

Schéma départemental des carrières des Yvelines 2013 - 2020



Carrière de sables et graviers, Achères (photo © DRIEE-IF)

Commission départementale
de la nature, des paysages et des sites

Octobre 2013



Schéma départemental des carrières des Yvelines

Le schéma départemental des carrières est le document de planification applicable aux carrières prévu en application de l'article L.515-3 du code de l'environnement.

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

Contenu

Il est constitué de la présente notice présentant et résumant son contenu, d'un rapport et de documents graphiques.

Il présente :

- une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement ;
- un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements ;
- une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrière dans les années à venir, qui prend en compte éventuellement des besoins particuliers au niveau national ;
- les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux, afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières ;
- un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine ;

- les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée ;

- les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Les autorisations de carrières ne peuvent être accordées que si elles sont compatibles avec les orientations prioritaires et objectifs définis par ce schéma, en plus des textes de la législation des installations classées.

Elaboration : éléments de méthode

Les premiers schémas des carrières des départements d'Ile-de-France ont été établis en 2000. Leur révision a été engagée en 2009.

La CDNPS (commission départementale de la nature, des paysages et des sites) dans sa formation spécialisée carrières est chargée de l'élaboration du schéma. Cette commission rassemble dans chaque département des élus, des associations, des exploitants et les services de l'Etat.

Pour tenir compte de la complémentarité et des interactions entre les départements d'Ile-de-France dans le domaine de l'approvisionnement en matériaux, des travaux préparatoires à la révision des schémas ont été mutualisés à l'échelle interdépartementale.

A la suite de quoi, un groupe de travail départemental émanant de la CDNPS des Yvelines a été constitué pour prendre en compte de façon plus détaillée le contexte spécifique local et établir le schéma départemental des carrières des Yvelines.

Les documents cartographiques schématisant les ressources et les protections environnementales ont été établis par l'IAU à partir de la carte harmonisée des ressources régionales réalisée par le BRGM en 2008 à la demande de la DRIEE (Thauvin et Donsimoni, 2008), des données environnementales fournies par les administrations et agences (DRIEE, ARS, AESN...) et les collectivités locales (conseils généraux) et du MOS (Mode d'occupation des Sols) 2008 de l'IAU.

Une concertation approfondie

En application des articles R.515-3, L.122-4 et R.122-17 et suivants du code de l'environnement, le schéma départemental des carrières et doit être mis à disposition du public et soumis à une évaluation environnementale.

Il fait ainsi l'objet d'un rapport environnemental qui constitue en quelque sorte l'étude d'impacts de sa mise en œuvre et d'un avis de l'autorité environnementale en date du 12 février 2013.

L'ensemble des observations de l'autorité environnementale appelant une modification du projet de schéma des carrières ont été prises en considération par la CDNPS des Yvelines à l'exception des suivantes :

- la proposition de sévèrisation des conditions d'accès aux gisements dans le secteur de Versailles n'a été que partiellement conservée pour permettre un accès aux matériaux dans le cadre d'une opération de restauration du patrimoine historique ;
- la représentation cartographique de certaines contraintes d'accès aux gisements qui remettait en cause les échelles adoptées sur les plans et aurait nécessité ainsi des délais supplémentaires, incompatibles avec le calendrier d'approbation du schéma fixé par la CDNPS au dernier trimestre 2013 ;
- l'analyse plus fouillée des enjeux de la ZPS "Boucles de Moisson, de Guernes et de Rosny" et la définition d'orientations spécifiques à ce secteur. La CDNPS a en effet estimé que les prescriptions, imposées aux exploitations de carrières actuellement en cours dans ce secteur intègrent de manière satisfaisante les enjeux avifaunistiques durant l'activité des carrières et après leur réaménagement.

La consultation du public réalisée du 4 mars au 3 mai 2013 en préfecture et en sous-préfectures, et par voie dématérialisée sur le site Internet de la préfecture, a permis de recueillir un avis favorable de Ports de Paris et une observation de la société Ciments Calcia qui note qu'une part importante de la zone spéciale de recherche et d'exploitation de calcaire cimentier comprise dans le périmètre du PNR (parc naturel régional) du Vexin français est gelée par des protections environnementales définies dans la charte de ce Parc.

La procédure d'élaboration prévoit également la consultation des parcs naturels régionaux, du Conseil général des Yvelines et des commissions départementales de la nature des paysages et des sites des départements voisins.

Les CDNPS de l'Essonne, d'Eure et du Val-d'Oise ont émis un avis favorable au schéma départemental des carrières des Yvelines. Les CDNPS des autres départements ainsi que le PNR de Chevreuse ont quant à eux émis un avis tacite favorable, en l'absence de réponse au terme des 2 mois de consultation.

Le Conseil Général des Yvelines a émis un avis favorable par délibération de son assemblée le 27 septembre 2013. Cet avis est assorti de demandes, prises en considération dans le schéma, et qui concernent :

- la consultation du Conseil Général sur les projets de carrières afin de vérifier que les circulations générées par l'activité extractive sont compatibles avec le réseau routier ;
- la prise en compte des projets d'infrastructure sous maîtrise d'ouvrage du département, susceptibles d'impacter l'exploitation de certains gisements de matériaux.

Par délibération de son comité syndical en date du 24 juin 2013, le PNR du Vexin français a émis un avis favorable au schéma sous réserve :

- d'une révision de la rédaction du niveau de contrainte applicable aux gisements dans le périmètre du Parc afin de mieux traduire les éléments contenus dans la charte,
- de la mention spécifique des enjeux environnementaux à l'intérieur de la zone spéciale de recherche et d'exploitation de calcaire cimentier et d'une réactualisation de certaines données cartographiques.

Ces demandes de modification ont été intégrées au schéma départemental des carrières des Yvelines, à l'exception du durcissement des conditions d'accès aux gisements de sables et graviers dans la boucle de Guernes.

1. LES CONSTATS

Des ressources variées mais limitées pour certains usages

La situation de la région Île-de-France au centre d'un vaste bassin sédimentaire présente des formations géologiques variées offrant des ressources diversifiées en matériaux. Certaines de ces ressources sont spécifiques à l'Île-de-France et suffisamment rares dans les autres régions pour être considérées comme stratégiques à l'échelon national. C'est le cas des matériaux dits industriels, en raison de leur emploi comme matière première dans divers secteurs d'activité (gypse pour le plâtre, silice pour les verres et l'électronique, argiles pour les tuiles et les céramiques etc.). La plupart de ces ressources ne sont présentes que sur un ou deux départements.

Pour ces minéraux industriels, la région assure ses propres besoins et elle participe à satisfaire la demande du reste territoire national et de pays européens (gypse, argiles nobles, silice).

A l'inverse, les gisements exploitables de granulats (matériaux pour le BTP hors gypse : sables et graviers, calcaires, sablons) et notamment les matériaux durs susceptibles d'être intégrés dans les bétons ne sont pas suffisamment abondants pour couvrir les besoins de la région.

Les Yvelines comptaient, fin 2011, 13 sites d'extraction de matériaux naturels autorisés (contre une centaine sur toute la région Île-de-France).

La typologie de ces sites est détaillée dans le tableau ci-dessous.

A l'exploitation de ces matériaux naturels s'ajoutent une dizaine de sites de production de granulats recyclés à partir de bétons concassés (recensement CETE 2011).

Substance principale valorisée dans la carrière	Nombre d'exploitations
Sables et graviers alluvionnaires	6
Calcaires cimentiers	1
Argiles	1
Sablons	5

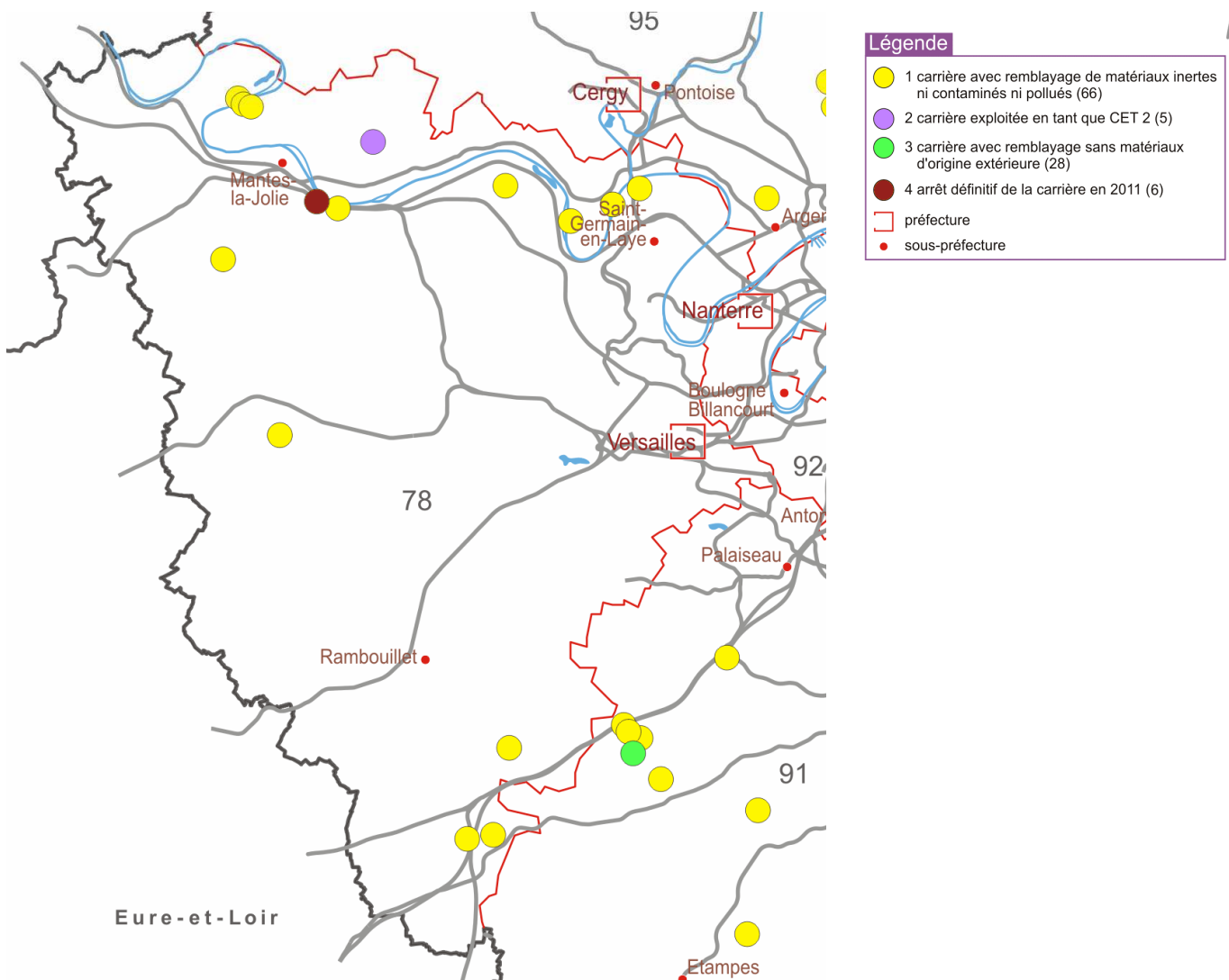
En 2011, 6300 hectares de carrières sont autorisés en Ile-de-France contre 7080 en 2008 soit une baisse de l'ordre de 10 % (en 1999, 7850 hectares étaient autorisés).

La superficie des carrières autorisées dans les Yvelines couvre environ 815 ha ce qui représente 12% des surfaces autorisées en Ile-de-France. Entre 2000 et 2009, 300 ha environ de carrières ont été autorisés dans le département (soit 13% des surfaces qui ont été autorisées dans la région sur la même période).

La totalité des superficies autorisées ne sont pas mises en chantier dès l'ouverture des sites, en effet l'extraction des matériaux s'effectue de manière progressive selon un plan de phasage qui prévoit un réaménagement des terrains au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Ainsi les zones en dérangement résultant de l'exploitation des carrières recouvrent actuellement une superficie totale d'environ 1100 hectares à l'échelle de la région (surfaces en chantier y compris zones de découvertes et surfaces occupées par les infrastructures de traitement des matériaux) dont environ 130 hectares dans les Yvelines.

Carte d'implantation des carrières en activité en Ile-de-France – zoom sur les Yvelines



Des départements interdépendants

Les départements d'Ile de France sont fortement peuplés et densément urbanisés. La capitale et les trois départements qui l'entourent sont quasi intégralement urbanisés. Les zones urbaines gagnent du terrain dans les départements de grande couronne. Cette caractéristique emporte dans le domaine des matériaux de carrières plusieurs conséquences :

- La structure des besoins en matériaux est sensiblement différente de celle des autres régions : les besoins en granulats pour le BTP par habitant sont de moitié inférieurs à la moyenne nationale (environ 3 tonnes/ habitant/ an) et les besoins pour le bâtiment, donc les bétons hydrauliques, sont les plus importants.

