



UNION NATIONALE DES PRODUCTEURS DE GRANULATS

**L'AFFECTATION DES SOLS DE CARRIÈRES
DE GRANULATS APRÈS EXPLOITATION**

MAISON DE LA CHIMIE
28 bis, rue Saint-Dominique
75007 PARIS

SOMMAIRE

THÈME 1 — AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE, MAITRISE FONCIÈRE ET FINANCIÈRE.....

INTRODUCTION	page 13
1. LA REMISE EN ÉTAT DES CARRIÈRES ET L'AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE ...	page 13
1.1. De la remise en état au réaménagement	page 13
1.1.1. La connaissance de l'avenir du sol	page 13
1.1.2. La maîtrise des techniques de réhabilitation	page 13
1.1.3. Présence d'un gestionnaire du site réhabilité	page 13
1.2. Le rôle fondamental des collectivités locales	page 14
2. LA CARRIÈRE PARTIE INTÉGRANTE D'UN AMÉNAGEMENT	page 14
2.1. Les différents types de carrières	page 14
2.2. Qualité de la concertation - Les partenaires	page 14
2.2.1. Les administrations régionales ou départementales	page 14
2.2.2. La collectivité locale,	page 14
2.2.3. Le carrier	page 15
2.2.4. Les propriétaires	page 15
2.2.5. Les organismes intéressés à l'utilisation	page 15
2.2.6. L'initiative d'une opération	page 15
2.3. Maîtrise foncière	page 15
2.3.1. Contrat avec le (les) propriétaire(s)	page 15
2.3.2. L'occupation temporaire	page 15
2.3.3. Acquisition sous procédure administrative	page 15
• L'expropriation	
• Le Code Minier	
2.3.3. La législation de l'urbanisme	page 15
2.3.4. L'association foncière urbaine	page 16
2.4. Le financement	page 16
2.4.1. Financement propre à l'acquisition du sol	page 16
• Fonds National d'Aménagement Foncier et d'Urbanisme	
• Taxe départementale d'espaces verts	
• Caisse des Dépôts et Consignations et Caisse d'Aide à l'Équipement des collectivités locales.	
2.4.2. Le financement opérationnel	page 16
• Financement « normal »	
• Financement spécial	
3. L'ACTION DE LA TAXE PARAFISCALE SUR LES GRANULATS	page 17
4. LES DOCUMENTS D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	page 18

5. PLANIFICATION ET EXTRACTION DES MATÉRIAUX	page 19
5.1. L'émergence d'un souci de planification	page 19
5.2. Les conditions de la prise en compte des extractions de matériaux dans les documents d'urbanisme	page 19
5.3. Les différents documents d'urbanisme	page 19
5.3.1. Les SDAU	page 19
5.3.2. Les documents réglementaires	page 19
5.3.3. Autres législations	page 20
CONCLUSION	page 20

THÈME 2 — COUPURE VERTE, ZONE URBAINE ET INDUSTRIELLE	page 21
1. DIVERSITÉ DES INTERVENANTS ET COMPLEXITÉ DU DOSSIER	page 21
1.1. Montage financier	page 21
1.2. Prise en compte des différentes suggestions techniques	page 22
2. LE PLAN RÉGLEMENTAIRE	page 22
2.1. Le P.O.S. est prescrit sans être opposable aux tiers	page 22
2.2. Le P.O.S. est opposable aux tiers	page 22
2.3. Le P.O.S. est mis en révision après avoir été approuvé	page 22
3. RÉFLEXION EN AMONT	page 23
3.1. D'une décision administrative	page 23
3.2. D'une décision communale	page 23
3.3. Exemple de réaménagement de carrière pour une opération d'urbanisation ...	page 24
3.3.1. Introduction	page 24
3.3.2. Les objectifs	page 24
3.3.3. Contraintes et intérêts de la démarche	page 24
3.3.4. Financement	page 24
4. JUSTIFICATION DU CHOIX	page 24
4.1. Critères géotechniques	page 24
4.1.1. Introduction	page 24
4.1.2. Remblaiement contrôlé d'un site	page 24
• Choix des matériaux	
• Mise en œuvre	
4.1.3. Contrôle d'exécution	page 27
• Contrôle du poids volumique	
• Essai de plaque	
• Contrôle continu	
4.1.4. Etude géotechnique d'un site	page 27
• Sondages - forages - diagraphies	
• Essais mécaniques in situ	
• Les essais de laboratoire	
• Hydrogéologie	
4.1.5. Synthèse des études	page 28

