chantier	180	180		0		
Total	460	460 100%		0		
PRODUITS HYDROCARBONES 13%						
Total	180	180 100%		0		
AUTRES EMPLOIS 53%						
Total	730	480 66%	0	250 34%	0	0

UNPG/SE

2.2.2.3. Estimation des besoins courants

Entre 1982 et 1998, la **production de granulats** sur le département des Hautes Alpes, hors travaux exceptionnels, se situe entre 0,9 et 1,5 million de tonnes, en moyenne à 1,2 million. En 1998, elle atteint **1,39 million de tonnes**.

La consommation courante (hors besoins exceptionnels) atteint, en 1998, à **1,37 million de tonnes**. Le département entretient peu de relations avec les autres départements : ses échanges avec les autres départements (exportations et importations), de faibles volumes, sont globalement équilibrés (excédent de +20 000 tonnes).

Les Hautes Alpes comprennent **huit zones d'activité BTP** :

• Gap	:	26 %	de la consommation
• Tallard	:	22 %	
• Briançon	:	15 %	
• Embrun	:	10 %	
• Laragne Montéglin	:	9 %	
• Saint-Bonnet en Champsaur	:	7 %	
• Guillestre	:	7 %	
• Veynes	:	4 %	

La zone de Gap, qui représente 26 % du marché départemental et recouvre 31 % de la population, ne produit pas de granulats.

2.2.3. Les approvisionnements et les échanges en 1998

2.2.3.1. Les productions de granulats en 1998

Entre 1982 et 1998, la production départementale varie, hors travaux exceptionnels, entre un minimum à 0,9 million (1992) et un maximum à 1,5 million de tonnes (1997). Elle se situe, en moyenne, à 1,2 million de tonnes par an. L'amplitude annuelle maximale est de 360 000 tonnes.

Jusqu'en 1988, les extractions annuelles (hors travaux exceptionnels) se stabilisent aux environs de 1,1 million de tonnes. De 1989 à 1992, elles évoluent de façon très irrégulière : elles s'élèvent à 1,3 million de tonnes en 1989 et 1990, puis baissent à un minimum de 0,9 million en 1991 et 1992. A partir de 1993, elles enregistrent, de nouveau, une progression pour atteindre 1,52 million en 1997.

Travaux exceptionnels de l'autoroute A51 :

A ces productions annuelles, il convient d'ajouter, pour les années 1995, 1996 et 1997, les extractions exceptionnelles de matériaux alluvionnaires destinées à la construction de l'A51. Le volume global de ces extractions, qui s'élève à 450 000 tonnes, se répartit, selon les années, en : 22 % en 1995, 56 % en 1996 et 22 % en 1997.

En 1998, la production de granulats s'établit à **1,39 million de tonnes** ; ce volume enregistre une baisse de 9% par rapport à celui de 1997 (hors travaux exceptionnels).

Cette production est principalement constituée de sables et graviers d'origine alluviale et, dans une bien moindre mesure, de granulats concassés de roches calcaires :

- **Alluvionnaires** : 1 160 000 tonnes, **83 %**
- **Roches calcaires** : 230 000 tonnes, **17 %**

En 1982, les alluvionnaires représentaient 73 % des productions départementales de granulats et les roches calcaires, 27 %. Depuis 1983, la part des alluvionnaires évolue irrégulièrement entre un minimum à 79 % et un maximum à 93 % ; elle se situe, en moyenne, à 86 %.

En 1998, la production par habitant est de **11,5 tonnes** (population 1999).

LES ALLUVIONNAIRES

Entre 1982 et 1998, les extractions de matériaux alluvionnaires (hors travaux exceptionnels) se situent entre 0,8 million (1985) et 1,3 million de tonnes (1995). Leur volume moyen s'établit à 1 million de tonnes. L'amplitude annuelle maximale est de 260 000 tonnes.

Jusqu'en 1988, ces extractions se stabilisent à 0,9 million de tonnes par an. En 1989 et 1990, elles grimpent à 1,1 million, puis baissent à 0,8 million de tonnes en 1991 et 1992. Depuis 1994, elles se situent aux environs de 1,2 million de tonnes (hors construction de l'A51).

Travaux exceptionnels :

On notera, pour les années 1995, 1996 et 1997, le volume global de 450 000 tonnes liées à la construction de l'A 51. Réalisé à partir de la vallée de la Durance, ce volume se répartit ainsi :

- 1995 : 100 000 tonnes
- 1996 : 250 000 tonnes
- 1997 : 100 000 tonnes

La production des sables et graviers alluvionnaires atteint **1,16 million de tonnes** en 1998 ; son volume est en baisse de 6% par rapport à celui de 1997 (hors travaux exceptionnels). Elle est réalisée à partir de quatre vallées, mais celle de la Durance fournit, à elle seule, 73% du volume global :

- Vallée de la Durance : 850 000 tonnes, **73 %**
- Vallée du Buech : 200 000 tonnes, **17 %**
- Vallée du Drac : 100 000 tonnes, **9 %**
- Vallée de la Romanche : **ε**

Avec 760 000 tonnes en 1998, les extractions d'alluvionnaires réalisées en lit majeur ou en terrasses représentent 66 % des productions départementales. Elles sont obtenues à partir des

vallées de la Durance, du Buech et du Drac. Parmi ces extractions, on constate une prédominance des alluvionnaires exploités à sec : leur volume s'élève à 560 000 tonnes (74 %), dont 490 000 tonnes exploitées sur la seule vallée de la Durance.

Le volume des extractions liées aux activités de dragage atteint 400 000 tonnes en 1998, soit 34 % des productions départementales. Si ces activités de dragage concernent l'ensemble des vallées, on notera toutefois que les vallées de la Durance et du Buech fournissent ensemble 83 % du volume total des dragages.

• **La vallée de la Durance** 850 000 tonnes **73 %**

Jusqu'en 1990, les extractions de cette vallée oscillent entre 600 000 et 800 000 tonnes par an. Entre 1991 et 1994, elles diminuent aux environs de 450 000 tonnes. En 1995, hors travaux exceptionnels, elles doublent et dépassent un million de tonnes. Depuis 1996, leur volume enregistre, chaque année, une baisse de l'ordre de 6 % (hors travaux exceptionnels).

En 1998, les sables et graviers exploités en terrasses représentent 58 % du volume total (490 000 tonnes) ; ces matériaux sont tous extraits en aval du Lac de Serre Ponçon, sur les communes de Ventavon et Vitrolles. Les matériaux exploités en lit majeur – 170 000 tonnes, 20 % -, sont localisés à Crots, La Roche de Rame, La Saulce et Savines le Lac.

Quant aux extractions liées aux activités de dragage, elles représentent un volume de 190 000 tonnes, soit 22 % ; elles se situent toutes en amont du lac de Serre Ponçon, en haute vallée, à Embrun, Saint-Clément sur Durance, Saint-Crépin et Villar Saint-Pancrace.

• **La vallée du Buech** 200 000 tonnes **17 %**

Entre 1982 et 1994, les productions de ce bassin progressent (irrégulièrement) de 100 000 à 650 000 tonnes. En 1995, elles baissent brutalement à 170 000 tonnes. Depuis 1996, elles se stabilisent aux environs de 200 000 tonnes par an.

Les extractions qui résultent du dragage du Buech représentent globalement les deux tiers du volume total en 1998. Elles sont localisées sur les communes de La Bâtie Montsaléon, Laragne Montéglin et Ribiers. On repère également des extractions réalisées à sec sur la commune de La Bâtie Montsaléon.

• **La vallée du Drac** 100 000 tonnes **9 %**

Depuis 1983, le volume annuel réalisé sur cette vallée est marginal : il oscille entre 70 000 et 100 000 tonnes.

Globalement, les deux tiers des matériaux exploités sont liés au dragage du Drac ; les sites sont implantés sur les communes de Buissard et Champoléon.

Sur la commune de Saint-Jean Saint-Nicolas, des alluvionnaires sont exploités par dragage.

- **La vallée de la Romanche**

Depuis 1997, on repère une extraction liée au dragage, d'un volume marginal, sur le canton de La Grave (Villar d'Arêne).

LES ROCHES CALCAIRES

Entre 1982 et 1998, les extractions de roches calcaires varient très irrégulièrement entre 90 000 tonnes (1992) et 330 000 tonnes (volume exceptionnel de 1982). Elles se situent, en moyenne, à 170 000 tonnes par an. L'amplitude annuelle maximale est également de 170 000 tonnes.

En 1998, la production de granulats d'origine calcaire s'élève à **230 000 tonnes**. Ce volume est constitué à 27 % d'éboulis.

67 % des extractions sont exploitées à l'ouest du département, sur les communes de Champoléon, La Cluse, Montmaur et Remollon.

33 % sont exploitées à l'est du département : Cervières, Saint-Crépin et Saint-Martin de Queyrières.

(Cf. Figure 3 - Les extraction de granulats en 1998 ; Cf. Figure 4 - Les extractions par bassin en 1998 ; Cf. Figure 5 – Extraction, Cf. Figure 6 - Evolution des extractions par bassin en 1998)

Figure 3 : Les extraction de granulats en 1998

LES EXTRACTIONS DE GRANULATS EN 1998

Présentation proportionnelle selon le volume d'extraction

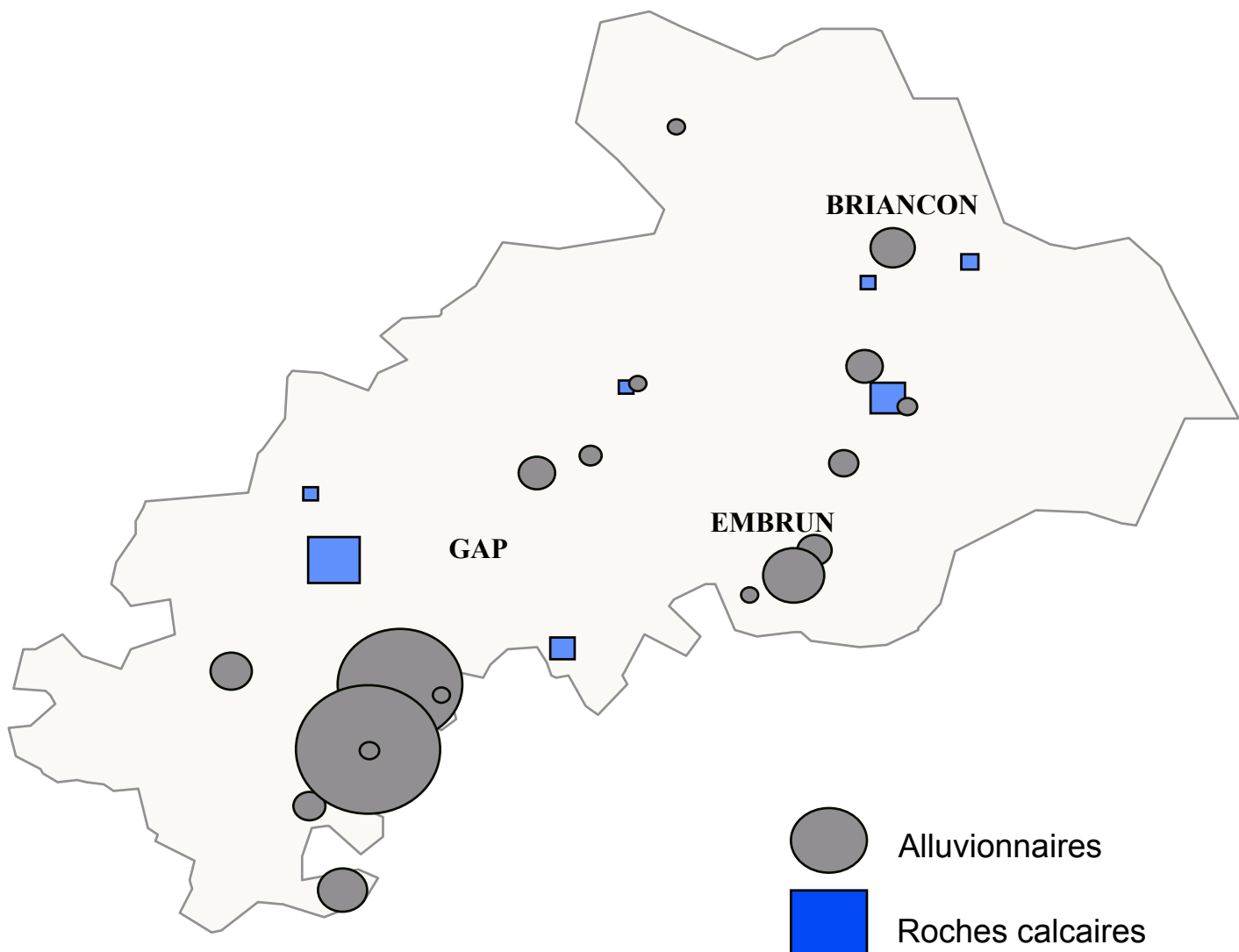


Figure 4 : Les extractions par bassin en 1998

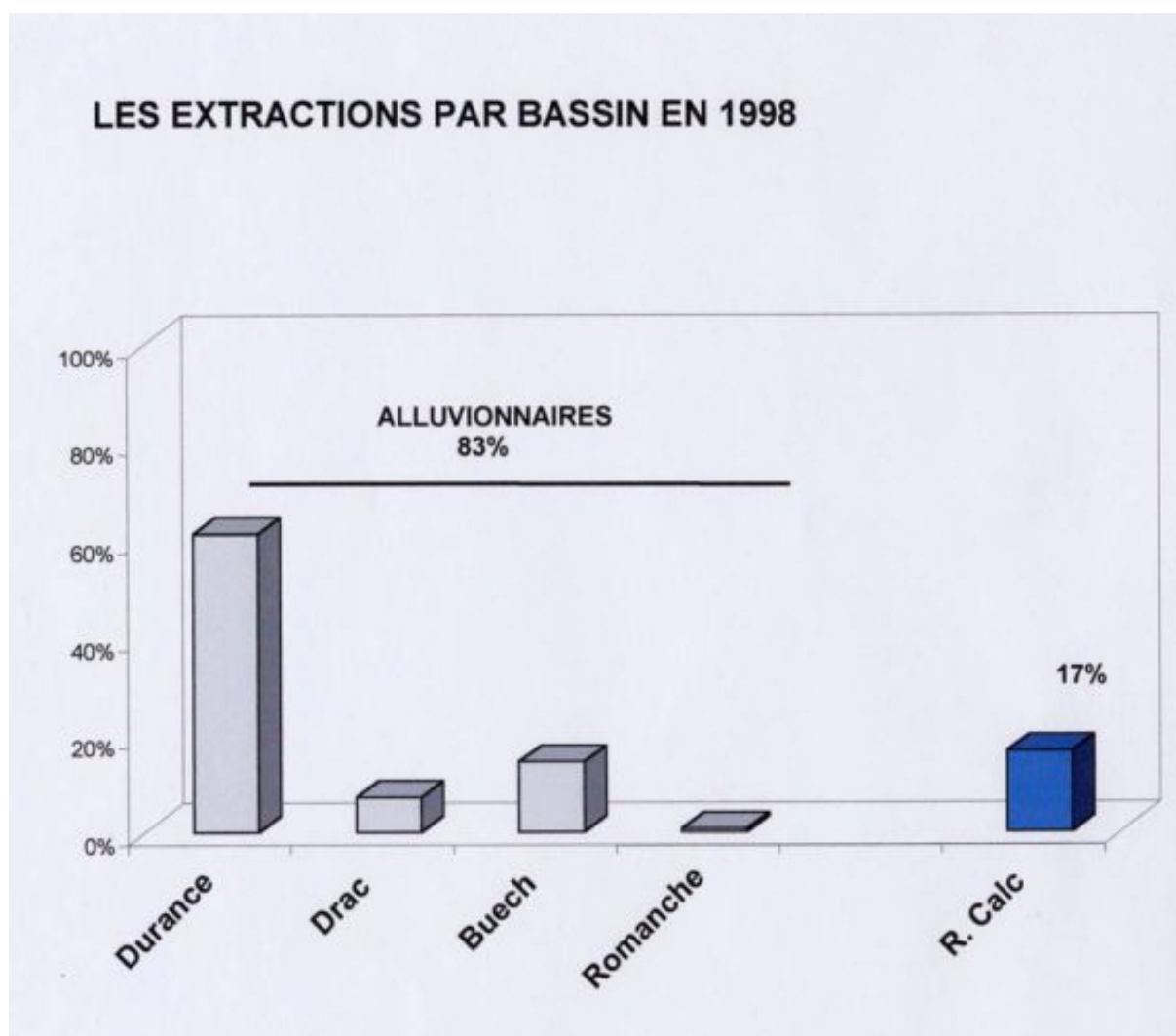
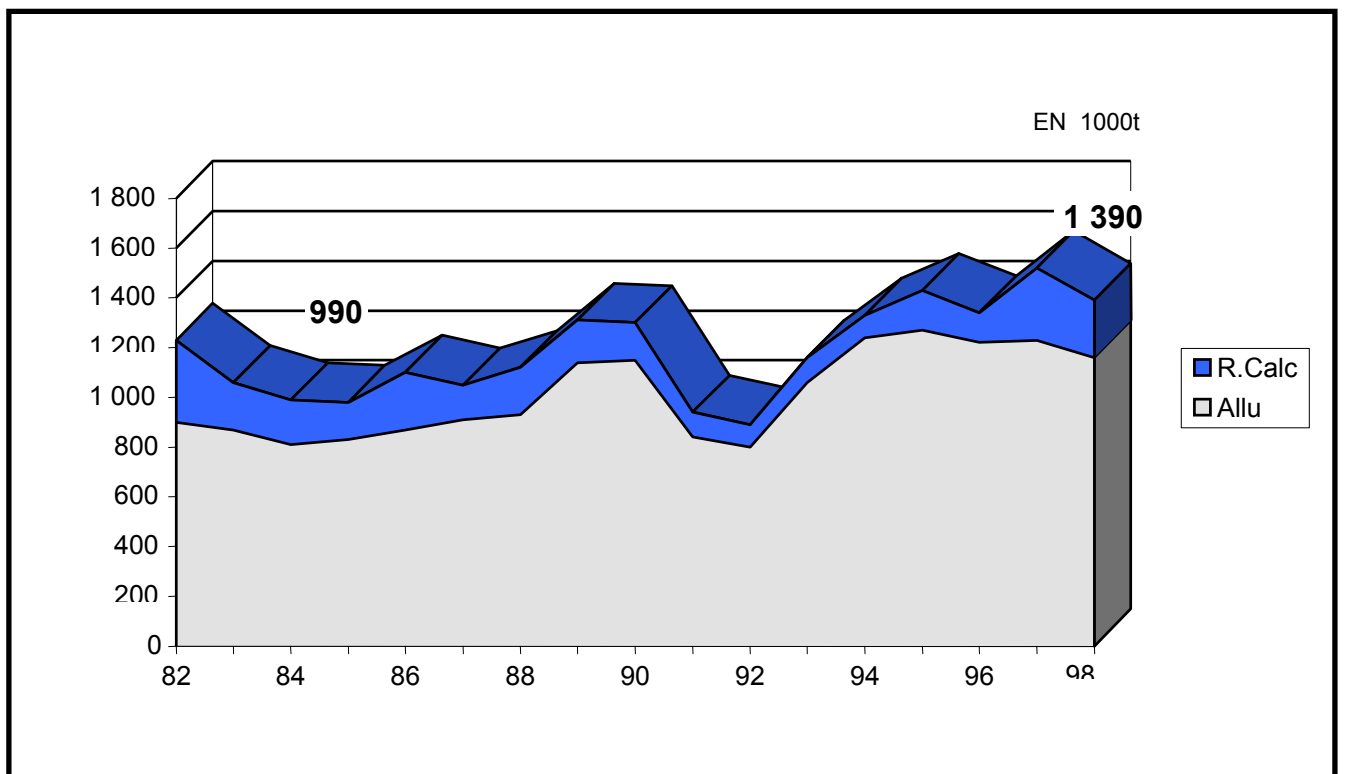
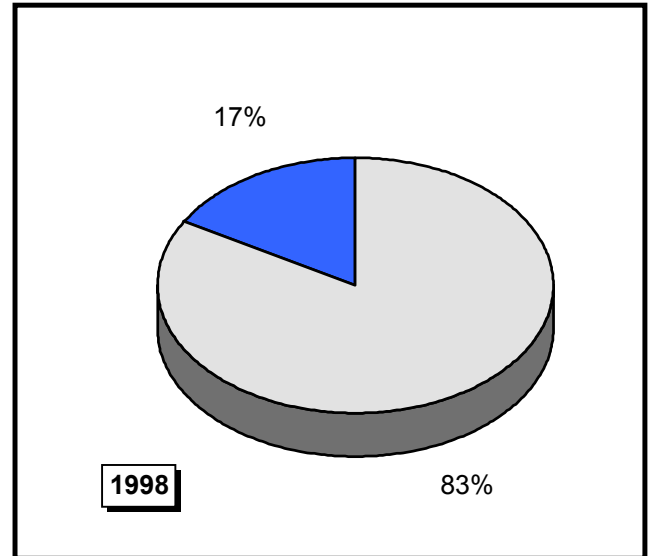
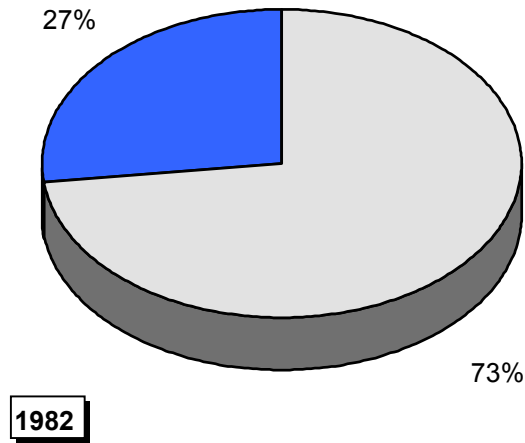


Figure 5 : Extraction

Hors travaux exceptionnels



Volume des alluvionnaires destinés aux travaux exceptionnels (A51) :

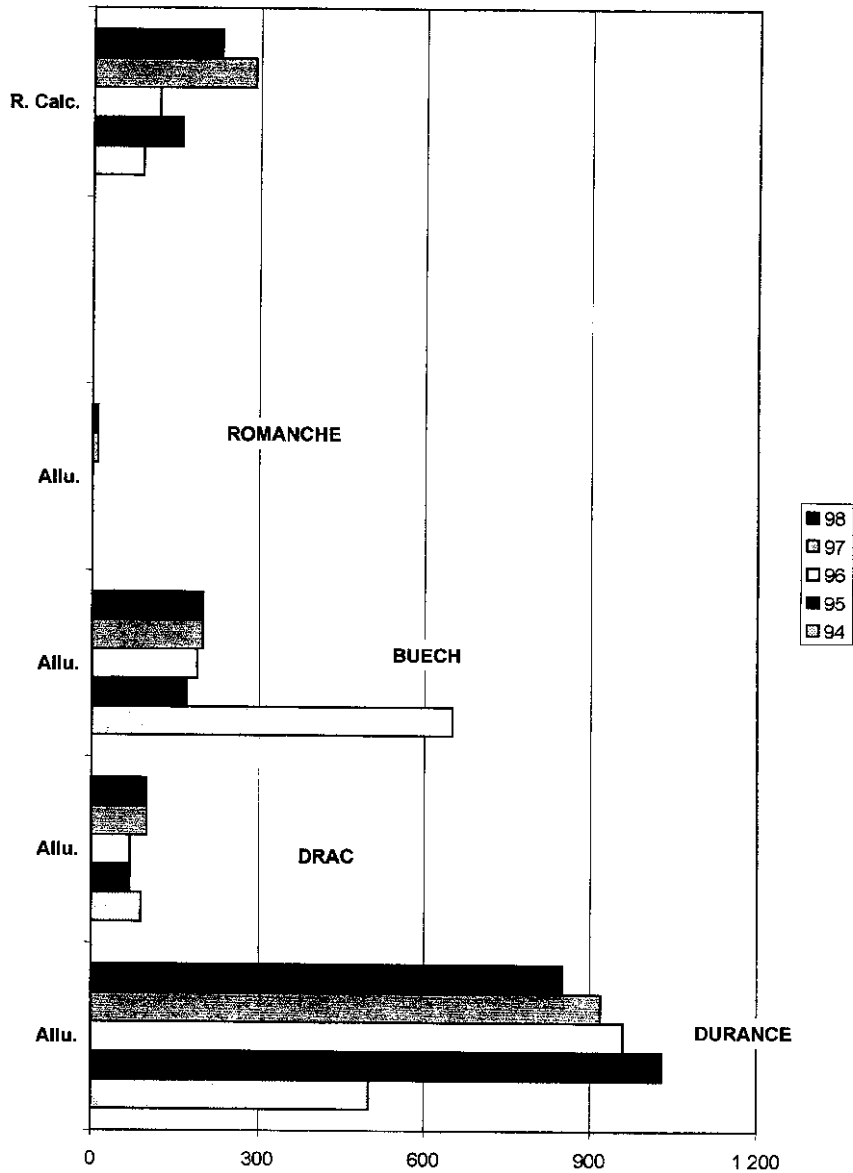
97 :	100	(en 1000t)
96 :	250	
95 :	100	

Figure 6 : Evolution des extractions par bassin en 1998

EVOLUTION DES EXTRACTIONS PAR BASSIN
hors travaux exceptionnels

1994/1998

EN 1000t



Volume des alluvionnaires destinés aux travaux exceptionnels (A51) :

Vallée de la Durance :	97 :	100	(en 1000t)
	96 :	250	
	95 :	100	

2.2.3.2. Les exportations en 1998

Le département exporte **80 000 tonnes de granulats** en 1998, exclusivement des sables et graviers alluvionnaires ; 75 % de ce volume est destiné au département des Alpes-de-Haute-Provence.