- Les espaces nécessaires à la réception et à l'exploitation des matériaux naturels ou de recyclage sont soumis à une pression foncière de plus en plus forte.

- La sensibilité pour les espaces naturels ou remarquables et leur préservation est d'autant plus accentuée que les populations se concentrent dans des zones fortement urbanisées.

Les départements de la zone centrale dépendent entièrement pour leurs approvisionnements des départements de grande couronne et de régions voisines. Ils recèlent à l'inverse les deux tiers du gisement de matériaux recyclés, utilisés principalement sur les chantiers routiers de grande couronne.

Un déficit structurel

La région Ile de France dépend des apports des autres régions pour 45 % de ses besoins en granulats. Ces dernières années on constate que les sources d'approvisionnements traditionnellement constituées par les apports des régions périphériques ont tendance à s'éloigner (importation de calcaires en provenance de Belgique par exemple).

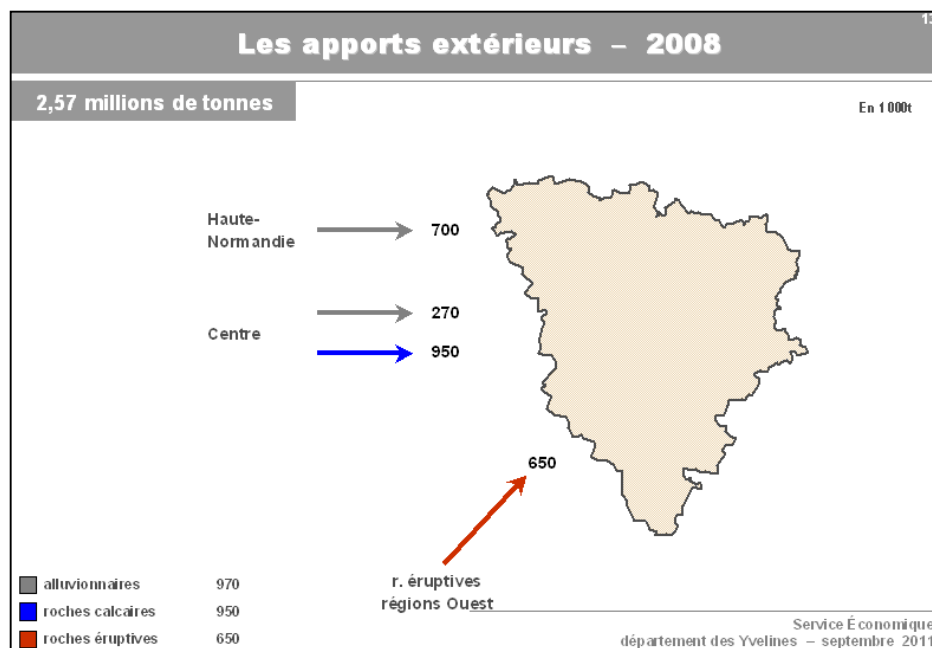
Au total la région Ile-de-France a produit 17,7 millions de tonnes de granulats en 2008 (dont 5,3 millions de granulats recyclés) et 5,7 millions de tonnes de minéraux industriels.

L'année 2008 est prise comme année de référence car elle représente l'année la plus productive en Île-de-France sur la décennie 2000-2010 et qu'il s'agit également de la plus forte année de consommation en granulats de la région (33,2 millions de tonnes).

La production des Yvelines en granulats s'élève en 2008 à 2,7 millions de tonnes. Le détail des productions par type de granulat est fourni dans le tableau qui suit.

Type de Matériau	Production Départementale 2008 (en millions de tonnes)	Flux entrants 2008 (en millions de tonnes)	Flux sortants 2008 (en millions de tonnes)
Alluvionnaires	1.64	0.96	0.69
Roches Calcaires	-	0.95	-
Sablons	0.50	-	-
Matériaux recyclés	0.56	-	-
Roches éruptives	-	0.65	-
Total Granulats	2.70	2.56	0.69

Source : service économique de l'UNICEM 2010



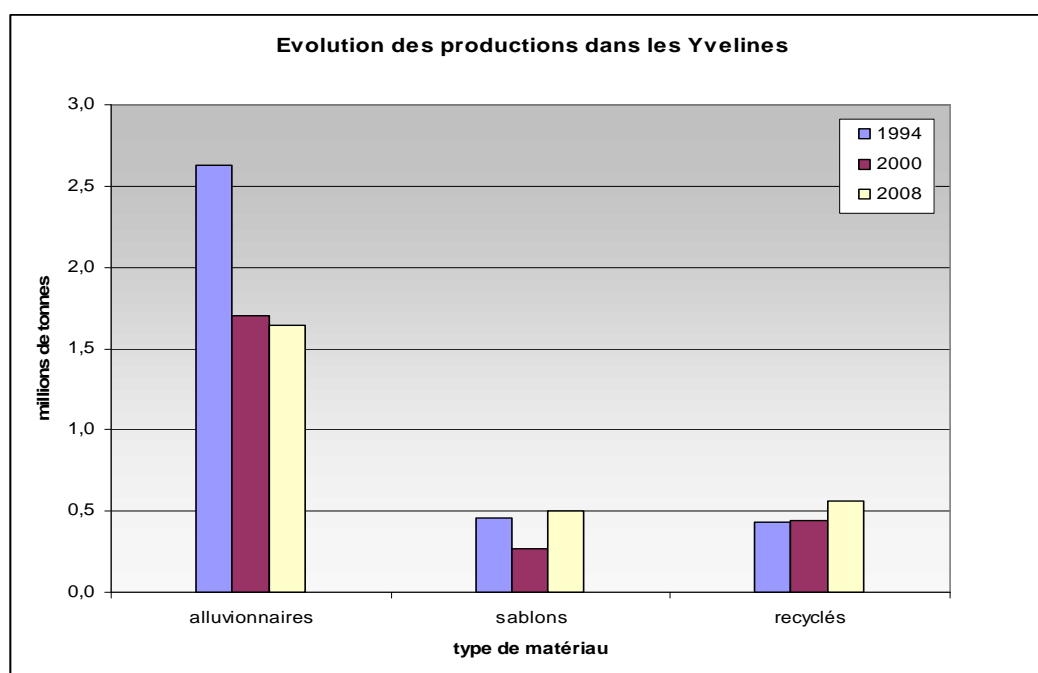
On note que le département importe de l'ordre de 2,6 millions de tonnes de granulats (alluvionnaires et roches calcaires provenant de Haute-Normandie et du Centre ainsi que roches éruptives) alors qu'il est exportateur d'environ 0,7 millions de tonnes de granulats alluvionnaires à destination de Paris-Petite Couronne et du Val d'Oise.

Source : service économique de l'UNICEM 2010

En 2010, sous l'effet de la conjoncture économique, on assiste à une baisse de production des granulats naturels qui se traduit en Yvelines par une chute de la production de l'ordre de 600 000 tonnes par rapport à l'année 2008.

La production de minéraux industriels en Yvelines reste relativement stable entre 2008 et 2010, variant de entre 600 et 700 000 tonnes.

Le graphique ci-dessous fait état de l'évolution des productions par type de matériau entre 1994 et 2008 :



Source : schéma départemental des carrières de Yvelines approuvé le 8 juin 2000
Service économique UNICEM 2010 – Enquête annuelle carrières DRIEE 2009

Entre 1994 et 2008, on constate un net recul de la production d'alluvionnaires qui passe de 2,6 millions de tonnes/ an à 1,6 million ainsi qu'une légère progression dans la production de recyclés (augmentation de 0,43 à 0,56 million de tonnes/ an).

Des besoins qui augmentent

Les perspectives ouvertes par les grands projets d'aménagements et d'urbanisme conduisent à estimer que, au-delà des phénomènes conjoncturels, les besoins en matériaux de construction vont continuer à croître dans les années à venir. Le scénario le plus plausible est celui qui conduit à une estimation des besoins annuels en granulats de l'ordre de 35 millions de tonnes en 2020 sur la région Ile-de-France (pour 33,2 Mt en 2008 et 30 Mt en 2010).

Il apparaît également qu'un transfert des besoins en matériaux de la grande couronne vers la zone centrale est prévisible pour arriver, à l'échéance des schémas, à une répartition à égalité entre les départements de Paris et de la petite couronne et le reste de la région. La structure actuelle de la répartition des besoins selon les usages devrait perdurer.

Les besoins en granulats des Yvelines étaient de l'ordre de 4,58 millions de tonnes en 2008, leur estimation prévue pour 2020 sur la base du scénario régional le plus plausible représente une augmentation de 0,1 million de tonnes par rapport à 2008. Les granulats sont utilisés principalement pour les bétons hydrauliques (46%), l'utilisation en l'état ou avec liant ciment/laitier (44%) et les enrobés (10%).

Une chance : la voie d'eau

A l'heure actuelle, le transport de matériaux par voie fluviale en Ile-de-France représente 29 % du trafic total de matériaux et 75 % du trafic fluvial de marchandises. Le transport de matériaux par voie ferrée est quant à lui moins développé (environ 7 % du trafic total par tous modes).

La présence de voies navigables qui traversent la région et convergent vers l'agglomération centrale permet de limiter le coût environnemental et économique des approvisionnements de longue distance. Les gisements de sables et graviers alluvionnaires des Yvelines bénéficient particulièrement de l'axe Seine pour leur acheminement vers la zone centrale.

La création du Canal Seine-Nord constitue une perspective d'approvisionnement durable qui devrait également ancrer ce mode de transport. A la confluence entre l'Oise et la Seine, la future

plate-forme portuaire d'Achères permettra la connexion de ce canal sur la Seine. La réalisation du port prévue à partir de 2020 nécessitera une coordination d'ensemble avec l'exploitation des carrières alluvionnaires dans la boucle d'Achères. Cette dernière recouvre en effet un important gisement de matériaux estimé à environ 24 millions de tonnes de produits finis à extraire.

Le réseau ferré, centré sur Paris n'est pas mis à profit avec autant d'efficacité que la voie d'eau. L'Engagement national pour le fret ferroviaire (ENFF) a lancé un chantier de modernisation et de développement des infrastructures de fret (objectif de 25 % en 2022) ainsi qu'une rénovation des modalités d'accès au réseau ferré. Ces mesures justifient ainsi d'autant plus l'encouragement des acteurs des secteurs ferroviaire et fluvial au développement de nouvelles infrastructures.

2. L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie décrit les principaux impacts que les carrières peuvent générer sur leur environnement.

Eaux et zones humides

Les impacts sur les eaux (de surface et souterraines) et les zones humides concernent particulièrement les carrières de granulats. En Yvelines sont prioritairement concernées les carrières de matériaux alluvionnaires dans la vallée de la Seine.

Le descriptif des impacts sur l'eau et les zones humides est extrait de l'étude AESN sur les aspects socio-économiques de l'exploitation des carrières de granulats réalisée en 2007.

Les principaux impacts générés par l'exploitation des carrières de granulats sont présentés ci-après. Ils sont classés en fonction de leurs effets (positifs, négatifs ou variables selon les caractéristiques locales). Seuls sont retenus les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire ceux présentant une fréquence régulière ou assez régulière et ayant une intensité forte à moyenne. Les impacts apparaissant plus rarement ou d'intensité plus faible ne sont pas rappelés.

Type d'impact négatif	Remarques
Mise à nu de la nappe et diminution de sa protection	Impact régulièrement observé entraînant une augmentation de la vulnérabilité de la nappe face aux risques de pollution. Cet impact concerne les sites actuellement exploités dans la vallée de la Seine.
Perturbation de l'écoulement des nappes	Impact assez fréquent mais très variable selon les conditions locales, pouvant se traduire localement par des difficultés dans l'écoulement des nappes.
Pertes par évaporation	Impact régulier mais d'intensité relativement faible sauf localement en période de sécheresse.