4.2. Critères architecturaux et techniques	page 28
4.2.1. Volonté des Pouvoirs Publics	page 28
4.2.2. Maîtrise du problème foncier	page 28
4.2.3. Situation géographique et liaisons	page 28
4.2.4. Continuité et développement	page 28
4.2.5. Rapport avec l'agglomération	page 28
CONCLUSION	page 29

THÈME 3 — DECHARGES

INTRODUCTION	page 31
---------------------------	---------

1. DÉFINITIONS	page 31
1.1. Les acteurs	page 31
1.2. Pourquoi affecter les sols de carrières à la mise en décharge?	page 31
1.2.1. Les déchets doivent être traités convenablement	page 32
1.2.2. Il existe des sites adaptés	page 32
2. LA RÉGLEMENTATION	page 32
2.1. La réglementation des installations classées	page 32
2.1.1. La loi du 19 juillet 1976	page 32
2.1.2. Le décret 77-1133 du 21 septembre 1977	page 33
2.2. La loi sur les déchets	page 33
2.3. Les instructions techniques	page 33
2.3.1. La circulaire du 9 mars 1973	page 33
2.3.2. La circulaire du 22 janvier 1980	page 33
3. LA GESTION TECHNIQUE, FINANCIÈRE, ET POLITIQUE D'UNE DÉCHARGE ...	page 33
3.1. Le choix du site	page 33
3.2. La procédure d'autorisation	page 33
3.3. Deux grands types de décharge	page 33
3.3.1. La décharge avec broyage préalable	page 33
3.3.2. La décharge sans broyage préalable	page 33
3.3.3. La mise en balle	page 34
3.4. Les contrôles pendant et après exploitation	page 34
3.5. Les coûts	page 34
3.6. La gestion politique d'une décharge	page 34
4. L'APRÈS-DÉCHARGE	page 34
4.1. Le reverdissement	page 34
4.1.1. Préparation d'un sol favorable	page 34
4.1.2. Plantation de la végétation	page 35
4.2. Aménagements divers	page 35
4.3. Quelques éléments de coûts	page 35
5. CONSEILS ET RECOMMANDATIONS	page 35

THÈME 4 — PÊCHE ET PISCICULTURE

1. ECOSYSTÈME	page 37
1.1. L'écosystème gravière et son évolution	page 37

1.2. Les principes fondamentaux	page 37
1.3. Les pollutions aquatiques.....	page 38
1.4. Aménagement des gravières pour en améliorer l'écosystème	page 38
2. AMÉNAGEMENT A DES FINS PISCICOLES ET HALIEUTIQUES.....	page 38
2.1. Actions sur les berges	page 38
2.2. Action sur la végétation aquatique	page 39
2.2.1. La zone des carex.....	page 39
2.2.2. La zone des roseaux.....	page 39
2.2.3. La zone des nénuphars	page 40
2.2.4. La zone des potamots	page 40
2.2.5. La zone des plantes strictement flottantes	page 40
2.3. Action sur le fond des étangs	page 40
2.4. Action sur la masse d'eau	page 40
2.5. Empoisonnement et gestion de la population piscicole.....	page 40
2.5.1. Empoisonnement.....	page 40
2.5.2. Gestion	page 41
3. PEUT-ON FAIRE DE L'AQUACULTURE EN CARRIÈRE ?	page 41
3.1. L'aquaculture des eaux douces en France	page 41
3.1.1. La salmoniculture : une aquaculture de transformation	page 42
3.1.2. La pisciculture d'étangs : une aquaculture de production.....	page 42
3.2. Les carrières en eau : des milieux à priori peu favorables pour l'aquaculture ...	page 43
3.3. Trois exemples d'aquaculture dans les carrières en eau	page 43
3.3.1. Une pisciculture de truites en Camargue.....	page 43
3.3.2. Un élevage de saumons en pays basque	page 43
3.3.3. Un projet mixte de carrière/étang piscicole en Midi-Pyrénées	page 43
CONCLUSION	page 44

THÈME 5 — AGRICULTURE	page 45
PRÉSENTATION DU SUJET.....	page 45
1. FACTEURS DÉTERMINANTS	page 45
1.1. Les diagnostics techniques	page 45
1.1.1. Géologie - hydrogéologie - hydrologie.....	page 46
1.1.2. Pédologie et agronomie.....	page 46
1.2. Diagnostics des exploitations agricoles	page 46
1.2.1. Qualité des agriculteurs et nécessité de la coordination des Services Publics.....	page 46
1.2.2. Maîtrise foncière et agriculture, zonage, programmation	page 46
2. PROBLÈMES POSÉS PAR LES ASPECTS TECHNIQUES.....	page 47
2.1. La remise en état du sol et du sous-sol	page 47
2.2. Les problèmes de l'excès	page 47
2.2.1. Excès d'eau.....	page 47
2.2.2. La satisfaction des besoins en eau des cultures	page 47
2.3. Aspects particuliers.....	page 47
2.4. Critères de réussite.....	page 47
CONCLUSION	page 47