Alpes de Hte Provence	60 000 tonnes
Isère	<10 000 tonnes
Bouches du Rhône	5 000 tonnes
Drôme	5 000 tonnes

2.2.3.3. Les importations en 1998

(Cf. Figure 7 - Flux et consommation – 1998 et Tableau 11 - Consommation)

En 1998, le département importe **60 000 tonnes** de granulats, dont deux tiers d'alluvionnaires et un tiers de calcaires. Les importations d'alluvionnaires proviennent essentiellement de l'Isère, tandis que l'origine des calcaires se répartit entre l'Isère et les Alpes-de-Haute-Provence.

• **Alluvionnaires** : 40 000 tonnes, **67 %**

Isère	30 000 tonnes
Alpes de Hte Provence	10 000 tonnes

• **Roches calcaires** : 20 000 tonnes, **33 %**

Isère	10 000 tonnes
Alpes de Hte Provence	10 000 tonnes

Figure 7 : Flux et consommation – 1998

Les principaux flux

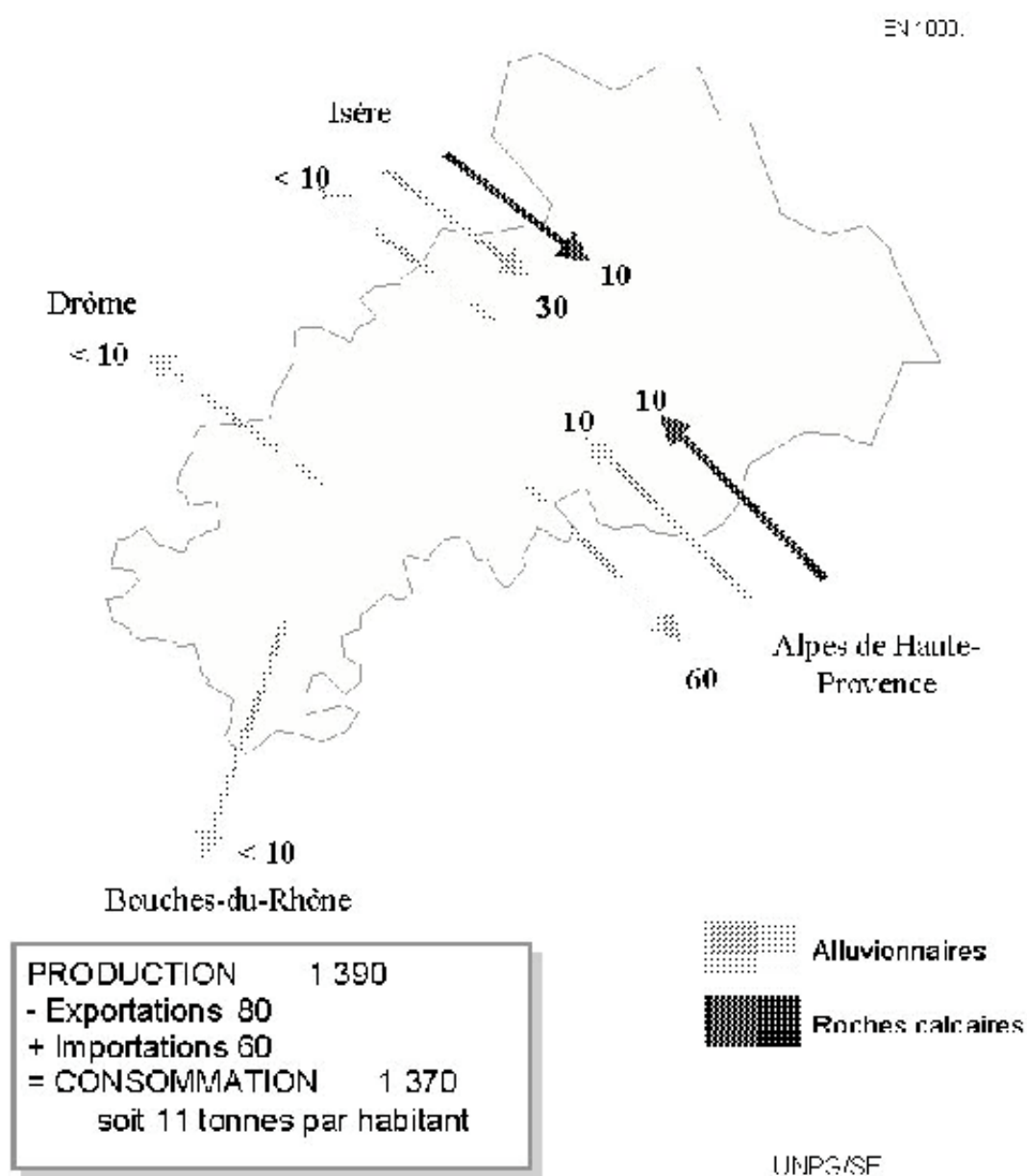
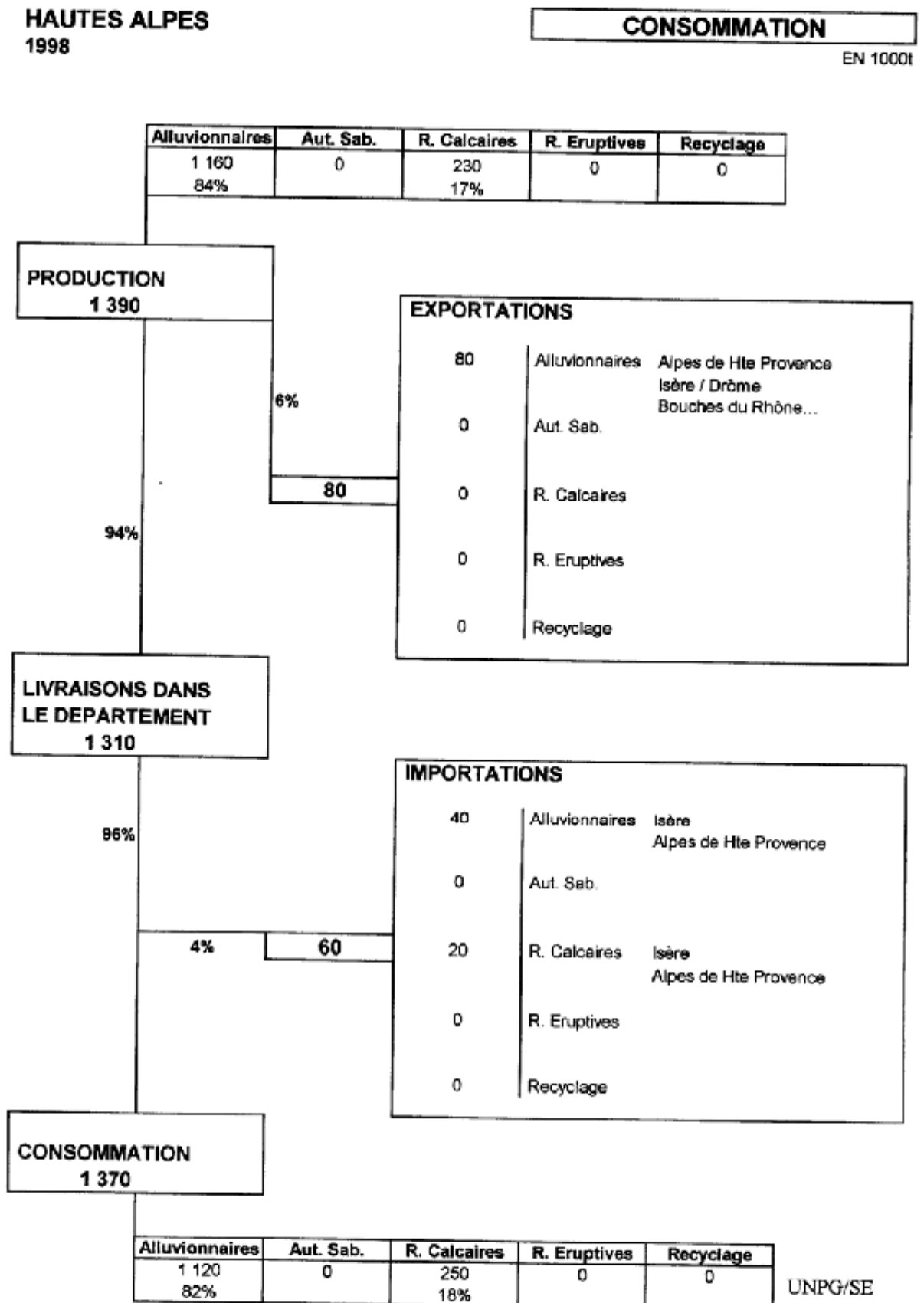


Tableau 11 : Consommation



2.2.3.4. L'approvisionnement des zones BTP en 1998

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP de Gap

Constituée du seul canton de Gap, cette zone d'activité BTP regroupe environ **37.600 habitants** en 1999.

La zone d'activité BTP est fortement déficitaire : -360 000 tonnes

Cette zone de Gap, qui ne produit pas de granulats, recouvre 31% de la population départementale et 26% de la demande. Pour satisfaire ses besoins en granulats, elle a recourt au potentiel disponible dans les zones limitrophes.

LA PRODUCTION *0 % du département*

La zone d'activité BTP ne produit pas de granulats.

LA CONSOMMATION *26 % du département*

La consommation de cette zone d'activité BTP est de l'ordre de **360 000 tonnes** en 1998, ce qui correspond à un ratio de :

10 tonnes par habitant (population 1999)

Peu de postes fixes de valorisation de granulats sont implantés sur la zone : seulement une centrale de BPE qui absorbe moins de 50 000 tonnes de granulats.

Moins de 1,5 tonnes par habitant (population 1999)

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP de Tallard

Constituée des cantons de Tallard, Barceilonnette et La Bâtie-Neuve, cette zone d'activité BTP regroupe environ **7 300 habitants** en 1999.

La zone d'activité BTP est déficitaire : -70 000 tonnes

LA PRODUCTION *16 % du département*

La production de granulats réalisée dans la zone s'établit à **230 000 tonnes** en 1998 ; elle est exclusivement constituée de sables et graviers alluvionnaires.

32 tonnes par habitant (population 1999)

LA CONSOMMATION *22 % du département*

La consommation totale de cette zone s'élève à **300 000 tonnes** en 1998 ;

. 41 tonnes par habitant (population 1999)

250 000 tonnes de granulats, soit 80 % du volume de cette consommation, sont consommées sur postes fixes : une centrale de BPE, trois usines de produits en béton et une centrale de produits hydrocarbonés¹.

. 34 tonnes par habitant (population 1999)

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP de Briançon

Constituée des cantons de Briançon, Argentière la Bessée, La Grave et Le Monétier les Bains, cette zone d'activité BTP regroupe environ **25 500 habitants** en 1999.

La zone d'activité BTP est déficitaire : -60 000 tonnes

LA PRODUCTION *11 % du département*

En 1998, cette zone produit **150 000 tonnes** de granulats en 1998, essentiellement des sables et graviers alluvionnaires extraits le long de la Durance.

. 6 tonnes par habitant (population 1999)

LA CONSOMMATION *15 % du département*

Cette zone consomme **210 000 tonnes** de granulats en 1998 :

8 tonnes par habitant (population 1999)

Moins de 50 000 tonnes sont consommées sur une centrale de BPE.

Moins de 2 tonnes par habitant (population 1999)

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP d'Embrun

Constituée des cantons d'Embrun, Chorges et Savines-le-Lac, cette zone d'activité BTP regroupe environ **14 600 habitants** en 1999.

La zone d'activité BTP est excédentaire : + 60 000 tonnes

LA PRODUCTION *14 % du département*

Cette zone réalise un volume de production de **200 000 tonnes** en 1998, principalement des alluvionnaires extraits sur la Durance.

14 tonnes par habitant (population 1999)

¹ On notera que 60% des utilisations départementales de granulats sur les postes fixes sont concentrées sur cette seule zone de Tallard.

LA CONSOMMATION *10 % du département*

Sa consommation s'établit à **140 000 tonnes** de granulats en 1998.

10 tonnes par habitant (population 1999)

Moins de 30 000 tonnes sont consommées sur deux centrales de BPE et une usine de produits en béton.

Moins de 2 tonnes par habitant (population 1999)

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP de Laragne Montéglin

Constituée de cantons de Laragne-Montéglin, Orpierre, Ribiers, Rosans et Serres, cette zone d'activité BTP regroupe environ **12 100 habitants** en 1999.

La zone d'activité BTP est fortement excédentaire : + 350 000 tonnes

Cette zone de Laragne Montéglin réalise 34 % des productions départementales, alors qu'elle ne recouvre que 9 % de la demande. Fortement excédentaire en granulats, elle contribue à l'approvisionnement des zones limitrophes fortement déficitaires.

LA PRODUCTION *34 % du département*

En 1998, **470 000 tonnes** de granulats alluvionnaires sont extraites sur cette zone.

39 tonnes par habitant (population 1999)

LA CONSOMMATION *9 % du département*

Cette zone consomme **120 000 tonnes** de granulats en 1998.

10 tonnes par habitant (population 1999)

Moins de 40 000 tonnes sont consommées sur trois centrales de BPE.

Moins de 3 tonnes par habitant (population 1999)

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP de Saint-Bonnet en Champsaur

Constituée des cantons de Saint-Bonnet en Champsaur, Orcières et Saint-Firmin, cette zone d'activité BTP regroupe environ **9 700 habitants** en 1999.

L'approvisionnement de la zone d'activité BTP de Veynes

Constituée des cantons de Veynes, Aspres-sur-Buëch et Saint-Etienne-en-Dévoluy, cette zone d'activité BTP regroupe environ **7 300 habitants** en 1999.

La zone d'activité BTP est légèrement excédentaire : + 50 000 tonnes

LA PRODUCTION 8 % du département

En 1998, le volume de granulats extraits sur cette zone est de l'ordre de **110 000 tonnes** ; il est exclusivement constitué de granulats concassés de roches calcaires.

15 tonnes par habitant (population 1999)

LA CONSOMMATION 4 % du département

La consommation totale de cette zone se situe aux environs de **60 000 tonnes** en 1998.

8 tonnes par habitant (population 1999)

Le volume consommé sur la seule usine de produits en béton implantée sur cette zone est marginal.

2.2.4. Adéquation du potentiel production-besoin

2.2.4.1. Les flux actuels de granulats

Le département des Hautes-Alpes entretient peu de relations avec l'extérieur : il exporte seulement 5 % de sa production et n'importe que 4 % des granulats qu'il consomme. Le solde de ses échanges dégage un excédent de seulement 20 000 tonnes en 1998.

Solde des échanges (Exports - Imports) :

Solde général	+ 20 000 tonnes	Excédent
Alluvionnaires	+ 40 000 tonnes	Excédent
Roches calcaires	- 20 000 tonnes	Importateur

En 1984, le département exportait 40 000 tonnes d'alluvionnaires et n'importait pas de granulats.

2.2.4.2. Estimation des besoins à venir

Le département semble vouloir remettre à niveau l'état des chaussées ; les années 1999 à 2003 connaissent une augmentation sensible des programmes routiers.

De nombreuses déviations d'agglomérations en cours d'études augmenteront également les besoins en granulats.

Il est utile de rappeler le chiffre de la consommation annuelle par habitant dans le département - 11 tonnes -, que l'on peut rapprocher de la consommation nationale : 6 tonnes par habitant.

Enfin, les travaux exceptionnels (Autoroute, Rocade de Gap, Barreau, RN,...) auront une influence très importante sur les besoins futurs.

En conclusion, pour le contrôle de l'adéquation "ressources disponibles / demande" sur un horizon de 10 ans (voire 15 ans, par précaution), on estimera les besoins courants aux niveaux suivants :

• **Le département** : **1,7 millions de tonnes par an**

• **Les zones d'activité :**

A l'ouest du département : **1,3 millions de tonnes par an**
Embrun, Gap, Laragne-Montéglin, Saint-Bonnet-en-Champsaur, Tallard et Veynes

A l'est du département : **0,4 millions de tonnes par an**
Briançon et Guillestre

2.3. L'ENVIRONNEMENT

2.3.1. Généralités

Situé en majeure partie dans les Alpes du Sud, le département des Hautes-Alpes est très marqué par les bouleversements nés des poussées alpines et l'érosion active (eau-vent-gel) qui en a suivi.

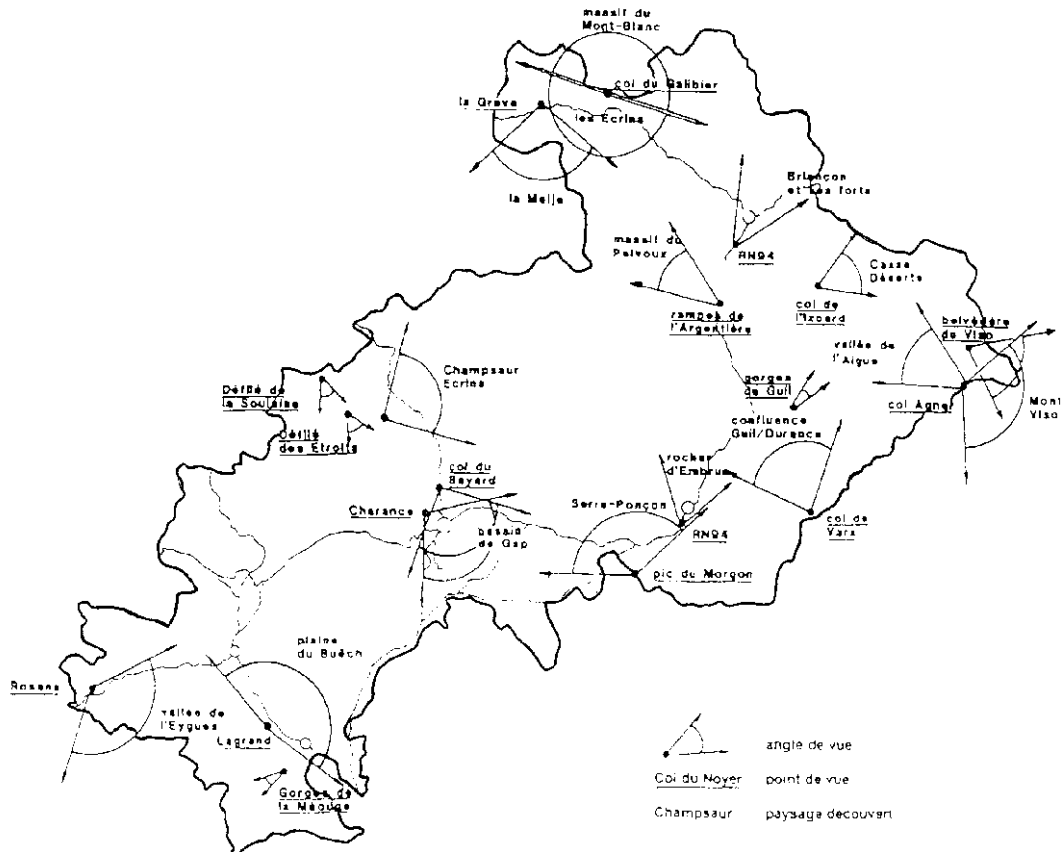
Le façonnement glaciaire a également joué un rôle fondamental dans la naissance du paysage haut alpin.

D'une superficie de 5 630 km², pratiquement un tiers du territoire est situé au dessus de 2 000 m.

Les altitudes y varient de 400 à plus de 4 000 m (barre des Ecrins).

Ce relief très bouleversé est ainsi constitué de hauts sommets mythiques, de crêtes rocheuses, de larges vallées et de profondes gorges. Il permet de découvrir de grandes perspectives paysagères : panoramas sur les vallées ou visions plus intimistes (gorges, défilés, ...) (Cf. Figure 8 - Les grandes perspectives visuelles du département) :

Figure 8 : Les grandes perspectives visuelles du département



Atlas des paysages des Hautes-Alpes - 1998

Un important maillage de cours d'eau sillonne le territoire du département.

Les trois rivières principales : la Durance, le Drac et le Buech sont alimentées par les affluents drainant les vallées adjacentes (Guisane, Clarée, Guil, Séveraisse, Méouge,...) et d'une multitude de torrents et de ruisseaux dont la plupart sont temporaires dans le secteur des Pré-Alpes.

Le réseau hydraulique se répartit en deux types de régime :

- le régime pluvial (pour par exemple : le bassin du Buech et les affluents de la Basse Durance) avec des hautes eaux à l'automne ;
- le régime pluvio-neigeux : Drac et Durance dont les hautes eaux se situent au printemps (fonte des neiges).

Le climat des Hautes-Alpes est lié à l'altitude mais il est fortement marqué par les influences provençale (air chaud et sec) et dauphinoise (air plus humide).

Le département des Hautes-Alpes se caractérise par une grande variété géomorphologique, géologique, hydrogéologique et climatique qui lui confère un intérêt patrimonial particulier.

2.3.1.1. Trois grands ensembles biogéographiques

On peut reconnaître au sein des limites administratives du département des Hautes-Alpes trois ensembles biogéographiques distincts :

- à l'ouest et au sud-ouest une **zone** que l'on peut qualifier de **sub-méditerranéenne** et qui correspond grossièrement au confluent Durance-Buech.