Type d'impact négatif	Remarques
Pollution liée au remblaiement par des matériaux extérieurs	Impact fréquent par le passé, devenu rare avec le renforcement de la législation et les précautions prises par la majorité des exploitants.
Pollution liée au remblaiement par des matériaux de découverte du site déjà pollués (*)	Cet impact potentiel concerne en particulier la boucle d'Achères qui jusqu'en 2006 a été une zone d'épandage des eaux brutes de la Ville de Paris qui ont entraîné une pollution des sols notamment en métaux lourds (Cr , Cu , Pd , Cd , Hg et As), HAP, BTEX, COV et PCB.
Suppression d'un tronçon de berge du cours d'eau (carrières alluvionnaires)	Impact très local, devenu rare avec le renforcement de la législation, pouvant entraîner des dommages importants lorsqu'un petit cours d'eau ou une noue est recoupée par un plan d'eau.
Rejets de matières en suspension (MES)	Impact de fréquence et d'importance moyenne pouvant entraîner localement des perturbations pour les petits cours d'eau, facilement évitable par la mise en œuvre de mesures particulières.
Destruction de zones humides	Impact fréquent par le passé, devenu plus rare. Certains types de zones humides ne peuvent pas être reconstitués sur carrière ou avec beaucoup de difficultés (tourbières, prairies alluviales, forêts alluviales anciennes...).
Altération de zones humides aux abords	Impact assez fréquent mais souvent très local, facilement évitable par la mise en œuvre de mesures spécifiques.
Perturbation des peuplements piscicoles	Impact le plus souvent local, surtout gênant pour les cours d'eau de première catégorie.
Suppression d'habitats pour la faune	Impact fréquent par le passé, devenu plus rare. Les problèmes observés concernent principalement les espèces associées aux prairies humides.
Type d'impact positif	Remarques
Stockage des crues	Impact assez fréquent sur certains tronçons de vallée, surtout pour les crues d'importance moyenne.
Dénitrification	Impact fréquent et très intéressant pour sa contribution à la lutte contre l'eutrophisation des nappes. Concerne essentiellement les plans d'eau relativement profonds (> 4 m).
Création de nouvelles zones humides	Impact positif devenu fréquent avec l'amélioration des conditions de remise en état et d'aménagement des carrières. Très favorable pour certains habitats tels que les formations aquatiques (potamaies), roselières, saulaies...
Création de zones refuges pour la faune piscicole	Impact ponctuel mais intéressant pour les carrières connectées avec les grands fleuves (rôle d'annexe hydraulique).
Création d'habitats nouveaux pour la faune	Impact positif devenu fréquent avec l'amélioration des conditions de remise en état et d'aménagement des carrières. Très favorable pour certains groupes tels que les oiseaux d'eau, certains amphibiens, les libellules... Les plans d'eau réaménagés à l'issue de l'exploitation des carrières alluvionnaires dans la vallée de la Seine constituent des habitats favorables à l'avifaune.
Type d'impact variable	Remarques
Modification locale de la piézométrie	Impact assez fréquent mais généralement d'intensité moyenne dont les retombées sont très variables dans un sens négatif (rabattement de la nappe...) ou positif (remontées de la nappe...) selon les sites.
Modification des processus biogéo-chimiques	Impact très fréquent mais d'intensité souvent moyenne. De nombreux paramètres physico-chimiques varient avec la mise à nu de la nappe sans que l'on puisse dire clairement dans quels sens vont les impacts compte tenu de la complexité des interactions et de la diversité des situations locales.

(*) descriptif d'impact non issu de l'étude AESN

Biodiversité

Bien qu'ayant pu avoir un impact non négligeable sur les milieux naturels par le passé (extraction en lit mineur ou sur des milieux naturels remarquables), l'implantation des carrières se fait désormais en grande majorité sur des zones agricoles, lesquelles ont par ailleurs nettement progressé au détriment des vallées.

Toutefois, il faut noter le fait que certaines d'entre elles peuvent laisser présager une potentialité écologique non négligeable (ex. des champs dans

des zones encore inondables) à condition que l'exploitation agricole soit abandonnée au profit d'une gestion en prairie ou en pâture.

Les impacts dépendent très fortement du contexte dans lequel le projet se place : milieu initial à fort ou faible intérêt écologique, type de réaménagement, proximité du site avec un milieu

naturel riche, connexion avec les milieux alentours via notamment le milieu aquatique.

Une exploitation remplaçant un milieu agricole ou une sylviculture intensive et visant un réaménagement écologique peut être tout à fait valorisante pour certaines espèces et habitats qui n'étaient pas présents avant l'exploitation de la carrière. Dans certains cas cependant, l'intérêt sera moindre du fait de la création de milieux moins « intéressants » ou par la destruction d'habitats stables et hébergeant un certain cortège d'espèces tels que les boisements alluviaux anciens.

Les conditions hydriques liées aux modifications du niveau de la nappe (rabattement du niveau, cône de rabattement...) sont susceptibles d'impacter les milieux environnant le périmètre de la carrière. Ce point est particulièrement important pour la viabilité des espèces, aussi bien animales que végétales, et des habitats des milieux humides situés à proximité du périmètre d'exploitation. Ces aspects semblent désormais relativement bien pris en compte dans le volet hydrogéologique des études d'impacts, avec notamment une prise en considération des effets de bouchons des terrassements et de la nécessité de mise en place de berges drainantes. Par ailleurs, il ne faut pas négliger l'impact souvent important d'autres infrastructures telles que les captages d'eau potable pouvant se situer à proximité.

Modification de l'affectation des sols

Par nature l'exploitation d'une carrière entraîne la modification de l'état des sols de l'emprise du site. Les gisements de matériaux exploitables sont la plupart du temps, de fait, dans des zones agricoles (mais également dans des zones forestières dans une moindre mesure). La conséquence est la suppression durant la période d'extraction de superficies agricoles productives pouvant entraîner des modifications pour la structure des exploitations.

Par ailleurs, les options de réaménagement qui dépendent généralement de la configuration du gisement exploitable et de l'environnement local ne conduisent pas nécessairement à un retour à la vocation initiale du site.

Dans le cas d'une remise en état agricole ou forestière, il existe un risque de restituer des sols de moins bonne qualité que ceux présents initialement. Des dispositions devront donc être respectées pour restituer des sols compatibles

avec un retour à ces modes d'occupation.

Cet impact peut être atténué par la limitation des surfaces en dérangement. Les techniques d'exploitation, qui influent directement sur les surfaces ouvertes, dépendent des matériaux à extraire. Certaines permettent de limiter les emprises en travaux à quelques hectares. Par ailleurs il existe des méthodes permettant la reconstitution de sols cultivables :

Entre 2000 et 2009, 68 hectares de carrières ont été autorisés sur des surfaces agricoles dans les Yvelines. Il est à noter que cette superficie comprend les surfaces inexploitablees incluses dans le périmètre des autorisations (bande des 10 m...).

Sur une période comparable (2000-2008), 125 hectares environ ont été réaménagés en surfaces agricoles, soit environ 20 % des surface réaménagées (41% terrains sont réaménagés en espaces de reconquête naturelle, 14 % en bois ou forêts et 12 % en surface pas ou peu végétalisée).

Air/ bruit/ vibrations

Les travaux d'extraction, de traitement et d'expédition des matériaux génèrent, comme toute activité industrielle, des nuisances qui peuvent avoir un impact sur les personnes vivant ou travaillant à proximité des carrières :

- L'abattage des matériaux, le roulage sur les pistes et le traitement des matériaux par concassage-criblage sont à l'origine d'émissions de poussières dans l'atmosphère. Les carrières de roches massives et de calcaires notamment sont plus particulièrement concernées. Dans les Yvelines on ne recense plus qu'une seule exploitation de calcaires cimentiers sur les communes de Guitancourt, Gargenville et Issou ;
- L'extraction et le transport de matériaux au moyen d'engins lourds, le traitement de ces matériaux dans des installations où ils sont lavés, concassés, criblés sont sources de bruits parfois importants et souvent inévitables. Les techniques employées qui dépendent du matériau à extraire et à traiter et de la configuration du site sont déterminantes pour les bruits émis. D'une manière générale, le bruit est un impact commun à tous les types de carrières exploitées dans le département ;

- Les vibrations transmises par le sol sont dues essentiellement à l'usage d'explosifs pour l'abattage des matériaux. Ce type de nuisance qui peut être très sensible pour les riverains, existe notamment pour les extractions de roche massive (exploitations de calcaires cimentiers pour les Yvelines). L'emploi d'explosifs est souvent incontournable, les moyens alternatifs d'abattage (brise-roche par exemple) pouvant se révéler rédhibitoires en terme de bruit, de poussières et de vibrations.

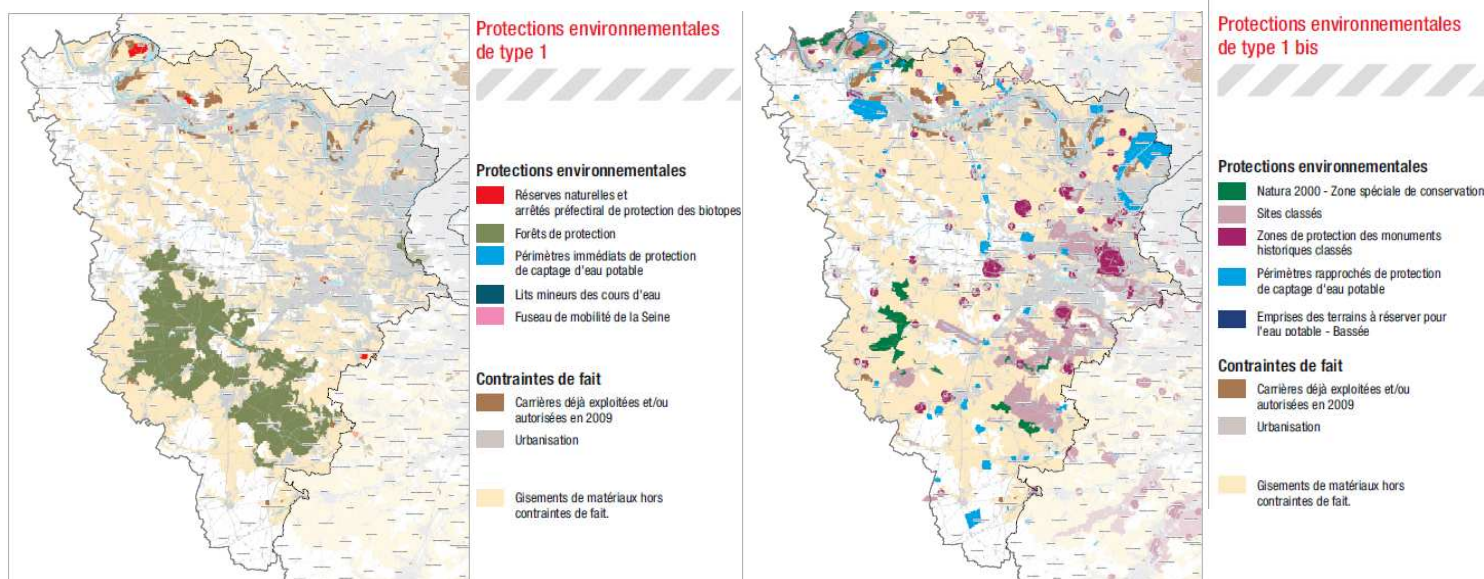
Paysage

Une carrière n'est pas neutre dans le paysage, elle engendre une modification profonde du site et après l'exploitation il est difficile de restaurer l'état initial du terrain. Ses dimensions et ses caractéristiques en font un élément marquant du paysage à long terme. Les enjeux paysagers sont d'ordre esthétiques, culturels, économiques et sociaux. Ils peuvent s'étendre à l'échelle d'une commune, d'un département voire de la région lorsqu'ils concernent des paysages collectivement reconnus comme d'importance patrimoniale majeure.

Il existe des paysages reconnus et protégés peu compatibles voire totalement incompatibles avec l'exploitation d'une carrière : les sites classés, les forêts de protection, les territoires des réserves naturelles notamment quand le biotope protégé crée un paysage spécifique.

Certains paysages qui ne sont pas reconnus réglementairement peuvent présenter des enjeux de par les éléments patrimoniaux qui les marquent (la silhouette d'une ville fortifiée, des vestiges archéologiques); des structures paysagères qui le composent (les fronts visuels des reliefs, les lignes de crête, falaises, replats, cuestas, buttes); ou être des paysages emblématiques.

Protections environnementales fortes



Patrimoine archéologique

Le décapage des sols nécessaire à l'extraction des matériaux présente un risque de destruction du patrimoine archéologique éventuellement existant au droit du site.

A de rares exceptions près, à caractère monumental, il s'agit d'un patrimoine non évident, en particulier pour les périodes anciennes : un atelier de taille paléolithique, les maisons d'un village d'agriculteurs, qu'il soit néolithique ou carolingien, laissent peu de traces spectaculaires avant leur mise au jour par les décapages industriels.

Un dispositif réglementaire spécifique traite de la préservation de ce patrimoine. Il prévoit notamment :

- le paiement par l'exploitant d'une redevance proportionnelle à la surface autorisée,
- la réalisation éventuelle de travaux de diagnostics (selon prescription de la DRAC),
- si le diagnostic est positif, la réalisation de travaux de fouilles le plus souvent à la charge de l'exploitant.

La prise en compte de l'archéologie préventive peut avoir des conséquences très importantes pour les carrières notamment en terme de coûts qui peuvent être particulièrement élevés dans la phase de fouille et peuvent entraîner la modification des conditions d'exploitation (abandon de ressources...).

