CBA
Carrières et Ballastières des Alpes

Le Plan de Vitrolles 05110 LA SAULCE
Tél. : 04 92 54 21 33 / Fax : 04 92 54 21 22

DÉPARTEMENT DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

COMMUNE DE CURBANS

Lieu-dit « *Le Pin* »

PROJET DE CARRIÈRE

Document 3 : Etude d'Impact

(Art. R.512-6 du Code de l'Environnement)

GEOENVIRONNEMENT
Le Myaris
ZA Les Milles
355 Rue Albert Einstein
13852 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3

Tél. / Fax : 04 42 27 13 63
Email : philippe.ebren@geoenvironnement.fr
Siret n°514127489 00029

Janvier 2011*

AVANT-PROPOS

Le présent document constitue **l'étude d'impact**, prévue aux articles L.122-1 et R.512-6 du code de l'environnement, relative au dossier de demande de l'autorisation d'exploiter la carrière en alluvionnaire sise au lieu-dit " *Le Pin* " sur le territoire de la commune de Curbans (04), conformément :

- au Titre I du Livre V du Code de l'Environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement,

mais aussi :

- au Titre II du Livre I du Code de l'Environnement relatif aux dispositions communes,
- au Titre I du Livre II du Code de l'Environnement relatif à l'eau et aux milieux aquatiques,
- aux Titres II, III, IV et V du Livre III du Code de l'Environnement relatif aux espaces naturels,
- au Titre I du Livre IV du Code de l'Environnement relatif à la protection de la faune et de la flore.

L'objectif de l'étude d'impact est d'effectuer un constat de l'état actuel du site et de son environnement, afin d'analyser les effets qui résulteront de l'installation et prévoir les mesures réductrices et éventuellement compensatoires destinées à atténuer son impact sur le site et son environnement.

L'étude d'impact, établie selon le contenu défini à l'article R.512-8 du Code de l'Environnement, présente les éléments suivants :

- une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par le projet,
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement et en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publique, sur la protection des biens matériels et du patrimoine

culturel. Cette analyse précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau,

- les raisons pour lesquelles, du point de vue des préoccupations d'environnement, le site présenté a été retenu,
- les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, réduire et si possible, compenser les inconvénients de l'installation, ainsi que les dépenses correspondantes. Ces mesures feront l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues, leurs caractéristiques détaillées, les performances attendues (notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation),
- les conditions de remise en état du site,
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du site sur l'environnement,
- un résumé non technique facilitant la prise de connaissances par le public des informations contenues dans l'étude.

La présente Etude d'impact est subdivisée en 5 parties :

- Première partie : analyse de l'état initial du site,
- Deuxième partie : analyse des effets du projet sur l'environnement,
- Troisième partie : les raisons à l'origine du projet,
- Quatrième partie : les mesures réductrices envisagées pour supprimer, réduire les inconvénients susceptibles de résulter de l'exploitation,
- Cinquième partie : la remise en état du site ;
- Sixième partie : Auteur et de la méthodologie employée

L'Etude des Dangers et la Notice Hygiène et Sécurité qui contiennent des informations également demandées dans la réglementation sont présentées dans le document 5.

Enfin, le résumé non technique, demandé à l'article R.512-8 du Code de l'Environnement, fait l'objet du document 1, tout comme le document qui fixe précise les conditions dans lesquelles l'étude d'impact sera rendue publique (document 7).

SOMMAIRE GENERAL
DE L'ETUDE D'IMPACT

1. **ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 15**
2. **ANALYSE DES EFFETS DE L'EXPLOITATION 113**
3. **RAISONS DES CHOIX 151**
4. **MESURES REDUCTRICES 179**
5. **REMISE EN ETAT DU SITE 201**
6. **LES AUTEURS, LA METHODOLOGIE ET LA BIBLIOGRAPHIE 215**

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 15

1.1. CADRE GEOGRAPHIQUE 15
1.1.1. Contexte général 15
1.1.2. Emplacement du site 15
1.1.3. Accès au site 16
1.1.4. Communes concernées par l'enquête publique 16
1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 17
1.2.1. Contexte régional 17
1.2.2. La vallée de la Durance 19
1.2.3. Contexte local 20
1.3. HYDROLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET QUALITE DES EAUX 24
1.3.1. Hydrologie 24
1.3.2. Hydrogéologie 34
1.3.3. Le SDAGE et la qualité des eaux 36
1.3.4. Le SAGE 46
1.3.5. Le contrat de rivière 46
1.3.6. Le schéma départemental à vocation piscicole et halieutique 48
1.4. LE CLIMAT 51
1.4.1. Les températures 51
1.4.2. Les précipitations 52
1.4.3. L'evapotranspiration et le bilan hydrique 53
1.4.4. Le régime des vents 54
1.5. BRUITS, POUSSIERES, VIBRATIONS ET AUTRES NUISANCES 56
1.5.1. Prise en compte des nuisances et contexte général 56
1.5.2. Le bruit 56
1.5.3. La poussière 59
1.5.4. Les vibrations 59
1.6. L'AIR ET L'ATMOSPHERE 59
1.6.1. Les odeurs et fumées 59
1.6.2. Les rejets dans l'atmosphère 59
1.7. LES AUTRES NUISANCES 59
1.7.1. Les émissions lumineuses 59
1.7.2. Les dépôts sauvages 59
1.8. ELEMENTS BIOLOGIQUES 60
1.8.1. La végétation du secteur 60
1.8.2. Valeur patrimoniale et scientifique de la végétation du Val de Durance 62
1.8.3. La végétation du site 63
1.8.4. La faune 72
1.9. PAYSAGES 85
1.9.1. La géomorphologie de la région et les grandes unités paysagères 85
1.9.2. Sensibilité paysagère 87
1.9.3. Les perceptions visuelles du site 89
1.10. ELEMENTS HUMAINS 92
1.10.1. Habitat, équipements, vocation économique 92
1.10.2. Réseaux de communication et réseaux divers 94
1.10.3. Utilisation des ressources naturelles 96
1.10.4. Tourisme et loisirs 98
1.11. SERVITUDES AFFECTANT L'UTILISATION DU SOL 99
1.11.1. Plan d'occupation des sols 99
1.11.2. Loi "Montagne" - Loi "Littoral" 99
1.11.3. Salubrité – santé publique 100
1.11.4. Le patrimoine culturel et esthétique 100
1.11.5. Les appellations contrôlées et les indications protégées 101
1.11.6. Le patrimoine naturel et/ou scientifique 101

1.11.7. Ressources et équipement 109

2. ANALYSE DES EFFETS DE L'EXPLOITATION 113

2.1. RAPPELS SUR LES MODALITES D'EXPLOITATION 113
2.1.1. Nature des activités 113
2.1.2. Volume des activités 113
2.1.3. Moyens mis en œuvre 114
2.1.4. Infrastructures diverses 114
2.1.5. Procédés mis en œuvre 114
2.1.6. Durée de vie de l'installation – Horaires de fonctionnement 115
2.1.7. Emprise concernée – Phasage d'exploitation 115
2.1.8. Produits extraits et leur devenir 117
2.2. MODALITES DE DESSERTE DE L'EXPLOITATION 118
2.3. DECHETS GENERES PAR L'EXPLOITATION 118
2.3.1. Stériles de découverte 118
2.3.2. Déchets et résidus métalliques 119
2.3.3. Déchets spéciaux 119
2.3.4. Les déchets ménagers 119
2.4. EFFETS SUR LES SOLS 120
2.5. EFFETS SUR LES EAUX 123
2.5.1. Modifications des écoulements 123
2.5.2. Qualité des eaux 125
2.6. EFFETS SUR LE CLIMAT ET L'ATMOSPHERE 128
2.6.1. Effets sur le climat 128
2.6.2. Effets sur l'atmosphère 128
2.7. EFFETS SUR LES ELEMENTS BIOLOGIQUES 131
2.7.1. La végétation 132
2.7.2. La faune 135
2.7.3. Les milieux naturels 136
2.8. EFFETS SUR LES ACTIVITES HUMAINES 137
2.8.1. L'occupation du sol 137
2.8.2. Les voies de communication 137
2.8.3. L'impact socio-économique 138
2.8.4. Les zones agricoles 138
2.8.5. Le tourisme et les loisirs 139
2.8.6. Les zones d'appellation contrôlée et d'indication protégée 139
2.9. EFFET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL 139
2.10. EFFETS SUR LA SANTE DES RIVERAINS ET DES TIERS 140
2.10.1. Agents en présence 140
2.10.2. Caractérisation des risques 140
2.11. LES PAYSAGES 141
2.11.1. Effets sur la géomorphologie 141
2.11.2. Effets sur les perceptions visuelles 141
2.12. LES COMMODITES DU VOISINAGE 143
2.12.1. Le trafic routier 146
2.12.2. Les émissions lumineuses 147
2.13. LES EFFETS DU PROJET DANS LE RAYON D'AFFICHAGE 147
2.14. LES EFFETS CUMULES 148

3. RAISONS DES CHOIX 151

3.1. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE 151
3.2. CRITERES TECHNIQUES 151
3.2.1. Accessibilité au gisement potentiel 151
3.2.2. Nécessité d'approvisionner le secteur en matériaux silico-calcaires 152
3.2.3. Qualité du gisement 152
3.2.4. Durée 153
3.3. LES CRITERES ECONOMIQUES 153

3.3.1. Proximité du gisement *153*
3.3.2. Demande du marché *153*
3.3.3. Redevances locales *153*
3.4. LES CRITERES REGLEMENTAIRES 154
3.4.1. Les documents d'urbanisme *154*
3.4.2. La réglementation *154*
3.5. LES CRITERES ENVIRONNEMENTAUX 154
3.5.1. La perception du site *154*
3.5.2. L'environnement naturel *155*
3.5.3. Espace de mobilité de la Durance *155*
3.5.4. Les commodités de voisinage *155*
3.5.5. Le réaménagement *155*
3.6. ANALYSE DES CONTRAINTES DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 156
3.6.1. Les contraintes impératives ou contraintes absolues *156*
3.6.2. Les contraintes réglementaires non impératives *156*
3.6.3. Les contraintes ni impératives, ni réglementaires *157*
3.7. LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES 159
3.7.1. Utilité du schéma départemental des carrières *159*
3.7.2. L'industrie extractive dans les Départements *159*
3.7.3. Les orientations et objectifs du SDC *161*
3.7.4. Compatibilité du projet avec le SDC *161*
3.8. LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 169
3.8.1. Rappel sur le contexte juridique et administratif *169*
3.8.1. Rappel des orientations fondamentales du SDAGE *169*
3.8.2. Compatibilité du projet avec les préconisations du SDAGE *171*
3.9. LE CONTRAT DE RIVIERE 173
3.9.1. Rappels du contexte juridique du contrat de rivière *173*
3.9.2. Les objectifs du contrat de rivière *173*
3.10. ETUDE DE VARIANTES 176
3.10.1. Critères d'étude *176*
3.10.2. Les variantes *176*

4. MESURES REDUCTRICES 179

4.1. LES SOLS 179
4.1.1. Pollution accidentelle *179*
4.1.2. Les matériaux inertes (stériles de découverte) *180*
4.1.3. Hydrocarbures et huiles *181*
4.1.4. Déchets et résidus métalliques *181*
4.1.5. Déchets spéciaux *181*
4.1.6. Déchets banals *181*
4.2. LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 182
4.2.1. Les eaux superficielles *182*
4.2.2. Dispositions spécifiques à la mise en place du passage à gué *183*
4.2.3. Les eaux souterraines *183*
4.2.4. La qualité des eaux *184*
4.3. L'ATMOSPHERE 185
4.3.1. Les poussières *185*
4.3.2. Les bruits *185*
4.4. LES MILIEUX NATURELS 187
4.4.1. Mesures réductrices sur la végétation *187*
4.4.2. Mesures réductrices sur la faune *188*
4.5. LE MILIEU HUMAIN 189
4.5.1. L'occupation du sol *189*
4.5.2. Utilisation de la ressource en eau *189*
4.5.3. Les voies de communication et le trafic *189*
4.5.4. Les zones de loisirs *190*
4.5.5. Le patrimoine culturel *190*
4.5.6. Information et sécurité publique *190*

4.6. L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE 192
4.6.1. Cadre réglementaire 192
4.6.2. Carrières et Ballastières des Alpes et le projet de gravière 192
4.7. EMPLOI DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES 194
4.8. SANTE DES RIVERAINS ET DES TIERS 195
4.9. LE PAYSAGE 197

5. REMISE EN ETAT DU SITE 201

5.1. LA REGLEMENTATION 201
5.2. LE REAMENAGEMENT DU SITE 201
5.2.1. Objectif d'un réaménagement 201
5.2.2. Type de réaménagement 202
5.2.3. Le nettoyage du site 202
5.2.4. La restitution du Ravin de la Combe 203
5.2.5. Le remblaiement partiel 203
5.2.6. Le modelage des surfaces 204
5.2.7. Le talutage de l'exploitation 204
5.2.8. Mise en sécurité du site 204
5.2.9. Régalage d'inertes 205
5.2.10. La végétalisation des surfaces 205
5.2.11. Choix des espèces 207
5.3. CALENDRIER DE REMISE EN ETAT 210
5.4. GARANTIES FINANCIERES INCLUANT LA REMISE EN ETAT 211
5.5. ESTIMATION DES COUT DE REMISE EN ETAT 211

6. LES AUTEURS, LA METHODOLOGIE ET LA BIBLIOGRAPHIE 215

6.1. LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 215
6.2. METHODOLOGIE 215
6.2.1. Réalisation et déroulement de l'étude d'impact 216
6.2.2. Le site et son environnement 216
6.2.3. Évaluation des impacts sur l'environnement 217
6.2.4. Le milieu naturel 218
6.2.5. Les modes et moyens d'exploitation 218
6.2.6. Remise en état des lieux 218
6.2.7. Garanties financières 218
6.3. BIBLIOGRAPHIE 219

CHAPITRE 1:

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1.1. CADRE GEOGRAPHIQUE

1.1.1. Contexte général

Les terrains concernés par les activités projetées sont situés sur le territoire de la commune de **Curbans** dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04), à environ 3,7 km au Sud-Ouest du village (**Pl. 1**).

Curbans (418 habitants) est un pittoresque village perché sur un promontoire rocheux. Son territoire communal (28,88 ha) se trouve en bordure Nord-Ouest du département des Alpes-de-Haute-Provence et séparé des Hautes-Alpes (05) par la Durance.

Le secteur du site est à dominante naturelle, à faible densité d'habitations. On note toutefois la présence d'une habitation isolée à 380 m au Sud et de quelques maisons à 480 mètres à l'Est.

DISTANCES DU SITE PAR RAPPORT AUX PRINCIPAUX ELEMENTS TOPONYMIQUES		
Commune	**Construction et/ou lieu-dit**	**Distances**
Curbans	Village	3 700 m
	Monument Historique inscrit : Chapelle Saint-Pierre	3 400 m
	Hameaux de « *La Curnerie* »et « *Basse Curnerie* »	1 000 m
	Hameau de « *Rousset* »	500 m
	Hameau « *Le Pin* »	480 m
	Habitation la plus proche au Sud	380 m
	Habitation la plus proche à l'Est	480 m
	Habitation la plus proche au Sud-Ouest « Château de Rousset »	880 m
Claret	Village	5 200 m
	Hameau « *Les Roches* »	2 250 m
	Lieu-dit « *La Peyrouse* »	2 600 m
La Saulce	Village	1 650 m
	Lieu-dit « *Le Moulin* »	650 m
	Lieu-dit « *Le Trianon* »	550 m
Lardier-et-Valença	Village	2 800 m
	Hameau « *Plan-de-Lardier* »	2 350 m
	Habitations les plus proches (« *Romeyère* »)	1 050 m
Vitrolles	Village	4 400 m
	Hameau « *Plan-de-Vitrolles* »	3 100 m
	Habitations les plus proches (« *Le Vivas* »)	2 700 m

1.1.2. Emplacement du site

Plus précisément, la zone d'exploitation se trouve en rive gauche de la Durance et au Sud du territoire communal de La Saulce (**Pl. 2**). Le site concerne une haute terrasse alluviale d'altitudes comprises entre 563 et 576 m et inclinée vers le Nord-Ouest en direction de la Durance.

Le projet est situé en contrebas de la route départementale 4, au lieu-dit « *Le Pin* », et concerne une superficie cadastrée de 2,8 ha, correspondant à un **périmètre d'autorisation apparente de 4,4 ha** en comptant les atterrissements, et un **périmètre d'exploitation de 4 ha** après déduction de la bande réglementaire des 10 m et de 50 mètres en bordure de Durance.

Les terrains concernés par le projet figurent au cadastre de la commune de Curbans sous les références suivantes (**Pl. 3**) :

Commune	Curbans
Lieu-dit	Le Pin
Section	C
Parcelles n°	225 pp et 439

Le site ne comporte aucune construction (pas d'habitation, pas d'atelier, …).

CBA a conclu un contrat de foretage avec la commune de Curbans qui est propriétaire de la parcelle 225, et avec un particulier, propriétaire de la parcelle 439.

1.1.3. Accès au site

L'accès actuel au site projeté se fait depuis la route départementale **RD.4** qui passe immédiatement au Sud-Est, puis en empruntant une des 2 pistes déjà existantes et qui permettent de sillonner le site.

1.1.4. Communes concernées par l'enquête publique

Les **6 communes** concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique, rayon de 3 km autour du site, sont situées dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (2 communes) et dans le département des Hautes-Alpes (4 communes) (**Pl. 2**) :

- ✓ Curbans (04),
- ✓ A 1 300 m au Sud-Sud-Ouest : Claret (04),
- ✓ A 50 m au Nord : La Saulce (05),
- ✓ A 2 000 m au Nord : Fouillouse (05),
- ✓ A 1 350 m à l'Ouest-Sud-Ouest : Lardier-et-Valença (05),
- ✓ A 3 650 m au Sud-Ouest : Vitrolles (05).

1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

1.2.1. Contexte régional

Les régions géologiques

Le territoire dans lequel se situe le projet est couvert par la feuille de Laragne-Montéglin (carte géologique BRGM au 1/50 000 ; **Pl. 6, 7 et 8**), et s'inscrit dans le domaine des chaînes subalpines méridionales. Celui-ci est traversé du Nord-Est (cuvette de Gap) au Sud-Ouest (plateaux de Laragne) par la vallée de la moyenne Durance et dans son angle Sud-Ouest par celle du Buëch, un affluent de la rive droite.

Entre ces deux vallées s'étend la dépression de Laragne, limitée :

- ✓ à l'Ouest, par les massifs montagneux des Baronnies Occidentales,
- ✓ au Nord, par l'extrémité méridionale du massif de Dévoluy,
- ✓ à l'Est, par la nappe de Digne (Trias, Dogger),
- ✓ au Sud par le bassin de Valensole.

Les unités tectoniques

La région est marquée par la présence, de quatre unités tectoniques :

- ✓ au Nord, la nappe de Digne,
- ✓ à l'Est, l'écaille de Valavoire – Mélan,
- ✓ au Nord-Ouest, l'écaille de Barcillonette et l'unité de la crête de Selles,
- ✓ au Sud l'anticlinorum de Laragne.

Les terrains sur lesquelles porte le projet se trouvent en limite Sud-Est de l'écaille de Barcillonnette.

Celle-ci fait partie d'un domaine intermédiaire, entre le front de la nappe de Digne au Nord, et l'anticlinorum de Laragne au Sud. Ce domaine est caractérisé par la présence de plusieurs chevauchements dont l'écaille de Barcillonnette. Cette écaille est surtout représentée au Nord-Ouest de la Durance, où elle chevauche le synclinal Nord-Ouest / Ouest-Sud-Est de la crête de Selles, à cœur de molasses rouges oligocènes, par l'intermédiaire d'une semelle de gypses triasiques. Elle se réduit en rive gauche de la Durance, près de l'emplacement du site (village de Rousset), pour ne montrer plus que du Lias et des Terres Noires.

Aux approches de Grand Vallon, elle n'est plus représentée que par une lame étirée sous la nappe de Digne, avant d'être tranchée par la faille du Grand Vallon.

Les unités lithologiques

D'un point de vue lithologique, on doit distinguer deux grands ensembles :

- ✓ les massifs montagneux des Baronnies et du Dévoluy méridional, où les calcaires sont nettement prédominants (mais forment le plus souvent des bancs alternant avec des marnes),
- ✓ la dépression de Laragne, où le bed-rock est essentiellement constitué de marnes. Accidentellement, on y rencontre aussi des affleurements localisés de gypse. Sur ce bed-rock, des nappes alluviales de cailloutis quaternaires occupent de larges espaces, sous formes de terrasses plus ou moins fraiches.

Trois faciès principaux caractérisent les formations quaternaires de la dépression de Laragne :

- ✓ le faciès alluvial (fluviatile et fluvio-glaciaire),
- ✓ le faciès morainique,
- ✓ le faciès torrentiel (cônes de déjection et couvertures de glacis).

Les alluvions

Les nappes alluviales sont constituées de cailloutis à galets roulés, généralement hétérométriques, parfois à blocs, à matrice sableuses ou sablo-limoneuse et de litages lenticulaires très allongés.

La nature pétrographique des galets permet de connaître deux sources d'apports :

- ✓ un apport Durancien : matériel formé de calcaire, de grès (Champsaur, Annot, flysch), de quartzites, de quartz, de roches cristallines et métamorphiques,
- ✓ un apport local : galets composés de calcaires divers, généralement moins arrondis, avec une faible proportion d'éléments duranciens remaniés de nappes alluviales ou de moraines plus anciennes.

Les moraines

Les moraines externes et internes se présentent sous formes diverses (moraines de fond, arc frontaux, cordons latéraux, etc…) et sont d'âges différents, mais possèdent toujours le même faciès : argiles grises à noires contenant des éléments grossiers (calcaires).

Le faciès torrentiel

Les alluvions des cônes de déjection sont bien connues : cailloutis hétérométriques, alors que les glacis représentent les replats de versants, et sont formés d'un dépôt alluvial (couverture de cailloutis calcaires).

1.2.2. La vallée de la Durance

La géologie de la vallée de la Durance est complexe : les terrains y résultent de l'effet successif de l'alluvionnement et des glaciations, ainsi que, localement du colluvionnement issu des versants ou de dépôts torrentiels de certains affluents de la Durance.

Les fluctuations du niveau de la Durance ont entrainé la constitution d'une structure en terrasses emboitées.
Dans l'ensemble, on peut retenir les points suivants :

- ✓ les épaisseurs d'alluvions récentes de Durance sont faibles (en général inférieures à 10 mètres), sauf à La Saulce[1] (35 m). Le plus souvent, ces alluvions récentes surmontent directement le substratum des marnes du Jurassique, les alluvions ou formations glaciaires plus anciennes ayant été décapées au niveau du lit de la Durance,
- ✓ en surface, les alluvions et formations glaciaires anciennes sont généralement cimentées dans une matrice et forment des poudingues compacts.

<u>Les alluvions de la Durance</u>

Le lit majeur de la Durance occupe une grande place en amont de Monêtier-Allemont. Il forme parfois une terrasse de très bas niveau (1 mètre environ) au dessus du lit mineur, mais parfois lits majeurs et lits mineurs sont sur le même plan. Souvent alors, le lit mineur a été endigué pour permettre la culture du lit majeur (c'est notamment le cas sur la commune de La Saulce).

Le fond de la vallée de la Durance est rempli d'alluvions de faciès variés, épaisses, qui se disposent en deux niveaux principaux :

- ✓ un niveau supérieur, formant une très basse terrasses quelques mètres au-dessus du niveau inférieur ; ce sont les alluvions des plaines d'inondation (notées Fz1, Jz1 sur la carte géologique),
- ✓ le niveau inférieur, balayé épisodiquement par la rivière, qui forme le fond des vallées proprement dit ou lit majeur (noté Fz2, Jz2, sur la carte géologique). Ces alluvions (Fz2) sont souvent caillouteuses dans le lit mineur, avec une mince couche limoneuse superficielle dans le lit majeur.

[1] Inventaire des gisements de matériaux alluvionnaires et de roches dures dans les Hautes-Alpes – J. Allombert, G. Durozoy & R. Campanac, 1980.

Le poudingue de la Durance

On désigne sous le nom de poudingue de la Durance les alluvions caillouteuses grossières et puissantes qui affleurent verticalement dans les berges de la Durance et forment des falaises depuis le confluent du Buech jusqu'à Monêtier-Allemont (notées FGya sur la carte géologique), localement cimentées sur toute la hauteur.

Il s'agit d'un cailloutis à galets bien arrondis, même les plus petits (de l'ordre du cm) très hétérométriques (blocs roulés jusqu'à 0,5 mètres de grand axe, voire plus), à matrice sablo-limoneuse grossière de couleur grise à noirâtre, d'origine durancienne. Le cailloutis est très homogène sur toute l'épaisseur, bien lité en longues lentilles entrecroisées, très cohérent mais meuble dans la masse. La cimentation n'existe que sur les versants naturels, talus d'érosion entre terrasses et berges de la Durance.

En amont de Monêtier-Allemont, des alluvions de même faciès constituent des éléments de terrasses de même niveau, notamment à La Saulce et à Curbans.

L'origine de ces alluvions est vraisemblablement fluvio-glaciaire comme l'indiquerait leur faciès grossier et hétérométrique et la présence probable d'interfaces morainiques.

1.2.3. Contexte local

Etude de la carte géologique

D'après la carte géologique de Laragne-Montéglin, l'environnement géologique du site est constitué d'alluvions quaternaires comme suit :

- ✓ **les alluvions fluviatiles et torrentielles du lit majeur de la Durance (Jz2)** : il s'agit d'alluvions caillouteuses à dominance calcaire et à matrice limoneuses, qui forment les basses terrasses. Au niveau du site, le lit majeur de la Durance est remonté au Quaternaire, assez loin vers l'amont, le long du torrent de l'Usclaye et du Ravin de la Combe.

- ✓ **Les alluvions fluviatiles et torrentielles des plaines d'inondation des torrents de l'Usclaye et de la Combe (Jz1)** : il s'agit d'un dépôt caillouteux et limoneux appelé terre Noires, constituant le substratum, ainsi que les éboulis qui ont été remaniés par les écoulements torrentiels. L'ensemble dessine de vastes cônes de déjection relativement pentus, dont le faciès, varie d'un éboulis grossier à matrice limoneuse en amont à un limon vers l'aval. Des niveaux d'argiles peuvent s'intercaler.

- ✓ **Le poudingue de la Durance (FGya)** : le poudingue est représenté par des alluvions grossières et puissantes, affleurant verticalement dans les berges de la Durance. Il se compose de galets arrondis et hétérométriques, à matrice sablo-limoneuse grise-noirâtre, issus des cônes de déjection holocènes, au niveau de Curbans.

Campagnes de reconnaissances géologiques et géotechniques

Sondages existants

1) Un sondage EDF au Pont de Curbans précise le log lithologique des alluvions de la Durance :

TN Cailloutis à galets duranciens, à matrice gris foncé

-7 Cailloutis à galets duranciens, à matrice jaunâtre

-14,5 Silt sableux, avec quelques graviers

-20

2) Une campagne de sondages avait été réalisée par le Centre d'Etude Technique de l'Equipement (CETE) Méditerranée, pour un dossier de demande d'autorisation relatif à l'exploitation d'une carrière pour la construction de l'autoroute A.51.
Neuf sondages avaient été réalisés en rive droite du Torrent de l'Usclaye. Deux autres sondages ont quant à eux été menés en rive gauche de l'Usclaye.

Ces sondages montrent dans l'ensemble quatre horizons géologiques :

- ✓ découverte et terre végétale,
- ✓ cailloutis à liant argileux brun,
- ✓ cailloutis à liant argileux brun jaunâtre,
- ✓ substratum : argiles compactes ocre.

Des coupes géologiques ont montré que :

- ✓ l'épaisseur des cailloutis à liant argileux brun augmente progressivement du Sud (bordure de la RD.4) vers le Nord (vers la Durance),
- ✓ cette même formation présente une épaisseur à peu près constante d'Est en Ouest (le long de la RD.4).

Sondages réalisés spécifiquement en septembre 2003

Une campagne de reconnaissances spécifiques a été menée en septembre 2003. Elle a permis la réalisation, à la pelle mécanique, de 3 sondages inventoriés de K, M et N.
La position des sondages situés dans la zone d'étude du présent projet figure en **Planche 16**.

De plus, C.B.A. a installé un réseau de 5 piézomètres sur le site et à proximité afin de contrôler et suivre le niveau de la nappe souterraine et de définir la cote du plus haut niveau de cette nappe (557 NGF à l'Ouest et 559 NGF à l'Est).
Le cas échéant, ce réseau permettra également de caler la cote maximale du fond de l'exploitation en fonction des fluctuations éventuelles de la nappe pour s'assurer du maintien de 1 m minimum au dessus du plus haut niveau de la nappe.

Les informations obtenues grâce aux 3 sondages et 5 piézomètres sont répertoriées dans le tableau ci-dessous et permettent de définir les niveaux des stériles, la puissance du gisement et la hauteur de la nappe.

	Sondage / piézo.	Hauteur des stériles	Puissance gisement exploité	Niveau de la nappe
Hors zone d'exploitation	1	1,3	21	560
	2	0,8	6,7	560,1
	3	1,5	22	555,2
	4	0	3,5	558
Zone d'exploitation	K	1	8,4	558,5
	M	1,2	14,7	558
	N	0,8	5,7	556,8
	J	0,7	9,7	556,7
	Moyenne sur zone d'exploitation	0,925, soit 1 mètre	9,825 soit 10 mètres	-

La cote du plus haut niveau de la nappe varie de 557 m NGF à l'Ouest à 559 m NGF à l'Est sur la zone d'exploitation (cf PJ9 du doc.2 Demande d'autorisation : Plan de zonage de la Nappe)

L'épaisseur moyenne du gisement est de 10 m, celle des stériles de décapage est de 1 mètre.

Essais géotechniques

Les alluvions de la Durance sont des matériaux silico-calcaires de bonne qualité. La granulométrie varie entre 0 et 200 mm.

La notice de la carte géologique de Laragne-Montéglin précise les caractéristiques géophysiques de ces alluvions :

Essai Los Angeles (LA : résistance à la fragmentation par choc) = 17 à 18

Essai MicroDeval (résistance à l'usure par frottement) = 11 à 12

Essai CPA = 0,5

Ces matériaux sont de bonne qualité et adaptés pour les chaussés, les travaux publics et la construction.

Le gisement exploité sur le site du projet, correspond à des **alluvions silico-calcaires** datés du **Quaternaire** sur la carte géologique du secteur (" *Laragne-Montéglin* " n°893, Eds B.R.G.M., 1/50 000) (**Pl. 6**).

1.3. HYDROLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET QUALITE DES EAUX

1.3.1. Hydrologie

Contexte régional

La Durance (de *durentia* : impétueuse) représente le système hydrographique le plus important de la région PACA, avec un bassin versant d'une superficie totale de 14 814 km^2. Elle constitue, pour le Sud de la France, le plus grand affluent du Rhône.

Entre Tallard et Monêtier-Allemont, la Durance s'écoule dans une vallée évasée de 2 à 3 km de large, d'altitude comprise entre 600 et 540 m, et limitée de part et d'autre par de haut reliefs montagneux culminant à plus de 1 000 m.

Son lit actuel, peu encaissé et relativement rectiligne, dessine une série de bassins de sédimentation, comme par exemple la plaine de La Saulce – Monêtier-Allemont.

Le bassin versant de la Durance

La Durance prend sa source à La Clarée, à 2 060 m d'altitude et se jette dans le Rhône à Avignon à 13 m NGF. Longue de 350 km, elle se divise en trois tronçons distincts (**Pl. 9**) :

- ✓ la haute Durance, en amont du barrage de Serre-Ponçon,
- ✓ la **moyenne Durance**, entre Serre-Ponçon et Cadarache,
- ✓ la basse Durance, en aval de Cadarache.

Son bassin versant avoisine :

- ✓ 3 600 km^2 au niveau de Serre-Ponçon,
- ✓ 6 750 km^2 à l'Escale,
- ✓ 12 000 km^2 à Cadarache,
- ✓ 14 814 km^2 à sa confluence avec le Rhône.

Sa pente moyenne est :

- ✓ de **Briançon à Mirabeau** : 5,41 m/km (5,41 ‰),
- ✓ de Mirabeau au Rhône : 2,46 m/km (2,46 ‰).

Du point de vue physique, en hydraulique fluviale, on considère généralement :

- ✓ le lit mineur, correspondant en quelque sorte au lit permanent,
- ✓ le lit majeur utilisé par les eaux en période de crue,
- ✓ le lit moyen (lorsque le débit moyen est très différent du débit d'étiage, comme c'est le cas pour la Durance à l'état naturel).

Ainsi, avant les aménagements d'EDF, on pouvait distinguer aisément :

- ✓ le lit mineur de la Durance, constitué par les bras vifs, en eau ou non, suivant la saison, mais où la végétation ne pouvait se développer,
- ✓ le lit majeur englobant la partie de la plaine inondée lors des plus grandes crues répertoriées,
- ✓ le lit moyen, s'étendant dans les iscles boisées.

Le caractère torrentiel de la Durance faisait qu'elle présentait un lit en tresses avec des bras vifs multiples indépendants, se déplaçant et s'anastomosant au gré des crues. On considère aujourd'hui que la rivière est « stabilisée », et que les écoulements sont contenus dans le lit mineur. Privée d'un apport liquide et solide susceptible d'engendrer une dynamique fluviale conséquente, les possibilités d'évolution morphologique sont très faibles. L'essentiel des apports est constitué de matières en suspension, qui faute de débit suffisant et en l'absence de crues petites et moyennes sédimente et colmate les fonds. De plus, ceci entraine un encaissement du lit, suite au piégeage en amont des éléments grossiers par les différentes retenues.

Cadre institutionnel et administratif

D'un point de vue administratif, le développement de la population au XXème siècle a nécessité l'augmentation des superficies cultivées. En bordure de la Durance, la tentation était grande de gagner sur le lit de la rivière. Des techniques très sophistiquées (digues, casiers…) ont été utilisées alors pour obtenir de bonnes terres bien protégées. Pour éviter des situations ingérables pour elle, l'administration a défini le lit administratif où aucun ouvrage ne devait être autorisé. Sa largeur évoluait d'amont en aval, soit 100 m dans le secteur de Plan de Vitrolles, et de 400 m au niveau d'Avignon.

Un dispositif de gestion de la ressource en eau est prévu en période estivale et surtout en cas de sécheresse est assuré par les organismes suivants :

- ✓ **Commission Exécutive de la Durance**[1], chargée de gérer la pénurie en distribuant des réductions de droit d'eau,
- ✓ **Commission de Gestion** de la réserve agricole de Serre-Ponçon et des Réserves du Verdon[2], présidée par le préfet de Région,
- ✓ **Service Régional d'Aménagement des Eaux** (SRAE)[3] distribue également des réductions de droit d'eau en été, et peut négocier avec le Ministère de l'agriculture les modalités de mise à disposition de volumes supplémentaires,

---

[1] Créée par la loi du 11 juillet 1907 et le décret du 14 août 1908, précisant ses missions et son fonctionnement. La commission se compose de 15 membres dont 5 pour les Bouches-du-Rhône, 5 pour le Vaucluse et 5 désignés par le Ministère de l'Agriculture.
[2] Créée par arrêté ministériel le 10 septembre 1970
[3] Le SRAE comprend 3 représentants des irrigants des Bouches-du-Rhône, 3 du Vaucluse, Hautes Alpes, Alpes de Haute Provence et Var, 1 représentant de la ville de Marseille, 2 représentants de la Société du Canal de Provence, les DDAF et DDE des Hautes-Alpes, des Alpes de Haute-Provence, des Bouches-du-Rhône, du Var et du Vaucluse, le Directeur Régional de l'Equipement.

- ✓ **Syndicat Mixte d'Aménagement de la vallée de la Durance** (SMAVD), créé en 1976 et concessionnaire de la gestion du Domaine Public Fluvial de la Durance depuis 1982.

La moyenne Durance

Entre Serre-Ponçon et Cadarache, les principaux affluents de la Durance sont :

- ✓ **Rive gauche** : la Blanche, la Clapouse, la Sasse, le Riou de Jabron, le Vançon, la Bléone, l'Asse et le Verdon,
- ✓ **Rive droite** : l'Avance, la Luye, le Rousine, le Déoule, le Buëch, le Jabron, le Lauzon et le Largue.

L'aménagement de la retenue de Serre-Ponçon, au début des années 1960, complété par le canal de dérivation, a complètement modifié le fonctionnement morphologique de la moyenne Durance :

- ✓ réduction majeure de la fréquence des crues, avec notamment disparition des crues annuelles qui jouaient un rôle majeur dans la dynamique fluviale de la Durance,
- ✓ interruption du transit sédimentaire entre la haute Durance et la moyenne Durance.

La Durance est, de ce fait, totalement incapable d'entretenir son lit mineur par déplacement des bras vifs, d'où le développement de la végétation.

La rareté des crues l'empêche également de reprendre les déjections des torrents affluents, qui s'accumulent alors en petit cône au confluent, entraînant un exhaussement du lit.

Le lit de la Durance est ainsi totalement figé. Néanmoins, des évènements importants peuvent survenir au barrage, et entraîner des réactions morphologiques brutales (création d'anses d'érosion profondes).

La basse terrasse durancienne très étroite, passe de 580 m à Curbans à 460 m à Sisteron, soit une pente de 0,4%.

Le régime hydrologique de la moyenne Durance, ainsi que certains de ces affluents (Buëch, Luye, Vance) ont un régime de type pluvio-nival caractérisé par deux périodes de hautes eaux et deux périodes d'étiage, définies comme suit :

Régime de type pluvio-nival	
Deux périodes de hautes eaux	- la première, marquée par les débits les plus importants, débute en mars (fonte des neiges) et se poursuit en avril-mai (pluies de printemps), - la seconde, caractérisée par des débits moins importants, est due aux pluies automnales.
Deux périodes d'étiage	- un étiage maximum en été qui peut se poursuivre jusqu'au début de l'automne, - un étiage en hiver, bien moins marqué que le précédent.

Régime et débits

Le **régime naturel** est de type pluvionival, avec des débits qui évoluent de 18 à 1 800 m^3/s à Serre-Ponçon et de 35 à 6 000 m^3/s à Cadarache, pour des débits moyens respectivement de 83 m^3/s et 200 m^3/s.

Les apports naturels d'eau se répartissent de la façon suivante :

- ✓ 55% : fonte des neiges et pluies de printemps,
- ✓ 20% : pluies d'automne,
- ✓ 15% : orages estivaux,
- ✓ 10% : précipitations neigeuses hivernales.

Les aménagements EDF présents dans le secteur ont entraîné une modification profonde du régime des débits de la Durance. De plus, le débit réservé réel peut varier en fonction de l'intensité des pompages agricoles.

Antérieurement aux aménagements hydroélectriques et hydroagricoles, les **débits de crue** à Cadarache étaient les suivants :

Crue annuelle	Q_a = 1 600 m^3/s
Crue cinquantennale	Q_{50} = 3 500 m^3/s
Crue centennale	Q_{100} = 5 000 m^3/s
Crue millénaire	Q_{1000} = 6 000 m^3/s

Les **débits d'étiages** à Cadarache, avant mise en place des aménagements EDF, présentaient les débits suivants :

- Etiage : Q_e = 35 m^3/s

La construction de ceux-ci ont eu pour conséquences un débit réservé insuffisant (2 m^3/s) et le blocage du transport solide.

L'extraction des alluvions dans le lit de la Durance a également provoqué :

- ✓ l'abaissement de la ligne d'eau en étiage et de la nappe phréatique pouvant atteindre 2 m au niveau de Vitrolles (situé à 1,5 km en aval du site),
- ✓ l'assèchement des zones humides,
- ✓ la réduction des frayères,
- ✓ le déchaussement des piles de pont.

Suite à la mise en œuvre de la loi Pêche de 1985, une augmentation des **débits réservés** des ouvrages a été effectué pour un passage du 1/80ème du module au 1/40ème du module.

Le débit réservé restitué au barrage de La Saulce est ainsi de 2,2 m^3/s, alors que le module est de 91 m^3/s.Le débit maximal du canal d'amené EDF issu de la retenue est de 250 m^3/s

Les pointes de crues quinquennales, décennales et centennale, ont été déterminées à partir des données EDF.
Ainsi, à La Saucle, avant les aménagements EDF, on avait :

- ✓ Q_5 = 700 m^3/s,
- ✓ Q_{10} = 1100 m^3/s,
- ✓ Q_{100} = 2 200 m^3/s

Transports et faciès d'écoulement

A l'aval de la retenue de la Saulce, les faciès d'écoulement se présentent sous la forme d'une succession de radiers et de mouilles. Dans tous les cas, les vitesses d'écoulement sont très faibles.

Les **radiers** sont généralement longs, les ruptures de pente sont peu marquées, la pente moyenne est sensiblement identique à la pente générale de la Durance. Ces radiers ont une hauteur d'eau faible (quelques dizaines de centimètres). La granulométrie de fond est relativement grossière, composée de galets décimétriques. La faiblesse du courant et l'absence de crues piègent les fines dans les interstices.

Les **mouilles** correspondent à des zones de surcreusement, dues à la convergence des écoulements en période de crue. Elles s'élaborent unqiement pendant les très fortes crues. Les hauteurs d'eau dans les mouilles sont plus importantes, de l'ordre du mètre. Ces dernières constituent des pièges à sédiments et plus particulièrement pour les matières en suspension.

Contexte local (site)

Le réseau hydrographique local proche du site est principalement caractérisé par la présence de la Durance au Nord, secondairement par celle du torrent « L'Usclaye » à l'Est, et enfin par celle du ravin de la Combe situé au niveau du projet.

Situation morphodynamique au niveau du site

Le site se caractérise par

- un tronçon où le **lit mineur de la Durance** est assez étroit, du fait :
  - de la présence de poudingue assez compactes en rive droite,

- de l'avancée du cône de déjection du torrent de l'Usclaye (et du Ravin de la Combe) en rive gauche, associé à la présence de poudingues en amont et aval de ces cônes.

- un **système torrentiel** représenté par les cônes de déjection des torrents de l'Usclaye et de la Combe, repoussant les eaux de la Durance sur sa rive droite,
- le **canal EDF** situé en rive droite de la Durance.

Au niveau du site, le lit de la Durance s'est abaissé de plus de deux mètres dans ce secteur. Cet abaissement est sans doute du aux extractions de matériaux et à l'effet de déficit sédimentaire du au barrage de Serre-Ponçon. A très long terme, la tendance sur l'ensemble du secteur est à l'exhaussement, puisque la Durance n'arrive par à reprendre tous les apports des torrents et ravins latéraux.
Le bras vif de la Durance qui s'écoule au niveau du site est doublé, sur sa rive gauche, par un ancien bras aujourd'hui à sec. Ce dernier marque la limite du lit mineur au niveau de la parcelle C 247 (Est du site).
Au droit des parcelles C 225 et C 439, le lit vif de la Durance opère un virage à gauche pour rejoindre le bras à sec. Elle coule alors en limite du lit mineur, le courant s'accélère et la profondeur diminue.

Le **torrent de l'Usclaye** est un ruisseau temporaire au lit très raviné situé à 300 m à l'Est du site (**Pl. 10**). D'une longueur totale d'environ 5 km pour un bassin versant de 700 ha, il draine une partie de la crête de Terne Rousse, notamment le secteur de Piegros.
La confluence entre ce torrent et la Durance se présente sous la forme d'un cône de déjection bien développé. La véritable confluence se fait cependant au niveau du bras à sec de la Durance pour ne rencontrer le lit vif que 200 mètres vers l'aval.

L'environnement du projet est également marqué par la présence du **Ravin de La Combe** qui traverse l'emprise foncière entre les parcelles 225 et 439. D'une longueur totale de 3 km, ce ruisseau temporaire est aussi très raviné. Il draine le versant Ouest de la crête de terre Rousse et la partie Est de la colline de Collet Rouge.

Le ravin de Combe Maillet est également un ruisseau temporaire de 1,5 km de long, le plus souvent à sec et envahi de végétation. De moindre importance que les torrents précédemment décrits, ce talweg traverse le site d'exploitation selon un axe Nord-Sud. Bien que cadastré en limite Est du projet, il s'écoule désormais 165 m plus à l'Est. Son passage sous la RD.4 se fait par une buse en béton.

En descendant vers la Durance, la présence de ce ravin est de moins en moins marquée, pour finalement disparaître quelques mètres plus loin en raison du très faible ravinement et de la

végétation. Le ravin de Combe Maillet, ne draine qu'une faible partie des écoulements de la petite bute de Tournoux, surmontant le lieu-dit « *l'Hubac* », et est principalement alimenté en période de fortes précipitations par les débordements de l'Usclaye plus en amont.

Le **Torrent de Déoule** (masse d'eau superficielle référencée FR_DR_11628 dans le SDAGE) traverse 3 communes avant d'atteindre la Durance après un parcours de 13,6 km.
Ce torrent ne présente généralement pas d'écoulements de surface, les écoulement se faisant dans les alluvions. Par contre, son régime peut-être de type torrentiel après des précipitations soutenues.

Le débit de la Durance au niveau du site

Les débits de la Durance sur ce secteur sont directement influencés par la retenue de Serre-Ponçon. Celle-ci joue en effet le rôle d'écrêteur de crue.
La probabilité d'occurrence entre la crue centennale et le remplissage maximal du barrage est faible (le débit centennal après aménagements est de l'ordre de Q_{100} = 1 200 m^3/s).

Les torrents de l'Usclaye et de la Combe sont, par contre soumis aux phénomènes de crues torrentielles, voire de coulées boueuses.

Espace de mobilité

La détermination de l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance a fait l'objet d'une étude spécifique jointe au présent dossier (Pièce jointe 3 du dossier et Pl. 11).

Le cours de la Durance se caractérise par un chenal tantôt rectiligne tantôt anastomosé sur 5 km de long au niveau du site (dont 2,5 km amont et 2,5 km aval). La limite communale séparant les communes en rive gauche de celles en rive droite correspond à peu près au tracé actuel de la Durance mis à part :

- ✓ tout à fait à l'amont du secteur (5 km) la retenue de la Saulce a bien évidemment modifié le cours de la Durance,
- ✓ également à l'amont (1 km), le chenal, à cet endroit unique, s'est légèrement reporté vers la rive gauche,
- ✓ au niveau du site, l'amont du lit vif actuel s'est légèrement reporté vers la rive droite. La rivière passait, autrefois, plus proche du site. L'inverse s'est produit à l'aval du site, puisque la Durance longe désormais sa rive gauche, au niveau du ravin de la Combe,
- ✓ à l'aval du site (600 m), la Durance semble également s'être déplacé sur sa rive gauche,
- ✓ enfin à l'aval du secteur d'étude (5 km) la Durance s'écoule actuellement plus en rive droite, en observant la capture d'une gravière en rive gauche.

La largeur du lit mineur reste restreinte au niveau du site, et le lit vif de la Durance observé à peu près les mêmes méandres que ceux qui existaient antérieurement à la construction du barrage de Serre-Ponçon. Seul le cours aval a nettement changé : l'espace de mobilité de la Durance s'est réduit du fait transit de sédiments amont-aval, depuis la création du barrage de Serre-Ponçon (notamment au niveau de la confluence avec le Déoule, où le lit vif de la Durance est reporté vers la rive gauche).

Le second bras du torrent de l'Usclaye apparaît peu marqué. Celui-ci s'est végétalisé depuis la réalisation du barrage. Le cône de déjection du torrent de la Combe semble à peu près identique à la situation antérieure.
En revanche sur la photographie aérienne récente, le ravin de Combe Maillet paraît moins accentué, mais perceptible tout de même vers l'amont, au Sud de la RD.4. Bien que cadastré en limite Est du projet, ce ravin s'écoule désormais 165 m plus à l'Est.

L'étude spécifique réalisée (cf. Pièce jointe 3 du dossier) montre que le projet n'affecte pas l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance (Pl. 11).

Les aménagements hydrauliques dans le secteur de l'exploitation

Il s'agit principalement des installations EDF :

- ✓ le réservoir de stockage de Serre-Ponçon, élément régulateur majeur du fleuve (retenue de 1 200 millions de m^3), exploité pour la production d'énergie électrique et l'irrigation,
- ✓ cinq bassins de compensation, les barrages d'Espinasse, de La Saulce, de Saint-Lazare, de l'Escale et de Sainte Tulle-Beaumont,
- ✓ un canal de dérivation, latéral à la rivière, qui dérive la plus grande partie des eaux de la Durance (250 m^3/s), et qui alimente en tout 16 usines hydroélectriques (**Pl. 10 et 15**).

Le canal EDF conduit les eaux dérivés de la Durance, depuis Serre-Ponçon jusqu'à l'étang de Berre. Il passe en rive droite de la Durance, à environ 600 m du site projeté pour la carrière alluvionnaire.

Les cahiers des charges des divers ouvrages imposent certaines contraintes à EDF :

- ✓ alimentation des canaux agricoles ou urbains (essentiellement),
- ✓ débit minimum en rivière (débit réservé),
- ✓ interdiction d'aggraver les crues naturelles (c'est-à-dire interdiction, en période de crue, de lâcher à l'aval de ses installations un débit supérieur à celui y entrant).

EDF a l'obligation de procéder régulièrement à l'essartement du lit pour suppléer l'effet de l'absence de crues fréquentes. Il est convenu que la largeur du lit essarté est la même que celle

du lit administratif sans avoir nécessairement la même implantation : EDF propose chaque année aux services assurant la Police des Eaux un plan des travaux envisagés.

Le dernier épisode de sécheresse, connu par la région, remonte à 1989-1991.

En cas de pénurie grave, les dispositions du décret « sécheresse » du 24 septembre 1992, stipulent les procédures relatives à la limitation ou la suspension provisoire des usages de l'eau. La mise en place d'une cellule de crise rassemblant tous les usagers de l'eau, la délimitation d'un périmètre, le recensement de tous les prélèvements ou usages de l'eau sur ce périmètre et la définition par arrêté préfectoral de mesures adaptées et limitées dans le temps des prélèvements ou usages de l'eau sont prévus.

Les zones inondables

« Les exploitations de carrières dans le lit majeur ne doivent pas créer de risques de déplacement du lit mineur,…, ou aggraver les inondations » (Article 2 de l'Arrêté ministériel du 24 janvier 2011).

D'une manière plus générale, il est impératif de maintenir les zones d'extraction en dehors des limites des zones inondables, afin d'empêcher toute capture des excavations lors des crues, même exceptionnelles. En effet, ceci pourrait entrainer d'une part, le déplacement définitif du lit mineur du cours d'eau, d'autre part l'augmentation des risques d'inondation, qui pourraient s'étendre à des zones jusqu'alors protégées.

Dans le cadre du projet, les limites d'extraction ont donc été définies de manière à se maintenir en dehors de la zone inondable. Pour cela, CBA s'est appuyé sur le site ''Cartorisque'' du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, qui élabore et publie les Atlas des Zones Inondables (AZI). Les limites de la zone inondable au niveau du projet d'extraction ont été reportées par le géomètre expert sur le plan topographique.

On retiendra que le site est en dehors de la limite de la zone inondable (cf. Plan topographique en PJ 8 du Doc. 2 : « Demande d'autorisation »).

Le domaine public fluvial

Le Domaine Public Fluvial (DPF) est régi par le Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure (loi n°64-1245 du 16 décembre 1964). La Durance, bien que rayée de la nomenclature « voie navigable » a été maintenue dans le domaine public fluvial (décret de 1957).

Le Code du Domaine public fluvial et de la navigation intérieure prévoit (art. 8) que « les limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par la hauteur d'eau coulant à plein bord avant de déborder ». En l'absence de franc bord continu, la jurisprudence admet la référence non plus à un niveau, mais à un débit de crue qui ne doit pas présenter un caractère exceptionnel.

L'Etat n'a pas obligation de procéder systématiquement à la délimitation du D.P.F., mais les riverains sont en droit d'exiger celle-ci. Les limites sont fixées par un arrêté préfectoral rendu après enquête publique (décrets des 3 décembre 1970 et 20 janvier 1972).

Le code du Domaine Public Fluvial précise que les limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par le « *débit des crues à caractère non exceptionnel* ».
Pour la Durance, une décision ministérielle du 08 février 1976 a fixé la capacité d'écoulement du Domaine Public Fluvial à 1 030 m^3/s à l'Escale (en aval de sa confluence avec le Buëch).

En se basant sur une étude générale du bassin versant de la Durance, le débit quinquennal retenu « *crue de référence à caractère non exceptionnel* » est de 600 m^3/s au droit de Serre-Ponçon, et de 700 m^3 à La Saulce (au droit de Curbans).

En 1993, une étude hydraulique a été réalisée à partir de modélisations effectuées pour ce débit permanent afin de délimiter le DPF sur un secteur situé à environ 1 km en aval du site (lieu-dit « *La Peyrouse* »), entre le château de Rousset et la limite communale de Curbans.

1.3.2. Hydrogéologie

Contexte régional

Schématiquement, la région est marquée par la présence :

- ✓ de la nappe d'accompagnement de la Durance,
- ✓ des dépôts fluvio-glaciaires constituant une ressource importante,
- ✓ d'écoulements issus de versants.