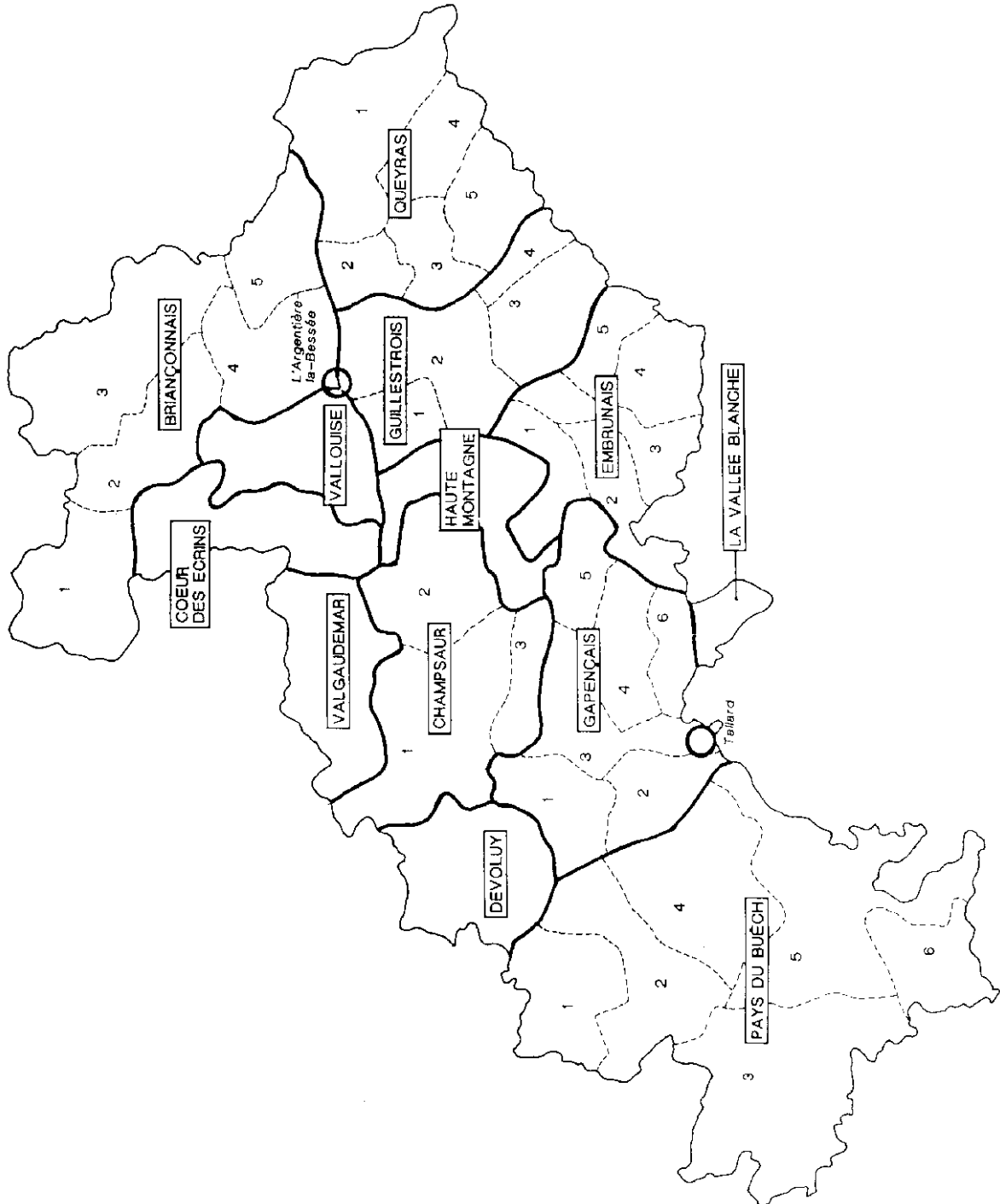
Dans cette zone, les pénétrations d'espèces méditerranéennes deviennent rares et discrètes et, contrairement au département plus méridional des Alpes de Haute-Provence, les influences ligures n'y sont plus perceptibles;

- au centre et au centre-ouest une **zone préalpine** dont les massifs offrent un très grand intérêt biologique. Ils présentent la particularité d'héberger un endémisme de "nunatak" (territoires de terres non gelées mais entourées de glaces de toutes parts durant les dernières glaciations). Les plus prestigieuses sont la montagne d'Aurouze, le pic de Bure, la montagne de Charance, les massifs de Ceüze et de Saint-Genis.
- au Nord et à l'Est une **zone intra-alpine** caractérisée par une richesse floristique très importante se rattachant à trois origines (septentrionale, méridionale et orientale). Ceci donne aux vallées et régions intra-alpines (Embrunais, Queyras, Briançonnais, Névachie) une originalité très marquée.

Les cols situés à l'Est (col de la Croix, col du mont Genève), peu élevés, ont contribué à leur manière à la diversification biologique de la région, en permettant l'arrivée d'éléments orientaux-pontiques qui se sont installés principalement dans le Queyras mais aussi dans le Briançonnais et l'Embrunais.

2.3.1.2. Le paysage

Figure 9 : Les grandes unités paysagères des Hautes-Alpes



Les spécificités des paysages haut-alpins

Les paysages haut-alpins dépendent d'une série de facteurs caractérisant pour chacun les éléments particuliers faisant leur identité : un paysage sous influences de l'héritage naturel et de l'usage des sols (géologie-géomorphologie-climat-végétation-agriculture).

Le département est caractérisé par 3 grands types de paysages:

- la haute montagne grandiose et sauvage (4 102 m à la Barre des Ecrins)
- le paysage de moyenne montagne à l'évolution spectaculaire (abandon agricole-développement du tourisme)
- les basses vallées et les coteaux propices à l'agriculture intensive où la croissance démographique est soutenue et la pression sur le territoire vive.

Il s'agit d'un territoire à la convergence d'influences piémontaises, dauphinoise et provençale.

Les paysages haut-alpins sont issus de ce métissage. Chacun de ces types de paysage décline des caractéristiques diverses:

1 . la couverture forestière qui dépend de la nature du substratum du climat, de l'altitude et de l'enclavement (de la lavande au mélèze).

- L'influence méditerranéenne se traduit par la pénétration d'essences méditerranéennes dans le Sud du département favorisant l'étage montagnard à des altitudes plus hautes que pour les montagnes froides donnant parfois des aberrations à nos altitudes (forêts de genévrier thurifère au Nord de Montdauphin).
- Une zone de transition au droit du bassin de Gap entre influences méditerranéenne, dauphinoise et intra-alpine où domine le chêne pubescent et le pin sylvestre.
- Une zone d'influence dauphinoise au paysage de bocage très vert (Haut Bochaine-Dévoluy-Champsaur Valgaudemar) avec dominante du mélèze, de la hêtraie et sapinière.
- La zone intra-alpine avec une forte présence du mélèze en présence du pin Sylvestre et à l'étage alpin de vastes alpages.

2 . La géologie comme support de relief.

Il s'agit d'un paysage très bouleversé où les altitudes varient de 500 à 4 100 m, à la géologie complexe et variée découpée en trois grandes zones:

- les préalpes : sillon alpin du Buech; Crêtes calcaires lithoniques et bastion calcaire du Dévoluy.
- le sillon alpin : marnes noires, zone de transition entre préalpes et zone intra-alpine
- la zone intra-alpine : ou coeur des Alpes composée des massifs cristallins des Ecrins, de la zone interne elle-même composée de roches cristallines et métamorphiques.

Ces ensembles ont été ou sont encore sous l'action des glaciers dont l'empreinte dans le paysage est forte : vallée en auge, verrou : BRIANCON, LARGENTIERE, EMBRUN ; vallée suspendue : CEILLAC, FREISSINIERE...; blocs erratiques, cône de déjection : BOSCODON ; gorges : Méouge, Guil...; cheminées de fées : THEUS.

Ces territoires sont parcourus par trois bassins hydrographiques majeurs : la Durance- le Drac- le Buech alimentés par les affluents des vallées adjacentes : Guisane Clarée-Guil-Méouge... et des rivières appartenant à des bassins versants extérieurs au département : Romanche et Oule.

3 . Le climat fortement marqué

Il dépend essentiellement du facteur altitude perturbé par les remontées d'air chaud et sec méditerranéen et les entrées plus humides dauphinoises.

Les qualités du climat haut alpin en font sa renommée : pureté de l'air favorisant le climatisme ; le nombre de jours d'ensoleillement est un facteur notoire d'intérêt touristique.

4 . La diversité des paysages

Elle entraîne une attraction touristique considérable (près de 70 % du revenu des Hautes-Alpes) répartie à la fois:

- dans les vallées : plan d'eau- espace rural- villes et sites historiques et culturels
- en moyenne montagne : stations touristiques blanches et vertes.

Les structures paysagères et paysages remarquables

Les structures paysagères à prendre en considération correspondent aux éléments paysagers qui façonnent l'image des Hautes Alpes.

- Structures de reliefs permettant les grandes découvertes visuelles (Cf. Figure 8 - Les grandes perspectives visuelles du département).
- Structures végétales : haies agricoles (bocage du Champsaur par exemple) ripisylves le long des rivières ; alignements d'arbres le long des routes au Sud du département ; vergers de fruitiers ; les forêts diversifiées ; les alpages.
- Structures minérales : zones d'érosion des marnes noires, falaises et gorges, les casses (grands éboulis) ; cheminées de fées (demoiselles coiffées) ; terrasses agricoles ; clapiers ; rochers de haute montagne.
- Structures liées aux données aquatiques : linéarité des rivières ; barrage et berges du plan d'eau de Serre-Ponçon ; lacs de Haute montagne, canaux E.D.F, cascade, marais, sources pétifiantes, glaciers.

- Structures liées aux données agricoles : occupation parcellaire des vallées et des plaines, cultures en terrasses en moyenne montagne, alpages avec occupation humaine (les chalets d'alpages), canaux d'irrigation.

L'agriculture occupe respectivement deux des trois étages altimétriques du département : le premier est occupé par les labours et l'arboriculture, le deuxième par la forêt et le troisième par les alpages.

L'agriculture de vallée est essentiellement répartie en terres labourables et en arboriculture.

L'agriculture détermine en outre la répartition de l'habitat rural.

Le paysage agricole ancestral a été modifié par l'abandon des cultures sur pentes fortes au profit de la forêt.

La culture de la vigne, essentiellement dans les zones sèches de la vallée de la Durance constitue un patrimoine paysager important.

Les paysages remarquables

Les paysages remarquables protégés ou non sont ceux qui présentent une cohérence ou une complémentarité et reconnus en tant que tels : attrait touristique, économique, publicitaire, cinématographique ou valorisation culturelle. Ils sont protégés par la réglementation ou gérés et entretenus par la collectivité.

Parmi les paysages les plus importants et sans être exhaustif, nous pouvons citer:

la Clarée, le plateau d'Emparis, le Massif de la Meije, les Ecrins, le Valgaudemar, le Queyras, Vars, les Gorges du Guil, Serre-Ponçon, les gorges de la Méouje, le col du Noyer...

2.3.1.3. Les grands ensembles naturels

Le département des Hautes-Alpes est divisé en dix districts naturels.

Une description succincte de chacun d'entre eux est proposée ci-après.

a) Le Briançonnais

C'est la plus élevée des régions alpines qui culmine à 4 102 mètres à la barre des Ecrins. Cinq vallées y convergent en étoile.

Le climat y est sec et ensoleillé grâce au puissant massif du Pelvoux qui abrite le district des perturbations atlantiques.

La végétation se caractérise par des pinèdes de Pins sylvestres sur les versants secs et ensoleillés et par le mélèze sur les versants frais de l'ubac.

Le Pin cembro colonise certaines arêtes rocheuses et les Aulnaies vertes sont présentes en versant nord, souvent relayées en altitude par des landes à rhododendrons et airelles des marais.

Un complexe de pelouses alpines particulièrement riches couvrent les versants du col du Lautaret.

b) Le Queyras

Le district du Queyras recouvre la quasi-totalité du parc naturel régional. Entouré de chaînes de montagnes dont l'altitude est supérieure à 2 500 m, le Queyras est la région naturelle dont l'altitude moyenne est la plus élevée (1 500 m).

Le climat est très sec (moins de 700 mm par an de précipitations) sauf sur l'arête frontière du mont Viso où la "Lombarde" provoque l'apparition fréquente de brouillards et de brumes d'altitude.

Les pelouses alpines recouvrent plus de la moitié de la superficie du district. Dans les forêts, le Mélèze règne sur les versants nord et abrite parfois des sapinières.

Les autres boisements sont composés de Pins sylvestres parfois mêlés de Genévrier thurifère dans les zones de basse altitude et par le Pin cembro qui colonise les arêtes jusqu'à plus de 2 200 m.

Ce caractère alpestre marqué et le relatif enclavement de cette haute vallée en font la région la plus originale du département.

c) le Haut-Embrunais ou Guillestrois

Ce petit district couvre la vallée de la Durance du verrou de l'Argentière au confluent de cette rivière avec le Guil.

Il comprend toutes les vallées glaciaires affluentes de ce bassin versant dont les sommets culminent à plus de 3 000 mètres.

Le climat présente un caractère continental marqué. Les précipitations y sont rares.

La végétation comprend des zones steppiques d'origine asiatique. En fond de vallée se rencontrent quelques bois résiduels de Chênes pubescents et de Genévriers thurifères. Les Pins sylvestres tapissent les versants calcaires. Le Mélèze domine les boisements de l'étage montagnard et subalpin. Des formations caducifoliées où dominent le Frêne, le Bouleau verruqueux et le Tremble colonisent d'anciens champs et cultures. Dans les hautes vallées quelques tâches de sapinières s'installent à l'ombre des mélèzes.

L'opposition des versants est ici bien marquée entre les ubacs colonisés par la forêt et les adrets où s'étendent des cultures en terrasses et les habitations.

d) L'Embrunais

Prolongement vers l'aval du précédent district, l'Embrunais se caractérise par une orientation générale vers l'ouest et la présence d'une influence plus méridionale et légèrement atlantique qui favorise l'apparition du Hêtre.

Les affluents de la Durance sont de caractère torrentiel d'où le développement de cônes de déjections étendus.

Le végétation s'ordonne en fonction des versants. Sur le versant sud, subsistent quelques lambeaux de pelouses steppiques et de formations de Chênes pubescents rescapés de l'enneigement par les eaux de la retenue de Serre-Ponçon. Plus haut, s'étend un bocage irrigué, couronné dans son sommet par un Mélezein en grande partie planté par l'homme. En ubac, au-dessus des rives du lac de Serre-Ponçon, s'étendent des forêts de Hêtres et de Sapins.

e) Le Champsaur

Cette vaste région recouvre la quasi-totalité du bassin du Drac qui sépare les préalpes calcaires dominées par le Devoluy et les alpes cristallines.

Le Champsaur subit l'influence atlantique et les précipitations qui y sont enregistrées dépassent les 1 200 mm par an.

Un bocage maillé, parfois finement, constitue un des aspects les plus originaux de cette région. la densité des agglomérations est ici élevée, liée à la richesse des terres morainiques.

La Hêtraie sapinière qui recouvre globalement les versants nord, est relayée en altitude par des mégaphorbiées à Aulnes verts et Rhododendrons. Les versants sud sont, part contre, composés de bocages, friches, Hêtraies sèches et couronnées par des zones de pré-bois où domine le Pin Cembro.

f) Le Devoluy

Ce massif calcaire est à la fois le plus haut perché et le plus exigü des Préalpes.

Ce synclinal perché figure un immense fer à cheval culminant à 2 800 mètres à l'Obiou, dont les deux branches sont orientées vers le nord.

Du fait de sa structure, l'eau y est rare et l'arbre quasi-absent, si l'on excepte la pessière du bois rond.

Les températures sont très variables et le plateau de la Bure à 2 700 mètres d'altitude à un climat hivernal de type boréal arctique très marqué. Sa position occidentale dans les Alpes françaises lui vaut un enneigement copieux.

g) Le Gapençais

Situé au centre du département, le Gapençais est de loin la région la plus peuplée des Hautes-Alpes.

La pluviométrie s'établit autour de 900 mm par an et les influences méridionales y sont accentuées.

Le paysage bocager domine souvent mais les forêts mixtes de Chênes pubescents, Hêtres et Pins sylvestres recouvrent de vastes versants. Des zones humides sont encore présentes. Les prébois de Pins à crochets couvrent de nombreux sommets.

h) le Bochaine

Cette petite région comprend les deux bras du Buech qui encadrent sur son flanc sud le Devoluy, jusqu'à la jonction au pied de la ville de Serres.

Le climat y est relativement clément et s'apparente à celui des Alpes du nord. Les précipitations sont un peu plus élevées que dans le Gapençais (1 200 mm par an en moyenne).

La végétation est assez homogène : le Chêne pubescent et le Pin sylvestre, souvent infiltrés de Buis, prédominent sur tous les versants sud. Les landes à Genêts cendrés s'installent sur les versants bien exposés ou dans les gorges. Sur les versants à l'ombre, la Hêtraie domine.

C'est dans le Bochaine que l'on note les plus belles sapinières du département (Durbon). Le taux de boisement est le plus élevé du département (54%) dont la plus grande superficie se situe en domanial forestier.

i) Le Serrois-Rosanais

Cette région est celle qui a subi la plus grande perte démographique du département.

Elle culmine à 1 750 mètres à la montagne de l'Aup, à la frontière avec la Drôme. De nombreux plissements ont façonné ce paysage constitué de montagnes moyennes entrecoupées de vallons.

Le Rosanais est le prolongement naturel de la région drômoise des Baronnies. Les pluies y sont plus rares de 800 à 1 000 mm par an et l'air est particulièrement sec. Les influences méditerranéennes y sont sensibles.

Les landes, essentiellement composées de Genêts cendrés, dominent le paysage. Les reboisements en Pins noirs couvrent aussi de vastes superficies.

j) Le Laragnais

Le Laragnais s'ouvre au nord de Sisteron sur un vaste plateau formé de poudingues d'origine alluvio-glaciaire.

Les massifs de Saint-Genis et d'Aujour, calcaires thitoniques, dominent le paysage.

Le climat est franchement sub-méditerranéen; la moyenne annuelle des températures est de 11,5 °C et les précipitations, surtout automnales, n'excèdent pas 750 mm par an.

Cette large voie de communication a vu ses milieux naturels profondément modifiés par la plantation de plusieurs centaines d'hectares de cultures fruitières irriguées, suite à l'aménagement hydroélectrique de Serre-ponçon et de la Saulce.

Les prairies steppiques subsistent et constituent une richesse floristique et faunistique exceptionnelle. C'est le seul district du département à abriter une chênaie de Chênes verts et une forêt de Châtaignier. Des zones humides, une ripisylve exceptionnelle enchâssée dans les falaises des gorges de la Durance, complètent cet ensemble où le Chêne pubescent constitue la quasi-totalité des boisements.

2.3.2. Les principaux milieux et sites protégés du département

2.3.2.1. Les milieux naturels protégés

Les milieux naturels protégés du département des Hautes-Alpes comptent :

- trois milieux protégés par des arrêtés préfectoraux de protection et de conservation de biotope (sources de la Guisane, marais de Manteyer et de la Roche des Arnauds, Adoux du Grépon à Champcella);
- quatre réserves naturelles (versants nord des pics du Combeynot, Haute vallée de Saint-Pierre, Haute vallée de la Séveraisse, Cirque du grand lac des Estaris);
- quatre réserves biologiques domaniales (RDB des Deslioures à l'Argentière-la-Bessée, RBD du Bois du Chapitre, RBD du Bois des Ayes, RBD des Gorges de la Méouges
- une réserve naturelle volontaire (Vallon des Combes, Partias et Condamine au Puy Saint-André);
- une zone de protection spéciale (les Ecrins);
- un parc national (les Ecrins);

- un parc naturel régional (le Queyras).

L'inventaire cartographique des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) a été établi, de même que la cartographie des zones d'intérêt communautaire pour les oiseaux (ZICO).

On dénombre 72 ZNIEFF de type 1, 6 ZNIEFF de type 2 (Cf. liste annexe 21) et 7 ZICO (Vallée de la Durance, Vallée du Haut Guil, Marais de Manteyer, Bois des Ayes, Bois du Chapitre, Bec de Crigne, Parc National des Ecrins).

2.3.2.2. Les sites classés et inscrits

Les sites classés et inscrits sont bien représentés dans le département.

*** Les grands sites classés:**

- le plateau d'Emparis,
- le site du Pelvoux,
- la salle de danse des demoiselles de Valauria,
- la plaine dite "sous le roc",
- l'éboulis de pierrailles dit "casse déserte" avec les alentours,
- le site de la Clarée.

Le département compte également 24 sites classés ponctuels (Cf. liste annexe 6).

*** Les sites inscrits:**

Le département compte 12 sites inscrits et 19 sites inscrits ponctuels (Cf. liste annexe 7).

2.3.3. Analyse environnementale

Les données de l'environnement prises en compte pour le schéma ont été analysées en cinq thèmes :

- monuments historiques - sites - architecture - urbanisme
- protection de la nature
- les ensembles forestiers
- l'eau
- la vocation agricole des sols.

Des fiches juridiques réalisées par le SRPN atelier technique (1991) du Ministère de l'Environnement, relatives aux deux premiers thèmes sont reportées en annexe; de même que les fiches élaborées par les Services de l'Etat pour les données qui les concernent.

*** Contraintes environnementales de niveau 1 et de niveau 2**

La prise en compte des données de l'environnement est aujourd'hui un passage obligé dans la procédure d'autorisation d'ouverture des carrières. Aussi avons-nous distingué deux niveaux de contraintes dans les exposés :

- **Le premier niveau (niveau 1) concerne les contraintes qui impliquent la consultation d'une instance ou d'un service lors d'une instruction d'une autorisation d'ouverture de carrière, ou qui interdisent l'exploitation d'une carrière.**
- **le deuxième niveau (niveau 2) concerne les contraintes ne répondant pas aux dispositions précédentes. Elles se rapportent à des espaces d'intérêt environnemental reconnu dont il faut tenir compte et généralement repérés dans des inventaires.**

Le tableau 12 récapitule les références aux données de niveau 1 de l'environnement.

Tableau 12 : Données de l'environnement de niveau 1

OBJET	BUT
SITES CLASSES (loi du 02.05.1930)	Protection des sites (sens large)
SITES INSCRITS (loi du 02.05.1930)	Protection des sites (sens large)
MONUMENTS HISTORIQUES (loi de 1913)	Protection des monuments et de leurs abords (rayon de 500 m)
ZPPAUP (lois de décentralisation 1983)	Protection du patrimoine architectural, urbain et paysager
LOI LITTORAL (loi 86-2 du 03.01.1986, art. L146-6 du Code de l'urbanisme)	Protection des sites (sens large) des communes littorales dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat et des paysages remarquables, du patrimoine naturel du littoral
LOI MONTAGNE (art. L145-1 à L145-13 du Code de l'urbanisme)	Protection des sites montagnards (sens large); zone délimitée par arrêté interministériel
LOI SUR L'ARCHEOLOGIE (loi du 20.12.1979)	Protection des sites archéologiques
LOI SUR LE PAYSAGE (pour mémoire)	Directive paysage
RESERVES NATURELLES (Circ. du 19.02.1986 et du 02.11.1989)	Protection de la faune, de la flore, des milieux naturels, des eaux, des sols et du sous-sol
RESERVES NATURELLES VOLONTAIRES (code rural art. L242-11/L242-12 et R242-26 à R242-35)	Protection de la faune, de la flore, des milieux naturels, des eaux, des sols et du sous-sol sur domaines privés
ARRETE DE BIOTOPE (décret du 2511.1977 code rural art. L211-2 et R211-12 à R211-14)	Protection de biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées
ZONES DE PROTECTION SPECIALE (directive CEE - L103/1 du 25.04.1979)	Protection d'habitats et d'aires de reproduction d'oiseaux sauvages
PARC NATUREL REGIONAL (art. R244-1 à R244-15 du Code rural)	Protection des sites (sens large)
PARC NATIONAL (art. L 241-1 à L241-20 et art. R 241-1 à R 241-71 du Code rural)	Protection des sites (sens large)
REGIME FORESTIER (code forestier L111-1)	Statut obligatoire de certaines forêts (cf. Code forestier)
RESERVES BIOLOGIQUES DOMANIALES ET FORESTIERES (loi du 10.07.1976 et convention Etat/ONF du 29.07.1978)	Sauvegarde faune, flore et ressources naturelles des forêts domaniales
LOI SEROT-MONICHON	Forêts privées sous régime d'administration spécia+B9le
DEFRICHEMENT (code forestier L311-1)	
FORET DE PROTECTION (art. L411-1 et suivants, art. R411-1 et suivant du Code Forestier)	Forêts dont la conservation est reconnue nécessaire au maintien des terres; bois et forêts à la périphérie des grandes agglomérations et dans des zones où leur maintien s'impose
APPELLATION D'ORIGINE CONTROLEE (loi du 19.07.76 et loi du 02.07.90)	Protection des A.O.C.
Périmètre de protection des captages AEP	Protection de ressource en eau potable

2.3.3.1. Monuments historiques - Sites - Architecture - Urbanisme

a) Contraintes de niveau 1

a1) Les sites classés (Cf. annexe 6 et carte hors-texte à 1/200 000)

Il faut distinguer ici les "grands sites" (milliers d'hectares) dont la motivation de protection est l'existence d'un "monument naturel" dont l'aspect extérieur ne doit pas être modifié pour demeurer en l'état et les "petits sites" plus souvent urbains (quelques hectares) ou autour d'un monument.