THÈME 6 — UTILISATIONS EN RÉSERVES D'EAU	page 49
INTRODUCTION	page 49
1. LA RÉALIMENTATION DE LA NAPPE DE CROISSY-SUR-SEINE	page 50
2. ETUDE DE RENFORCEMENT DES DÉBITS D'ÉTIAGE DE LA MOSELLE PAR PRÉLÈVEMENTS DANS LES GRAVIÈRES	page 51
3. CRÉATION D'UNE RÉSERVE D'EAU NATURELLE DANS LES SABLIERES DE RICHARDMENIL	page 52
CONCLUSION	page 54
THÈME 7 — BOISEMENT, REBOISEMENT ET SYLVICULTURE	page 55
1. L'ADMINISTRATION FORESTIÈRE VIS-A-VIS DES OUVERTURES DE CARRIÈRES	page 55
1.1. La globalité de la politique forestière	page 55
1.2. La pérennité de l'affectation forestière du sol	page 55
1.3. La continuité de la gestion forestière	page 55
1.4. La responsabilité du propriétaire	page 56
2. LES ASPECTS TECHNIQUES	page 56
2.1. Caractères spécifiques des réaménagements forestiers	page 56
2.2. Reconstitution d'un sol - Conception	page 58
2.2.1. Besoins des essences forestières	page 58
2.2.2. Etudes préalables	page 58
• Etude du profil pédologique	
• Etude du profil géologique	
• Etude du fond de fouille	
2.2.3. Différentes parties du sol reconstitué - Qualités à rechercher	page 58
• Remblayage - remodelage	
• Corps du sol à reconstituer	
<i>Couches superficielles - horizons organiques</i>	
2.3. Reconstitution des sols - Préparation	page 59
2.3.1. Prélèvements des matériaux existants	page 59
• Défrichage	
• Décapage	
2.3.2. Stockage des matériaux	page 60
2.3.3. Amélioration possible des matériaux	page 61
• Améliorations physiques	
• Améliorations chimiques	
2.4. Remise en état de l'excavation	page 61
2.4.1. Traitement des talus	page 61
2.4.2. Traitements des fonds de fouille	page 62
2.5. Reconstitution du sol - Exécution	page 62
2.5.1. Différentes couches - épaisseur	page 62
2.5.2. Ameublissement de chaque couche	page 62
2.5.3. Régalage des terres	page 63

2.6. Choix des essences	page 63
2.6.1. Principes généraux	page 63
2.6.2. Principales essences feuillues	page 63
2.6.3. Principales essences résineuses	page 63
2.6.4. Utilisation des arbustes	page 63
2.7. Choix des types de plants	page 64
2.7.1. Semis	page 64
• Semis directs	
• Semis transplantés	
2.7.2. Plantations	page 64
• Plants à racines nues	
• Plants en containers	
• Utilisation de grands plants	
2.7.3. Utilisation de boutures	page 65
2.8. Techniques de plantation	page 65
2.8.1. Soins à la plantation	page 65
2.8.2. Disposition - densité	page 66
2.8.3. Protection	page 66
2.9. Entretien	page 66
3. ASPECTS FINANCIERS ET EXEMPLE DE BOISEMENT	page 68

THÈME 8 — LOISIRS, SPORTS ET ACTIVITÉS DE PLEIN AIR	page 69
1. LOCALISATION	page 69
2. AFFECTATION DES ESPACES LIBRES	page 70
3. ACTIVITÉS CONCURRENTES	page 70

THÈME 9 — RÉAMÉNAGEMENT DE L'ESPACE NATUREL	page 73
1. QU'EST-CE QU'UN ESPACE NATUREL?	page 73
2. LES AMÉNAGEMENTS POSSIBLES	page 74
3. MESURES DE PROTECTION DES GRAVIÈRES AMÉNAGÉES	page 75
3.1. Les différentes mesures de protection d'un milieu	page 76
3.1.1. Les procédures conventionnelles	page 76
3.1.2. Les procédures officielles	page 76
• Classement de site	
• La réserve naturelle	
• La réserve naturelle volontaire	
• L'arrêté préfectoral de protection du milieu	
• Réserve de chasse	
• Réserve de pêche	
3.2. Les critères du choix d'une procédure	page 76
4. DEUX EXEMPLES	page 78
4.1. Exemple de Favernay	page 78
4.2. Exemple de Vailly-sur-Aisne et conclusion	page 78