La nappe d'accompagnement de la Durance

Le principal réservoir aquifère du secteur est constitué par la nappe alluviale de la Durance, installée dans les alluvions récentes. Le cours de la Durance, large à Curbans, se rétrécit en aval en s'encaissant dans les conglomérats de la haute terrasse.

En règle générale, les alluvions récentes de la Durance, dont l'extension latérale est limitée par les versants marneux, ne sont que rarement épaisses. La nappe d'accompagnement de la Durance est, en général, peu puissante, souvent inaccessible et donc inexploitée.

La plaine de La Saulce, dans laquelle se trouve le site, constitue toutefois une exception notable. A la faveur à la centaine de mètres, de formations glaciaires, surmontées de quelques mètres d'alluvions. Il existe donc là, une véritable nappe alluviale, alimentée par la retenue de Curbans et drainée par la Durance au niveau du verrou fermant la plaine à l'aval. Cet aquifère est d'ailleurs fortement exploité, tant pour l'alimentation en eau potable de La Saulce (puits des Albergements) que pour l'irrigation.

Dans cette plaine, la nappe alluviale s'écoule suivant une direction parallèle à celle de la Durance. Elle est essentiellement alimentée par l'extrémité amont de la retenue et drainée par le cours de la Durance, à 1,5 km en aval du barrage.

La nappe d'accompagnement de la Durance ne fait pas l'objet d'un suivi piézométrique de la part de la DIREN, comme cela est le cas pour la basse Durance. Par ailleurs, la banque de données du BRGM ne dispose pas non plus de données piézométriques concernant ce secteur.

Il est, par conséquent, impossible d'étudier les fluctuations de la nappe (variations annuelles et saisonnières) de manière à déterminer le niveau maximal des plus hautes eaux en récupérant les données existantes.

La définition de ce niveau ne peut en effet, se faire qu'à partir de l'analyse de relevés piézométriques régulièrement suivis et ceci sur une période pluriannuelle afin d'obtenir des résultats crédibles.

La haute terrasse de la Durance

Il s'agit de la ressource la plus mise à contribution pour l'alimentation en eau des agglomérations, comme celle de Ventavon.

Elle est constituée par les dépôts fluvioglaciaires, essentiellement ceux du Riss, et par les cailloutis épais de la Haute terrasse de la Durance. Ces formations, très perméables dans l'ensemble, alimentent de très nombreuses sources dont le débit varie en fonction de l'extension des dépôts en amont des points d'émergence. Ces derniers sont localisés le long du contact de ces formations avec les marnes ou marno-calcaires des terres noires sous-jacentes.

Les écoulements issus des versants

Le jurassique moyen et la partie inférieure du Jurassique Supérieur, essentiellement marneux (« Terres Noires », constituent en général un écran imperméable à l'origine de très nombreuses sources, qui émergent à la base des formations de couverture superficielle (glaciaire et fluvio-glaciaire, éboulis) dans les secteurs de Curbans, Ventavon, Melve, Claret, Sigoyer et Thèze.

Ces nappes, alimentées essentiellement par les précipitations, sont fortement sujettes aux variations saisonnières. Elles s'écoulent pratiquement perpendiculairement à l'axe de la Durance, et apparaissent à flanc de versant, au contact de formations imperméables, souvent marneuses (Terres Noires).

Elles sont largement utilisées pour l'AEP de la plupart des petites collectivités, de l'habitat dispersé et pour les usages agricoles. Elles constituent ainsi les magasins aquifères des sources captées pour l'alimentation des villages, comme la source captée de l'Usclaye par exemple, qui alimente le quartier de la Curnerie à 1 000 m au Sud-Est du site.

Contexte local (site)

Lors de la campagne de sondages réalisée en 1996 par le CETE Méditerranée, les deux sondages effectués à l'Est du site (dont certains de l'autre coté de l'Usclaye), n'ont mis en évidence aucune venue d'eau du fait de leur profondeur assez faible (3 m).
En revanche, deux autres sondages (ZE 7 et ZE 8) réalisés plus au nord, près de la Durance et 400 à 600 m en amont du site projeté, ont situé la cote de la nappe à 560 m NGF. Le niveau statique était effectivement rencontré entre 1,80 et 3,10 m sous le terrain naturel.

Afin de compléter ces résultats, deux sondages complémentaires, plus profonds, ont été menés par le CET. Le premier d'entre eux (SG 1) se situait à l'Est du site, de l'autre coté de l'Usclaye.

En 2004, C.B.A. a équipé l'ensemble de l'emprise foncière et de la terrasse en amont de 5 piézomètres afin de mesurer les hauteurs de nappe au périmètre du projet (**Pl. 16 et 35**). Des mesures régulières ont été effectuées et permettent d'établir des hauteurs de nappes. Le projet étant un projet « à sec », le calage du niveau de la nappe a permis de déterminer le volume de matériaux disponibles à sec. Les résultats de ce suivi a permis d'établir les courbes isopièzes (**Cf. Plan de zonage en PJ 8 du doc. 2 « Demande d'autorisation »**).

Plus récemment, en 2011, une étude hydrogéologique complémentaire a été menée par le bureau d'études spécialisé **PROVENCE GEOCONSEILS** afin de préciser l'impact du projet sur les eaux souterraines et le mode d'alimentation en eau du site (**Cf. Pièce jointe 5 du dossier**).

Il a été déterminé que le plus haut niveau de la nappe se situe entre les cotes 557 m à l'Ouest et 559 m à l'Est.

Aucune station de pompage pour captage AEP n'est répertoriée dans l'emprise du site ni même à proximité immédiate de ce dernier (**Pl. 12**).

1.3.3. Le SDAGE et la qualité des eaux

Présentation des SDAGE

L'Union européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la directive 2000/60/CE dite Directive Cadre sur l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci impose à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un **bon état des milieux aquatiques d'ici 2015**.

Le bon état est atteint lorsque :

- ✓ Pour une masse d'eau superficielle, l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique sont très bons,
- ✓ Pour une masse d'eau souterraine, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons.

Toutefois, la réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou imputables aux conditions naturelles, les objectifs de bon état pour 2015 ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder la période correspondant à 2 mises à jour du SDAGE (art. L.212-1 V du Code de l'Environnement), soit 2021 ou 2027.

Le SDAGE contribue à la mise en œuvre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques en fixant les objectifs de qualité et de quantité des eaux correspondant :

- ✓ Au bon état pour toutes les eaux,
- ✓ A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux,
- ✓ Aux exigences particulières définies pour les zones protégées qui font déjà l'objet d'engagements communautaires,
- ✓ A la réduction progressive et l'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects respectivement des substances prioritaires et des substances dangereuses.

Le SDAGE est un instrument de planification qui s'appuie sur des orientations fondamentales lesquelles s'imposent notamment aux administrations, collectivités locales, établissements publics, maîtres d'ouvrage…

Le Code de l'Environnement prévoit que doivent être compatibles avec le SDAGE :

- ✓ Les décisions préfectorales concernant les installations classées pour la protection de l'environnement (art. L.214-7),
- ✓ Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (art. L.212-3),
- ✓ Les schémas départementaux des carrières (L.515-3).

Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhône Méditerranée-Corse existe depuis décembre 1996[1]. Sa dernière version (SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015) a été approuvée par arrêté du 20 novembre 2009.

Le bassin Rhône-Méditerranée concerne :

- ✓ 9 régions, en tout ou partie – 30 départements,
- ✓ 120 000 km^2 (25% du territoire national),
- ✓ 15 millions d'habitants,
- ✓ 5 parcs nationaux,
- ✓ 31 SAGE en cours de mise en œuvre ou création,
- ✓ 125 contrats de milieux.

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le SDAGE Rhône-Méditerranée concerne :

- ✓ 6 départements (31 400 km^2),
- ✓ 5 millions d'habitants,
- ✓ 4 Parcs nationaux (Port-Cros, Calanques Mercantour et Ecrins),

[1] Suite à la loi n°2002-92 du 22 janvier 2002 relative à la Corse, le bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été séparé en 2 bassins, le bassin Rhône-Méditerranée et le bassin de Corse, disposant chacun d'un comité de bassin compétent sur son territoire. Depuis 2009, chacun des 2 bassins dispose de son propre SDAGE et programme de mesure.

- ✓ Des zones de montagne, plaines littorales, vallée du Rhône et de la Durance, littoral rocheux.

Les 8 orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée figurent dans le tableau ci-dessous.

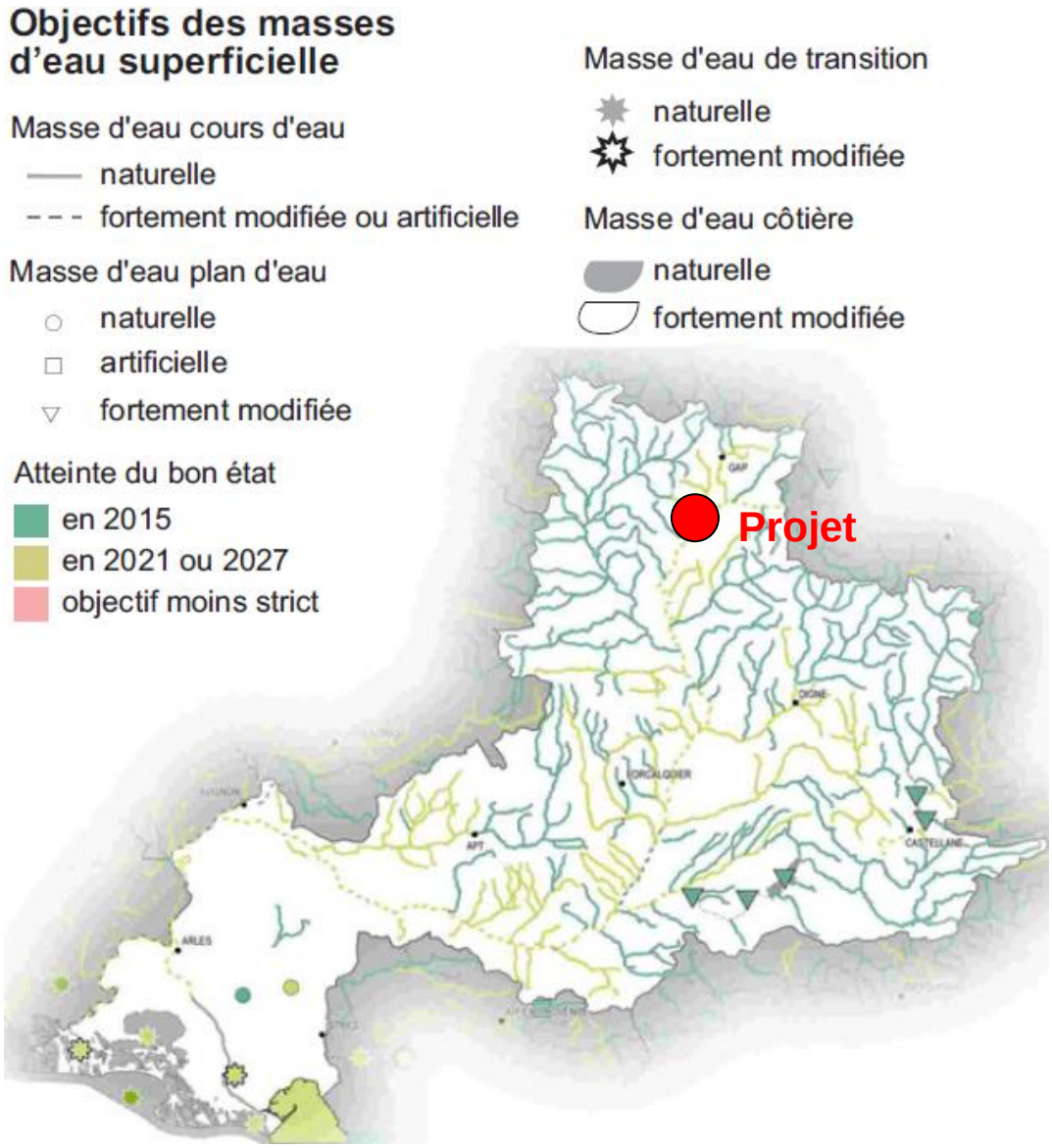
1. ***Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,***
2. ***Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,***
3. ***Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,***
4. ***Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,***
5. ***Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,***
6. ***Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,***
7. ***Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,***
8. ***Gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.***

Ces 8 orientations fondamentales du SDAGE RM 2010-2015 et leurs dispositions concernent l'ensemble des diverses masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE RM.

Identification et caractérisation des masses d'eau du SDAGE concernées par le projet

Au sein de l'Atlas du SDAGE Rhône-Méditerranée, le projet se trouve dans le territoire n°13 « *Durance-Verdon-Crau* » dont le sous-bassin versant DU_13_12 « *Moyenne Durance amont* ». Il concerne la masse d'eau superficielle « *La Durance du torrent de St-Pierre au Buech* » (FR_DR_289) et les masses d'eau souterraines n°6402 (code SANDRE FRDG402) intitulée « *Domaine plissé bassin versant Haute et Moyenne Durance*» et n°6347 (code SANDRE FRDG347) intitulée « *Alluvions de la Durance amont et de ses affluents* ».

Pour les eaux superficielles, le cours d'eau « *La Durance du torrent de St-Pierre au Buech* » (FRDR289) présente un état écologique qualifié de ''Médiocre'' et un état chimique de 'Bon''. De ce fait, l'objectif de qualité de « Bon état » est respectivement fixé pour 2021 et 2015 (Cf. figure ci-après).



Concernant le sous-bassin versant « *Moyenne Durance amont* » (DU_13_12), le tableau ci-après indique les problèmes à traiter et les mesures correctives correspondantes.

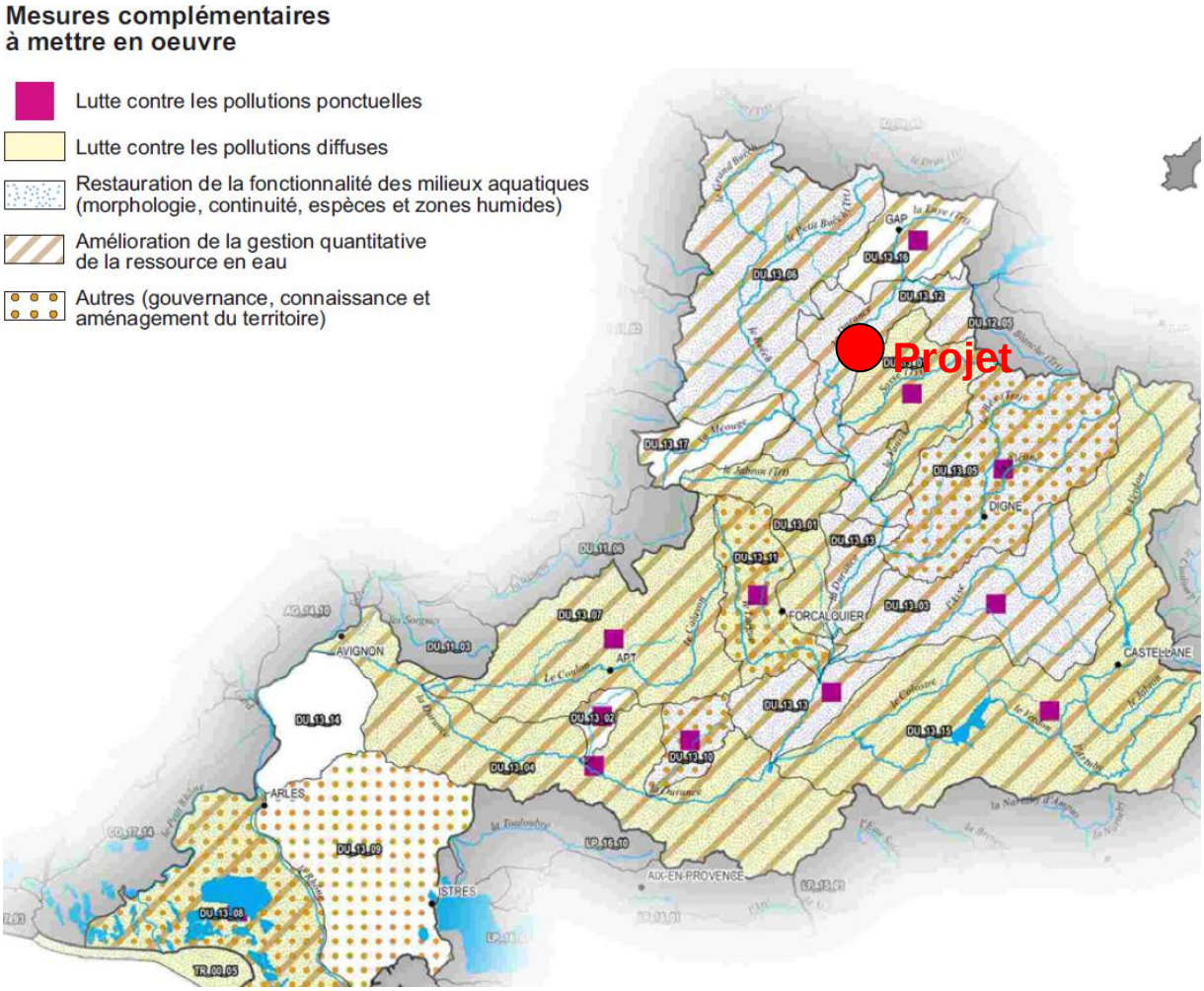
DU_13_12	***Moyenne Durance amont***
Problème à traiter :	Dégradation morphologique
Mesures :	
3C16	Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel
Problème à traiter :	Problème de transport sédimentaire
Mesures :	
3C03	Améliorer la gestion des débits de crues (durée, fréquence, valeur) en faveur des débits de crues morphogènes
3C09	Mettre en œuvre des modalités de gestion des ouvrages perturbant le transport solide
Problème à traiter :	Déséquilibre quantitatif
Mesures :	
3A11	Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau
3A31	Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements

L'objectif du SDAGE pour les eaux superficielles du secteur de la moyenne Durance traite de la dégradation morphologique et des problèmes de transport sédimentaire.

Il préconise donc de reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides et de restaurer leur espace fonctionnel (mesure 3A16), et de mettre en œuvre des modalités de gestion des ouvrages perturbant le transport solide (mesure 3C09).

Enfin, il préconise d'établir et d'adopter des protocoles de partage de l'eau (3A11) et de quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements (3A31),

Afin d'obtenir ce bon état dès 2015, il s'agit alors de mettre en œuvre un certain nombre de mesures complémentaires, décrite sur la figure ci-après :



<u>Pour les eaux souterraines</u> « *Domaine plissé et bassin versant de la Haute et Moyenne Durance* » (FR_DO_402), les états quantitatifs et chimiques ont été définis en 2009 comme « *Bon* ». Toutefois, le tableau ci-après indique les problèmes à traiter et les mesures correctives correspondantes.

FR_DO_347	Alluvions de la Durance amont et de ses affluents
Problème à traiter : Risque pour la santé	
Mesures : 5F10 Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable	

L'objectif du SDAGE pour les eaux souterraines, concerne le risque pour la santé. Il préconise de délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable (mesure 5F10).

Les eaux superficielles dans le cadre du présent projet

L'agence de l'eau a mis en place plusieurs réseaux de suivi des milieux aquatiques, dont le réseau qualité des cours d'eau, qui regroupe un ensemble des données relatives à la qualité des grands et moyens cours d'eau du bassin.

Le **Réseau National de Bassin** (RNB), ainsi que le **Réseau Complémentaire de Bassin** (RCB) disposent de nombreuses stations dont les investigations portent sur divers paramètres :

- ✓ physico-chimique classique et bactériologie de l'eau (4, 6 ou 12 prélèvements instantanés par an),
- ✓ chlorophylle,
- ✓ micropolluants (métalliques et organiques mesurés sur bryophytes (métaux seuls), eau sédiments et matières en suspension,
- ✓ phytosanitaire sur l'eau,
- ✓ hydrobiologie, avec le calcul de l'IBGN, basé sur l'étude de macro-invertébrés aquatiques, et qui apprécie à la fois la qualité de l'eau et de l'habitat.

En outre, les éléments relatifs à la qualité des eaux superficielles (cours d'eau, plan d'eau…) sont synthétisés sur des cartes régionales élaborées par les agences de l'eau (agence Rhône-Méditerranée pour la région PACA). Les classes de qualité sont déterminées à partir d'une grille qui prend en compte les différents critères vus ci-dessus. Pour déterminer la qualité globale du cours d'eau, on prend en compte les paramètres les plus déclassant. Sur les cartes de qualité, le cours d'eau est défini par une couleur correspondant aux classes de qualité (du bleu ou rouge).

Des stations de mesures de contrôle concernent la Durance tout au long de son cours. Ces stations permettent d'évaluer la qualité du cours d'eau et son évolution spatiale. La qualité des eaux apparaît comme ''bonne'' d'après les suivis effectués à partir des stations de surveillance les plus proches du secteur d'étude, confirmée par les très bons indices IBGN.

On rappelle que les stations les plus proches du projet sont (**Pl. 13**) :

- ✓ « *La Durance à La Saulce* » (code station 06153200), située en rive droite de la Durance, juste en face du projet, à environ 150 mètres au Nord,
- ✓ « *La Durance à La Saulce* » (code station 06153250), au niveau du pont de Curbans à 2 km au Nord-Est du projet (en amont hydraulique de ce denier).

Concernant les **eaux superficielles**, l'analyse du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 montre que :

- ✓ Au niveau du site, la Durance présente un <u>état écologique médiocre</u> mais un <u>bon état chimique</u> (**Pl. 14**),
- ✓ Le Déoule présente un état écologique "bon" et un " bon" état chimique [**Pl. 14**] ;
- ✓ Le secteur d'études n'est pas défini en Milieu Prioritaire pour la mise en place d'une démarche de gestion concertée de l'eau de type SAGE ou contrat de milieux afin d'atteindre les objectifs de la directive au titre des 3 plans de gestions : 2015, 2021 et 2027 (Carte 4A),
- ✓ Au niveau du projet, la Durance n'appartient pas à un secteur pour lequel un SAGE est prévu pour atteindre les objectifs définis (Carte 4B),
- ✓ Le secteur d'études ne se trouve pas dans un sous bassin versant nécessitant des mesures complémentaires prévues au titre du programme de mesures 2010-2015 pour lutter contre les pollutions d'origine domestique et industrielle (Carte 5A-A),
- ✓ Ni la Durance ni le Déoule ne sont atteints par des phénomènes d'eutrophisation (Carte 5B-A),
- ✓ Le secteur d'études ne se trouve pas dans une zone définie comme étant sensible (directive ERU) ou vulnérable (directive nitrates) par les matières phosphorées (Carte 5B-B),
- ✓ Le secteur d'études ne se trouve pas en zone définie comme étant sensible (directive ERU) ou vulnérable (directive nitrates) par les nitrates (Carte 5B-C),
- ✓ Ni la Durance ni le Déoule ne se trouvent dans un sous bassin versant nécessitant des mesures complémentaires pour lutter contre les pollutions agricoles (Carte 5B-D),
- ✓ Le site ne se trouve pas dans un sous bassin versant faisant l'objet d'une lutte contre les pollutions par les substances dangereuses, ni de degré 1, ni de degré 2 (Carte 5C-A),
- ✓ Le site se trouve dans un sous bassin versant nécessitant des mesures complémentaires pour contribuer à la réduction des émissions dans le cadre de la lutte contre la pollution par les pesticides (Carte 5D-A),
- ✓ La Durance et le Déoule nécessitent des mesures complémentaires au titre du programme de mesures 2010-2015 pour la restauration du transit sédimentaire (Carte 6A-A),
- ✓ Au niveau du site, la Durance et le Déoule ne sont pas définis en zone d'action du plan de gestion des poissons migrateurs amphihalins pour l'anguille et l'alose/lamproie (Carte 6A-B).

- ✓ Le site ne se trouve pas dans un sous bassin versant nécessitant des actions au titre du programme de mesures 2010-2015 pour la restauration de la continuité biologique amont/aval des eaux superficielles (Carte 6A-C),
- ✓ Le secteur d'études se trouve dans un sous bassin versant nécessitant des actions complémentaires au titre du programme de mesures 2010-2015 pour la restauration de la diversité morphologique des milieux (Carte 6A-D),
- ✓ Au niveau du site, la Durance et le Déoule ne sont pas définis en réservoir biologique (Carte 6C-A),
- ✓ Il n'y a pas de point nodal de référence défini sur la Durance, dans le secteur d'études (Carte 7-A),
- ✓ Il n'y a pas de piézomètre stratégique de référence dans le secteur d'études (Carte 7-B),
- ✓ Le site ne se trouve pas dans un secteur présentant un déséquilibre quantitatif relatif aux prélèvements (Carte 7-D),
- ✓ Le site se trouve dans un secteur pour lequel des actions d'amélioration de la gestion hydraulique des ouvrages sont nécessaires (Carte 7-E).

Enfin, on note que le projet n'affecte pas l'espace de mobilité fonctionnel d'un cours d'eau et qu'il n'affecte pas de milieux aquatiques, remarquables ou pas, ni même de zones humides.

Par conséquent, à proximité du site :

- ✓ **les eaux de la Moyenne Durance sont globalement de bonne qualité en aval de la retenue de La Saulce. Malgré le pouvoir auto-épurateur des eaux, limité en raison de la faiblesse des débits, la qualité des eaux de la Durance se maintient notamment grâce à la quasi absence de pollution d'origine urbaine,**
- ✓ **les quelques problèmes actuels proviennent, d'une part des rejets agricoles et d'autre part, des décharges sauvages situées en bordure immédiate du lit.**
- ✓ **les quelques problèmes actuels proviennent, d'une part de prélèvements non maitrisés, et d'autre part d'une morphologie à restaurer.**

Au niveau du site, il n'y a pas d'enjeux spécifiques à la préservation de la qualité des eaux superficielles.

Enfin, on retiendra aussi que le fonctionnement de la moyenne Durance est très perturbé sur tout son cours.

Les eaux souterraines dans le cadre du présent projet

Le réservoir souterrain est composé de sables, graviers et galets (alluvions graveleuses) sur une faible largeur limitant ainsi l'étendue de la ressource. Il s'agit d'alluvions d'origine fluvio-glaciaire. Ces réservoirs sont décrits comme étant de bonne qualité.

Dans le cadre des études relatives à l'A.51, le bureau d'étude BURGEAP a effectué, en février 1994, divers prélèvements d'eau souterraine, dont un dans la nappe d'alluvions récentes de la Durance, au niveau de la source des Albergements, située sur la commune de La Sauce.
Ce captage est situé à environ 1 km au Nord du projet, et concerne la même nappe alluviale que celle qui coule au droit du site, mais sur la rive opposé de la Durance.

Le résultat de ces analyses est résumé dans le tableau ci-après :

PARAMETRES	UNITE	NORME POTABILITE	SOURCE DES ALBERGEMENTS
DCO	mg/l		<10
Calcium	mg/l		82
Magnésium	mg/l	50	24,1
Sodium	mg/l	150	6,0
Potassium	mg/l	12	0
Ammonium	mg/l	0,5	0,2
Chlorures	mg/l	250	10
Sulfates	mg/l	250	89
Nitrates	mg/l	50	<0,5
Nitrites	mg/l	0,1	0
Aluminium	µg/l	200	<10
Zinc	µg/l	5000	<10
Plomb	µg/l	50	<5
Hydrocarbures	µg/l	10	0
HPA[1]	µg/l	0,2	0
Triazines	µg/l	0,5	0

Le paramètre déclassant des eaux souterraines (par rapport à la norme AEP) dans ce secteur est la teneur en sulfates liée à la présence de terrains constitués d'évaporites (gypse) qui ''relâchent'' du SO_4 par lessivage. On remarque que les résultats d'analyses du précédent tableau indiquent une teneur en sulfates de 89 mg/l, ce qui est non négligeable, même si elle est inférieure à la teneur maximale de la norme AEP.

En ce qui concerne les eaux souterraines, l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée dispose également de deux réseaux de suivi :

- ✓ un **réseau « qualité** », qui mesure la minéralisation, la bactériologie, l'azote et le phosphore (et en outre pour certaines stations le fer, le manganèse et les solvants halogénés) dans des puits, des forages et des sources (4 prélèvements par an),
- ✓ un **réseau « quantité** », qui mesure le niveau d'eau NGF des piézomètres, et le débit des sources du réseau.

Toutefois, pour ce secteur de la Moyenne Durance, la nappe d'accompagnement ne fait l'objet d'aucun suivi spécifique (pas de stations proches).

D'un point de vue global, l'état quantitatif est bon. La nappe alluviale est peu exploitée.

[1] HPA = hydrocarbures polycycliques aromatiques

Sur le plan qualitatif, l'eau de la nappe est carbonatée calcique. Leur concentration en carbonate est très forte, elles contiennent peu de magnésium et pratiquement pas de sulfates. Cette masse d'eau est en risque ''faible'' pour l'azote agricole ; les teneurs en nitrates restent faibles.

Ainsi, concernant **les eaux souterraines**, l'analyse du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 montre que :

- ✓ Le site se trouve en secteur de bon état chimique et bon état quantitatif des masses d'eau souterraines (FR_DG_347 et FR_DG_402),
- ✓ Le site n'est pas dans un sous bassin versant nécessitant des mesures complémentaires 2010-2015 pour contribuer à la réduction des émissions dans le cadre de la lutte contre les pesticides (Carte 5D-B),
- ✓ Le site est dans un secteur (rive droite de la Durance) représentant une ressource majeure d'enjeu départemental ou régional à préserver pour l'alimentation en eau potable (Carte 5E-A),
- ✓ Le site n'est pas situé à proximité d'un captage prioritaire pour la mise en place de programme d'action vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides à l'échelle de leurs aires d'alimentation (Carte 5E-B),
- ✓ Le site ne se trouve pas en secteur de masse d'eau souterraine nécessitant des actions au titre du programme de mesures 2010-2015 contre la pollution par les nitrates (Carte 5E-C),
- ✓ Le site ne se trouve pas dans un secteur ou la masse d'eau souterraine nécessite des actions de préservations relatives au bon état quantitatif (Carte 7-C).

Ainsi, le SDAGE RM 2010-2015 qualifie de « *Bon* » l'état quantitatif de la masse d'eau du secteur (**Pl. 15**). Le SDAGE préconise seulement de délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable.
Aucune source de pollution, ni paramètre chimique déclassant n'apparaît dans le secteur d'études. Selon les données du SDAGE, le principal inconvénient des eaux de la Durance est sa dureté (> 25°F)

On rappelle que le projet ne prévoit pas d'extraction dans la nappe souterraine, et qu'il n'est pas situé dans le périmètre de protection de captages AEP.

Au niveau du site, la qualité des eaux souterraines est jugée satisfaisante et le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un captage AEP.

1.3.4. Le SAGE

Institué par l'article 5 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, précisé par le décret n°92-1042 du 24 septembre 1992, et codifié sous les articles L212-3 à L.212-11 du Code de l'Environnement, le SAGE est un outil de planification à portée réglementaire fixant les orientations d'une politique de l'eau globale et concertée, sur une unité hydrographique cohérente (un sous bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère), tant en terme d'actions que de mesures de gestion. Il est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE). Il doit être compatible avec les orientations du SDAGE.

Les étapes de l'élaboration d'un SAGE sont :

- *mobilisation des acteurs et élaboration d'un dossier justificatif du périmètre,*
- *consultation des communes, des collectivités locales et du comité de bassin sur le périmètre,*
- *arrêtés préfectoraux approuvant le périmètre et constituant la CLE,*
- *élaboration du SAGE,*
- *arrêté préfectoral approuvant le SAGE,*
- *mise en œuvre du SAGE.*

Il n'existe pas de SAGE au niveau de la Moyenne Durance.

1.3.5. Le contrat de rivière

Le contrat de rivière ou de baie est un accord technique et financier passé entre les maîtres d'ouvrage locaux et des financeurs, pour réaliser sur une période de cinq ans, un programme d'action défini collectivement au sein d'un comité de rivière ou de baie, pour restaurer et entretenir la rivière ou la baie, et son bassin versant.

La procédure comporte les étapes suivantes ;

- *mobilisation et élaboration du dossier de candidature,*
- *agrément provisoire du Comité National d'Agrément,*
- *élaboration du contrat,*
- *agrément définitif du contrat par le Comité National d'Agrément,*
- *mise en œuvre du contrat,*
- *bilan du contrat.*

Finalisé en mai 2008, le **Contrat de Rivière du Val de Durance**, dont la structure porteuse est le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), a été signé le 20 novembre 2008.

Ce contrat a pour objectif général de développer un mode de gestion équilibré à l'échelle du bassin versant, sur les 230 km que la Durance parcours depuis le barrage de Serre-Ponçon jusqu'au Rhône.

Cette démarche réunit l'Etat, la région PACA, l'Agence de l'eau RMC, les 4 département des Alpes-de-Haute-Provence, des Hautes-Alpes, des Bouches-du-Rhône et de Vaucluse, les 78 communes riveraines de la Durance, ainsi que l'ensemble des acteurs de la Durance dont notamment EDF.

Les objectifs concrets de ce contrat de rivière peuvent être résumés comme suit :

- ✓ Assurer la sécurité du dispositif de protection contre les inondations en cohérence avec l'occupation de la plaine de la Durance,
- ✓ Accroitre la qualité, et la diversité des milieux naturels alluviaux et aquatiques,
- ✓ Protéger la ressource en eau de la nappe alluviale,
- ✓ Harmoniser le développement des usages de la rivière dans le respect des contraintes de sécurité vis-à-vis du fonctionnement des aménagements hydroélectriques,
- ✓ Restaurer et promouvoir le patrimoine lié à l'eau,
- ✓ Assurer une cohérence entre le fonctionnement prévisible de la Durance, les usages de la plaine, les objectifs de gestion de l'espace alluvial et les enjeux de protection,
- ✓ Engager la réflexion sur la gestion de l'eau de la Durance.

La concrétisation des objectifs précédemment évoqués implique de mener les actions suivantes :

- ✓ les graviers : gérer les apports de graviers des affluents à la Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale et rétablir la continuité du transit sédimentaire en aval,
- ✓ les limons : lutter contre la fixation et l'exhaussement du lit,
- ✓ l'espace alluvial : rétablir des espaces de mobilité et de diversité écologique,
- ✓ les risque d'inondation : rendre cohérent le système de protection,
- ✓ la qualité des eaux : lutter contre la pollution des eaux superficielles et souterraines,
- ✓ les milieux aquatiques : préserver la ressource en qualité et en quantité,
- ✓ les sites naturels à enjeux majeurs : protéger les sites remarquables,
- ✓ les usages : mieux les connaître pour mieux les harmoniser,
- ✓ les paysages : préserver et mettre en valeur les spécificités duranciennes,
- ✓ le suivi de la mise en œuvre : créer un observatoire de la Durance.

La fiche B0-106 annexée au Contrat de Rivière du Val de Durance (CRVD) prévoit la réhabilitation et la gestion des anciens sites d'extraction situés entre Lardier et Monetier, et constituant une zone d'une superficie de 240 ha, à vocations multiples.
En effet, les multiples extractions réalisées dans ce secteur ont conduit à la création de plans d'eau vulnérables aux crues et un lit fortement abaissé (-3 m). Leur capture effective pour certains et possible pour d'autres, par la Durance, pose des problèmes d'ordre morphologique et écologique.

Ainsi, les objectifs visés tendent à restaurer la qualité de l'espace alluvial de ce secteur fortement dégradé et à organiser les usages et les vocations des parcelles pour revaloriser cet espace et limiter les risques écologiques ou hydrauliques.

De multiples aménagements sont prévus afin d'éviter de nouvelles captures de la Durance par les anciennes gravières, et conduisant plus généralement à une gestion cohérente de l'espace alluvial.

La fiche action S6 annexée à l'Etude générale de la Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale confirme ces objectifs de réhabilitation et de gestion.

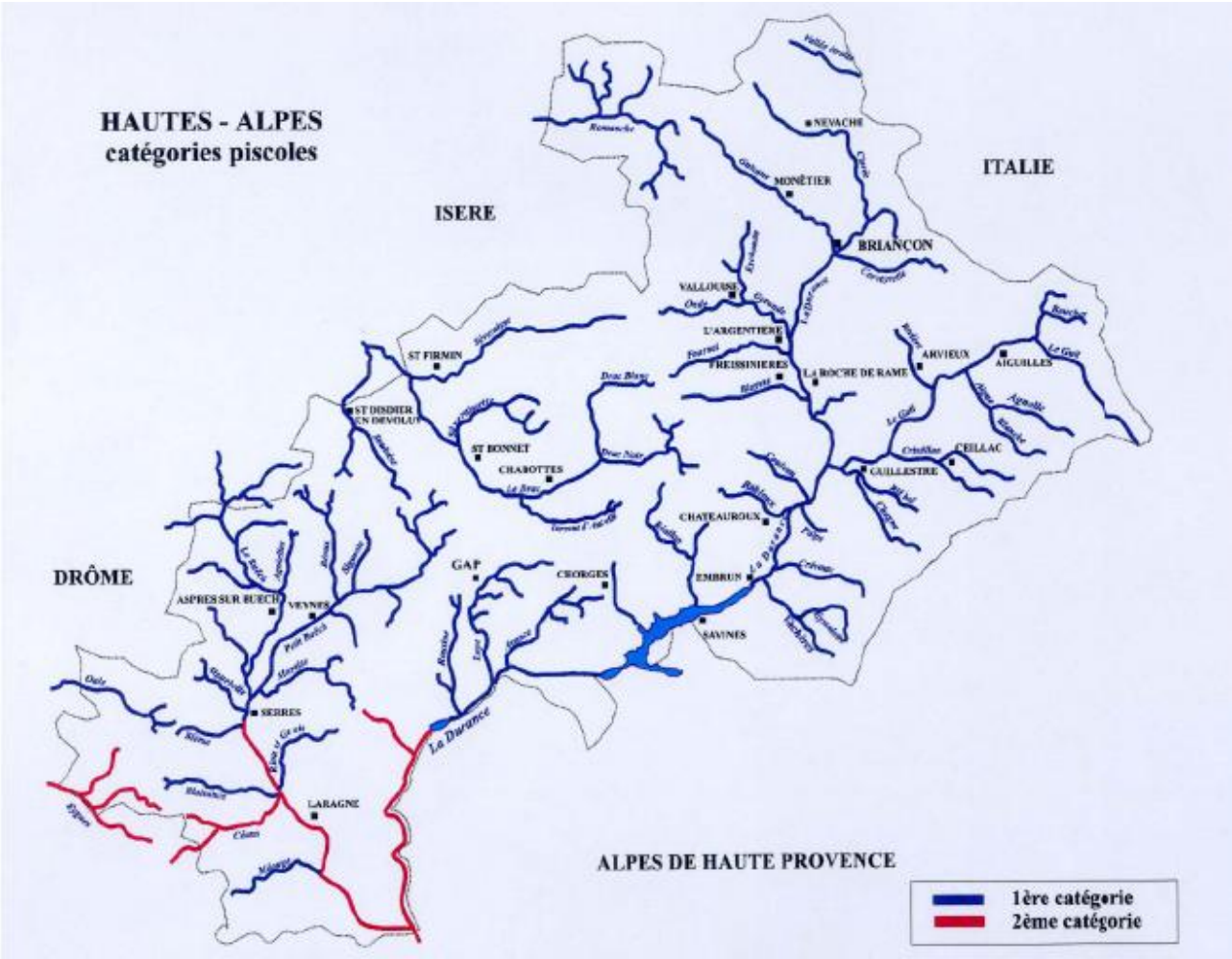
La fiche B0-002 également annexée au Contrat de Rivière du Val de Durance (CRVD) prévoit une gestion des matériaux excédentaires du lit de la Durance, par un dispositif de prélèvements réguliers des excédents que la Durance n'a plus la capacité de transporter, lié à la raréfaction des crues (capacité de transport du débit solide divisée par 100 depuis les aménagements).

Il est également envisagé un allotissement des prélèvements de matériaux valorisables et de matériaux ordinaires.

Au niveau du secteur d'étude, la Durance fait l'objet d'un contrat de rivière intitulé « Val de Durance ».

1.3.6. Le schéma départemental à vocation piscicole et halieutique

Dans la zone la plus proche du site, le schéma départemental à vocation piscicole et halieutique des Alpes-de-Haute-Provence (**Pl. 17**) répertorie la Durance en 2ième catégorie piscicole.



La portion de la Durance concernée par le schéma de vocation piscicole et halieutique des Alpes-de-Haute-Provence est comprise entre les barrages de Serre-Ponçon et de Cadarache.
Outre l'axe principal Durance de 130 km de long, le schéma concerne aussi quelques petits affluents portant l'ensemble du réseau à 200 km dont 40 km de rivière de première catégorie.
Les grands aménagements hydroélectriques ont considérablement modifié le cours de la Durance. Un canal latéral à la rivière dérive la plus grande partie de ses eaux (250 m^3/s). Le débit réservé est de 1,5 à 2 m^3/s.

Ces grands aménagements ont un impact considérable sur la circulation des poissons et les débits. L'élément régulateur majeur du fleuve et des dérivations est le barrage de Serre-Ponçon dont la retenue de 1 200 millions de m^3 est exploitée pour la production d'énergie électrique et l'irrigation. Sa cote maximale est à 780 m. La retenue de Cadarache étant à 255 m d'altitude.

En plus des dérivations E.D.F., la Durance subit divers prélèvements d'eau agricoles ou industriels dont certains affectent fortement le maigre débit transitant en rivière. Parmi plus d'une soixantaine de ces ponctions nous retiendrons la dérivation d'irrigation du canal de la Brillanne,

la dérivation d'irrigation et industrielle de Manosque, et la dérivation agricole du canal de Fort La Saulce (Hautes-Alpes). D'une façon générale, les prélèvements en Durance doivent s'accompagner de mesures compensatrices au niveau des débits réservés des dérivations E.D.F.

La moyenne Durance constitue une succession de tronçons isolés biologiquement les uns des autres par les barrages E.D.F.

Au niveau des peuplements piscicoles, les espèces les plus intéressantes du point de vue piscicole et halieutique sont les suivantes :

- ✓ les truites : les ¾ des cours d'eau des Alpes-de-Haute-Provence sont classés en première catégorie piscicole (salmonidés dominants). La truite *fario*, seul poisson migrateur des Alpes-de-Haute-Provence présente dans le département un intérêt halieutique majeur. Certaines populations sont génétiquement pures et doivent donc être impérativement protégées.
- ✓ le brochet : sur les 500 km de cours d'eau en seconde catégorie, certaines zones présentent un intérêt particulier pour la pêche de ce carnassier (lac de Castillon, aval de la Durance),
- ✓ les écrevisses : certains cours d'eau en abritent encore quelques unes.

On dénombre au total une trentaine d'espèces de poissons et au moins trois espèces d'écrevisses dans le département des Alpes-de-Haute-Provence.

1.4. LE CLIMAT

Le département des Alpes-de-Haute-Provence est situé à un carrefour climatique et subit des influences multiples. Les précipitations restent fortement marquées par le type méditerranéen, avec des étés relativement secs et des automnes orageux.

Toutefois, c'est la luminosité qui caractérise le mieux le climat du haut bassin de la Durance. Ce fort ensoleillement a comme corollaires une grande richesse de l'atmosphère, de grandes amplitudes de variations de températures, et sur les reliefs, des contrastes de versants très accusés.

Le climat du secteur de Curbans, comme celui de la région, reste nettement marqué d'influences méditerranéennes. Il se caractérise par une aridité estivale et des précipitations essentiellement automnales, inférieures à 850 mm/an. L'enneigement reste modéré et très temporaire, le gel tardif peut parfois compromettre les récoltes.

Dans ce secteur de la moyenne Durance, les données climatiques peuvent varier fortement entre des stations à priori peu éloignées, notamment en raison du fait des multiples influences et des caractéristiques locales du climat. Le relief conditionne fortement l'intensité et la direction des vents, les précipitations et l'ensoleillement.

A proximité du site, la station de Tallard située à environ 5 km au Nord-Est et à une altitude de 596 m), semble être assez représentative du climat au niveau du projet. Elle est en effet relativement peu éloignée, et se situe en outre dans la vallée de la Durance, sur une zone assez plane et proche du lit de la rivière, comme c'est également le cas du site projeté.

Les données météorologiques enregistrées de 1991 à 2010 sont les suivantes.

1.4.1. Les températures

Températures (°c)	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Minimales moy.	-4,6	-3,7	-0,7	1,9	6,7	9,6	11,9	11,9	8,2	5,1	-0,5	-3,4	3,5
Maximales moy.	8,6	11,1	15,1	16,5	21,6	25,1	28,9	29,3	23,4	18,2	11,9	8,2	18,2
Moyennes	2	3,7	7,2	9,2	14,1	17,3	20,4	20,6	15,8	11,6	5,7	2,4	10,9
Record de froid	-20,5	-18,5	-10	-5,5	-4	1,1	4,2	2	-0,5	-6,1	-14,7	-18,2	-20,5
Record de chaleur	18,4	22	26,5	26,1	31	35,4	35,6	36,2	33	29,7	23,5	17,5	36,2

Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 2°C en janvier et 20,6°C en août, la température moyenne annuelle étant de 10,9°C (**Pl. 18**). Le mois d'Août est le plus chaud avec une température maximale moyenne supérieure à 29°C, tandis que le mois de janvier est le plus froid avec des minimales moyennes de -4,6°C.

Le nombre de jours où la température descend sous les 0°C est de 124 par an, répartis en totalité entre le mois d'octobre et le mois de mai, le maximum étant en janvier avec près de 27 jours. Le nombre de jours de gel, où la température est inférieure à -5°C, est de 42 par an principalement répartis entre les mois de novembre et de mars.

En été, les températures sont très élevées ; Ainsi, on observe des températures supérieures à 25°C pendant 87 jours entre les mois de mars et d'octobre, dont 34 jours pendant lesquels la température maximale sous abris dépasse les 30°C.

Ces températures témoignent d'une forte hétérogénéité, et de grandes amplitudes thermiques, caractéristiques du climat de la vallée de la haute et moyenne Durance. Les températures peuvent occasionnellement y atteindre des valeurs extrêmes, en hiver (-20,5°C) comme en été (36,2°C).

1.4.2. Les précipitations

Précipitations	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Hauteur moy. (mm)	50,7	46,8	45,4	81,3	74,3	56,4	43,9	51,9	93,2	117,1	101	61,8	823,4
Record journalier	65	55	42,7	41,2	47,2	41,6	34	52,2	72	64,1	64	37,6	72
Nb de jours (>1 mm)	6	5,7	5	8,8	9,6	7,4	5,7	5,9	6,6	10,6	8,8	6,8	86,9

Le climat du secteur est " arrosé " avec plus de 82 cm de pluie par an, avec la saison la plus pluvieuse à l'automne où les moyennes mensuelles sont supérieures à 1 mètre en octobre et novembre. Le mois le plus sec est juillet avec une hauteur moyenne de précipitations de 43,9 mm (**Pl. 18**).

Le régime des précipitations est également caractérisé par la possibilité de pluies exceptionnelles, au cours desquelles la hauteur d'eau tombée en 24 heures peut-être assez largement supérieure à la hauteur moyenne mensuelle.

La fréquence des pluies est assez régulière de décembre à mars et de juin à septembre, avec entre 5 et 8 jours de précipitations supérieures à 1 mm par mois.
On observe une augmentation assez nette du nombre de jours pluvieux au printemps (avril et mai) et en automne (octobre et novembre).

Le mois de septembre est caractérisé par une forte proportion de pluies importantes (>10 mm), soit près de la moitié du nombre de pluies significatives (> 1 mm) du mois.

1.4.3. L'évapotranspiration et le bilan hydrique

L'évapotranspiration EVP peut-être caractérisée de plusieurs façons :

- ✓ soit par la quantité évaporée au niveau d'une surface d'eau libre,
- ✓ soit par la quantité évaporée par un sol nu ou cultivé.

Ce dernier cas est celui qui se rapprocherait le plus du système étudié. A défaut de mesures directes et représentatives (durée d'enregistrement suffisante), on calcule l'évapotranspiration potentielle ETP[1]. Il s'agit de la quantité d'eau évaporée par les sols et « transpirée » par les plantes lorsqu'ils sont bien pourvus en eau.

Dans le Sud de la France, on peut considérer que l'évaporation (au niveau d'une surface d'eau libre) est toujours supérieure à l'évapotranspiration potentielle.
Cette relation est plus difficile à établir si on considère l'évaporation au niveau d'un sol nu ou cultivé car celle-ci varie en fonction des caractéristiques du sol (transmissivité, épaisseur) et des cultures pratiquées.

Dans l'environnement du site, la station météorologique de Tallard mesure l'évapotranspiration potentielle (ETP ou Bilan hydrique) (**Pl. 18**). Les valeurs mensuelles moyennes d'ETP (en mm) mesurées à Tallard (période 1992-2002) calculées selon la méthode PENMAN figurent dans le tableau ci-dessous :

ETP	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
(en mm)	18,8	31,4	67,4	92,2	125	153	167,3	140,4	84,4	42,8	19,5	15,6	959,9
P	50,7	46,8	45,4	81,3	74,3	56,4	43,9	51,9	93,2	117,1	101	61,8	823,4
P-ETP	31,9	15,4	-22	-10,9	-50,7	-96,6	-123,4	-88,5	8,8	74,3	81,5	46,2	-127,5

Les valeurs de l'ETP associées aux valeurs mensuelles moyennes de précipitations en mm (déjà indiquées précédemment), permettent de calculer le déficit hydrique moyen P-ETP.

On constate l'existence d'un déficit hydrique 6 mois sur 12 (de mars à août). Ainsi, le secteur de Tallard est caractérisé sur l'année par un bilan hydrique légèrement déficitaire : l'évapotranspiration est supérieure aux précipitations (**Pl. 18**).

---

[1] L'évaporation potentielle (ETP) est calculée à l'aide de la formule de Penman. L'évapotranspiration réelle ETR est déduite de l'ETP en appliquant la relation suivante :

- si P > ETP, alors ETR = ETP
- si P < ETP, alors ETR = P

ce deuxième cas traduit le fait que l'évapotranspiration réelle ETR ne peut-être supérieure aux précipitations P et donc limite les possibilités d'assèchement du sol (diminution des réserves hydriques).

1.4.4. Le régime des vents

Vents	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Vitesse moyenne	1,5	1,7	2	2,2	1,9	2,1	2,1	1,9	1,7	1,5	1,5	1,4	1,8
Vitesse Max instantanée (en m/s)	22	22	24	20	18	23	19	27	26	21	26	22	27
Direction (°)	340	320	340	040	060	140	280	240	140	180	190	080	240
Nbre de jour avec vent > 16 m/s	0,9	1,3	1,6	1,5	0,8	1,1	1,1	1,2	0,5	0,6	0,8	0,8	10,9

Le tableau précédent indique les vitesses moyennes mensuelles (8 valeurs quotidiennes) du vent à la station de Tallard, exprimées en m/s, et calculées sur la période 1993-2002. Il donne également les vitesses « *record* » enregistrées sur la période 1991-2002 avec la direction du vent lors de l'enregistrement.

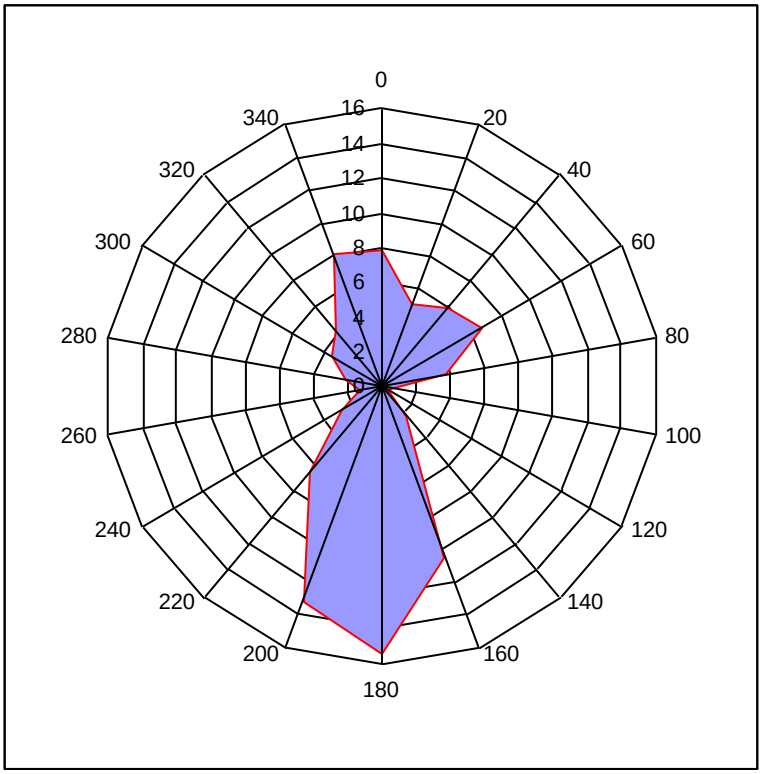
L'analyse de ce tableau fait apparaître une exposition modérée au vent, avec des vitesses moyennes relativement stables d'Août à février, et une augmentation significative du printemps (mars) jusqu'en juillet.
Les vitesses maximales enregistrées sont inférieures à 28 m/s (100 km/h), et ne semblent pas mettre en évidence une direction préférentielle des vents violents. Compte tenu de l'emplacement situé à la confluence de plusieurs vallées (Durance, Rousine) et du relief marqué de cette zone, les changements de direction du vent (vent tournants) peuvent être fréquents.
Toutefois, le vent souffle en général depuis le Sud vers le Nord, et vers le Nord-Est en tenant compte du relief environnant.