Les textes n'interdisent pas formellement les carrières et prévoient pour tous travaux modifiant l'aspect du site une autorisation du ministre de l'environnement après avis de la commission départementale des sites (article 12 de la loi de 1930).

Le classement d'un site a pour objectif de le maintenir dans son état d'origine, qu'il soit naturel ou urbain.

Cependant, un site de plusieurs dizaines de milliers d'hectares peut recevoir des carrières sous certaines conditions : intérêt du gisement (surtout lorsqu'il s'agit de carrières de pierres de taille), remise en état du site.

a2) Les sites inscrits (Cf. annexe 7 et carte hors-texte à 1/200 000)

Dans la loi de 1930, les sites inscrits bénéficient d'une protection autre que celle des sites classés. La logique de la loi suppose qu'un site inscrit menacé dans son intégrité fasse l'objet d'une procédure de classement.

Cependant, il faut ici encore différencier les "grands sites" et les "petits sites".

Pour les sites inscrits, il n'y a pas de procédure d'autorisation particulière autre que l'avis de l'architecte des bâtiments de France et de la DIREN dans la procédure d'autorisation de carrière.

a3) Les monuments historiques :

Les monuments inscrits ou classés génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci. Il est à noter que le rayon de protection autour des monuments historiques s'applique non pas au centre du monument mais à sa limite "extérieure".

Cependant, les textes n'interdisent pas expressément ce type d'activité, non soumise à autorisation d'urbanisme mais soumise à l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France. Les carrières relèvent de l'Article 13 ter de la loi de 1913 : "Lorsqu'elle ne concerne pas des travaux pour lesquels le permis de construire est nécessaire, la

demande d'autorisation prévue à l'article 13 bis (alinéa 1er) est adressée au préfet; ce dernier statue après avoir recueilli l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

a4) Loi montagne (article L 145-1 à L 145-13 du Code de l'urbanisme; Cf. annexe10)

Le département des Hautes-Alpes est le seul département des Alpes à être entièrement classé en zone de montagne ou en zone de haute montagne au sens de la loi.

a5) La loi sur l'Archéologie :

L'emplacement des sites connus est mentionné dans le POS de chaque commune et peut donc être consulté par le carrier lors du choix de l'emplacement d'une carrière.

Il semble indispensable que les contraintes archéologiques incontournables apparaissent dès l'étude d'impact exigée du carrier. Ceci d'autant que la législation en cours (directive n° 85-337 du Conseil de l'Europe du 27 juin 1985, article 3, concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement et le patrimoine culturel et décret n° 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact, article 2.I. prenant en compte la protection des biens et du patrimoine culturel), exige ce type de recommandation pour une reconnaissance préalable.

Toutefois, il serait illusoire de choisir l'emplacement d'une carrière d'extraction de matériaux après une simple consultation de la carte de situation des sites archéologiques connus en faisant l'impasse sur les terrains non prospectés ou non sondés.

Toute découverte fortuite doit faire l'objet d'une déclaration auprès des Services des antiquités historiques et préhistoriques.

a6) La loi littoral :

La loi littoral (articles L 146-1 et suivants du code de l'Urbanisme) s'applique aux communes riveraines de la retenue de Serre-Ponçon, plan d'eau intérieur de plus de 1 000 hectares.

b) Contraintes de niveau 2

b1) ZPPAUP (Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager)

Les zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager ont été instituées pour enrichir des protections existantes ou créer de nouvelles protections en concertation avec les collectivités locales. Elles créent une servitude d'utilité publique et peuvent se substituer à des sites inscrits ou des abords de monuments historiques. Elles comprennent un périmètre et un règlement.

Dans le département, il existe 6 ZPPAUP :

- Embrun;
- Lagrand;
- Remollon;
- Saint-Véran;
- Serre;
- Tallard-Châteauvieux.

b2) Abords de monuments historiques (à plus de 500 m)

Perspectives monumentales : certains monuments historiques importants doivent être respectés y compris dans les vues lointaines.

b3) Monuments ou éléments d'architecture non protégés

Il convient de prendre en compte les éléments existant sur les sites (chapelle, moulins, etc...).

b4) Labels paysages ou loi sur le paysage (n°93-24 du 8 janvier 1993) - (Cf. carte hors-texte à 1/200 000)

Il existe deux labels paysages dans le département des Hautes-Alpes :

- GAP

Domaine de Charance-Les terrasses du Château (site ponctuel).

Il s'agit de la reconstruction des terrasses et l'aménagement des jardins.

- PETITE REGION GUIL-DURANCE

Concerne les communes de Saint-Clément, Châteauroux, Guillestre, Eyguiers, Saint-Crépin.

Il s'agit de la reconquête des paysages agricoles ou de points noirs paysagers et de leur mise en valeur par la mise en place de table de lecture et de sentiers de découvertes.

c) Données diverses

*** Documents d'urbanisme**

A l'évidence, cette contrainte doit être traitée à part, pour deux raisons :

- fiabilité de l'information (elle est sujette à des variations assez rapides),
- possibilité d'imposer une modification à l'aide d'une procédure visant un projet d'intérêt général (PIG), après réalisation du schéma départemental des carrières.

En principe, les POS prévoient les zones spécifiques où les carrières sont autorisées : certaines zones NC (richesses naturelles) et parfois ND (naturelles protégées).

d) Documents en annexe

- Fiches juridiques :

- Site classé
- Site inscrit
- Les prescriptions de protection prévues par la loi littoral
- Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
- Les prescriptions de protection prévues par la loi montagne

2.3.3.2. Protection de la nature

a) Aspects réglementaires et autres

La recherche des contraintes relatives à la protection de la nature et aux espaces forestiers passe obligatoirement par l'établissement d'une hiérarchie permettant de distinguer d'une part la nature juridique et réglementaire des espaces affectés par une protection ou une gestion particulière et d'autre part les intérêts communs aux thèmes nature et forêt.

En ce qui concerne les contraintes réglementaires appliquées à des territoires particuliers, il est possible de prévoir quatre types d'entrées différentes (**Cf. annexe 11**) :

A) Réglementation mise en oeuvre en fonction d'objectifs

Cela intéresse tous types de milieux ou des espèces particulières ou des espaces particuliers (massifs forestiers et zones humides).

B) Réglementation liée au champ d'application de la mesure

Protection limitée aux terrains appartenant à l'Etat, collectivités locales ou à des milieux déterminés. Egalement, protection figurant dans des documents d'urbanisme ou sur des territoires communs.

C) Réglementation liée aux possibilités de gestion du milieu

Gestion prévue par l'acte de création (organisme créé spécialement ou existant, association, collectivité locale - établissement public, SAFER, etc ...).

Gestion non prévue (ex. : arrêté préfectoral de conservation de biotope).

Dépendant de l'acte de création, du propriétaire ou du gestionnaire (ex. : conservatoires régionaux d'espaces naturels).

D) Réglementation liée à la nature juridique de la protection instituée

- D1) Protection réglementaire prise à l'initiative de l'Etat,
Protection réglementaire prise à l'initiative du propriétaire,
Protection réglementaire prise à l'initiative des collectivités locales.
- D2) Protection mise en oeuvre par la maîtrise foncière par le biais d'une personne publique ou d'une personne privée.
- D3) Protection conventionnelle.
- D4) Protection issue d'un engagement international.
- D5) Reconnaissance de l'intérêt écologique d'un milieu.

Pour ce qui n'est pas strictement réglementaire, certains thèmes représentatifs d'intérêts biologiques, patrimoniaux et paysagers. sont présentés sous forme de fiches en fin de chapitre.

b) Contraintes de niveau 1

Les espaces protégés au titre de la loi du 10 juillet 1976 sont cartographiés. Il s'agit des réserves naturelles, des réserves naturelles volontaires et des biotopes protégés par des arrêtés préfectoraux.

b1) Les réserves naturelles (Cf. annexe 12)

Il en existe quatre dans le département ; elles ont été créées par décret du 15 mai 1974 :

- **Versant Nord des Pics du Combeynot**, sur les communes de Monetier-les-Bains et de Villar-d'Arene;
- **Haute Vallée de Saint-Pierre**, sur la commune du Pelvoux;
- **Haute Vallée de la Séveraisse** sur la commune de La-Chapelle-en-Valgaudemar;
- **Cirque du grand lac des Estaris** sur la commune d'Orcières.

Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale de l'autorité administrative (le Ministre de l'Environnement) article L332-9 du Code de l'Environnement.

b2) Les réserves naturelles volontaires (Cf. annexe 13 et carte hors-texte à 1/200 000)

Il en existe une dans le département des Hautes-Alpes :

- la réserve naturelle volontaire du **Vallon des Combes, Partias et Condamine** sur la commune de Puy-Saint-André à été créée en 1990 – 686 hectares.

Elles sont créées à l'initiative d'un propriétaire pour assurer la protection de ses terrains dans la mesure où la faune et la flore présentent un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique.

L'agrément est prononcé par le préfet après consultation des différents services compétents et du Conseil Municipal, pour une période de six ans renouvelable par tacite reconduction.

La décision d'agrément prévoit la réglementation applicable dans la réserve. Le propriétaire ne peut en garder la gestion ou la confier à un organisme compétent.

b3) Les biotopes protégés par des arrêtés préfectoraux (Cf. annexe 14 et carte hors-texte à 1/200 000)

Il en existe trois dans le département des Hautes-Alpes :

- Sources de la Guisane : zones humides d'altitude protégées en 1987 – 31 hectares - Le Monétier-les-Bains;
- Marais de Manteyer et de la Roche des Arnauds : espèces d'oiseaux protégées en 1986 – 62 hectares ;
- Adoux du Grépon à Champcella : cours d'eau ripisylve et falaises protégées en 1998 – 101 hectares.

Les arrêtés préfectoraux de conservation des biotopes permettent au préfet de prendre les dispositions nécessaires pour assurer la protection des biotopes indispensables à la survie d'espèces protégées, en application des articles 3 et 4 de la loi du 10 juillet 1976. Cette réglementation permet d'assurer la protection des milieux sans toutefois pouvoir intervenir directement sur les espèces qui y vivent. La procédure est légère. Elle ne nécessite pas le recours à l'enquête publique.

b4) Les réserves biologiques domaniales et forestières (Cf. annexes 15, 16, 17)

Les réserves biologiques domaniales et forestières du département sont :

- Les Deslioures à l'Argentière-la-Bessée- 17 hectares - 1993
- le bois des Ayes,
- le bois du Chapitre,
- les gorges de la Méouges.

Il s'agit de réserves à objectif biologique créées en forêts domaniales (Cf. convention générale en annexe) ou non domaniales appartenant aux communes, aux départements, aux régions et aux établissements publics, bénéficiant du régime forestier (gérées par l'ONF).

Les carrières y sont interdites.

b5) Parc national (art. L 241-1 à L241-20 et R241-1 à R241-71 du Code rural)

(Cf. annexe 19 et carte hors-texte à 1/200 000) : Parc national des Ecrins.

Le Parc National des Ecrins a été créé par décret n° 73-378 du 27 mars 1973.

Il comprend :

- une zone centrale dont l'objectif est la préservation du patrimoine naturel. L'exploitation de carrières n'y est pas autorisée.
- une zone périphérique où sont mis en œuvre « un ensemble de réalisations et d'améliorations d'ordre social, économique et culturel tout en rendant plus efficace la protection de la nature dans le parc ». Dans cette zone les études d'impact doivent être soumises à l'avis du Directeur du Parc National.

Dans le département des Hautes-Alpes, 43 communes sont comprises dans le Parc National des Ecrins (zone central et/ou zone périphérique).

L'objectif du Parc National est la protection de la faune, de la flore, des eaux, de l'atmosphère, du milieu naturel en général.

La création d'un Parc national permet la protection de vastes entités géographiques, avec des contraintes réglementaires importantes.

La protection établie doit concilier les impératifs de la préservation du milieu naturel, l'utilisation normale et la mise en valeur des territoires classés.

La réglementation est adaptée au caractère de chaque Parc. Il est nécessaire de se reporter au décret de création du Parc pour la connaître dans le détail.

b6) Parc naturel régional (art. L 244-15 du Code rural)

(Cf. annexe 20 et carte hors-texte à 1/200 000) : Parc Naturel Régional du Queyras.

Le parc naturel régional du Queyras couvre la totalité des communes d'Abriès, Aiguilles, Arvieux, Ceillac, Château-Ville-Vieille, Molines, Ristolas et Saint-Véran, et partiellement les communes d'Eygliers, Guillestre et Vars.

Le parc a été créé en janvier 1977 avec un renouvellement de son classement par décret en date du 14 avril 1997 suite au fondement de sa Charte.

La gestion du parc créé en 1977 est assuré par un syndicat mixte dénommé "Syndicat mixte du parc naturel du Queyras".

b7) Les zones de protection spéciale (Directives communautaires 79/409 et 92/43)
(Cf. annexes 18, carte hors-texte à 1/200 000)

La zone de protection spéciale existante dans le département des Hautes-Alpes correspond au périmètre de la zone centrale du parc national des Ecrins.

La directive communautaire n° 79/409 entrée en vigueur le 6 avril 1981 demande aux Etats-membres de prendre "toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen" de la communauté.

Pour les espèces de l'annexe 1 de cette directive, c'est-à-dire les plus menacées de la communauté, chaque Etat doit classer les sites les plus appropriés à leur conservation en "zones de protection spéciale" ZPS.

Dans ces ZPS, les Etats-membres doivent définir les mesures de protection adéquats garantissant la pérennité des populations d'oiseaux et de leurs habitats.

Il doit en être de même pour les espèces migratrices non visées à l'annexe 1 sus dite, dont la venue est régulière, compte tenu des besoins de protection dans la communauté en ce qui concerne leurs aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou leurs zones de haltes migratoires. Enfin, la directive insiste sur la protection des zones humides d'importance internationale. Afin de permettre à l'Etat de déclarer des ZPS., le secrétariat faune/flore avait établi en 1980 une première liste de sites éligibles. Depuis cette époque, les connaissances ornithologiques se sont fortement améliorées dans de nombreuses régions et différents critères permettant de déterminer ces zones ont été établis.

Le classement en ZPS. est un engagement de l'Etat. L'Etat, en désignant une ZPS. se doit d'y garantir que seront évitées "la pollution ou la détérioration des habitats ainsi que les perturbations touchant les oiseaux, pour autant qu'elles aient un effet significatif eu égard aux objectifs du présent article" (termes de la directive).

Le classement s'effectue par les autorités françaises (ministère de l'environnement), qui transmettent les zones désignées à la commission des Communautés européennes par le canal des instances interministérielles et la représentation française auprès de la commission.

Peuvent être désignés en ZPS. :

- les espaces protégés réglementairement au titre de la loi sur la protection de la nature ou de la protection des sites ;
- les espaces dont l'Etat maîtrise le foncier ;

- dans le domaine public maritime et fluvial, les zones en réserve de chasse ;
- les espaces protégés (par exemple : les réserves naturelles volontaires) ;
- les espaces inclus dans une ZICO et concernés par l'article L 146.6 du code de l'urbanisme (loi littoral), etc ...

b8) Les frayères, l'intérêt piscicole

Rappel : Respect des débits réservés - Article L.232-5 du Code rural :

"Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage ainsi que, le cas échéant, des dispositifs empêchant la pénétration du poisson dans les canaux d'amenée et de fuite.

Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen inter annuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur.

Toutefois pour les cours d'eau ou parties de cours d'eau dont le module est supérieur à 80 mètres cube par seconde, des décrets en Conseil d'Etat pourront, pour chacun d'eux, fixer à ce débit minimal une limite inférieure qui ne devra se situer au-dessous du vingtième de ce module.

L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien des dispositifs garantissant dans le lit du cours d'eau le débit minimal défini aux deux alinéas précédents.

Les dispositions prévues aux alinéas précédents seront étendues aux ouvrages existants au 30 juin 1984 par éduction progressive de l'écart par rapport à la situation actuelle. Ces dispositions s'appliqueront intégralement au renouvellement des concessions ou autorisations de ces ouvrages.

Dans un délai de trois ans à compter du 30 juin 1984, leur débit minimal devra, sauf impossibilité technique inhérente à leur conception, être augmenté de manière à atteindre le quart des valeurs fixées aux deuxième et troisième alinéas du présent article. Dans un délai de cinq ans, le Gouvernement présentera au parlement un bilan de l'application du présent alinéa.

L'application des dispositions du présent article ne donne lieu à aucune indemnité.

Le Petit Buech :

Le schéma de vocation piscicole et halieutique classe la rivière en première catégorie (1A de la source à Veynes, 1B jusqu'au Buech).

A l'amont, le secteur est assez fréquenté, compte tenu de la diversité des biotopes et des accès généralement aisés.

De plus, la présence de seuils, de zones sèches, ainsi que les difficultés d'accès, limitent la fréquentation.

Il s'agit donc, hormis le secteur amont, d'un domaine piscicole très dégradé, qui ne présente que peu de potentialités de reconquête en l'état.

Le Grand Buech :

Le schéma de vocation piscicole et halieutique classe la rivière en première catégorie ; la valeur en terme de potentialités de pêche diffère toutefois d'un point à l'autre :

- **à l'amont du barrage de Saint-Sauveur** : les potentialités sont fortes mais relativement peu exploitées. Plusieurs sites d'alevinage sont à noter ;
- **barrage de Saint-Sauveur à la Blaisance** : fortes potentialités, liées à des sites de frayère (au niveau de l'adoux de Montrond), ainsi qu'en de nombreux points d'alevinage. La fréquentation est modérée ;
- **de la Blaisance à la confluence avec la Durance** : les potentialités sont inférieures au secteur amont ; la disparition des frayères a été constatée au cours des deux dernières décennies. La fréquentation est assez importante, liée à des accès faciles et des berges relativement stables.

Durance aval :

En l'état actuel, la valeur piscicole des eaux de la Durance s'établit en deuxième catégorie ; le passage en première catégorie sur le tronçon Serre-Ponçon-la Saulce est en cours d'instruction.

Après consultation des deux Fédérations départementales de pêche et pisciculture (04, 05), il apparaît que la régulation du lit (passage à 1,5 m³/s) ait eu des conséquences défavorables sur ce type d'activité. En effet, la baisse du débit s'est traduite par un ralentissement de l'écoulement et donc un envasement de certains points. Il s'agit d'un phénomène hydrodynamique courant, dont les conséquences sur la faune sont bien connues :

- baisse de la diversité spécifique,
- diminution des populations de salmonidés,

- augmentation des populations de cyprinidés.

De plus, les activités extractives, aujourd'hui en forte régression, ont eu un effet néfaste sur les frayères à salmonidés de par l'augmentation des teneurs en MES.

Il ne semble pas exister de site privilégié sur le secteur concerné. Des pêches électriques, réalisées par le CEMAGREF, en 1986 et 1987, en plusieurs points ont donné des résultats très comparables, les espèces les plus couramment pêchées étant la truite, le barbeau, le chevesne et le blageon.

Globalement, les populations de poisson appartiennent aux groupes socio-écologiques :

- B1 de Serre-Ponçon au pont de l'Archidiacre,
- B3 et B4 à l'aval.

Trois AAPP "exploitent" le domaine de rivière étudié, regroupant :

- 2 000 pêcheurs pour AAPP Sisteron,
- 3 500 pêcheurs pour AAPP Gap,
- 200 pêcheurs pour AAPP Monetier-Allemont.

A noter également :

- qu'un schéma à vocation piscicole et halieutique a été établi en 1986 dans le département des Hautes-Alpes ;
- qu'un schéma de même type est en cours d'étude pour les Alpes de Haute-Provence.

Durance amont :

La Durance est un cours d'eau salmonicole, à fortes potentialités piscicoles sur tout son tracé. Elle est régulièrement exploitée par 6 AAPP.

Au plan piscicole, les inventaires réalisés ne sont que très partiels, compte tenu du débit important de la Durance et de la difficulté de réaliser les pêches électriques représentatives. A l'exception des secteurs amont où la présence de saumon de fontaine est notée (effet des repeuplements), et de l'extrémité aval où des remontées de poissons blancs à partir de la retenue de Serre-Ponçon se produisent, seule la truite Fario est présente. Les densités sont importantes (très supérieures à 200 kg/ha). Il est également à noter la présence de truites de lac qui remontent dans la Durance pour frayer entre Saint-Clément et l'Argentière.

Dans les secteurs court-circuités par les ouvrages hydroélectriques la biomasse est plus faible.

Sur le secteur intermédiaire, Argentière, Saint-Clément et Guillestre, se développent de nombreuses frayères sur des adoux, dont le nombre et l'activité biologique diminuent depuis deux décennies.

Le Drac :

Le Drac est globalement en première catégorie piscicole, mais est altéré en plusieurs endroits. Cinq AAPP sont présentes sur le site (Gap, Saint-Bonnet, Chabottes, Servesaïrette, Saint-Firmin).

Drac blanc/Drac noir

Secteur à faibles potentialités piscicoles du fait de lignes d'eau basses, d'une uniformité des biotopes et de crues brutales. Le secteur est régulièrement aleviné et présente un intérêt piscicole notable.

Confluence à Saint-Julien

L'élargissement du lit, lié à une grande diversité de biotopes se traduit par une qualité piscicole plus grande. Le site présente des potentialités de frayères, mais la baisse des lignes d'eau à petit à petit chassé le poisson.

Saint-Julien à Servesaïrette

Il s'agit du lit encaissé à faciès lotique. Les potentialités de frayères sont faibles. Par contre, le site est très fréquenté car il est calme et discret.

Servesaïrette à aval

Il s'agit là d'un secteur de fort intérêt piscicole lié à des biotopes variés, à des zones de calme et zones agitées alternées, etc.

Le Guil :

Le Guil est une rivière de première catégorie piscicole, une des meilleures de la région. Elle est exploitée par deux AAPP (Aiguilles et Guillestre), soit 2 550 pêcheurs, confortés par une forte fréquentation départementale et régionale.

Deux alevinages annuels sont effectués : à la ponte (alevins) et en autonome (empoissonnement), à partir de deux bassins de grossissement à Aiguilles et Albères.