Patrimoine géologique

Les carrières, par nature, permettent d'accéder à des formations géologiques, du matériau exploité ou des épaisseurs de découverte. Elles mettent ainsi à jour des coupes stratigraphiques, des sites fossilifères ou des formes de cristallisation qui dans certains cas peuvent présenter un intérêt particulier, notamment pédagogique, qu'il peut être intéressant de préserver. En cela, l'ouverture d'une carrière peut avoir un impact positif sur la connaissance des formations géologiques. Cependant, l'accès à ces formations pendant l'activité de la carrière et leur conservation en fin d'exploitation, au titre du patrimoine géologique, pose des problèmes évidents de compatibilité avec les travaux et la mise en sécurité du site (stabilité des terrains).

3. LES OBJECTIFS STRATEGIQUES POUR LES 10 ANS A VENIR

Les autorisations de carrières ne peuvent être accordées que si elles sont compatibles avec les objectifs du schéma départemental des carrières et les orientations prioritaires qui en découlent.

Les objectifs stratégiques expriment les effets recherchés pour répondre à la politique de gestion des matériaux dans le département en adéquation avec les visées prioritaires du schéma départemental des carrières inscrites dans le code de l'environnement.

Ils se déclinent en objectifs opérationnels qui sont leur traduction en terme de cible d'action (le tableau ci-après synthétise les objectifs stratégiques et leur expression en objectifs opérationnels).

Les objectifs stratégiques du schéma départemental des carrières sont les suivants :

Objectif stratégique n°1 : Ne pas augmenter le taux de dépendance des départements franciliens pour les granulats

Malgré une consommation de granulats par habitant de moitié inférieure à la moyenne nationale, les départements de l'Île de France se trouvent pour ces matériaux en situation de pénurie chronique. Le taux de 45 % de la part d'approvisionnements extérieurs en granulats constitue un seuil cité comme tel dans le « schéma interrégional d'approvisionnement du bassin parisien en matériaux de construction à l'horizon 2015 » élaboré à la fin des années 1990.

Le maintien de ce seuil apparaît important pour la crédibilité de la région vis-à-vis des départements fournisseurs de ces matériaux, dans lesquels les tensions liées à l'exploitation des carrières existent également et qui pourraient être tentés de limiter leur production à destination de l'extérieur.

Ce maintien, dans le contexte prévisible d'augmentation des besoins, implique :

- d'optimiser l'utilisation des différentes ressources, et notamment des granulats recyclés ;
- de préserver les possibilités d'accès à ces ressources ;
- de préparer l'avenir en continuant les efforts de substitution et la recherche de matériaux alternatifs aux matériaux alluvionnaires pour la fabrication de bétons hydrauliques ;
- de poursuivre et intensifier les efforts tendant à améliorer l'« acceptabilité » des exploitations pour l'environnement comme pour les riverains.

Objectif stratégique n°2 : Assurer l'approvisionnement de la région et de l'agglomération centrale

L'approvisionnement dans les meilleures conditions environnementales et économiques possibles de la région et en particulier de la zone urbaine la plus dense, située au cœur de la région, dont on a vu que les besoins allaient augmenter plus fortement que ceux de la grande couronne, implique :

- de renforcer, ou au minimum de maintenir, les capacités de réception par voie fluviale ou voie ferrée et les installations de transformation des matériaux dans la zone urbaine dense,
- de développer les possibilités de transport par voie ferrée à destination de l'agglomération centrale.

Objectif stratégique n°1 bis : Poursuivre la valorisation des ressources d'importance nationale

L'Île de France dispose dans son sous-sol de matériaux dont la qualité et la rareté en font des ressources d'importance nationale. C'est le cas du gypse, des sables siliceux et de certaines argiles. Il est nécessaire de continuer à mettre en valeur ces ressources. Comme pour la maîtrise du taux de dépendance en granulats, la mise en valeur de ces gisements implique :

- d'optimiser l'utilisation des différentes ressources, et notamment les possibilités offertes par le recyclage ;

- de préserver les possibilités d'accès à ces ressources ;
- de poursuivre et intensifier les efforts tendant à améliorer l' « acceptabilité » des exploitations pour l'environnement comme pour les riverains.

Objectif stratégique n°3 : Intensifier l'effort environnemental des carrières

La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'exploitation des carrières a beaucoup progressé sous les effets conjugués de l'évolution de la réglementation et des efforts des professionnels.

Dans la zone spéciale de recherche et d'exploitation de calcaire cimentier, sur le territoire du PNR du Vexin, une attention spécifique sera portée à la préservation du fonctionnement hydrologique du bassin versant concerné par l'exploitation, sur le paysage et la biodiversité. Ces mêmes enjeux devront être pris en considération concernant le réaménagement des sites.

Les travaux du Grenelle commandent de nouvelles ambitions dans ce domaine. Les notions de trame verte et de trame bleue, de corridors écologiques, d'empreinte carbone, de consommations d'espaces naturels et agricoles sont désormais à prendre en compte dans les projets et les travaux.

Plusieurs pistes de progrès peuvent être proposées :

- profiter des remises en état de carrières pour créer de nouvelles zones naturelles en trouvant le juste équilibre avec une restitution des sols pour un usage comparable à l'état initial du site ;
- travailler sur l'après-carrières pour pérenniser les réaménagements ;
- se doter d'indicateurs de suivi de la biodiversité,
- mieux se servir des référentiels d'études régionaux sur l'inventaire des espaces naturels vulnérables tels que les forêts alluviales ou les zones humides en vue d'étudier les opportunités d'implantation des sites de carrières.

Le tableau suivant synthétise les objectifs stratégiques et leur expression en objectifs opérationnels :

OBJECTIFS STRATEGIQUES	OBJECTIFS OPERATIONNELS
<p>OS 1 : Ne pas aggraver le déséquilibre des approvisionnements en granulats en provenance des régions voisines</p>	<p>OP 1 : Préserver l'accessibilité à la ressource en matériaux naturels tout en définissant les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée</p> <p>OP 2 : Préserver l'accessibilité à la ressource en matériaux recyclés</p> <p>OP 3 : Utiliser les matériaux de façon rationnelle</p> <p>OP 4 : Améliorer la connaissance des gisements franciliens de calcaires pour la production de granulats de qualité béton</p>
<p>OS 2 : Assurer l'approvisionnement de la région et de l'agglomération centrale</p>	<p>OP 5 : Préserver l'accessibilité aux infrastructures de transport et aux installations de transformation des matériaux pour assurer l'approvisionnement de la région et de l'agglomération centrale</p> <p>OP 6 : Favoriser l'utilisation de modes de transport alternatifs</p>
<p>OS 1bis : Poursuivre la valorisation des ressources d'importance nationale</p>	<p>OP 1bis : Préserver l'accessibilité à la ressource en matériaux naturels tout en définissant les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée</p>
<p>OS 3 : Intensifier l'effort environnemental des carrières</p>	<p>OP 6 : Favoriser l'utilisation de modes de transport alternatifs</p> <p>OP 7 : Définir les orientations pour le réaménagement</p> <p>OP 8 : Définir les recommandations à l'attention des exploitants de carrières pour la conception des projets, l'exploitation et le réaménagement des sites de carrières</p>

4. ORIENTATIONS PRIORITAIRES/ RECOMMANDATIONS DU SCHEMA

Les autorisations de carrières ne peuvent être accordées que si elles sont compatibles avec les objectifs du schéma départemental des carrières et les orientations qui en découlent.

D'autres mesures qui, par nature, ne produisent pas d'effet sur les décisions préfectorales en matière d'autorisations de carrières mais sont susceptibles de favoriser la réalisation des objectifs du schéma départemental des carrières, sont également inscrites dans ce rapport. Ces mesures sont désignées sous le terme de recommandations.

Il peut s'agir d'actions à mettre en œuvre par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'autorisation de carrières ou de bonnes pratiques préconisées à l'attention des exploitants de carrières.

Les orientations et recommandations sont énoncées pour chaque objectif opérationnel du schéma :

OP 1/1bis : Préserver l'accessibilité à la ressource en matériaux naturels tout en définissant les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée

***Orientation :** Les décisions de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'autorisation de carrières sont compatibles avec la classification des protections environnementales fixée dans la table OP1/1bis. La cartographie des niveaux de contraintes des protections environnementales visées à la table OP1/1bis, annexée au schéma, constitue autant que possible une représentation graphique de ces protections mais ne revêt pas de caractère opposable.*

***Orientation :** Lorsqu'un projet de carrière est susceptible d'impacter la trame verte ou la trame bleue au sens de l'article L.371-1 du code de l'environnement, l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'autorisation de carrières s'assure de la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) s'il existe, et de la définition par le pétitionnaire de mesures d'évitement, réduction et/ou de compensation des atteintes aux continuités écologiques.*

***Recommandation :** Durant les procédures d'élaboration des documents d'urbanisme et de planification, l'autorité administrative de l'Etat compétente pour l'approbation du schéma départemental des carrières portera à la connaissance des collectivités locales et des autorités compétentes les enjeux de la préservation de l'accessibilité aux ressources naturelles en matériaux.*

***Recommandation :** L'autorité administrative de l'Etat compétente pour l'approbation du schéma départemental des carrières veillera à la mise en place d'un observatoire des matériaux visant à suivre les données d'approvisionnement en matériaux (production locale, importations, modes de transport, matériaux de substitution). Cet observatoire peut être mutualisé à l'échelle régionale.*

OP 2 : Préserver l'accessibilité à la ressource en matériaux recyclés

***Recommandation :** Durant les procédures d'élaboration des documents d'urbanisme et de planification, l'autorité administrative de l'Etat compétente pour l'approbation du schéma départemental des carrières portera à la connaissance des collectivités locales et des autorités compétentes les enjeux du maintien et du développement de l'accessibilité à la ressource en matériaux recyclés.*

OP 3 : Utiliser les matériaux de façon rationnelle

Orientation : L'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'autorisations de carrières prendra en compte dans sa décision l'usage futur des matériaux alluvionnaires dans l'objectif d'une non-utilisation pour les usages compatibles avec des matériaux de moindre qualité. En particulier, elle veillera à la non-utilisation de ces matériaux pour la réalisation de l'ouvrage de régulation des crues de la Seine (Grands Lacs de Seine).

Recommandation : L'autorité administrative de l'Etat compétente pour l'approbation du schéma départemental des carrières sensibilisera les maîtres d'ouvrage publics à la nécessité de favoriser, dans les cahiers des charges des marchés publics :

- l'utilisation de granulats recyclés selon les standards techniques et normatifs pour les opérations de construction et d'aménagement ;
- une obligation de tri et de recyclage des matériaux issus des chantiers de déconstruction

OP 4 : Améliorer la connaissance des gisements de calcaires locaux pour la production de granulats de qualité béton

Recommandation : L'Autorité administrative de l'Etat compétente pour l'approbation du schéma départemental des carrières veillera à la réalisation d'une étude de caractérisation des gisements de calcaires pour la production de granulats de qualité béton. Cette étude peut être mutualisée à l'échelle de la région.

OP 5 : Préserver l'accessibilité aux infrastructures de transport et aux installations de transformation des matériaux pour assurer l'approvisionnement de la région et de l'agglomération centrale

Recommandation : Durant les procédures d'élaboration des documents d'urbanisme, l'autorité administrative de l'Etat compétente pour l'approbation du schéma départemental des carrières portera à la connaissance des collectivités locales les enjeux du maintien et du développement de l'accessibilité aux infrastructures de transport et aux installations de transformation des matériaux (transit de matériaux, centrales à béton...) nécessaires à l'approvisionnement de la région et à la consolidation de l'utilisation des modes propres.

OP 6 : Favoriser l'utilisation de modes de transports alternatifs

Orientation : A l'occasion des projets de nouvelles carrières ou de modifications substantielles de carrières existantes, l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'autorisations de carrières veillera à l'argumentation par le pétitionnaire du ou des modes de transport retenus dans son étude d'impacts en terme de faisabilité, sur la base de critères technico-économiques. L'étude du ou des modes de transport retenus concerne l'expédition des matériaux extraits et, le cas échéant, l'apport de remblais extérieurs.

OP 7 : Définir les orientations pour le réaménagement

Orientation : L'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'autorisations de carrières veillera à la prise en compte dans les dossiers de demande d'autorisation de carrières des dispositions relatives au réaménagement (ci-annexées dans les tables OP7/8)

OP 8 : Définir les recommandations à l'attention des exploitants de carrières pour la conception des projets, l'exploitation et le réaménagement des sites de carrières

Recommandation : Les exploitants de carrières sont invités autant que possible à suivre les recommandations pour la conception des projets, l'exploitation et le réaménagement des sites de carrières détaillées dans la table OP7/8.