Le tableau indique aussi (dernière ligne) le nombre de jours moyens par mois où la vitesse du vent a dépassé 16 m/s en rafale (57 km/h), calculé sur la période 1993-2002. On constate une nette augmentation de jours « fortement ventés » aux mois de mars et avril. Le reste de l'année est marqué par une relative stabilité du nombre de jours fortement ventés, malgré une légère prédominance en été. Toutefois, sur l'année le nombre de jours fortement ventés est faible : moins de 11 jours.

Tableau de répartition des vents en fonction de la direction et de leur vitesse (vent horaire maximal quotidien à 10 mètres, moyenné sur 10 minutes, enregistré de Mai 1991 à Décembre 2006) :

Station :	**Tallard (600 m)**			
Directions	**V = 1 à 4,5 m/s**	**V = 4,5 à 8 m/s**	**V > 8 m/s**	**Total**
0	5,4	2,2	0,2	**7,8**
20	3,6	1,4	0,1	**5,1**
40	2,7	3	0,2	**5,9**
60	2,7	3,6	0,4	**6,7**
80	1,5	1,9	0,4	**3,8**
100	0,3	0,3	0,1	**0,7**
120	0,2	0,2		**0,4**
140	1,2	1		**2,2**
160	4,9	5,4	0,2	**10,5**
180	5,6	9,6	0,2	**15,4**
200	3,3	9,8	0,1	**13,2**
220	1	5,5		**6,5**
240	0,5	2,2		**2,7**
260	0,2	1,1	0	**1,3**
280	0,3	1,8		**2,1**
300	0,6	2,5	0,2	**3,3**
320	2,2	1,6	0,4	**4,2**
340	4,7	2,8	0,6	**8,1**
Total	**40,9**	**55,9**	**3,1**	**99,9**

Rose des vents associée :



1.5. BRUITS, POUSSIERES, VIBRATIONS ET AUTRES NUISANCES

1.5.1. Prise en compte des nuisances et contexte général

La société CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES, qui adhère à la "Charte Environnement des Industries de Carrières" élaborée sous l'égide de l'UNICEM[1], est favorable à la mise en place d'une Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS). Cette commission réunira régulièrement les parties prenantes locales (exploitant, élus, administrations, associations, riverains …) et permettra d'adopter une démarche constructive de progrès en prenant en considération les avis des populations concernées par l'exploitation. Elle se concrétisera par la mise en place d'éventuelles mesures de réduction des nuisances, et d'un suivi des effets dans le temps.

D'une façon générale, ces CLCS ont pour objectif de conduire à une acceptation sociale des carrières qui sont indissociables du développement économique d'un pays, en démontrant que les éventuelles nuisances, décrites ci-après, qui en découlent ne sont plus une fatalité propre à ce type d'industrie.

L'adhésion à cette charte et la mise en place de la Commission Locale de Concertation et de Suivi sont des engagements forts qui répondent à la seule volonté de l'exploitant, dans un souci de respect de l'environnement par une transparence et cohérence de ses activités.

Ce type de commission locale sera également mis en place dans le cadre de la réalisation du présent projet.

Rappels : L'emplacement du site d'exploitation envisagé se trouve dans un environnement dominé par l'élément naturel mais avec toutefois une présence humaine assez bien marquée, se traduisant notamment par la présence d'un certain nombre de cultures maraichères. Et par la présence de quelques habitations isolées mais qui tendent à se multiplier en se regroupant.

1.5.2. Le bruit

Mesures de bruit

Conditions des mesures

Des mesures de l'ambiance sonore ont été réalisées en Avril 2006 Sud Aménagement Agronomie au niveau du site projeté. Elles ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre intégrateur de la marque ALCLAN, type SLS 85, placé entre 1 m et 1,60 m du sol selon l'exposition au vent.

[1] UNICEM : Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction

Fonction sonomètre (classe 2 : NF S 31 009)	
Gamme de mesure	30-130 dB
Niveau de référence	94 dB
Circuit de pondération	A
Constante de temps rapide	125 ms
Domaine de linéarité	30-125 dB
Durée d'intégration	15 sec
Nombre de mesures	120

Sonomètre intégrateur (classe 2 : NF S 31 009)	
Domaine de linéarité	30-132 dBA
Incertitude sur la mesure des durées	+/- 1%
Incertitude sur les calculs des indices	+/- 0,1 dB
Incertitude sur la détection des seuils	+/- 0,5 dB

Microphone type EM 50 (sensibilité 10mV/Pascal)

Chaque période mesure durait au minimum 30 minutes pour chacun des points (jusqu'à 33 minutes), avec un intervalle d'intégration de 15 secondes, soit un minimum de 120 valeurs numériques par enregistrement.

Lors de cette campagne de mesures, 8 enregistrements ont été effectués au total, dont deux nocturnes, en six points distincts. Les enregistrements ont été effectués pendant un jour ouvrable afin de recouvrir les activités humaines typiques du secteur et les variations de sources de bruit.

On notera que 2 enregistrements sur 8 sont inexploitables en raison des conditions météorologiques (rafales de vent). Ils sont cependant présentés pour information.

L'évaluation de la situation acoustique s'effectue à l'aide du niveau de pression acoustique continu équivalent, pondéré A, noté LA eq et exprimé en décibels, sur une période de temps spécifique de référence T. Le niveau de pression acoustique équivalent (LA eq.) correspond au niveau de bruit continu qui génèrerait, durant la période de mesure (30 minutes) la même énergie que le bruit considéré. Il s'agit d'une indication du niveau moyen de bruit durant cette période.

D'autre part, ces mesures de bruit sont conformes à la norme NFS 31.010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Les différents enregistrements ont été regroupés en 4 catégories présentant des similitudes quant à leur localisation géographique, et aux conditions de mesures. On peut ainsi distinguer :

- ✓ les enregistrements réalisés en bordure de la RD.4 (limite Sud du site),
- ✓ les enregistrements réalisés en limite nord du site (pas d'influence de la RD.4, ni de la Durance et des torrents adjacents),
- ✓ les enregistrements nocturnes.

Résultats des mesures

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Localisation	Point	LA Eq. Moy. (dBA)	Niveau sonore moyen (dBA)
Bordure de RD.4	1	46,7	**45,6**
	2	44,5	
Partie centrale du site	3	*54,7*	**41,7**
	8	41,7	
Limite Nord du site	4	42,8	**42,8**
	5	*54,8*	
Enregistrements nocturnes	6	34	**36,5**
	7	39,1	

Nota : les valeurs en italique dans le tableau correspondent aux mesures réalisées en présence d'importantes rafales de vents. Elles n'ont donc pas été comptabilisées dans le calcul des moyennes globales.

1 - l'ambiance sonore du site est assez calme, comme le démontrent les mesures enregistrées.
2 - La bordure Sud du projet est la zone la plus bruyante du site, du fait de la circulation sur la RD.4 (LA eq moyen = 45,6 dBA).

Le niveau sonore du site

Ainsi, il apparaît que le niveau sonore actuel du site est essentiellement lié à :

- ✓ la route départementale 4 qui constitue une source sonore intermittente dont l'intensité varie en fonction de l'heure de la journée (circulation quasi nulle la nuit) et des saisons (activité agricole),
- ✓ l'autoroute A.51, qui est à l'origine d'un bruit relativement faible, mais continu tot au long de la journée (circulation très faible la nuit),
- ✓ l'activité aéronautique liée à l'aérodrome de Gap-Tallard, qui comme l'autoroute génère un bruit faible et continu toute la journée, mais qui disparaît la nuit.

Précisons que le trafic enregistré (actualisé 2013) est de 171 véhicules/jour sur la RD.4 et de 7 501 véhicules/jour (7,8% de poids-lourds) sur la RN.85.

Le torrent de l'Usclaye à l'Est et le Ravin de la Combe sur le site constituent des sources sonores non négligeables, mais d'intensités variables selon les saisons (ruisseaux temporaires).

En limite Nord du site, le niveau sonore occasionné par la Durance est quasi nul (en dehors des périodes de crues) en raison de son éloignement et de son écoulement lent, sauf sur la partie Ouest (au niveau du point de mesure n°4), où la Durance se rapproche du site et se forme un petit radier.

1.5.3. La poussière

Le site actuel n'est pas une source d'envol de poussières.

1.5.4. Les vibrations

Le site actuel n'est pas à l'origine de phénomène de type vibratoire.

1.6. L'AIR ET L'ATMOSPHERE

1.6.1. Les odeurs et fumées

En l'absence d'activités humaines, le site actuel n'est pas à l'origine d'odeurs ou fumées dans l'air.

1.6.2. Les rejets dans l'atmosphère

Le site actuel n'est pas à l'origine de rejets dans l'atmosphère (ni poussières, ni rejets gazeux).

1.7. LES AUTRES NUISANCES

1.7.1. Les émissions lumineuses

Il n'y pas d'émissions lumineuses dans la zone projetée.

1.7.2. Les dépôts sauvages

Le site est dégradé par la présence de nombreux dépôts sauvages, notamment sur sa partie Est. Ces dépôts qui pourraient s'apparenter à des DIB, présentent des matériaux de compositions et d'origines diverses (madriers et palettes de bois, gravas, bâches plastiques, …).

Des bidons usagés de produits chimiques avaient même été observés.

Enfin, des déversements de retraits (excédents agricoles non vendus) ont été signalés, en l'occurrence des pommes, occasionnant une odeur très désagréable.

1.8. ELEMENTS BIOLOGIQUES

Les campagnes de prospection se sont déroulées en mars et avril, sur un secteur allant bien au-delà du strict périmètre des parcelles concernées, notamment au Nord, où se trouvent la Durance et la végétation rivulaire qui lui est inféodée.

Cette étude doit permettre de répondre à plusieurs questions fondamentales :

- ✓ quel est l'intérêt écologique du site et de ses abords immédiats ?
- ✓ existe-il des milieux remarquables abritant des espèces rares et/ou légalement protégées susceptibles d'être menacées par le projet ?
- ✓ la mise en œuvre du projet est-elle compatible avec le maintien d'espaces naturels de qualité ?

Le volet patrimoine naturel spécifique de la végétation du site et de ses abords a été réalisé par le bureau d'étude **ECO-MED** spécialisé en faune/flore figure en **Pièce jointe 1** du présent dossier de demande d'autorisation. Nous invitons le lecteur à se reporter à cette étude.

Toutefois, nous précisons que ce document ECO-MED portait sur un périmètre initialement plus étendu et que la cartographie jointe à ce document (p 41) permet de vérifier que les impacts indirects seront encore moindres dans le cadre du présent projet, avec un périmètre sollicité réduit (p 13).

Les espèces citées dans cette partie sont données à titre indicatif, afin de caractériser les différents groupements végétaux. Elles n'ont pas de valeur d'inventaire, les investigations ayant surtout visé à rechercher la présence éventuelle d'espèces protégées, et à identifier les différentes structures végétales et écologiques.

1.8.1. La végétation du secteur

Le long de la Durance, s'étend une bande boisée plus ou moins large qui occupe normalement la totalité du lit moyen.

La répartition des peuplements végétaux est fonction du débit de la rivière, de la nature du substrat (galets ou limons) et de la fréquence des crues. Ainsi, plusieurs milieux se dégagent : le domaine aquatique bien sûr, mais aussi les plages, les berges et les talus et enfin, la forêt riveraine qui forme deux longs rubans de part et d'autre du lit. Puis, en s'éloignant de la zone d'influence de la rivière, des formations plus xérophiles[1] font leur apparition.

[1] Se dit d'un organisme vivant adapté aux milieux très secs (qualifie une espèce qui connaît son optimum écologique en milieu sec).

Le domaine aquatique et les berges

De chaque coté de la rivière, un courant moins important permet un enlimonement des bords du chenal, ce qui aboutit à l'installation de *Typha*. Les jeunes tiges constituent un obstacle au courant et permettent le dépôt de particules limoneuses qui favorisent la progression de cette végétation.

Derrière cette barrière protectrice, s'installent les espèces de la phragmitaie (roseaux à plumets, scirpes, joncs, …) capable de supporter une exondation plus moins prolongée. Des plantules de peupliers et de saules colonisent ces milieux et annoncent la progression de la ripisylve.

La ripisylve

Actuellement, une grande partie de la forêt rivulaire'' a disparu, détruite par le défrichement agricole et les aménagements hydrauliques.

Ces milieux anthropisés (anciens canaux, gravières d'extraction,…) permettent toutefois, le développement de roselières et de phragmitaies, remplacées localement par des typhaies. La ripisylve à peupliers blancs et aulnes reste bien développée de Ventavon à Sisteron, mais devient plus clairsemée à partir de Monêtier-Allemont.

Les formations plus lointaines

En s'éloignant de la zone d'influence de la rivière, apparaissent des formations plus xérophiles, plus ou moins inféodées au substrat. On trouve successivement :

- ✓ des « **badassières** » : landes où le thym, largement dominant, ne laisse que peu de place aux autres espèces. On y rencontre toutefois la lavande (*Lavandula angustifolia*), divers chardons (*Echinops ritro, Eryngium campestre L., Carlina vulgaris*), des centaurées (*centaurea alba, Leuzea conifera*) ou des sénéçons (Senecio squalidus) et des graminées. Cette végétation peut également être plus ou moins associée aux genêts et aux églantiers,
- ✓ des **friches** : c'est le royaume des broussailles, les espèces rencontrées sont des pruniers (*Prunus spinosa, Prunus mahaleh*), des aubépines (*Crataegus monogyna*), plusieurs espèces de rosiers et de ronces,
- ✓ les « **robines** » (ou faciès des Terres noires) que l'on trouve sur les contreforts à l'Est de la RD.4. La végétation y est parsemée, à base de Calamagrostis (*Calamagrostris argentea*) et d'Ononis (*Ononix fruticosa*). Parfois, quelques pins s'y accrochent avant d'être déchaussés.

1.8.2. Valeur patrimoniale et scientifique de la végétation du Val de Durance

Le projet étant situé en bordure de Durance, il est intéressant, dans ce paragraphe, d'apprécier globalement la valeur patrimoniale et scientifique de la végétation dans la vallée de la moyenne Durance, à partir des inventaires disponibles et de diverses études la concernant (**Pl. 19** et **20**).

Cet aspect sera abordé en s'appuyant sur :

- ✓ les inventaires ZNIEFF : 04-142-138 « La Haute Durance de Tallard - *Retenue de Curbans-La Saulce - Marais et zones humides adjacentes* » et 04-142-143 « *La moyenne Durance, ses ripisylves et ses iscles de l'aval de la retenue de Curbans-La Saulce à Sisteron* » (il en existe d'autres ; Cf. 1.11.6 du présent document),
- ✓ les zones Natura 2000 : FR9301589 (SIC) et FR9312003 (ZPS) « *La Durance* »,
- ✓ les études menées par le conservatoire botanique de Gap-Charance sur ce secteur,
- ✓ et surtout les études écologiques spécifiques réalisées pour ce projet par **ECO-MED**.

La **ZNIEFF 04-142-138**, qui est composée d'un plan d'eau « *Retenue de La Saulce* » et d'une zone humide plus ou moins marécageuse, présente de grandes richesses patrimoniales d'ordre floristique et forestier, avec une végétation de phragmitaie et de milieux humides abritant plusieurs espèces de joncs, associées à une végétation de ripisylve. On trouve des espèces remarquables, telles que *Samolus valerandi* et *Utricularia vulgaris*.

La **ZNIEFF 04-142-143**, qui longe le Val de Durance de Curbans à Sisteron, représente une des dernières stations bien conservées de ripisylve du département, avec la très grande richesse biologique qui lui est inféodée. Celle-ci se compose essentiellement de peuplements d'aulnes blancs, chênes pédonculés, peupliers noirs et peupliers d'Italie, concentrés en taillis importants voire en ensembles forestiers, véritables forêts-galeries.

La zone **Natura 2000 SIC FR9301589** s'étend également le long de la Durance, de Sisteron à la retenue de Serre-Ponçon, et constitue un très bel ensemble fluvial dynamique disposant de larges bancs graveleux. Plusieurs habitats d'intérêt communautaire liés à la Durance ou aux plans d'eau qui la bordent y sont identifiés, ainsi qu'un habitat prioritaire constitué par les forêts alluviales inondables de Frêne et d'Aulne et cerisiers à grappes des fleuves d'Europe moyenne.

De nombreuses espèces de la directive liées aux milieux palustres et aquatiques sont recensées (*Typha minima, Typha laxmannii, Typha elata, Zanichellia palutris, Potamogeton coloratus*). D'autres espèces protégées sont également présentes, telles que la petite centaurée de Faverger (*Centaurium favargeri*) ou l'Ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*).

Les travaux du Conservatoire Botanique de Gap-Charance permettent également d'apporter des éléments afin d'apprécier la valeur patrimoniale et scientifique de la flore dans cette vallée.

Une étude datant de 1994 relative à la réalisation du chantier de l'Autoroute A.51 fait une synthèse des relevés effectués sur 95 stations entre Sisteron et la retenue de La Saulce. Cette synthèse donne un aperçu de l'importante richesse botanique de cette portion du Val de Durance. Les 559 espèces végétales recensées représentent plus de 20% de la richesse botanique totale des départements des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence.

Parmi elles, ont été identifiées :

- ✓ 6 espèces végétales protégées au niveau national,
- ✓ 4 espèces végétales protégées au niveau de la région PACA,
- ✓ 2 espèces inscrites au livre rouge des espèces végétales menacées en France,
- ✓ 11 espèces très rares, menacées et en danger de disparition dans le département de Hautes-Alpes,
- ✓ 14 espèces rares et vulnérables, dont les stations et populations sont peu nombreuses dans le département de Hautes-Alpes.

Au sein de cette étude, trois secteurs remarquables ont été identifiés, parmi lesquels le secteur de ripisylve au Nord de la retenue de La Saulce, à environ 3,4 km au Nord-Est du site. Cette ripisylve représente un boisement aux essences très variées : peuplier noir, saule blanc, cerisier sauvage, tilleul à grande feuilles, ormeau, érable champêtre, frêne, etc… La diversité en espèces végétales de ce secteur est très importante, notamment en ce qui concerne les ligneux : 13 espèces d'arbres et 18 espèces d'arbustes. De petites clairières, des mares temporaires et des ruisselets rajoutent une note de diversité biologique, en permettant l'installation de certaines espèces végétales spécifiques.

Il apparaît clairement que la Moyenne vallée de la Durance, malgré les divers aménagements dont elle a fait l'objet (infrastructures routières, hydrauliques…), conserve encore un grand intérêt floristique, notamment par le biais de sa ripisylve et de la végétation hygrophile qui y subsiste.

D'importantes différences d'intérêts botanique existent cependant entre les diverses portions de la vallée, certaines étant fortement dégradées (zones de terrassement, talus, délaissés) ou occupées par l'arboriculture intensive, elles ont perdu la majorité de leur espèces végétales spontanées.

1.8.3. La végétation du site

La principale situation s'observant sur le site est :

- ✓ une **lande à genêts** qui occupe la majeure partie du site dans sa partie Ouest et Est (Code CORINE Biotopes 32.62) et **pelouse à aphyllanthes** (Code CORINE Biotopes 34.721),

Quatres autres situations s'observent sur les abords du site :

- ✓ une **lande à argousiers** le long de l'Usclaye, à l'Est du site (hors périmètre),
- ✓ des **îlots de ripisylve** relativement denses au Nord du site type galerie à Aulnes blancs (Code CORINE Biotopes 44.2 – EUR : 91E0), fourrés à saules (Code CORINE Biotopes 44.12) et Forêt riveraine à peupliers noirs (Code CORINE Biotopes 44.61),
- ✓ une **frange de végétation hygrophile** en bordure du lit mineur de la Durance au nord du site (hors périmètre sollicité),
- ✓ des milieux de type roselières avec des **phragmitaies** installées dans le lit mineur de la Durance, de type inondées (Code CORINE Biotopes : **53.111**) ou sèches (Code CORINE Biotopes : **53.112**).

Pour plus de détails sur ces milieux voir le document « Pièce jointe 1 » réalisé par ECO-MED.

La lande à genêts

Une grande partie de la rive gauche de l'USclaye est colonisée par cette formation. Cette zone, où les genêts cendrés (*Genista cinerea*) sont largement dominants, est piqueté de nombreux pins (*Pinus nigra*) et *Pinus sylvestris*), dont une partie est infectée par des nids de chenilles.
Ceux-ci regroupent préférentiellement dans les creux et les petites ravines traversent le site du sud vers le Nord. Ils y sont associés avec des saules (*Salix purpurea* et *Salix eleagnos*), de petits peupliers noirs (*Populus nigra*) et des merisiers (*Prunus avium*), ainsi que quelques rares individus de petits chênes pubescents (*Quercus pubescens*).

Strate arbustive

Pour ce qui concerne la strate arbustive, les amélanchiers (*Amelanchier ovalis*) sont très abondants, ainsi que les aubépines (*Crataegus monogyna*) et les ronces. Ils sont accompagnés d'églantiers (*Rosa canina*), de baguenaudiers (*Colutea arborescens*), de Cornouillers sanguins (Cornus sanguinea). Quelques genévriers communs (*Juniperus communis*) se développent à l'ombre des grands pins.

Strate basse

La strate basse se compose essentiellement de :

- ✓ genêts cendrés (*Genista cinerea*),
- ✓ thym (*Thymus vulgaris*),
- ✓ lavande (*Lavandula angustifolia*).

Ils sont aussi accompagnés de graminées (*Calamagrostis argentea*), potentillles (*Potentilla verna*), violettes (*Viola hirta*). Les chardons sont aussi abondants, notamment le panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) et le chardon doré (*Carlina vulgaris*). On peut également y observer le grand plantain (*Plantago major*), des centaurées (*Centaurea scabiosa*) et des séneçons (*Senecio vulgaris*).

Au sein de cette lande, on trouve des îlots relativement boisés dans les creux et les thalwegs, en alternance avec des zones ou les genêts ne laissent que peu de place aux autres plantes, et enfin des zones de clairières ou seuls le thym, la lavande et quelques herbacées se développent, les seuls rares arbustes présents étant des amélanchiers (*Amelanchier ovalis*).

En bordure de la RD.4, il est en outre possible d'observer quelques frênes (*Fraxinus excelsior*), des argousiers (*Hippophae rhamnoides*) et de nombreux individus d'euphorbes (*Euphorbia cyparissias*).

La zone boisée

Il s'agit d'un secteur largement plus boisé que le précédent, situé sur la partie Ouest du site. Les pins (*Pinus nigra* et *Pinus sylvestris*) y sont omniprésents et bien développés. Ils sont accompagnés de chênes pubescents (*Quercus pubescens*) et de peupliers noirs (*Populus nigra*).

Strate arbustive

La strate arbustive est dominée par les :

- ✓ genévriers communs (*Juniperus communis*),
- ✓ amélanchiers (*Amelanchier ovalis*),
- ✓ aubépines (*Crataegus monogyna*),
- ✓ cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*),
- ✓ et quelques genêts cendrés (*Genista cinerea*) dans les zones de clairières.

Basse strate

En sous-bois, les potentilles (*Potentilla verna*) et les violettes (*Viola hirta*) abondent, et l'on peut observer aussi assez fréquemment des hellébores fétides (*Helleborus foetidus*), des iris et des graminées (*Calamagrostis argentea*).

La lande à argousiers

Situées dans le champ de divagation des eaux de l'Usclaye, cette bande est installée sur un substrat caractérisé par un enlimonnement plus important que sur le reste du site (à l'exception de son extrémité Nord, contre le lit de la Durance).

Les espèces recensées sont :

- ✓ l'argousier (*Hippophae rhamnoides*) comme espèce quasiment exclusive,
- ✓ quelques potentilles (*Potentilla verna*),
- ✓ et des graminées (notamment *Calamagrostis argentea*) qui parviennent à coloniser les espaces libres entre les arbustes.

A la périphérie de cette formation, deux îlots boisés subsistent cependant, l'un dans un creux contre la zone dépourvue de végétation, et l'autre plus au Nord, entre deux petites ravines creusées par les débordements de l'Usclaye.

- ✓ le premier est constitué par un îlot de pins que de quelques petits chênes pubescents (*Quercus pubescens*), accompagnés par des genêts (*Genista cinerea*), du thym (*Thymus vulgaris*) et de la Lavande (*Lavandula angustifolia*),
- ✓ le second est plus important en surface et en densité, avec des individus bien enveloppés de pins (*Pinus sylvestris*), qui s'accompagnent de quelques arbres de la ripisylve comme les osiers rouges (*Salix purpurea*) et les peupliers noirs (*Populus nigra*). En sous-bois, des genévriers (*Juniperus communis*) ont pris place, et l'on peut observer de nombreuses violettes (*Viola hirta*) et Hellebores (*Helleborus foetidus*). Un pied d'Hépatique (*Hepatica nobilis*) y a été également observé.

Enfin, contre la partie Est de cette lande, la transition avec le lit très raviné de l'Usclaye est marqué par le développement d'une strate arborescente, qui évolue du Sud (Peuplement dominé par les pins) vers la Durance, avec des essences plus caractéristiques des milieux humides (*Salix purpurea, Populus nigra*).

La ripisylve

Il s'agit d'une formation qui représente un stade avancé d'évolution, situé en contrebas d'un talus plus ou moins régulier qui surplombe de 2 à 3 mètres le lit mineur de la Durance au Nord du site.

Strate arbustive

La strate arbustive est principalement constituée de :

- ✓ peupliers noirs (*Populus nigra*),
- ✓ saules drapés (*Salix eleagnos*),
- ✓ osiers rouges (*Salix purpurea*),
- ✓ érables champêtre (*Acer campestre*), présent sporadiquement,
- ✓ pins sylvestres (*Pinus sylvestris*),
- ✓ grands individus de merisiers (*Prunus avium*).

Strate basse

Le sous-bois est très dense, composé essentiellement de :

- ronces,
- aubépines (*Crataegus monogyna*),
- genévriers (*Juniperus communis*),
- argousiers (*Hippophae rhamnoides*).

Au sommet du talus, sur la partie Ouest, la limite de cette formation avec la zone défrichée est marquée par la présence de nombreux arbres fruitiers tels que l'amandier (*Prunus dulcis*), le merisier (*Prunus avium*) ou le faux merisier (*Prunus mahaleb*). Des plants d'iris peuvent également être observés.

Le peuplement hygrophile en bordure du lit mineur

En limite du lit mineur de la Durance, une bande de végétation hygrophile d'une largeur de 30 à 40 mètres est installée dans les limons. Cette formation peut 'apparenter plus ou moins à la ripisylve décrite ci-dessus, dont elle est séparée schématiquement par un chemin en terre carrossable qui longe le bas du talus.

Strate arbustive

Ce peuplement est beaucoup moins dense et est constitué d'arbustes de petite taille. Il s'agit essentiellement de :

- Peupliers noirs (*Populus nigra*) de taille faible (< 3 m),
- Saules drapées (*Salix eleagnos*),
- Peupliers tremble (*Populus tremula*),
- Quelques petits pins isolés sont également présents.

Ces petits arbres sont accompagnés d'aubépines, d'argousiers et de genévriers.

Strate basse

La strate basse peu développée est constituée de :

- graminées (*Calamagrostis argentea*),
- chardons (*Carlina vulgaris*),
- phragmites (*Phragmites communis*).

A l'extrémité Ouest de cette bande, là où le bras vif de la Durance se rapproche de la limite Sud du lit mineur, cette frange évolue vers un peuplement d'aulnes blancs (*Alnus incana*) associés à une roselière à phragmites (*Phragmites communis*).

La végétation du lit mineur

Dans le lit mineur sont installées des roseaux phragmites (*Phragmites communis*), associés à quelques individus de massettes à feuilles larges (*Typha latifolia*).
Ils forment une roselière dense contre le bras vif de la Durance et dans le champ de divagation de l'Usclaye au niveau de sa confluence avec la Durance.

Dans l'ancien bras de la Durance aujourd'hui à sec se développe par ailleurs une végétation pionnière à base de tamaris allemand (*Myricaria germanica*).

Autres situations

A l'extrémité Sud-Est du site, on peut distinguer un secteur récemment brûlé (probablement pendant l'été 2002) et devait être constitué d'un peuplement de pins et peupliers d'après les vestiges d'arbres identifiables.
Enfin, une partie du site est quasiment entièrement à nu, défrichée et déboisée, le substrat graveleux commence à être colonisé par des peupliers noirs, des graminées et des herbacées.

On peut noter la présence de trèfles, de *Calamagrostis argentea*, potentilles (*Potentilla hirta*), molènes (*Verbascum phlomoides*), Vipérine (*Echium vulgare*) et des euphorbes (*Euphorbia cyparissias*).

Le site étant situé en bordure immédiate de la zone Natura 2000 FR 9301589 « *La Durance* », il convient de noter toutefois que les formations décrites ci-dessus ne correspondent à aucun des habitats prioritaires ou d'intérêt communautaire qui y sont recensés.

Il convient également de noter que le site est fortement dégradé dans son ensemble par des dépôts sauvages de détritus et immondices, plus particulièrement aux alentours de la zone défrichée, qui semble par endroits recouvrir d'importants dépôts de détritus sous les monticules de galets.

Les espèces protégées

Les espèces protégées ont fait l'objet d'une attention toute particulière lors de la prospection sur le terrain, afin de déceler leur éventuelle présence.
Celles-ci sont recensées dans le tableau suivant qui résume pour chacune d'entre elles le statut de protection, le type de milieu qu'elle affectionne, et la localisation des stations proches du site.

Espèces protégées Nom commun	Nom scientifique	Niveau de protection	Types de milieux	Localisation des stations par rapport au site
		Végétaux xérophiles		
Rosier de France	*Rosa gallica*	Protégé au plan national Livre rouge national Livre rouge PACA	Sous bois clair, haies, bords de routes, sur sol pauvre en calcaire	Dans le gapençais, à quelques kilomètres au nord du site
Ail rude	*Allium scaberrimum*	Livre rouge national Livre rouge PACA	Champs cultivés et friches à l'étage collinéen	Fréquente dans le gapençais. Une station recensée à la Saulce (1 km au Nord du site)
		Végétaux des milieux humides		
Centaurée de Faverger	*Centaurium favargeri*	Protégé au plan PACA Livre rouge national Livre rouge PACA	Sables et graviers humides sur calcaires à l'étage collinéen	Communes de Valserres (7-8 km au Nord-Est)
Ophioglosse ou langue de serpent	*Ophioglossum vulgatum*	Protégé au plan PACA Livre rouge PACA	Dépressions, humides, sur calcaire aux étages collinéens et montagnards	Dans le gapençais et le Laragnais (Le Poët, Ventavon, La Bâtie Neuve, Sigoyer,…)
		Végétaux aquatiques ou semi-aquatiques		
Massettte de Laxman	*Typha laxmannii*	Livre rouge national Livre rouge PACA	Marécages et bords de rivières	Retenues de La Saulce (3 km au Nord-Est), lac de Vivas (3 km au Sud-Ouest)
Petite massette	*Typha minima*	Protégé au plan national Livre rouge national Livre rouge PACA	Marécages et bords de rivières	Retenues de La Saulce (3 km au Nord-Est), lac de Vivas (3 km au Sud-Ouest)
Massette allongée	*Typha xelata*	Protégé au plan national Livre rouge national	Marécages et bords de rivières	Retenues de La Saulce (3 km au Nord-Est), lac de Vivas (3 km au Sud-Ouest)
Zanichellie des marais	*Zanichellia palustris*	Protégé au plan PACA Livre rouge PACA	Eaux stagnantes ou faiblement courantes à l'étage collinéen	Retenue de La Saulce, lac de Vivas
Potamot coloré	*Potamogeton coloratus*	Livre rouge PACA	Eaux stagnantes ou faiblement courantes à l'étage collinéen	Retenue de La Saulce, lac de Vivas

Par ailleurs, on peut noter la présence possible du Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspelliensis*), espèce menacée d'extinction dans le département des Hautes-Alpes. Il affectionne les sables et graviers humides de bord de rivière à l'étage collinéen. Il a été signalé à La Saulce lors des relevés liés à l'étude du Conservatoire Botanique Gap-Charance sur les impacts de l'autoroute A.51, à seulement 600 mètres au Nord-Est du site.

Aucune des espèces rares et/ou protégées précitées (ou autre) n'a été recensée au niveau du site au cours des prospections sur le terrain.

Synthèse sur l'intérêt floristique du site

L'intérêt floristique du site peut-être apprécié à partir des paramètres suivants :

- ✓ l'originalité des groupements,
- ✓ la rareté des espèces,
- ✓ la diversité floristique.

Originalité des groupements

Les landes à genêts et argousiers ainsi que la zone boisée sur la partie Ouest n'offrent **pas de caractères originaux particuliers**, et correspondent à des formations naturelles relativement courantes en régions méditerranéenne.

Elles se rattachent à l'étage collinéen subméditerranéen, plus précisément à la série supraméditerranéenne occidentale du chêne pubescent. Ainsi, la zone boisée de pins sylvestres correspond à un stade de dégradation au sein de cette série, et les landes en sont un terme encore plus dégradé.

Du point de vue dynamique de la végétation, les formes de dégradation principales correspondent à des stades de régénération (remontée biologique) à partir d'anciennes zones exploitées par l'agriculture. Le pin sylvestre (largement répandu sur le site) peut être favorisé par cette dynamique à cause de ses exigences écologiques moindres.

En ce qui concerne la bande de végétation en bordure du lit mineur, il semble que le terme de ripisylve ne puisse véritablement s'y appliquer.

En effet, la présence notable d'espèces telles que l'aubépine, l'églantier, les ronces ou le genévrier, témoigne de l'assèchement de ces milieux par abaissement de la nappe. La régénération et la croissance des arbres semblent y être en outre relativement faibles, ce qui constitue un autre indice de cet abaissement.

Au Nord-Est du site, un ancien bras de la Durance aujourd'hui à sec marque l'empreinte du lit mineur, et les seuls écoulements de surfaces restants sont ceux de l'Usclaye, qui empreinte cet ancien bras pour rejoindre la Durance environ 200 mètres en aval.

Cette situation nous confirme le contexte d'assèchement qui caractérise aujourd'hui ces milieux situés en marge de la zone d'exploitation, et qu'il conviendrait donc de qualifier d'anciens peuplements hygrophiles, s'orientant vers un enfrichement progressif.

En revanche, la formation de ripisylve installée sur le talus qui marque la transition entre cette frange et les peuplements plus xérophiles (landes à genêts, pinède) situés au dessus représente un stade d'évolution plus avancé, en raison notamment de sa position à l'abri des crues les plus fréquentes de la Durance.

Cette formation se présente néanmoins sous la forme d'îlots (dégradations dues à l'activité anthropique : chemins, terrassements, …) en régression et également marquée par des indices d'assèchement (présence d'aubépines, genévriers).

La rareté des espèces

Toutes les espèces qui ont été recensées sont relativement ordinaires, et aucune n'est protégée au niveau national, ni régional.

Diversité floristique

Le site est assez diversifié, notamment en ce qui concerne les strates arbustives et arborescentes, avec une mosaïque d'habitats différents, constitués par les landes, des clairières, des secteurs de pinèdes, une ripisylve…mais cela est à relativiser par rapport à d'autres secteurs que l'on peut trouver aux environs proches.

La ripisylve au Nord de la retenue de La Saulce abrite par exemple 13 espèces d'arbres et 18 espèces d'arbustes uniquement en ce qui concerne les ligneux, ce qui représente une bien meilleure diversité que celle constatée sur le site.

En ce qui concerne les végétaux aquatiques, la diversité semble être assez bonne, comme le montrent des collectes effectuées en 1977 au droit du site de la Durance[1].

Ont été collectés : *Mentha sylvestris*, *Aster novi-belgii*, *Nasturtium officinale*, *Cirsium monspessulanum*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Sparganium ramosum*, *Epilobium hirsitum*, *Lycopus eurpaeus*, *Juncus articulatus*.

Il s'agit là d'espèces relativement courantes, mais menacées par la régression généralisée des milieux humides.

D'autres prélèvements effectués dans les environs du site au cours de la même campagne (Clarêt, Monêtier-Allemont) avaient permis de collecter des espèces protégées telles que *Typha minima*, ou *Typha laxmannii*, que l'on peut par ailleurs observer entre autres espèces remarquables au niveau du lac de Vivas.

Le principal intérêt floristique au niveau du site est constitué par la végétation hygrophile et la ripisylve. Ces milieux, localisés en marge de la zone d'exploitation, sont cependant en phase d'enfrichement et dégradés par des dépôts sauvages.

Les portions de ripisylve et la végétation aquatique que l'on peut observer aux alentours (retenue de La Saulce, Lac de Vivas,…) présentent plus d'intérêt en termes de diversité, comme le traduit leur classement en ZNIEFF.

[1] Conservatoire Botanique Gap-Charance : Conservation relative à un programme de multiplication d'espèces végétales menacées – Rapport d'étape n°1/01 – 1998.

1.8.4. La faune

La faune aquatique du Val de Durance

La forte diminution de la surface mouillée, des apports en éléments grossiers et enfin l'absence de petites et moyennes crues susceptibles de nettoyer le lit des matières en suspension ont profondément modifié l'écosystème aquatique.

Peuplement piscicole

Le projet d'extraction ne concerne pas directement le milieu aquatique. Seule l'utilisation d'un passage à gué sur la Durance est concernée par ce milieu.

L'essentiel des connaissances provient des Schémas départementaux de Vocation Piscicole et Halieutique des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence établis respectivement en 1986 et 1998, et qui n'ont pas été remis à jour depuis.

A partir de la retenue de Curbans, la Durance est classée en seconde catégorie piscicole, c'est-à-dire que ses eaux sont essentiellement peuplées de Cyprinidés.

Les différentes pêches électriques aboutissent aux observations suivantes :

- ✓ la biomasse mesurée à l'aval de la retenue de Curbans, est supérieure à 250 kg/ha (estimation par sondage unique : pêche électrique), alors qu'elle devrait dépasser les 500 kg/ha (productivité théorique d'une cours d'eau non perturbé),
- ✓ la Durance peut-être classée en zone à Barbeau entre la retenue de Curbans et l'amont de Sisteron,
- ✓ le peuplement ichtyologique correspond au groupe socio-écologique ''Blageon – Apron – Ombre'' (d'après la succession écologique d'amont en aval de 32 espèces de poisons définie par Verneaux. Cette structure permet de mesurer le degré d'altération du milieu par comparaison avec le peuplement théorique).

L'étude générale de la Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale (SOGREAH-SAGE-Concept cours d'EAU ; Janvier 2006) rappelle que le tronçon entre La Saulce et Sisteron s'est affirmé comme le tronçon « Apron » (*Zingel Asper*). Cette espèce, dont ce tronçon est un deux derniers habitats significatifs au monde, a une valeur patrimoniale unique : sa protection est donc un choix de gestion qui doit être clairement revendiqué. L'Apron fait donc l'objet d'une fiche action spécifique annexée au Contrat de Rivière du Val de Durance.

Les recensements révèlent la présence des espèces suivantes :

Familles	Espèces	Habitats
Salmonidés	- Truite fario (Salmo trutta fario) - Truite Arc en ciel (Onchorhyncus mikiss)	Les populations de Salmonidés n'existent que par un alevinage de soutien. Les hauteurs d'eau, la faiblesse du courant et le colmatage des fonds par les matières en suspension ne permettent pas le maintien de ces populations.
Cyprinidés d'eau vive	- Chevaine (Leuciscus cephalus) - Blageon (Leuciscus soufia) - Hotu (Chondrostoma nasus) - Goujon (Gobio gobio) - Barbeau fluviatile (Barbus fluviatilis)	
Cyprinidés d'eau calme	- Tanche (Tinca tinca)	Les populations de cyprinidés s'adaptent beaucoup mieux aux contraintes développées précédemment. Ce tronçon de Durance n'échappe pas à cette règle, ce qui explique son classement en seconde catégorie piscicole. Au sein de cette population, on constate que les cyprinidés d'eau vive prédominent (Hotu, Chevaine, Barbeau, Goujon)
Cobitidés	- Loche franche (Nemacheilus barbatulus)	
Espèces carnassières	- Brochet (Esox lucius) - Apron (Zingel asper)	Le brochet est un poisson qui aime les eaux lentes et stagnantes. Il est présent sur ce tronçon, en amont du Pont de Fombeton. Il se reproduit, semble-t'il, facilement dans les zones herbeuses à courant faible. L'apron est un poisson rare et typique du bassin rhodanien, qui vit dans les eaux claires et oxygénées à fond de graviers. Il est très sensible aux pollutions chimiques, mécaniques et aux modifications de l'habitat. Ce poisson est unique au monde, et est protégé tant au niveau national (espèce classée comme espèce en danger dans le livre rouge des espèces menacées) qu'au niveau européen (inscrite aux annexes 2 et 4 de la directive habitat, et à l'annexe 2 de la convention de Berne). Au niveau mondial, l'espèce est inscrite sur la liste rouge des espèces gravement menacées d'extinction. Concernant Sisteron, elle est plus sporadique de La Saulce jusqu'aux établissements Colombéro. A partir de Monêtier-Allemont, sa présence est continue (Ventavon, Rourebeau, Le Poët, Fontbetton)

Le brochet et l'apron, ainsi que la truite fario, sont susceptibles de bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre de l'arrêté du 8 décembre 1988.

Les Amphibiens

La fiche de la zone Natura 2000 FR 9301589 « *La Durance de Serre-Ponçon à Sisteron* » fait état de plusieurs espèces d'amphibiens protégées présentes sur ce tronçon du Val de Durance.

Parmi les espèces d'intérêt communautaire, ont été recensés le Crapaud sonneur à ventre jaune, inscrit à l'annexe 2, ainsi que le crapaud accoucheur, le crapaud calamite des joncs et la rainette méridionale, inscrits à l'annexe 4.

Parmi ailleurs, les recensements effectués avant le début du chantier de l'autoroute A.51 ont montré la présence de 10 espèces d'amphibiens dans cette portion de la vallée, comme l'indique le tableau suivant :

Amphibiens	
Crapaud accoucheur*	Grenouille verte de Perez*
Crapaud calamite*	Pélodyte ponctué*
Crapaud commun*	Rainette méridionale*
Grenouille rousse	Salamandre tachetée*
Grenouille verte	Sonneur à ventre jaune*

**espèces protégées*

La répartition et les déplacements de ces animaux sont déterminés par les circulations d'eau. Les points bas sont des passages inévitables pour la plupart d'entre eux, notamment au cours de la période de reproduction.

Les reptiles

La circulation des reptiles est plus diffuse et plus diverse car ils ne recherchent pas l'humidité. On peut considérer toutefois que leurs cheminements s'assimilent à ceux des amphibiens qui se satisfont aussi de zones peu humides à certaines périodes.

La liste des espèces recensées avant les travaux de l'A.51 (1994) est donnée ci-dessous :

Reptiles	
Cistude d'Europe*	Lézard des murailles*
Coronelle girondine*	Lézard des souches*
Coronelle lisse*	Lézard ocellé*
Couleuvre à collier	Lézard vert*
Couleuvre d'Esculape*	Orvet*
Couleuvre verte et jaune*	Vipère aspic
Couleuvre vipérine*	

**espèces protégées*

Parmi les espèces recensées dans le Val de Durance, au niveau des terrasses caillouteuses, il est fréquent d'observer le Lézard des murailles, ainsi que le Lézard vert.
La couleuvre vipérine, espèce plus aquatique est donc à même de fréquenter les bords de la Durance ou les ruisseaux temporaires.
Le lézard ocellé se trouve ici à la limite septentrionale de sa répartition.

Les insectes

Les communautés de la ripisylve sont nombreuses et courantes (notamment les Coléoptères et les Lépidoptères). Ces populations représentent une biomasse importante qui sera consommée par les vertébrés.

Les odonates (« Libellules ») sont également présents le long de la Durance. Ils sont considérés comme de bons indicateurs écologiques (Agrion bleuâtre, Agrion nain, Agrion de Mercure, Agrion à longs cercoïdes, Agrion élégant, Orthetrum brun …).

Les communautés ripicoles (inféodées aux bords des eaux) sont, dans le secteur, fragilisées par la disparition de s petites et moyennes crues qui réduit l'humidité de la frange capillaire.

De plus, l'homogénéisation des habitats aquatiques et la disparition des bras latéraux ont fortement diminué la capacité d'accueil du milieu et ont favorisé le développement d'un peuplement en macro-invertébrés benthiques (larves et nymphes des insectes inféodés à la ripisylve) déséquilibré et peu diversifié.

Une dizaine de taxons, dont les *Hydropsychidae*, les *Chironomidae*, les *Baetis* sp., et les *Caenis* sp. Constituent ainsi près de 90% des effectifs totaux.

L'avifaune

Un certain nombre d'arrêtés ministériels ont été pris pour la protection des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. Il s'agit de l'arrêté du 17 avril 1981, modifié par les arrêtés du 29 septembre 1981, du 20 décembre 1983, du 31 janvier 1984, du 27 juin 1985, du 11 avril 1991 et du 2 novembre 1992.

D'autre part, la directive européenne 2009-147 CE du 30 Novembre 2009 concerne également la protection et la conservation des oiseaux sauvages. Il est alors tenu compte :

- ✓ des espèces menacées de disparition,
- ✓ des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat,
- ✓ des espèces considérées comme rares parce que leurs populations sont faibles ou que leur répartition locale est restreinte,
- ✓ d'autres espèces nécessitant une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat.

Le val de Durance abrite toute une avifaune extraordinaire, par sa qualité et sa variété. Un très grand nombre d'espèces protégées ou remarquables sont ainsi citées dans les fiches relatives aux ZNIEFF 04-142-138 et 04-142-143, aux zones Natura 2000 FR9301589 (SIC) et Fr9312003 (ZPS) intitulées « *La Durance* », ainsi que dans les relevés de la ZICO PAC n°18 (« *Vallée de la Durance* »).

Parmi les espèces d'oiseaux qui vivent dans cette vallée, un grand nombre fait l'objet de protections réglementaires au niveau national, ou sont inscrites aux annexes 1 et 2 de la Directive européenne « *Oiseaux* ». Celles-ci figurent dans le tableau ci-après :

Nicheurs	Migrateurs	
Alouette lulu	Accenteur mouchet	Grue cendrée
Blongios nain	Aigrette garzette	Guifette leucoptère
Bouscarle de Cetti	Autour des palombes	Guifette moustac
Bruant ortolan	Avocette élégante	Guifette noire
Bruant cendré	Balbuzard pêcheur	Héron pourpré
Canard colvert	Bécassine des marais	Hirondelle
Chevalier guignette	Bergeronnette des ruisseaux	Marouette ponctuée
Circaète Jean-le-Blanc*	Bergeronnette grise	Martin pêcheur

Engoulement d'Europe	Bergeronnette printanière	Martinet alpin
Epervier d'Europe	Bihoreau gris	Martinet noir
Fauvette à tête noire	Bondrée apivore	Milan royal
Fauvette des jardins	Busard des roseaux	Mouette mélanocéphale
Foulque macroule	Busard Saint-Martin	Moineau soulcie
Hibou grand Duc*	Chevalier aboyeur	Pouillot de Bonelli
Hibou petit Duc*	Chevalier arlequin	Pouillot fitis
Martin pêcheur	Chevalier cul-blanc	Pouillot véloce
Mésange	Chevalier sylvain	Sarcelle d'hiver
Milan noir	Cigogne blanche	Vautour percnoptère
Oedicnème criard*	Cigogne noire	
Pic noir	Combattant varié	
Pie-grièche à poitrine rose	Crabier chevelu	
Pie-grièche écorcheur*	Crave à bec rouge	
Pipit rousseline	Faucon crécerelle	
Râle d'eau	Faucon hobereau	
Rousserole effarvatte	Faucon pèlerin	
Rousserole turdoïde	Fuligule morillon	
Torcol*	Guêpier migrateur*	
Traquet oreillard	Gorge bleue	

**espèces protégées*

La ripisylve est un lieu privilégié pour l'avifaune. L'extrême hétérogénéité de cette « forêt » en fait une zone d'accueil non seulement pour les oiseaux sédentaires, avec pas moins de 120 oiseaux nicheurs en tout, dont une grande densité de pics et de rapaces (épervier, milan noir, faucon hobereau, hibou petit duc…) mais aussi pour les migrateurs qui empruntent ce couloir naturel soit pour gagner leur zone d'hivernage, comme les canards et les oies sauvages, soit pour y séjourner pendant l'hiver, comme les limicoles. Il faut souligner à ce sujet que l'axe de la Durance est une voie migratrice privilégiée dirigée du Nord-Est vers le Sud-Ouest, ce qui correspond au trajet de la grande majorité des espèces migratrices du paléartique.

Les ensembles steppiques (principalement le plateau de Vaumeilh) renferment également de très nombreuses espèces (76 espèces identifiées), comme le traquet oreillard, le Pipit rousseline et le busard cendré.

Par endroits, la ripisylve est surmontée d'une falaise de poudingues (qui peut atteindre 50 mètres), celle-ci étant favorable au Hibou Grand-Duc, au milan noir, au Martin-Pêcheur, au Guêpier migrateur, et à plusieurs espèces de Chauve-souris.

Dans les bras morts ou délaissés de la Durance, l'abondance de crustacés aquatiques, de poissons et de batraciens entraine aussi une grande richesse de l'avifaune, avec les Rousseroles (effarvatte et turdoïde), le Busard des roseaux, etc…

Dans le lit de la Durance marchent les échassiers comme le héron cendré qui forme des colonies dans les arbres. Les canards, colverts en particuliers, constituent une population importante qui résiste assez bien à la chasse comme à la pollution.

Enfin, la grive, ou plus généralement la famille des turdidés, abondent et constituent un attrait particulier pour les chasseurs. Cette espèce occupe plutôt les milieux ouverts que représentent les pelouses et les landes.

Les mammifères

Les études menées en 1994 dans le cadre de la construction de l'autoroute A.51 ont permis de recenser au total 40 espèces de mammifères qui fréquentent la vallée de la Durance[1].

Mammifères	
Belette*	Mulot à collier
Blaireau	Mulot sylvestre
Campagnol agreste	Molosse de Cestoni*
Campagnol amphibie	Musaraigne aquatique*
Campagnol des neiges	Musaraigne carrelée
Campagnol provençal	Musaraigne étrusque
Campagnol souterrain des Alpes	Musaraigne musette
Campagnol terrestre	Muscardin
Castor*	Oreillard gris
Cerf élaphe	Petit rhinolophe*
Chevreuil	Pipistrelle commune*
Crossope de Miller*	Putois*
Ecureuil*	Ragondin
Fouine*	Rat des moissons
Grand rhinolophe*	Rat noir
Hérisson	Rat surmulot
Lapin de Garenne	Renard
Lérot	Sanglier
Lièvre brun	Souris domestique
Loir	Taupe

**espèces protégées*

Cette richesse représente 37% environ de l'ensemble de la faune française (101 espèces hors mammifères marins). Beaucoup de ces espèces sont largement ubiquistes[2].

Plusieurs espèces d'intérêt communautaire ont été recensées dans le cadre du SIC FR9301589 « *La Durance* » : la loutre, le grand murin, le grand rhinolophe et le molosse de Cestoni.

A l'heure actuelle, les effectifs des populations de la plupart de ces espèces sont assez réduits du fait de la forte pression des activités anthropiques, trafics routiers et pratiques agricoles.

La faune du site

L'avifaune

Le projet de prélèvement est situé à proximité de la ZICO PAC n°18 qui couvre 1 650 hectares de la vallée de la Durance entre Tallard et Sisteron. La délimitation de cette ZICO a été motivée par une richesse exceptionnelle en oiseaux d'affinités diverses :

[1] Autoroute A 51, section Sisteron – La Saulce : les milieux naturels – Cabinet Conseil en Environnement, P. Reynaud.
[2] Ubiquiste : végétaux ou animaux s'adaptant facilement à tous les milieux les plus divers.

- ✓ **oiseaux migrateurs**, pour lesquels la vallée de la Durance est un couloir de migration privilégié et une zone d'accueil favorable en hiver,
- ✓ **oiseaux nicheurs** qui trouvent dans la grande hétérogénéité des milieux de cette vallée des habitats diversifiés.

Sur le site en lui-même, les observations de terrain ont permis de mettre en évidence l'abondance de merles et de geais, avec de nombreux individus repérés dans la lande à genêt, et la présence de rapaces (notamment des buses), observés planant en altitude aux alentours du site.
Un couple de canard colvert à également été observé en vol au dessus de la Durance au droit du site.

Ces seules observations ne peuvent cependant pas permettre de conclure rapidement à un intérêt limité du site quant à la diversité et l'abondance des oiseaux qui peuvent y nicher ou l'utiliser. On peut en revanche en apprécier le potentiel en se référant à la qualité des milieux qui s'y trouvent.
Il est certain que la majeure partie du site, caractérisé par un milieu relativement ouvert de landes, constitue un terrain de chasse intéressant pour les rapaces qui vivent aux environs.