Le Guil est le siège de nombreuses frayères naturelles, notamment à l'amont de Ristolas, à l'aval d'Aiguilles, et dans les Iscles ; ces frayères sont mises en danger par les exploitations ponctuelles de granulats, au niveau de chaque commune. A l'amont, le gel et les assecs constituent des facteurs limitants. La mobilité des poissons est limitée par des seuils difficiles à franchir (Ristolas et Maison-du-Roy).

Figure 10 : Catégories piscicoles

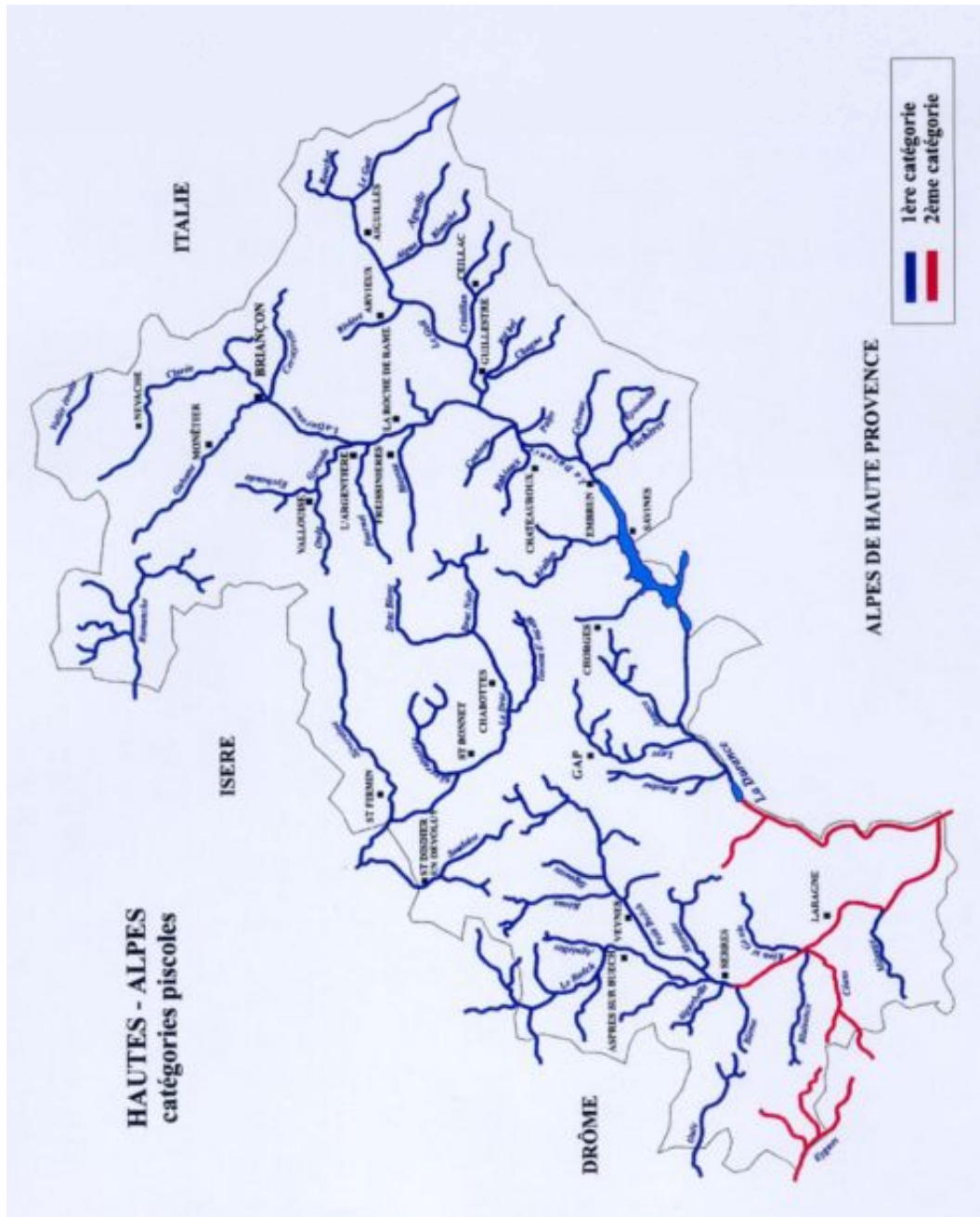
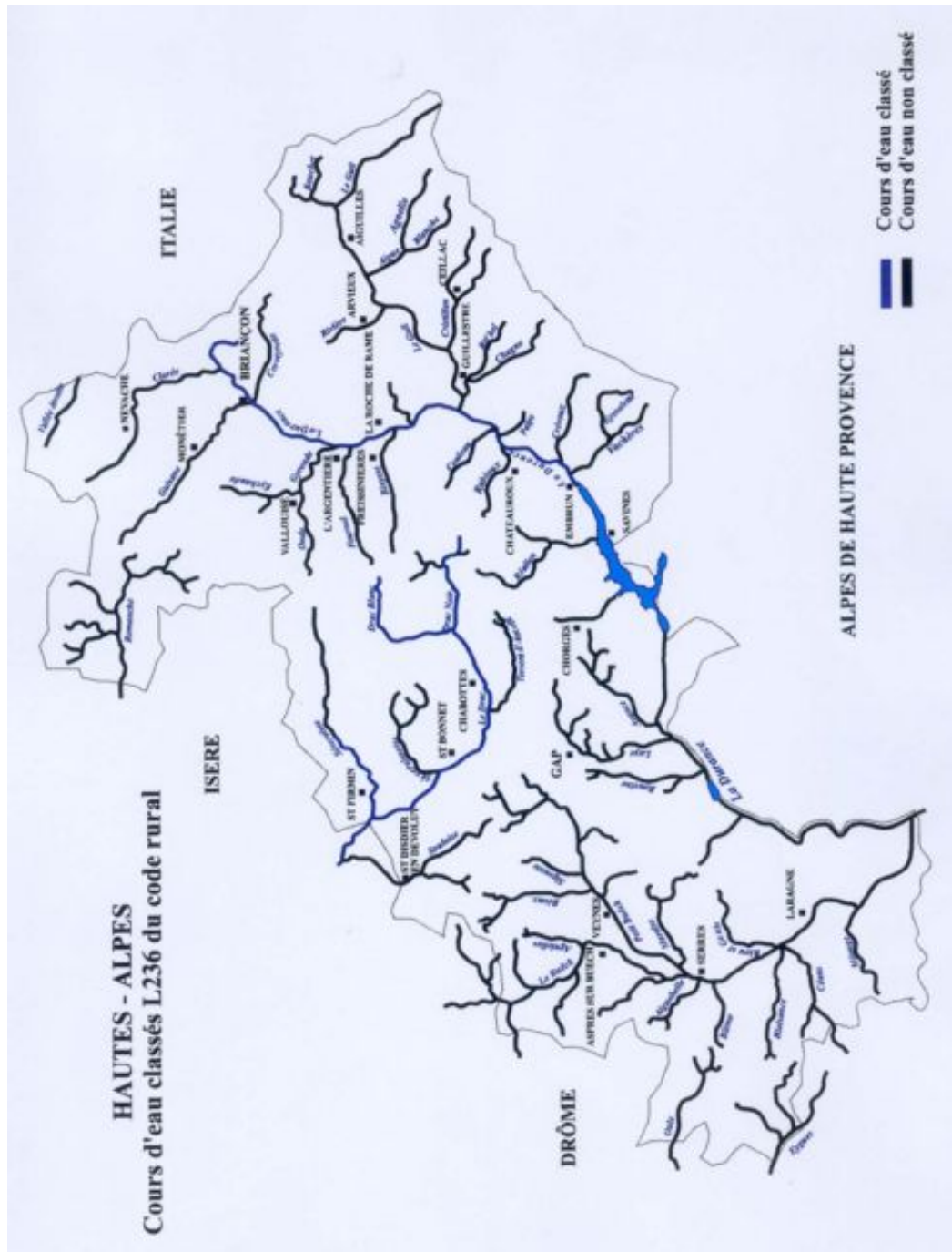


Figure 11 : Cours d'eau classés L236 du Code rural



Synthèse sur les espèces à valeur patrimoniale

L'Apron "Zingel Asper" Linnée

Présentation de l'espèce – Biologie

L'Apron est une espèce endémique du bassin du Rhône, répartie sur le Rhône et ses affluents, Ardèche, Drome, Doubs, Durance. Comparé à sa répartition du début du siècle, 90 % de son territoire n'est plus peuplé. Subsistent des populations pérennes sur l'Ardèche, la Drome et la Durance. C'est une espèce qui affectionne les eaux pures à fond de gravier. Ce poisson est très sensible aux pollutions chimiques, mécaniques et aux modifications de l'habitat.

Statut juridique

L'Apron est une espèce unique au monde. Elle est protégée tant au niveau européen que national.

Au niveau mondial, elle est inscrite sur la liste rouge des espèces **gravement menacées** d'extinction.

Au niveau européen, elle est inscrite à l'annexe 2 et 4 de la **directive habitat**. Inscrite aussi à l'annexe 2 de la **convention de Berne**.

Au niveau national, l'espèce est classée comme **espèce en danger** dans le livre rouge des espèces menacées.

Plusieurs textes protègent l'Apron :

- code rural par ses articles de loi pêche sur les zones d'alimentation et de reproduction des poissons,
- au niveau protection de la nature, l'espèce est susceptible de bénéficier des mesures de protection par arrêté de biotope,
- la destruction et l'enlèvement des œufs sont interdits sur l'ensemble du territoire,
- depuis juillet 1999, l'Apron est classé, par arrêté ministériel, comme une espèce menacée d'extinction sur le territoire national au même titre que la loutre ou le lynx.

Un programme européen LIFE de sauvegarde de l'espèce est en cours sur l'Ardèche et la vallée du Rhône. La présence de l'Apron sur un cours d'eau devrait influencer nécessairement l'existence d'une zone Natura 200 sur le site.

L'Apron dans les Hautes-Alpes

Depuis 1998, le Conseil Supérieur de la pêche et le laboratoire d'ichtyologie de l'université de Provence conduisent une étude sur la biologie de l'espèce.

Celle-ci est répartie sur deux cours d'eau par des données validées :

- le Buech, d'Eyguians jusqu'à sa confluence avec la Durance,
- la Durance de la Saulce jusqu'à Sisteron.

Les premières données des analyses génétiques (J. Laroche, Lyon 1) démontrent l'existence d'une différenciation moléculaire entre la population Durance et les autres populations françaises. La souche Durance-Buech est donc unique au monde. Des mesures particulières de gestion doivent être prises en ce qui concernent les travaux et interventions en cours d'eau.

La protection de l'espèce dans les Hautes-Alpes

La protection des sites à Apron est analysée par le Conseil Supérieur de la Pêche sous plusieurs angles.

L'intervention judiciaire directe.

Toutes actions entraînant des déséquilibres ou la disparition de spécimens sur les cours d'eau sont réprimées par des procès verbaux. Plusieurs réglementations entre en ligne de compte :

- loi sur l'eau,
- loi pêche,
- protection de la nature.

Toutes les interventions dans le lit mineur du cours d'eau sont concernées.

Les autorisations données au titre des installations classées ou de la loi sur l'eau doivent prendre en compte la présence de l'espèce.

Les activités soumises à déclaration loi sur l'eau doivent être requalifiées en autorisation sur ces zones.

Les activités n'entrant pas dans la nomenclature, doivent entrer dans le cadre d'une autorisation "pêche" avec des prescriptions de travaux.

Les prescriptions de travaux.

Celles-ci prennent en compte la biologie de l'espèce, quelques exemples :

- pas d'ouvrages infranchissables,
- limiter les matières en suspension dans l'eau, obligation de bassins de décantation efficaces,
- maintenir des faciès d'écoulement diversifiés, ne pas altérer les tresses du lit et annexes hydrauliques. Pas de recalibrage,

- éviter les poses de buses, les buses mal calibrées (exemple : Monétier Allemont), entraînant une sédimentation majeure des zones amont,
- tous travaux doivent être limités entre janvier et fin avril, période de reproduction de l'espèce.

Tous les travaux envisagés doivent faire l'objet de prescriptions particulières.

Répartition de l'espèce dans les Hautes-Alpes

Les études engagées, depuis 1998, ont permis d'affiner la connaissance sur la répartition départementale de ce poisson. (Voir, *Biologie et répartition de l'Apron sur l'axe Durance amont*, CSP 05 – Université de Provence, février 2000).

Deux cours d'eau sont concernés : la Durance et le Buech.

Répartition sur la Durance :

La présence de l'Apron sur la Durance est certifiée de la Saulce au lac de Sisteron.

Sa présence est plus sporadique de la Saulce jusqu'aux établissements Colombéro.

A partir de Monétier Allemont, sa présence est continue (Ventavon, Rourebeau, Le Poët, Fontbetton).

Répartition sur le Buech :

La présence est certifiée par pêche électrique et observations visuelles de la confluence avec la Durance, sur Ribiers à l'aval de la confluence Méouge, Laragne amont jusqu'au pont d'Eyguians.

Conclusion

Le département des Hautes-Alpes recèle d'une population unique d'Apron mondialement menacée d'extinction. La gestion et l'étude de ce poisson intéressent au plus haut point notre établissement ainsi que les gestionnaires de la pêche (FAAPMA 05). La présence de cette espèce doit conditionner les travaux et aménagements envisagés. Dans le cas où sur des zones certifiées, des opérations seraient conduites de manière non concertée et porteraient atteintes aux peuplements en place, des procédures judiciaires, au titre des diverses législations, seraient engagées.

c). Contraintes de niveau 2

c1) Le Réseau Natura 2000 (Cf. annexe 27)

c1a) Directives Oiseaux : Les ZICO (carte hors-texte à 1/200 000)

Les ZICO (zones d'importance communautaire pour les oiseaux) ont été établies en application de la directive CEE 74/409 sur la protection des oiseaux et de leurs habitats.

Les ZICO, après validation, doivent servir de base à la politique de protection du ministère de l'environnement : elles sont appelées à être désignées en zones de protection spéciale (ZPS), en tout ou en partie.

Sept zones d'importance communautaire pour les oiseaux (ZICO) font partie de l'inventaire du département :

- la vallée de la Durance
- la vallée du Haut Guil
- les marais de Manteyer
- le bois des Ayes
- le bois du Chapitre
- le bec de Crigne
- le Parc national des Ecrins

c1b) Directive Habitats (Cf. annexe 28 et carte hors-texte à 1/200 000 des PSIC : proposition de sites d'intérêt communautaire)

Une démarche européenne d'application de la Directive Habitats en vue de créer un réseau d'espaces protégés en l'an 2000 (Natura 2000) est en cours.

La directive communautaire n° 92/43 dite « Directive Habitats » demande aux états membres « de contribuer à assurer la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages sur leur territoire », de prendre toutes les mesures visant à maintenir ou rétablir certains habitats et espèces « dans un état de conservation favorable » en tenant compte « des exigences économiques sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales ».

La directive s'applique aux habitats naturels d'intérêt communautaire (mentionnés à l'annexe 1), aux espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (mentionnées à l'annexe 2). L'annexe 4 liste les espèces qui nécessitent une protection stricte.

A ce jour et pour le département des Hautes-Alpes, sept sites d'intérêt communautaire ont été proposés à la Commission Européenne

Deux d'entre eux ayant fait l'objet de documents d'objectifs élaborés localement sont approuvés par le Préfet des Hautes Alpes : site du Vallon du Fournel -les Bans; site du steppique durancien et queyrassin et font l'objet de mise en oeuvre de mesures de gestion.

c2) Les ZNIEFF (Cf. annexe 21 et carte hors-texte à 1/200 000)

L'inventaire du patrimoine naturel ou inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique est reporté sur carte à 1/200 000).(Cf. carte hors texte).

Trois types d'information sont indiqués : les zones et sous-zones, les zones ponctuelles, les zones linéaires et les stations isolées.

La notice de présentation de l'inventaire présente dans le détail les différents types de zones.

Il faut rappeler que ce document **n'a pas de caractère réglementaire** et laisse aux différents acteurs et opérateurs la responsabilité d'opérer leurs choix en toute connaissance de cause.

d) Documents en annexe

- Fiches juridiques :

- Réserve naturelle
- Réserve naturelle volontaire
- Arrêté préfectoral de conservation des biotopes
- Réserve biologique domaniale
- Réserve biologique forestière
- Zone de protection spéciale
- Parc national
- Parc naturel régional
- ZNIEFF
- Zone spéciale de conservation Directive habitats

- Classement des différentes modalités de protection et de gestion des milieux naturels
- Convention générale concernant les réserves biologiques domaniales.
- Le Réseau Natura 2000.

2.3.3.3. Ensembles forestiers

On pourra se reporter aux données cartographiques existantes, notamment à la carte générale à 1/100 000 de l'ONF des terrains bénéficiant du Régime forestier (forêts appartenant à des collectivités publiques ou à l'Etat).

Avec une superficie de 548 965 ha dont 193 576 ha boisés, les Hautes-Alpes ont un taux de boisement (34 %) supérieur au taux moyen national (28 %) bien qu'une partie importante du département se situe au-dessus de la limite supérieure de la végétation forestière.

Les régions du Bochaine et du Rosannais ont les taux de boisement les plus élevés, respectivement 65,4 % et 59,5 % ; les régions les moins boisées sont le Briançonnais (20,4 %) et le Valgaudemar (18,7 %) dans lesquelles on trouve les sommets les plus élevés des Alpes du Sud.

La forêt communale non soumise et la forêt particulière occupent 48,2 % de la surface répartie entre plus de 19 000 propriétaires. Les forêts communales représentent 37,6 % et les forêts domaniales 14,2 %.

La forêt des Hautes-Alpes est composée en surface de 80 % d'essences résineuses (pin sylvestre et mélèze essentiellement) et de 20 % d'essences feuillus (chêne et hêtre).

La forêt de production occupe 167 320 ha soit 86,4 % de la superficie totale forestière.

Le volume total sur pied de cette forêt de production est de plus de 20,9 millions de m³ dévolu pour 39 % par les particuliers et pour 61 % par les collectivités et l'Etat.

L'accroissement biologique est d'environ 624 500 m³ par an.

La récolte annuelle est d'environ de 130 000 m³ dont 100 000 m³ commercialisés avec 75 % de bois d'œuvre (récolte nationale 36,7 millions de m³ en 1997).

La surface boisée du département en 1997 est de 193 576 ha au lieu de 161 330 en 1984, ce qui représente une progression de 32 246 ha (soit 20 % de la surface boisée en 1984) ; le taux de boisement est ainsi passé de 28,4 à 34 %.

Depuis un siècle, la superficie forestière des Hautes-Alpes a augmenté de plus de 75 %.

L'évolution depuis un siècle de la surface boisée est indiquée par la série chronologique suivante :

- Enquête de 1878 108 964 ha
- Enquête Deaubré (1904 – 1908) 147 601 ha
- Cadastre 1948 130 593 ha
- Enquête "Teruti" 1972 138 000 ha
- IFN 1973 152 650 ha
- Enquête "Teruti" 1984 161 330 ha
- IFN 1984 170 700 ha
- IFN 1997 193 576 ha

Cette série, malgré la diversité de ses sources, montre une forte progression de la forêt : 83 612 ha en 119 ans, soit près de 78 % de la surface initiale : cela représente une progression moyenne de la surface boisée de 0,65 % par an (et de 2 % par an pendant les 10 dernières années).

L'ensemble des chiffres de la page précédente, extraits du dernier passage de l'IFN 97 indiquent :

- le poids important de la forêt soumise (51,8 % de la surface) qui en outre représente 80 % de la récolte,
- le très fort morcellement de la forêt privée,

- la prépondérance de la forêt résineuse (80 %) avec une spécificité importante relative au mélèze (31 %) et la majorité du pin noir et du pin sylvestre (53,5 %),
- une sous exploitation manifeste notamment des petits bois.

En outre le département des Hautes-Alpes est le premier producteur de bois d'œuvre de la région PACA (essentiellement en sapin et mélèze).

a) Contraintes de niveau 1

a1) Le régime forestier (Cf. annexe 22)

Le Régime forestier est l'ensemble des règles spéciales d'ordre public défini par le Code forestier (et les textes pris pour son application) en vue d'assurer la conservation et la mise en valeur des bois et forêts.

C'est un statut **obligatoire** pour certaines forêts énumérées par l'article L 111.1 du Code forestier.

Il constitue un ensemble indivisible de règles techniques, judiciaires et administratives qui déroge au Droit Commun, Civil et Pénal applicable aux autres propriétés boisées non soumises au Régime forestier. Ces règles sont mises en oeuvre par l'administration des eaux et forêts, dont les attributions, pour ce qui concerne ces matières, ont été transférées à l'Office national des forêts.

a2) Le défrichement (Cf. annexe 24)

En dehors des cas dans lesquels le propriétaire d'un terrain boisé peut procéder à son défrichement sans avoir à obtenir une autorisation spécifique (article L 311.2 du Code forestier), tous les défrichements sont soumis à autorisation préalable (article L 311.1 du Code forestier). Les défrichements de bois appartenant à une collectivité sont soumis à autorisation, sans exception.

Toute demande de défrichement (en 2 exemplaires) doit être enregistrée à la sous-préfecture de situation des bois lorsque ceux-ci appartiennent à un particulier, ou à la direction départementale de l'agriculture et de la forêt pour les bois appartenant à une collectivité.

b) Contraintes de niveau 2

b1) La loi SEROT-MONICHON - (Cf. annexe 23: fiche Forêts privées sous régime d'administration spéciale).

Certaines forêts privées se trouvent placées sous un régime particulier, lié au fait que leur propriétaire a obtenu certains aménagements fiscaux (loi Sérot-Monichon).

En bénéficient les propriétaires qui en font la demande, et dont la forêt est considérée (par la DDAF) comme susceptible d'aménagement et d'exploitation régulière.

Le propriétaire s'engage à maintenir l'état boisé pendant 30 ans.

Avant la création d'une carrière, il convient de se renseigner auprès du propriétaire sur l'existence ou non d'un tel régime dans sa propriété.

b2) Les peuplements porte-graines (Cf. annexe 25)

Il s'agit de peuplements forestiers dans lesquels les spécialistes considèrent que les arbres possèdent des qualités génétiques supérieures à celles des peuplements courants.

c) Aspects connexes

- Lutte anti-incendie : interdiction de couper ou d'agrandir les pistes DFCI. (Cf. annexe 26 : fiche DFCI).
- Plan départemental d'itinéraires et de randonnées.
- Forêts de protection.
- Réserves de chasse et de faune sauvage. Ces réserves sont contemporaines et donc non réglementaires.

d). Documents en annexe

- Le régime forestier.
- Forêts privées sous régime d'administration spéciale.
- Le défrichement.
- Ilots forestiers d'intérêt particulier.
- Fiche DFCI.

2.3.3.4. Les données sur l'eau

Article 1er de la loi du 3/1/92 sur l'eau. *"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"*.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (Art. 3 à 5) crée deux instruments de planification, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Le SDAGE, élaboré dans un délais de cinq ans à partir de la publication de la loi, fixe "pour chaque bassin ou groupement de bassins les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau".

Cette gestion équilibrée vise, notamment la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et zones humides, la protection contre la pollution et la restauration de la qualité des eaux, la protection de la ressource en eau, notamment celle en eau potable. Elle doit également satisfaire à leur libre écoulement.

Les autorisations de carrières qui peuvent avoir un impact notable sur l'eau, notamment celles autorisant les extractions en nappe alluviale, doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs des SDAGE et des SAGE.

2.3.3.4.1. La circulaire ministérielle du 4 mai 1995

La circulaire ministérielle du 4 mai 1995 précise les conditions de mise en oeuvre d'orientation politique et de coordination entre les SDAGE, les SAGE et les schéma des carrières pour ce qui concerne les extractions de granulats.