Table OP1/1bis - Classification des protections environnementales

Protection des milieux naturels	
Arrêté de protection de biotope (sauf si règlement APB permet l'exploitation des carrières)	1
Réserves naturelles nationales ou régionales	1
Forêt de protection	1
Forêt domaniale ou soumise au régime forestier	2
Espaces naturels sensibles (ENS) zones acquises	1
Espaces naturels sensibles zones de préemption	2
Zone spéciale de conservation (ZSC)	1 bis
Zone de protection spéciale (ZPS)	2
Zone d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1	2
ZNIEFF de type 2	2
Tout ou partie des ZHIEP et ZHSGE, en application des orientations du SDAGE et après information de la CDNPS (section spécialisée carrières)	1
Vallées des rivières classées en première catégorie piscicole	2
Vallées des rivières de têtes de bassin et des affluents mineurs en raison de leur haute qualité ou de leur faible débit, qui en font des milieux particulièrement sensibles (ces vallées concernent en général des gisements alluvionnaires faibles)	2
Protection du patrimoine historique / architectural	
Site classé	1 bis boucle de moisson* : 1 renouvellement : 2
Site inscrit	2
Périmètre de protection des monuments historiques classés	1 bis
Périmètre de protection des monuments historiques inscrits	2
Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (AVAP futures ou en cours)	2
Secteur de Versailles : domaines de Versailles et du Trianon**	1
Protection de la ressource en eau	
Périmètre de protection immédiat de captage AEP	1
Périmètre de protection rapproché des captages AEP avec DUP	Si carrières non réglementées dans la DUP : 1bis Application du règlement de la DUP dans le cas contraire
Périmètre de protection rapproché des captages AEP sans DUP	1 bis
Périmètre de protection éloigné des captages AEP	2
Aire d'alimentation de captages AEP	2
Zone de répartition des eaux	2
Lit mineur des fleuves ou des rivières	1
Fuseaux de mobilité	1
Lit majeur/ Zone atteinte par les PHEC (plus hautes eaux connues)	2
Politique de protection et de gestion du territoire	
PNR de Chevreuse	2
PNR de Chevreuse : espaces d'intérêt écologique	1 cf charte PNR pour la définition des espaces d'intérêt écologique

PNR du Vexin : dans les sites d'intérêt écologique prioritaire et important, zones à vocation forestière, périmètres de protection de captage et zones d'intérêt paysager prioritaire (<i>en dehors de la boucle de Guernes et de la zone spéciale de recherche et d'exploitation de calcaire cimentier</i>)	1 selon article 7-2 de la Charte 2007-2019 du PNR et plans de référence associés 1 bis pour les renouvellements d'autorisation
PNR du Vexin : en dehors des sites d'intérêt écologique prioritaire et important, des zones à vocation forestière, des périmètres de protection de captage et des zones d'intérêt paysager prioritaire	2 selon article 7-2 de la Charte 2007-2019 du PNR et plans de référence associés
PNR du Vexin : dans la zone spéciale de recherche et d'exploitation de calcaire cimentier, sites d'intérêt écologique prioritaire et important, ainsi que zones situées à proximité de points de captage des eaux	1 selon article 7-2 de la Charte 2007-2019 du PNR et plans de référence associés Concertation avec le PNR sur les zones à proximité de points de captage des eaux
PNR du Vexin : dans la zone spéciale de recherche et d'exploitation de calcaire cimentier, zones d'intérêt paysager prioritaire	2 selon article 7-2 de la Charte 2007-2019 du PNR et plans de référence associés (extractions limitées en surface en dérangement et en durée)
PNR du Vexin : Boucle de Guernes	2*** selon article 7-2 de la Charte 2007-2019 du PNR et plans de référence associés (extractions limitées en surface en dérangement et en durée)
Zones agricoles protégées (ZAP)	1
Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbains (PPEANP)	2

* Le site classé de « la forêt de Moisson et des falaises de la Roche Guyon » a été ainsi instauré en 1990 pour maintenir à l'extérieur de son périmètre les exploitations de carrières.

** Le site classé de la plaine de Versailles qui compose avec les domaines de Versailles et du Trianon la zone tampon autour du château de Versailles n'a pas vocation à accueillir de nouvelles carrières, sauf dans le cadre particulier de la restauration de monuments et ouvrages historiques et sans préjudice de la protection environnementale de type 1 bis définie pour les sites classées.

*** Absence d'incidences notables sur la ZPS Natura 2000 et remise en état privilégiant une vocation écologique

On distingue trois catégories:

- les zones de type 1 dans lesquelles l'exploitation des carrières est interdite ;
- les zones de type 1 bis peu propices à l'exploitation des carrières dans lesquelles l'autorisation d'une carrière relève d'un régime dérogatoire lorsque l'impact est jugé acceptable au regard de dispositions compensatoires particulières;
- les zones de type 2 dans lesquelles une attention particulière doit être apportée à la compatibilité de l'exploitation de carrière avec les enjeux en présence.

La plupart de ces zones sont illustrées dans la cartographie annexée au schéma départemental des carrières.

Quel que soit l'emplacement envisagé en zone de type 1 bis ou 2, en application de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement, il appartient au porteur d'un projet de démontrer la compatibilité de son projet avec les enjeux en présence comme indiqué ci-dessus.

La table OP1/1bis ci-dessus récapitule les divers types de protections environnementales en fonction de leur catégorie (1, 1 bis ou 2).

Table OP7/ OP8 : Orientations pour le réaménagement et recommandations pour la conception des projets, l'exploitation et le réaménagement des sites de carrières :

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – principes généraux	
OP 7	<p>Dans le contexte spécifique de l'Ile de France, la restitution après exploitation des matériaux d'espaces naturels est une option souvent retenue.</p> <p>Les conditions de réaménagement devront avant tout être évaluées à travers la prise en compte du contexte local à une échelle plus ou moins large : régionale, départementale, par secteurs infra-départementaux (portion de vallée, région agricole...), communale. La notion de concertation avec les différents acteurs et usagers du territoire est ici un point primordial.</p> <p>La vocation du réaménagement devra être étudiée en fonction des potentialités écologiques du site et des milieux qui l'entourent mais également par rapport au contexte local en termes de loisirs, d'activités industrielles ou agricoles...</p> <p>Dans le cadre d'un projet de remise en état d'intérêt naturel, les habitats créés devront prendre en compte à la fois les potentialités d'accueil des espèces mais également l'intérêt en termes de conservation de tel ou tel type d'habitats en fonction des caractéristiques du site (humidité des sols, qualités physiques et chimiques des terres).</p> <p>L'intérêt des lisières, généralement plus riches que les milieux pris séparément, et des milieux à fortes contraintes écologiques (sols pauvres en nutriments, très secs ou au contraire très humides), trop souvent délaissés, sera également à prendre en compte afin de favoriser ces habitats particuliers.</p> <p>Bien qu'une diversité importante d'habitats soit favorable à la biodiversité, une taille minimale doit être respectée pour chacun d'entre eux. Il sera généralement préférable d'opter pour une surface généreuse plutôt que pour un morcellement d'habitats plus petits (ex. notamment des roselières). Par ailleurs, la complémentarité des milieux doit également être prise en compte, notamment en termes de fonctionnalité : les espèces animales dépendent d'habitats différents en fonction de leurs activités (nourrissage, reproduction, repos, hivernage) et l'objectif de création de ces différents milieux au sein d'un même site peut être recherché.</p> <p>Après tout réaménagement, compte tenu de la perte en structuration et en faune du sol, il convient de laisser les terres végétales dans de bonnes conditions de recolonisation. Souvent les sols sont trop tassés et conduisent à des difficultés de reprises de la végétation ou à l'apparition de tapis de mousses (bryophytes). Il convient donc d'effectuer un travail fin du sol par un passage de décompactage en profondeur et un passage de herse.</p>
ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – Réaménagement agricole	
OP 7	<p>Les orientations pour un réaménagement agricole durable sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le respect de conditions suffisamment sèches pour manipuler la terre : <p>Transporter ou manipuler une terre trop humide provoque des phénomènes de compaction et de dégradation de sa structure. La terre doit donc être correctement ressuyée avant de pouvoir être manipulée dans de bonnes conditions. Ainsi, il est recommandé que le décapage et le réaménagement ne soient effectués que si le sol est suffisamment sec : terre friable, non modelable et ne collant pas aux mains et aux engins (Institut agricole de l'état de Fribourg, 1998).</p> <ul style="list-style-type: none"> • une programmation efficace des mouvements de terre : <p>La programmation des opérations de manipulation (décapage et réaménagement) des terres devra tenir compte des périodes de pluies en fonction du climat local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ménager un temps de reconstitution des potentialités du sol : <p>La qualité agronomique des sols régales sera privilégiée (par apport de compost à mélanger avec la terre végétale du site). Pour la finalisation du réaménagement agricole, il est conseillé de mettre en place des prairies (graminées et légumineuses) permettant au sol fragile de restaurer ses qualités agronomiques. L'agriculteur devra poursuivre cette culture de « convalescence » durant quelques années.</p>
OP 8	<p>Il serait souhaitable de mentionner la nécessité éventuelle de drainer le sol et de veiller à la pente et à la configuration des parcelles pour qu'elles soient réellement exploitables avec des engins agricoles.</p>

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – Réaménagement forestier

OP 7	<p><u>Reconstitution du sol</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Reconstituer le sol hors d'eau pour les carrières alluvionnaires : <p>L'excès d'eau agit en asphyxiant les racines des arbres. Celles-ci ne peuvent absorber que de l'oxygène gazeux présent dans les pores du sol. Pour les carrières en fond de fouille, le bas de la couche de sol prospectable par les racines doit se situer à une hauteur suffisante au-dessus du niveau de la crue décennale. L'autre point est de respecter les règles de manipulation des sols secs décrites dans le cas du réaménagement agricole, afin de ne pas compacter le sol. Les compactations engendrent entre autres, des imperméabilisations et la création de zones de mouillères.</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconstituer une épaisseur de sol suffisante <p>Pour les réaménagements de fronts de taille, les problèmes qui se posent sont le manque d'eau lié à la faible profondeur de sol disponible pour les plants et l'exposition à des conditions climatiques défavorables. L'expérience a montré que souvent des plants ont été mis en place sur des banquettes de roche massive recouvertes sur une épaisseur insuffisante. Les plants se développent sur cette épaisseur tant que leurs racines explorent le sol meuble et ils dépérissent brusquement quand les racines atteignent la zone non fissurée ou une zone fortement compactée. Les conditions d'exploitation doivent ainsi intégrer très en amont les contraintes de la végétalisation future afin d'essayer de créer des conditions d'épaisseur de terre suffisante, des conditions d'exposition les moins défavorables possible et une largeur de banquette importante.</p> <p>L'épaisseur de sol meuble suffisante peut être constituée pour une bonne part par des stériles d'exploitation et aussi quand elles existent les fines de décantation.</p> <p>Dans l'optique d'une végétalisation durable de banquettes inaccessibles après la phase de restauration, il est parfois plus judicieux d'installer une couverture herbacée et de laisser ensuite la colonisation ligneuse se faire.</p>
OP 8	<p><u>Conservation du sol</u></p> <p>Un autre moyen de « reconstituer » un sol forestier serait de mettre à part le sol forestier d'origine et de conserver par ailleurs le bois mort pour les replacer par la suite au sein des milieux boisés reconstitués. Toutefois, ce point nécessite une organisation non négligeable en termes de phasage des opérations car ce type de sol ne supporte qu'un stockage extrêmement court (les zones défrichées sont assez souvent celles qui sont concernées par un reboisement après exploitation). Par ailleurs, la possibilité de déplacer de jeunes arbres ou arbustes présents initialement, en les prélevant à l'aide d'une pelle godet avec un certain volume de sol associé aux racines, afin de les replanter sur les secteurs à reboiser, peut être intéressante pour préserver le sol et sa faune.</p> <p><u>Alimentation en eau</u></p> <p>La masse de feuillage des arbres entraîne une évapotranspiration importante qui doit être compensée par une alimentation en eau suffisante.</p> <p>Pour assurer une alimentation en eau suffisante des plantations, des dispositifs de lutte contre la concurrence herbacée pourront être mis en œuvre de façon préventive ou curative selon les cas (barrière physique de type paillage organique, désherbage mécanique...).</p>

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – Réaménagement forestier (suite)

OP 7

Choix des essences

- Espèces autochtones

Dans le cadre de plantations sur les sites, une attention particulière devra être portée à l'utilisation de plants forestiers d'espèces locales adaptées aux contraintes du milieu (type de sol, climat, intérêt écologique). Il s'agit du point fondamental dans la réussite des boisements qui permettra de meilleurs taux de reprise comparativement à des espèces horticoles ou allochtones.

La reconstitution du boisement devra chercher à reproduire des boisements autochtones existants en utilisant également des essences pionnières dites de bois tendres en plus des arbres de bois durs et arbustes habituels afin de diversifier les strates de végétation. Ainsi, en fond de vallée, sur des secteurs comme la Bassée, la reconstitution de boisements alluviaux pourrait permettre la sauvegarde des espèces patrimoniales y appartenant. L'utilisation de Peuplier noir, *Populus nigra*, ou d'Orme lisse, *Ulmus laevis*... en mélange peut ainsi contribuer à la diversification des peuplements. Toutefois, il faut alors prendre garde à leur origine en utilisant des écotypes locaux. La multiplication de ces espèces nécessite alors un espace de pépinière.