Ce type de milieu « ouvert » est cependant relativement répandu dans ce secteur du Val de Durance, constitué par des friches, ou des champs cultivés. Les rapaces disposent ainsi de suffisamment de terrains adaptés pour ne pas être significativement affectés par le projet. Ceux-ci nichent en outre principalement soit dans la ripisylve, soit au sein de falaises.
Or, comme cela à déjà été décrit dans la partie précédente, la ripisylve au droit du site est relativement peu développée en comparaison aux zones environnantes, et ne sera pas soumise aux impacts directs de l'exploitation.

Par ailleurs, aucune falaise n'est présente sur le site comme cela est le cas plus en aval du site.
Les populations de rapaces ne devraient donc pas souffrir de la destruction de leurs habitats.de même, les oiseaux cavernicoles comme le martin-pêcheur ou le guêpier ne sont donc pas directement concernés, ceux-ci utilisant également les falaises et les talus en bordure de Durance. Le seul talus en herbe que l'on trouve au nord du site est dégradé par des dépôts sauvages, et aucune colonie de guêpiers n'y a élu domicile.

Outre les rapaces, d'autres espèces d'oiseaux caractéristiques utilisent les milieux ouverts, tels que l'alouette lulu, le torcol fourmilier, les merles ou les grives par exemples.

Certains oiseaux qui nichent dans la ripisylve s'alimentent préférentiellement dans ce type de milieu, comme le traquet oreillard ou les pies grièches. La lande à genêts n'est donc pas sans

enjeux vis-à-vis de l'avifaune, sa sensibilité restant néanmoins limitée en raison des possibilités de repli vers d'autres sites d'accueil.

En ce qui concerne la zone boisée, formation largement occupée par les pins, il est probable qu'elle soit exploitée par l'avifaune forestière (torcol fourmilier, pic, pipit des arbres, rossignol, …). Il existe cependant aux environs du site des boisements du même type plus importants et des forêts de chêne pubescent qui constituent un biotope plus attractif pour cette avifaune.

La végétation de ripisylve constitue un espace refuge pour de nombreux oiseaux. Sur la partie Nord du site, (en marge du lit mineur de la Durance), cette formation est cependant peu développée comparativement aux secteurs de ripisylve présents en aval de Monêtier-Allemont et dans les environs proches (retenue de La Saulce, Lac de Vivas).

Ces secteurs constituent des zones de replis potentielles pour l'avifaune spécialisée qui y nidifie et s'y reproduit. En outre, cette formation est localisée en marge de la zone d'exploitation, et est donc peu soumise aux impacts directs du projet.

A proximité immédiate du site, des roselières notables sont installées en bordure du bras vif de la Durance et au niveau de la confluence de l'Usclaye. Celle-ci sont cependant relativement à l'écart de la zone d'exploitation et pourront continuer à être exploitées par l'avifaune, notamment pour la nidification.

Il est incontestable que l'ensemble de la Vallée de la Moyenne Durance abrite une très grande richesse biologique, notamment en ce qui concerne l'avifaune. Le site, par sa position géographique, n'est donc pas sans intérêt de ce point de vue.
Il convient cependant de le relativiser en prenant en considération l'existence de milieux beaucoup mieux conservés, que l'on peut observer plus en aval (entre Monêtier-Allemont et Sisteron) et aux environs proches (Lac de Vivas, Retenue de La Saulce).

La délimitation de la ZICO PAC n°18 « *Vallée de la Durance* » traduit d'ailleurs ces différences. En effet, celle-ci comporte plusieurs sous ensembles à enjeux ornithologiques majeurs (dont le lac de Vivas et la ripisylve de la retenue de La Saulce), au milieu desquels le site n'est pas prix en considération.

Du point de vue ornithologique, le site ne présente pas de zones de fort intérêt – celles-ci étant situées à proximité -, d'autant plus qu'un éventuel futur passage en ZPS de la ZICO PAC n°18 « *Vallée de la Durance* » reste envisageable.

Les mammifères

Dans le cadre du chantier de l'autoroute A.51, une étude environnementale (1994) avait permis de recenser 40 espèces de mammifères fréquentant le Val de Durance. Parmi elles, les espèces suivantes avaient pu être observées dans l'environnement proche du site (tableau ci-après) :

Observations isolées	Plusieurs observations	Nombreuses observations
Cerf élaphe	Chevreuil	Ragondin
Renard	Sanglier	
Blaireau	Lapin de Garenne	
Fouine*	Lièvre brun	
Putois*	Mulot sylvestre	
Musaraigne carrelée	Campagnol provençal	
Musaraigne musette		
Lérot		
Loir		
Campagnol agreste		
Ecureuil*		
Hérisson*		

**espèces protégées*

La plupart des espèces de mammifères présentes dans le Val de Durance sont ubiquistes.
Elles se rencontrent dans tous les milieux plus ou moins ouverts, et utilisent alternativement les milieux forestiers pour se protéger ou élever les jeunes, et les milieux ouverts pour la recherche de nourriture et de partenaires. Dans le secteur d'étude, ces milieux sont depuis longtemps sous l'emprise des sociétés humaines et une grande partie de la faune a été éliminée.

Concernant les grands ongulés, le site ne constitue pas un biotope très intéressant pour les sangliers, les chevreuils et les cerfs, qui recherchent plutôt un couvert dense. Des traces de sangliers ont cependant été observées dans les limons au niveau de la confluence entre l'Usclaye et la Durance.

La lisière entre la zone boisée (qui constitue presque une pinède) et la lande à genêts peut être intéressante pour les blaireaux et les renards, même si aucun terrier n'a été observé. En revanche, un terrier et de nombreuses déjections de lapin ont été repérés dans cette zone.
Il est probable que de nombreux petits rongeurs vivent dans la lande ou la peupleraie. Il ne s'agit cependant pas d'espèces protégées, ni mêmes rares ou menacées. Elles peuvent aisément se replier vers d'autres territoires grâces à leur mobilité et leur ubiquité.

Aucune espèce remarquable de mammifère n'a été repérée sur le site. Par ailleurs, le site ne constitue pas un lieu de passage important pour les grands mammifères, comme peuvent l'être le torrent « *la Roussine* » ou la ripisylve de la Durance en rive droite.

Les amphibiens et les reptiles

La plupart des reptiles évoluent dans les milieux herbacés et buissonneux, tels que la lande qui caractérise la majeure partie du site.

Un individu de Lézard vert y a d'ailleurs été observé lors des prospections sur le terrain. Mis à part les reptiles aquatiques comme la couleuvre vipérine, les autres espèces peuvent cependant se déplacer et évoluer au gré des évolutions écologiques.

Les reptiles présents sur le site peuvent donc se replier vers d'autres sites d'accueil, ce type de lande étant relativement fréquent sur les terrasses du Val de Durance.

Les amphibiens sont quant à eux liés à l'eau pour leur reproduction, mais migrent sur plusieurs kilomètres dans des terrains secs pendant le reste de leur cycle biologique.

Autour du site, les ravins de l'Usclaye et de la Combe, deux ruisseaux temporaires, peuvent constituer des lieux de passage pour les reptiles et les amphibiens du secteur.

Par ailleurs, la portion de l'Usclaye qui longe le bord du lit mineur au Nord du site constitue également un biotope intéressant, notamment pour la ponte, avec un courant ralenti, une faible profondeur, et des roselières. De nombreux amphibiens y d'ailleurs élu domicile, comme le démontrent les forts croassements entendus la nuit lors des mesures de bruit. Un individu de grenouille verte y a été observé. Ces milieux intéressants sont situés en périphérie du site, et ne sont donc pas directement soumis aux impacts de l'exploitation.

Même s'ils sont potentiellement présents sur le site et en périphérie, les reptiles et les amphibiens peuvent se déplacer vers d'autres sites d'accueil. Les zones probables de ponte et les principales voies de migrations ne seront pas affectées par l'emprise des prélèvements.

Les invertébrés

Plusieurs espèces d'arthropodes sont inscrites aux annexes de la directive « *Habitats* » et recensées dans la zone Natura 2000 FR9301589 « *La Durance* ».

Elles sont listées dans le tableau suivant :

Arthropodes	
Espèces	**Inscriptions aux annexes de la directive « *Habitats* »**
Ecrevisse à pattes blanches (Crustacé)	Annexe 2
Laineuse du prunelier (Lépidoptère)	Annexe 2 et 4
Damier des marais (Lépidoptère)	Annexe 2
Lucane cerf-volant (Coléoptère)	Annexe 2
Sphinx de l'argousier (Coléoptère)	Annexe 4
Azuré du Serpolet (Lépidoptère)	Annexe 4
Alexanor (Lépidoptère)	Annexe 4
Apollon (Lépidoptère)	Annexe 4
Sphinx de l'épilobe (Coléoptère)	Annexe 4

**espèces protégées*

Comme dans l'ensemble de la vallée de la moyenne Durance, une grande densité d'insectes sont présents sur le site et en périphérie. Aucune des espèces de la directive « *Habitat* » n'a cependant été observée sur site.

Le sphinx de l'argousier (son biotope) a été observé par ECO-MED plus au Nord du projet, mais pas dans l'emprise du projet actuel.

De même, aucune espèce de libellule n'a pu être observée pendant les prospections.

Concernant les invertébrés aquatiques, plusieurs prélèvements ont été effectués dans la Durance au droit de l'extrémité Nord-Ouest du projet.
Ceux-ci ont permis de mettre en évidence :

- ✓ l'abondance de gammares (*Gammarus* sp), arthropodes de la classe des crustacés et de l'ordre des amphipodes, qui est présent sur l'ensemble de la moyenne et de la basse Durance,
- ✓ la présence relativement abondante de « *porte-bois* », qui sont des larves de trichoptères (arthropodes de la classe des insectes),
- ✓ l'abondance de vers de la classe des nématodes (embranchements des nemathelminthes),
- ✓ la présence plus sporadique d'insectes de l'ordre des plécoptères (*perloïda*).

Le peuplement d'invertébrés aquatiques observé par le biais de ces prélèvements témoigne d'une biomasse importante, mais peu diversifiée. Aucun taxon remarquable n'a été observé.
Cela correspond aux connaissances actuelles sur les populations d'invertébrés aquatiques en moyenne et basse Durance, celles-ci étant caractérisées par le développement d'un peuplement en macro-invertébrés benthiques déséquilibré et peu diversifié, provoqué par l'homogénéisation des milieux aquatiques et la disparition des bras latéraux.

Le cadre ci-dessous synthétise les enjeux écologiques du projet, définis par ECO-MED (**Pièce jointe 1 du présent dossier de demande d'autorisation**) :

- **Flore et habitats naturels** : plusieurs habitats d'intérêt communautaire ont été observés dans le périmètre d'étude, dont un prioritaire (galerie à Aulne blanc). Concernant la flore, une seule espèce protégée, en situation marginale, a été repérée : la Polygale naine (*Polygala exilis*). D'autres espèces protégées ont été notées en dehors de l'emprise du projet tel que définie en 2007.
- **Insectes** : la présence d'une espèce protégée est avérée, celle du papillon Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*). Cette espèce est liée aux peuplements d'Argousiers recensés sur les berges de la Durance et dans l'ancien carreau d'exploitation Escota.
- **Reptiles** : aucun enjeu particulier n'a été révélé, qu'il soit avéré ou potentiel
- **Amphibiens** : deux espèces ont été relevées, dont le crapaud calamite (Bufo calamita), qui présente un enjeu de conservation modéré localement. Son site de reproduction (bordure de la Durance) se situe en dehors du périmètre d'emprise du projet, qui est fréquenté en tant que territoire terrestre. Aucun enjeu potentiel notable n'a été mis à jour concernant ce compartiment biologique.
- **Oiseaux** : parmi les 70 espèces contactées sur al zone d'étude, la Pie-Grièche écorcheur est l'unique espèce à la fois protégée et inscrite en annexe 1 de la directive Oiseaux. Cette espèce présente un intérêt patrimonial et un enjeu de conservation modérés. Sept autres espèces patrimoniales (protégées et annexe 1 de la directive Oiseaux), également à intérêt patrimonial faible, sont potentiellement présentes en nidification sur la zone d'étude.
- **Chiroptères** : aucune information précise ne peut être fournie au-delà des données relatives à la description de la pSIC.
- **Poissons** : l'Apron est un enjeu majeur du compartiment ischiologique pour la pSIC. De même, que pour les Chiroptères, en l'absence de prospection ciblée, aucune information plus précise que celle issues de la description de la pSIC ne peut être fournie.

1.8.5. Les éléments biologiques de la piste existante et du passage à gué sur la Durance

***Nota** : une évaluation des incidences Natura 2000 liée à l'utilisation de la piste existante en rive droite et à l'utilisation d'un passage busé sur la Durance a été réalisée par le bureau d'étude ECOMED (Pièce jointe 2). Nous invitons le lecteur à se reporter à ce document pour y trouver l'information complémentaire et détaillée.*

2 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire sont présents sur une surface très réduite :

- ✓ *Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum* (code 3250),
- ✓ Rivière des étages planitiaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitrichi-Batrachion* (3260).

Concernant la flore, aucune espèce d'intérêt communautaire n'y est avérée. Deux espèces à enjeu local de conservation ont été observées à proximité de la piste :

- ✓ Polygale nain (*Polygala exilis*),
- ✓ Zannichellie des marais (*Zanichellia palustris*)

Concernant la faune piscicole, une espèce d'intérêt communautaire de premier ordre, l'Apron du Rhône, est avérée dans le secteur d'étude. Deux autres espèces sont fortement potentielles : le Blageon et le Toxostome.

Enfin, concernant les mammifères, le secteur semble être fréquenté par le Castor d'Europe (*Castor fiber*) dont l'enjeu local de conservation est très fort dans le département.

Compartiment	Entité / Espèce concernée
HABITATS NATURELS	**Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum***
	Rivières des étapes planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranonculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
POISSONS	**Apron du Rhône** (*Zinger asper*)
	Blageon* (*Leuciscus souffia*)
	Toxostome* (*Toxostoma chondrostoma*)
MAMMIFERES	**Castor d'Europe** (*Castor fiber*)

**espèces potentielles*

(*d'après ECOMED*)

1.9. PAYSAGES

***Nota** : cette étude est complétée d'un ''Volet paysager'' (**document 9** du présent dossier) et d'une étude d'intégration paysagère réalisé par le bureau d'études spécialisé **APIC (Pièce jointe 4)**. Nous invitons le lecteur à se reporter à ces documents pour y trouver toute l'information complémentaire concernant les éléments de réaménagement et d'intégration paysagère du site après exploitation.*

Le paysage est la résultante d'un support physique, de facteurs géologiques, climatiques et humains dont les interactions font de chaque site un ensemble indissociable en perpétuelle évolution. Les éléments de l'analyse paysagère sont d'une part ceux du milieu physique (géomorphologie, géologie, eau…) et, d'autre part, ceux du milieu vivant (flore, faune activités humaines passées et actuelles). Les ensembles qui en résultent sont complexes et dynamiques : soumis aux forces naturelles, ils tendent à reconstituer un milieu en équilibre en échangeant les uns avec les autres.

D'une façon générale, le paysage est appréhendé en tant que phénomène visuel et figé. Cette prise en compte, essentiellement subjective, implique un jugement à base culturelle.
L'analyse paysagère a généralement pour objectifs :

- ✓ de définir les grandes unités paysagères, c'est à dire les espaces homogènes présentant les mêmes éléments constitutifs, les mêmes structures et ambiances. Ces espaces se calquent généralement sur la géomorphologie,
- ✓ d'évaluer la sensibilité des paysages, c'est à dire leur qualité, leur valeur patrimoniale, leur dynamique et les conséquences de leur évolution.

1.9.1. La géomorphologie de la région et les grandes unités paysagères

Situé à un carrefour des secteurs haut-provençal, delphino-jurassien, savoyard et piémontais, le département présente une diversité biologique et écologique remarquable, tant au niveau des milieux naturels que de la flore et de la faune.
Pour exemple, ce département héberge un nombre d'espèces correspondant à plus de la moitié de la flore française et au quart de la flore européenne. Une grande partie du département appartient au bassin versant de la Durance. Ce dernier s'étend des hautes montagnes dauphinoises aux plaines provençales. Cette diversité géographique s'accompagne d'une variabilité des conditions écologiques, à l'origine d'une évolution rapide de la flore et de la faune. C'est dans le cours amont, entre la source et la cluse de Sisteron, que se dégagent les gradients biologiques les plus spectaculaires. En moins de 110 km, la Durance et ses affluents traversent les étages nival, alpin, montagnard et collinéen ; les glaciers des écrins sont encore visibles lorsqu'apparaissent les premiers oliviers.

Le site d'étude appartient plus précisément à l'unité géographique de la moyenne vallée de la Durance (**Pl. 21**), dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04).

Contexte régional

Le relief de ce secteur est essentiellement marqué par un grand axe dépressionnaire traversé par la vallée de la Durance depuis les plateaux du Champsaur et la cuvette de Gap au Nord, jusqu'aux plateaux de Laragne au Sud.

Dans cette dépression, schématiquement orientée Nord-Sud en amont de la retenue de La Saulce et orientée ensuite Nord-Est – Sud-Ouest, prédomine un relief mou avec bosses dénudées et ravinées. Ce relief alterne avec de vastes surfaces assez aplanies correspondant soit à de véritables terrasses, soit à des glacis de colluvions ou d'épandage torrentiel.

La dépression se limite :

- ✓ au Nord, par le massif des Ecrins, dont les pics et les glaciers culminent à 4 000 m,
- ✓ au Nord-Ouest, par les massifs du Dévoluy et du Gapençais, constitués d'une base en schistes argileux et marnes noires, surmontée d'épaisses barres calcaires culminant entre 2 000 et 2 700 m,
- ✓ à l'Ouest, par les massifs de la montagne de Ceüse, la petite Ceüse, la crête des Selles et de Saint-Genis, constitués par de grands synclinaux perchés orientés Nord-Ouest – Sud-Est, dont les altitudes sont comprises entre 1 400 et 2 000 m,
- ✓ à l'Est, par les massifs de Serre-Ponçon et de la Motte-du-Caire, constitués de Schistes argileux et de Terres noires », formant des reliefs entre 1 500 et 1 700 m orientés Nord-Est – Sud-Ouest, dont les pentes sont localement plus ou moins ravinées.

Il est à noter que la barre tithonique joue un rôle morphologique prédominant en ceinturant les zones synclinales, qui constituent souvent des reliefs marquants (inversion du relief).

Façonnement de la vallée de la Durance

Les glaciations ont eu un effet relativement modéré sur le creusement de la vallée de la Durance. Aucun surcreusement important n'y existe, excepté en amont de Monêtier-Allemont.

Ainsi, l'importance des reliefs creusés que l'on constate dans cette région sont plus à mettre sur le compte d'une érosion fluviatile que sur le celui de l'érosion glaciaire.

La carte orographique permet de caractériser le relief en gradins qui résulte du façonnement fluvio-glaciaire de la vallée.

Se distinguent :

- ✓ la plaine de la Durance sur la partie Ouest de la commune, dont les altitudes sont comprises entre 520 et 600 m NGF,
- ✓ un plateau faiblement incliné (600 à 700 m NGF) sur lequel se trouvent les principales zones d'habitat,

- ✓ un coteau aux fortes pentes, souvent ravinées, dont les altitudes atteignent 1 000 m environ,
- ✓ enfin, surplombant l'ensemble, des montagnes culminant entre 1 000 et 1 500 m environ.

Géomorphologie du site

Le site se localise sur le bas de versant, en zone de terrasse alluviale, en rive gauche de la Durance (**Pl. 22**).

Il se situe également entre les torrents ou ravins de :

- ✓ l'Usclaye, à plus de 300 m à l'Est,
- ✓ la Combe, traversant l'emprise du projet,
- ✓ la Combe Maillet, qui ne passe plus immédiatement à l'Est du projet comme indiqué sur le cadastre mais à plus de 165 m à l'Est et dont le tracé reste incertain en photo aérienne.

Au niveau du site, les altitudes sont comprises entre 563 m à proximité de la Durance au Nord-Ouest et 576 m au niveau de la RD.4 qui passe au Sud.

1.9.2. Sensibilité paysagère

Au niveau régional, le secteur est essentiellement marqué par un grand axe dépressionnaire, traversé par la Durance qui s'étend :

- ✓ depuis les plateaux du Champsaur et la cuvette de Gap au Nord,
- ✓ jusqu'aux plateaux de Laragne, au Sud.

Cette vallée fait ressortir 3 grandes unités paysagères qui se combinent de façon harmonieuse (**Pl. 23**) :

- ✓ la vallée de la Durance,
- ✓ les reliefs qui la bordent en rive droite,
- ✓ les reliefs qui la bordent en rivent gauche.

La vallée de la Durance

Relativement large dans ce secteur (plus de 4 km), et caractérisée par des pentes très douces, cette vallée représente un axe de communication et d'implantation humaine privilégié.

C'est sur les bordures de cette vallée, au pied des massifs qui la bordent, que se concentrent les villages et hameaux, les activités agricoles et les réseaux (routes, canal EDF…).

Les caractéristiques physiques de cette vallée (faible pentes, sols alluviaux) et les possibilités d'irrigation en font un couloir vert à dominante de vergers (pommiers essentiellement).

Dans cet ensemble, il convient de noter un secteur présentant un intérêt paysager certain : il s'agit de la retenue de La Saulce et de ses abords (environ 2 km en amont du projet). Ce secteur constitue une zone d'attrait non négligeable, comme en témoigne l'activité « camping » qui s'y est installée.

La vallée de la Durance présente donc, en plus des aspects paysagers :

- ✓ une végétation de type agricole à dominante arboricole (pommiers),
- ✓ quelques lambeaux de ripisylves en bordure de Durance,
- ✓ la présence de trois infrastructures majeures qui marquent le paysage de leur empreinte :
  - la RN.85 et l'autoroute A.51,
  - le canal EDF de Sisteron.

Les reliefs en bordure de rive droite de Durance

Dans le secteur qui intéresse le projet (**Pl. 22**), la vallée de la Durance est bordée, en rive droite, par toute une série de massifs qui s'étendent au-delà des coteaux marneux et qui sont caractérisés par la présence fréquente de falaises calcaires blanches.

Il s'agit en particulier (du Nord vers le Sud) :

- ✓ du **massif de Serre Soleille** (1 193 m), qui domine le plan d'eau de Curbans et le village de La Saulce,
- ✓ de la **montagne d'Aujour** (1 834 m) **et du Pic de Crigne** (1 263 m) : la montagne d'Aujour et la crête des Selles constituent un massif au relief particulier (plateau) caractérisé par la présence d'un éperon oriental : le Pic de Crigne. Celui-ci est, en fait un petit massif calcaire, orienté vers le Sud, qui domine la vallée de la Durance et qui se caractérise par des Steppes, des landes et des pelouses sub-méditerranéennes. La partie Ouest du Haut Crigne est presque entièrement reboisée (Pins essentiellement et mélèzes).

D'une manière générale, ces massifs présentent donc un aspect sec et dénudé, de par leur orientation en adret, et la relative pauvreté des sols.

Les reliefs en rive gauche de la Durance

Les reliefs en rive gauche de la Durance présentent une physionomie radicalement différente de ceux de la rive droite. En effet, constitués de schistes argileux, ces massifs présentent souvent des versants évoluant en « roubines » sous l'effet de l'érosion. Leur position en ubac favorise le développement de grands bois de chênes qui couvrent la quasi-totalité des versants.

Il s'agit en particulier (du Nord vers le Sud) :

- ✓ du **massif de Serre Bouchard** (au Sud-Est de Curbans), pittoresque espace montagneux (1 295 m), largement boisé, entaillée par plusieurs vallées étroites (torrent du Grand Vallon, Riou clair…),
- ✓ du **massif de Peynier** (1 368 m), avec en premier plan les Aupettes qui constituent un petit massif collinaire au Sud du village de Curbans,
- ✓ de la **crête de Terne Rousse**, avec en arrière plan les massifs de Malaup et du Colombier, qui culminent autour de 1 500 m,
- ✓ de la **montagne de Chaillans et la Tête de Boursier** (1 256 m).

En ce qui concerne le contexte local, la commune de Curbans, est caractérisée par un relief en gradins, constitué par :

- ✓ la plaine agricole, constituée de quelques parcelles en bordure de Durance (en alternance avec les morceaux de ripisylve), et d'un plateau faiblement incliné essentiellement composé de vergers,
- ✓ un coteau aux fortes pentes, souvent ravinées, au pied desquelles se trouvent les principales zones d'habitats,
- ✓ surplombant l'ensemble, des montagnes culminant entre 1 000 et 1 500 m environ (crête de Terne Rousse, Massif de Peynier).

Le paysage au niveau du site est relativement ouvert sur toute la partie Est (végétation de lande), marqué par une strate arborescente plus développée à son extrémité Ouest.
Il est dominé par plusieurs massifs montagneux parmi lesquels il convient de distinguer le massif de Serre-Soleille (en rive droite), dont les flancs sont habités (village de Lardier et Valença à 380 m) et accessibles par u envoies de communication. Tous les autres massifs cités ne sont accessibles que par des sentiers, les zones habitées les plus hautes se situant au pied des premières pentes importantes (par exemple le quartier de la Curnerie, à 700 mètres d'altitude).

Le projet se trouve entre la plaine agricole et la Durance.

1.9.3. Les perceptions visuelles du site

L'analyse des perceptions visuelles consiste à prendre en compte la vision du public positionné en un point depuis des lieux publics fréquentés, selon des rayons de perception visuelle suivants. Ainsi, on distingue schématiquement 4 catégories de perceptions visuelles en fonction de la distance par rapport au projet (**Pl. 23**) :

- ✓ Perceptions visuelles rapprochées ou immédiates (0 à 1 000 m),
- ✓ Perceptions visuelles moyennes (1 000 à 3 000 m),
- ✓ Perceptions visuelles éloignées (au-delà de 3 000 m),
- ✓ Perceptions visuelles exceptionnelles (depuis un lieu touristique ou culturel fréquenté).

En fonction de cette distance, la perception du site peut s'avérer :

- ✓ **nulle** : on ne voit pas le site dans le champ de vision,
- ✓ **faible** : une petite partie du site est visible dans le champ de vision,
- ✓ **moyenne** : le site représente une part importante de la vision ou une partie du site tranche avec le reste du paysage,
- ✓ **forte** : le site est très présent dans le champ de vision.

Perceptions visuelles rapprochées (**Pl. 24**).

PERCEPTIONS VISUELLES RAPPROCHEES	
Points de perception	**Distance par rapport au site**
Rive gauche : RD.4	Limite Sud
Rive gauche : lieu-dit '' *Le Pin* ''	480 m à l'Est
Rive gauche : lieu-dit '' *La Curnerie* ''	1 000 m au SE
Rive gauche : lieu-dit '' *Rousset* ''	500 m au S
Rive droite : A.51	800 m au N
Rive droite : 1 habitation au lieu-dit '' *Le Moulin* ''	650 m au NNO
Rive droite : 1 habitation au lieu-dit '' *Le Trianon* ''	550 m au NNO

Depuis la rive droite de la Durance, le site du projet est principalement visible depuis les lieux-dits « *Le Moulin* » et « *Le Trianon* », où se trouve une habitation respectivement, et notamment depuis la bretelle de la RN.85 dont le talus surplombe légèrement les parcelles agricoles situées dans la vallée.

Le site est également visible de façon ponctuelle depuis l'autoroute A.51 mais il s'agit d'une vision dynamique et déjà atténuée par la distance (800 m minimum). En effet, le canal EDF joue parfaitement le rôle de masque visuel.

Depuis la rive gauche de la Durance, les principaux points de perceptions sont situés le long de la RD.4 qui longe le site au Sud, sur toute la portion qui passe à proximité immédiate. Notons qu'il s'agit là d'une vision dynamique et que le site n'est plus visible en dehors de cette portion de RD.

On peut également voir le site depuis le bord de la Durance qui en marque schématiquement la limite Nord (toutefois, ce bord n'est pas particulièrement fréquenté).
Enfin, le site est ponctuellement visible depuis les lieux-dits « *Le Pin* » et « *Rousset* » et la petite route qui les relie mais ils se trouvent déjà entre 500 et 750 mètres de distance (le site n'est pas visible depuis le lieu-dit « *La Curnerie* », en raison de la végétation naturelle).

Perceptions visuelles moyennes (**Pl. 25**).

PERCEPTIONS VISUELLES MOYENNES	
Points de perception	**Distance par rapport au site**
Rive droite : RN.85 (lieu-dit '' *Romeyère* '')	1,1 km au N
Rive droite : Partie haute du village de La Saulce	1,7 km au N
Rive droite : RD.19	Entre 1,3 et 3 km
Rive droite : lieu-dit '' *La Brouire* ''	1,6 km au NNO

Depuis la rive droite de la Durance, le site du projet est principalement visible depuis le lieu-dit « *Romeyère* », en perception rasante et à une distance supérieure à 1 km.
Au niveau du village de La Saulce, le site n'est pas visible (écran visuel lié aux constructions, au canal EDF) hormis depuis les points les plus hauts de la commune.

Depuis la RD 19 vers Lardier-et-Valença, le site est fréquemment visible sur toute la portion qui va jusqu'au lieu-dit « *Les Allauds* », notamment au niveau de la Citadelle et du lieu-dit « *La Brouire* ».
En revanche, le site n'est plus visible depuis « *Les Allauds* » et le village de Lardier-et-Valença, en raison de l'écran visuel constitué par la colline de « *Cote chaude* ».
Le site est par contre bien visible depuis le chemin qui descend de Lardier-et-Valença au niveau du lieu-dit « *La Blacherolle* ».

Depuis la rive gauche de la Durance, il n'existe pas de perception visuelle moyenne du site.

Perceptions visuelles éloignées (**Pl. 26**)**.**

PERCEPTIONS VISUELLES ELOIGNEES	
Points de perception	**Distance par rapport au site**
Rive gauche : village de Curbans Rive droite : RD 120 depuis '' *Le Plan de Vitrolles* ''	3,7 km au NE 3,1 km à l'O

Depuis la rive droite de la Durance, le site du projet est principalement visible depuis le lieu-dit « *Le Plan de Vitrolles* », mais en vision trop éloignée pour constituer un impact paysager.

Depuis la rive gauche de la Durance, le seul point de perception éloigné retenu est constitué par le village de Curbans. Le site n'est pas visible depuis les parties basses du village, mais est légèrement visible depuis les parties hautes mais la distance importante « noie » le site au sein du paysage qui ne peut alors représenter un impact.

Conclusions

Le site d'exploitation est principalement visible en perceptions rapprochées et éloignées, et notamment depuis la portion de RD.4 qui le borde à l'Est.

On retiendra que la zone du projet ne présente aucun caractère ou intérêt paysager unique et qu'il existe différentes perceptions visuelles du site (Cf. aussi Pièces jointes 4 et 8).

1.10. ELEMENTS HUMAINS

1.10.1. Habitat, équipements, vocation économique

Démographie et structure de la population

Lors du dernier recensement INSEE de 2009, la commune de Curbans comptait 418 habitants pour une superficie communale de 28,88 km^2 (soit une densité de 14,5 hab/km^2).

Démographie de la population de Curbans						
1975	**1982**	**1990**	**1999**	**2006**	**2009**	**Evolution 2006-2009**
119 ha	164 ha	241 ha	292	346	418	**+ 6,9%**

Ainsi, l'on constate que la population de Curbans a fortement augmenté au cours des 30 dernières années, particulièrement depuis les années 1990, avec une progression de 43% pour les dix dernières années alors que la progression départementale n'était que de 9%.

Occupation physique et humaine des sols

L'occupation physique et humaine du territoire est dominée par l'élément naturel (forêts et boisements) et l'agriculture (notamment les vergers). L'urbanisation du secteur est faible : l'habitat se concentre autour des villages et des hameaux.

L'économie locale est dominée par l'agriculture, avec de grands bassins fertiles, consacrés à des cultures relativement prospères (arboriculture fruitière, production de semences) tandis que les secteurs de basses montagnes, plus pauvres, sont encore dominés par l'élevage ovin.
Plus précisément, la tendance agricole dans la vallée de la Durance correspond depuis quelques années à une large extension de l'arboriculture fruitière en moyenne Durance, notamment la production de pommes de qualité, alors que celle-ci est en régression en basse Durance (en aval de Manosque).

Au niveau du site du projet proprement dit, l'occupation des sols actuelle est constituée par des boisements naturels (friche).

Les zones urbanisées ou d'urbanisation future

Dans ce secteur de la moyenne Durance, l'habitat se répartit :

- ✓ sur le plateau en balcon en rive droite de la Durance (Les Allauds, Lardier et Valença, Vitrolles..),
- ✓ sur les contreforts de ce plateau (Plan de Vitrolles, Plan de Lardier..),
- ✓ sur les contreforts des massifs en rive gauche de la Durance (Les Roches, Rousset, la Curnerie…).

Sur le territoire de la commune de Curbans, l'habitat s'est développé à partir d'un pôle principal, constitué par le village (3,7 km du projet), sur une petite bute à 630 m NGF dominant la retenue de La Saulce. Par ailleurs, l'habitat se développe aussi à partir de deux pôles secondaires :

- ✓ le quartier de la Curnerie, au pied de la face Nord de la Crête de terne Rousse (1 000 m au Sud),
- ✓ le quartier Rousset, en bordure de la RD.4 et presque en limite Sud-Ouest du territoire communal (500 m au Sud).

On note aussi, le développement de nouvelles zones d'habitations dont une située à 480 mètres à l'Est (**Pl. 27**), désormais de part et d'autre de la RD.4. Il s'agit de la zone d'urbanisation future notée AUa au PLU communal (zone artisanale du Gravas).

Enfin, notons que le village de La Saulce, sur la rive opposée de la Durance (rive droite) n'est situé qu'à 1,65 km au Nord du site et que certains lieux-dits de cette commune ne sont qu'à 550 et 650 mètres du projet (« *Le Trianon* », « *Le Moulin* »).

Le projet n'empiète sur aucune zone d'habitation urbaine, ni d'urbanisation future.
Les habitations les plus proches se trouvent à 380 m au Sud et 480 m à l'Est.

Les zones boisées

Les principales zones boisées dans le secteur d'étude concernent les reliefs qui dominent la plaine et la ripisylve le long des berges de la Durance. Le territoire communal de Curbans présente :

- ✓ des zones soumises au régime forestier (art. L.111-1 du Code Forestier),
- ✓ des secteurs classés en forêts de protection (art. L.411-1 du Code Forestier),
- ✓ des espaces boisés classés (art. L.130.1 du Code de l'Urbanisme),

mais aucune de ces zones ne concerne l'emprise du projet.

Le projet d'exploitation n'empiète sur aucun espace boisé classé, ni forêt de protection et il ne concerne pas de forêt soumise au régime forestier.

Les zones d'activités

Aucune zone d'activités ou industrielle ne se trouve sur le projet, ni à proximité. On note cependant la présence de nombreux vergers dans les environs (principalement des pommiers).

1.10.2. Réseaux de communication et réseaux divers

Les infrastructures de transport

Le réseau routier

Sur ce tronçon de la Durance, le réseau routier s'est surtout développé en rive droite. Ainsi, les deux principaux axes sont l'autoroute A.51 et la RN.85 qui suivent la vallée plus ou moins parallèlement à la Durance.
En rive gauche, l'axe principal est constitué par la RD.4 qui longe la Durance et dessert le village de Curbans, les hameaux de la Curnerie et du Rousset. Cette route marque schématiquement la limite Sud du site d'exploitation projeté.

Les voies de communications proches du site d'exploitation sont (**Pl. 28**) :

- ✓ la route départementale 4 qui longe le site à l'Est et qui permet d'y accéder,
- ✓ les routes départementales 942 et 951 qui remontent vers le Nord-Ouest,
- ✓ la route nationale 85 (''route Napoléon'') qui relie Grasse et Grenoble,
- ✓ l'autoroute A.51 reliant Marseille et le sud de Gap.

De nombreuses routes communales desservant les hameaux du secteur.

Notons que le transport des matériaux vers l'installation de traitement modernisée de CBA située au Plan de Vitrolles se fera SANS emprunter le réseau routier public (**Pl. 28**) mais par la piste existante en rive droite de la Durance, après franchissement par un passage busé temporaire sur la Durance et le torrent de Déoule (durée maximale de 3 mois par an comprise entre le 15 novembre et le 15 mars).

Il n'existe pas de servitude liée au transport routier au niveau du site.

Les voies ferrées

- Sans objet - Il n'existe aucune voie ferrée dans le secteur de la zone d'étude.

Les canaux et voies navigables

- Sans objet - Il n'existe aucun canal ou voie navigable proche du site.

Les aéroports et aérodromes

L'aérodrome le plus proche est celui de Gap-Tallard situé à plus de 5 km au Nord-Est du projet. Le plan des servitudes annexé au PLU de Curbans fait d'ailleurs état de servitudes aéronautiques de dégagement (cf. § 1.11. du présent document).

Les réseaux divers

Canal EDF

Le canal EDF de Sisteron implanté en rive droite de la Durance est la principale infrastructure marquante de la vallée. Au niveau du site, il passe à environ 450 m au Nord.

Gazoduc et oléoduc

- Sans objet - Aucun gazoduc ou oléoduc n'est implanté à proximité du site.

Ligne électrique

Une ligne électrique Haute Tension (63 000 volts) longe la RD.4 dans le secteur étudié. Cette ligne passe donc à une trentaine de mètres au Sud (**Pl. 36**). **Signalons qu'aucun pylône n'est situé dans l'emprise foncière du projet.**

Les servitudes attachées à ce type d'ouvrage sont celles définies dans l'article 12 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie.

Les règles déterminant les distances à respecter entre les ouvrages et toute construction sont indiquées dans l'arrêté interministériel du 13 février 1970, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Les travaux à proximité de ces ouvrages sont réglementés par le décret n°65-48 du 8 janvier 1965 et la circulaire ministérielle n°70-21 du 21 décembre 1970, qui interdit à toute personne de s'approcher (elle-même), ou d'approcher des outils, appareils ou engins qu'elle utilise à une distance inférieure à **5 mètres** des pièces conductrices nues normalement sous tension.
Il dot être tenu compte, pour déterminer cette distance, de tous les mouvements possibles des pièces conductrices d'une part, et de tous les mouvements, déplacements, fouettements ou chutes possibles des engins utilisés pour les travaux envisagés d'autre part.

Lignes de télécommunication

- Sans Objet - Aucune ligne de télécommunication publique ne passe sur le site d'exploitation.

Assainissement

Les servitudes annexées au PLU communal ne font état d'aucun équipement d'assainissement public passant sur le site.

1.10.3. Utilisation des ressources naturelles

L'eau et les captages AEP

Les documents d'urbanisme communaux de Curbans montrent que la partie Ouest du territoire communal, sur laquelle se trouve le site, est alimentée par la source captée du ravin de l'Usclaye, à près de 2 km au Sud-Est du projet.

A partir de ce captage, une canalisation principale descend le long du ravin jusqu'à la Curnerie, où elle divisée en trois :

- ✓ une première canalisation longe la petite route qui relie la Curnerie à Rousset, et rejoint la RD.4 au niveau de la ferme de Rousset,
- ✓ une deuxième canalisation est dirigée vers l'Est, en passant derrière la colline des Aupettes, et rejoint le quartier situé au dessus du barrage de Curbans,
- ✓ la troisième canalisation descend le long de la route rejoignant la Curnerie à la RD.4 (direction Nord-Sud), passe sous la RD.4 et se termine au niveau de l'emplacement réservé pour la future station dépuration, à environ 700 m à l'Est du site.

Toujours sur la commune de Curbans, on note aussi la source captée située au dessus du ravin des Plaines à 4,4 km au Nord-Est du projet, et le réservoir situé au-dessus de la combe des Cognets à 5 km au Nord-Est. Enfin, sur la commune de Claret, on note la source de la Brunette, à 2,4 km au Sud-Ouest.

Les 4 captages répertoriés en rive gauche proches du projet figurent dans le tableau ci-dessous (**Pl. 12**) :

Communes (04)	Ressources utilisées	Distance au site
Curbans	Source captée du ravin de l'Usclaye	1,9 km au Sud-Est
	Source captée au-dessus du ravin des Plaines	4,4 km au Nord-Est
	Réservoir au-dessus de la Combe des Cognets	5 km au Nord-Est
Claret	La source de la Brunette	2,4 km au Sud-Ouest

Les 4 pompages répertoriés en rive droite proches du projet figurent dans le tableau ci-dessous (**Pl. 12**) :

Communes (05)	Ressources utilisées	Distance au site
Lardier et Valença	Captage des trois ponts	3,2 km au Nord
	Pompage de Lardier (120 l/s)	1,3 km au Nord-Ouest
	Captage de Cadenal (120 m^3/jour)	3,5 km au Nord-Ouest
La Saulce	Puits des Albergements (1 200 m^3/jour)	1,5 km au Nord-Est

Le site de la carrière est éloigné de ces captages, de sorte qu'il ne présente pas d'impact sur l'utilisation de cette ressource en eau.

Aucun réseau public de distribution d'eau n'est présent dans l'emprise du projet et il n'existe pas de source captée dans l'environnement immédiat du projet et utilisée pour l'alimentation en eau potable.

Les aménagements hydrauliques

Réseau d'irrigation

Un schéma du réseau d'irrigation au 1/10 000 figure au PLU de Curbans. Ce réseau correspond schématiquement à des conduites principales orientées Est-Ouest, parallèlement à la Durance, dont la plus proche passe au nord de la RD.4, à environ 150 mètres au Nord du site.

A partir de ces conduites principales sont reliées diverses autres conduites secondaires orientées schématiquement Nord-Sud, qui permettent d'alimenter les différentes exploitations.

Le site n'est pas concerné par le réseau d'irrigation, la canalisation la plus proche passant à plus de 150 mètres au Nord.

Station d'épuration

Il est à noter qu'une plate-forme a été aménagée de l'autre coté de l'Usclaye, au Nord-Est du site afin d'y accueillir une future station dépuration destinée à traiter les effluents du quartier de la Curnerie. Cet emplacement correspond à une ancienne carrière alluvionnaire exploitée par la société Escota lors de la réalisation de l'autoroute A.51 (**Pl. 36**). Cette plate-forme est définie comme un emplacement réservé au PLU de Curbans.

Les carrières et sites d'extraction de matériaux

Un autre site d'exploitation de matériaux existait sur le territoire communal de Curbans. Il s'agissait du site « *Aco de Bouerne* » situé à 1,5 km au Sud-Ouest du projet, également exploité par C.B.A. pendant 5 ans, jusqu'en Août 2010.

Désormais, ce site est réaménagé et a fait l'objet d'un arrêté de fin d'exploitation.

1.10.4. Tourisme et loisirs

Zones spécifiques

Aucun camping ni centre équestre n'est répertorié près du site d'étude. De même, on ne signale aucune installation sportive proche du site (**Pl. 27**). Le camping et le centre équestre les plus proches se trouvent respectivement aux lieux-dits "*L'Epi Bleu*" à 1,8 km et "*Le Puy* " à 2,3 km au Sud du site.

Chemin de randonnées

Le site n'est traversé par aucun chemin de grande randonnée (GR) ou petite randonnée (PR) et aucun itinéraire de randonnée spécifique n'est identifié à proximité immédiate. Le chemin de grande randonnée le plus proche est le GR 6 qui passe à 2 km au Nord (**Pl. 27**).

Les loisirs

La pêche

Les rives de la Durance représentent un parcours de **pêche** apprécié des pêcheurs locaux. La Durance est classée en deuxième catégorie piscicole en aval de la retenue de La Saulce, jusqu'à sa confluence avec le Rhône. Dans l'environnement du site, la gestion est assurée par l'association de pêche « *La gaule durançole* » de Monêtier-Allemont (05).

Des lâchés de truites « *arc en ciel* » sont réalisés tous les mois au ours de la saison, en différents points entre Monêtier-Allemont et le barrage de La Saulce. D'après le président de l'association de pêche, le principal problème est constitué par l'accès de plus en plus difficile à la rivière, en partie du au développement des gravières. La Durance au droit du site n'est cependant pas le secteur préféré des pêcheurs.

La chasse

La Durance et sa ripisylve représente un secteur de **chasse** intéressant, dont la gestion locale est assurée à l'échelle du département par la fédération départementale de chasse.

1.11. SERVITUDES AFFECTANT L'UTILISATION DU SOL

1.11.1. Plan Local d'Urbanisme

La commune de Curbans est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 22 décembre 2008, au sein duquel, les parcelles concernées par le projet de prélèvement (225pp et 439) sont entièrement en **zone NC**.

L'extrémité Sud-Ouest de la parcelle C 225 est en zone N mais elle ne fait pas partie du projet (**Pl. 4**). La **zone N** est une zone naturelle, réservée pour la protection de la nature, la conservation des paysages et la qualité de l'environnement. Cette zone comprend un **secteur NC**, dans lequel les extractions de matériaux sont autorisées.
Ainsi, les ouvertures de carrières et leur exploitation sont interdites dans la zone N, hormis la sous-zone NC où elles sont autorisées dans les conditions définies à l'article 6, titre 1 du règlement du PLU.

Cet article autorise l'ouverture et l'exploitation de carrières dans la mesure où elles sont compatibles avec l'état actuel de la zone et sa vocation future. L'autorisation préalable est subordonnée à des conditions d'exploitation ou de remise en état, ayant pour objet :

- ✓ de supprimer ou réduire la visibilité du front de taille,
- ✓ d'éviter les modifications nuisibles au régime hydraulique existant (cours d'eau, nappe phréatique),
- ✓ de ne pas apporter de nuisances aux habitations existantes à proximité du site.

Le projet d'extraction, tel qu'il est défini, est compatible avec le PLU communal de Curbans.

Le plan des servitudes publiques annexé au PLU communal de Curbans ne fait état d'aucune servitude d'utilité publique au niveau de l'emprise foncière du projet (**Pl. 5**).

Des servitudes d'utilité publique sont présentes dans l'environnement du projet mais elles ne l'affectent en aucune manière (servitudes type T4, I4 et A1). Il existe également une zone de restauration des terrains en montagne définie sur le territoire de la commune de Curbans (servitude de type A8 au PLU), mais le projet, localisé en bordure de la Durance, est en dehors de cette zone RTM, et ne constitue pas de ce fait un espace montagnard à protéger.

1.11.2. Loi "Montagne" - Loi "Littoral"

La commune de Curbans est soumise à la loi n°85-30 du 9 Janvier 1985 dite Loi "Montagne" relative au développement et à la protection de la montagne, qui prévoit la délimitation de zones

de montagnes et de massifs dans lesquels divers travaux peut être interdits ou réglementés afin de lutter contre l'érosion (art. L.424-1 et R.424-1 du Code Forestier).

L'application de cette loi n'implique pas de contraintes au niveau du présent projet d'extraction.

1.11.3. Salubrité – santé publique

Le site n'empiète pas sur le périmètre de protection d'un captage AEP (cf. § 1.3.2.).

1.11.4. Le patrimoine culturel et esthétique

Législation sur les sites et monuments historiques inscrits ou classés

Le projet n'empiète pas sur un site ou monument historique classé ou inscrit, ni même rayon de protection établi au titre de la loi du 31 décembre 1913 complétée par la loi du 25 février 1943 (servitude de type **AC1**).

Le monument historique le plus proche du site correspond à l'ancienne Chapelle Saint-Pierre (11eme et 17eme siècles), située à 3,4 km au Nord-Est, à proximité du village (**Pl. 29**). Il s'agit d'un monument historique inscrit par arrêté en date du 27 mai 1975 (servitude de type **AC1 i**).

Législation sur les sites et monuments naturels inscrits ou classés

Le projet ne se trouve pas dans un site naturel inscrit ou classé au titre des articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement relatifs à la protection des sites et des monuments naturels. Cette protection concerne les monuments naturels et sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général (servitude de type **AC2**).

Législation sur les sites archéologiques

D'après la carte archéologique issue de la base de données *Patriarche* fourni par le Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région PACA, aucun site archéologique connu n'est inventorié sur le site de l'exploitation.

Même si aucun site ou vestige archéologique n'a été repéré sur l'emprise de la carrière, l'exploitant s'engage à signaler immédiatement toute découverte archéologique auprès du service régional de l'archéologie et à autoriser les visites des représentants mandatés par ce service, conformément à la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques et la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.

Patrimoine architectural et urbain

ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager)

Le site n'est pas inclus dans une ZPPAUP (servitude de type **AC4**), en application de l'article 70 de la loi n°83-8 du 7 janvier 1983. Le POS de Curbans ne fait pas état d'une directive paysagère applicable sur le site.

Secteurs sauvegardés

Il n'existe pas de secteur sauvegardé au niveau du site au titre de la loi du 4 août 1962 (Sont ainsi définis les secteurs qui présentent un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur d'un ensemble d'immeuble au niveau du site).

Patrimoine sportif

Le site ne concerne pas des terrains de sport dont le changement d'affectation est soumis à autorisation en application de l'article 42 de la loi n°84-610 du 16 juillet 1984.

1.11.5. Les appellations contrôlées et les indications protégées

Le présent projet de prélèvement de matériaux sur la commune de Curbans n'affecte pas d'Appellation d'Origine Contrôlée (A.O.C.).

On note seulement que la totalité du territoire communal est incluse dans les aires de l'Indication Géographique Protégée (I.G.P.) « *Miel de Provence* » et « *Agneau de Sisteron* ».

1.11.6. Le patrimoine naturel et/ou scientifique

Le code forestier

Défrichement

Les terrains concernés par le site sont actuellement occupés par quelques arbustes et un maigre couvert végétal. La suppression de cette végétation fait l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement en application du code de l'environnement**.**

Régime forestier et forêt de protection

Le site ne fait pas partie d'un espace soumis au régime forestier (en application des articles L.151-1 à L.151-6 et R.151-1 à 151-5 du code forestier), et n'empiète pas sur une forêt de protection (en application des articles L.411-1 et R.412-I et s.).

Protection de la nature (Code de l'Environnement et Code Rural)

Les réserves naturelles

- Sans objet - Il n'existe aucune réserve naturelle (même volontaire) à proximité du site.

Les parcs naturels

Le site ne s'inscrit pas dans le périmètre d'un Parc Naturel (ni national, ni régional) défini aux articles L.331-1 à L.331-29 du Code de l'Environnement).

Protection des espèces animales et végétales (directive communautaire)

Arrêté de biotope

- Sans objet - Il n'existe aucun arrêté de biotope (AB) sur le site, ni à proximité.

Espace Naturel Sensible

- Sans objet - Le site ne s'inscrit pas dans un espace naturel sensible (ENS).

Station isolée d'espèce remarquable

Deux stations isolées d'espèces végétales remarquables sont recensées dans un rayon de 3 km autour du site (**Pl. 30**) :

- ✓ la première est située sur la commune de La Saulce, à environ 1,5 km au Nord du projet, et abrite l'ail rude (*Allium scaberrimum*), espèce protégée au niveau national,
- ✓ la seconde est à proximité du Lac de Vivas, à environ 3 km au Sud-Ouest du projet.

Toutefois, le projet de Curbans n'affecte pas ces stations isolées.

Réseau Natura 2000 (Directive "Habitats" 92/43 et Directive "Oiseaux" 74/409)

Il s'agit d'un réseau écologique européen cohérent de sites naturels mis en place en application des directives « Oiseaux » et « Habitats ». Le réseau Natura 2000 a pour objectif de recenser des sites susceptibles de présenter un intérêt communautaire et de définir les moyens de leur protection et de leur gestion. Les documents d'objectifs devaient normalement être constitués avant l'année 2004, puis être définitivement approuvés par la commission européenne.

La première étape consistait en l'inventaire de zones naturelles à protéger en "Site Eligible", qui après consultation au niveau local, pouvaient devenir "Proposition de Site d'Intérêt Communautaire" auprès de la commission Européenne qui, à son tour, a pu en sélectionner comme "Site d'Importance Communautaire". A terme, les sites retenus sont désignés en Zone

Spéciale de Conservation (Z.S.C.) pour la directive "Habitat". D'autre part, les ZICO proposées pouvaient être désignées en Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) pour la directive "Oiseaux".

Ces 2 types de protection Z.S.C. et Z.P.S. constituent le Réseau NATURA 2000 sur l'ensemble du territoire européen, lequel est toujours en cours de construction.

Il existe une zone de protection spéciale (ZPS) à proximité du site : il s'agit de la ZPS inventoriée **FR 9312003** intitulée « *La Durance* », issue de la ZICO PAC 18, et qui se trouve à environ 20 mètres minimum au Nord du projet le site et représentant une superficie de 20 008 ha (**Pl. 32**).

Toutefois, le périmètre du projet n'affecte pas celui de la ZPS précédemment citée.

On note aussi la présence de la ZPS **FR9312023** à 3,6 km à l'Ouest intitulée « *Pic de Crigne* ».