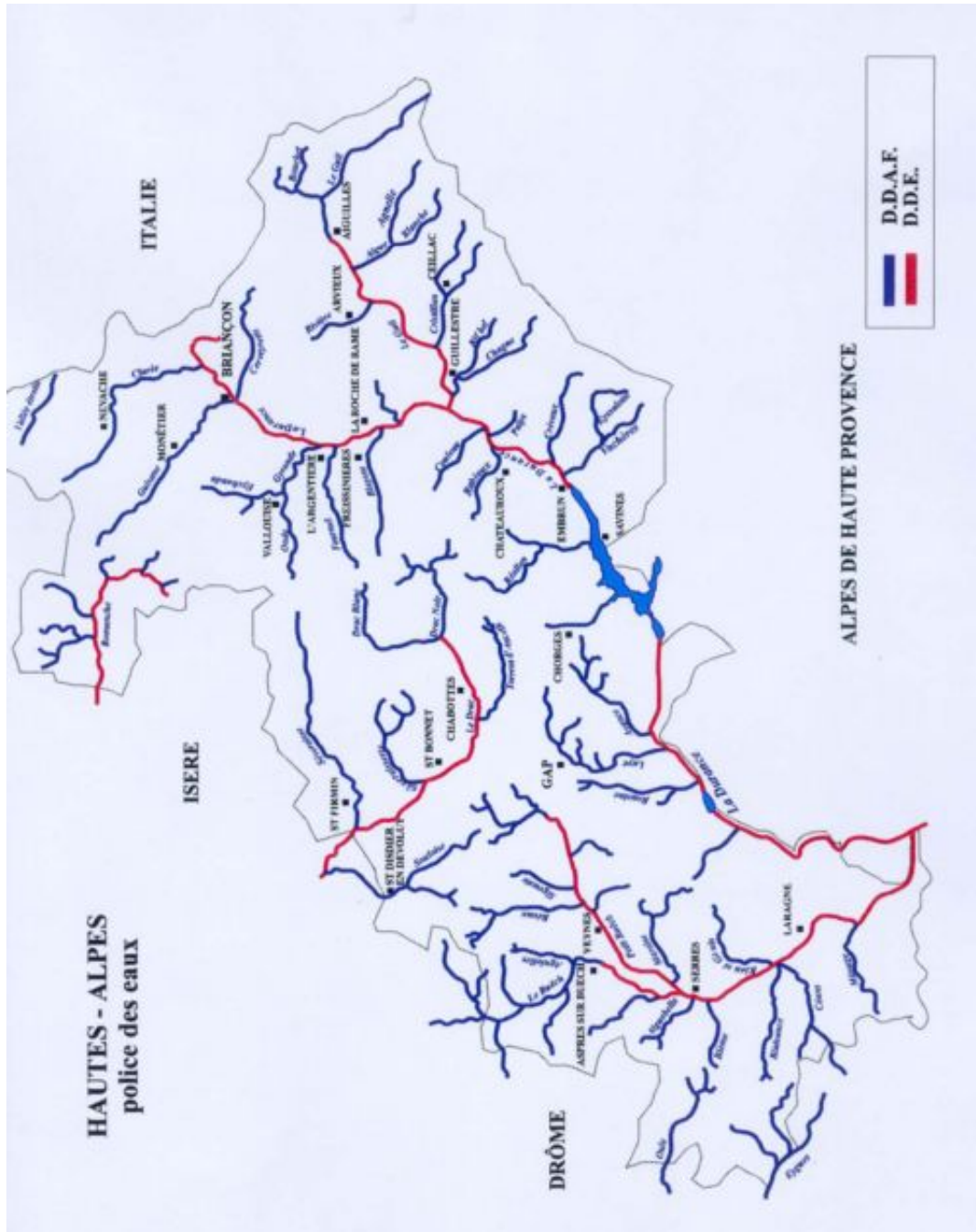
Les orientations que les SDAGE, les SAGE et les schémas départementaux des carrières devront privilégier dans le domaine des extractions de granulats en nappe alluviales visent d'une part l'arrêt définitif des extractions en lit mineur des cours d'eau, d'autre part la limitation des extractions en lit majeur.

- arrêt des extraction en lit mineur

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994, il ne doit plus être délivré d'autorisation permettant d'extraire des granulats en lit mineur des cours d'eau et des plans d'eau traversés par des cours d'eau; ce quelle que soit la taille des cours d'eau et des plans d'eau.

Les opérations qui ont pour vocation première l'aménagement ou l'entretien des cours d'eau et des plans d'eau est possible, mais elles nécessitent une autorisation au titre de la législation des installations classées dès lors qu'elles remplissent les conditions de la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées (les quantités extraites et utilisées par ailleurs supérieures à 2 000 tonnes.

Figure 12 : Police des eaux



- les conditions de limitation des extractions en lit majeur

Les extractions en lit majeur (**le lit majeur correspond à la zone inondable**) peuvent avoir un impact sur les intérêts visés par la loi n°92-3 du 3 janvier sur l'eau :

- par la consommation d'espace correspondant à des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides qui se traduit par un impact sur le paysage, la faune et la flore;
- par la découverte de la nappe qui peut la rendre vulnérable. Cette nappe peut constituer un gisement d'eau potable;
- par le rejet de certains effluents résultant de l'activité de traitement des granulats;
- par leur impact sur le régime des eaux superficielles et souterraines.
- Il convient notamment :
 - que les zones des vallées ayant subi une très forte exploitation et dont les séquelles se traduisent par un mitage important du paysage par des plans d'eau ne soient plus exploités par des carrières nouvelles, sauf si un réaménagement le justifie. Une restauration de ces zones doit également être envisagée.
 - que les zones où l'implantation des carrières aurait des conséquences négatives sur l'écoulement des crues soient définies.
 - Les extractions doivent être suffisamment éloignées du lit mineur pour éviter une captation par le cours d'eau. D'une manière générale, l'exploitation d'une carrière ne doit pas impliquer de mesures hydrauliques compensatrices (il s'agit de tout type de protection des berges et d'endiguement).
 - que les exploitations de carrières dans le lit majeur n'aboutissent pas à la multiplication incohérente de plans d'eau susceptibles de dégrader le paysage en fin d'exploitation ne dégradent pas en fin d'exploitation le paysage.
L'étude d'impact doit démontrer que le réaménagement n'aboutit pas à un tel résultat; elle prend en compte les plans d'eau déjà existants le long du cours d'eau.
Le site réaménagé ne doit pas constituer un obstacle à l'écoulement des crues et doit être compatible avec le caractère inondable de la zone où il est implanté.
- que les rejets dans le milieu naturel d'eaux résiduaires résultant du traitement des matériaux de carrières soient compatibles avec les objectifs de qualité du milieu.

2.3.3.4.2. les préconisations du SDAGE concernant l'extraction de matériaux alluvionnaires

Ces préconisations sont issues de la "note technique SDAGE : Extraction de matériaux et protection des milieux aquatique", document approuvé par le Comité de bassin du 11 juillet 1996.

Rappels et définitions

* Le décret du 9 juin 1994, un nouveau régime juridique des carrières.

Article 130 du Code minier, lois du 4 janvier 1993 et du 2 février 1995.

Relèvent d'une autorisation au titre de la législation sur les ICPE, toutes les carrières ainsi que "les opérations de dragage des cours d'eau et les affouillements du sol portant sur une superficie ou une quantité de matériaux au moins égale au seuil fixé par décret en Conseil d'Etat (2000t) ; lorsque les matériaux extraits sont commercialisés ou utilisés à d'autres fins que la réalisation de l'ouvrage sur l'emprise duquel ils ont été extraits".

Précision apportée sur le décret du 9 juin 1994 modifiant la nomenclature des installations classées: sont considérées comme installations classées "les opérations de dragage des cours d'eau et plans d'eau (à l'exception des opérations présentant un caractère d'urgence destinées à assurer le libre écoulement des eaux), lorsque les matériaux sont utilisés, et lorsqu'elles portent sur une quantité à extraire supérieure à 2000 tonnes".

Toutes les extractions réglementées antérieurement ne pouvant justifier au 9 juin 1994 d'un acte d'autorisation délivré par l'Etat sont soumises au régime des installations classées.

Toute extraction légalement autorisée, peut continuer à fonctionner dans les conditions prévues par la réglementation antérieure, sauf prescriptions complémentaires éventuelles, si elle ne bénéficiait pas d'une autorisation explicite du représentant de l'Etat, elle doit se déclarer avant le 9 juin 1995.

* L'autorisation d'une carrière

(Décret n° 94-485 du 9 juin 1994 sur la nomenclature, décret n°94-484 du 9 juin 1994 modifiant le décret ICPE, circulaire d'application du 9 juin 1994)

- Le dossier de la demande comprend une étude d'impact.
- Un arrêté ministériel relatif aux conditions techniques à imposer aux carrières est paru le 22 septembre 1994.

* Le lit mineur (arrêté du 22.09.94).:

L'arrêté du 22.09.94 (article 11.2) définit le lit mineur comme "le terrain recouvert par les eaux coulant pleins bords avant débordement".

Pour tenir compte des rivières à lit mobile, la fiche technique n° 19 du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse précise cette définition du lit mineur de la façon suivante : "espace fluvial formé d'un chenal unique ou de chenaux multiples et de bancs de sables ou de galets, recouverts par les eaux coulant à pleins bords avant débordement".

Les extractions en lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau sont interdites, sauf nécessité d'entretien dûment justifiée auprès du service chargé de la police des eaux ou d'un plan d'eau. C'est alors un dragage ou un curage.

*** Le lit majeur (arrêté du 22.09.94).:**

Le lit majeur est défini par la fiche technique n° 19 du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse comme "l'espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée".

Il comprend :

- **l'espace de liberté des cours d'eau** : "espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre la mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques ou terrestres."

NB : La délimitation de l'espace de liberté relève d'une étude spécifique à chaque rivière par une analyse croisée du fonctionnement historique, (repéré sur photo aérienne par exemple), du fonctionnement actuel, et des contraintes nouvelles liées à l'aménagement, aux occupations des abords, etc...

- **Les annexes fluviales** : "ensemble des zones humides au sens de la définition de la loi sur l'eau ("terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau 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") en relation permanente ou temporaire avec le milieu courant par des connections soit superficielles, soit souterraines: iscles, bras morts, prairies inondables, forêts inondables, ripisylves, sources et rivières phréatiques...".

Les extractions en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.

L'arrêté d'autorisation fixe la distance minimale séparant les limites de l'extraction des limites du lit mineur des cours d'eau ou des plans d'eau traversés par des cours d'eau. Cette distance ne peut être inférieure à 35 mètres vis à vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,50 mètres de largeur.

*** L'exploitation de la nappe phréatique (arrêté du 22.09.94).:**

- Des mesures tendant au maintien de l'hydraulique et des caractéristiques écologiques de milieu sont prescrites.

- Le pompage de la nappe pour le décapage, l'exploitation et la mise en état des gisements de matériaux alluvionnaires sont interdits, sauf autorisation expresse accordée par l'arrêté d'autorisation après que l'étude d'impact en ait montré la nécessité.

2.3.3.4.3. Les préconisations du SDAGE concernant les autorisations de carrières :

Les autorisations de carrière situées dans le lit majeur d'un cours d'eau ou en nappe alluviale doivent être compatibles avec les dispositions du SDAGE.

L'autorisation doit prévoir toutes les mesures pour éviter ou limiter les rejets de MES en période critique pour le milieu aquatique (reproduction de poissons, étiage sévère)

Lit mineur :

Sur tous les cours d'eau nécessitant des opérations d'entretien régulières ou significatives par dragages ou curages, des études générales de transport solide par bassin versant ou sous-bassin versant, seront réalisées dans un délai de cinq ans pour les rivières alpines et méditerranéennes, de dix ans pour l'ensemble du fleuve Rhône et pour les autres rivières du bassin.

Lit majeur :

Une politique très restrictive d'installation des extractions de granulats est recommandée dans l'espace de liberté des cours d'eau et les annexes fluviales.

Ainsi, les carrières en lit majeur ne seront autorisées que si l'étude d'impact prouve que :

- L'espace de liberté et les annexes fluviales sont préservés ou restaurés dans leurs caractéristiques physiques, biologiques et dans leur fonctionnement,
- la carrière ne nuit pas à la préservation de la qualité des eaux,
- l'exploitation ne nécessite pas des mesures hydrauliques particulières (protection des berges, enrochements).

Dans le cas d'exploitations existantes, ne satisfaisant pas à ces conditions, à l'échéance des autorisations, celles-ci ne pourront être renouvelées qu'avec des prescriptions propres à assurer le respect des conditions visées ci-dessus.

Par ailleurs, la création de comités locaux de concertation et de suivi des carrières (exploitants, élus locaux, associations, riverains, administrations,...) est à encourager.

Nappes alluviales

Dans les secteurs à fort intérêt pour l'usage d'alimentation en eau potable (captages existants, nappes à valeur patrimoniale identifiée , etc...) (Cf. **carte hors-texte à 1/200 000, points AEP**) :

- L'autorisation d'exploiter les matériaux ne pourra être accordée que si elle garantit la préservation des gisements d'eau souterraine en qualité et en quantité.
- L'arrêté d'autorisation doit prévoir, durant la durée de l'exploitation, la mise en place et l'exploitation d'un réseau de surveillance de la qualité et des niveaux des eaux de la nappe influencés par la carrière, et après abandon de l'exploitation, le maintien de ce réseau en bon état de fonctionnement pour permettre les contrôles ultérieurs. Les données recueillies doivent être transmises aux services de police des eaux.

Le plan d'exploitation prendra en compte le volume, l'importance et l'usage des pompages et autres ouvrages des alentours, ainsi que des périmètres de protection qui leur sont affectés.

Dans le périmètre rapproché les carrières sont interdites.

2.3.3.4.4. Les préconisations du SDAGE concernant les schémas départementaux des carrières

Outre les aspects développés précédemment, les préconisations du SDAGE sont les suivantes :

- Limiter les autorisations d'extraction dans :
 - les secteurs reconnus comme milieu aquatique remarquable,
 - les vallées ayant subi une très forte exploitation dans le passé et reconnues comme milieu particulièrement dégradé tout en favorisant les opérations d'extraction participant à la restauration de tels sites,
 - les sites où la protection qualitative et quantitative de la ressource souterraine est d'intérêt patrimonial au regard de l'approvisionnement en eau potable notamment.
 - l'espace de liberté des cours d'eau et leurs annexes fluviales
- Transférer progressivement, dans les conditions techniques et économiques que les schémas définiront, les extractions situées dans les espaces définis ci avant, vers les hautes terrasses et les roches massives.
- Responsabiliser les donneurs d'ordre pour que ceux-ci, dans leurs spécifications, réservent les alluvions aux usages nobles pour lesquels elles apparaissent techniquement nécessaires.

- Privilégier dans les secteurs où la nappe alluviale présente un fort intérêt pour usage AEP des modes de réaménagement garantissant la satisfaction de cet usage.

2.3.3.4.5. Les systèmes aquifères, leur vulnérabilité à la pollution

La vulnérabilité à la pollution des systèmes aquifères représente une donnée environnementale à prendre en compte dans les études préalables de demande d'autorisation d'ouverture de carrière.

Un "système aquifère" est un domaine hydrogéologique dont toutes les parties sont en liaison hydraulique continue et qui est circonscrit par des limites faisant obstacle à toute propagation d'influence appréciable vers l'extérieur.

La vulnérabilité des nappes à la pollution est estimée en fonction :

- du degré d'agressivité de l'environnement aux limites (généralement le sommet) des aquifères;
- du potentiel de défenses naturelles traduit de façon très simplifiée par l'épaisseur et la perméabilité de la couverture et la qualité des relations nappe-rivière.

Figure 13 : Vulnérabilité des aquifères à la pollution

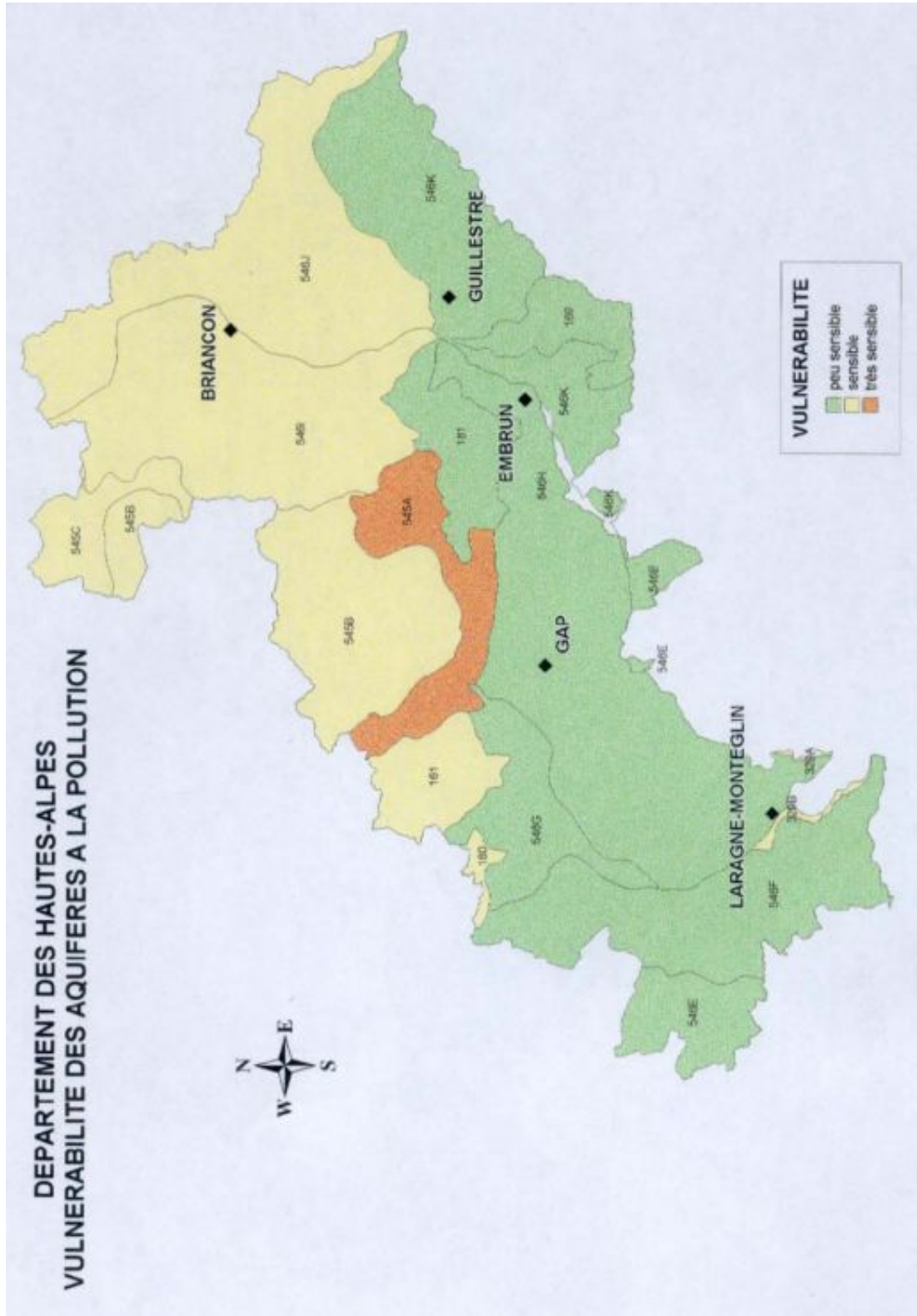


Tableau 13 : Vulnérabilité des aquifères à la pollution

n° syst. aqu.	nom	structure	milieu	lithologie	vulnérabilité
161	Devoluy	simple	karstique	calcaires karstiques du Crétacé supérieur et moyen et niveaux marneux loc. sous éocène (molasses et grès calcaires) et dépôts glaciaires	sensible
169	Ubaye	simple	poreux	flysch à helminthoïdes : grès à dominante calcaire (crétacé supérieur) avec recouvrement discontinu de terrains glaciaires; mur : schistes noirs crétacé supérieur ou schistes secondaires	peu sensible
180	La Croix Haute	complexe	fissuré	série calcaire avec couches marneuses du Crétacé (Hauteriviens au Cénomaniens) loc. sous Tertiaire (calcaires, marnes, molasses)	sensible
181	Mourre froid	simple	poreux	flysch à Helminthoïdes (grès et conglomérats éocènes); mur : flysch noir éocène, Jurassique marneux ("Terres noires") ou Trias calcaréo-dolomitique	peu sensible
329a	Durance amont	simple	poreux	sables, graviers et galets, mur : "Terres noires" du Jurassique	sensible
329b	Buech	simple	poreux	sables, graviers et galets hétérogènes, très argileux; mur : "Terres noires" du Jurassique	sensible
545a	Trièves, Beaumont, Champsaur sud	complexe	fissuré à poreux	grès tertiaires, schistes noirs jurassiques, moraines, alluvions	très sensible
545b	Valgaudemar, Champsaur	complexe	poreux à fracturé	calcaires et schistes liasiques, grès éocènes, roches cristallines et cristallophyliennes diverses	sensible
545c	Belledonne, Grandes Rousses, Mont Cen s	complexe	fissuré à poreux	granites, marnes et calcaires marneux du Lias, flysch éocène, etc.	sensible
546e	PréAlpes de Digne, Ubac, Mont Pellat	complexe	poreux à fissuré	terrains peu perméables ("Terres noires" de l'Oxfordien, du Lias, et du Trias, flysch noir tertiaire) intercalés de calcaires ou de grès	peu sensible
546f	Barronies est	complexe	poreux à fissuré ou karstique	terrains peu perméables (marnes et marno-calcaires du Crétacé et du Jurassique), présence de calcaires plus importantes dans le sud.	peu sensible
546g	Bochaine	complexe	poreux à fissuré ou karstique	zone très plissée jurassique, crétacée, tertiaire : calcaires, marnes, grès, molasses, alluvions	peu sensible
546h	Embrunais	complexe	poreux à fissuré	à l'est : gypses, schistes et marnes du Trias au Jurassique avec calcaires parfois aquifères; à l'ouest : marnes et calcaires du Jurassique au Tertiaire sur "Terres noires"; loc. couverture de moraines ou d'alluvions anciennes	peu sensible
546i	Briançonnais	complexe	fissuré à imperméable	épaisse série houillère cétritique, calcaires grésifiés, calcschistes, calcaires dolomitiques, grès du Champsaur; à l'ouest granite du Pelvoux	sensible
546j	Mont Genève Casse deserte	complexe	poreux à fissuré	schistes et quartzites du Houiller et du Permien dans la vallée de Nevache; ailleurs terrains calcaréo-dolomitiques avec gypses du Trias et schistes lustrés, éboulis et moraines	sensible
546k	Queyras Parpaillon	complexe	poreux à fissuré	schistes lustrés au NE, schistes noirs oxfordiens au SW, entre calcaires, marno-calcaires, gypses, grès et quartzites du Trias et du Jurassique, loc. formations glaciaires	peu sensible

Les autorisations de carrières situées dans le lit (mineur ou majeur) d'un cours d'eau ou en nappe alluviales doivent être compatibles avec les dispositions du SDAGE.

Sur tous les cours d'eau nécessitant des opérations d'entretien significatives par dragages ou curages autres que les opérations d'entretien obligatoires, des études générales de transport solide par bassin versant ou sous bassin versant doivent être réalisées avant fin 2001 pour les rivières alpines.

Les autorisations doivent prévoir toutes mesures pour éviter ou limiter les rejets de matières en suspension (M.E.S.) en période critique pour le milieu aquatique (reproduction des poissons, étiage sévère).

Une politique très restrictive d'installation des extractions de granulats est recommandée dans les espaces de liberté des cours d'eau ainsi qu'à l'intérieur des annexes fluviales du lit majeur.