OP 8

Qualité des plantations

Pendant la culture en pépinière, beaucoup de facteurs peuvent influencer la qualité et le potentiel de croissance des plants forestiers : âge, opérations culturales, type de support de culture et de conteneur, fertilisation, inoculation...

L'amélioration de la qualité des plants acceptés sur les carrières constitue une marge de progrès importante du point de vue de la durabilité des reboisements. S'il apparaît que l'exploitant peut difficilement contrôler la qualité des plants fournis par le pépiniériste, la définition, très à l'avance, d'un cahier des charges fixant les conditions de production des plants permettra de mieux préparer la plantation. Des recommandations allant dans ce sens sont détaillées ci-dessous.

Elles portent sur les conditions de culture en pépinière et sur le choix des types de plants.

Le contrôle visuel de la qualité des racines des plants en conteneur n'est pas possible à leur livraison. Il y a donc lieu pour l'exploitant de se prémunir contre des lots de mauvaise qualité en mettant en place des garanties contractuelles sur les conditions de production. Les discussions avec le pépiniériste pour fixer ces conditions de production devront avoir lieu, deux à quatre ans avant le début des travaux de réaménagement de la carrière, en fonction de l'âge souhaité des plants à la plantation.

Elles porteront sur :

- l'espèce choisie avec, dans certains cas, le lieu de récolte des graines ;
- l'âge et la fourchette de taille du plant que l'on accepte selon le volume du conteneur. En effet, la hauteur du plant, son diamètre au collet et le nombre de bourgeons racinaires est en corrélation directe avec la section du conteneur ;
- l'élevage en conteneur anti-chignon sans fond et installé sur vide pour éviter des malformations graves du système racinaire.

Les plants à racines nues sont issus de semis direct en pleine terre de graines. Ils peuvent être plantés jusqu'à l'âge de trois à quatre ans. Une fertilisation excessive en pépinière peut produire un plant jeune de grande taille qui n'aura pas de bonne capacité de reprise à la plantation en milieu difficile (déséquilibre partie aérienne-partie racinaire).

Ce type de plant déséquilibré ne doit donc pas être retenu pour les reboisements de carrières.

Les conditions de fertilisation des plants pourront également faire l'objet d'un volet spécifique dans le cahier des charges contractuel entre l'exploitant et le pépiniériste.

Les reboisements seront réalisés suffisamment tôt avant la fin de l'autorisation afin de pouvoir s'assurer du succès des plantations

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – Réaménagement écologique

OP 8 *Spécificités aux carrières sèches*

Dans le cas de carrières sèches en milieu agricole, un réaménagement écologique peut apporter de la nature ordinaire qui sera favorable au concept de trame verte et bleue. Il en est de même pour une carrière en milieu urbain, notamment s'il s'agit de surfaces en eau, qui contribuera de plus à limiter l'urbanisation (exemple du Grand Marais à Varennes-sur-Seine). Aussi, il ne faut pas s'interdire de réaliser des réaménagements écologiques de nature ordinaire à vocation de pédagogie ou de continuité, ni d'inclure ce type d'aménagement dans des remises en état agricoles à travers la création de mares, de haies, de bosquets...

En ce qui concerne les carrières sèches, leur réaménagement va souvent à l'encontre de l'intérêt écologique. En effet, dans ces milieux, ce sont les affleurements rocheux ou les dépressions humides qui sont intéressants, avant exploitation. Il s'agit alors, dans le cas ou non de réaménagements écologiques, de pouvoir retrouver ces milieux, au moins en partie. Or, le terrassement de l'ensemble des pentes ne laisse souvent que peu de place à ces zones. Il convient alors de privilégier des fronts de taille sécurisés favorables à la faune et à la flore rupestres, des affleurements de la roche mère, et des aménagements de dépressions.

OP 7 *Spécificités aux carrières en eau*

La morphologie des habitats et plus particulièrement des plans d'eau devra être évaluée en fonction de l'environnement local : prise en compte des vents dominants (notamment pour la mise en place d'îlots ou de berges à hirondelles), des connexions avec d'autres milieux, de la proximité de zones urbaines ou de facteurs de dérangements... Comme il a été dit précédemment, la formation de berges drainantes sur une partie du plan d'eau contribuera à maintenir un bon échange avec la nappe, à condition qu'elles soient placées après étude du contexte hydromorphologique.

L'usage des côtes de la nappe alluviale dans les plans de réaménagement en complément des côtes NGF sera très intéressant afin de permettre de caler au mieux les reterrassements en fonction de leur niveau souhaité par rapport à la nappe. Il se justifiera d'autant plus pour la création d'îlots (avec notamment des inondations régulières comme objectif) ou encore de prairies inondables, hauts-fonds, zones de roselières... Ces cartes de niveaux « objectifs » devront être clairement identifiées dans l'étude d'impact (niveau d'eau souhaité sur la zone) à l'instar de ce que font déjà certains bureaux d'études. L'amplitude des variations de niveaux d'eau est également importante en moyenne pour le calage des aménagements. Ce point démontre également l'intérêt d'un suivi piézométrique fin tout au long de l'exploitation afin d'estimer les niveaux moyens et les amplitudes de la nappe. En termes de pérennité, un aménagement écologique inondable devra plutôt recevoir trop d'eau que pas assez en milieu alluvial.

De même, le réaménagement doit prendre en compte le contexte géologique du site. A titre d'exemple, les zones où le niveau de la craie est particulièrement bas par rapport au terrain naturel ou au niveau de la nappe ne devront pas être choisies pour la création d'îlots qui demanderont une grosse quantité de matériaux pour un résultat peu pérenne.

RECOMMANDATIONS POUR LE REAMENAGEMENT - Patrimoine géologique

OP 8 Les carrières, par nature, permettent d'accéder à des formations géologiques, du matériau exploité ou des épaisseurs de découverte. Elles mettent ainsi à jour des coupes stratigraphiques, des sites fossilifères ou des formes de cristallisation qui dans certains cas peuvent présenter un intérêt particulier, notamment pédagogique, qu'il serait intéressant de préserver. L'accès en cours d'exploitation à ces formations pose des problèmes de compatibilité avec les travaux et de sécurité évidents. La conservation en fin d'exploitation d'une partie du patrimoine géologique mis à jour grâce aux travaux d'exploitation et l'organisation de son accès sécurisé peuvent être une option à retenir dans le parti de remise en état.

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT– Protection des eaux souterraines

OP 7	<p>Pour une exploitation rationnelle du gisement, il peut être nécessaire de pouvoir accéder, aux matériaux en eau. La solution de réaménagement devra tenir compte de la sensibilité de l'aquifère et favoriser la reconstitution de la protection naturelle.</p> <p>Lorsque, dans le cadre du réaménagement, la création de plans d'eau est prévue à proximité de zones destinées à un usage agricole, la solution de réaménagement devra considérer les risques d'exposition des plans d'eau aux pollutions chimiques (engrais, pesticides) et d'imperméabilisation faisant écran à l'écoulement de la nappe pour les limiter autant que possible. La solution prendra également en considération les recommandations de la disposition 97 du SDAGE relative au réaménagement des carrières.</p>
OP 7	<p>Le remblayage peut comporter des risques de pollutions, en raison de l'apport de matériaux extérieurs, ainsi que perturber localement la transmissivité des aquifères (matériaux compactés pouvant entraîner notamment des barrières aux écoulements).</p> <p>Dans les carrières en eau situées dans un contexte sensible pour l'alimentation en eau potable, le remblayage par des matériaux extérieurs sera réalisé avec des terres et pierres naturelles inertes, non contaminées ni polluées et issues de chantiers préalablement identifiés.</p> <p>Afin de maîtriser les risques des mesures de prévention et de contrôle devront être mises en œuvre. En fonction du contexte local, les mesures suivantes pourront être suivies ou adaptées :</p> <ul style="list-style-type: none">- Un contrôle strict de la qualité des matériaux d'apport extérieur (le risque d'impact immédiat sur la qualité de l'eau nécessite une excellente qualité des matériaux d'apport et un contrôle rigoureux) et un contrôle de leur perméabilité ;- Installation de piézomètres pour mesurer localement l'impact du comblement ;- Mise en place d'un réseau de drains placé en amont de la carrière pouvant permettre le détournement des eaux de la nappe et la constance d'alimentation de la zone aval. <p>Tous les éléments précités doivent être étudiés avec précision, et des mesures compensatoires éventuelles proposées.</p>

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT– Propagation des crues

OP 7	<p>Les exploitations ne doivent, en aucun cas, influencer négativement sur la propagation des crues (disposition 95 du SDAGE). Il faut donc proscrire, à l'issue de l'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none">- toute diminution de la section d'écoulement des cours d'eau,- tout remblai définitif au-delà de la cote NGF initiale sauf s'il est en lien avec un aménagement particulier venant à la suite de la carrière,- tout merlon situé dans les zones d'écoulement préférentiel et qui pourrait constituer un obstacle durable à la circulation des eaux.
-------------	---

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT - Chemins

OP 7	<p>L'exploitation rationnelle d'une carrière peut nécessiter la disparition, l'aliénation, le détournement ou la coupure temporaire d'un chemin. Il est donc impératif que pendant et à l'issue de l'exploitation, l'ensemble des chemins affectés par l'exploitation de la carrière soient rétablis, en accord avec les collectivités locales et leurs gestionnaires, soit dans leur emprise initiale, soit dans une emprise permettant un trajet similaire pour un usage équivalent.</p>
-------------	---

ORIENTATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – Mise en sécurité

OP 7

C'est la condition première et incontournable de toute remise en état. Elle comprendra la purge des fronts, leur talutage pour assurer la stabilité des terrains, la suppression des zones dangereuses...

Lorsque la carrière a permis de dégager un intérêt qu'il serait souhaitable de conserver, le maintien d'un front d'exploitation peut être nécessaire par exemple pour mettre au jour un intérêt géologique ou continuer à servir d'abri pour la nidification d'espèces protégées.

Les considérations suivantes sont alors à prendre en compte en vue de prévenir les problèmes de sécurité qui peuvent se poser du fait du maintien d'un front d'exploitation :

- le projet ne doit pas compromettre la mise en sécurité du site qui est l'exigence première de tout réaménagement,
- une convention sera établie avec une collectivité ou une association pour qu'après le départ de l'exploitant la sécurité du site et son entretien puissent être maintenus,
- l'élaboration du projet requiert la participation des élus, associations et administrations concernés.

RECOMMANDATIONS POUR LE REAMENAGEMENT – Pérennisation du réaménagement

OP 8

Les changements de propriétaires postérieurs au PV de récolement peuvent modifier les choix de gestion ou d'usage proposés et validés lors de la conception du projet.

Il est clair que la présence d'un propriétaire unique du site réaménagé est un élément favorable, d'autant plus lorsque c'est une collectivité ou un organisme public qui détient cette maîtrise foncière.

Ainsi, il semblerait judicieux que les projets de carrières situés à l'intérieur de PRIF (Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière de l'Agence des Espaces Verts de la Région Ile-de-France) ou de zones de préemption d'ENS qui potentiellement seront cédés à un organisme public, fassent l'objet d'une concertation approfondie de l'AEV ou du conseil général afin de définir une solution réaménagement qui soit la plus adaptée à l'évolution du site.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS – Concertation (1/2)

OP 8

Une démarche de concertation ne peut être que volontaire et résulter de l'engagement de chaque partie prenante. En outre, même si le sujet - définir le projet de carrière et son réaménagement à une échelle pertinente - est commun, chaque situation sera particulière. En conséquence, les préconisations qui suivent ne doivent pas être considérées comme des règles, dont le respect assurerait le succès de la démarche. Elles correspondent plus à des points, des recommandations qu'il convient d'examiner au moment où s'initie la démarche et par lesquels la réponse la mieux adaptée aux circonstances locales sera recherchée. La présentation de ces recommandations est regroupée selon les différentes phases de la démarche.

Définir les objectifs

Plusieurs objectifs peuvent être donnés à la concertation :

- rapprocher les différents interlocuteurs intervenant sur les carrières : professionnels, élus, administrations, associations... ;
- éclairer les stratégies et les décisions économiques ;
- définir les contours du périmètre optimal de l'exploitation ;
- anticiper le développement des activités et la planification territoriale en déterminant le devenir du site après exploitation ;

Identifier les participants

Il est utile que la liste des membres susceptibles de faire partie de l'instance de concertation soit fixée au début du processus afin d'associer l'ensemble des participants à la démarche et éviter des remises en cause tardives.