Trois SIC sont répertoriés dans le secteur. Ils ont fait l'objet de l'élaboration d'un document d'objectifs afin d'être désignés en zone de conservation spéciale (ZSC).
Il s'agit des SIC suivants (**Pl. 31**) :

- ✓ **FR 9301514**, intitulée « *Ceüse, montagne d'Aujour, pic de Grigne, montagne de Saint-Genis*», d'une superficie de 7 062 ha et située à 3,6 km à l'Ouest du projet,
- ✓ **FR 9301545**, intitulée « *Venterol, Piégut, Grand Vallon* », d'une superficie de 4 264 ha et situé à 2,8 km au Sud du projet,
- ✓ **FR 9301589**, intitulée « *La Durance* », d'une superficie de 15 954 ha et dont le projet se trouve en bordure immédiate.

Le projet est en bordure immédiate de 2 zones Natura 2000 :

- ✓ **du site d'intérêt communautaire (SIC) FR 9301589 intitulé « *La Durance* » ;**
- ✓ **de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9312003, intitulée « *La Durance* ».**

A ce titre, le projet a fait l'objet d'une évaluation des incidences sur ces zones Natura 2000.
(Cf. Pièce jointe 1 pour la zone d'extraction et Pièce jointe 2 pour l'utilisation de la piste).

Zones d'intérêt environnemental

ZNIEFF

Lancé en 1982 à l'initiative du ministère de l'Environnement, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constitue aujourd'hui un outil important de connaissance du patrimoine naturel national.

Il s'agit d'une zone naturelle présentant un intérêt écologique, faunistique ou floristique particulier ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique national sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Environnement.

La circulaire n°91-71 en date du 14 mai 1991 définit, d'une part, le régime juridique des ZNIEFF et d'autre part, leurs modalités de mise en œuvre.

En premier lieu, il résulte de cette circulaire que les ZNIEFF n'ont aucune valeur juridique propre qui les rendrait directement opposables tant à l'administration qu'au pétitionnaire. Dans ce contexte, leur présence sur un site constitue seulement un élément d'appréciation parmi d'autres qui ne peut, à lui seul, être considéré comme déterminant. Il est cependant recommandé de confronter les éléments d'information contenus dans l'inventaire des ZNIEFF avec les impacts qui, le cas échéant, pourraient résulter des aménagements proposés par l'administration ou par le pétitionnaire.

En second lieu, la circulaire de 1991 précise également l'existence de deux zones distinctes, les ZNIEFF de type I et les ZNIEFF de type II :

- ✓ les zones de type I d'intérêt biologique remarquable, notées Z, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ; Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées,
- ✓ les zones de type II recouvrant les grands ensembles naturels, notées P, qui sont des grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire…) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Il ressort de cette distinction que si les zones de type I correspondent à des sites précis relatifs à des espèces ou à un type d'habitat de grande valeur écologique, les zones de type II concernent, à l'inverse, des grands ensembles naturels dont il convient, d'abord, de préserver la cohérence globale.

La nature de la protection du patrimoine naturel diffère, en conséquence, selon la catégorie de ZNIEFF recensée.

L'inventaire ZNIEFF de première génération a été édité en 1988. Actualisé, il se traduit par l'élaboration de ZNIEFF de seconde génération dont les nouvelles données ont été validées au niveau national en remplacement de l'inventaire 1ère génération.

Bien qu'elles soient nombreuses dans les environs, le projet ne se trouve pas dans le périmètre d'une ZNIEFF, définies comme suit (**Pl. 33**) :

- ✓ **04-106-141** (type I) : « *Forêt domaniale de grand vallon - La Montagne - Malaup - Le Colombier* », d'une superficie de 672,479 ha ;
- ✓ **04-142-138** (type I) : « *La haute Durance de Tallard et ses ripisylves - Retenue de Curbans-La Saulce - Marais et zones humides adjacentes* », d'une superficie de 112,96 ha ;
- ✓ **04-142-143** (type I) : « *La moyenne Durance, ses ripisylves et ses iscles de l'aval de la retenue de Curbans-La Saulce à Sisteron* », d'une superficie de 574,704 ha ;
- ✓ **04-106-100** (type II) : « *Forêt domaniale de grand vallon - Bois de la Combe - La Montagne - Tête des Monges - Bois d'Aubert - Bois de la Vière* », d'une superficie de 6621,76 ha ;
- ✓ **04-142-100** (type II) : « *La haute Durance à l'aval de Serre-Ponçon jusqu'à Sisteron* », d'une superficie de 707,499 ha ;
- ✓ **05-128-100** (type II) : « *Massif des Préalpes delphino-provençales de Ceüse, Crigne, Aujour et de l'Aups de Saint-Genis* », d'une superficie de 17 364,25 ha ;
- ✓ **05-128-205** (type I) : « *Montagne et corniche de Ceüse - Le Fays - La Manche - Crête de Combe Noire - La petite Ceüse - l'Ubac* », d'une superficie de 2 497,25 ha ;
- ✓ **05-128-227** (type I) : « *Pic de Grignes et extrémité Est de la tête des Selles* », d'une superficie de 623,038 ha ;
- ✓ **05-132-100** (type II) : « *La haute Durance à l'aval de Serre-Ponçon jusqu'à Sisteron* », d'une superficie de 1007,92 ha ;
- ✓ **05-132-226** (type I) : « *La haute Durance de Tallard et ses ripisylves - Retenue de Curbans-La Saulce - Marais et zones humides adjacentes* », d'une superficie de 100,692 ha ;
- ✓ **05-132-236** (type I) : « *La moyenne Durance, ses ripisylves et ses iscles de l'aval de la retenue de Curbans-La Saulce à Sisteron* », d'une superficie de 614,949 ha.

Le projet n'empiète pas sur le périmètre d'une ZNIEFF.

Les tableaux suivants résument l'intérêt écologique des 2 ZNIEFF de 2eme génération les plus proches du projet et qui concernent l'écosystème de la Durance (04-142-100 et 04-142-143).

LA HAUTE DURANCE À L'AVAL DE SERREPONÇON JUSQU'À SISTERON **ZNIEFF 04-142-100 (2eme G)**	
Type	Zone terrestre de type II
Superficie	707,499 ha
Altitudes	Mini : 459 m Maxi : 694 m
Commune concernées	*Claret, Sigoyer, Thèze, Valernes, Vaumeilh, Curbans, Venterol, La Bréole, Piégut*
Centre d'intérêt de la zone	*Faunistique* *Floristique* *Ecologique*
Description	*Ce site correspond au cours de la Durance, avec ses iscles et ses ripisylves, à l'aval de Serre Ponçon jusqu'à Sisteron.* *Ce site bénéficie d'un climat supra-méditerranéen à tendance continentale.* *Situé dans la zone biogéographique des préalpes delphino-provençales à la rencontre des influences méditerranéennes et alpines, il est compris dans l'étage de végétation supra-méditerranéen, entre 480 m et 665 m d'altitude.* *Bien que relativement encaissée entre d'anciennes terrasses fluvio-glaciaires perchées, la Durance a constitué un important lit, où se sont développés de multiples habitats liés à l'eau ou aux bordures de cours d'eau. Le site est caractérisé par une bonne représentativité de tous les stades de la dynamique de végétation, depuis les stades initiaux composés de bancs de graviers nus, en passant par les formations pionnières de colonisation des alluvions et délaissées, les saulaies arbustives et les ripisylves bien constituées.* *La végétation riveraine est dominée par des formations de hautes herbes, de fourrés et de forêts riveraines. Les bancs de graviers, récemment déposés et colonisés par une végétation pionnière sont assez peu nombreux et n'occupent que de faibles surfaces. En revanche les bancs de galets plus anciens occupent de plus vastes surfaces. Ils sont colonisés par une végétation de fourrés pionniers de saules, et sur les terrasses alluviales les plus hautes, et donc les plus sèches, de pelouses ou de garrigues à Thym (Thymus vulgaris), voire de chênaies de Chêne pubescent (Quercus humilis).* *En conséquence de cette très importante diversité de milieux, la flore et la faune sont également très variées. Par exemple, la flore associe à la fois des espèces végétales aux origines montagnarde et méditerranéenne. Plusieurs espèces patrimoniales de mammifères, oiseaux et poissons sont de même représentées sur ce site.*
Milieux remarquables	*Ce site possède deux habitats déterminants : les herbiers palustres et flottants d'étangs et plans d'eau à Utriculaires (Utricularia pl. sp.) (22.414), qui se développent dans de petites mares permanentes, et les cladiaies (53.3) ou formations palustres à Marisque (Cladium mariscus), qui sont limitées à des taches de faibles surfaces.* *Parmi les autres habitats remarquables ou typiques, le site possède un habitat représentatif des cours d'eau de bonne qualité, à savoir les milieux aquatiques d'eau douce de la zone à truite (24.12), qui présentent ici un bon état de conservation.* *Plusieurs autres habitats remarquables, typiques ou représentatifs du site et d'intérêt écologique marqué, sont également à remarquer. Ce sont : les formations végétales pionnières herbacées des alluvions torrentielles et bancs de graviers méditerranéens à Pavot cornu (Glaucium flavum) [all. phyto. Glaucion flavi (24.225)], imbriquées en mosaïque avec des bancs de graviers sans végétation (24.21), des bancs de sable des cours d'eau colonisés par des groupements amphibies méridionaux (24.3) et des bancs de vase des cours d'eau (24.5), les prairies humides hautes à Reine des près (Filipendula ulmaria) et formations végétales associées [all. phyto. Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae (37.1)], les fourrés de saules pionniers des berges et alluvions torrentielles à Saule drapé (Salix elaeagnos), Saule pourpre (Salix purpurea) et Myricaire d'Allemagne (Myricaria germanica) [all. phyto. Salicion incanae (44.111 et 24.223)], les ripisylves-galeries de Saule blanc (Salix alba) [all. phyto. Salicion albae (44.141)], les boisements riverains en galeries d'Aulne blanc (Alnus incana) des rivières montagnardes et submontagnardes des Alpes [all. phyto. Alnion incanae (44.21)] et les ripisylves méditerranéennes à peupliers, ormes et frênes [all. phyto. Populion albae (44.61)].*

	Ces habitats sont de grand intérêt écologique, pour le fonctionnement de l'écosystème lié aux cours d'eau, et ils forment des corridors en contact avec les milieux adjacents, notamment les espaces bocagers et boisements de bas de versant. *L'écocomplexe fluviatile durancien qui associe, en une mosaïque mouvante d'une riche complexité, le cours d'eau actif, les bras morts d'eau lente, les stades pionniers de colonisation des alluvions, les fourrés arbustifs et les ripisylves mâtures, constitue l'essentiel de l'intérêt du site.*
Commentaires	*Les limites du site englobent l'écocomplexe fonctionnel de la Durance à l'aval de Serre-Ponçon, jusqu'à sa confluence avec le Sasse, au niveau de la ville de Sisteron. Elles incluent le cours d'eau, ses ripisylves, ses zones humides associées et ses zones connexes proches. Cette délimitation, qui englobe des habitats et cortèges d'espèces à très forte valeur biologique, est clairement matérialisée par les zones fortement anthropisées (vergers, cultures, urbanisation, infrastructures) qui sont évidemment exclues. Ces dernières justifient la délimitation par les fortes discontinuités écologiques et paysagères occasionnées.*

LA MOYENNE DURANCE, SES RIPISYLVES ET SES ISCLES DE L'AVAL DE LA RETENUE DE CURBANS-LA SAULCE À SISTERON **ZNIEFF 04-142-143 (2ème Génération)**	
Type	Zone terrestre de type I
Superficie	514,704 ha
Altitude	Mini : 459 m Maxi : 579 m
Commune concernées	*Claret, Sigoyer, Sisteron, Thèze, Valernes, Vaumeilh, Curbans*
Centre d'intérêt de la zone	*Faunistique* *Floristique* *Ecologique*
Description	*Situé sur la bordure nord-ouest du département des Alpes-de-Haute-Provence, et limitrophe à celui des Hautes-Alpes, ce site englobe un tronçon du cours de la Durance avec ses iscles et ripisylves associées, entre le barrage de Curbans / la Saulce et la ville de Sisteron.* *Ce site bénéficie d'un climat supra-méditerranéen à tendance continentale.* *Etendu entre 450 m et 600 m d'altitude, il s'inscrit dans l'étage de végétation supra-méditerranéen.* *Bien que moyennement large et relativement encaissé, entre d'anciennes terrasses fluvio-glaciaires perchées, le lit de la Durance a tout de même créé une très grande variété d'habitats caractérisés par une bonne représentativité de tous les stades de la dynamique de végétation, depuis les stades initiaux composés de bancs de graviers nus, en passant par les formations pionnières de colonisation des alluvions et délaissées, les saulaies arbustives et de larges ripisylves, où se rencontrent à la fois des espèces végétales aux origines montagnarde et méditerranéenne.* *La végétation riveraine est dominée par des formations hygrophiles de hautes herbes, de fourrés et de forêts riveraines. Les bancs de graviers, récemment déposés et colonisés par une végétation pionnière sont assez peu nombreux et n'occupent que de faibles surfaces. En revanche les bancs de galets plus anciens et colonisés par une végétation de pelouses ou de garrigues à Thym (Thymus vulgaris), voire de chênaies de Chêne pubescent (Quercus humilis) occupent de plus vastes surfaces.*
Milieux remarquables	*Le site abrite dans de petites mares permanentes, liées de façon connexe à l'écosystème durancien, un habitat déterminant particulièrement rare et localisé dans le département des Alpes-de-Haute-Provence : les herbiers palustres et flottants d'étangs et plans d'eau à Utriculaires (Utricularia pl. sp.) (22.414).* *Plusieurs autres habitats remarquables ou fortement représentatifs y sont également présents : les groupements amphibies méridionaux (22.34), qui se développent sur les vases exondées au niveau de mares et bras d'eau calme temporaires, les fourrés de saules pionniers des berges et alluvions torrentielles à Saule drapé (Salix elaeagnos) et Saule pourpre (Salix purpurea) [all. phyto. Salicion incanae (44.111 et 24.223)], les ripisylves-galeries de Saule blanc (Salix alba) [all. phyto. Salicion albae (44.141)], les boisements riverains en galeries d'Aulne blanc (Alnus incana) des rivières montagnardes et*

	submontagnardes des Alpes [all. phyto. Alnion incanae (44.21)], les ripisylves méditerranéennes à peupliers, ormes et frênes [all. phyto. Populion albae (44.61)] et les prairies humides hautes à Reine des près (Filipendula ulmaria) et formations végétales associées [all. phyto. Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae (37.1)]. *Le lit de la rivière comprend également des formations végétales pionnières herbacées des alluvions torrentielles et bancs de graviers méditerranéens à Pavot cornu (Glaucium flavum) [all. phyto. Glaucion flavi (24.225)], associés en mosaïque avec des bancs de graviers sans végétation (24.21)], ainsi qu'avec des bancs de sable (24.3) et des bancs de vase des cours d'eau (24.5).* *L'écocomplexe fluviatile qui associe, en une mosaïque mouvante d'une riche complexité, le cours d'eau actif, les bras morts d'eau lente, les stades pionniers de colonisation des alluvions, les fourrés arbustifs et les ripisylves mâtures, constitue l'essentiel de l'intérêt du site.*
Commentaire général	*Les limites du site englobent l'écocomplexe fonctionnel d'un tronçon de la Durance associant le cours d'eau, ses bras secondaires, ses ripisylves et ses zones humides connexes proches. Elles excluent l'essentiel des secteurs fortement anthropisés (cultures, zones urbaines et semi-urbaines) situés en bordure. Ces derniers justifient la délimitation par les fortes discontinuités écologiques et paysagères occasionnées.*

ZICO (Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux)

Deux Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux sont recensées dans l'environnement du site (**Pl. 34**) :

- ✓ la **ZICO PAC n°18** intitulée « *Vallée de la Durance* »,
- ✓ la **ZICO PAC n°23** intitulée « *Bec de Crigne* ».

La **ZICO PAC n°18** est à cheval sur les départements des Hautes-Alpes (05) et des Alpes-de-Haute-Provence (04). Elle couvre une superficie de 1 650 hectares sur le Val de Durance, entre Tallard et Sisteron.

La description de cette ZICO donne les indications suivantes (source DIREN) :

Cours d'eau	5%
Lande, jeune parcelle de reboisement	5%
Végétation sclérophylle, garrigue, maquis	10%
Pelouse xérophyte sur sol calcaire, pseudosteppe	8%
Prairie mésophile	10%
Forêt de feuillus (à plus de 75%)	5%
Forêt alluviale, ripisylve, bois marécageux	**25%**
Marais, roselière, végétation ripicole	2%
Falaises et parois rocheuses	**20%**
Cultures sans arbres	10%

L'emplacement du projet est situé entre deux des divers sous ensembles qui composent cette ZICO. Ainsi, par rapport au site, on retrouve la ZICO PAC 18 à environ 1 km au Sud-Ouest et à plus de 3 km au Nord-Est. Cette ZICO a donné lieu à la ZPS FR9312003 « *La Durance* ».

La ZICO PAC 23 « *Pic de Crigne* » se situe dans le département des Hautes-Alpes (Monêtier-Allemont et Vitrolles), à plus de 4 km à l'Ouest du projet. La description du milieu donne les indications suivantes (source DIREN) :

Lande, jeune parcelle de reboisement	**20%**
Végétation sclérophylle, garrigue, maquis	**40%**
Pelouse xérophyte sur sol calcaire, pseudosteppe	5%
Forêt de feuillus (à plus de 75%)	**25%**
Eboulis montagnards, versants rocheux	5%
Falaises et parois rocheuses	5%

Le projet n'empiète pas sur les ZICO présentes dans le secteur.

1.11.7. Ressources et équipement

Energie

Électricité

Comme nous l'avons déjà vu, il existe une ligne EDF haute tension (63 kV) qui passe à environ 30 mètres au Sud du projet (**Pl. 36**) mais il n'y a **pas de servitude** de type I4 dans l'emprise du projet.

Canalisations

Irrigation

- Sans objet - Aucune servitude de type A 2 liée à la présence de canalisations d'irrigation n'est répertoriée dans l'emprise du projet.

Communications

Canaux et voies navigables

- Sans objet - Aucun canal ou voie navigable n'est présent dans l'emprise du projet.

Aérodromes

Le projet n'affecte pas d'aérodrome, le plus proche étant celui de Gap-Tallard situé à 5 km au Nord-Est, et qui n'implique pas de servitude au niveau du projet.

Télécommunication

Téléphone

Aucune servitude liée à la présence de lignes de télécommunication publique n'est répertoriée sur le site (servitude de type PT3).

CHAPITRE 2:

ANALYSE DES EFFETS DE L’EXPLOITATION

2. ANALYSE DES EFFETS DE L'EXPLOITATION

2.1. RAPPELS SUR LES MODALITES D'EXPLOITATION

2.1.1. Nature des activités

Activité principale	Il s'agit d'une **exploitation de carrière** à ciel ouvert, **hors d'eau**, (régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2510-1 de la nomenclature des ICPE). Le prélèvement des matériaux se fera à l'aide d'une pelle hydraulique, sans utilisation d'explosifs.
Activités secondaires	Les matériaux bruts extraits non valorisables pourront être temporairement stockés au sol avant réutilisation pour le réaménagement. Cette activité sera soumise au régime de la déclaration au titre de la rubrique 2517-2 de la nomenclature des ICPE puisque les volumes seront inférieurs à 75 000 m^3. Aucune autre activité classée n'est projetée (pas d'installations de traitement, pas de centrale à béton, pas de stockage d'hydrocarbures…). L'activité projetée implique des aménagements soumis à autorisation pour la rubrique 3.1.2.0 et à déclaration pour la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

2.1.2. Volume des activités

Durée d'autorisation demandée	**8 ans**

Périmètre d'autorisation	**4,4 ha** (surface apparente avec les atterrissements) Cadastrée : **2,88 ha**
Périmètre d'exploitation	**4 ha**
Cote carreau final après réaménagement	**559 m** NGF à l'Ouest – **561 m** NGF à l'Est

Profondeur maximale d'extraction	1 m au-dessus du plus haut niveau de la nappe soit : **558 m** NGF à l'Ouest – **560 m** NGF à l'Est
Puissance maximale exploitable	10 m en moyenne et 15 m maxi

Volume de matériaux exploitables	400 000 m^3 (soit 800 000 tonnes)
Volume de matériaux issus de la découverte superficielle (terre végétale de l'horizon humifère)	≈ 8 000 m^3
Volume de matériaux issus de la découverte superficielle (matériaux non valorisable de l'horizon minéral)	≈ 32 000 m^3
Volume de matériaux nécessaire au remblaiement partiel du site (réaménagement)	40 000 m^3

Production annuelle moyenne	**100 000 tonnes**
Production annuelle maximale	**150 000 tonnes**
Production totale autorisée pour la période	**800 000 tonnes**

2.1.3. Moyens mis en œuvre

L'extraction des matériaux

Les moyens mis en œuvre pour l'extraction des matériaux se composent de :

- ✓ 1 pelle hydraulique (prélèvement des matériaux),
- ✓ 1 chargeur sur pneus (reprise des matériaux),

Le transport des matériaux prélevés

Le transport des matériaux vers les installations de traitement modernisées du Plan de Vitrolles (rive droite de la Durance) exploitée par C.B.A. sera effectué par des tombereaux de 30 à 40 tonnes de charge utile.

2.1.4. Infrastructures diverses

Le site actuel correspond à un environnement naturel (**Pl. 37**) dépourvu de tout aménagement.
A l'avenir, le site ne comportera aucune autre infrastructure ni aménagement particulier (pas de stockage d'hydrocarbures, pas d'unité de traitement des matériaux, pas de centrale à béton…).

Un passage busé temporaire permettant le franchissement de la Durance au Nord-Ouest du site sera mis en place pour une période de l'ordre 3 mois par an en période d'étiage (entre le 15 novembre et le 15 mars), afin de pouvoir évacuer les matériaux extraits.

Un second passage busé sera également installé sur le torrent de Déoule sur la même période.

2.1.5. Procédés mis en œuvre

L'exploitation de la carrière comporte schématiquement les opérations successives suivantes (**Pl. 38**) :

- ✓ décapage superficiel de l'horizon humifère (terre végétale sur 20 cm en moyenne). Cette terre est utilisée pour la constitution des merlons de protection périphériques et le réaménagement coordonné,
- ✓ décapage de l'horizon minéral des stériles d'exploitation sur 80 cm en moyenne, mis en stock sur site en attente du réaménagement,
- ✓ prélèvement des matériaux à la pelle mécanique, avec création de talus de liquidation périphérique,
- ✓ évacuation des matériaux par camions de type tombereau,
- ✓ remise en état du site coordonnée à l'avancement des travaux : remblaiement partiel du carreau par des stériles issus du décapage préalable du site puis végétalisation par ensemencement de graines d'essences locales et plantations d'arbres et arbustes. Les

talus de liquidation en bordure de l'exploitation seront rectilignes et présenteront des pentes de 3/1 compatibles avec leur stabilité.

Une bande réglementaire périphérique de 10 mètres sera préservée autour de la zone d'exploitation. Un merlon de protection périphérique y sera disposé temporairement.

De plus, une distance minimale de 50 mètres sera également maintenue en bordure de Durance, conformément à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 24 janvier 2001.

L'ensemble des mesures mises en œuvre dans le mode d'exploitation conduisent à obtenir un ensemble cohérent en particulier au niveau du réaménagement. Celui-ci se fera en utilisant les matériaux non exploitables du site, ce qui permet d'assurer la maîtrise du phasage de réaménagement, coordonnée aux travaux.

Ainsi, après exploitation, le site présentera l'allure d'une plate-forme abaissée et végétalisée.

2.1.6. Durée de vie de l'installation – Horaires de fonctionnement

La **durée de l'autorisation d'exploiter** sollicitée est de **8 ans**.

Les horaires de fonctionnement appliqués seront définis par l'arrêté préfectoral d'autorisation (7 h à 19 h). En dehors de ces horaires, l'accès au site sera fermé.

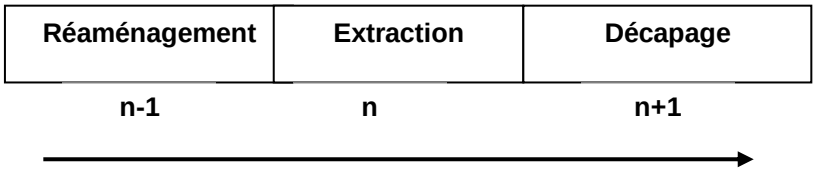
2.1.7. Emprise concernée – Phasage d'exploitation

Le périmètre foncier de 2,8 ha correspond à une superficie autorisée apparente de 4,4 ha avec les atterrissements dont **4 ha** seront en exploitation après déduction des bandes des 10 mètres et des 50 mètres.

Secteur (Pl. 3)	Section	N° parcelle	Maitrise foncière	Périmètre d'autorisation	Périmètre d'exploitation
« *Le Pin* »	**C**	225pp et 439	2,88 ha	**4,4 ha**	**4 ha**

Le mode d'exploitation prévoit les 3 opérations principales suivantes :

- ✓ **zone n+1** : décapage de la découverte superficielle (horizons humifère et minéral),
- ✓ **zone n** : en exploitation (prélèvements hors d'eau),
- ✓ **zone n-1** : réaménagement coordonné (remblaiement partiel du carreau et régalage de la terre végétale).



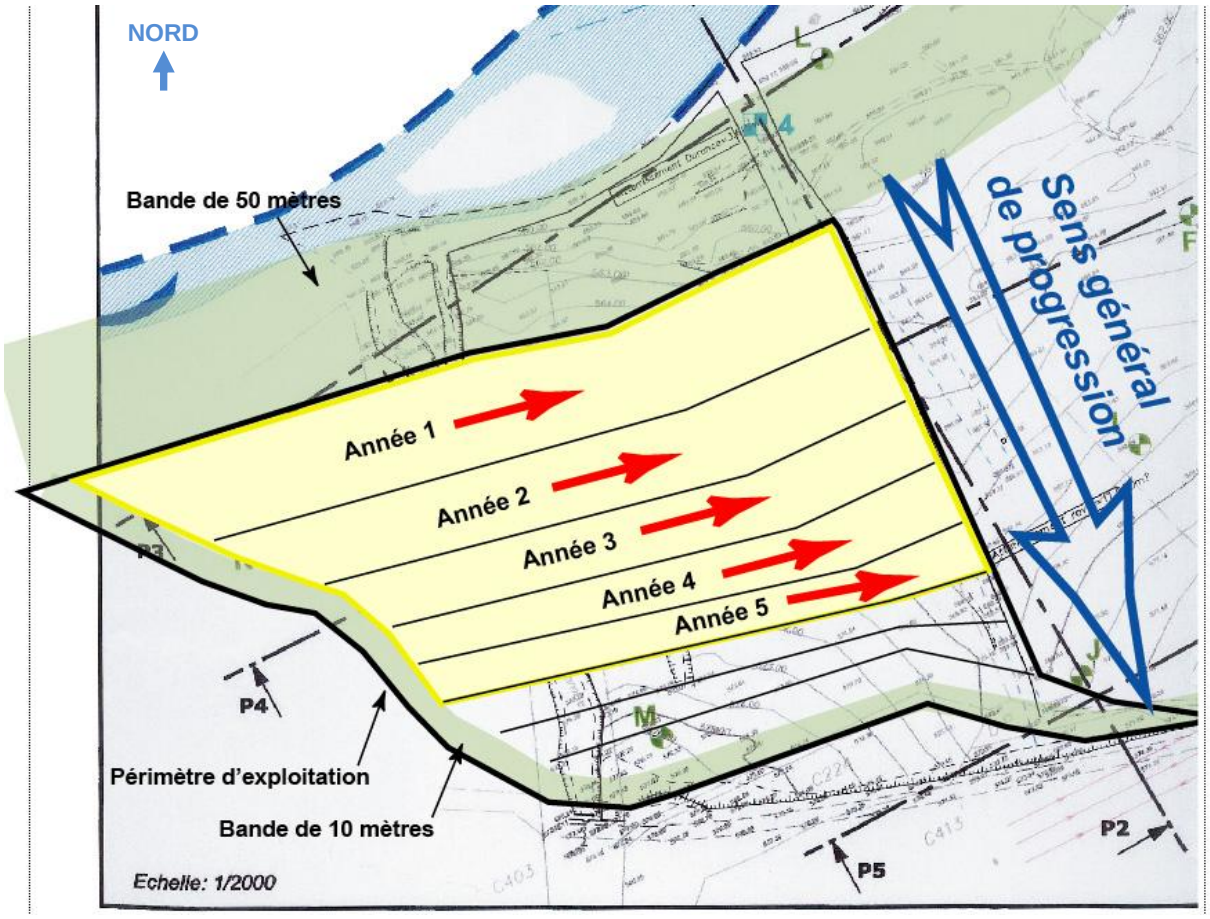
Ainsi, la progression se fera par zones successives d'exploitation annuelle comme l'indique le plan de phasage et d'exploitation (**Pl. 39**). Chacune de ces tranches annuelles représentera un volume de matériaux sensiblement équivalents (50 000 m^3 soit 100 000 tonnes) et sera exploitée d'Ouest en Est, le sens général de progression se faisant depuis le Nord vers le Sud.

<u>Période quinquennale (2013-2018)</u>

Les activités de prélèvements sollicitées débuteront dans la partie Nord du site, la plus proche de la Durance.

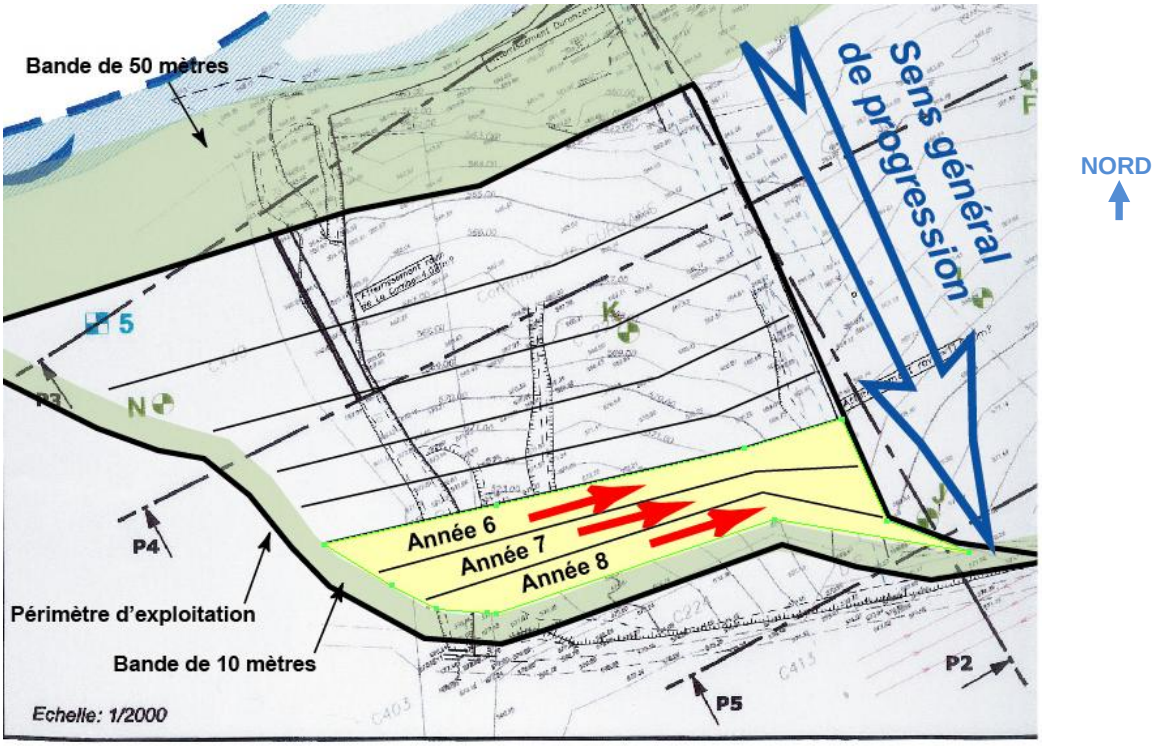
Cette période quinquennale concerne une superficie d'extraction de 30 000 m^2 et permettra d'extraire un volume de matériaux de 250 000 m^3, soit 500 000 tonnes (**Pl. 40**).

Cette période conduira à la création, après réaménagement, d'une terrasse présentant une faible pente en direction de la Durance et située entre les cotes 559 m NGF à l'Ouest et à la côte 560 m NGF à l'Est.



Période triennale (2018-2021)

La période triennale concerne le quart Sud du site, avec une superficie d'extraction de 10 000 m^2 qui permettra d'extraire un volume de matériaux de 150 000 m^3, soit 300 000 tonnes (**Pl. 41**). Après réaménagement, la pente finale présentera des altitudes comprises entre 559 m NGF à l'Ouest et 561 m NGF à l'Est.



2.1.8. Produits extraits et leur devenir

La présente demande d'autorisation d'exploiter a pour objet d'assurer la fourniture en matériaux silico-calcaires de l'usine de traitement CBA de La Saulce.

Suite à une politique globale d'économie de sa ressource en matériaux nobles, l'usine de la Saulce a diminué son besoin en matériaux de Durance de 30% sur 5 ans.

De ce fait, la ressource globale moyenne, hors chantier exceptionnel, nécessaire à assurer la fourniture de ses clients en matériaux pour enrobés et bétons hydrauliques est de 140 000 tonnes par an.

Le gisement de Curbans, objet de cette demande, a pour vocation d'être une des sources d'approvisionnement de la Ballastière de La Saulce.

En aucun cas, ces matériaux silico-calcaires extraits, dits ''nobles'', ne seront utilisés pour la constitution de granulats courants pour remblais.

2.2. MODALITES DE DESSERTE DE L'EXPLOITATION

Actuellement, l'accès au site se fait depuis la route départementale D 4 qui longe l'emprise du projet par le Sud (**Pl. 28**).

Pendant l'exploitation, les matériaux prélevés seront évacués hors du site en traversant la Durance et le torrent de Déoule par un passage busé temporaire pour une durée maximale de 3 mois par an, comprise entre le 15 novembre et le 15 mars afin de limiter les impacts hydrauliques et piscicoles.

Ces 2 passages busés permettront d'emprunter la piste déjà existante située en rive droite de la Durance jusqu'aux installations de traitement du Plan-de-Vitrolles sur le territoire de la commune de La Saulce (05). Ainsi, l'évacuation des matériaux prélevés se fera sans emprunter le réseau routier public.

CBA bénéficie des autorisations administratives pour transporter les matériaux dans ces conditions avec un arrêté préfectoral du 12 octobre 2011 pour circuler sur la piste sur le domaine public fluvial et un récépissé de déclaration en date du 30 novembre 2011 pour installer un passage busé temporaire dans le Déoule (**Cf. Pièces jointes 4 et 5 du Doc. 2 « Demande d'autorisation »).**

Le trafic maximal envisagé est évalué à 63 rotations par jour pendant 3 mois par an.

Enfin, notons que la circulation des véhicules et engins au sein du site d'exploitation sera réglementée par un plan de circulation.

2.3. DECHETS GENERES PAR L'EXPLOITATION

2.3.1. Stériles de découverte

Les matériaux issus du décapage superficiel préalable à l'exploitation (stériles d'exploitation) seront temporairement stockés sous forme de merlon de protection. Ces stériles de découverte sont des matériaux inertes ne constituant pas une source de déchets.
Les volumes sont estimés à **8 000 m^3** de terre végétale (horizon humifère supérieur) et **32 000 m^3** de matériaux non valorisables (horizon minéral). Ces deux types de matériaux seront stockés séparément en vue de leur réutilisation lors du réaménagement coordonné de l'exploitation afin de reconstituer un horizon végétal propice à la reprise de la végétation.

2.3.2. Déchets et résidus métalliques

Les déchets et résidus produits par l'extraction sont essentiellement constitués par :

- ✓ des pièces d'usure des engins (dents de godets…),
- ✓ des « ferrailles » diverses (pièces usagées, fragments de tôle, bidons, etc…).

Les déchets de ce type seront systématiquement et immédiatement évacués vers un centre de stockage adapté où ils subissent un tri sélectif avant de partir en décharge de classe 2.

2.3.3. Déchets spéciaux

Le site ne produira aucun déchet spécial. Aucune huile usagée ne sera stockée sur le site (les engins ne seront pas entretenus sur le site mais à l'extérieur dans un lieu spécialement équipé pour ce type d'intervention (Plan de Vitrolles).

2.3.4. Les déchets ménagers

Le site produira quelques déchets de type ''ménager'' car il y aura peu de personnel présent (2 à 4 personnes), et les activités ne sont pas productrices de déchets de ce type (peu d'emballages…). Les déchets ménagers quotidiens seront systématiquement collectés et évacués hors du site.

Toutes les mesures sont prises pour qu'aucun dépôt sauvage ne soit effectué (information du personnel, mise à disposition de poubelles…). D'autre par la fermeture des accès au site, en dehors des heures de fonctionnement, permettra d'éviter les dépôts sauvages venant de l'extérieur.

Ainsi, le site et ses abords seront maintenus en parfait état de propreté.

2.4. EFFETS SUR LES SOLS

Les effets directs

Impacts sur le sol (découverte)

Un sol, au sens pédologique du terme, est un horizon superficiel qui est le résultat de longs processus naturels de biodégradation de la matière organique présente à la surface. Cet horizon fournit le substrat nécessaire à la croissance des végétaux.

L'impact des prélèvements sur le sol consiste en la suppression de cet horizon humifère superficiel (terre végétale), estimé à environ **8 000 m^3** pour l'ensemble du site (soit une moyenne de 20 cm sur la totalité de la superficie). En pratique, cet horizon ne se distribue pas de façon homogène puisque certains endroits présentent une épaisseur pouvant atteindre 30 ou 40 cm.

Sous cet horizon humifère supérieur, se trouve un horizon minéral de 80 cm d'épaisseur constitué de matériaux inertes non valorisables, d'un volume total estimé à **32 000 m^3**.

Ces deux horizons (humifère et minéral) seront enlevés lors des opérations de décapage préalables à l'extraction des matériaux.

Il s'agit d'un effet direct et temporaire car le réaménagement du site prévoit le régalage de la terre végétale enlevée avant exploitation, ce qui permettra à terme, la reconstitution de cet horizon superficiel humifère et une bonne reprise des végétaux. Les matériaux de l'horizon minéral seront remis sous cette terre végétale.

Impact sur le sol (gisement)

Les matériaux extraits seront destinés à être valorisés dans l'usine de traitement de Plan de Vitrolles. Il s'agit là d'un effet direct et permanent mais qui est à relativiser puisque le gisement concerné présente des volumes modestes rapportés aux volumes potentiellement exploitables dans le secteur de la moyenne vallée de la Durance, largement constitué de terrasses alluviales.

Les effets indirects

Les vibrations

Sans objet puisque l'exploitation envisagée n'implique pas l'usage d'explosifs par tir de mines.

Risque de pollution chronique

Des produits provenant des engins peuvent se retrouver sur le sol. La nature de ces produits est relativement diverse : métaux lourds (plombs, cadmium, cuivre,…), hydrocarbures, caoutchouc, phénols, …

Les principaux produits utilisés dans le fonctionnement des engins sur le chantier sont :

- ✓ carburant (gas-oil),
- ✓ huile hydraulique et moteur,
- ✓ liquide de refroidissement (eau + éthylène-glycol).

Ce risque de pollution est toutefois minime car les engins utilisés sur le site seront en nombre très restreint (4 en moyenne) et maintenus en parfait état de marche car régulièrement contrôlés.

Les risques de pollution accidentelle

Une pollution accidentelle résulte d'un événement exceptionnel au cours duquel les produits polluants peuvent être déversés. Ces risques sont principalement liés aux engins et véhicules.

En théorie, les produits susceptibles d'engendrer une pollution des sols sont les huiles et les hydrocarbures issus des engins utilisés sur le site. Cette pollution peut survenir soit de manière accidentelle (rupture d'un réservoir d'un engin), soit lors des opérations d'entretien, soit lors du ravitaillement des engins en carburant.

À titre indicatif, les volumes que peuvent représenter ces produits selon le type d'engin figurent dans le tableau ci-dessous :

Type d'engin utilisé	Volume total du réservoir de carburant (fuel)	Volume total du circuit hydraulique (huile multichantier)	Volume total du circuit de refroidissement (eau+glycocircuit)
Bull	350 l	110 l	50 l
Chargeur	500 l	210 l	80 l
Pelle hydraulique	450 l	220 l	80 l
Camion	530 l	115 l	100 l

D'une manière générale, les principales opérations à risque seront seulement liées à la circulation des engins puisqu'il n'y aura pas d'opération d'entretien (vidange, …) réalisée sur le site de prélèvements. De plus, une aire étanche sera installée sur le site afin d'effectuer le remplissage des réservoirs des engins.

Rappelons qu'aucune réserve d'hydrocarbures ne sera installée sur le site projeté.

Dans l'hypothèse où un accident se produirait sur le site, les terrains pollués par le déversement seraient immédiatement traités (cf. étude des dangers).

CBA rappelle que tous ses engins et ceux des sous-traitants sont équipés de kit absorbant anti-pollution afin de contenir toute pollution accidentelle.

2.5. EFFETS SUR LES EAUX

2.5.1. Modifications des écoulements

Les eaux superficielles

Les effets directs

Le projet n'affecte pas l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance comme le montre l'analyse basée sur l'historique du lit de la Durance réalisée à partir de photographies aériennes depuis 1948.

Rappelons aussi que le projet n'est pas situé en zone inondable par les crues de la Durance.

Par contre, l'exploitation recoupera un ravin aux écoulements temporaires : le Ravin de la Combe. Le cours de ce ravin sera temporairement modifié mais il ne sera pas fait obstacle au libre écoulement des eaux en particulier lors des fortes pluies : C.B.A. veillera a ce que l'écoulement des eaux soit toujours librement assuré jusqu'à son débouché dans la Durance.

En effet, ce ravin sera ''descendu'' dans la topographie jusqu'au niveau du futur carreau. Il présentera donc un nouveau profil, avec constitution d'un talus d'accompagnement en enrochement (aménagement paysager constitué de blocs rocheux) dans la partie amont afin d'en garantir sa stabilité et de supprimer le risque d'affouillement lié à la chute de l'eau (**Pl. 42**). Son profil respectera une pente de 1,7% qui assurera son bon écoulement jusqu'à son débouché dans la Durance (**Cf. PJ 10 du doc.2 - Profil P5-P5'**).

Il s'agit là d'un effet direct temporaire puisque le lit du ruisseau reste à son emplacement initial (seul son altimétrie sera modifiée).

D'autre part, l'exploitation ne modifiera pas la géométrie du secteur et n'augmentera donc pas la superficie du bassin versant de la zone. En effet, l'extraction ne mettra pas en interconnexion 2 bassins versants voisins et les limites de ces derniers ne seront pas bouleversées.

Enfin, les activités envisagées n'impliquent pas l'utilisation d'eau (pas de pompage dans le fleuve) et aucun effluent pollué n'est rejeté à l'extérieur dans l'environnement.

L'exploitation aura un impact direct mais temporaire sur les eaux superficielles mais celui ci sera modeste compte tenu des mesures retenues pour l'aménagement du ravin concerné (Ravin de la Combe) et du maintien du libre écoulement de ses eaux.
AUCUN EFFET DIRECT SUR LA DURANCE.

Les effets indirects

Les principales incidences indirectes de l'exploitation sur les écoulements superficiels sont :

- ✓ une augmentation de la superficie des zones imperméabilisées par suppression du couvert végétal, ce qui accroît les ruissellements,
- ✓ une augmentation de la charge (matières en suspension) des eaux de ruissellement.

En effet, les eaux pluviales sont susceptibles de se charger en matières en suspension (« MES ») lors de leur ruissellement sur le site (carreau, pistes…).

Il s'agit d'un effet indirect et temporaire (durée de l'exploitation) et représentant un très faible impact dans la mesure où il n'y aura pas de rejet dans le milieu extérieur.

Les eaux souterraines

Les effets directs

S'agissant d'une exploitation hors d'eau située 1 mètre minimum au dessus du plus haut niveau de la nappe, l'exploitation n'aura pas d'effet direct sur les eaux souterraines (aucune mise à jour de la nappe d'accompagnement pendant l'exploitation).

Les effets indirects

En théorie, l'écoulement de la nappe peut être modifié en fonction de la variation de la perméabilité des terres décapées au dessus de la nappe mais ces conséquences sont très localisées et négligeables eu égard aux dimensions de l'exploitation.

D'autre part, des effets indirects temporaires pourraient résulter du mode d'approvisionnement en eau nécessaire à l'arrosage des pistes par temps sec et venté par une arroseuse mobile. Ce besoin en eau sera nul sur le site puisque l'eau utilisée à l'arrosage sera prélevée au niveau des installations déjà existantes à Plan-de-Vitrolles (Vitrolles, 05).

L'abaissement du Ravin de la Combe jusqu'au niveau du carreau final d'exploitation, n'aura pas d'impact significatif sur les eaux souterraines en raison :

- ✓ la nappe d'eau souterraine est principalement alimentée par la nappe d'accompagnement de la Durance et non par le ravin lui-même qui ne coule qu'en période de précipitations soutenue,
- ✓ à l'aplomb du ravin, l'épaisseur des matériaux laissée en place au dessus de la nappe sera également d'un mètre minimum (1 m) comme sur l'ensemble du carreau d'exploitation : il n'y aura pas de surcreusement sous le ravin puisque les berges latérales seront créées par disposition de matériaux,

- ✓ il n'existe pas de connexion directe entre la nappe souterraine et le Ravin et aucune ne sera créée par les travaux d'aménagement du ravin.

Ainsi, le ravin de La Combe sera seulement abaissé sur son propre socle d'alluvions, ce qui n'induira pas d'effet de drainage significatif de la nappe souterraine.

Ces travaux n'induiront pas d'effet de drainage significatif de la nappe souterraine.

L'ensemble de ces effets indirects pourront être observés par le réseau de 5 piézomètres installés pour la réalisation des études (**Pl. 16**) et qui sera utilisé comme réseau de surveillance afin de contrôler régulièrement les paramètres qualitatifs et quantitatifs du niveau de la nappe pendant l'exploitation. Ce réseau sera maintenu après arrêt de l'exploitation pour en contrôler l'évolution dans le temps.

Ce réseau a permis de définir la cote du plus haut niveau de cette nappe (557 NGF à l'Ouest et 559 NGF à l'Est). Le cas échéant, il permettra également de caler la cote maximale du fond de l'exploitation en fonction des fluctuations éventuelles de la nappe pour s'assurer du maintien de 1 m minimum au dessus du plus haut niveau de la nappe.

L'exploitation n'aura pas d'effet direct et indirect sur les eaux souterraines.

2.5.2. Qualité des eaux

On considère généralement qu'il y a acte de pollution de l'eau :

- ✓ dès lors que cet acte modifie de quelque façon les caractéristiques naturelles de l'eau,
- ✓ si les usages de l'eau risquent d'être remis en cause.

Ces considérations conduisent à nier, sur le plan des principes, l'existence d'un droit à la pollution et à organiser, sur le plan réglementaire, une large intervention de l'administration au moyen d'interdictions de rejets ou d'autorisations toujours accordées sous réserve du droit des tiers.

On distingue généralement 5 sortes de pollutions des eaux :

- ✓ la pollution thermique provenant du rejet d'eaux chaudes issues de certaines industries et notamment, des centrales thermiques,
- ✓ la pollution bactérienne,
- ✓ la pollution mécanique issue des travaux publics et de l'industrie,
- ✓ la pollution chimique (eaux résiduaires des cimenteries, résidus d'engrais, pesticides, micropolluants, etc…),
- ✓ la pollution radioactive…

Risques théoriques de pollution

La conduite de l'exploitation n'engendrera pas de pollution des eaux, puisqu'elle:

- ✓ n'est pas productrice de déchets,
- ✓ ne nécessite pas l'emploi de produits polluants,
- ✓ ne met pas à jour de nappe souterraine,
- ✓ ne se situe pas dans la bande réglementaire des 50 m par rapport à la Durance,
- ✓ n'engendre pas de rejets polluants ni d'agents polluants

Les produits susceptibles d'engendrer une pollution des eaux sont les mêmes que ceux pouvant engendrer une pollution des sols (huiles, hydrocarbures en provenance des engins utilisés sur le site), et, l'origine d'une éventuelle pollution ne peut-être qu'accidentelle (rupture d'un réservoir d'hydrocarbures ou d'huile d'un engin travaillant sur le site). Des précautions particulières sont prises pour limiter, voire supprimer, ce risque (cf. Chapitre 4, sur les mesures réductrices).

Aucun effluent pollué ne sera rejeté dans l'environnement naturel extérieur au site.

Dans le cadre de son fonctionnement normal, l'extraction de matériaux alluvionnaires telle que celle qui fait l'objet du présent dossier, ne sera pas une source de pollution des eaux.

Analyse des risques de pollution des eaux

Les effets directs

L'extraction de matériaux ne présentera aucun effet direct temporaire ou permanent car l'exploitation n'engendrera pas de rejet pollué dans un cours d'eau ou nappe souterraine.

Les effets indirects

Les produits susceptibles d'engendrer une pollution des eaux sont identiques à ceux susceptibles de polluer les sols (hydrocarbures, …).

Concernant la zone d'extraction, le principal aspect de la vulnérabilité de la nappe est lié aux polluants de surface susceptibles de la rejoindre en cas d'accident. L'extraction de matériaux se traduit donc par une vulnérabilité accrue de la nappe vis-à-vis des pollutions chimiques. Toutefois, dans le cas présent, une épaisseur minimale de 1 mètre au dessus du plus haut niveau de la nappe sera maintenue afin de conserver le rôle de filtre des terrains en place.

Concernant le passage busé, les opérations de pose et dépose des buses sur la Durance présentent théoriquement des risques de pollution des eaux en cas d'incident ou accident sur un des engins participant à la mise en place ou l'enlèvement des buses. Notons que le personnel de CBA maitrise parfaitement le déroulement de ces opérations puisqu'il les réalise depuis de nombreuses années sur d'autres sites.

Il en est de même pour le passage busé sur le Déoule.

Effets sur la qualité des eaux

Les effets directs

L'exploitation n'aura pas d'effet direct temporaire ou permanent sur la qualité des eaux puisque les activités :

- ✓ ne sont pas productrices de déchets ni de rejets polluants,
- ✓ ne nécessitent pas l'emploi de produits polluants.

Les effets indirects

La carrière n'aura pas d'effet indirect temporaire ou permanent sur la qualité des eaux car l'infiltration des eaux de ruissellement chargées en particules fines, n'est pas susceptible de polluer les eaux souterraines car les poussières inertes ne sont pas considérées comme un agent polluant.

Utilisation de la ressource en eau

Les effets directs

Les activités envisagées n'impliquent pas l'utilisation des eaux de surfaces, ni de la nappe souterraine situées à l'aplomb du sol ou à proximité immédiate. Il n'y aura donc pas d'effet direct sur la ressource en eau locale.

Le site du projet ne se trouve pas inscrit dans le périmètre de protection d'une source pour lequel toute exploitation est réglementée (aucun captage AEP sur le site ni à proximité).

L'exploitation n'aura pas d'impact direct ni temporaire ni permanent sur la ressource en eau ; il s'agit en effet d'une extraction hors d'eau sans mise à jour de la nappe.

Les effets indirects

Les seuls effets indirects de l'exploitation sur la ressource en eau concernent les prélèvements d'eau qui seront faits au niveau des installations CBA de Plan de Vitrolles pour l'arrosage des pistes et surfaces. Il s'agit là d'effets indirects temporaires et ponctuels.

Toutefois, ces besoins sont limités au seul arrosage des pistes (pas de centrale à béton, pas de lavage des matériaux…).

2.6. EFFETS SUR LE CLIMAT ET L'ATMOSPHERE

2.6.1. Effets sur le climat

Le secteur étudié ne présente aucun caractère micro-climatique particulier. Le projet d'exploitation du lieu-dit « *Le Pin* » sur la commune de Curbans n'aura pas d'effet direct ou indirect sur le climat du secteur puisqu'il n'y aura pas d'arasement de relief et, par conséquent, pas de répercussion sur la circulation des masses d'air et le régime des vents.

D'autre part, la réalisation du projet de Curbans ne s'accompagne pas de défrichement au sens forestier du terme (Art. L.311-1 et R.311-1 du Code Forestier). Il n'y a donc pas de suppression de boisements pouvant avoir une certaine incidence sur les conditions microclimatiques.

2.6.2. Effets sur l'atmosphère

Odeurs et fumées

Les seules émissions de fumées sont dues au fonctionnement des engins de chantier. Ces derniers seront conformes aux normes et seront régulièrement vérifiés par CBA. Ils n'occasionneront donc aucune nuisance particulière.

Les travaux d'extractions et de remblaiements ne seront à l'origine d'aucune odeur particulière.

Les poussières

Les opérations susceptibles de produire des poussières sont principalement liées aux activités des engins (chargement des matériaux, circulation…) et au décapage des surfaces.

Il est possible de prévoir une direction générale des envols de poussière en fonction du vent puisque le projet se trouve dans une vallée, induisant des vents qui soufflent majoritairement depuis le Sud. Ainsi les particules soulevées se dirigeraient préférentiellement vers le Nord et le Nord-Est en tenant compte du relief environnant, c'est-à-dire où il n'y a aucune zone d'habitation à moins de 1 000 mètres (village de La Saulce). L'exploitation du site n'aura donc pas d'effet néfaste sur les commodités du voisinage.