Ainsi, les carrières en lit majeur ne seront autorisées que si l'étude d'impact prouve que :

- l'espace de liberté et les annexes fluviales sont préservés ou restaurés dans leurs caractéristiques physiques, biologiques et dans leurs fonctionnements.
- la carrière ne nuit pas à la préservation de la qualité des eaux
- l'exploitation ne nécessite pas des mesures hydrauliques particulières (protection des berges, enrochements).

Dans le cas d'exploitations existantes ne satisfaisant pas à ces conditions, à l'échéance des autorisations, celles-ci ne pourront être renouvelées qu'avec des prescriptions propres à assurer le respect des conditions visées ci-dessus.

Par ailleurs, dans le cadre des exploitations dans la nappe phréatique, l'autorisation d'exploiter les matériaux ne pourra être accordée que si elle garantit la préservation des gisements d'eau souterraine.

L'arrêté d'autorisation doit prévoir, durant la durée de l'exploitation, la mise en place et l'exploitation d'un réseau de surveillance de la qualité et des niveaux des eaux de la nappe influencée par la carrière, et après abandon de l'exploitation, le maintien de ce réseau en bon état de fonctionnement pour permettre les contrôles ultérieurs. Les données recueillies devront être transmises aux services chargés de la police des eaux.

2.3.3.4.6. Différence entre dragage et curage

Les lits des torrents et rivières peuvent avoir des amoncellements de matériaux gênant le libre écoulement des eaux.

Deux cas de figure se présentent :

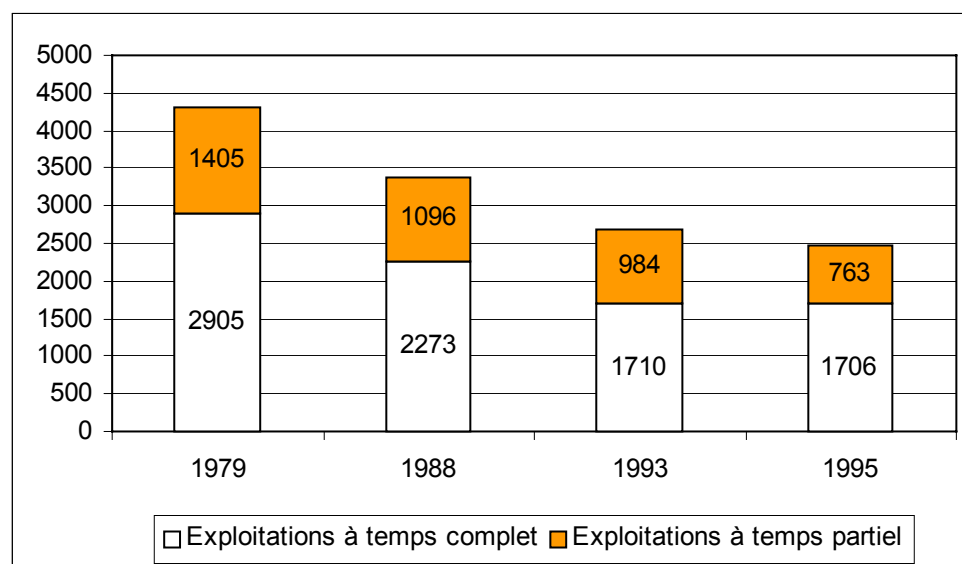
1. Si le besoin d'entretien ou d'aménagement du cours d'eau peut être dûment justifié, l'extraction de matériaux est considérée comme un dragage et peut être autorisée par le Préfet après le dépôt d'un dossier ICPE (quantité supérieure à 2 000 tonnes).
2. Dans la mesure où l'enlèvement des matériaux n'est pas nécessaire, mais qu'ils peuvent venir en confortement de berge pour leur protection, une opération de curage est engagée. C'est au service chargé de la police des eaux qu'ils revient d'en apprécier l'utilité.

2.3.3.5. Les données de l'agriculture

Entre 1979 et 1995, on observe une diminution de 43 % des exploitations et de 41 % de celles à temps complet, puis un ralentissement du phénomène ces dernières années.

Il est ainsi important de noter la stabilisation récente du nombre d'exploitations à temps complet soit 1 700, une exploitation à temps complet est une exploitation occupant au moins l'équivalent d'un actif à temps complet, bien que près de 4 % du total des exploitations continuent à disparaître chaque année.

Figure 14 : Exploitations/temps partiel-temps complet



La surface moyenne cultivée (38 ha) est en hausse très sensible, surtout pour les exploitations à temps complet (50 ha), alors que les autres exploitations ont une très faible Surface Agricole Utilisée (SAU) (14 ha). Enfin, il faut noter un accroissement des grandes exploitations malgré le maintien de nombreuses petites structures dans le contexte d'une SAU globale qui se maintient. Cet accroissement est le fait de jeunes agriculteurs dont la SAU a pour les 2/3 d'entre eux augmenté de 17 ha en 2 ans.

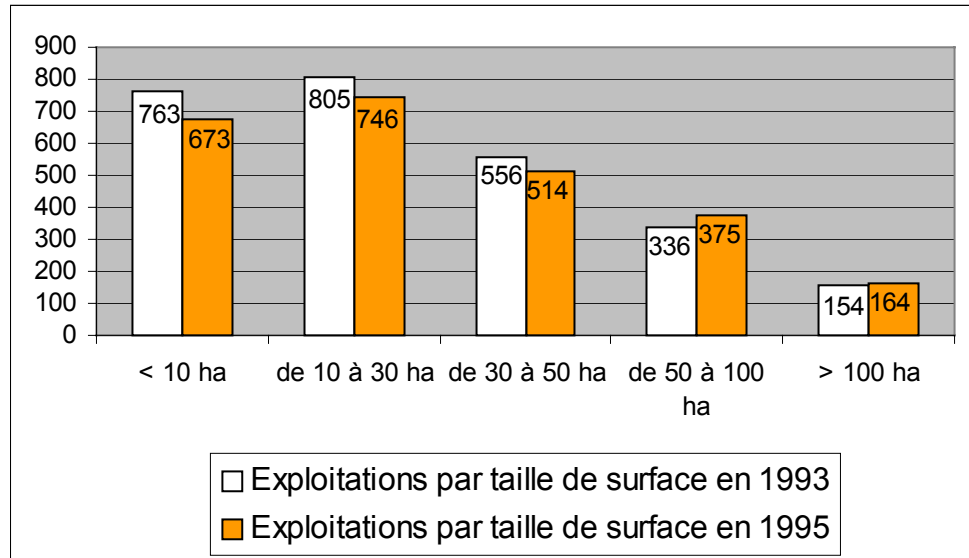


Figure 15 : Exploitations/taille de surface

Des agriculteurs plutôt jeunes

La moitié de la SAU est cultivée par des agriculteurs professionnels de moins de 45 ans qui travaillent des exploitations d'une surface plus importante que leurs aînés.

Mais on remarque une diminution sensible de la classe d'âge de moins de 35 ans et donc des installations.

Enfin, il faut noter un emploi salarié équivalent à 460 personnes à temps complet.

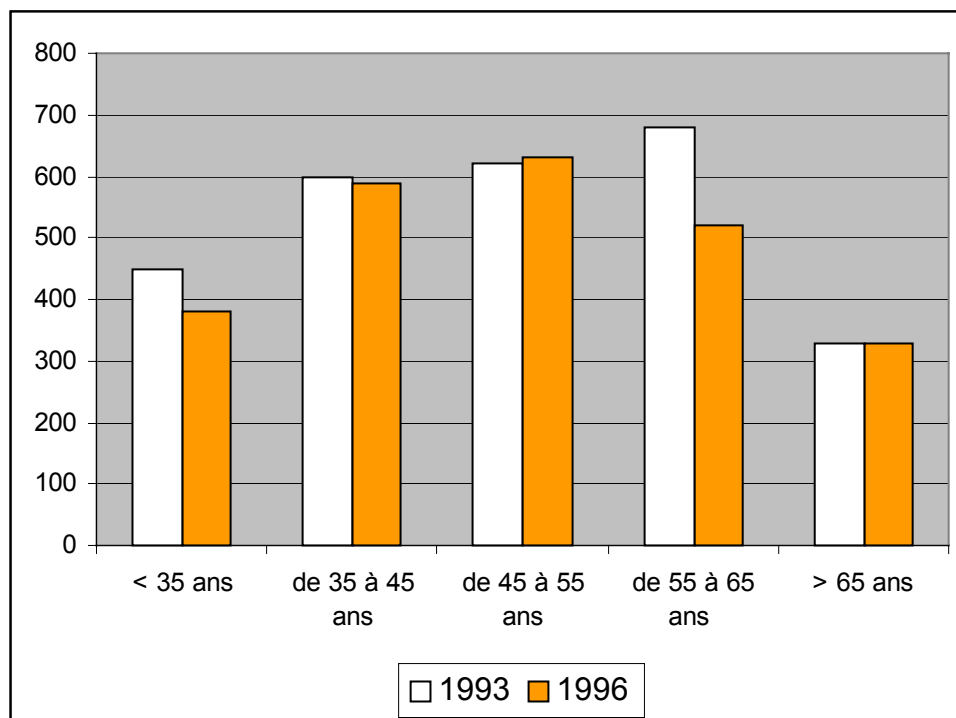


Figure 16 : Exploitations/classe d'âge

Installations

Le taux d'installation en 1995 rapporté au nombre d'exploitations est faible :

- à temps complet : 2,3 %
- au total : 1,3 %

Les exploitations tenues par des jeunes de moins de 35 ans représentent 15 % des exploitations, ils détiennent 22 % de la SAU et 20 % du cheptel ; leur formation est bonne puisque 24 % ont un niveau supérieur ou égal au BTA.

Si l'on considère qu'une vie professionnelle agricole comme chef d'exploitation va durer en moyenne 30 ans (de 30 à 60 ans), il faudrait un taux de renouvellement de 1/30, soit 3,3 %, ce qui montre un manque de 1 % environ du renouvellement des exploitations à temps complet soit 15 par an.

Un nombre de l'ordre de 60 installations aidées serait nécessaire au renouvellement des exploitations à temps complet. Compte tenu de l'importance de la classe d'âge des plus de 60 ans, ce taux devrait être revu à la hausse dans ces toutes prochaines années pour garder un nombre d'exploitations constant.

Ceci étant, garder 1 700 exploitations à temps complet, imposerait de ne pas dépasser une surface moyenne de 55 ha au maximum (soit 2 à 3 S.M.I.), dans l'hypothèse même

où l'ensemble des exploitations à temps partiel disparaîtrait, ce qui n'est pas souhaitable. Il est donc important de surveiller l'agrandissement des exploitations et que chaque départ d'une exploitation "rentable" donne lieu à une installation.

Tableau 14 : Les exploitations agricoles

	R.G.A. 1988		Enq. structure 1997	
	Expl.	SAU¹	Expl.	SAU
<i>Selon la taille des exploitations</i>				
Moins de 2 ha.....	318	186	192	128
de 2 à moins de 10 ha.....	730	4 208	331	1 741
de 10 à moins de 20 ha.....	860	12 476	418	6 088
de 20 à moins de 50 ha.....	1 100	37 849	750	25 027
Plus de 50 ha.....	361	32 705	598	63 130
ENSEMBLE	3 369	87 424	2 289	96 114

Selon l'âge du chef d'exploitation

Moins de 35 ans.....	569	21 624	319	20 793
de 35 à 44 ans.....	724	22 105	548	28 291
de 45 à 54 ans.....	694	17 892	689	30 305
de 55 à 64 ans.....	962	20 377	500	14 333
65 ans et plus.....	420	5 426	233	2 392
ENSEMBLE	30369	87 424	2 289	96 114

	R.G.A. 1979	R.G.A. 1988	Structure 1997
<i>SAU moyenne par exploitation (ha)</i>	20.2	25.9	42.0
Mode de faire valoir (%)			
{ - faire valoir direct	67.6	60.3	41.4
{ - fermage et métayage	32.4	39.7	58.6

¹ Surface Agricole Utilisée

Tableau 15 : Valeurs vénales des terres agricoles

(valeur dominante 1998 (F/ha))

	Terres labourables	Prairies naturelles	Autres surfaces en herbe
Queyras.....	15 800	14 000	3 100
Haut-Embrunais.....	15 300	14 200	3 100
Champsaur.....	20 000	15 500	3 000
Dévoluy.....	13 000	10 200	2 900
Embrunais.....	19 000	16 000	3 000
Gapençais.....	32 000	26 000	3 100
Briançonnais.....	19 000	14 000	3 200
Laragnais.....	26 300	21 000	2 500
Bochaine.....	13 000	10 000	1 750
Serrois-Rosannais....	16 000	11 000	1 850

Tableau 16 : Statistique agricole annuelle 1998

<i>Utilisation du territoire</i>	1990	1998	
	ha	ha	%
Terres labourables.....	35 047	34 175	6.00
Prés naturels.....	17 220	16 120	2.8
Landes pâturées et alpages.....	189 128	190 050	33.4
Vignes.....	270	230	0.0
Vergers six espèces.....	2 725	3 035	0.5
Autres surfaces agricoles.....	213	158	0.0
Surface Agricole Utilisée du département (SAU).....	244 503	243 768	42.8
Bois et forêts.....	162 300	162 820	28.6
Territoire agricole non cultivé.....	26 995	27 200	4.8
Territoire non agricole.....	135 200	135 210	23.8
Surface du département.....	568 998	568 998	100.0

<i>Productions végétales</i>	Superficie (ha)		Rendement (t/ha)	
	1997	1998	1998	1990/1998
Blé tendre.....	3 325	3 225	4.7	4.2
Orge.....	4 975	4 920	4.2	4.0
Triticale.....	1 930	2 247	5.5	4.7
Total céréales.....	11 990	12 057	4.7	4.3

	Superficie en production (ha)		Production	
	1997	1998		
Pommes.....	1 600	1 600	675 000 qx	570 600 qx
Poires.....	740	740	200 600 qx	170 500 qx
Pêches.....	65	65	9 750 qx	12 500 qx
Vin.....	220	220	6 450 hl	8 160 hl
Plantes à parfum (essences).....	265	255	7 440 kg	5 860 kg

<i>Production animales</i>	Effectifs au 1/12		Production de viande (tonnes)	
	1997	1998	1997	1998
Total bovins.....	36 770	35 515	3 425	3 391
- dont vaches laitières.....	8 155	8 150		
- dont vaches nourrices.....	6 960	6 890		
Total ovins.....	282 400	290 720	2 565	2 939
- dont brebis-mères.....	178 500	177 400		
Total porcins.....	10 200	12 550	946	1 084
Total caprins.....	7 085	6 255	44	54
Lait de vache livré.....			269 819 hl	272 998 hl
Miel.....			169 130 kg	159 900 kg

2.3.4. Le transport des matériaux

2.3.4.1. Présentation

Le département des Hautes-Alpes est un département de montagne où le relief accidenté a dicté l'implantation des infrastructures routières. La trame générale est calquée sur les fonds de vallée et constitue un réseau ramifié. En effet, ce réseau est bâti sur le lieu de passage privilégié qu'est la vallée de la Durance et qui constitue l'axe principal de communication où se branchent les accès aux diverses vallées.

Hormis vers le Sud (vallée de la Durance) les liaisons sont difficiles avec les départements limitrophes et l'Italie, et sont réalisées par des cols :

Département ou pays limitrophes	Voie d'accès	Nom du col	Altitude du col
Isère (vers le Nord)	RN91	Lautaret	2058 m
	ou RN85	Bayard	1246 m
	ou RN75	Lus La Croix Haute	1179 m
Savoie (vers le Nord)	RN91 + RN902	Lautaret et Galibier	2058 m 2645 m
Drome (vers l'Ouest)	RD993	Cabre	1190 m
Alpes de Haute-Provence (vers le Sud)	RD902	Vars	2109 m
Italie (vers l'Est)	RN94	Montgenèvre	1854 m

De même les communications au sein du département sont souvent difficiles (Champsaur, Dévoluy, La Grave) de par la présence de col voire impossibles directement et donc fortement rallongées par les détours (le parcours routier Freissinières-Orcières est de 100 km alors que la distance à vol d'oiseau est de 20 km).

Ces difficultés sont accentuées par les rudes conditions hivernales (cols fermés).

2.3.4.2. Les raccordements aux réseaux de circulation

Les transports de matériaux entre le lieu de production et les grands axes routiers engendrent différentes nuisances :

- en terme de sécurité : les carrières induisent de nombreux trajets et les accès sur la voirie sont relativement perturbateurs et dangereux notamment par la lenteur des manœuvres et le gabarit des poids lourds. De plus, des phénomènes de perte d'adhérence peuvent apparaître à cause des matériaux déposés sur la chaussée (poussières, boues, gravillons...).
- en terme de confort des riverains : contrairement aux grands axes routiers, les voiries secondaires traversent généralement les villages et hameaux où les camions sont particulièrement générateurs de bruits, vibrations et pollution pour les riverains directs (freinages, accélération...).

- en terme financier : si les routes à grande circulation sont dimensionnées par rapport au trafic poids lourds, les routes secondaires possèdent des structures inadaptées qui sont sujettes à dégradation rapide. Des renforcements, voire des réfections complètes doivent alors être envisagées.

2.3.4.3. Spécificités du transport par route

Contrairement aux départements comportant un réseau routier maillé, la part financière du transport des matériaux sur le coût peut être importante voire rédhibitoire. C'est pourquoi l'implantation des carrières doit être en adéquation avec le réseau ramifié (Cf. chapitre 2.3.4.1.) sous peine de fort rallongement de parcours et donc de forte augmentation de coût des matériaux rendus sur place. De même une distribution judicieuse des sites de production permettra de limiter les distances de transport et donc les trafics induits ce qui diminuera les nuisances (sécurité, pollution, bruit, vibration, dégradation des routes... Cf. chapitre 2.3.4.2.).

2.3.4.4. Alternatives au transport par route

Sur les trois alternatives au transport par route, seule la solution ferroviaire est envisageable. En effet, le département des Hautes-Alpes ne comporte pas de voie navigable et les infrastructures aériennes existantes n'ont que des activités sportives ou ludiques.

Concernant les infrastructures ferroviaires, les lignes sont considérées par la SNCF comme secondaires, à voie unique, ne sont ni électrifiées ni améliorées dans leur tracé et ne débouchent pas toujours vers l'Italie (la gare ferroviaire de Briançon est un terminus). Ces infrastructures n'apparaissent pas concurrentielles par rapport à la route, notamment pour les dessertes de proximité.

3. ENJEUX ET ORIENTATIONS

3.1. LA PRESERVATION DES RESSOURCES ET L'ECONOMIE DES MATERIAUX

Les besoins courants en granulats estimés à 1,4 Mt/an pour environ 130 000 habitants se situent à peu près au double du ratio national de consommation. Ceci s'explique par la superficie importante du département des Hautes Alpes nécessitant des infrastructures routières, touristiques etc. ...très consommatrices de matériaux par rapport à une faible population.

Néanmoins, ces besoins représentent une activité économique importante que ce soit sur le plan de :

- l'extraction des matériaux et leur préparation en produits semi-finis,
- leur transformation en produits finis (centrales à béton, d'enrobage),
- la mise en oeuvre de ces produits finis.

Ces diverses activités représentent un chiffre d'affaire important et concernent de nombreux emplois directs et indirects.

L'activité plâtrière représente également un poids économique qui devrait s'amplifier.

Sur un plan strictement local, les retombées économiques sont intéressantes, le calcul de la taxe professionnelle étant basé sur la masse salariale et les amortissements, investissements alors que l'on sait que l'industrie extractive est une industrie à forte composante de main d'oeuvre et qui nécessite des investissements importants (engins de chantier, installations de concassage-criblage, etc...).

C'est une industrie du secteur primaire source d'apport de richesses et nécessaire pour l'économie générale d'un pays (construction d'infrastructures de productions industrielles, d'infrastructures de distribution,...), pour le confort, les loisirs, la sécurité des personnes (habitat et amélioration, infrastructures de loisirs, extension et amélioration des réseaux routiers et de communication, établissements de soins,...) ainsi que pour le fonctionnement d'une société (infrastructures sociales).

Depuis assez longtemps maintenant, les pouvoirs publics et les acteurs économiques ont pris conscience que cette activité devait mieux intégrer les problèmes liés à l'environnement (d'où la première loi de 1970 sur les carrières et ses deux décrets successifs d'application de 1971 et 1979 maintenant abrogés et renforcés par d'autres dispositions réglementaires telles la loi de 1994 sur les carrières et ses divers décrets d'application, arrêté ministériel du 22 septembre 1994 sur l'exploitation des carrières). Les acteurs économiques ont par ailleurs été associés à l'élaboration de cette nouvelle

réglementation. Ces préoccupations environnementales induisent naturellement des surcoûts. Mais ces derniers, ramenés aux coûts de la tonne extraite, restent modestes et en tout cas acceptables et compris par le consommateur.

L'inventaire des gisements existants et potentiels ayant été fait (Cf. chapitre 2.1.2), l'accent mis sur les gîtes importants (Cf. chapitre 2.1.2.3), l'importance économique des ressources en matériaux soulignée (Cf. chapitre 2.2), et les contraintes environnementales rappelées (Cf. chapitre 2.3) ; les paragraphes précédents de ce chapitre incitent à une réflexion importante sur la préservation des ressources en matériaux.

D'une part, il est essentiel que le département puisse conserver la possibilité de poursuivre l'exploitation des carrières existantes ; tout en permettant l'ouverture de nouvelles carrières en remplacement de celles qui viendraient à s'arrêter ou pour répondre à de nouvelles données économiques. Ceci afin de garantir au minimum l'équilibre des ressources cité dans les chapitres précédents.

D'autre part, il faudrait veiller à ne pas geler, par une modification de la législation où une réglementation excessive, des sites reconnus aujourd'hui d'un intérêt économique secondaire et qui à la suite de modifications des conditions du marché pourraient devenir exploitable.

Il est aussi important de rappeler ici que cette industrie lourde qui doit faire appel à des techniques coûteuses pour respecter les nouvelles contraintes environnementales et les récents textes réglementaires (poussières, eau, remise en état des sites etc.) a besoin d'une durée d'exploitation nécessairement longue pour amortir ses investissements.

En ce qui concerne l'économie de la ressource, les matériaux extraits doivent être réservés aux meilleurs usages en rapport avec leurs caractéristiques physiques et mécaniques.

L'exploitation des gisements doit être guidée par l'économie des matériaux de qualité et selon leur rareté. Par exemple les sables et graviers alluvionnaires, ne devraient pas être utilisés en remblai.

Les demandes d'autorisation feront état de la qualité des matériaux, de l'usage qui en sera fait, des marchés qui seront approvisionnés avec les qualités requises, de la juste adéquation qualitative et quantitative entre les matériaux extraits et les marchés à fournir.