La participation des entités suivantes paraît indispensable et doit être examinée :

- les collectivités locales : communes, structures intercommunales (syndicats, PNR...), services des départements et ou rattachés aux régions comme par exemple l'Agence des espaces verts (AEV) en Île-de-France... ;
- **En particulier, le Département sera consulté le plus en amont possible, d'une part, afin d'optimiser la coordination de ses projets d'infrastructures routières et des projets de carrières lorsqu'un même territoire est concerné, d'autre part, en vue d'anticiper les effets des circulations générées par l'activité extractive sur le réseau routier ;**
- les professionnels : sociétés exploitantes et/ou union professionnelle (UNICEM...) ;
- les administrations (DRIEE et DDT principalement, ARS sur certains secteurs, DRAC et STAP), complétées selon les besoins par des organismes publics (Agence de l'Eau, Syndicat de rivière, ONF...) ;
- chambres d'agriculture ; les OPA (organisations professionnelles agricoles) ;
- les associations de conservation de la nature et d'usagers locaux (nature, pêche, chasse). On veillera à choisir des intervenants ouverts au débat et soucieux de l'intérêt général.

Bien entendu, des personnalités ou des particuliers comme, par exemple les propriétaires, peuvent être auditionnés ou participer aux réunions sans pour autant être membre à part entière de l'instance.

Quel que soit leur rôle (réalisation des expertises techniques, animation...), les bureaux d'études n'ont pas vocation à être membre de ces instances. Ils ne peuvent pas prendre d'engagements juridiques ou financiers et ne sont là que pour éclairer les débats, proposer des solutions sur des points particuliers et/ou évaluer la faisabilité des solutions proposées par les membres.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS – Concertation (2/2)

OP 8 Partager le diagnostic

Il importe de bien identifier le ou les objectifs qui seront recherchés. En outre, il ne faut pas perdre de vue que la concertation ne vise pas à rechercher absolument le consensus.

Il convient en effet de garder à l'esprit qu'il s'agit d'une phase distincte de la décision : la concertation doit permettre d'identifier les points d'accord et de désaccord entre les parties et lever partiellement les points de friction. La réalisation d'un diagnostic partagé contribuera au succès de la concertation.

Déterminer un territoire d'intervention

Dans le cas d'un réaménagement global et concerté, il est essentiel de définir un territoire de réflexion géographiquement cohérent. Il doit correspondre à un gisement clairement identifié, pour lequel une coordination et des synergies entre exploitations apparaissent possibles et où existe une réelle volonté politique des communes ou communautés de communes concernées. La taille du territoire variera en fonction du caractère plus ou moins opérationnel des objectifs. Pour l'élaboration d'un « schéma de vocation du territoire », il est recommandé de définir un espace suffisamment large, de l'ordre de 4 ou 5 communes et de 1 000 hectares, correspondant à une mini-région homogène.

Sur certains territoires, sur lesquels la sensibilité des milieux, le nombre et la superficie des carrières exploitées le justifient, il peut être pertinent d'élargir encore le champ géographique objet de la concertation, de façon à avoir une vision globale des enjeux dudit territoire. La mise en œuvre de cette démarche peut bien sûr se révéler plus lourde et plus complexe que celle pratiquée actuellement. Elle implique un plus grand nombre d'acteurs, notamment les élus. Il convient donc de trouver un équilibre entre la pertinence du territoire à considérer et l'efficacité de la concertation.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS – Principes généraux

OP 8 Les carrières, comme toutes les activités, ont forcément des impacts sur l'environnement et le voisinage. Au regard de ces impacts, les principes suivants sont à mettre en œuvre lors de la conception d'un projet :

Eviter : chaque fois que possible, il convient de privilégier les solutions et les techniques qui n'ont pas d'impact. Par exemple un convoyeur évite les impacts liés à la circulation des camions.

- Limiter : lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, il y a lieu de rechercher les solutions propres à limiter les impacts. Pour reprendre l'exemple de la circulation des camions, son impact peut être limité par l'entretien des pistes et le choix des engins ;
- Compenser : certains impacts peuvent faire l'objet de mesures compensatoires. Par exemple dans le cadre de l'évaluation des incidences sur un site Natura 2000 ou en terme de compensation agricole ;
- Accompagner : dans tous les cas il importe d'organiser le suivi des impacts de l'activité, dans le but de déceler et de corriger d'éventuelles dérives.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS - Eaux souterraines

OP 8

L'amélioration de l'intégration des projets de carrières dans leur contexte naturel et paysager commence par une meilleure prise en compte de l'environnement dans les études d'impacts.

L'expérience a montré que les études préparatoires des projets de carrières pouvaient comporter des différences d'approche dans la prise en compte et la traduction des impacts sur le milieu naturel.

Si le présent paragraphe a pour objet de proposer un catalogue de bonnes pratiques visant à effacer les disparités couramment observées dans les volets « milieu naturel » des études d'impacts, il n'a en revanche pas vocation à constituer un guide pour la réalisation des études d'impacts des projets de carrières.

- Hydrodynamisme de la nappe :

L'étude hydrogéologique devra mettre en évidence la position de la gravière par rapport au système aquifère. En effet, suivant cette position, la création de gravières aura un impact variable sur les écoulements de la nappe en favorisant soit son alimentation, soit son drainage

Concernant la forme et la dimension des excavations, une exploitation parallèle au front d'alimentation ou de drainage est parfois préférable (surtout lorsque les gravières ne sont pas colmatées) : en effet, une gravière à niveau d'eau constant sur toute sa surface et orientée dans une autre direction peut mettre en communication des zones de la nappe qui sont naturellement à un niveau différent.

- Accès aux matériaux en eau :

Pour une exploitation rationnelle du gisement, il peut être nécessaire de pouvoir accéder, aux matériaux en eau : la pertinence de l'exploitation dans la nappe sera soumise à une étude hydrogéologique.

- Effets d'un rabattement de nappe :

En cas de rabattement de nappe, l'étude d'impacts doit examiner non seulement les effets du rabattement pendant l'exploitation mais également, le cas échéant, les conséquences sur le niveau piézométrique post-exploitation. L'incidence du rabattement sur les espèces herbacées « déterminant ZNIEFF » doit être étudiée au même titre que son impact sur les arbres.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS – Eaux superficielles

OP 8 Ruissellement

Lorsque la carrière interrompt un talweg, la remise en état devra, autant que possible, le reconstituer. Dans le cas d'une vallée sèche, site d'infiltration dans les aquifères sous-jacents, il pourra être nécessaire que l'étude d'impact définisse des mesures compensatrices comme des dispositifs d'infiltration en amont de la carrière.

Rejet

- Quantitatif : l'étude d'impact doit analyser l'impact d'un rejet, tant en cours, qu'après exploitation, sur l'écoulement des eaux et la morphologie du cours d'eau (tenue des berges etc.),
- Qualitatif : le rejet doit être compatible avec la qualité voulue dans la rivière ou dans les plans d'eau, notamment pour les fines et les hydrocarbures. Concernant les fines, l'installation d'un bassin de décantation bien dimensionné et régulièrement entretenu peut être une solution adaptée.
- Thermique : il convient d'étudier l'impact d'un rejet via un plan d'eau ou non sur la température du cours d'eau, et les conséquences éventuelles pour la faune, la flore et le milieu aquatique d'une manière générale.

Effets sur la morphologie des cours d'eau

Les effets de l'extraction de granulats à proximité des rivières à lit mobile peuvent être importants. Pour éviter que le lit n'atteigne la zone d'extraction, des protections lourdes ont souvent été mises en place. Ces protections, si elles permettent d'éviter les problèmes cités plus tôt, continuent à perturber l'équilibre hydrosédimentaire du cours d'eau : sur ces zones les rivières actives ne peuvent plus dissiper leur énergie en arrachant des matériaux en berges pour les déposer plus loin et reportent donc leur énergie, soit sur le fond du lit, soit sur des zones non protégées situées à l'aval ou à proximité.

Il est donc conseillé pour les rivières actives d'éloigner au maximum les nouvelles implantations du lit mineur pour éviter les captures tout en autorisant les migrations latérales (cf. disposition 53 du SDAGE Seine-Normandie).

Lorsque les protections de berges empêchent les débordements pour éviter le phénomène de capture, cela peut modifier l'alimentation des milieux annexes. Or ces milieux peuvent s'avérer très riches en terme de biodiversité et/ou jouer un rôle important en terme de gestion de la ressource en eau : expansion de crue, soutien d'étiage, filtre contre les pollutions... (c.f. disposition 65 du SDAGE Seine-Normandie).

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS - Espèces

OP 8

- **Inventaires :**

L'analyse de l'état initial du milieu naturel constitue le point de départ du volet « milieu naturel » de l'étude d'impacts. L'absence de données d'inventaires récentes peut avoir une incidence sur la qualité des prospections de terrain, ces dernières s'appuyant notamment sur les inventaires initiaux. Une ancienneté maximale de 3 ans des inventaires de terrain, comptabilisée à partir de la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, sera considérée comme une durée raisonnable.

Les prospections de terrain devront de plus être menées sur un cycle complet, soit une année entière.

En zones humides et en zones inondables, les investigations de terrains exigeront une vigilance particulière pour la reconnaissance d'espèces végétales indicatrices de ces milieux (Bassée ou Vallée de l'Epte notamment).

Dans la mesure où des zones plus larges sont susceptibles d'être impactées, les périmètres d'études ne pourront se limiter à la seule emprise de la carrière.

- **Indicateurs de biodiversité :**

En fonction des résultats des inventaires initiaux et des prospections de terrain, des indicateurs permettant de dresser l'état des lieux de la biodiversité et d'en suivre l'évolution tout au long de l'exploitation de la carrière seront caractérisés dans l'étude d'impact. Ces indicateurs seront de préférence établis en cohérence avec les indicateurs nationaux SNB (stratégie nationale pour la biodiversité) dont ils pourront constituer une déclinaison. Les modalités de suivi de ces indicateurs seront proposées en fonction des résultats de l'étude d'impacts.

- **Espèces invasives :**

La notion d'espèces invasives manque actuellement dans les études d'impacts. En effet, ce problème, même s'il dépasse largement le cadre des carrières, doit être pris en compte du fait de la création de nouveaux milieux perturbés. Les zones comportant ce types d'espèces devraient être précisément localisées dans l'étude d'impact et accompagnées de préconisations de décapage et de stockage des matériaux concernés afin d'adapter au mieux la gestion durant l'exploitation.

- **Plan d'actions espèces menacées :**

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des outils de protection des espèces menacées d'extinction (animales ou végétales). Pour les espèces menacées présentes en Ile-de-France, une déclinaison régionale de ces plans est en cours (plan chiroptères par exemple).

La préservation ou l'amélioration des habitats participent aux objectifs de conservation des espèces qui font l'objet des PNA. Il est utile, dans ce cadre, que les études d'impacts prennent en considération les PNA.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS - Espaces

OP 8	<ul style="list-style-type: none">- Zones humides/ forêts alluviales : La DRIEE a lancé deux études visant à améliorer la connaissance des zones humides de la région Ile-de-France et des secteurs de forêt alluviale de la vallée de la Seine : Une étude datant de 2009 visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région Ile-de-France selon les deux familles de critères mises en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères relatifs au sol et critères relatifs à la végétation. Une cartographie de synthèse illustre la délimitation de ces zones selon cinq classes dites enveloppes d'alerte humide, définies en fonction de la probabilité de présence d'une zone humide. Une étude de 2005 intitulée « CARTOGRAPHIE ET INVENTAIRE DES FORETS ALLUVIALES DE LA VALLEE DE LA SEINE AU 1 :25 000 » Pour l'inventaire des milieux humides, l'étude d'impact devra s'appuyer sur les éléments de connaissance issus de ces deux études. La cartographie et les rapports résultant de ces études sont disponibles sur le site Internet de la DRIEE. - Fragmentation des milieux naturels : La fragmentation des espaces peut entraîner une perte de biodiversité en isolant les espèces des milieux naturels nécessaires à leur survie. A ce titre, l'étude d'impacts doit en étudier les effets en vue de proposer les mesures permettant de limiter ou de rétablir des couloirs de déplacement pour les espèces (constitution de trames verte et bleue). - Milieux secs : Outre les réaménagements habituellement proposés, l'étude d'impacts doit également constituer l'occasion d'examiner l'intérêt d'une reconstitution de milieux secs et de landes pour des espèces caractéristiques de ces milieux. - Articulation étude d'impacts et études d'incidence : L'articulation entre l'étude d'impacts et l'évaluation d'incidences Natura 2000 constitue un point fondamental dans la réussite de la démarche globale de traitement des impacts. L'évaluation d'incidences doit s'insérer pleinement dans le processus itératif de l'étude d'impacts qui visera à faire émerger les mesures de réduction/suppression de ces impacts, ou le cas échéant, les mesures compensatoires adéquates.
-------------	--

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS - Paysage

OP 8 On recommandera une démarche paysagère dans les études d'impact qui prenne en compte les différentes phases d'exploitation et les particularités techniques de chaque type d'extraction, la durée de l'exploitation ainsi que le contexte paysager des sites retenus.