Dans le cas du projet de Curbans, ces effets seront toutefois limités en raison :

- ✓ de la végétation arborescente périphérique qui jouera le rôle d'écran et protège donc le site contre les envols de poussières,
- ✓ de la très faible superficie des surfaces qui seront découvertes au total,
- ✓ des faibles volumes de stocks de matériaux susceptibles d'émettre des fines particules (pas de produits « finis » sur le site),
- ✓ du très petit nombre d'engins circulant sur le site.

Les principaux effets directs concernent les commodités du voisinage. Dans le cas présent, ces incidences seront faibles en raison de l'éloignement des zones d'habitations et des faibles volumes concernés.

Les effets indirects des émissions de poussières concernent leur dépôt sur le couvert végétal environnant. En théorie, elles sont donc susceptibles d'entraîner une modification locale de ce couvert végétal par diminution de la photosynthèse des végétaux. Cependant, l'exploitation a lieu pendant les mois d'hiver, période à laquelle l'activité biologique de ces végétaux est très ralentie. Les effets indirects sont donc très faibles.

Les gaz d'échappement

Les émissions de particules d'échappement sont susceptibles de polluer l'atmosphère ; toutefois, les résidus de combustion sont limités car :

- ✓ le fonctionnement des moteurs thermiques sera conforme à la réglementation ;
- ✓ le gazole utilisé est conforme à l'arrêté du 24 janvier 1994, notamment sur la teneur en soufre.

En terme d'approvisionnement des matériaux, les gaz d'échappement émis par les activités du projet seront compensées par l'arrêt de celles du site « *Aco de Bouerne* » également exploité par la société C.B.A.

Il n'y aura pas de modification de l'origine, de la nature et de la gravité des pollutions de l'air dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière sur un autre site communal.

On notera que le CO_2 **n'est pas un polluant** qui joue sur la qualité de l'air : il n'est pas toxique pour l'homme à faible dose. Par contre, il est responsable du réchauffement climatique.
En considérant la consommation totale en fuel nécessaire à la réalisation des travaux estimée à 27 m^3 par an pour l'extraction et l'évacuation des matériaux (voir § « Utilisation rationnelle de l'Energie dans le chapitre 3 « Mesure réductrices ») les rejets annuels de CO_2 sont estimé à :

72 tonnes eqCO_2.

Cette activité induit correspond aussi à des valeurs annuelles de :

- ✓ 1,04 tonne de NOx ;
- ✓ 0,18 tonnes de COV ;
- ✓ 0,81 tonnes de CO ;
- ✓ 0,10 tonnes de particules.

L'exploitation de la carrière de Curbans « *Le Pin* » contribuera aux émissions de CO_2 ambiant mais cela sera particulièrement restreint (72 t/an), en particulier eu égard à la circulation enregistrée sur l'A.51. De plus, on rappelle que ces rejets sont compensées par l'arrêt des rejets liés à l'arrêt du site « *Aco de Bouerne* » en 2010, également situé sur la commune de Curbans.

2.7. EFFETS SUR LES ELEMENTS BIOLOGIQUES

Le cadre ci-dessous reprend la conclusion générale de l'étude ECO-MED liée au **projet d'extraction** (**Pièce jointe 1**).

Conclusion générale

Au terme de cette étude, il est possible de conclure que ce projet, malgré des actions de destruction des couvertures biotiques et abiotiques du sol, présente peu d'impact sur les éléments biologiques patrimoniaux. Quelques espèces faunistiques nécessiteront toutefois des mesures adaptées à l'enjeu écologique qu'elles représentent.

Le plus gros enjeu local correspond au Sphinx de l'argousier, pour la destruction duquel une mesure compensatoire est nécessaire.

En ce qui concerne les effets cumulatifs, il est indéniable que l'ouverture d'une carrière alluvionnaire dans les terrasses alluviales de la Durance intensifie la pression des aménagements industriels sur cette vallée à la biodiversité exceptionnelle. La mise en place d'objectifs de conservation sur le future SIC de cette rivière est en cela indispensable pour que les projets soient appréhendés de manière transversale et globale, et non plus au cas par cas.

Au final, le faible nombre d'impacts et l'absence d'incidence notable du projet reposent sur le strict respect de la mise en défens de la bande réglementaire de 50 mètres vis-à-vis des berges de la Durance. La pose d'une clôture inamovible permettra de matérialiser cette limite essentielle pour la conservation des écosystèmes du lit mineur.

On rappelle ici que CBA s'engage à ne pas toucher à la bande de 50 mètres qui borde la rive gauche de la Durance comme préconisé par ECO-MED.

Le cadre ci-dessous reprend la conclusion générale de l'étude ECO-MED liée à **l'utilisation de la piste et du passage busé sur la Durance** (**Pièce jointe 2**).

Conclusion générale

Cette étude a permis d'évaluer les atteintes du projet de création de passage à gué et reprise d'une piste porté par la société CBA sur les communes de Curbans, La Saulce et Lardier au regard des objectifs de conservation du SIC et de la ZPS « La Durance ».

De façon globale, les atteintes du projet sont jugées modérées à nulles. Les mesures prises par le pétitionnaire en amont permettent d'atténuer considérablement les effets pressentis sur le peuplement piscicole et notamment sur la population d'Apron. D'autre part, les mesures de réduction permettent d'atténuer les atteintes sur les autres espèces d'intérêt communautaire et notamment sur le Castor d'Europe.

En ce qui concerne l'Apron du Rhône, une concertation entre le Service Départemental de l'ONEMA et le maître d'ouvrage permettra d'ajuster le calendrier pour le démantèlement annuel du passage à gué. Ainsi,

en fonction des observations de l'activité des Aprons (rassemblement pré-reproduction) faites par l'agent du secteur (M. VERDIER), le passage à gué pourra être démantelé plus précocement (avant la mi-mars).
Toutefois, il sera nécessaire d'assurer une veille écologique et un programme d'audit écologique annuel afin de vérifier le bon respect des mesures et des engagements du pétitionnaire.
D'autre part, la présence d'espèces végétales à fort enjeu local de conservation (dont 2 protégées au niveau régional) justifie pleinement l'exécution de l'ensemble des mesures d'atténuation et de suivi préconisées.

Les incidences du projet, en application de ces mesures, sont non-notables-dommageables et aucune mesure compensatoire n'est, par conséquent, envisagée.

On rappelle ici que CBA s'engage à mettre en œuvre et maintenir les mesures réductrices préconisées par ECO-MED.

2.7.1. La végétation

Une étude de la couverture végétale du périmètre du site projeté a été réalisée par **ECO-MED** afin d'évaluer l'intérêt biologique et écologique du site et d'estimer les enjeux de conservation du patrimoine naturel. Les objectifs de cette étude étaient de :

- ✓ caractériser les écosystèmes par la description des peuplements végétaux présents,
- ✓ préciser le déterminisme écologique de ces peuplements et d'estimer leurs potentialités dynamiques,
- ✓ caractériser leur intérêt écologique.

Cette étude présente un volet patrimoine naturel faune/flore. Nous invitons le lecteur à se reporter à ce volet pour y trouver toute information concernant les éléments biologiques du site (**Pièce jointe 1** du présent dossier de demande d'autorisation).

Rappelons que ce document ECO-MED portait sur un périmètre initialement plus étendu et que la cartographie jointe à ce document (p 41) permet de vérifier que les impacts indirects seront encore moindres avec un périmètre sollicité réduit (p 13) dans le cadre du présent projet.

Les effets directs

Effets directs temporaires :

Un défrichement sera effectué et la végétation sera détruite dans l'emprise d'une zone de 4 ha (superficie d'extraction). On peut toutefois considérer qu'il s'agit d'un effet temporaire, car les dispositions prévues pour le réaménagement du site (reconstitution d'un sol par régalage des inertes d'origine et plantations), favoriseront la revégétalisation totale du site.

L'exploitation du site de Curbans fait l'objet d'un défrichement au sens forestier du terme.

Comme évoqué dans l'analyse initiale, le secteur concerné présente quelques espèces végétales remarquables, faisant l'objet d'une mesure de protection (Cf. **Pièce jointe 1** : *« Volet patrimoniale de l'étude d'impact* » réalisé par **ECO-MED** joint au présent dossier de demande d'autorisation.

Le projet est en bordure immédiate de **zones Natura 2000** : SIC FR9301589 et ZPS FR9312003 concernant « *La Durance* » ; cf. **Pièce jointe**: « *Etude d'Incidence* » liées au projet (**Pièce jointe 1**) et à l'utilisation de la piste en rive droite (**Pièce jointe 2**).

La vallée de la moyenne Durance, malgré les divers aménagements dont elle a fait l'objet (infrastructures routières, hydrauliques…) conserve encore un grand intérêt floristique, notamment par le biais de sa ripisylve et de la végétation hygrophile qui y subsiste. Cependant, certaines portions de la vallée, notamment les abords du site, sont fortement dégradées ou occupées par l'agriculture intensive et ont de ce fait, perdu la majorité de leurs espèces végétales spontanées.

Une partie de la végétation comprise dans l'emprise du projet sera altérée par les travaux d'aménagement. L'effet sur la végétation n'est pas sans conséquences, mais il est à relativiser car :

- ✓ le site lui-même ne recense aucun habitat prioritaire, contrairement aux abords immédiats[1]. La précieuse niche écologique du val de Durance en dehors du site ne sera donc pas affectée,
- ✓ le site ne comporte aucune espèce patrimoniale européenne et aucune espèce protégée par la législation française,
- ✓ une remise en état soignée sera réalisée progressivement au cours de l'exploitation.

Effets directs permanents :

- ✓ <u>Sur la végétation du site</u> : des plantations seront réalisées sur les surfaces déboisées et le développement d'une végétation naturelle pionnière sera favorisée par les mesures qui seront prises au cours de la remise en état des lieux.
- ✓ <u>Sur la végétation des milieux environnants</u> : Il n'y aura aucun effet direct permanent sur la végétation des milieux environnants.

<u>Les effets indirects</u>

[1] Trois habitats d'intérêt communautaire (directive européenne Habitat 92/43/CEE)

Ces effets indirects concernent la végétation des milieux environnants par un « effet de lisière », suppression du pouvoir tampon de la couverture arborescente du site.

L'augmentation de l'éclairement et de la circulation des masses d'air (par augmentation de la fenêtre minérale que représentera le site en exploitation) favorisera le développement des végétaux héliophiles dans les premiers mètres des zones boisées contiguës, au détriment des espèces forestières. Cette modification de la répartition des végétaux n'altèrera cependant pas la composition floristique du secteur dans son ensemble.

Aux effets directs du défrichement (réduction de l'espace « végétalisé »), s'ajoutent aussi des effets secondaires dus aux modifications produites par l'exploitation. En théorie, il s'agit principalement :

- ✓ émissions de poussières qui sont, en théorie, susceptibles d'entraîner une modification locale du couvert végétal environnant, en diminuant la photosynthèse, ce qui peut avoir un effet sur la dite végétation,
- ✓ des modifications microclimatiques (régime des vents, ensoleillement différent),
- ✓ du risque d'incendie inhérent à tout chantier où, suite à un accident, le feu pourrait se propager à la végétation des abords.

On peut toutefois penser que l'exploitation normale du site n'aura pas d'effet indirect sur la végétation riveraine.

2.7.2. La faune

En théorie, l'ouverture d'un site d'extraction peut engendrer deux types d'impacts sur la faune :

- ✓ des **effets directs** résultant des activités et de la présence de l'homme dans le cadre de l'exploitation du site,
- ✓ des **effets indirects** dus à la suppression du couvert végétal.

Les effets directs

La suppression du couvert végétal conduira à une réduction de la superficie des habitats boisés disponibles pour la faune, notamment pour l'avifaune et l'entomofaune forestière. A l'échelle des terrasses alluviales constituant la vallée de la Moyenne Durance, cette réduction (4 ha) n'est pas significative. Le biotope végétal étant étendu autour du site, les perturbations occasionnées par l'exploitation entraîneront un déplacement des populations vers les zones naturelles adjacentes, où la faune retrouvera des conditions écologiques comparables.

Après exploitation et remise en état du site, le développement naturel de la végétation et les plantations réalisées dans le cadre du réaménagement favoriseront la recolonisation du site par la faune.

Les nuisances d'exploitation sur la faune seront principalement liées au bruit et à la circulation des engins ; elles ne seront toutefois pas de nature à déséquilibrer la faune dans la mesure où celle-ci aura la possibilité de se réfugier dans les environs immédiats du site.

Le changement de topographie envisagé étant négligeable (légère dépression dans le paysage) cela ne se traduira très certainement pas par un changement des espèces qui viendront repeupler le site (pas de faune plus adaptée aux « falaises », etc…).

L'exploitation du site n'engendrera donc pas d'impact particulier sur la faune terrestre comme aquatique (les activités ne s'accompagnent pas de rejets dans les eaux superficielles) et son réaménagement favorisera sa recolonisation par la faune et en particulier par l'avifaune.

L'exploitation du site de Curbans aura un effet direct mais temporaire sur la faune du site

Les effets indirects

La disparition du couvert végétal sur les futures zones d'extraction entraînera un appauvrissement de la faune, à la fois en variété et en densité. Cet effet indirect est temporaire puisqu'il disparaitra avec la recolonisation du site par la faune après remise en état des lieux.

On citera également que le fonctionnement des engins et la circulation des camions seront à l'origine de bruits susceptibles de déranger l'avifaune du secteur.

L'exploitation du site engendrera un impact indirect temporaire sur la faune dont l'avifaune mais sans incidence notable.

2.7.3. Les milieux naturels

Bien que le projet se trouve en bordure immédiate du périmètre d'une zone Natura 2000 (SIC FR9301589) intitulée « *La Durance* », aucune des espèces mises en évidences lors des inventaires n'a pu être observée sur le terrain.

La faune actuelle du site appartient à des genres ou à des familles supportant la présence de l'homme et les conséquences de ses activités. Dans le cas présent, le couvert du site ne constitue pas un milieu particulièrement intéressant pour la faune.

On rappelle que la superficie de cette SIC FR9301589 du réseau Natura 2000 couvre une superficie de 15 954 ha et que le projet représente donc seulement 0,025% de cette superficie.

Au titre de la Directive « Habitat », la Durance est aussi désignée en Zone de Protection Spéciale (FR9312003) couvrant une superficie de 20 008 ha. Le projet qui se trouve en bordure de cette ZPS représente 0,019% de cette superficie.

CBA s'engageant à mettre en place les mesures réductrices proposées par ECO-MED, le projet aura un effet direct temporaire sur les milieux naturels répertoriés mais avec une incidence négligeable, notamment eu égard à la superficie concernée.

Rappelons que 2 études d'incidences spécifiques ont été réalisées par ECO-MED, en application de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement (jointes au présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter) :

- ✓ **Pièce jointe 1 : Incidences liées au projet d'extraction de matériaux,**
- ✓ **Pièce jointe 2 : Incidences liées à la mise en place d'un passage à gué sur la Durance.**

2.8. EFFETS SUR LES ACTIVITES HUMAINES

2.8.1. L'occupation du sol

Les effets directs

Rappelons que les terrains concernés par le projet sont sans valeur agricole importante ou particulière et qu'ils n'empiètent pas sur une zone urbanisée ou d'urbanisation future.

L'exploitation du site projeté implique le changement d'affectation de la parcelle ; en effet, la vocation naturelle actuelle sera changée en vocation extractive. Notons qu'il s'agit là d'un effet direct temporaire puisque les terrains exploités retrouveront leur vocation naturelle initiale après le réaménagement.

L'excavation induite par le prélèvement des matériaux sera partiellement comblée de façon coordonnée à la progression de l'exploitation. Il s'agit donc d'un effet direct temporaire.

Les effets indirects

Les parcelles qui feront l'objet d'une extraction seront ensuite réaménagées et rendues au milieu naturel (effets indirects permanents). Elles retrouveront ainsi leur vocation initiale.

2.8.2. Les voies de communication

Les effets directs

L'impact des effets directs est nul puisque le site n'empiètera sur aucune voie de communication. Il n'y aura donc pas d'effet direct.

Les effets indirects

L'évacuation des matériaux prélevés se fera en traversant la Durance et le torrent de Déoule par un passage busé et en empruntant la piste déjà existante en rive droite de la Durance jusqu'aux installations de traitement de C.B.A. du Plan-de-Vitrolles. Le trajet d'évacuation représente une distance totale de 2,7 km. On note donc, il n'y aura pas d'effet sur les RD.4, ni RN.85 voisines du projet.

Seul le transport des matériaux après traitement aura une incidence sur le réseau routier local. Le trafic routier la RN.85 (données CG 05 actualisées 2013) indique une moyenne journalière annuelle de 7 501 véhicules par jour dont 647 poids-lourds. L'exploitation se faisant avec une production maximale de 150 000 t/an, le trafic routier indirect lié à l'exploitation représentera **0,7%** du trafic total et **8,3%** du trafic poids-lourds de la RN.85 (voir tableau ci-après).

	Production 150 000 tonnes	
Nombre maximal de camions par jour (C.U. de 25 t)	27	
Nombre maximal de passages	54	
Trafic routier enregistré sur la **RN.85**	**Total** 7 501 v/j	**P.L.** 647 p.l./j
Trafic sur le réseau routier (en %)	**0,7%**	**8,3%**

Notons qu'en pratique le trafic indirect sur **la RN.85 restera sensiblement identique à celui existant** déjà puisque l'augmentation liée au projet est compensée par l'arrêt de l'exploitation « *Aco de Bouerne* » sur la commune de Curbans (Août 2010).

2.8.3. L'impact socio-économique

Les effets directs

L'exploitation du site du lieu-dit « *Le Pin* » sur la commune de Curbans permettra à la société CBA de poursuivre son activité et de maintenir les emplois, malgré l'arrêt des extractions sur les sites « *Les Isles* » à 3,3 km à Vitrolles (05) et « *Aco de Bouerne* » à Curbans (2010).

L'exploitation de ce nouveau site de Curbans permettra à l'entreprise C.B.A. de continuer à assurer l'approvisionnement en matériaux du marché local.

Les effets indirects

Il n'y aura pas d'effet indirect temporaire ou permanent.

2.8.4. Les zones agricoles

Les effets directs

Il n'y a pas d'effet direct car les terrains concernés par le projet n'ont actuellement pas d'utilisation agricole.

Les effets indirects

Les émissions de poussières sont théoriquement susceptibles d'engendrer une dégradation des zones agricoles. Dans le cas présent, il s'agit d'un risque très faible car :

- ✓ comme nous l'avons déjà évoqué, les émissions de poussières sont restreintes et feront encore l'objet de mesures réductrices (arrosage des pistes et surfaces),
- ✓ de la période de prélèvement hivernale.

Il s'agit là d'effets indirects temporaires puisqu'ils cesseront avec l'arrêt de l'exploitation.

2.8.5. Le tourisme et les loisirs

Le fonctionnement du site n'aura pas d'effet direct ou indirect, temporaire ou permanent, sur le tourisme et les loisirs. En effet :

- ✓ le site n'empiète sur aucune zone de loisirs spécifiques ou d'occupation saisonnière,
- ✓ les camions ne passeront pas à coté d'une zone de loisirs,
- ✓ les terrains concernés ne font pas partie d'une réserve de chasse.

Le territoire de la vallée de la Moyenne Durance est suffisamment vaste pour que les activités envisagées sur le site ne modifient pas notablement les habitudes des pêcheurs et des chasseurs du secteur.

2.8.6. Les zones d'appellation contrôlée et d'indication protégée

Le site n'affecte aucune zone d'Appellation d'Origine Contrôlée (A.O.C.) définie au titre de l'article L.512-6 du Code de l'Environnement.

On rappelle que le site se trouve dans les aires de l'Indication Géographique Protégée (I.G.P.) « *Miel de Provence* » et de celle « *Agneau de Sisteron* » mais il ne concerne pas de parcelle précisément utilisée à cet effet (ces I.G.P. concernent la totalité du territoire communal de Curbans).

2.9. EFFET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

Nous rappellerons que (cf. chapitre 1 sur l'état initial) :

- ✓ le site n'empiète sur aucun rayon de protection d'un monument historique,
- ✓ le site n'est pas à proximité d'un monument naturel ou site classé ou inscrit, ni secteur sauvegardé ou ZPPAUP,
- ✓ aucun site ou vestige archéologique n'a été recensé à l'emplacement du projet.

Le site n'aura donc aucun effet direct ou indirect, temporaire ou permanent sur le patrimoine culturel.

Enfin, la société C.B.A. s'engage à signaler auprès du Service Régional de l'Archéologie de la DRAC PACA toute découverte archéologique éventuelle faite lors de l'exploitation de la zone.

2.10. EFFETS SUR LA SANTE DES RIVERAINS ET DES TIERS

2.10.1. Agents en présence

La « matière première » utilisée sur le site (alluvions) ne présente pas un caractère de dangerosité pour la santé des populations. Seuls les envols de poussières, dont ils peuvent être à l'origine, sont théoriquement susceptibles de provoquer des troubles sur la santé.

En théorie, certains produits présents sur le site peuvent entraîner une pollution des eaux souterraines et avoir des effets indirects sur la santé des riverains. Il s'agit principalement des hydrocarbures servant au fonctionnement des engins (réservoirs de ces derniers). Notons qu'il n'y a aucun stockage d'hydrocarbures sur le site.

Rappelons que les effets sur la santé des riverains font l'objet d'un document spécifique intitulé "*Volet Sanitaire*" et joint au présent dossier. Nous invitons le lecteur à s'y référer pour de plus amples informations.

2.10.2. Caractérisation des risques

Les effets directs

L'extraction de matériaux n'a pas d'effet direct ni permanent ni temporaire sur la santé des populations.

Les effets indirects

En théorie, les émissions de poussières constituent la principale source potentielle de nuisance indirecte pour la santé des populations riveraines. Elle est temporaire et perdurera pendant toute la durée d'exploitation du site. Rappelons qu'il s'agit de particules de matière inerte qui ne sont pas considérées comme un polluant au sens de la réglementation. En pratique, compte tenu de la situation isolée du site vis-à-vis des populations, des mesures réductrices retenues (arrosage des pistes par temps sec et venté), ces effets indirects seront quasiment nuls.

On note aussi le risque de pollution des eaux lié au déversement accidentel du réservoir des engins. Compte tenu des volumes susceptibles de polluer les eaux, les effets seraient particulièrement limités en raison d'un effet de dilution du polluant.

Rappelons, qu'il n'existe aucun captage AEP à proximité immédiate du projet.

Le fonctionnement normal de l'exploitation n'aura pas d'incidence sur la santé des riverains.

2.11. LES PAYSAGES

*Nota : cette étude est complétée d'un ''Volet paysager'' (**doc. 9** du présent dossier) et d'une étude d'intégration paysagère réalisée par le bureau d'études paysagiste **APIC (Pièce jointe 4)**. Nous invitons le lecteur à se reporter à ces documents pour y trouver l'information détaillée sur les éléments de réaménagement et d'intégration paysagère du site après exploitation.*

2.11.1. Effets sur la géomorphologie

Outre les légers changements géomorphologiques, induits sur le site de la future exploitation, l'impact sur le paysage est lié au type et aux moyens d'exploitation (extraction de matériaux et présence d'engins).

Les effets directs

L'exploitation du site implique une excavation dans une des terrasses alluviales de la vallée de la Moyenne Durance. On rappelle que cette excavation, dont la limite inférieure est prévue à la cote 558 m NGF à l'Ouest et 560 m NGF à l'Est, concerne une superficie d'extraction totale de 4 ha.

L'exploitation consistera en l'abaissement de la terrasse mais cet effet sera peu significatif au sein du paysage car le site actuel présente déjà une forme de dépression descendant vers la Durance.

Toutefois, cet impact géomorphologique, aussi minime soit-il, constitue un effet direct et permanent puisque l'excavation subsistera en grande partie (cf. chapitre 5 "Remise en état").

Les effets indirects

Le site ne comportera pas de stocks volumineux et visibles, ni d'installations diverses ''hors sol'' sur le site. Seul le merlon de protection périphérique pourra localement être perçu, notamment depuis la RD.4 (hauteur maximale de 2 mètres).

2.11.2. Effets sur les perceptions visuelles

L'évaluation d'un impact géomorphologique induit par l'exploitation d'une carrière dépend essentiellement des perceptions visuelles que l'on a sur le site, basée sur les critères suivants :

- le mode de perception (statique ou dynamique),
- l'éloignement par rapport au site (perception rapprochée, moyenne, éloignée),
- l'angle de vue de l'observation (vue rasante, plongeante),
- la présence ou l'absence d'obstacles visuels naturels ou artificiels (haies, digues, bâtiment, topographie) qui définit une vue continue ou ponctuelle.

Les effets directs

Pendant l'exploitation du site, l'extraction se traduira par la présence d'engins (pelle ou chargeur et des tombereaux) mais également par la présence d'un contraste de texture et de couleur par rapport au milieu ambiant (surfaces exploitées et déboisées pour l'exploitation). On parle alors de fenêtre minérale contrastant avec l'environnement végétalisé.

Dans le cas présent, **les perceptions visuelles seront restreintes** du fait :

- ✓ de la présence d'un écran végétalisé qui sera maintenu en bordure de l'exploitation,
- ✓ du type même d'exploitation qui consiste en un approfondissement dans le sol ce qui réduit d'autant les possibilités de perception du site en exploitation,
- ✓ le site ne sera pas visible depuis les habitations les plus proches en raison de la végétation arborée présente aux abords,
- ✓ les axes de perception actuelle du site ne seront pas modifiés et aucune nouvelle perception ne sera créée par l'exploitation.

Rappelons que l'exploitation du gisement n'impliquera pas la création de fronts verticaux de grande hauteur mais seulement d'un talus en pente douce, lequel sera végétalisé). Ainsi les perceptions visuelles ne seront pas accrues par les activités extractrices.

Les principales perceptions visuelles possibles se feront depuis le Nord et les zones habitées de Lardier et Valença et à un moindre degré celle de Plan de Vitrolles respectivement situées au Nord et à l'Ouest. Toutefois, l'éloignement déjà conséquent de ces points des vues[1] n'offre pas de vision pertinente du site au sein du paysage.

C'est surtout la végétation arborescente du secteur qui contribue à masquer les perceptions du site, qu'elles soient éloignées, moyennes ou rapprochées.

Dans le cas présent, **les perceptions visuelles sont restreintes quand elles existent**.

Les effets indirects

- Sans objet -

Le site du projet présente des perceptions visuelles restreintes ; elles concernent principalement la vision rapprochée depuis la RD.4 (vision dynamique) et la vision éloignée (lieux-dits perchés au Nord, en rive droite de la Durance).

[1] : Lardier-et-Valença (2,8 km), Les Allauds (2,4 km) et Plan de Vitrolles (3,1 km)

2.12. LES COMMODITES DU VOISINAGE

On rappelle que la société CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES (CB.A.), qui adhère à la "Charte Environnement des Industries de Carrières" élaborée sous l'égide de l'UNICEM[1], souhaite mettre en place une Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS) pour l'exploitation du site de Curbans. Cette commission réunira régulièrement les parties prenantes locales (exploitant, élus locaux, administrations, Conseil Supérieur de la Pêche, associations de protection de l'environnement, riverains …) et permettra d'adopter une démarche constructive de progrès en prenant en considération les avis des populations concernées par l'exploitation. Elle se concrétisera par la mise en place d'éventuelles mesures de réduction des nuisances, et d'en suivre les effets dans le temps.

D'une façon générale, ces CLCS ont pour objectif de conduire à une acceptation sociale des carrières qui sont indissociables du développement économique d'un pays, en démontrant que les éventuelles nuisances, décrites ci-après, qui en découlent ne sont plus une fatalité propre à ce type d'industrie.

L'adhésion à cette charte et la mise en place de la Commission Locale de Concertation et de Suivi sont des engagements forts qui répondent à la seule volonté de l'exploitant, dans un souci de respect de l'environnement et des commodités du voisinage par une transparence et cohérence de ses activités.

Ce type de commission locale permet de prendre en considération les avis de la population riveraine et d'en améliorer les commodités quotidiennes.

Rappels : les habitations les plus proches sont situées à 380 m au Sud et 480 m à l'Est sur la commune de Curbans, le village de La Saulce étant situé à 1,65 km au Nord en rive droite de Durance.

En théorie, les nuisances susceptibles d'être présentes dans le cadre de l'exploitation sont de 3 types :

- ✓ Les poussières (déjà traitées plus haut),
- ✓ Le bruit,
- ✓ Le trafic routier.

[1] UNICEM : Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction

Le bruit

Généralités

Les diverses activités d'une carrière sont à l'origine de bruits dont les caractéristiques sont variables par leur nature et leur position. Ces bruits ne sont donc pas identiques et surtout ne sont pas continus. Il s'agit d'effets directs et temporaires.

D'une façon générale, on distingue deux grands types de sources sonores : mobiles et fixes.

Les sources théoriques de bruit d'une carrière	
Les sources sonores mobiles	Elles produisent des bruits à caractère fluctuant et intermittent. Les principales sources mobiles sont représentées par le fonctionnement des engins : ➢ avertisseurs de recul au cours des manœuvres, ➢ déversement et chargement des matériaux, ➢ circulation.
Les sources sonores fixes	Il s'agit notamment des divers appareils qui composent les installations de traitement des matériaux (scalpeurs, broyeurs, cribles, convoyeurs). Enfin, il est important de souligner qu'aucune source sonore n'est située en hauteur et qu'aucun appareil de communication par voies acoustiques (avertisseurs, haut-parleurs…) n'est utilisé.

Les niveaux acoustiques couramment observés en carrière (et à 7 m de la source), avec des engins du type de ceux qui seront utilisés sur le site sont :

- pelle hydraulique : 85 dB(A),
- chargeuse sur pneus : 80 dB(A),
- déchargement d'un camion benne de gravillons : 80 à 85 dB(A).

On rappelle que le présent projet d'extraction ne prévoit aucun tirs de mines, ni installations de traitement des matériaux sur le site.

Niveaux sonores moyens :

Engins	dBA	Distance de mesure (m)
Pelle	85 à 100	7
Chargeur	80 à 100	7
Tombereau fixe	80 à 95	7
Pelle sur chenille en passage	56	30
Pelle et 2 tombereaux (opération de chargement)	75 à 80	10
Tombereau en chargement	78	20
Tombereau chargé, passage à 8 km/h sur terrain plat	48	30
Tombereau en manœuvre	75	30

Notons que ces niveaux sonores sont variables en fonction du type de matériel, du régime moteur et du matériau concerné. Tous ces bruits s'atténuent avec la distance (atténuation de l'ordre de 7 dBA par doublement de distance entre 50 et 600 m de la source[1]).

[1] Références : rapport de recherche LPC n°146 – juillet 1987 – « *Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières* », V. Zouboff.

Les bruits sur le site

En l'absence de tirs de mines et d'installations de traitement des matériaux, les bruits émis sur le site seront uniquement liés au fonctionnement des deux engins sur le site (pelle et chargeur) et à la circulation des tombereaux chargés d'évacuer les matériaux prélevés vers les installations de traitement situées à Plan de Vitrolles, à 2,7 km au Sud-Ouest.

Compte tenu des normes imposées aux fabricants (80 dBA à 7 m du capot) et de l'entretien de ces engins, les niveaux sonores seront conformes à la réglementation en vigueur. Le bruit des engins est sans incidences pour les riverains de par la situation isolée du site et de la présence d'écrans sonores aux alentours du site (boisements denses).

Il faut également rappeler que le bruit s'atténue avec la distance et en fonction de la topographie (réflexion et déviation) : l'atténuation de la perception sonore en fonction de la distance est déterminée par une courbe dont la pente moyenne est de 7 dB(A) par doublement de la distance (Zouboff, 1989).

Les mesures de bruits réalisées (cf. § 1.5.2 " Le bruit " dans la 1ere partie " *Analyse de l'état initial* "), montrent que les niveaux sonores enregistrés sur le site actuellement sont modérés. La bordure Sud est la zone la plus bruyante en raison de la présence de la RD.4 qui passe à proximité immédiate (LA eq moyen = 45,6 dBA).

Les extractions se feront par campagne de durée limitée, entre 7 h 00 et 17 h 00 et uniquement pendant les jours ouvrables. De plus, les nuisances sonores du site seront faibles car :

- ✓ l'exploitation sera de taille modeste (4 ha isolés des habitations),
- ✓ l'activité ne se fera pas de façon permanente mais par campagnes (3 mois par an),
- ✓ les engins présents sur le site seront peu nombreux (au maximum 3 en même temps),
- ✓ les engins auront tendance à s'enfoncer de plusieurs mètres dans la topographie et les talus périphériques correspondant aux zones de délaissé constitueront un écran phonique efficace.

De manière générale, le bruit résultant des activités aura une incidence limitée sur les commodités du voisinage. En effet, comme nous l'avons déjà souligné :

- ✓ le projet est situé dans un secteur à faible densité d'habitat (quelques habitations sont présentes à 380 m au Sud et 480 m à l'Est),
- ✓ le plan d'exploitation prévoit une progression horizontale en préservant les talus périphériques Nord et Est qui joueront le rôle de murs « anti-bruits »,
- ✓ création d'un merlon périphérique dans la bande réglementaire des 10 mètres.

Ainsi, si l'on suppose un niveau sonore de 75 dB(A) en limite d'exploitation (une pelle et un camion), compte tenu du plan d'exploitation (préservation des talus et constitution d'un merlon périphérique), de la topographie et de la distance, le niveau sonore ne dépassera pas 44 dB(A), soit à peine supérieur au niveau ambiant sonore moyen en période diurne (41,7 dB(A)).
Ainsi, les émergences seront conformes aux seuils réglementaires (2,3 dBA).

Les niveaux sonores futurs seront conformes aux seuils réglementaires de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

2.12.1. Le trafic routier

Les effets directs

Nous avons déjà vu que l'exploitation du site de Curbans n'aura pas d'incidence sur le réseau routier car elle n'empiètera pas sur les infrastructures de communication locales.

Les effets indirects

Les effets indirects de l'exploitation concerneront le trafic routier induit sur la RN.85, lorsque les matériaux prélevés seront évacués après avoir été transformés sur le site de Plan de Vitrolles. Toutefois, il s'agit là d'un effet indirect puisque déjà compris dans l'activité du site de traitement.

De plus, ce trafic induit viendra en substitution de celui qui était indirectement induit lorsque le site de Curbans « *Aco de Bouerne* » désormais arrêté depuis 2010. Dans les faits, **le projet n'aura aucun effet indirect sur le trafic routier** car il est compensé par l'arrêt de l'exploitation du site de Curbans « *Aco de Bouerne* » d'une production maximale autorisée de 200 000 t/an.

Ainsi, le projet ne créera pas de trafic indirect supplémentaire sur le réseau routier.

Cependant, le trafic indirect peut être estimé ; avec une production moyenne de 150 000 t/an, l'exploitation génèrera un trafic maximal de 27 rotations quotidiennes, soit 0,7% du trafic routier existant sur la RN.85 et 8,3% du trafic poids-lourds, comme l'indique le tableau ci-après :

	RN.85	
Trafic routier enregistré (total ; PL)	7 501 v/j	647 PL/j
Production annuelle maximale	150 000 t	
Nombre maximal de camions par jour (C.U. de 25 tonnes)	27	227
Nombre maximal de passages	54	54
Trafic sur le réseau routier (en %)	**0,7%**	**8,3%**

Enfin, si l'on veut estimer le trafic strictement lié à l'évacuation des matériaux par la piste en rive droite et les 2 passages busés, compte tenu d'un volume maximal de 150 000 tonnes par an qui sera évacué sur une période 3 mois par an seulement (durée de mise en place des passages

busés sur la Durance et le Déoule), ce trafic représentera un charroi de **63 rotations** de camions par jour. Ce trafic ne concernera pas le réseau routier public.

Le projet ne créera pas de trafic direct sur le réseau routier, ni de trafic indirect supplémentaire par rapport à la situation actuelle puisque des matériaux finis sont déjà transportés.

2.12.2. Les émissions lumineuses

Les émissions lumineuses proviennent essentiellement des éclairages puissants et mal implantés qui peuvent occasionner une gêne pour les riverains immédiats.
Ces émissions lumineuses, qui constituent des effets indirects et temporaires, peuvent être :

- ✓ des éclairages à postes fixes (projecteurs),
- ✓ des éclairages mobiles sur les véhicules par exemples.

La carrière ne fonctionnera pas la nuit et ne produira pas d'émissions lumineuses.

Les seules émissions lumineuses (effets indirects) proviendront des phares des camions sur la piste pendant l'hiver en début et fin de journée.

2.13. LES EFFETS DU PROJET DANS LE RAYON D'AFFICHAGE

Dans le cas présent, le rayon d'affichage de l'enquête publique est de **3 km** autour du site.

TYPE D'EFFET	RAYON D'ACTION	COMMUNES CONCERNÉES PAR LES IMPACTS POTENTIELS
Bruit	Effets réglementaires limités au site. Emergence respectée en dehors.	Curbans, La Saulce
Poussières	100 m autour de la source d'émission	Curbans, La Saulce
Vibrations	Sans objet	
Trafic	RN.85 (indirect : après traitement)	La Saulce, Vitrolles
Paysage	Principalement lorsque l'on est sur le site, et depuis Lardier-et-Valença	Curbans, La Saulce, Vitrolles Lardier-et-Valença

Les autres effets demeureront dans les limites du site projeté.

2.14. LES EFFETS CUMULES

Les autres sources de nuisances potentielles identifiées dans le rayon d'affichage de 3 kilomètres autour du site sont :

- ✓ l'autoroute A.51 qui sillonne toute la vallée de la Durance et qui passe à 700 mètres au Nord du projet,
- ✓ la route départementale qui mène au site et longe ce dernier à l'Est,
- ✓ les activités agricoles menées sur les terres du secteur,
- ✓ l'usine de traitement CBA de Plan de Vitrolles,
- ✓ la centrale à enrobés de la société Routière du Midi également présente sur le site de Plan de Vitrolles,
- ✓ l'usine de préfabrication de la société FALPA.

Seules les différentes sources sonores présentes dans le secteur peuvent potentiellement se cumuler sans toutefois constituer une réelle nuisance pour les populations riveraines.
En effet, ces sources qui sont proches du site, à savoir l'A.51, la RD.4, les activités agricoles et les survols d'avions de tourisme, engendrent toutes des nuisances sonores mais ne pourront pas se cumuler de façon notable compte tenu :

- ✓ de l'éloignement suffisant entre ces sources et le projet d'une part,
- ✓ du faible niveau d'émission sonore du projet lui même d'autre part.

L'exploitation de Curbans ne créant pas d'effet direct nouveau sur le trafic routier local, il n'y a donc **pas d'effet cumulé** à prévoir sur le trafic routier.

L'exploitation du site de Curbans n'aura pas d'effet cumulé direct sur l'environnement.

Par ailleurs, afin d'assurer la continuité de l'approvisionnement de l'usine de traitement de Plan-de-Vitrolles en produits silico-calcaires destinés à la fabrication d'enrobés, le gisement concerné par cette demande d'autorisation sera une des sources d'approvisionnement en silico-calcaires. En effet, il vient en complément d'un projet de substitution de sol coordonné au renouvellement des vergers sur la commune de Lardier, qui ne peut être réalisé que par campagnes ponctuelles et discontinues dans le temps.

Ainsi, en exploitant en alternance l'un ou l'autre de ces 2 sites d'approvisionnement, CBA ne sera pas à l'origine d'effet cumulé entre ces deux sites projetés.

Seuls les trafics indirects induits sont censés se cumuler en particulier sur la RN.85 mais ce trafic sera identique à celui déjà existant puisque l'usine de Plan-de-Vitrolles est à ce jour déjà alimentée par d'autres sites.

CHAPITRE 3 :

LES RAISONS DES CHOIX

3. RAISONS DES CHOIX

3.1. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE

La demande d'autorisation d'exploiter une carrière au lieu dit Le Pin sur la commune de Curbans, a pour objet d'assurer la fourniture en matériaux silico-calcaires de l'usine de traitement de La Saulce.

Suite à une politique globale d'économie de sa ressource en matériaux nobles, l'usine de la Saulce à diminué son besoin en matériaux de Durance de 30% sur 5 ans.

De ce fait, la ressource globale moyenne, hors chantier exceptionnel, nécessaire à assurer la fourniture de ses clients en matériaux pour enrobés et bétons Hydrauliques est de 140 000 tonnes par an.

Pour se faire, suite à l'arrêt en Août 2010 de la carrière de Curbans au lieu-dit ''Aco de Bouerne'', CBA souhaite poursuivre son activité en exploitant une carrière, objet de ce dossier de demande d'autorisation, au lieu-dit ''Le Pin'', située également sur la commune de Curbans.

3.2. CRITERES TECHNIQUES

3.2.1. Accessibilité au gisement potentiel

Le gisement prospecté doit idéalement répondre à l'ensemble des contraintes suivantes :

- ✓ Documents d'urbanisme compatibles avec les carrières,
- ✓ Maîtrise foncière des parcelles acquise par contrat de fortage,
- ✓ Unité foncière située à proximité d'une piste existante permettant l'évacuation des matériaux sans emprunter la voirie publique,
- ✓ Une géologie fournissant des matériaux alluvionnaires silico-calcaires permettant à la ballastière de La Saulce de fabriquer des matériaux pour enrobés et bétons hydrauliques.

Le site d'exploitation de Curbans « *Le Pin* » répond positivement à l'ensemble de ces points.

De ce fait, les possibilités de trouver des gisements pouvant répondre à tous ces types de contraintes sont particulièrement rares dans notre région.

Le site d'exploitation projeté fait partie de ceux-là.

3.2.2. Nécessité d'approvisionner le secteur en matériaux silico-calcaires

En application de la circulaire du Ministère des Transports n°84-47 du 16 juillet 1984 relative à la politique des granulats en technique routière et pour des impératifs de sécurité, l'emploi en couches de surface nécessite l'usage de graviers concassés résistants et non polissables présentant des caractéristiques d'adhérence élevées. Les graviers concassés qui assurent la rugosité de l'enrobé doivent respecter ces caractéristiques de résistance, d'adhérence et de non-polissage sous l'effet de la circulation.
Les sous-couches tolèrent l'usage de matériaux de moindre qualité relativement à ces critères.

Les carrières calcaires et les matériaux de curage ne sont pas en mesure de fournir des graviers concassés de qualité suffisante (adhérence notamment) pour couvrir les besoins spécifiques aux couches de roulement de chaussées pour lesquelles les exigences de sécurité sont prioritaires.

Il est donc important de maintenir une continuité dans les approvisionnements du bassin de consommation de la vallée de la Moyenne Durance et de ces départements en général qui nécessitent des besoins en matériaux silico-calcaires pour une utilisation noble de ceux-ci (couches de roulement de chaussées ou enrobés bitumineux, bétons hydrauliques hautes performances...).

La substitution de tels gisements par des matériaux silico-calcaires provenant de zones plus éloignées (Basse Durance ou Champsaur par exemple) impliquerait un surcoût important des matériaux, une surexploitation des gisements concernés et enfin des conséquences sur l'environnement non négligeables (trafic routier, pollution…).

3.2.3. Qualité du gisement

L'usine de production de granulats située au Plan de Vitrolles (ballastière de La Saulce) a pour vocation la production de sables et gravillons pour béton bitumineux (enrobés) et bétons hydrauliques.

Pour ce faire, les gisements fournissant la matière première doivent avoir des caractéristiques intrinsèques minimales <u>impératives</u> pour répondre aux normes en vigueur notamment les matériaux utilisés pour les couches de roulement des chaussées.

La bonne qualité géologique du gisement de Curbans « *Le Pin* » répond aux besoins de l'usine de La Saulce pour fournir ces clients en matériaux nobles.

3.2.4. Durée

Les réserves du gisement en place dans le périmètre d'exploitation sont évaluées à plus de 800 000 tonnes environ, soit 8 années de production au rythme moyen de 100 000 t/an. Il est donc possible de solliciter une **durée de 8 ans** incluant le réaménagement sans risque d'épuisement de la ressource avant le terme de l'autorisation à venir.

3.3. LES CRITERES ECONOMIQUES

3.3.1. Proximité du gisement

Il est important de souligner la proximité entre la zone d'extraction projetée et les installations de traitement (2,7 km), lesquelles sont elles-mêmes également à proximité immédiate d'un grand axe de circulation (RN.85).

On note également la présence de la centrale d'enrobage de la société Routière du Midi grande consommatrice de matériaux silico-calcaires, sur le site même de transformation de C.B.A. de Plan-de-Vitrolles (05), en rive droite de la Durance.

Ces critères de proximité entre le site d'extraction de matériaux, de traitement des granulats et l'usine de transformation sont primordiaux pour la compétitivité et le bilan environnemental de la filière Route des Alpes du Sud.

3.3.2. Demande du marché

Ce projet répond à une demande économique quantifiée et certaine sur le marché du BTP et de la VRD du secteur de la Moyenne Vallée de la Durance, à proche et moyen termes.

3.3.3. Redevances locales

L'exploitation du site de Curbans assurera des recettes financières supplémentaires à la collectivité locale (redevance de fortage, taxe professionnelle).
De plus, les activités engendrées par le site contribueront à maintenir l'emploi local (direct et indirect).

3.4. LES CRITERES REGLEMENTAIRES

3.4.1. Les documents d'urbanisme

La carrière est implantée en zone **NC** du PLU de la commune de Curbans dont le règlement autorise les ouvertures de carrières et leur exploitation dans les conditions définies à l'article 6, titre 1 du règlement du PLU.

Ce critère d'implantation favorable au projet était déjà prévu dans les documents d'urbanisme locaux. Aucune modification ou révision n'est nécessaire.

3.4.2. La réglementation

L'arrêté du 22 septembre 1994 modifié interdit toute extraction dans le lit mineur des cours d'eau. Cette interdiction s'est traduite par une réduction des ressources minérales potentielles et un mouvement de report des exploitations vers les alluvions plus anciennes situées en terrasses. De plus, l'arrêté du 24 janvier 2001 étend cette interdiction d'extraction à l'espace de mobilité des cours d'eau.

Il en résulte que, même dans le lit majeur, le SDAGE préconise une politique très restrictive d'installation des extractions de granulats dans l'espace de liberté des cours d'eau et les annexes fluviales.

Les extractions en lit majeur ne sont autorisées que si :

- ✓ l'espace de liberté et les annexes fluviales sont préservées ou restaurés dans leur caractéristiques physiques, biologiques et dans leurs fonctionnements,
- ✓ l'exploitation ne nuit pas à la préservation de la qualité des eaux,
- ✓ l'exploitation ne nécessite pas de mesures hydrauliques particulières (protection des berges, enrochements…).

On retiendra que le projet se situe sur une terrasse alluviale ancienne, en dehors de l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance.

3.5. LES CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

3.5.1. La perception du site

Le choix de ce site restreindra l'impact visuel du projet en raison :

- du caractère isolé du site,
- de la situation encaissée du site dans la topographie,
- de l'absence de points hauts proches offrant une vue plongeante sur le site,
- de la présence de boisements arborés et qui feront office d'écrans visuels,
- de la faible densité de l'habitat du secteur.

3.5.2. L'environnement naturel

L'environnement naturel du projet ne présente pas de spécificité ou d'unicité. Ce projet ne présente pas d'impact majeur ou spécifique sur son environnement (ni sur le sol, l'air, les eaux superficielles ou souterraines, ni sur les espèces animales et végétales protégées).

3.5.3. Espace de mobilité de la Durance

L'arrêté du 22 septembre 1994 modifié interdit toute extraction dans le lit mineur des cours d'eau, interdiction qui est étendue à l'espace de mobilité des cours d'eau par l'arrêté du 24 janvier 2001 (cf. ''**Pièce jointe 3''** jointe au présent dossier de demande d'autorisation).

Le présent projet n'est pas situé dans le lit mineur, ni dans l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance (**Pl. 11**)**.**

3.5.4. Les commodités de voisinage

Le projet est éloigné de toute zone urbanisée. L'habitat du lieu-dit « *Le Pin* » est faible. On note cependant la présence d'une habitation isolée à 380 m au Sud et de quelques habitations à plus de 400 m à l'Est du site, sur le territoire de la commune de Curbans. L'isolement de la future carrière est un atout majeur ; il permet d'en limiter les nuisances sur l'environnement et vis-à-vis des commodités du voisinage (trafic, bruit, poussières,…).

3.5.5. Le réaménagement

Les matériaux issus des opérations de décapage préalable à l'exploitation seront réutilisés pour le réaménagement du site. Ces matériaux, considérés comme des stériles d'exploitation, sont constitués de terre végétale (horizon humifère supérieur) d'un volume estimé à 8 000 m^3 et de matériaux inertes non valorisables (horizon minéral) d'un volume estimé à 32 000 m^3. L'ensemble de ces stériles seront réutilisés lors de la remise en état des lieux, en les remettant en place dans le sens inverse de leur enlèvement (terre végétale au dessus).

Cette réutilisation offre <u>un double avantage</u> au site d'exploitation projeté :

- ✓ d'une part, ces stériles permettront de remblayer en partie le site, et de constituer un nouvel horizon pédologique propice au développement de la végétation plantée,
- ✓ d'autre part, l'utilisation *in situ* de ces matériaux permet d'assurer le respect du phasage du réaménagement.

Ainsi, l'exploitation du site est parfaitement compatible avec un réaménagement cordonné à l'avancement de l'extraction.

3.6. ANALYSE DES CONTRAINTES DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Les différents paramètres qui constituent les contraintes absolues, les contraintes réglementaires mais non impératives et les contraintes ni réglementaires ni impératives ont été développés dans l'état initial du site et de son environnement.

3.6.1. Les contraintes impératives ou contraintes absolues

Ces contraintes impératives sont considérées comme ne pouvant être levées en aucune façon. Elles se répartissent en deux grandes catégories :

- ✓ les contraintes de fait,
- ✓ les contraintes réglementaires.

Les contraintes de fait

Les contraintes de fait concernent les zones urbanisées et les implantations ponctuelles d'habitat ou d'activités (centre urbain, habitations, commerces, industries…), les infrastructures (routes, voies ferrées, aérodromes, conduites diverses…) et les zones de loisirs (camping, parcs urbains et jardins, plages…).

Les contraintes réglementaires

Les contraintes réglementaires concernent les monuments historiques classés ou inscrits et leurs abords en vertu des dispositions de la loi du 31 décembre 1913 modifiée, les sites et monuments naturels classés bénéficiant d'une protection spéciale au titre des articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement, les réserves naturelles instituées au titre des articles L.332-1 à L.332-27 du Code de l'Environnement, les parcs nationaux réglementés par les articles L.331-1 à L.331-29 du Code de l'Environnement), les parcs naturels régionaux institués conformément aux articles L.333-1 à L.333-4 du Code de l'Environnement, les captages et les pompages protégés au titre du code de la santé publique, les forêts de protection soumises au code forestier (article L.411-1), les arrêtés préfectoraux de biotopes au titre du code rural (art. 4 du décret n°77-1295 du 25 novembre 1977), les lits mineurs des cours d'eau, les espaces protégés par les lois d'aménagement et d'urbanisme (loi littorale, loi montagne…) et les espaces à préserver au titre de l'article L.146.6 du Code de l'Urbanisme.

3.6.2. Les contraintes réglementaires non impératives

Ces contraintes, même si elles prévoient explicitement l'interdiction d'ouverture de carrières, peuvent être levées en cas de nécessité, notamment par une procédure de révision des documents d'urbanisme.

Ces contraintes concernent le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou Plan d'Occupation des Sols (POS) ou les Zones d'Environnement Protégé (ZEP) dans les communes dépourvues de POS, les Espaces Naturels Sensibles (ENS) institués par la loi n°84-723 du 18 juillet 1985, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) conformément à la loi du 7 janvier 1983, les sites et monuments naturels inscrits, la protection des bois et forêts (forêts soumises au régime forestier et forêts privées), les Appellations d'Origines Contrôlées[1] (article L.512-6 du Code de l'Environnement, ordonnance sur les AOP et les IGP du 28 mai 1997), les Zones de Protection Spéciales (ZPS) au titre de la directive Oiseaux.

3.6.3. Les contraintes ni impératives, ni réglementaires

Ces contraintes sont non réglementaires mais incontestées. En effet, en l'absence d'une réglementation spécifique, certains sites sont reconnus par une grande partie de la population comme présentant une grande valeur du fait de leur qualité paysagère ou de leur fréquentation par exemple.

Ces contraintes concernent les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) suite à la circulaire du 14 mai 1991, les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) liées à la Directive "Oiseau", les Zones Natura 2000 liées à la directive "Habitat" n°92/43/CEE du 21 mai 1992, les secteurs sauvegardés (arrêté interministériel ou décret), les Zones d'Aménagement Différé (code de l'urbanisme, art. L.212.1 et s), les abords des cimetières et monuments commémoratifs (circulaire n°80-263 du 11 juillet 1980), les fouilles archéologiques (loi du 20 décembre 1979), les chartes intercommunales de développement et d'aménagement (loi du 7 janvier 1983), la protection du paysage (directive paysagère, décret du 11 avril 1994 pris pour application de la loi du 8 janvier 1993), les espèces végétales et animales rares, les zones d'équilibres biologiques régionaux, les espaces de discontinuité et de lieu de récréation dans l'environnement des agglomérations urbaines.