La production de matériaux de recyclage, bien que très faible dans le département des Hautes Alpes devra être recherché.(Cf. chapitre 2.1.3.) De même, il faudrait veiller à mieux réutiliser les matériaux de démolition en essayant d'éviter leur mise en décharge d'inertes et dont les potentialités posent régulièrement des problèmes. Circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics (BTP)

3.2. L'EVOLUTION DES MARCHES

3.2.1. Approvisionnements courants

Tableau 17 : Analyse et orientation de chaque zone économique du département

Zones économiques	Production en tonnes	Consommation en tonnes	Observations
BRIANCON	150 000	210 000	Déficit 60 000 t Zone à rapprocher du bassin guillestrois (Queyras)
GUILLESTRE	120 000	90 000	Excédent 30 000 t Centrale de matériaux routiers Zone qui fournit le bassin briançonnais
EMBRUN	200 000	140 000	Excédent 60 000 t Usine préfabriqué Centrale à béton Zone stratégique d'approvisionnement permettant d'assurer la fourniture des zones voisines
GAP	0	360 000	Compte tenu du fort déficit cette zone pourra faire l'objet de demandes d'ouverture de carrières
TALLARD	230 000	300 000	Déficit 70 000 t Zone sujette à forte fluctuation due à la présence de sites de production de matières routières et de béton
VEYNES	110 000	60 000	Excédent 50 000 t Approvisionne le bassin gapençais
ST BONNET CHAMPSAUR	110 000	90 000	Excédent 20 000 t Bassin gapençais et Isère Centrale béton Zone potentielle pour l'approvisionnement du gapençais
LARAGNE	470 000	120 000	Excédent 350 000 t Dessert une partie du 04 Centrales à béton Centrale d'enrobage Fourniture des zones du bassin gapençais essentiellement et départements limitrophes

3.2.2. Chantiers exceptionnels

Parmi les grands travaux routiers à venir, la liaison La Saulce - Grenoble, les déviations d'Embrun, Tallard et Saint-Martin-de-Queyrières, la Rocade de Gap etc. seront très consommateurs de matériaux de carrières :

Les besoins nécessaires à la réalisation de cette liaison sont de six types :

Les besoins nécessaires à cette réalisation sont de cinq types :

-

Les remblais

Les couches de forme d'épaisseur variable pour la protection contre le gel

- **L'enrochement et les matériaux graveleux pour drain**

- **Les matériaux de chaussées**

- **Les couches de roulement**

- **Les granulats pour béton des ouvrages**

Quoi qu'il en soit, l'approvisionnement des chantiers exceptionnels devra être réalisé en veillant à :

- ne pas désorganiser le marché des matériaux et le réseau des carrières existantes,
- extraire la quantité et la qualité requises, sans excès,
- examiner toutes les demandes d'ouverture en même temps,
- limiter la circulation engendrée sur les voies publiques,
- favoriser les trajets dans l'emprise des chantiers.

Les chantiers exceptionnels feront l'objet d'étude particulière respectant les orientations du schéma.

3.3. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

3.3.1. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DE L'OPPORTUNITE DU CHOIX D'IMPLANTATION

3.3.1.1. Protection des sites, des milieux et des paysages

Les sites dont l'intérêt patrimonial et paysager a été reconnu doivent être strictement protégés.

Les grandes zones de consommations sont situées autour des grandes villes : Gap et Briançon. Il serait souhaitable que les nouvelles installations ne soient pas trop éloignées des zones de consommation.

La faveur devrait donc être plutôt donnée aux sites périphériques. La visibilité, en soi, n'est pas forcément un critère négatif si on peut raisonnablement envisager un retraitement convenable.

3.3.1.2. L'impact visuel

La diversité et la qualité des paysages du département contribuent au maintien de l'attractivité touristique dans ce département. Cet atout du cadre de vie renforce l'obligation d'intégrer et de réaménager les carrières dans les structures paysagères locales.

Deux aspects majeurs conditionnent la réussite (ou l'échec) d'un projet.

Il s'agit :

- du choix du site dans son contexte paysager.

Dans ce domaine, trois investigations doivent être menées successivement.

En premier lieu, l'analyse et l'identification des caractéristiques morphologiques du site concerné, notamment lorsque le territoire étudié se distingue par des structures paysagères typiques ou pittoresques.

Ensuite, la sélection des perceptions visuelles majeures qui sont habituellement choisies à partir de points de vue le plus souvent repérés sur des itinéraires régulièrement utilisés.

Enfin, l'inventaire des usages et activités humaines, localisés à proximité du site-projet et qui sont potentiellement "conflictuels" au plan paysager.

La synthèse de cette approche doit permettre de choisir les modalités d'exploitation de la future carrière.

- de la maîtrise du réaménagement.

La recherche de cette maîtrise implique que la faisabilité de l'affectation finale du site après réaménagement dans son environnement soit assurée.

Il s'agit notamment de faire en sorte que ce site retrouve une vocation soit naturelle, soit agricole, soit de loisirs, soit industrielle, etc. en cohérence avec les spécificités socio-économiques locales.

La perception visuelle pendant l'exploitation et lors de la remise en état sera évitée. Il conviendra de privilégier l'état final.

Il conviendra d'intégrer la réhabilitation phasée des carrières dans le cadre de leurs plans d'exploitation.

3.3.1.3. Les carrières et les eaux naturelles

La protection des ressources en eau est impérative, surtout s'il s'agit d'eau pour l'alimentation des populations.

Toute demande d'autorisation devra indiquer le volume, l'importance et l'usage des prélèvements sur la ressource. Les exploitations respecteront les contraintes liées à la protection des captages d'eau potable.

Il conviendra de s'assurer précisément que les nombreuses nappes et rivières du département ne puissent en aucun cas être polluées par les carrières (avec leurs installations de traitements) à créer.

Il n'existe pas de carrière autorisée dans le lit mineur des cours d'eau dans le département.

Conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, aucune autorisation de carrière en lit mineur ne sera donnée au sens strict des carrières.

Toutefois les travaux d'entretien des lits (pris au sens dragage) restent possibles selon les conditions précises d'acceptabilité. Les orientations en la matière doivent être fixées par bassin versant ou sous-bassin versant au vu d'études générales sur les transports solides.

Ces études qui ne sont pas du ressort du Schéma départemental des carrières, seront entreprises sous la responsabilité des Services compétents. Il est prévu qu'elles soient réalisées dans un délai de cinq ans sur tous les cours d'eau nécessitant des opérations d'entretien régulier ou significatif par dragages ou curages.

Les conditions de rejet fixées par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 (article 18-2), constituant des minima, seront scrupuleusement observées.

De plus pour l'examen des demandes d'autorisation d'exploiter, de renouvellement ou d'extension, il sera apprécié l'effort fourni par l'exploitant pour assurer les recyclages

des eaux des installations de traitement des matériaux, mais également le recyclage des eaux de lavage, la rétention des eaux pluviales, la pureté des eaux d'exhaure évacuées.

Les dossiers déposés à l'appui de demandes d'autorisation d'exploiter devront démontrer la compatibilité des projets avec la préservation des composants essentiels de l'environnement notamment ceux pour lesquels l'exploitation peut avoir un impact irréversible ou non compensé (sur les eaux, les espaces naturels...).

Le dossier doit comporter une étude hydrogéologique, faisant apparaître la situation des eaux souterraines par rapport aux niveaux d'exploitation, le sens de circulation de la nappe, la distance et la nature de la protection qui les séparent.

Dans tous les cas, il convient de bien connaître la nappe et ses fluctuations, et de déterminer au moyen de modèles mathématiques les conséquences prévisibles de l'excavation. Le recours à un expert, dans le cadre de l'étude d'impact, est vivement conseillé.

Pour les projets situés à proximité des eaux de surface, le dossier doit faire apparaître une étude hydraulique faisant apparaître les incidences réciproques entre les extractions avec ce qu'il en résultera, et la vie du cours d'eau.

Le projet pourra être accepté à ce titre, s'il n'y a aucune incidence réciproque et qu'il n'est pas nécessaire de réaliser des aménagements de protection tels que digues, enrochements, épis...

De petites enquêtes zoosociologiques et phytosociologiques permettront de déterminer, si nécessaire, les espèces animales ou végétales intéressantes existant dans le milieu. Des solutions telles que le maintien d'espaces non exploités ou reconstitués pourra permettre ensuite, si tel est le but recherché, la recolonisation du milieu par ces espèces.

3.3.1.4. Protection des terres agricoles

Le territoire agricole départemental occupant autrefois de larges étendues s'est trouvé confronté à de nombreuses difficultés dont notamment :

- diminution de 43 % du nombre d'exploitations agricoles de 1979 à 1995,
- les plaines alluvionnaires consommées par l'urbanisation.

A l'heure actuelle, l'exploitation de carrières n'a pas d'incidence notable sur l'activité agricole.

Cela étant, compte tenu de la fragilité du tissu économique agricole, l'implantation de nouveaux sites d'extraction ou de traitement devra être soigneusement mesurée pour ne pas nuire à cette activité.

A cette fin, il conviendra d'éviter la concurrence entre l'exploitation des matériaux et l'exploitation des terres agricoles.

Dans les règlements de POS, il sera préférable de distinguer, en créant une partie réglementaire pour chacune, les zones de richesses du sol (1NC destinées à l'exploitation agricole) et les zones de richesses du sous-sol (2NC destinées à l'industrie extractive) qui actuellement sont regroupées sous une même appellation NC.

Il sera démontré le caractère exceptionnel d'une exploitation en carrière qui justifierait les extractions au détriment des activités agricoles.

Enfin il conviendra de :

- se prémunir contre la spéculation foncière et l'extraction excessive de la terre végétale;

Il est d'ailleurs à rappeler que l'extraction de terre végétale à des fins commercialisation constitue une exploitation de ressources naturelles (sol-sous-sol) relevant du régime des carrières et que toute extraction non autorisée est illicite.

- le cas échéant, favoriser la restitution des sites de carrières à un usage agricole ou forestier.

3.3.2. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DES CONDITIONS D'EXPLOITATION

3.3.2.1. Protection du voisinage immédiat

Rechercher l'isolement d'une carrière permet éviter les conflits de voisinage. Cependant, l'absence de voisin ne dispense pas de respecter les règles de protection de l'environnement.

De la même manière, les documents d'urbanismes devront tenir compte de l'existence de carrières et éviter la création de zones habitées.

D'une façon générale, l'impact des carrières sur l'environnement naturel ou humain peut être réduit notablement en observant les préconisations et les réglementations citées dans le chapitre "2.4. Impact sur l'environnement".

3.3.2.2. Intégration des carrières dans le paysage

Le choix de la méthode d'exploitation devra être guidé par le souci de dissimuler la carrière et de favoriser le réaménagement coordonné au fur et à mesure de la progression de l'exploitation.

Le projet doit intégrer :

- le mode d'attaque du gisement,
- l'espace propre à l'extraction,

- l'envergure du terrain nécessaire au mode de déplacement dans la carrière (pistes, transports de matériaux) et au profilage des pentes nécessaires au réaménagement,
- la possibilité effective de réutiliser le site.

Les atteintes au paysage peuvent être diminuées en masquant l'exploitation dans les parties les plus visibles des voies de communication. Il est possible à cette fin de tirer parti des replis naturels du terrain, des fonds de vallons cachés, de maintenir ou créer des cordons de terre, de planter des rideaux d'arbres appartenant à des espèces locales, de colorer la roche en lui donnant un aspect vieilli, de pratiquer une remise en état progressive des lieux par végétalisation des gradins et berges de plan d'eau.

3.3.2.3. Les carrières et les eaux

Une carrière, qu'elle soit réaménagée en plan d'eau ou remblayée, ne devra pas nuire à l'écoulement naturel des eaux de la nappe.

L'impact sur les milieux et les écosystèmes aquatiques devra être limité par des dispositions particulières, en fonction des types de réaménagement.

Durant la durée de l'exploitation, un réseau de surveillance de la qualité et des niveaux des eaux de la nappe influencée par la carrière sera mis en place et maintenu, après abandon de l'exploitation, en bon état de fonctionnement pour permettre les contrôles ultérieurs. Les données recueillies doivent être transmises aux services de police des eaux.

Les exploitations en eau ne seront autorisées que si l'étude d'impact prouve que :

- l'espace de liberté des cours d'eau et la circulation des nappes sont conservés ,
- le colmatage des berges est évité ,
- une profondeur d'eau viable subsiste quel que soit le battement de la nappe,
- des mesures hydrauliques particulières (protection des berges, enrochements) ne sont pas nécessaires,
- la préservation de la qualité des eaux est assurée.

En effet, sur ce dernier point, les rejets de matières en suspension résultant du lavage des matériaux entraînent une perturbation du biotope (turbidité des eaux, colmatage des micro-habitats et des frayères).

Tous ces inconvénients doivent être réduits ou supprimés grâce aux techniques de traitement des eaux par recyclage. Les rejets directs en rivière ou en étang ne sont plus autorisés.

En cas d'absence d'étude de délimitation des espaces de liberté, le pétitionnaire devra produire une étude de l'espace de liberté du cours d'eau concerné sur un secteur jugé représentatif (sur une longueur minimale de 5 km répartie sur l'amont et l'aval conformément à l'arrêté ministériel du 22/09/94 modifié le 24/01/2001).

Dans le cas d'exploitations existantes ne satisfaisant pas à ces conditions, à l'échéance des autorisations, celles-ci ne pourront être renouvelées qu'avec des prescriptions propres à assurer le respect des conditions visées ci-dessus.

3.3.3. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DE L'ACHEMINEMENT DES MATERIAUX

A propos des nuisances liées au trafic des camions hors carrières (flux, bruit, poussières), le choix des futures carrières devra faire l'objet d'une étude sur le sujet (flux induit par rapport à la circulation existante, adaptation du réseau routier à l'emplacement de la carrière, destinations et parcours prévisibles,...).

De plus, toute implantation à proximité d'une zone sensible urbaine ou agricole peut nécessiter des aménagements d'infrastructures routières.

Lors de l'implantation d'une carrière, il faut donc se pencher sur l'existence d'un réseau routier déjà créé et proche.

Compte tenu de la géographie du département des Hautes Alpes, notamment des vallées séparées par de véritables barrières, les carrières à vocation départementale n'existe pas. Une étude est en cours pour le transport par voie ferrée à partir de Laragne, du gypse extrait à Lazer à destination de Chambéry.

3.3.4. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DU REAMENAGEMENT DES CARRIERES

3.3.4.1. La législation

L'obligation de remise en état du site lors de l'arrêt d'une installation classée est inscrite à l'article 34-1 du décret du 21 septembre 1977 et à l'article 12.2. de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

Le Préfet peut imposer à l'exploitant les prescriptions relatives à la remise en état du site d'abord par l'arrêté d'autorisation, puis à tout moment par arrêtés complémentaires, y compris en phase finale si l'état du site n'apparaît pas satisfaisant.

Six mois au moins avant la date d'expiration de l'autorisation d'exploiter la carrière, l'exploitant remet au Préfet un plan à jour, un mémoire présentant l'état du site ainsi que les mesures prises ou prévues pour la remise en état.

La remise en état comporte au minimum :

- 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.

Lorsque les travaux sont réalisés, l'exploitant en informe le Préfet.

Les conditions d'abandon sont vérifiées sur place, par l'inspecteur des installations classées.

3.3.4.2. Recommandations

Il y a lieu de distinguer la remise en état conduisant à une réinsertion paysagère, de celle conduisant à une réutilisation du site.

Dans les deux cas, il y aura obligation de mise en sécurité des fronts de taille et du nettoyage de l'ensemble des terrains.

Au delà, le réaménagement privilégiera les travaux permettant une réutilisation des lieux en accord avec la vocation future du site. Ainsi, au plan esthétique, les travaux ne pourront aboutir qu'à une situation partiellement acceptable. La désignation d'un gestionnaire du milieu, par convention, sera exigée pour garantir l'achèvement du réaménagement lié à la réutilisation effective des lieux. L'exploitant reste responsable de la remise en état.

En l'absence d'une telle convention, c'est l'intégration paysagère en état naturel qui sera retenue..

Le choix de la remise en état d'une carrière sera défini dès la demande d'autorisation.

Pour tenir compte de l'évolution de l'exploitation, de son environnement, des opportunités de réutilisation de l'espaces et des progrès techniques, l'exploitant pourra faire valoir les modifications les mieux adaptées en utilisant les possibilités offertes par l'article 20 du décret du 21 septembre 1977 (déclaration de modification).

Ces modifications (par exemple dans la méthode d'exploitation, dans le type de remise en état), pourront être prises en compte au mieux de l'intérêt de l'environnement.

L'exploitation de la carrière doit être conduite en cohérence avec les options retenues pour le réaménagement. Il est impératif d'assurer la compatibilité du couple exploitation/réaménagement.

Pour pouvoir envisager un réaménagement global optimisé, il est donc souhaitable de respecter quatre objectifs:

- choix d'une méthode d'exploitation et d'un phasage s'appuyant sur les caractéristiques physiques et biologiques du site, ainsi que sur les éléments d'occupation du sol au voisinage de la carrière (habitat, zones agricoles, etc.). Ce

- choix doit permettre d'atténuer les impacts en cours d'exploitation et les impacts au stade final;
- mise en sécurité;
 - établissement d'une convention concertée entre les carriers, les propriétaires du foncier et les communes ou syndicats d'aménagement de façon à "pérenniser" les remises en état et leur assurer un caractère durable.
 - organisation d'un comité de suivi pour favoriser le partenariat.

Complémentaire au paragraphe suivant sur les éléments de réflexion et de conception de réaménagement, il pourra être constitué un recueil d'exemples vécus de réaménagements (traitement des fronts, adaptation des reliefs, restitution agricole, usage des surfaces, plans d'eau pour sports nautiques, plans d'eau de pêche, réhabilitation écologique, etc.).

3.3.4.3. Eléments de réflexion et de conception en matière de réaménagement

La remise en état doit permettre la réintégration de la carrière, en cohérence avec l'espace environnant.

Dans certains cas exceptionnels, une exploitation conduite à l'écart de toute vision directe peut être, en phase finale, ouverte visuellement si le parti de réaménagement envisagé contribue à une insertion satisfaisante dans l'espace environnant.

Le réaménagement d'un site d'exploitation est, presque dans tous les cas, conditionné à la fois par les contraintes liées au milieu (morphologie; modelé, géologie; géotechnique, écologie; habitat), par les projets des acteurs fonciers (propriétaires des terrains, privés, communes, etc.) et par les vocations contenues dans les documents d'urbanisme.

Au regard du contexte spatial environnant relatif à la diversité du territoire : milieux naturels, espace agricole, zones péri-urbaines, etc., les possibilités de réaménagement de carrières à sec pourront correspondre indifféremment :

- à la reconquête naturelle par la recolonisation végétale du site, plus ou moins aidée par les techniques issues du génie écologique;
- à la restitution des terrains à l'agriculture avec une préparation spécifique des sols avant la mise en culture;
- au reboisement, plantations diverses pour constituer une coupure verte;
- à l'utilisation de la plateforme, après remblayage éventuellement pour l'accueil d'activités diverses. Le cas le plus fréquent correspond à la vocation artisanale ou industrielle.

3.3.4.3.1. Réutilisation possible de site

Tableau 18 : Récapitulatif des réutilisations possibles de sites

Etat de l'exploitation	CONDITIONS PARTICULIERES		POSSIBILITE DE REUTILISATIONS DU SITE	OBSERVATIONS
	Carrière	Environnement		
Alluvionnaires en eau	faible profondeur d'eau	rural	réserve ornithologique chasse du gibier d'eau	étendues petites ou moyennes
			bassins de lagunage	fond de carrière étanché grande superficie
			bassins d'infiltration	étendue grande ou moyenne en relation avec la nappe phréatique
	profondeur d'eau moyenne ou forte	périurbain et urbain	mise hors d'eau et réutilisation agricole ou sylviculture	s'assurer que la nappe ne sera pas polluée par le remblayage
			coupure dans l'urbanisation	pas de fluctuations importantes du niveau de l'eau
		remblayage partiel ou total pour utilisation * zones vertes et de loisirs * zones constructibles	problèmes de qualité du remblai (chimique, géotechnique)	
Roches massives en fosse	rural	pêche de loisir pisciculture baignade barque et canotage port de plaisance bassin d'infiltration bassin de stockage d'eau	faible étendue température de l'eau suffisante liaison avec voie navigable fond de carrière perméable volume de carrière utile important	
		périurbain et urbain	lotissement au bord de l'eau port industriel bases de loisirs polyvalentes	facilité d'aménagement des berges
		périurbain et urbain	reconstitution de terrain agricole reboisement bassin d'infiltration	moyennes et grandes étendues bon drainage à assurer substratum perméable
remblayage décharge contrôlée	problèmes de pollution possibles prévoir l'utilisation ultérieure de la surface remblayée			
coupures vertes - parc zone résidentielle	drainage à assurer <i>id</i> faible profondeur			
Roches Massives à flanc de relief	parois meubles	tous environnements	talutage et mise en végétation	drainage à assurer après étanchement du fond
		vues éloignées	confortement et traitement de la paroi	patine artificielle "camouflage"
	parois rocheuse	vues rapprochées seulement	talus végétalisé éventuellement	constitution d'un masque végétal
		plancher de carrière	rural	remise en végétation (prairie, agriculture, sylviculture)
	urbain ou périurbain		parc de verdure zone résidentielle parc de véhicule zone industrielle zone de loisir	orientation à considérer notamment école d'alpinisme, stand de tir

3.3.4.3.2. Préconisations dans l'approche des contraintes de remise en état:

a) Sécurité:

- Risque de chute de pierres : prendre en compte les caractéristiques géologiques et structurales du site. Effectuer des purges, pièges à cailloux,...
- Risque de noyade : créer des paliers sur les berges, des rampes d'accès descendant plus bas que le niveau des basses eaux;
- Prévention des chutes : réalisation du gradin supérieur de hauteur 2m associé à une banquette de 3m et favoriser les talus;
- Réalisations en remblais : un calcul de stabilité doit permettre de définir les conditions de mis en oeuvre.
- Clôture périphérique à maintenir.

b) Surveillance:

Nécessaire dans le cas d'une réutilisation du site. Elle est assurée par le gestionnaire.

Préciser les mesures prévues après remise en état pour réduire les impacts (gardiennage, merlons, clôture).

c) Comité de suivi:

Ne pas hésiter à le constituer dès le départ pour faire travailler ensemble les partenaires: exploitants/associations locales/élus/administrations/propriétaires.

d) A éviter ou à interdire pour les remises en état définitives:

a) Pour les carrières en roches massives:

- Des fronts de grande ampleur avec des réaménagements trop typés : gradins, banquettes, découpages géométriques.
- Des ouvertures de grande ampleur induisant des perceptions visuelles depuis des points dispersés sur le territoire environnant (en fonctionnement et après fermeture);
- Une grande profondeur: préférer les plates-formes larges et les remblayages avec inertes et stériles;
- Présence et maintien de stocks aériens de stériles;

- Bâtiments et friches.

b) Pour les carrières alluvionnaires à sec:

- Mitage d'exploitation
- Contact avec la nappe d'eau sous-jacente
- Exploitation en eau
- Une épaisseur de couche de protection insuffisante, à déterminer par une étude hydrogéologique.
- Bâtiments et friches industrielles.

c) Pour les carrières alluvionnaires en eau:

- Mitage d'exploitation;
- Mitage de plans d'eau et plan d'eau de petite surface.
- Exploitation dans le lit mineur (interdit).
- Bâtiments et friches industrielles.
- Plans d'eau captifs, sans circulation d'eau.
- Une profondeur d'eau insuffisante pour la vie piscicole (mini 2 voire 3 m à l'étiage de la nappe).

3.3.4.3.3. Méthodologie pour le réaménagement

Les reliefs délaissés doivent rappeler les paysages communément rencontrés dans le département.

Notamment en roche massive, il doivent faire apparaître des barres rocheuses, des sommets échancrés, des parois ravinés, des banquettes dans le sens des séries stratigraphiques, une alternance désordonnée de parois abruptes et d'éboulis, une végétalisation des talus et banquettes, des replats des parois abruptes.

Les végétaux seront choisis dans les espèces locales (Cf. fig. 17).

Les carrières peuvent être réparties en deux grands groupes :

- * **carrières en roches massives** (à sec ou avec accumulation d'eau)
- * **carrières alluvionnaires.**(à sec ou en eau)

Les réaménagements sont conditionnés selon le type d'exploitation.

Figure 17 : 1 : carrière après exploitation, sans réaménagement - 2 : carrière après réaménagement