En conclusion, on retiendra que le projet se trouve en bordure immédiate des zones Natura 2000 SIC et ZPS intitulées « La Durance » (Cf. Pièces jointes 1 et 2 Evaluation des incidences d'ECO-MED jointes au dossier).

[1] Cf Annexe 3 : Aires d'Appellation d'Origine Contrôlée

Les tableaux récapitulatifs ci-après en rappellent les principaux résultats :

CONTRAINTES IMPERATIVES	
Contraintes de fait	
1. Zones urbanisées	Le site ne s'inscrit pas dans une zone urbanisée, ni d'habitat future
2. Infrastructures	Aucune infrastructure ne sera présente sur le site
3. Zones de loisirs spécifiques ou d'occupation saisonnière	Le site n'empiète pas sur une zone de loisirs ou de tourisme spécifique

Contraintes réglementaires	
1. Monuments historiques classés	Le site n'empiète pas sur un monument historique ni rayon de protection des 500 m autour
2. Monuments ou Sites naturel classés	Pas de site classé sur la carrière, ni à proximité
3. Réserves naturelles	Le site n'affecte pas de réserve naturelle
4. Parcs nationaux et régionaux	Le site n'affecte pas de Parc Naturel
5. Captages et pompages AEP	Pas de captage AEP sur le site. Le site n'empiète pas sur un rayon de protection de captage
6. Forêts de protection	Aucune forêt de protection sur le site.
7. Arrêtés de biotope	Aucun arrêté de biotope sur le site.
8. Lois d'aménagement et d'urbanisme	Le site est sur une commune soumise à la Loi Montagne

CONTRAINTES REGLEMENTAIRES NON IMPERATIVES	
1. PLU/POS	Site en zone du PLU autorisant les carrières
2. Espaces Naturels Sensibles	Le site n'affecte pas d'ENS
3. ZPPAUP	Le site n'affecte pas de ZPPAUP
4. Monuments ou Sites naturels inscrits	Le site ne se trouve pas dans un site naturel inscrit
5. Protection des bois et forêts	Le site n'a pas de bois classés soumis au régime forestier.
6. AOC/IGP	***Le site est dans une commune incluse en IGP « Miel de Provence » et « Agneau de Sisteron »***

CONTRAINTES NI REGLEMENTAIRES NI IMPERATIVES	
1. ZNIEFF	Le projet n'affecte pas de ZNIEFF
2. ZICO	Le projet n'affecte pas de ZICO
3. Zones Natura 2000	***Le projet est en bordure de la zone NATURA 2000 FR 9301589 liées à la Durance***
4. ZAD (Zone d'Aménagement Différé)	Le projet n'affecte pas de ZAD
5. Sites archéologiques	Il n'existe pas de site archéologique recensé sur le projet

AUTRES CONTRAINTES	
1. Risques naturels	Le site n'est pas soumis à un risque naturel particulier.
2. Perspectives visuelles	Perceptions visuelles restreintes du site

3.7. LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES

3.7.1. Utilité du schéma départemental des carrières

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) a été conçu pour assurer une gestion harmonieuse des ressources naturelles et permettre de définir les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Il constitue un instrument d'aide à la décision lors des demandes d'autorisation d'ouverture en application de la législation sur les installations classées. Ainsi, 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.

Il représente enfin, 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.

En raison de son implantation au sein de la vallée de la Moyenne Durance qui concerne les départements des Alpes-de-Haute-Provence (04) et des Hautes-Alpes (05), le projet implique de prendre en compte les orientations définies dans chacun des schémas départementaux des carrières de ces deux départements.

Les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes sont dotés d'un Schéma Départemental des Carrières respectivement :

- ✓ **SDC des Alpes-de-Haute-Provence (04) approuvé le 7 janvier 2002, et dont la mise à jour a été approuvée le 30 Janvier 2008,**
- ✓ **SDC des Hautes-Alpes (05) approuvé le 16 juin 2003, mis à jour le 9 mars 2007.**

L'objectif de ce paragraphe est d'apprécier dans quelle mesure le projet de CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES est compatible avec les orientations de ces schémas.

3.7.2. L'industrie extractive dans les Départements

Département des Hautes-Alpes

Au 1er janvier 2011, on recensait 13 carrières autorisées dans le département des Hautes-Alpes, dont 3 en roche massive, soit environ 23% et 8 en en alluvionnaires et éboulis soit environ 60%, et 2 pour la pierre marbrière ou le gypse soit 17%.

Le secteur de Gap, qui présente la plus forte concentration d'habitants du département, n'est pas producteur de granulats ; sa consommation représente 26% des besoins du département des Hautes-Alpes. Il est donc uniquement déficitaire en termes de flux de granulats au sein du département des Hautes-Alpes, et celui des Alpes-de-Haute-Provence.
En ce qui concerne la zone d'activité BTP de Tallard, qui représente 22% de la consommation du département, elle est également déficitaire car faiblement productrice.

Ainsi ces deux zones d'activités qui représentent à elles deux près de la moitié des besoins du département des Hautes-Alpes sont situées à quelques kilomètres du gisement projeté et sollicité dans le présent dossier de demande d'autorisation.

Pour mémoire, rappelons que plus de 60% de la production du département des Hautes-Alpes provient de la vallée de la Durance.

Département des Alpes-de-Haute-Provence

Au 1er janvier 2011, on recensait en 16 carrières autorisées dans le département des Alpes-de-Haute-Provence ; 13 concernent la roche massive calcaire (soit plus de 80%), 2 des éboulis calcaires (12%) et une pour la pierre de taille (6%).

Si la géologie du département n'est pas une contrainte au regard de la qualité et de la quantité de la ressource nécessaire pour l'approvisionnement courant en granulats, en revanche, l'accès à la ressource est malaisée dans le département des Alpes-de-Haute-Provence en raison de contraintes topographiques importantes qui limitent les déplacements, mais également en raison d'une grande richesse des milieux naturels et de la biodiversité qui se traduit par un grand nombre de mesures de protections (Natura 2000, Parc nationaux, arrêté de biotope, parc naturel régional, sites classés…).

On constate également que les documents d'urbanisme constituent souvent une forte opposition à l'implantation des carrières, se traduisant par l'interdiction pure et simple de cette activité sur le territoire de la majorité des communes.

Le secteur de Manosque-Digne qui s'étend essentiellement au sud-ouest du département des Alpes de Haute-Provence est le principal bassin de consommation ; il regroupe 83 communes (dont 3 dans les Hautes-Alpes et 1 dans le Var) pour 32% de sa surface et 82% de sa population. Il consomme 80% de la quantité totale utilisée dans le département.

Pour mémoire, rappelons qu'à ce jour, le département des Alpes-de-Haute-Provence ne produit plus de granulats silico-calcaires.

3.7.3. Les orientations et objectifs du SDC

Comme pour la majorité des départements de la région PACA, les principales orientations des SDC des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes sont :

- l'arrêt des autorisations d'extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau (sauf cas spécifiques d'entretien des cours d'eau),
- veiller à une utilisation rationnelle et économe des matériaux issus des gisements de substitution. Cela implique :
    - de réserver les alluvions silico-calcaires à des usages nobles ;
    - trouver des gisements de substitution en roche massive pour les usages courants, notamment les remblais ;
    - développer le recyclage des matériaux issus du BTP et de la démolition.
- prendre des mesures de protection sur les terrasses alluviales (espace de mobilité du cours d'eau),
- protéger le patrimoine archéologique, historique, culturel, paysager,
- protéger les eaux et les nappes à usages d'AEP,
- préserver les commodités du voisinage (bruit, poussières, trafic),
- le réaménagement des carrières doit être prévu et réalisé au fur et à mesure.

3.7.4. Compatibilité du projet avec le SDC

Prescriptions du SDC

Le Schéma Départemental des Carrières a pour principale préoccupation de garantir l'approvisionnement en matériaux, dans des conditions économiques acceptables, tout en assurant la protection de la nature et de l'environnement.

Parmi les mesures de protection de l'environnement des deux schémas départementaux, on retiendra notamment celles concernant les hautes terrasses alluviales et le lit majeur des cours d'eau.

Pour toute nouvelle extraction en lit majeur, il convient ainsi de respecter les conditions suivantes :

- ✓ Que les zones des vallées ayant subi une très forte exploitation, et dont les séquelles se traduisent par un mitage du paysage par des plans d'eau, ne soient plus exploitées 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 de nouvelles exploitations aurait des conséquences négatives sur l'écoulement des crues soient définies. Les extractions doivent en outre, être suffisamment éloignées du lit mineur pour éviter une capture par le cours d'eau. D'une manière générale, l'exploitation ne doit pas impliquer de mesures hydrauliques compensatrices (il s'agit de tout type de berges ou d'endiguements),
- ✓ Que les exploitations en lit majeur n'aboutissent pas à la multiplication incohérente de plans d'eau susceptibles de dégrader le paysage en fin d'exploitation. L'étude d'impact doit ainsi démontrer que le réaménagement n'aboutit pas à un tel résultat ; elle prend en compte les plans d'eau déjà existants le long des cours d'eau. Le site réaménagé ne doit pas constituer d'obstacle à l'écoulement des crues, et doit être compatible avec le caractère inondable de la zone où il est implanté.

Sur le plan environnemental :

L'implantation

Le site ne va pas à l'encontre des orientations et objectifs du SDC 04 vis-à-vis de l'environnement puisqu'il n'affectera pas le lit mineur d'un cours d'eau. De plus, le **projet ne se trouve pas dans l'espace de mobilité de la Durance** conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001 (**Cf. Pièce jointe 3 du dossier**).

Ainsi **aucun aménagement spécifique ne sera à réaliser** (endiguement, …) pour se protéger de l'éventuelle venue des eaux de la Durance sur le site projeté comme le préconise le SDAGE.

Enfin, le projet de Curbans ne va pas à l'encontre des orientations et objectifs du SDC 04 et 05 vis-à-vis de l'environnement puisqu'il ne conduira pas à la création d'un plan d'eau après exploitation.

L'écoulement des eaux superficielles

Le secteur dans le quel est implantée le projet n'est pas répertorié en zone inondable par les crues de la Durance (**Cf. Plan topographique** en PJ 8 du doc. 2 « Demande d'autorisation »). En aucun cas le site projeté ne pourra faire obstacle au libre écoulement des eaux de la Durance puisqu'il ne l'affecte pas et qu'il n'est pas situé en zone inondable, ni même dans l'espace de mobilité fonctionnel. On rappelle aussi qu'une bande de 50 mètres de large minimum sera maintenue en place entre le projet et la Durance en application de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 24 Janvier 2001 (Cf. **Plan topographique** en PJ 8 du doc. 2 « Demande d'autorisation »).

Il est donc suffisamment élevé dans la topographie pour éviter une "capture" par la Durance ; par suite aucune mesure hydraulique compensatrice n'est envisagée (pas de construction de berges…).

L'écoulement des eaux provenant du ravin de la Combe qui traverse l'emprise du site ne sera pas modifié.

Le site n'étant pas ''consommateur'' d'eau (pas de lavage des matériaux puisque aucun traitement sur le site projeté), il n'y aura pas de rejet d'effluent dans les eaux superficielles, ni dans le milieu extérieur plus généralement. Le projet ne modifiera pas la qualité des eaux superficielles.

Enfin, les passages busés temporaires (durée maximale de 3 mois par an) utilisés pour traverser la Durance et le Torrent de Déoule lors de l'évacuation des matériaux vers l'installation de Plan-de-Vitrolles (05) située en rive droite, seront dimensionnés de façon optimale pour ne pas causer de dégâts sur la flore et la faune de ces cours d'eau (en particulier les populations piscicoles de la Durance dont l'Apron).

Ainsi, ce passage busé ne devra en aucun cas constituer un obstacle au libre écoulement des eaux de la rivière. Notons que CBA possède une grande expérience de ce type d'ouvrage puisqu'elle en a déjà réalisé un certain nombre, validé par la DDAF et le conseil supérieur de la pêche (CSP).

Les eaux souterraines

Rappelons que le présent projet ne se trouve pas à proximité d'un captage AEP, ni même dans le périmètre de protection rapproché ou éloigné. Aucun pompage dans la nappe n'est prévu et celle –ci ne sera pas mise à jour.

Enfin, concernant la pollution de ces eaux, on rappelle que le site ne présentera aucune installation électrique, citerne d'hydrocarbures, groupe électrogène… La présence des engins sur le site d'exploitation sera limitée à 3 engins maximum fonctionnant simultanément.

En prévention de toute pollution, **un réseau de surveillance de la qualité et des niveaux de la nappe affectée par le projet sera mis en place** et utilisé afin de contrôler régulièrement ses paramètres qualitatifs et quantitatifs pendant l'exploitation. Ce réseau sera maintenu après arrêt de l'exploitation pour en contrôler l'évolution dans le temps.

Le paysage

Dans le cas du présent projet, l'impact visuel sera limité, grâce à un réaménagement mené au fur et à mesure de l'exploitation, et notamment au remblaiement partiel de la zone exploitée.

On rappelle que compte tenu du type d'exploitation (en profondeur) et de son implantation (terrasse alluviale), **l'impact paysager du projet sera particulièrement restreint**, en particulier depuis la zone la plus fréquentée (A.51) grâce à un rideau d'arbres qui sera préservé en bordure de Durance (ripisylve), les perceptions visuelles du site seront nulles.

De même, notons que le décapage superficiel préalable à l'exploitation se fera également par tranche annuelle successive afin d'éviter que le site ne présente la totalité de sa superficie sans végétation. Cela permet de limiter la « fenêtre minérale » au sein du paysage qui constitue généralement un contraste de couleur et de texture avec l'environnement proche.

L'air

Compte tenu de l'absence d'installation de traitement sur le site, les émissions de poussières seront particulièrement restreintes. De plus le nombre d'engins sera limité (3 maximum) et le trajet d'évacuation des matériaux évite toute zone d'habitations.

Les sols

Les terres issues de la découverte seront réutilisées en totalité pour la remise en état du site. Elles seront stockées sous forme de merlons périphériques en attente de cet usage ultérieur et définitif. Ce stockage permettra de conserver les qualités granulométriques et biologiques de ces terres qui favoriseront ainsi la reprise des végétaux replantés après exploitation.

L'agriculture

Les effets sur l'agriculture seront nuls puisque :

- ✓ le projet n'implique pas l'utilisation d'espace agricole puisque les terrains concernés sont actuellement constitués de boisements et de friches ;
- ✓ les émissions de poussières seront particulièrement limitées et ne pourront donc constituer une nuisance sur les des terres agricoles du secteur.

Le présent projet ne se fera pas au détriment de surfaces agricoles. En fin d'exploitation, le site pourra retrouver sa vocation naturelle. La réalisation de ce projet n'exclut pas une utilisation agricole du site dans le futur.

En effet, le réaménagement retenu (remblaiement partiel) permettra une utilisation agricole ou forestière selon les désidératas de la commune.

Faune, flore et milieu naturel

Comme cela a déjà été évoqué dans l'analyse de l'état initial, le projet n'affectera aucun milieu remarquable, zone humide ou écosystème aquatique spécifique.

Le voisinage

Les nuisances susceptibles d'être émises par l'exploitation du site de Curbans seront prise en considération et, le cas échéant, des mesures seront prises afin d'en limiter ou d'en supprimer les conséquences.

C'est pour cela que la société C.B.A. souhaite mettre en place une commission locale de concertation et de suivi (C.L.C.S.) qui réunira régulièrement les personnes ou administrations concernées par l'exploitation (élus locaux, administrations, associations, riverains…) afin de faire le point sur l'exploitation et de réagir en cas de trouble avéré.

Rappelons que le site ne fera pas usage d'explosifs (pas de tirs de mines) et que le trajet d'évacuation des matériaux vers les installations de traitement modernisées du Plan-de-Vitrolles (05) n'empruntera pas le réseau routier local public mais uniquement la piste existante en rive droite de la Durance.

Le réaménagement

Conformément aux prescriptions du SDC 04 et 05, le site fera l'objet d'un réaménagement. Les travaux de réaménagement seront conduits au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'exploitation de façon à minimiser la superficie exploitée et non réaménagée.

On rappelle que le réaménagement du site après exploitation prévoit le remblaiement partiel du carreau d'exploitation. A ce sujet, le SDC 04 préconise que « *Le remblaiement ne sera admis qu'avec des matériaux inertes. Ces matériaux inertes seront uniquement d'origine naturelle (matériaux de découverte et remblais d'origine extérieure), les matériaux de démolition étant à éviter. Ils devront être relativement perméables et à granulométrie adaptée pour permettre une relative restauration des conditions d'écoulement de la nappe, éviter les phénomènes de colmatage et de ne pas modifier l'effet "tampon" hydraulique des sols.* ».

C'est précisément le cas dans le cadre de la remise en état des lieux du site de Curbans puisque le remblaiement partiel prévoit l'utilisation exclusive des stériles d'exploitation provenant du décapage superficiel du site lui-même **(sur une épaisseur minimale de 1 mètre)**. De plus, **la provenance *in situ* des matériaux utilisés pour le réaménagement permet d'assurer le respect du phasage du réaménagement, coordonnée à l'extraction.**

En effet, le remblaiement partiel du carreau se fera sur une hauteur minimale de 1 mètre, soit une hauteur minimale de 2 m au-dessus du niveau de remontée décennale de la nappe phréatique (1 m de terrain maintenu en place, plus 1 m de remblaiement).

BILAN DES IMPACTS

THEMES	EFFETS DIRECTS		EFFETS INDIRECTS		Commentaires
Paysage	temporaires	permanents	temporaires	permanents	
Perceptions visuelles rapprochées		Négatif faible			Concerne surtout l'excavation (pas de stocks, ni d'installation) vue ponctuelle depuis la RD.4 et les lieux-dits ''Trianon'' et ''Moulin'' à La Saulce (05)
Perceptions visuelles moyennes		Négatif faible			Concerne la vue depuis la RD19 menant à Lardier-et-Valença, et la RN.85 au Nord.
Perceptions visuelles éloignées					Pas de vue éloignée du projet
Contexte paysager général	Négatif très faible				Impact lié à la suppression du couvert végétal. Réaménagement coordonnée
Commodités voisinage					
Bruit			Nul		- Pas de riverains proches - Niveaux sonores conformes
Poussière			Négatif faible		Arrosage des pistes et stocks
Vibrations			Nul		- Pas de tir de mines
Trafic	Nul		Nul		Pas de trafic direct sur réseau routier ; Trafic indirect nul car compensé par arrêt d'exploitations existantes
Bilan =		Faible	Faible		**Faible**

Sur le plan économique et industriel :

La future exploitation se justifie par le caractère remarquable du gisement grâce à la qualité des matériaux alluvionnaires qui le composent. Les SDC 04 et 05 préconisent de réserver l'usage des matériaux alluvionnaires silico-calcaires à des usages dits "nobles". C'est le cas dans le présent projet puisque les matériaux prélevés seront utilisés pour la fabrication de granulats entrant dans la composition d'enrobés bitumineux et de bétons hautes performances. **En aucun cas les matériaux prélevés sur le site de Curbans ne seront utilisés pour la constitution de remblais. Il s'agit là d'un <u>objectif prioritaire</u> du SDC des Alpes-de-Haute-Provence.**

Le SDC 04 rappelle que « *dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, les sites potentiels de production de matériaux de substitution aux alluvionnaires silico-calcaires de lit mineur pour la production de granulats pour usages nobles (notamment les couches de roulement) sont quasi inexistants ; ils sont représentés par des gisements alluvionnaires terrestres d'importance limitée, principalement dans les terrasses des vallées de la Durance, du Buëch et de l'Asse* ». On notera donc que le projet se situe justement dans ce contexte économique particulier d'accès restreint à la ressource et qu'il concerne une zone de potentiel citée dans le SDC 04 à savoir une terrasse de la vallée de la Durance.

De même, le SDC 05 signale que « *dans la vallée de la moyenne Durance, les possibilités d'extraction sont nulles. La recherche de sites pour la production de granulats doit donc être orientée vers les matériaux de terrasses (ou roche massives)* ». La aussi, le présent projet correspond aux orientations préconisées par le SDC en ce qui concerne les potentialités de gisements à venir.

Il est également indiqué qu'en « *aval de des Tourniaires et jusqu'à Curbans, des sites de basses et moyennes terrasses présentent des possibilités d'extraction* ». Le projet s'inscrit donc parfaitement dans cette perspective de prospection.

De plus les matériaux prélevés seront principalement utilisés dans le secteur de la vallée de la Moyenne Durance, où les zones d'activités BTP de Tallard et surtout celle de Gap sont largement déficitaires en termes de production de granulats. Le projet est idéalement situé pour continuer à alimenter le marché des granulats de Gap.

Cette carrière permettra donc de répondre partiellement aux besoins économiques du secteur, notamment suite à l'arrêt en juillet 2007 du site d'exploitation « *Les Isles* » au lieu-dit « *Plan de Vitrolles* » sur le territoire de la commune de Vitrolles (05) et à celui de Curbans « *Aco de Bouerne* » en Août 2010, sites également exploités par la société CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES (C.B.A.).

Il existe donc une demande économique précise et toujours attendue sur le marché local des granulats, marché qui est en constante progression chaque année. Cette notion de demande économique correspond également à une des préoccupations du SDC à savoir l'approvisionnement continu en matériaux des marchés.

On retiendra que le projet de Curbans présente une très bonne adéquation qualitative et quantitative entre les matériaux extraits et les marchés à fournir, comme le demande le SDC des départements concernés par l'implantation de ce projet.

3.8. LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

3.8.1. Rappel sur le contexte juridique et administratif

Le livre II du titre I du Code de l'Environnement (Eaux et milieux aquatiques) pose le principe de la ressource en eau et de sa gestion équilibrée. Il définit des outils de planification tels que les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le SDAGE se veut être un outil d'aide à l'aménagement du territoire, qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure gestion de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques, tout en assurant un développement économique et humain durable.

Le SDAGE est un projet piloté par chaque agence de l'eau et défini pour chaque région qui en dépend. Il est soumis à l'approbation des collectivités territoriales et des administrations concernées.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Bassin Rhône Méditerranée-Corse existe depuis décembre 1996[1]. Sa dernière version (SDAGE RM 2010-2015) a été approuvée par arrêté du 20 novembre 2009.

Il s'agit d'un instrument de planification dont les 8 orientations fondamentales s'imposent notamment aux administrations, collectivités locales, établissement publics…

Les bassins Rhône-Méditerranée et de Corse comprennent l'ensemble des fleuves français et leurs affluents qui se déversent en Méditerranée. Ils couvrent 9 régions et 30 départements dont 11 partiellement (Ardèche, Ariège, Aude, Côte d'Or, Gard, Hérault, Loire, Lozère, Haute-Marne, Saône-et-Loire, Vosges) et s'étendent sur 130 000 km^2, soit environ 25% du territoire national.

Aujourd'hui, le SDAGE constitue la référence commune pour tous les acteurs de l'eau, puisqu'il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique.

Le SDAGE 2010-2015 du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé par arrêté ministériel en date du 20 novembre 2009.

3.8.1. Rappel des orientations fondamentales du SDAGE

Les orientations du SDAGE sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises. Au nombre de 8, elles sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau.

---

[1] Suite à la loi n°2002-92 du 22 janvier 2002 relative à la Corse, le bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été séparé en 2 bassins, le bassin Rhône-Méditerranée et le bassin de Corse, disposant chacun d'un comité de bassin compétent sur son territoire. Depuis 2010, chacun des 2 bassins dispose de son propre SDAGE et programme de mesure.

Ces 8 orientations sont rappelées dans le tableau ci-après.

1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,
4. Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
6. Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
8. Gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Ces 8 orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions concernent l'ensemble des diverses masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

Les carrières et extractions de matériaux sont principalement concernées par la disposition 6A-10 de l'orientation fondamentale 6A « *Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques* ». Cette disposition doit permettre « *d'assurer la compatibilité de l'entretien des milieux aquatiques et d'extractions en lit majeur avec les objectifs environnementaux du SDAGE* ».

En effet, l'exploitation du sous-sol et notamment l'exploitation des matériaux alluvionnaires est visée explicitement par la disposition 6A-10. Celle-ci vise à rendre compatible les extractions en lit majeur avec les objectifs environnementaux. Elle renvoie à ce titre aux préconisations des schémas départementaux des carrières qui doivent être rendus compatibles avec les orientations du SDAGE.
On notera donc que cette disposition 6A-10 peut avoir un impact négatif par l'éloignement des activités d'extraction depuis le lit majeur vers le bassin versant. En effet, la mobilisation de ressources nouvelles dite de substitution peut conduire à une dégradation potentielle du paysage par le déplacement des carrières depuis les terrasses vers le bassin versant, et induire une augmentation de la pollution atmosphérique par un allongement des trajets entre les carrières et les zones de consommation.

Pour palier à ces impacts, un certain nombre de dispositions du SDAGE exigent des mesures d'insertion paysagère des nouveaux sites d'exploitation et un réaménagement de qualité en fin

d'exploitation. De ce fait, le SDAGE Rhône Méditerranée indique que les autorisations d'exploiter à venir devront :

- ✓ Comprendre des mesures d'insertion paysagères du site pendant la phase d'exploitation,
- ✓ S'assurer de la qualité du réaménagement de la carrière en fin d'exploitation.

3.8.2. Compatibilité du projet avec les préconisations du SDAGE

La fiche SDAGE correspondante à la masse d'eau 6347 (FRDG347), indique que celle-ci ne présente **pas d'intérêt écologique particulier. C'est aussi le cas de la masse d'eau 6402 (FRDG402)** au sein de laquelle s'inscrit plus globalement le projet.

De ce fait, <u>il n'est pas fait état de proposition d'orientations prioritaires d'action pour cette masse d'eau de faible enjeu</u>. Sur cet aquifère, aucune mesure préventive n'est prévue vis-à-vis de la qualité des eaux (programmes de lutte contre les pollutions ponctuelle et diffuses, périmètres de protection…).

L'objectif du SDAGE pour le secteur de la moyenne Durance amont est la mise en œuvre de mesures pour la restauration de l'hydrologie et de la hydromorphologie de la Durance.

On rappelle que le projet a fait l'objet d'une intégration paysagère ayant pour souci de limiter l'impact futur de la carrière depuis le principal axe de vision (Versants au Nord de la Durance, en rive droite). D'autre part, le projet prévoit un réaménagement coordonné autant que possible à l'exploitation, et la remise en état complète des lieux en fin d'exploitation.

On rappelle également que le présent projet n'affecte pas l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance, ni de zone humide.

Enfin, le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection de captages AEP.

En l'absence d'élément s'opposant à la mise en œuvre des orientations fondamentales, le projet est compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée.

L'analyse de la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE est synthétisée dans le tableau ci-après :

Le SDAGE	Commentaires
D'une façon générale, le SDAGE préconise que l'autorisation d'une carrière devra prévoir « *toutes mesures pour éviter ou limiter les rejets de matières en suspension en période critique pour le milieu aquatique (reproduction des poissons, étiage sévère)* ».	Dans le cas présent, l'exploitation de la carrière de Curbans n'implique pas de rejets d'eaux polluées dans le milieu extérieur. Aucun traitement des matériaux ne sera fait sur le site du projet : seulement prélèvements
Le SDAGE préconise que les carrières ne sont 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.	Un étude spécifique démontre que le projet ne se trouve pas dans l'espace de mobilité fonctionnel de la Durance.
Le SDAGE préconise que les carrières ne sont autorisées que si l'étude d'impact prouve que la carrière ne nuit pas à la préservation de la qualité des eaux.	Toutes les mesures réductrices nécessaires à la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines seront mises en place.
Le SDAGE préconise que les carrières ne sont autorisées que si l'étude d'impact prouve que l'exploitation ne nécessite pas des mesures hydrauliques particulières (protection des berges, enrochements) pouvant porter atteinte aux caractéristiques morphologiques des cours d'eau.	L'exploitation n'aura pas d'incidence nouvelle et ne nécessitera pas la mise en place de dispositifs de protection des berges.
En ce qui concerne les **nappes alluviales**, le SDAGE précise que « *dans les secteurs à fort intérêt pour l'usage alimentation en eau potable (captages existants, nappes à valeur patrimoniale identifiées..), 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 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* ».	Comme nous l'avons indiqué dans l'étude d'impact, l'exploitation ne nécessitera pas de prélèvements d'eau dans la ressource naturelle.

3.9. LE CONTRAT DE RIVIERE

3.9.1. Rappels du contexte juridique du contrat de rivière

Finalisé en mai 2008, le **Contrat de Rivière du Val de Durance**, dont la structure porteuse est le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), a été signé le 20 novembre 2008. Ce contrat a pour objectif général de développer un mode de gestion équilibré à l'échelle du bassin versant, sur les 230 km que la Durance parcours depuis le barrage de Serre-Ponçon jusqu'au Rhône.

3.9.2. Rappel des objectifs du contrat de rivière

Les objectifs concrets de ce contrat de rivière peuvent être résumés comme suit :

- ✓ Assurer la sécurité du dispositif de protection contre les inondations en cohérence avec l'occupation de la plaine de la Durance,
- ✓ Accroitre la qualité, et la diversité des milieux naturels alluviaux et aquatiques,
- ✓ Protéger la ressource en eau de la nappe alluviale,
- ✓ Harmoniser le développement des usages de la rivière dans le respect des contraintes de sécurité vis-à-vis du fonctionnement des aménagements hydroélectriques,
- ✓ Restaurer et promouvoir le patrimoine lié à l'eau,
- ✓ Assurer une cohérence entre le fonctionnement prévisible de la Durance, les usages de la plaine, les objectifs de gestion de l'espace alluvial et les enjeux de protection,
- ✓ Engager la réflexion sur la gestion de l'eau de la Durance.

La concrétisation des objectifs précédemment évoqués implique de mener les actions suivantes :

- ✓ les graviers : gérer les apports de graviers des affluents à la Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale et rétablir la continuité du transit sédimentaire en aval,
- ✓ les limons : lutter contre la fixation et l'exhaussement du lit,
- ✓ l'espace alluvial : rétablir des espaces de mobilité et de diversité écologique,
- ✓ les risque d'inondation : rendre cohérent le système de protection,
- ✓ la qualité des eaux : lutter contre la pollution des eaux superficielles et souterraines,
- ✓ les milieux aquatiques : préserver la ressource en qualité et en quantité,
- ✓ les sites naturels à enjeux majeurs : protéger les sites remarquables,
- ✓ les usages : mieux les connaître pour mieux les harmoniser,
- ✓ les paysages : préserver et mettre en valeur les spécificités duranciennes,
- ✓ le suivi de la mise en œuvre : créer un observatoire de la Durance.

3.9.3. Compatibilité du projet avec le contrat de rivière

Ce projet d'extraction sur la commune de Curbans vient compléter l'ensemble du dispositif d'exploitation de CBA. Il s'intègre ainsi à la gestion globale des matériaux conduite par l'entreprise, qui répond aux objectifs du contrat de rivière du Val de Durance comme détaillé dans les tableaux ci-après par l'analyse des fiches actions concernées.

Gestion des sédiments excédentaires	Commentaires
« *L'objectif de ces actions est de permettre le curage de sédiments adapté aux besoins effectifs de dégagement des confluences, en les incluant dans un dispositif global permettant de combiner les prélèvements de matériaux « nobles », aisément valorisables, et les prélèvements de matériaux non valorisables* ». La gestion des sédiments excédentaires passe par la mise en place des 2 fiches action suivantes : <u>Fiche B0-002</u> : Mise en place d'un cadre d'intervention pour une gestion coordonnée des sédiments excédentaires <u>Fiche B0-101</u> : Gestion des confluences entre Serre-Ponçon et le Sasse	Le projet de Curbans « *Le Pin* » s'inscrit dans l'objectif d'obtenir une ressource de matériaux silico-calcaires de Durance. Cette ressource en matériaux « durs » de classe B indispensables à la réalisation des couches de roulement des routes, est techniquement incontournables car actuellement la seule capable à l'échelle départementale d'assurer la production de matériaux pour enrobés répondant aux normes destinées à garantir la sécurité des usagers de la route. Il est rappelé qu'à ce jour, sur l'ensemble des curages de sédiments réalisés dans le but de dégager les confluences, et après études des maîtres d'œuvre, aucun matériau n'a obtenu la classification B requise pour la valorisation en matériaux pour enrobés. CBA répond pleinement au contrat de rivière et notamment des fiches actions précitées, en étant un des principaux acteurs de la revalorisation des matériaux issus des curages réalisés depuis 2006. En effet, à cette date, CBA a rénové son installation de traitement du site de Ribiers afin de l'adapter à l'exploitation spécifique que constitue la revalorisation des matériaux de curage (présence importante d'argiles, marnes, limons et débris végétaux). La mise au point de cet outil lui a permis de mettre sur le marché 30 000 m^3 par an de matériaux de curage revalorisés à destination du béton et des travaux publics, en diminution des volumes extraits en terrasses silico-calcaires pour ces usages. Compte tenu des investissements réalisés, ce partenariat (EDF, SMAVD…) s'inscrit pleinement dans la stratégie de l'entreprise quand à la gestion de la ressource minérale noble. L'entreprise se positionne donc depuis 5 ans comme un partenaire dans l'accueil et la revalorisation des matériaux issus des curages, et ce quel que soit leur niveau de qualité en adaptant les pratiques et techniques du métier à cette nouvelle ressource minérale, qui demeure toutefois incompatible avec les exigences de qualité requises pour réaliser des matériaux pour enrobés. L'économie de la ressource noble non renouvelable est un enjeu stratégique majeur pour le maintien de l'activité de CBA au niveau départemental.

Restauration des anciens sites d'extraction	Commentaires
La restauration des anciens sites d'extraction passe par la mise en place de la fiche action suivante : Fiche B0-106 : Gestion des anciens sites d'extraction entre Lardier et Monétier. Les objectifs visés tendent à restaurer la qualité de l'espace alluvial de ce secteur fortement dégradé et à organiser les usages et les vocations des parcelles pour revaloriser cet espace et limiter les risques écologiques ou hydrauliques.	Suite aux différents entretiens menés en 2005 avec les services notamment de la DRIRE 04, des CSP 04 et CSP 05 et la DDAF 04, CBA s'était engagé à réaliser la remise en état des anciens sites d'extraction du Lac Bleu et de La Peyrouse présentant, suite à la crue de l'hiver 2003, des désordres morphologique, hydraulique et écologique (capture du Lac Bleu par la Durance, assèchement du bras droit de la Durance sur un linéaire de 1,5 km). Pour ce faire, les travaux ont été autorisés par arrêté préfectoral 2007-32 du 08/01/2007 suite à l'avis favorable du dossier de réaménagement complémentaire émis par la MISE sur le dossier descriptif des travaux envisagés. Conformément à ses engagements, CBA a achevé ces travaux de réaménagement en mars 2008. Enfin, lors du réaménagement des carrières précitées, il est rappelé que CBA, en coordination avec le SMAVD et le CSP 04 a réalisé le curage du Déoule par prélèvement hors d'eau de la confluence du torrent du Déoule. Les matériaux prélevés ont permis la réalisation de la digue d'isolement du Lac Bleu. De plus, le projet d'extraction se faisant hors d'eau, celui-ci n'aggravera pas le mitage des plans d'eau de ce secteur, et ne remet pas en cause les objectifs de gestion.

Le projet d'extraction sur une ancienne haute terrasse alluviale, hors d'eau, ne remet pas en cause les objectifs et actions précédents définis dans le Contrat de Rivière du Val de Durance.

Le projet est donc compatible avec les objectifs du contrat de rivière « Val de Durance ».

3.10. ETUDE DE VARIANTES

3.10.1. Critères d'étude

Un premier choix qui envisageait une extraction en eau a été abandonné pour les raisons suivantes :

- ✓ les propriétaires n'en n'ont pas manifesté l'intérêt,
- ✓ aucun gestionnaire futur n'a pu être identifié pour un projet de lac à cet emplacement,
- ✓ d'autres plan d'eau existent déjà à proximité, il était donc inutile de contribuer au « mitage » de la zone.

C'est donc la solution d'extraction « à sec » qui a été retenue pour le présent projet.

Ce projet a fait l'objet d'étude des variantes concernant les différentes possibilités d'accès au site et d'évacuation des matériaux vers les installations existantes du Plan de Vitrolles (05).

3.10.2. Les variantes

Variante 1 :

Cette variante prévoyait le passage en bordure du casier ESCOTA, le franchissement de la Durance pour atteindre la piste qui longe le canal EDF, puis la RN.85 mais le conseil municipal de La Saulce n'y était pas favorable.

De plus, il s'agissait de la variante présentant la plus longue distance.

Variante 2 :

Cette variante prévoyait l'utilisation de la RD.4 située au Sud du projet.

Le gabarit de cette route étant peu compatible à un trafic poids-lourd régulier son utilisation engendrait des effets importants sur les commodités du voisinage.

Variante 3 :

Cette variante prévoit l'emprunt de la piste existante en rive opposée avec traversée de la Durance et du Torrent de Déoule par un passage busé temporaire (durée maximale de 3 mois par an comprise entre le 15 novembre et le 15 mars) dont C.B.A. maîtrise la technique. De plus, cette variante présente la plus courte distance reliant le site aux installations de traitement (2,7 km) sans affecter la voirie publique ni longer des habitations.

C'est donc cette variante 3 qui a été retenue.

CHAPITRE 4:

LES MESURES RÉDUCTRICES

4. MESURES REDUCTRICES

Nota : Les mesures réductrices sont destinées à limiter les nuisances susceptibles d'apparaître dans le cadre du fonctionnement normal de l'exploitation.

4.1. LES SOLS

Rappel : les risques de pollution des sols peuvent se produire[1] :

- dans le cadre du fonctionnement courant du site projeté,
- de façon accidentelle, lors de l'utilisation des engins ou de leur complément en carburant.

Le site et ses abords seront maintenus en parfait état de propreté. Le site sera régulièrement dégagé de ces déchets de fonctionnement (pièces hors d'usages…). Toutes les mesures seront prises pour qu'aucun dépôt ne soit effectué, comme s'est déjà le cas actuellement (gravas, palette, ferrailles, bidons usagés…).

La fermeture des accès au site en dehors des heures de fonctionnement permettra d'éviter les dépôts sauvages.

4.1.1. Pollution accidentelle

Rappel : les risques de pollution des sols sont principalement liés à la présence des engins de chantier sur le site (incident, accident de la circulation, malveillance…).

Circulation des engins et véhicules : la probabilité des risques d'accident de la circulation entre les engins est réduite par un ensemble de dispositions et de consignes :

- le nombre d'engins présents sur le site sera de 3 maximum, ce qui réduit considérablement les risques de collision,
- les pistes d'accès et de circulation sont suffisamment larges,
- aucun véhicule « clients » ou « visiteurs» ne circulera au niveau des zones de chargement,
- le plan de circulation et les dossiers de prescriptions seront communiqués au personnel concerné (limitation des vitesses, définition des priorités…).

[1] Les pollutions accidentelles seront traitées dans le chapitre " Etude des dangers". Nous rappellerons ci-après les principales mesures qui sont prises pour les limiter.

Entretien des engins : Les engins seront soumis à un entretien régulier afin de déceler les éventuelles anomalies (fuites…) et d'éviter tout risque de pollution accidentelle ou chronique. Les risques de pollution liés aux opérations d'entretien (vidange, …) seront nuls dans le cas présent car elles ne seront pas effectuées sur le site mais à l'extérieur de celui-ci sur le site de C.B.A. de Plan-de-Vitrolles (05), destination d'évacuation des matériaux.

Ravitaillement des engins : Les pleins d'hydrocarbures des camions seront faits sur le site du Plan-de-Vitrolles équipé pour ce type d'opérations. Seuls ceux de la pelle et du chargeur seront fait sur le site du projet sur une aire étanche dédiée. Ils seront réalisés à l'aide de volucompteurs équipés de becs verseurs à arrêt automatique, par une entreprise extérieure équipée de bac de rétention mobile pour recueillir les éventuelles fuites ou pertes d'hydrocarbures.

4.1.2. Les matériaux inertes (stériles de découverte)

Le volume total des stériles d'exploitation est de 40 000 m^3. L'extraction et le réaménagement se faisant de manière coordonnée, les stocks de stériles seront donc toujours inférieurs à 40 000 m^3, soit très largement inférieur au volume défini par la réglementation qui est de 75 000 m^3 pour l'autorisation au titre de la rubrique 2517 de la nomenclature des ICPE (donc seulement soumis au régime de la déclaration dans le cas présent).

Ces stocks de matériaux seront issus de la découverte de l'horizon pédologique de surface (terre végétale de l'horizon humifère) et des matériaux non valorisables sous jacents (horizon minéral). Ces matériaux seront temporairement disposés en périphérie du site afin d'être conservés en vue de leur réutilisation lors de la phase finale du réaménagement (régalage superficiel). Leur hauteur sera limitée à 2 mètres afin de réduire au maximum leur impact visuel au sein du paysage. L'horizon humifère facilitera la reprise des végétaux sur les zones remblayées et abandonnées après exploitation.

Compte tenu de leur origine, ces matériaux sont de nature ''inerte'', et ils ne représentent pas un risque pour l'environnement.

En l'absence d'installation, il n'y aura pas de stocks de matériaux finis sur le site projeté.

D'une façon générale, la principale mesure réductrice concernant les stocks réside en la limitation de leur volume pour ne pas procurer d'un impact visuel dans le paysage. De fait, leur réutilisation pour le réaménagement au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation conduira à limiter nécessairement leur volume.

4.1.3. Hydrocarbures et huiles

Aucun stockage d'huiles ou d'hydrocarbures nécessaires au fonctionnement des engins ne sera constitué sur le site. Les seuls hydrocarbures présents sur le site concernent seulement les réservoirs propres aux engins.

Tous les engins présents sur le site seront équipés d'un kit absorbant anti-pollution.

L'entretien régulier des engins constituera une mesure réductrice au risque de pollution du sol par les huiles et hydrocarbures.

4.1.4. Déchets et résidus métalliques

Les déchets et résidus métalliques[1] produits par la carrière seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Tout matériel qui ne sera plus en état de fonctionner sera systématiquement évacué du site.

4.1.5. Déchets spéciaux

Le site ne sera pas "producteur" de déchets spéciaux présentant un risque pour la protection de l'environnement.

4.1.6. Déchets banals

Les déchets banals (assimilables aux ordures ménagères) seront rassemblés quotidiennement puis évacués en tant que tels par l'exploitant puis par les services de collecte municipaux.

---

[1] Les pièces métalliques souillées par et/ou contenant des hydrocarbures seront enlevées par une entreprise agrée comme les huiles usagées.

4.2. LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

4.2.1. Les eaux superficielles

Rappel : l'analyse des effets du projet sur le réseau hydrographique montre que l'impact est négligeable (pas de modification notable des conditions d'écoulement des eaux superficielles).

On rappelle que le ravin temporaire qui traverse l'emprise du projet (Ravin de la Combe) sera ''descendu'' dans la topographie mais C.B.A. veillera a ce qu'il soit toujours librement drainé et que son débouché soit maintenu dans la Durance. Il s'agit là de la principale mesure réductrice d'impact sur les eaux superficielles liée à ces travaux spécifiques.
On rappelle aussi que les berges latérales du ravin seront reconstituées par dépôts de matériaux sur tout son long jusqu'à sa confluence avec la Durance.

Au niveau du site, le ruissellement des eaux de pluies sera facilité afin que l'écoulement de ces eaux de surface ne rencontre pas d'obstacle particulier. Notons, qu'une grande partie de ces eaux s'infiltrera naturellement dans le sous-sol poreux comme c'est le cas actuellement.
On rappelle aussi qu'il n'y aura pas de connexion entre le carreau d'exploitation et les eaux de la Durance. Ainsi, les ruissellements du carreau resteront confinés à ce dernier.

Des travaux d'aménagement du site seront perpétuellement entrepris pour faciliter le drainage de ces eaux de ruissellement en fonction de l'avancement de l'exploitation. Ces mesures tendent à réduire les effets du ruissellement des eaux sur le site (érosion, risque de chute…).

En cas de pollution par les hydrocarbures, les matériaux et le dispositif absorbant seront récupérés et évacués par une entreprise spécialisée pour traitement et stockage sur un site spécialisé (cf. art. 18.1 III de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié).

Enfin, on rappelle qu'un réseau de surveillance a été mis en place par C.B.A. pour l'étude du projet et le suivi ultérieur de l'exploitation (5 piézomètres ; Cf. **Pl. 16** et **35**). Il a permis de définir la cote du plus haut niveau de cette nappe (557 NGF à l'Ouest et 559 NGF à l'Est). Le cas échéant, ce réseau permettra également de caler la cote maximale du fond de l'exploitation en fonction des fluctuations éventuelles de la nappe pour s'assurer du maintien de 1 m minimum au dessus du plus haut niveau de la nappe.

4.2.2. Dispositions spécifiques à la mise en place du passage à gué

On rappelle que l'évacuation des matériaux vers les installations situées en rive droite de la Durance implique le franchissement de celle-ci et du Torrent de Déoule. Deux passages busés seront alors temporairement mis en place dans ces cours d'eau, environ 3 mois par an compris entre le 15 novembre et le 15 mars.
Ce busage, établi en période d'étiage hivernal avec un débit réservé de 2,5 m^3/s auquel peuvent s'ajouter les épisodes pluvieux mais sans perturbation notable, permet d'assurer la préservation des intérêts piscicoles, en particulier ceux de l'Apron.

D'une façon générale, les principales mesures réductrices liées au passage à gué sont (Cf. Document 8 du présent dossier pour plus de détails) :

- ✓ le dimensionnement et le positionnement du passage à gué selon les préconisations de la DDT, du conseil supérieur de la pêche (CSP) et de l'ONEMA,
- ✓ l'aménagement de l'ouvrage avec un profil transversal en "V", avec possibilité d'une surverse progressive des eaux lors des crues,
- ✓ la jonction entre l'extrémité busée et la rive droite ou gauche, grâce à un remblai qui constituerait la partie fusible du gué,
- ✓ le calage longitudinal des buses selon une pente analogue à celle du lit de la Durance, afin d'assurer le passage normal des poissons.

4.2.3. Les eaux souterraines

L'analyse des effets de l'exploitation indique que les impacts du projet sur les eaux souterraines seront restreints. En effet :

- ✓ aucun pompage ne sera effectué dans la nappe souterraine,
- ✓ aucune nappe souterraine ne sera mise à jour,
- ✓ le projet est suffisamment éloigné des captages et pompages inventoriés dans le secteur,
- ✓ l'écoulement de la nappe souterraine ne sera pas modifié.

Aucune mesure réductrice particulière ou spécifique n'est à prendre en plus des mesures de prévention des risques de pollution déjà évoquées pour les sols et les eaux superficielles. Ainsi, les risques de pollution accidentelle (infiltration des eaux sur un sol "pollué") seront réduits du fait des dispositions prises pour limiter les risques de pollution des sols.

Comme dans le cas des eaux superficielles, en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, les terrains contaminés seront immédiatement enlevés puis évacués vers un centre de traitement adapté.

4.2.4. La qualité des eaux

Conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, l'exploitant prendra toutes dispositions utiles pour que les eaux rejetées dans le milieu naturel (eaux de ruissellement) respectent les paramètres suivants :

- 8,5 ≥ pH ≤ 5,5,
- température < 30 °C,
- MEST ≤ 35 mg/l,
- DCO : concentration < 125 mg/l,
- Hydrocarbures : concentration < 10 mg/l.

Ainsi, les seuils réglementaires et les objectifs de qualité du SDAGE seront respectés.

On peut donc considérer que l'extraction de matériaux alluvionnaires telle qu'elle fait l'objet du présent dossier ne sera pas une source de pollution des eaux. Seul un incident ou accident dans le cadre du fonctionnement normal de l'exploitation pourrait engendrer une pollution temporaire des eaux.

Toutes les précautions habituelles prises sur un chantier sont respectées.

La principale mesure réductrice concernant la qualité des eaux réside en la maintenance du **réseau piézométrique de surveillance qualitative et quantitative** des eaux souterraines. Ce réseau de piézomètres, déjà existants puisque réalisé pour les besoins des études préalables à la présente demande, permettra d'assurer un contrôle régulier des eaux de la nappe pendant l'exploitation du site, et il sera maintenu après abandon de ce dernier.

Avant le début de l'exploitation du site, un prélèvement d'eau de nappe sera effectué en vue de réaliser des analyses spécifiques qui permettront de la caractériser, par un laboratoire d'analyses agréé. Les résultats de cette analyse serviront de référence en cas de dégradation avérée de la qualité des eaux souterraines.

<u>Fréquence des contrôles</u>

Deux contrôles annuels de la qualité des eaux souterraines sont préconisés durant l'exploitation:

- ✓ un contrôle en période de basse nappe,
- ✓ un contrôle en période de haute nappe.

<u>Paramètres contrôlés</u>

Seuls les paramètres susceptibles de traduire de façon certaine l'existence d'une contamination des eaux souterraines ou d'apporter une nuisance réelle seront déterminés :

- ✓ pH,
- ✓ conductivité,
- ✓ DCO,
- ✓ Hydrocarbures.

4.3. L'ATMOSPHERE

4.3.1. Les poussières

Rappel : les sources d'émission de poussières seront essentiellement liées à la circulation des engins sur les pistes et la zone d'exploitation.

Conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, l'exploitant prendra toutes les dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières.
Ainsi, les différentes sources d'émission seront traitées comme suit :

- roulage des engins de transport :
  - arrosage des pistes par temps sec et venté
  - planning de transport organisé entre novembre et mars
  - limitation de la vitesse des engins sur les pistes et aires de travail (30 km/h),
- surfaces susceptibles de produire des poussières (stocks) :
  - ces stocks auront une hauteur maximale de 3 m afin de limiter la prise au vent,
- constitution de merlons périphériques végétalisés afin de "bloquer" les poussières (2 m maxi),

Par ailleurs, afin d'éviter toute accumulation de gaz d'échappement sur le site, l'exploitant :

- s'assurera du bon entretien des engins utilisés,
- s'assurera du bon réglage de leurs moteurs,
- donnera comme consigne aux chauffeurs de ne pas laisser tourner inutilement les moteurs des engins et camions.

4.3.2. Les bruits

Rappel : le fonctionnement du site projeté n'engendrera pas de gêne pour le voisinage car il est suffisamment éloigné des principales zones d'habitations.

L'analyse des bruits a montré que l'exploitation ne sera pas génératrice de bruits pouvant être qualifiés de particulièrement gênants pour le voisinage.
En effet, celui-ci est suffisamment éloigné des zones d'habitations (380 m minimum), le mode d'exploitation retenu est peu bruyant (2 engins seulement sur le site, pas d'installations), et la zone de prélèvement sera encaissée par rapport aux premières habitations situées à l'Est.

Enfin, les bruits engendrés par l'activité extractive seront maintenus à un niveau raisonnable, à travers quelques dispositions simples. Ainsi, la réduction des bruits des engins mobiles sera obtenue grâce :

- ✓ à un entretien régulier des engins,
- ✓ au remplacement immédiat d'un silencieux d'échappement défectueux,
- ✓ à des contrôles réguliers des émissions sonores des engins.

Les critères d'émergence ainsi que les niveaux admissibles en limite de propriété seront respectés. Des mesures de contrôles de l'ambiance sonores seront réalisées dès le début de l'exploitation afin s'assurer de la conformité du site vis-à-vis de la réglementation.

Niveaux sonores : émergence, niveau limite…

Conformément aux prescriptions des arrêtés ministériels du 22 septembre 1994 et du 23 janvier 1997 modifiés, des contrôles du niveau sonore seront réalisés périodiquement. Ces contrôles permettent de vérifier que les seuils définis à l'article 22.1 de cet arrêté de 1994 ne sont pas dépassés, à savoir :

- ✓ les bruits émis par les activités ne soient pas à l'origine, à l'intérieur des habitations les plus proches, pour les niveaux supérieurs à 35 dB(A), d'une émergence supérieure à 5 dB(A),
- ✓ les niveaux de bruits ne doivent en aucun cas dépasser 70 dB(A) en limite du site.

Les différents niveaux de bruit seront appréciés par le niveau de pression continu équivalent pondéré : L_{ACQ}. L'évaluation du niveau de pression continu équivalent, incluant le bruit issu de l'installation, sera effectuée sur une durée représentative du fonctionnement le plus bruyant de celle-ci.

Rappelons que le bruit s'atténue avec la distance, en fonction de la capacité d'absorbance, de réflexion et de déviation offerte par la topographie et la qualité de la surface (sol). On considère que l'atténuation de la perception sonore en fonction de la distance est déterminée par une courbe dont la pente moyenne est de l'ordre de 7 dBA par doublement de distance, entre 50 et 600 mètres de la source.

Limitation des nuisances sonores

Des études ont montré que la réalisation d'un merlon de terre dressé en bordure d'une exploitation masque les émissions sonores et réduit le niveau sonore ambiant d'au moins 8 à 10 dBA. La situation isolée et encaissée du site contribue à faire diminuer le niveau sonore général hors du site. La création d'un tel merlon en périphérie du site réduira également

l'incidence des émissions sonores à l'extérieur du site, en particulier à proximité des habitations situées à plus de 100 mètres à l'Est du projet. De même la végétation qui borde le site (et qui sera maintenue sur la bande des 10 mètres) réduira la portée des nuisances sonores.

Même si le site se trouve dans un secteur naturel à faible densité d'habitat, toutes les mesures sont prises pour garantir aux habitations voisines une protection vis-à-vis des bruits émis par la carrière :

- ✓ l'exploitation ne fonctionnera qu'en période diurne,
- ✓ les avertisseurs des engins ne seront utilisés que pour prévenir un accident,
- ✓ les sirènes diverses et haut-parleurs seront proscrits.

D'autre part, les conducteurs d'engins ont pour consignes de ne pas laisser tourner leur moteur inutilement.

Enfin, rappelons que la carrière sera progressivement encaissée dans la topographie, avec pour effet d'atténuer les bruits à l'extérieur.

4.4. LES MILIEUX NATURELS

Comme nous l'avons vu, les études ECO-MED (**Pièces jointes 1 et 2 du dossier**) concluent que les impacts de l'exploitation sur les milieux naturels sont jugés nuls à modérés.
De plus, CBA s'engage à respecter les mesures réductrices préconisées ainsi que des mesures de surveillance de sorte à minimiser autant que possible les effets du projet sur les milieux naturels.

4.4.1. Mesures réductrices sur la végétation

La principale mesure réductrice précisée par ECO-MED concernant la végétation, est le maintient d'une bande de 50 mètres par rapport à la Durance, zone où se situe les habitats patrimoniaux du secteur.

Concernant la zone d'exploitation, les incidences sur le milieu naturel sont progressivement atténuées par les opérations de remise en état des lieux qui ont pour objectif une recolonisation du site par les essences pionnières présentes dans l'environnement proche.

Dans le cas du présent projet de Curbans, les dispositions prises dans le cadre de cette remise en état, **coordonnée aux travaux d'exploitation** comprenant la plantation d'arbres et arbustes,

contribueront effectivement à réduire l'impact et favoriseront la végétalisation naturelle par des essences locales.

Le défrichement progressif des futures zones à exploiter constitue également une mesure réductrice de l'impact sur la végétation.

4.4.2. Mesures réductrices sur la faune

Plusieurs mesures réductrices concernant la faune ont été proposées par ECO-MED et ont été prises en compte :

- ✓ adaptation de l'extraction au calendrier écologique ;
- ✓ utilisation de la piste par les tombereaux en dehors des périodes nocturnes, de l'aube et du crépuscule pour ne pas déranger les castors ;
- ✓ création d'une zone humide temporaire selon apport d'eau du torrent ;
- ✓ dimensionnement, mise en place, démantèlement et entretien du passage busé de manière à ne pas porter atteinte à la faune piscicole (voir doc. 8) ;
- ✓ aucun élargissement et aucune intervention sur les boisements de la piste déjà existante.

De plus, rappelons toutefois que le développement naturel de la végétation et les plantations réalisées dans le cadre de la remise en état des lieux favoriseront la recolonisation du site par la faune initiale.

Enfin, rappelons la conclusion d'ECO-MED sur les effets sur les oiseaux liés à l'utilisation de la piste en rive droite de la Durance et la mise en place d'un passage à gué temporaire sur cette dernière :

« *Dans ce contexte, en tenant compte des différentes mesures d'atténuation, le projet de reprise d'une piste existante et de la mise en place d'un passage à gué temporaire* ***ne devrait pas avoir d'incidence notable et dommageable*** *sur les oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS FR9312003 "La Durance"* ».

4.5. LE MILIEU HUMAIN

4.5.1. L'occupation du sol

Le retour des terrains exploités à leur vocation naturelle initiale après réaménagement constitue une mesure réductrice au défrichement et au changement temporaire d'affectation de la zone d'extraction.
On rappelle que la réalisation du projet ne se fera pas au détriment d'activités agricoles.

Le projet ne recoupera aucune infrastructure (route, conduite, canal…) nécessaire aux activités humaines.

Ainsi, hormis le réaménagement du site, aucune mesure réductrice particulière n'est à envisager.

4.5.2. Utilisation de la ressource en eau

Hormis les mesures de limitation des pollutions déjà évoquées, aucune mesure particulière n'est envisagée puisqu'il n'y aura pas d'utilisation de la ressource en eau (ni superficielle, ni souterraine) et que l'exploitation ne modifiera aucunement le mode et l'utilisation de l'eau.

L'eau destinée à l'humidification préventive des pistes sera acheminée sur le site par une citerne mobile depuis le site de Plan-de-Vitrolles sur la commune de Vitrolles (05).

4.5.3. Les voies de communication et le trafic

Rappelons que « *l'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique* » (art. 7 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié). Ainsi, l'accès à la voie publique sera aménagé de manière à limiter les risques pour la sécurité publique avec des panneaux matérialisant l'entrée et la sortie du site, ainsi qu'à la périphérie de la zone exploitée pour signaler la présence de dangers. On rappelle cependant que la voie publique sera uniquement utilisée pour les accès techniques au site <u>mais pas pour l'évacuation des matériaux</u>.

Les consignes communiquées aux chauffeurs de camion, dans le cadre des dossiers de prescriptions et du document de sécurité et de santé (D.S.S.) établis en application du R.G.I.E., ainsi que les séances de formation ont, entre autres, pour objet d'attirer l'attention sur les problèmes de sécurité (y compris celle du public).

Enfin, les chauffeurs reçoivent des consignes très strictes quant au respect des règles de sécurité et de circulation sur et à l'extérieur du site.

4.5.4. Les zones de loisirs

Aucune mesure réductrice spécifique ne sera développée puisque l'exploitation n'aura aucune incidence sur les zones de loisirs locales (pas de chemin de grande randonnée à proximité, activité de pêche maintenue sur les rives de la Durance).

4.5.5. Le patrimoine culturel

Aucune mesure particulière n'est nécessaire puisque aucun impact n'apparaîtra sur le patrimoine culturel du secteur.

L'exploitant s'engage à signaler immédiatement toute découverte archéologique, à conserver les objets retirés et à les tenir à la disposition du Service Régional de l'Archéologie de la DRAC PACA et à autoriser les visites des représentants mandatés par ce service et à permettre les prélèvements scientifiques, conformément à la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques et la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.

4.5.6. Information et sécurité publique

Information du public

Conformément à l'art. 4 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, « *Avant le début de l'exploitation, l'exploitant mettra en place sur chacune des voies d'accès au chantier des panneaux en caractères apparents indiquant son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté* ».

Ces panneaux seront disposés à l'entrée du site et seront complétés des références de l'arrêté préfectoral d'autorisation à venir.

Des panneaux mentionnant les dangers inhérents au site seront répartis sur le pourtour.

La Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS) qui sera régulièrement réunie à l'initiative du Maire de la commune de Curbans ou de l'administration, avec **CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES,** s'intègre également dans cette démarche d'information du public puisqu'elles sont ouvertes à toutes personnes se sentant concernées par l'exploitation.

Sécurité publique

Conformément à l'art. 13 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, « …*durant les heures d'activité, l'accès au site sera contrôlé. L'accès de toute zone dangereuse des travaux d'exploitation à ciel ouvert sera interdit par une clôture efficace ou tout autre dispositif équivalent. Le danger sera signalé par des pancartes placées, d'une part, sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux, d'autre part, à proximité des zones clôturées*. »

Toutes les dispositions seront prises et maintenues pour assurer la sécurité publique.

4.6. L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

4.6.1. Cadre réglementaire

En application du décret n°2000-258 du 20 mars 2000 transposant la Directive 96-61-CE du 24/09/1996 (dite directive IPPC pour '*'Integrated Pollution Prevention and Control"*), l'étude d'impact d'une installation classée doit désormais comporter la description de l'énergie utilisée ou produite par l'installation et indiquer les performances attendues de celle-ci en terme d'utilisation rationnelle d'énergie.

Dans le cadre d'une activité industrielle, il s'agit essentiellement de décrire les mesures prises pour limiter les déperditions énergétiques, c'est à dire montrer que l'usage et la consommation énergétique est effectuée de manière rationnelle et efficace.

4.6.2. Carrières et Ballastières des Alpes et le projet de gravière

L'énergie utilisée dans l'entreprise C.B.A. est un paramètre important de ses coûts de production. De plus, sa consommation constitue une source de pollution. Sa maîtrise est donc un souci constant pour la direction.

Les économies d'énergie résultent des actions et des investissements ayant pour but d'améliorer l'efficacité énergétique d'un établissement, tant en ce qui concerne les consommations spécifiques que les choix entre les énergies et leur gestion.

Ainsi, dans l'entreprise **CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES**, la maîtrise de l'énergie passe par :

- ✓ Le comptage et les tableaux de bords énergétiques,
- ✓ La formation et l'information du personnel conduisant à son implication,
- ✓ Le choix de l'énergie et les investissements d'économie d'énergie.

Sur le site du projet, la seule source d'énergie nécessaire à l'activité sera le gazole nécessaire à la circulation et fonctionnement des engins.

Gazole

Le gazole est nécessaire à la circulation et fonctionnement des engins sur la carrière et à l'évacuation des matériaux par camions.

Compte tenu d'un parcours aller-retour de 5,4 km (2 x 2,7 km) entre le projet et les installations autorisées de Plan-de-Vitrolles, l'évacuation des 100 000 tonnes de matériaux extraites chaque

année par des tombereaux d'une charge utile de 35 tonnes en moyenne, correspond à un kilométrage total de 15 500 km. En se basant sur une consommation moyenne de 40 l/100 km, la quantité de gazole nécessaire à l'évacuation des matériaux (incluant l'importation des inertes au retour) est estimée à 6 200 litres, soit 6,2 m^3.

La consommation de la pelle et du chargeur sur pneus intervenant sur le chantier est de 20 litres/h en moyenne soit un total de 10 400 litres, sur une base de 8 heures par jour pendant 65 jours (3 mois).
Pour les deux engins, on arrive donc à un total de 20 800 litres, soit 20,8 m^3.

Pour l'ensemble de l'activité (engins + camions), la consommation annuelle totale de gazole nécessaire à la réalisation du projet est estimée à **27 m^3**.

Aussi en ce qui concerne la consommation de carburant, l'utilisation rationnelle de l'énergie ne peut que résulter :

- ✓ du bon entretien des matériels (pour ce faire, l'exploitant dispose de contrats d'entretien avec les concessionnaires d'engins garantissant un entretien régulier. Ces matériels répondent par ailleurs aux normes s'imposant aux constructeurs),
- ✓ **d'un circuit d'évacuation des matériaux particulièrement court avec des installations situées à moins de 3 km du projet.**

L'utilisation rationnelle du gazole passe par l'utilisation d'engins récents et par la sensibilisation du personnel à une écoconduite.

4.7. EMPLOI DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Compte tenu des caractéristiques modestes du chantier envisagé (4 ha d'extraction, 8 an maximum d'exploitation), le projet implique le fonctionnement d'un matériel en nombre très restreint : 2 engins sur le site et 2 à 3 tombereaux seulement. Ainsi l'emploi des meilleures techniques disponibles se résume à l'utilisation d'engins récents, et dont les caractéristiques techniques données par le constructeur intègrent le respect de l'environnement en termes d'émissions contrôlées des gaz d'échappement et d'émissions sonores (normes européennes).

CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES est une entreprise dont l'activité principale est dédiée aux travaux d'extraction. A ce titre, elle dispose donc d'un parc d'engins récents et régulièrement entretenus dans le cadre de son activité.
Ainsi, les techniques employées dans le cadre du fonctionnement du présent projet répondent aux plus récentes préconisations imposées par la réglementation.

De plus, de part son appartenance au groupe **EUROVIA**, CBA bénéficie en interne, d'un système de management environnemental (politique de l'environnement pour l'installation, mise en œuvre des procédures d'information, de formation et de prévention du personnel, mise en œuvre de procédure d'évaluation et de gestion des impacts environnementaux…).

Les techniques employées dans le cadre du fonctionnement de la carrière projetée répondront aux plus récentes préconisations imposées par la réglementation.

Aussi, l'emploi des meilleures techniques disponibles dans le cadre du projet de carrière à Curbans « *Le Pin* » passe par la mise en place, la gestion et le respect des points suivants :

- Surveillance et Réduction de la consommation d'énergie,
- Gestion des eaux résiduaires (suppression des rejets d'effluent pollués dans le milieu extérieur par collecte et rétention des eaux pluviales, contrôle de la qualité des eaux rejetées…),
- L'utilisation d'engins récents répondant aux dernières normes en matière d'émissions de gaz.

4.8. SANTE DES RIVERAINS ET DES TIERS

Rappel : la santé des riverains est traitée dans le document intitulé " Volet Sanitaire " joint au présent dossier. Nous en rappellerons ici les principales idées.

Les effets sur la santé correspondent aux impacts sur la qualité de l'air, la qualité des eaux, la qualité des sols et enfin le bruit.

Les activités mises en œuvre sur le site (seulement extraction dans le cas présent) ne seront pas de nature à engendrer une pollution significative des sols ou des eaux et, par suite, à occasionner des troubles pour la santé des populations locales *via* les sols ou les eaux car :

- ✓ il ne s'agit pas d'une activité productrice de produits polluants ou de déchets,
- ✓ cette activité ne fait pas appel à des substances de nature à constituer un danger pour la santé publique,
- ✓ le réaménagement progressif des zones exploitées sera réalisé avec des matériaux inertes, provenant de surcroit exclusivement du site lui-même,
- ✓ aucun effluent pollué ne sera rejeté dans l'environnement,
- ✓ aucune nappe souterraine ne sera mise à jour,
- ✓ aucun périmètre de protection d'un captage AEP n'est répertorié à proximité du site.

En définitive, les nuisances les plus « gênantes » seront liées aux poussières, aux bruits. Cependant, comme nous l'avons déjà indiqué, ces nuisances seront limitées compte tenu de l'éloignement des zones d'habitations, du mode et des moyens d'exploitations et des différentes mesures préventives et réductrices mises en place. Les nuisances induites par les activités sur la population seront restreintes et resteront inférieures aux seuils limites fixés par la réglementation.

Ces mesures préventives (déjà évoquées) prises pour en limiter les effets sont :

- ✓ les pollutions : contrôles réguliers des engins (hors du site), prévention des accidents, pas de rejet d'effluent pollué dans le milieu extérieur,
- ✓ les nuisances (bruits, poussières, …) : limitation du chargement des engins, vitesse limitée des engins, arrosage des pistes, merlon de protection périphérique,….

Le site sera assujetti au Règlement Général des Industries Extractives (R.G.I.E.), ensemble de procédures et mesures strictes et contraignantes visant à assurer d'une part la sécurité du travail et d'autre part la santé des opérateurs. A ce titre, la carrière, la centrale à béton et l'unité de traitement seront sous le contrôle régulier des services de la Caisse Régionale d'Assurance

Maladie et de la Médecine du Travail, seuls organismes habilités à décider de l'aptitude des personnes à tel ou tel poste de travail, dans le cadre de la supervision de la DREAL.

Le R.G.I.E. et le Code du Travail ne concernent pas le voisinage proprement dit. Toutefois, ces règlements fixent non seulement des limites d'exposition aux travailleurs (notamment en ce qui concerne l'exposition sonore et l'empoussiérage) et donc indirectement au voisinage, mais imposent également divers contrôles susceptibles de soulever des problèmes nécessitant alors une intervention.

En conséquence, l'exploitation du site de Curbans ne nécessitera pas la mise en place de mesures spécifiques à la préservation de la santé publique.

4.9. LE PAYSAGE

Nous avons déjà constaté que l'impact sur le paysage sera restreint car :

- ✓ la topographie du site masquera en grande partie les travaux d'extraction ;
- ✓ du maintien de la végétation en périphérie de l'exploitation (bandes des 10 et 50 mètres), ;
- ✓ du mode d'exploitation retenu (pas de fronts comme dans une carrière classique, mais un seul et unique talus en pente douce) ;
- ✓ des mesures prises dans le cadre du réaménagement qui facilitent l'intégration du site au sein du paysage (remblaiement partiel du carreau, plantations…) ;
- ✓ du caractère isolé du site et donc de l'éloignement des zones d'habitations ;
- ✓ les seules perceptions visuelles possibles se font lorsque l'on est sur la RD.4 au niveau où celle-ci longe le site (perception rapprochée), et depuis le massif menant à Lardier-et-Valença en rive droite de Durance (perception éloignée).

Le réaménagement des surfaces exploitées par remblaiement partiel du carreau constitue la principale mesure réductrice aux travaux entrepris. A terme, le site constituera une terrasse abaissée présentant une valorisation paysagère avec une ouverture du milieu, propice au développement écologique. De plus, ce réaménagement s'effectuera de façon coordonnée à la progression des travaux de sorte que le site ne présentera jamais la totalité de sa surface en chantier.

La disposition d'un merlon périphérique sur la bande réglementaire des 10 m permettra de réduire l'impact sur le paysage. En effet, ce merlon masquera davantage le site en vision rapprochée.

Ces mesures donneront un aspect naturel au site et faciliteront à terme son insertion dans le paysage en faisant disparaître la " fenêtre " minérale que constituera le site en exploitation.

L'exploitant **CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES** reste ouvert à toute proposition de la part des administrations et élus locaux concernant d'autres mesures réductrices ou compensatoires si l'impact environnemental le nécessite.

Hormis le réaménagement coordonné à l'exploitation, aucune mesure spécifique autre que celles décrites dans le chapitre suivant ne sera réalisée.

PARTIE 5 :

LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

5. REMISE EN ETAT DU SITE

5.1. LA REGLEMENTATION

Conformément à l'article 12.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié : « *l'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.*

La remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :

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

Les opérations de remise en état du site veilleront à respecter ces prescriptions réglementaires.

Nota : cette étude est complétée d'un ''Volet paysager'' (**Doc. 9** du dossier) et d'une étude d'intégration paysagère réalisée par le bureau d'études spécialisé **APIC (PJ 4)**. Nous invitons le lecteur à se reporter à ces documents pour y trouver l'information complémentaire sur le réaménagement à vocation paysagère après exploitation.

5.2. LE REAMENAGEMENT DU SITE

5.2.1. Objectif d'un réaménagement

L'exploitation d'une carrière constitue une occupation temporaire du sol. A son issue, cet espace doit retrouver sa vocation d'origine ou une utilisation précisée par le propriétaire. Ainsi, la remise en état d'une carrière doit faire oublier, à terme, que le site a été l'objet d'une extraction. La remise en état prévoit une restitution paysagère qui doit s'insérer dans l'environnement existant (typologie du relief, choix des essences…).

Dans tous les cas, toute artificialisation du paysage devra être proscrite.

L'objectif de la remise en état est donc multiple :

- ✓ débarrasser le site de toutes infrastructures industrielles devenues inutiles,
- ✓ mettre en sécurité le site (limiter les risques de chutes de blocs, d'éboulements,…),
- ✓ redonner une vocation au site qui ne doit pas devenir une friche mais retrouver sa vocation initiale ou doit être réaffecté à d'autres usages (naturel, agricole, touristique, loisirs, pêche, écologique, industrielle…),

- ✓ assurer un environnement satisfaisant en recréant un cadre de vie adapté au milieu et cohérent avec l'aménagement du secteur,
- ✓ faciliter l'acceptation sociale des exploitations de carrières.

La définition et les prescriptions relatives à la remise en état doivent se faire au moment de l'octroi de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'une carrière et sont précisées celui-ci.

Dans le cas présent, le projet global d'intégration du site après exploitation consiste à une valorisation paysagère avec un retour des terrains à une zone naturelle présentant une ouverture du milieu, propice au développement écologique.

De son coté, le bureau d'études ECO-MED propose que **« la création d'une zone humide permettant l'accueil de plusieurs espèces patrimoniales (oiseaux d'eau, mais aussi odonates, amphibiens, flore…) ».** La création d'une zone humide **temporaire**, en fonction de l'alimentation en eau du ravin de la Combe est retenue dans le projet de réaménagement.

5.2.2. Type de réaménagement

La remise en état des lieux se fera de façon coordonnée à l'avancement des travaux d'exploitation, par tranche annuelle successive. Ainsi, dès qu'une zone aura été définitivement exploitée, elle fera aussitôt l'objet d'un réaménagement pérenne selon les modalités retenues.

Le réaménagement coordonné aux travaux d'exploitation offre deux avantages :

- ✓ sur le plan pratique : les zones difficiles d'accès sont remises en état en bénéficiant des engins encore présents sur la zone (chargeur) et des infrastructures (chemins d'exploitation…),
- ✓ sur le plan environnemental (impact visuel) : le site ne présentera jamais la totalité de ses parcelles à l'état d'exploitation, ce qui réduira d'autant la "fenêtre" minérale correspondant à la carrière dans le paysage.

5.2.3. Le nettoyage du site

En fin d'exploitation, les derniers stocks de découverte seront régalés sur le carreau d'exploitation final et toute trace d'activité aura disparu, conformément à l'article 12.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié[1].

Les pistes d'exploitation seront supprimées. Le réaménagement prévoit seulement le maintient d'un chemin permettant l'accès au secteur comme c'est le cas actuellement.

---

[1] " L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site (…) comporte au minimum les dispositions suivantes : 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 ".

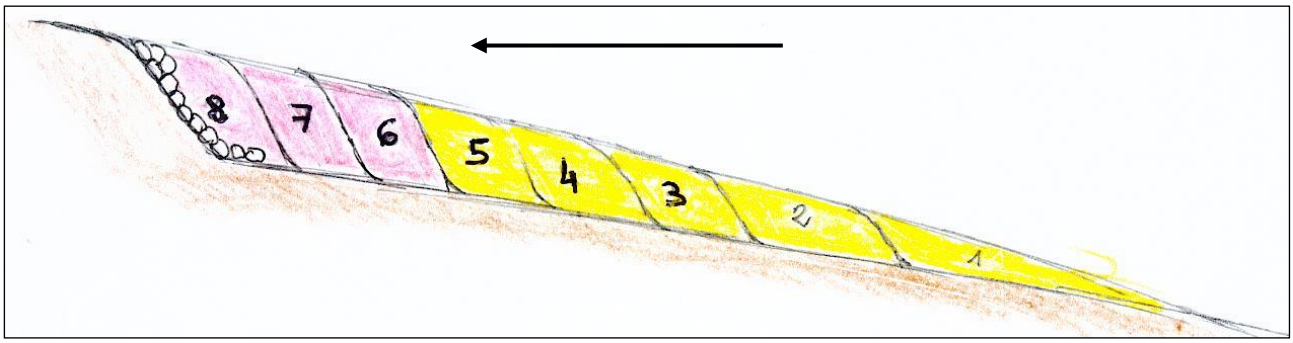
5.2.4. La restitution du Ravin de la Combe

Le ruisseau temporaire existant sur le site (Ravin de la Combe), aura son lit ''descendu'' dans la topographie jusqu'au niveau du futur carreau d'exploitation, en restant cependant au même emplacement que le lit actuel (**Pl. 42**) (**Cf. coupes P5-P5' en PJ n°10 du document 2 « Demande d'autorisation »).**

Toutefois, le lit de ce ravin présentera un nouveau profil en particulier dans sa partie amont (au niveau du talus périphérique Sud du projet), où un talus d'accompagnement sera constitué en enrochement (constitution d'un seuil à l'emplacement du torrent) afin d'en garantir sa stabilité et de supprimer le risque d'affouillement lié à la chute de l'eau.

Les berges latérales de ce ravin seront reconstituées par dépôt de matériaux inertes issus du site. Ces berges présenteront une pente douce qui diminuera en s'éloignant de part et d'autre du ravin et feront l'objet de plantations spécifiques type ripisylve.

La chute d'eau du ravin sera progressivement aménagée selon le phasage de l'exploitation (**Pl. 39**), par régression annuelle du talus jusqu'à la 8ème année où ce dernier sera définitivement stabilisé par un aménagement paysager constitué de blocs rocheux.



Aménagement régressif du talus du Ravin de la Combe coordonné à l'exploitation.

5.2.5. Le remblaiement partiel

La remise en état du site qui comprend le <u>remblaiement partiel</u> progressif des zones exploitées se déroulera en respectant les prescriptions suivantes :

- ✓ remblaiement partiel du carreau strictement coordonné à l'extraction,
- ✓ remblaiement réalisé avec les matériaux inertes du site lui-même (stériles de décapage et stériles d'exploitation) sur une épaisseur d'au moins 1 m (**Pl. 38**),
- ✓ actualisation annuelle d'un plan de masse illustrant l'avancée des zones de remblais.

Compte tenu d'une superficie d'exploitation de 40 000 m^2 (4 ha) et d'une épaisseur de **1 mètre** de remblais, le volume de matériaux nécessaire pour ce remblaiement partiel est de 40 000 m^3.
Ces matériaux viendront du décapage superficiel de la zone (stériles de découverte) et sont constitués :

- ✓ d'un horizon humifère (terre végétale) : **8 000 m^3**,
- ✓ d'un horizon minéral (matériaux non valorisables) : **32 000 m^3**.

5.2.6. Le modelage des surfaces

Afin de donner un caractère naturel au site et d'éviter toute artificialisation, le remblaiement partiel précédemment évoqué se fera en créant un modelé sur les surfaces. Ainsi, les surfaces ne seront pas rigoureusement planes mais au contraire présenteront de légères différences topographiques.

Ce modelage sera plus particulièrement prononcé en bordure du ravin temporaire où il prendra la forme de berges latérales longeant le torrent et finissant en pente douce en s'éloignant de part et d'autre de celui-ci. Les ''bosses'' créées par le modelage feront plus particulièrement l'objet de plantations d'arbres.

5.2.7. Le talutage de l'exploitation

En fin d'exploitation, le talus d'exploitation périphérique sera adouci selon une pente à 3/1. La rectification de ce talus d'exploitation se fera par dépôt de matériaux inertes sur cette bordure périphérique (**Pl. 42**).

5.2.8. Mise en sécurité du site

Le talus

Le talus périphérique d'exploitation, dont la pente sera adoucie conduira à améliorer nettement la sécurité lors de sa restitution au public. Cette pente douce offrira l'avantage de prévenir les risques d'éventuelles chutes de personnes lorsque le site aura retrouvé sa vocation initiale (promeneurs, chasseurs…).

Le carreau final

Le carreau final d'exploitation sera sensiblement rendu plan à l'échelle du site par dépôt et régalage de matériaux inertes issus du décapage (terres de découvertes), **avec une légère pente générale vers la Durance,** comme actuellement, pour y faciliter les écoulements naturels.

Ainsi, à terme, le site présentera une pente douce depuis la cote **561 m** NGF à l'Est à la cote **559 m** NGF à l'Ouest.

Le carreau final fera ensuite l'objet d'une végétalisation par des essences locales caractéristiques du milieu environnant.

5.2.9. Régalage d'inertes

Comme cela a déjà été indiqué, il sera procédé au régalage de matériaux inertes :

- ✓ des matériaux stériles (inertes issus du décapage préalable) pour le remblaiement partiel du carreau qui aura été exploité,
- ✓ des matériaux issus de la découverte afin de constituer le futur horizon pédologique meuble sur lequel pourra s'installer et s'enraciner la végétation En effet, cet horizon humifère facilite l'implantation des essences pionnières locales.

On rappelle que les matériaux issus du décapage de la découverte superficielle seront temporairement stockés au sol, principalement en périphérie du carreau d'exploitation et sur la bande réglementaire de 10 mètres autour du site. Ainsi, ils conserveront leurs qualités pédologiques en vue du régalage lors du réaménagement final.
Compte tenu d'un décapage progressif des surfaces (10 000 m^2 maxi en chantier), le volume maximal des terres de découvertes n'excèdera pas 2 000-2 500 m^3 répartis sur une emprise de 1 000 à 2 500 m^2 pour une hauteur pouvant être comprise entre 2 et 1 mètres selon les cas.

5.2.10. La végétalisation des surfaces

Type et période de plantations

Il sera procédé à une végétalisation artificielle par ensemencement de graines sur l'ensemble de la surface exploitée. La plantation d'essences locales forestières et certifiées par une pépinière agréée constitue la dernière étape de la remise en état du site.

Afin d'obtenir une végétalisation optimale, ces plantations seront effectuées sur le carreau final à partir d'espèces végétales appartenant à des essences locales et typiques du milieu avoisinant. En effet, les espèces choisies sont généralement rustiques et parfaitement adaptées au climat méditerranéen (fort ensoleillement, faibles précipitations), en particulier aux périodes de sécheresse de la saison estivale.

Afin de donner un aspect naturel au site, il sera préférable de disposer les plantations par petits bosquets ou placeaux homogènes, en alvéolaire par groupes de végétaux selon le respect de l'échelle du paysage, plutôt que par lignes de pieds. Ainsi, la densité variable des plantations créera des « lentilles boisées » qui facilitent l'insertion du site dans le paysage (**Pl. 42** et **43**).

Les plantations auront lieu de préférence en automne afin d'assurer un enracinement volumineux et profond qui résistera mieux au début de la sécheresse estivale. En effet, l'eau est le premier facteur limitant de la croissance des végétaux. Le caractère particulier de la pluviométrie en milieu méditerranéen a contraint les végétaux à développer des cycles végétatifs et des systèmes racinaires particuliers. La croissance des plantes annuelles débute à l'automne et se poursuit au printemps par leur floraison et la formation de leurs graines avant l'été, ce qui leur permet d'échapper à la sécheresse estivale.

La finalité de la végétalisation est d'assurer une cicatrisation rapide et permanente de certaines zones de la carrière en les mettant en harmonie avec la végétation naturelle du secteur. A terme, le site s'intègrera parfaitement avec l'environnement végétal proche.

Ensuite, la recolonisation naturelle des surfaces par la faune et la flore susceptible d'occuper un tel biotope, en particulier l'avifaune, constitue l'objectif à atteindre.

Techniques de plantations

La technique retenue repose sur la production de plantes en pépinière, puis leur transfert sur le site le plus tôt possible à l'automne. Les plantations seront réalisées selon des techniques spécifiques assurant des conditions optimales pour les végétaux à savoir :

- ✓ creusement de potets de 0,60 m X 0,60 m et 0,50 m de profondeur mini,
- ✓ préparation et amendement organique de fond après analyse de sol,
- ✓ plantation au mieux de jeunes plants et au plus de baliveaux (arbres),
- ✓ mise en place d'un paillage individuel de protection obligatoire, si possible fertilisant et biodégradable sur 2 à 4 ans,
- ✓ mise en œuvre de gaines brise-vent photodégradables de 60 cm pour les arbustes et de 120 cm pour les arbres et d'un diamètre de 20 à 30 cm,
- ✓ 1 à 2 tuteurs de maintien solidement ancrés au sol,
- ✓ arrosages copieux de plombage.

Chaque potet sera enrichi avec un mélange 50/50 de substrat organique/substrat minéral riche en phosphore.

Les plantations s'effectueront selon deux densités :

- ✓ Une **densité forte** de peuplement avec des petits plants de conifères et feuillus pour obtenir, à terme, une bonne couverture du sol et diminuer la concurrence de la végétation herbacée. De plus, une plantation dense de sujets d'espèces diverses

permettra d'éliminer par dépressage les sujets ou les espèces ne donnant pas satisfaction. Cette plantation s'effectuera à la densité de **1 000 plants/ha**.

- ✓ La plantation dense sera complétée par une **plantation moins dense** d'arbustes et d'arbres à raison de **400 plants/ha** afin d'obtenir un couvert végétal visible immédiatement et aboutissant à la création de milieux ''ouverts''.

Le mélange des différentes espèces s'effectuera par bouquets, pour que les essences à croissance rapide ne gênent pas le développement des essences à croissance plus lente.

5.2.11. Choix des espèces

La végétalisation des terrains remaniés fait appel à des espèces végétales naturellement présentes sur le site actuel et ses abords. De plus, il conviendra de privilégier les plants provenant de souches locales, afin de disposer de sujets bien adaptés aux conditions écologiques et d'éviter les risques de pollution génétique des populations en place.

Les essences à feuilles caduques permettront, naturellement et avec le temps, d'assurer une litière organique grâce à la décomposition des végétaux. De plus, ces feuillus permettront d'assurer une bonne couverture du sol et de diminuer la concurrence de la végétation herbacée.

Le mélange des différentes espèces s'effectuera par bouquets, pour que les essences à croissance rapide ne gênent pas le développement des essences à croissance plus lente.

Les arbres

Les plantations de la strate arborescente tiendront particulièrement compte des conditions écologiques du milieu, conduisant à une distribution sélective des espèces introduites.

Les principales espèces végétales arborescentes qui pourront être utilisées pour les plantations sont présentées dans le tableau suivant :

Nom	Nom latin	Type
Aulne blanc	*Alnus incana*	Arbre
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	Arbre
Chêne pubescent	*Quercus pubescens*	Arbre
Erable champêtre	*Acer campestre*	Arbre
Hêtre commun	*Fagus sylvatica*	Arbre
Peuplier blanc	*Populus alba*	Arbre
Peuplier noir	*Populus nigra*	Arbre
Pin noir	*Pinus nigra*	Arbre
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris*	Arbre
Saule blanc	*Salix alba*	Arbre
Saule drapé	*Salix eleagnos*	Arbre

Les arbustes

Comme pour les arbres, on choisira de préférence des espèces d'arbustes naturellement implantées dans la Moyenne Vallée de la Durance afin de faciliter l'intégration de l'espace nouvellement végétalisé.

La variété des espèces plantées permettra de répondre à de nombreux objectifs tels que la protection du sol, l'abri pour la petite faune, la diversité dans le paysage (couleur et forme).

Notons que la plantation d'argousiers permettra le développement du papillon ''Sphinx de l'argousier'' présent dans le secteur (mais pas sur le projet) comme cela a été fait à proximité dans l'ancien casier Escota proche (**Pl. 36**).

Les principales espèces végétales arbustives qui pourront être utilisées pour les plantations sont présentées dans le tableau suivant :

Nom	Nom latin	Type
Amélanchier	*Amelanchier ovalis*	Arbuste
Argousier	*Hippophae rhamnoides*	Arbuste
Aubépine	*Crataegus monygina*	Arbuste
Buis	*Buxus sempervirens*	Arbuste
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	Arbuste
Genêt cendré	*Genista cinerea*	Arbuste
Roseau	*Phragmites australis*	Arbuste
Sorbier	*Sorbus aucuparia*	Arbuste
Sureau	*Sambucus nigra*	Arbuste
Troène	*Ligustrum vulgare*	Arbuste

La strate herbacée

La strate herbacée pourra être principalement composée en un panachage des espèces suivantes :

- ✓ Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*),
- ✓ Centaurée (*Centaurea scabiosa*),
- ✓ Euphorbe (*Euphorbia cyparissias*),
- ✓ Fétuque (*Festuca*),
- ✓ Garance (*Rubia tinctorum*),
- ✓ Graminées (*Calamagrostis argentea*),
- ✓ Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*),
- ✓ Hépatique (*Hepatica nobilis*),
- ✓ Lavande officinale (*Lavandula angustifolia*),
- ✓ Potentille (*Potentilla verna*),
- ✓ Thym (*Thymus vulgaris*),
- ✓ Violette (*Viola hirta*),
- ✓ Vipérine (Echium vulgare)...

En conclusion, le réaménagement du site permettra au terme de l'autorisation sollicitée :

- ✓ **<u>le retour des terrains à une valorisation paysagère avec ouverture du milieu propice au développement écologique</u>,**
- ✓ **le retour de la faune qui peuplait les lieux avant l'exploitation et notamment l'avifaune,**
- ✓ **l'intégration du site dans le paysage par la suppression de la "fenêtre minérale" constituée dans le milieu environnant par les extractions (Pl. 42 et 43),**
- ✓ **l'abaissement du lit du ravin de la Combe qui traverse le site sans modification de son emplacement ni de ses écoulements ;**
- ✓ **La création d'une zone humide temporaire en fonction des apports en eau du ravin de la Combe.**

5.3. CALENDRIER DE REMISE EN ETAT

S'agissant d'un projet d'exploitation, l'état actuel du site correspond à une sorte d'état "0". On rappelle que les travaux de réaménagement se feront de façon coordonnée à la progression de l'exploitation. En pratique, cela signifie que l'exploitant procède au réaménagement systématique dès la fin d'extraction d'une zone.

L'échéancier prévisible de la remise en état est fonction :

- ✓ de la date de l'octroi de l'autorisation demandée,
- ✓ du début des travaux,
- ✓ du programme d'exploitation établi selon 3 phases principales.

Toutefois, en tablant sur un début d'exploitation qui pourrait commencer courant hiver 2013 et ce, pour une durée de 8 années, selon 2 périodes successives (1 quinquennale et 1 triennale) (**Pl. 40 et 41**) dont l'évolution est définie dans le tableau ci-après :

Périodes	Superficies à réaménager
2013-2018	30 000 m^2
2018-2021	10 000 m^2

Compte tenu de la superficie de la zone d'exploitation (4 ha) et de la durée d'exploitation sollicitée (8 ans), la superficie annuellement réaménagée sera de **0,5 ha** environ **soit 5 000 m^2** (moyenne sur l'ensemble de la période autorisée). En pratique, cette superficie sera plus grande au début car la faible épaisseur de matériaux à extraire sera compensée par une surface en extraction plus importante.

Ainsi, l'échéancier de la remise en état du site pour les périodes quinquennale et triennale pourrait être sensiblement le suivant :

	Superficie en exploitation (en m^2)	Superficie en réaménagement (m^2)
Année 1 : 2013-2014	8 000	
Année 2 : 2014-2015	7 000	8 000
Année 3 : 2015-2016	6 000	7 000
Année 4 : 2016-2017	5 000	6 000
Année 5 : 2017-2018	4 000	5 000
Année 6 : 2018-2019	3 500	4 000
Année 7 : 2019-2020	3 000	3 500
Année 8 : 2020-2021	3 000	6 000

En fin d'exploitation, (fin de la période triennale), la remise en état de la dernière tranche d'exploitation sera terminée au plus tard à l'échéance de l'autorisation.

5.4. GARANTIES FINANCIERES INCLUANT LA REMISE EN ETAT

Les garanties financières ont été calculées selon la méthode forfaitaire définie par l'arrêté ministériel du 9 février 2004 modifié afin de pouvoir réaliser une remise en état du site.

Le montant total de ces garanties financières s'élève à **88 297 Euros** pour la première période quinquennale (cf. Document 2 "*Demande d'autorisation*" ; Chapitre 7).

Ces garanties financières seront constituées dès réception de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

5.5. ESTIMATION DES COUT DE REMISE EN ETAT

Compte tenu des dispositions qui ont été retenues dans le cadre du réaménagement du site de Curbans, après exploitation, les coûts de remise en état général sont évalués comme suit.

TRAVAUX	PRIX UNITAIRE	QUANTITES	PRIX TTC
Remblaiement partiel du carreau sur une hauteur de 1 m	0,90 €/m^3	40 000 m^3	36 000 €
Profilage du talus (à l'Ouest et au Sud)	3,50 €/m^2	4 800 m^2	16 800 €
Reconstitution des berges du ravin	2 €/m^3	13 400 m^3	26 800 €
Modelage de la surface et ajout de terre végétale	1,3 €/m^2	6 720 m^2	8 736 €
Création aménagement paysager en blocs rocheux (fourniture et mise en place)	-	420 tonnes	20 860 €
Enherbement	1,20 €/m^2	20 000 m^2	24 000 €
Plantations (1) Baliveaux 1050/200 en conteneurs - Fourniture - Mise en place (creusement de fosses, évacuation des déblais et comblement de terre végétale)	 20 €/u 15 €/u	 Pour 4000 plants Pour 4000 plants	 80 000 € 60 000 €
Plantations (2) Jeunes plants 40/60 avec petits conteneurs - Fourniture - Mise en place	 4,50 €/u 2,50 €/u	 Pour 1600 plants Pour 1600 plants	 7 200 € 4 000 €
		TOTAL :	**314 396 €**

PARTIE 6 :

LES AUTEURS, LA METHODOLOGIE ET LA BIBLIOGRAPHIE

6. LES AUTEURS, LA METHODOLOGIE ET LA BIBLIOGRAPHIE

6.1. LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Cette étude a été réalisée par Philippe EBREN, docteur en Sciences de la Terre, qui exerce comme bureau d'études depuis l'année 2000 et qui a déjà élaboré de très nombreux dossiers réglementaires et d'études d'impacts au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de la police de l'eau (IOTA) et du Code forestier, en particulier pour l'industrie extractive.

Cette étude a nécessité la collaboration de bureaux d'études et de scientifiques compétents dans une spécialité précise. Il s'agit des intervenants suivants :

- ✓ **ECO-MED**[1] : inventaire faune/flore ''Volet Naturel de l'Etude d'Impact'' et Notice d'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 (**Pièce jointe 1**), et Notice d'incidence lié à l'utilisation de la piste et du passage busé, sur le réseau Natura 2000 (**Pièce jointe 2**),
- ✓ **APIC-Ludovic Baudot**[2] : Etude d'intégration paysagère du projet (**Pièce jointe 4**)
- ✓ **PROVENCE GEOCONSEILS**[3] – Etude hydrogéologique (**Pièce jointe 5**).

GEOENVIRONNEMENT a centralisé ces différentes études réalisées afin de les intégrer dans l'étude d'impact présentée ici dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE.

6.2. METHODOLOGIE

L'étude d'impact instituée par la Loi du 10 juillet 1976 est désormais prévue par les articles L.122-1 et R.512-6 du Code de l'Environnement.

Le problème particulier de l'exploitation d'un gisement résulte du fait que la carrière n'est pas un objet fini, mais un devenir. D'où la différence quant à l'esprit de l'étude entre une carrière et un établissement classé, une autoroute ou un ensemble immobilier par exemple.

L'étude d'impact doit donc déboucher sur la définition du « devenir » du site ainsi créé par l'exploitation, définition qui peut seule permettre une réinsertion complète dans l'environnement.

---

[1] ECO-MED : Tour Méditerranée – 65 Avenue Jules CANTINI – 13298 Marseille Cedex 20 – Tél. 04 91 80 14 64
[2] Agence Paysage Ingénierie Conseil – RD 559 – Résidence Santa Gusta 13600 LA CIOTAT – Tel. : 04 42 71 45 27
[3] PROVENCE GEOCONSEILS – Michel Crouzat - 11 rue jean moulin 13124 PEYPIN – Tél. : 04 42 32 09 39

6.2.1. Réalisation et déroulement de l'étude d'impact

Réalisation de l'étude d'impact

L'étude d'impact peut -être réalisée soit en préalable à l'ouverture d'une exploitation, soit en cours ou en fin d'exploitation dans le cas d'un renouvellement ou d'une extension.

Dans le cas présent, où l'étude d'impact est réalisée pour une demande d'autorisation d'exploiter, il s'agit alors de mettre en oeuvre des mesures (protection de l'environnement, remise en état, sécurité du publique, sécurité du personnel et des tiers…) en essayant de les améliorer dans le futur en tenant compte, notamment, de l'évolution constante de la réglementation en matière d'environnement. La finalité de l'étude d'impact est de favoriser l'insertion optimale du site lorsque les activités auront cessé.

Déroulement de l'étude d'impact

Le déroulement de l'étude d'impact s'articule autour de 3 principales étapes :

- ✓ caractérisation du site et de l'environnement,
- ✓ évaluation des impacts du projet sur l'environnement,
- ✓ définition des mesures réductrices, voire compensatoires, eu égard aux impacts évalués,
- ✓ proposition d'une méthode de remise en état des lieux.

6.2.2. Le site et son environnement

Afin d'aboutir à la caractérisation du site et de son environnement, il est impératif d'avoir accès à tous les documents concernant l'exploitation envisagée et à ceux concernant le contexte environnemental général dans lequel il s'inscrit.
Cela conduit donc à effectuer une collecte de données comme indiquée dans les tableaux ci-après et à se rendre sur le site et ses environs pour une observation détaillée.

RELATIF AU PROJET	
Documents	**Sources**
Relevés cadastraux du site (Sections et parcelles concernées, propriétaires…)	Mairie de Curbans, Centre Des Impôts Fonciers (CDIF) www.cadastre.gouv.fr
Relevé topographique du site	Géomètre
Caractéristiques de l'exploitation : (durée de l'exploitation, productions annuelles moyenne et maximale, dimension des talus, profondeur de l'excavation, volume des stocks extraits et de découverte, emplacement des pistes, devenir des matériaux extraits, moyens mis en œuvre…)	Carrières et Ballastières des Alpes

RELATIF AU SITE	
Documents	**Sources**
Documents d'urbanismes (POS/PLU, servitudes annexées du POS, règlement du POS, dates de révisions, travaux d'aménagement prévus, chartes intercommunales…)	Mairie de Curbans et communes riveraines
Géographie et géomorphologie (Emplacement, altitudes, reliefs, …)	IGN : Cartes 1/25 000 et photos aériennes ; PhotoExplorer 3D, Google map
Patrimoine culturel (Monuments historiques classés, ZPPAUP, sites classés ou inscrits, secteurs sauvegardés, sites archéologiques…)	DREAL PACA, Mairie de Curbans, DRAC PACA, SDAP
Météorologie (Précipitations, températures, vents…)	Météo-France (station de Tallard), Weatheronline
Géologie (Carte géologique du secteur, nature et stratigraphie des formations et du substratum, épaisseur, distribution spatiale de la formation exploitée…)	BRGM : cartes géologiques 1/50 000 et notices. Banque de données du sous-sol. Sondages éventuellement réalisés sur le site.
Hydrogéologie (Profondeur, variations et mouvements de la nappe, liaisons éventuelles avec les cours d'eau voisins ou aquifères contigus, perméabilité des formations et du substratum…)	DREAL PACA (relevés piézométriques SEMA), Eventuels essais de perméabilité InfoTerre
Hydrologie et hydraulique (Débits moyens , modules, crues Q10, Q100, crues historiques, ouvrages hydrauliques tels que buses, arches, seuils ...)	Agence de l'eau, RNB, fichier RTM, banque HYDRAU
Qualité et usage de l'eau : (Classification des cours d'eau, qualité des eaux de la nappe ; utilisation : sources, forages, puits, captages AEP, périmètres de protection, rejets…)	DDASS, agence de l'eau, RNB, ARPE, DDEA, fiches SATESE
Milieu naturel (ZNIEFF, ZICO, arrêtés de biotope, Natura 2000, ENS Loi Littoral, Loi Montagne, parcs naturels nationaux ou régionaux, réserves naturelles…)	DREAL PACA, ONF, parcs naturels, fédération de Chasse, associations Nature
Hydrobiologie (Schéma départemental à vocation piscicole et halieutique, Schéma départemental d'aménagement et de gestion des eaux…)	RNB, DDT, DREAL PACA, CEMAGREF, fédération de pêche, CSP, agence de l'eau
Activités humaines (Données socio-économiques, démographie, occupation du sol…)	UT- DREAL PACA, INSEE, office de tourisme, fichier RGA, INAO

6.2.3. Évaluation des impacts sur l'environnement

Le milieu physique

- Évaluation des superficies et volumes des découvertes et matériaux extraits, définition du mode de stockage,
- Évaluation des superficies des zones boisées à défricher,
- Aménagements routiers éventuels ou renforcement du réseau routier pour l'évacuation des matériaux,
- Plans des aires étanches, des éventuelles zones de stockage d'hydrocarbures,
- Communication pouvant exister entre le projet et les cours d'eau environnants,
- Analyse des données piézométriques de la DREAL PACA,
- Évolution des zones inondables et définitions des éventuels ouvrages hydrauliques à réaliser dans le chapitre des mesures compensatoires,
- Délimitation des bassins versants,
- Prise en compte des caractéristiques de l'aquifère (profondeur, cote moyenne, variations, vitesse…),
- Mise en évidence d'éventuels phénomènes de rabattement de nappe,
- Prise en compte de l'existence de captage.

6.2.4. Le milieu naturel

- Impacts sur la végétation résultant notamment des émissions de poussières, des éventuelles opérations de défrichement,
- Impact sur la faune résultant des nuisances, opérations de défrichement, modification des habitats ;
- Carte d'occupation des sols.

Le milieu humain

- Caractérisation de gabarit des voies utilisées,
- Caractérisation des effets directs ou indirects susceptibles d'engendrer une gêne pour le voisinage (activités, habitations…),
- Prise en compte du patrimoine historique local,
- Prise en compte des vents dominants dans la définition des secteurs les plus affectés par les envols de poussières.

Le paysage

- Mise en évidence de l'impact visuel : graduation de la perception depuis les points de vue remarquables et détermination des zones sensibles de perception,
- Mise en évidence des écrans visuels,
- Cartographie des sous-ensembles unitaires du paysage (massifs, plaines, vallées, plateaux…),
- Carte des perceptions visuelles avec vues photographiques depuis les différents points de vues.

6.2.5. Les modes et moyens d'exploitation

- Schéma de principe de l'exploitation,
- Plan de phasage,
- Moyens mis en œuvre.

6.2.6. Remise en état des lieux

- Schéma de principe illustrant le réaménagement,
- Schématisation des diverses opérations de réaménagement,
- Eventuel calendrier de remise en état des lieux.

6.2.7. Garanties financières

- Détermination des surfaces réglementaires S1, S2 et S3,
- Etablissement de plan de phasage quinquennaux,
- Calcul du montant des garanties financière.

6.3. BIBLIOGRAPHIE

GISEMENTS/MATERIAUX

- « *Schéma départemental de vocation piscicole et halieutique des Alpes-de-Haute-Provence* », *Préservation, restauration, mise en valeur des cours d'eau - Rapport de synthèse* ; DDAF-04, CSP, FDAAPP 04, CG-04, CR PACA, Agence bassin RMC, 1988.
- « *Schéma départemental de vocation piscicole et halieutique des Hautes-Alpes* », *- Rapport de synthèse* ; DDAF-05, CSP, FDAPP 05, CG-05, CR PACA, 1986.
- *Inventaire des gisements de matériaux alluvionnaires et de roches dures dans les Hautes-Alpes* – (J. Allombert, G. Durozoy & R. Campanac, 1980).
- « *Schéma Départemental des Carrières des Alpes-de-Haute-Provence* », BRGM, DRIRE, UNICEM, 2002.
- « *Eléments d'actualisation des Schémas Départementaux des Carrières de la région PACA* », DRIRE, DIREN, DRE, DDE, UNICEM, 2005.
- Carte géologique « *Laragne-Montéglin* », n°893, Eds B.R.G.M., 1/50 000.

EAUX

- « *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2010-2015* » *;* Agence de l'eau Rhône-Méditerranée - Comité de bassin RMC, DIREN, 1995.
- « *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée-Corse* »*,* Comité de bassin RMC, DIREN, Panoramique 2002.
- « *Contrat de Rivière du Val de Durance* » *et ses fiches ''action'' annexées (notamment BO-002 et B0-106) ;* SMAVD (Mai 2008).
- « *Etude générale de la Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale* » *;* SOGREAH – SAGE/Concept cours d'EAU (Janvier 2006).
- « *Etude générale de la Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale* » - Volet Hydraulique et Sédimentologique *;* SOGREAH – SAGE/Concept cours d'EAU (Avril 2004).
- « *Etude hydraulique – Délimitation de l'espace de mobilité de la Durance* », Sud Aménagement, Février 2004.
- « *Etude hydraulique »* SOGREAH pour SMAVD (Novembre 2008).

ARCHEOLOGIE/PATRIMOINE CULTUREL

- « *Base "Mérimée" du Ministère de la Culture concernant la liste des Monuments Historiques Inscrits et Classés* ».
- Base de données « *Patriarche* » du Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région PACA, Aix-en-Provence, 2006.

PAYSAGES

- « *Atlas des Paysages - Alpes-de-Haute-Provence* » ; DIREN PACA, CR PACA, CG 04, DDE 04 ; Atelier Azimuts / Etienne Ballan, Février 2003.
- « *Atlas des Paysages des Hautes-Alpes* », DIREN PACA, DDE-05, Format Paysage 2005.
- « *Guide de bonnes pratiques* – Aide à *la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de projets de carrières* -», DIREN PACA DRIRE PACA, Octobre 2006.
- *« Paysage et aménagement de carrières »*, UNPG – Comité National de la Charte, 1998.

MILIEUX NATURELS

- *Livre Rouge de la flore menacée en France. Tome 1 ; Espèces prioritaires*. MNHN, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 1995.
- « *Guide méthodologique – Contenu type de l'évaluation approprié des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000. Application de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement* », BCEOM/ECONAT, 2001.
- « *Les espaces forestiers en Provence-Alpes-Côte d'Azur* » - Observatoire de la forêt méditerranéenne – 2003.

SANTE

- « *Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires* », InVS, 2005.
- « *Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact d'ICPE* », INERIS, 2003.
- « *Fiches toxicologiques* », INERIS.
- « *Fiche toxicologique de la silice* », FT232, INERIS.
- « *Bulletins de l'INERIS ''Poussières minérales et santé''* » (dernier numéro en Mars 2006).
- « *Documentation d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – Réflexions sur les composantes sources de dangers et transferts dans les études d'impact* » (BRGM/RP-53246-FR Juillet 2004).