L'approche paysagère ne doit pas être réduite aux plantations accompagnant le projet. Le contexte paysager comprend l'analyse des structures et dynamiques paysagères à des échelles pertinentes, incluant le relief, l'hydrographie, la couverture végétale, les activités et implantations humaines, la perception visuelle proche ou éloignée et le ressenti des ambiances. La réflexion paysagère préalable doit permettre de révéler les éléments structurants du paysage sur lesquels le site d'exploitation viendra s'appuyer. Des documents de référence en matière de paysage identifient au niveau départemental des entités paysagères de référence: ce sont les atlas départementaux du paysage sur lesquels les exploitants pourront s'appuyer utilement lors de l'analyse paysagère des secteurs à exploiter. Il existe des paysages reconnus et protégés peu compatibles voire totalement incompatibles avec l'exploitation d'une carrière: les sites classés, les forêts de protection, les territoires des réserves naturelles notamment quand le biotope protégé crée un paysage spécifique.

D'autres paysages font l'objet de prescriptions particulières qui devront être compatibles avec un projet de carrières comme les espaces boisés préservés ou gérés au titre du code rural et du code forestier, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain ou paysager, les territoires des parcs naturels régionaux ou même les éléments de patrimoine identifiés dans les plans locaux d'urbanisme au titre de l'article L 123-1.7 du code de l'urbanisme.

Enfin certains paysages qui ne sont pas reconnus réglementairement peuvent présenter des enjeux de par les éléments patrimoniaux qui les marquent (la silhouette d'une ville fortifiée, des vestiges archéologiques); des structures paysagères qui le composent (les fronts visuels des reliefs, les lignes de crête, falaises, replats, cuestas, buttes); ou être des paysages emblématiques. Les liens structurels ou de co-visibilité que ces paysages entretiennent avec des projets doivent être pris en compte dès les études d'impacts.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES PROJETS – Poussières/ bruit/ vibrations

OP 8

L'abattage des matériaux, le roulage sur les pistes et le traitement des matériaux par concassage-criblage sont à l'origine d'émission de poussières dans l'atmosphère, qui présentent des inconvénients pour les salariés de l'exploitation et le voisinage. Les techniques d'exploitation et de traitement, la configuration du site, la nature du matériau influent directement sur les émissions de poussières. La caractérisation minérale de ces poussières, ainsi qu'une étude de dispersion sont intéressantes à réaliser afin d'adapter les mesures compensatoires. Ces éléments permettront d'anticiper ces aspects et prévoir des moyens classiques de lutte contre les envols de poussières comme : l'arrosage et la pulvérisation d'eau, l'aspiration, les capotages et bardages, la propreté des voies (mise en place de décrotteurs de roues et enrobage des entrées et sorties de carrières, la mise en place d'écrans végétaux, etc.

Les nuisances sonores sont importantes, de par l'extraction, le transport, le traitement. Les techniques employées, qui dépendent du matériau à extraire et à traiter et de la configuration du site sont déterminantes pour les bruits émis. Une étude acoustique doit être menée afin de prévoir et d'adapter les moyens à mettre en œuvre pour limiter les bruits ou leur transmission (mesures compensatoires) : choix des types d'engins utilisés, organisation de la carrière et aménagement des emplacements de versement, conception, capotage et entretien des installations de traitement.

L'étude acoustique sera tenue à la disposition des collectivités afin qu'elles puissent tenir compte de la problématique « bruit » liée à la carrière dans leurs projets d'aménagement et d'urbanisme.

Les vibrations transmises par le sol sont dues essentiellement à l'usage d'explosifs pour les extractions de granulats de roche massive. La perception des vibrations par le voisinage est particulièrement aiguë. Cette sensibilité associée à la perception du bruit de l'explosion provoque souvent des réactions de crainte pour l'intégrité des habitations ou des constructions de la part des riverains. Une étude de ces nuisances est à réaliser afin d'adapter la conception et la mise en œuvre du plan de tir (mesures compensatoires).

Les nuisances potentielles liées aux transports de matériaux vis-à-vis des riverains constituent un sujet majeur, quels que soient les matériaux exploités. C'est la nuisance la plus sensible pour le voisinage des carrières. Afin d'en limiter les conséquences, il est possible d'étudier certaines solutions comme, par exemple :

- mettre en place des circuits évitant le plus possible les secteurs urbanisés et les secteurs routiers à faible largeur et portance pouvant générer des risques de circulation et des dégradations des chaussées,
- privilégier le transport par le fer ou la voie d'eau chaque fois que cela est techniquement et économiquement possible,
- favoriser la réalisation et l'utilisation de pistes communes à différentes exploitations.

RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION – Mesures générales pendant l'exploitation

OP 8

- Limiter les surfaces en dérangement ;
- Limiter au maximum l'usage de phytosanitaires sur la carrière et les installations et les proscrire autant que possible ;
- Limiter l'éclairage de ces secteurs la nuit en dehors des périodes d'ouverture sauf pour des questions de sécurité du personnel et de riverains ;
- Aménager, si possible vis-à-vis de la sécurité, sous les clôtures un passage pour la faune en les surélevant d'une vingtaine de centimètres ;
- Limiter l'entretien des abords de clôture. Dans de nombreux cas, il n'est pas indispensable et va même à l'encontre de la protection du site. En effet, en laissant pousser les végétaux au pied de la clôture, une haie de buissons et arbustes dont certains sont épineux poussera naturellement et renforcera la limitation de la pénétration sur le site tout en ayant un intérêt écologique non négligeable. Il s'agira en outre de végétaux autochtones. Toutefois, pour des raisons de propriétés, et de distance entre la plantation et la limite, il conviendra de prévoir un retrait de 50 cm par rapport à cette limite. Si la haie ainsi constituée doit disparaître, les plants pourront être réutilisés
- Utiliser des espèces autochtones pour les plantations ;
- Eviter l'artificialisation sous les bandes transporteuses en traversée de milieu naturel en privilégiant des paillages naturels ou un fauchage régulier.

RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION – Impacts de voisinage

OP 8

Les nuisances potentielles liées aux transports de matériaux vis-à-vis des riverains constituent un sujet majeur, quels que soient les matériaux exploités. C'est la nuisance la plus sensible pour le voisinage des carrières. Afin d'en limiter les conséquences, il est possible d'étudier certaines solutions comme, par exemple :

- mettre en place des circuits évitant le plus possible les secteurs urbanisés et les secteurs routiers à faible largeur et portance pouvant générer des risques de circulation et des dégradations des chaussées,
- privilégier le transport par le fer ou la voie d'eau chaque fois que cela est techniquement et économiquement possible,
- favoriser la réalisation et l'utilisation de pistes communes à différentes exploitations.

RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION – Connaissance et protection de la biodiversité

OP 8

La faible quantité d'études disponibles sur le sujet des impacts à moyen et long termes des carrières sur la biodiversité au sens large rend particulièrement difficile leur évaluation. A ce sujet et afin de contribuer à la connaissance de la faune et de la flore des zones exploitées, il serait souhaitable que les données naturalistes issues des études d'impact, projets abandonnés ou les données de suivis servent à alimenter le Système d'Information de la Nature et des Paysages ainsi que l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

Afin de limiter les impacts sur les espèces, il est fortement recommandé que les interventions lors d'opérations de défrichement aient lieu en dehors des périodes d'activités de la faune et de la flore : c'est-à-dire au moins en dehors des périodes de nidification et de préférence entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars. Dans tous les cas, c'est évidemment l'étude d'impact qui doit déterminer la période la plus propice.

RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION – Evaluation écologique

OP 8

Une évaluation de l'impact des réaménagements et de l'exploitation en elle-même ne pourra se faire efficacement qu'à travers des suivis à long terme des principaux groupes biologiques. Dans l'idéal, un suivi avant, pendant et après l'exploitation permettrait d'apporter un maximum d'informations pour étudier au mieux les conséquences que la carrière entraîne sur son milieu.

Il est également nécessaire de ne pas se limiter aux groupes les plus communs (botanique, avifaune, lépidoptères, odonates) mais d'ajouter aux études des suivis de groupes moins bien connus mais tout aussi importants tels que les invertébrés aquatiques ou encore la faune du sol. En effet, ces groupes sont pour l'instant peu pris en compte dans les réaménagements faute de connaissances suffisantes sur leurs exigences écologiques.

Des programmes de suivi de la biodiversité des carrières existent d'ores et déjà et il conviendra de favoriser leur application sur le plus grand nombre de sites afin de multiplier les situations rencontrées.

RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION – prévention des impacts sur les eaux superficielles

OP 8

Les exploitations ne doivent, en aucun cas, influencer négativement sur la propagation des crues (disposition 95 du SDAGE). Il faut donc proscrire, pendant et à l'issue de l'exploitation :

- toute diminution de la section d'écoulement des cours d'eau,
- tout remblai définitif au-delà de la cote NGF initiale,
- tout merlon situé dans les zones d'écoulement préférentiel et qui pourrait constituer un obstacle durable à la circulation des eaux.

Si l'impact des carrières dans le cas de crues exceptionnelles semble très faible, en regard de l'importance des débits et des autres aménagements des vallées alluviales, ce constat ne saurait justifier l'absence de prise en compte des précautions évoquées plus haut.

RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION – prévention des impacts sur les eaux souterraines

OP 8

Pour la prévention de la pollution des sols, il est nécessaire de mettre en œuvre les préconisations suivantes :

- mise en place de dispositifs évitant les dépôts d'ordures ;
- remplissage des réservoirs et l'entretien des véhicules hors sites. A défaut, ces opérations devront être effectuées sur une aire étanche munie d'un point bas et d'un dispositif de collecte dans les conditions prescrites par la réglementation ;
- le stockage des hydrocarbures devra répondre aux normes fixées en la matière (cuvettes de rétention, réservoirs double enveloppe, robinets auto-stop...);
- l'aménagement d'une aire de contrôle des matériaux de remblai. La qualité des remblais devra être conforme aux préconisations de l'arrêté du 22.09.1994.

RECOMMANDATIONS POUR CONCEPTION DES PROJETS ET L'EXPLOITATION – Cas particulier de la boucle d'Achères

La plaine d'Achères a jusqu'en 2006 été l'objet d'épandage intensif d'eaux brutes qui ont entraîné une pollution des sols notamment en métaux lourds (Cr, Cu, Pd, Cd, Hg et As), HAP, BTEX, COV et PCB.

Dans l'objectif de tenir compte de ces impacts, il est préconisé pour tous les projets de carrières réalisés sur cette zone de respecter la méthodologie édictée par le Ministère de l'Écologie dans le domaine des sites et sols pollués et notamment de la note ministérielle du 8 février 2007.

Conformément à la doctrine « sites et sols pollués », les études d'impacts des projets de carrières sur ces zones devront comprendre :

- un schéma conceptuel permettant de préciser :
 - les sources de pollution,
 - les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques permettant de déterminer l'étendue des pollutions,
 - une description des enjeux à protéger (populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger).
- l'élaboration d'un plan de gestion ayant pour objectifs :
 - la maîtrise des sources de pollution,
 - la maîtrise des impacts.

Pour la maîtrise des risques, des restrictions d'usage pourront intervenir. Elles seront mises en œuvre, une fois le site exploité, conformément aux objectifs de réhabilitation qui prennent en compte l'usage futur envisagé et les risques résiduels évalués. Le traitement des sites pollués dépendra des évaluations quant à l'impact sanitaire et environnemental et de l'usage auquel le site est destiné. Aussi, il est essentiel que la connaissance des risques résiduels soit accessible, en particulier pour tout acquéreur potentiel des terrains. Ce dernier devra pouvoir acheter les terrains en parfaite connaissance de leur état, et pouvoir vérifier que celui-ci est bien compatible avec l'usage qu'il envisage.

Le secteur Ouest compte déjà des exploitations sur les communes de Triel-sur-Seine, Carrières-sous-Poissy, Achères et Saint-Germain-en-Laye.

Le secteur Est (zone de 300 ha à l'est de la RN 184 - communes d'Achères, Conflans et Saint-Germain-en-Laye) n'a pas été exploité jusqu'à présent. Il constitue, de par son positionnement à la confluence de la Seine et de l'Oise, une réserve de sables et graviers à fort enjeu du fait de la forte dépendance de l'Ile de France en matière d'approvisionnement granulats et de sa situation en bord de voie d'eau au regard des difficultés d'acheminement des matériaux jusqu'aux principales zones de consommations.

En effet, le volume d'alluvions exploitables présent dans le sous-sol de la future plate forme portuaire (superficie estimée à 300 ha à terme) peut être évalué à 15 millions de m³, soit environ 24 millions de tonnes de produits finis. La rareté et la qualité de cette ressource justifient que ses utilisations soient exclusivement réservées à des emplois nobles répondant aux objectifs de gestion durable et d'utilisation rationnelle des granulats.

Compte-tenu de la superficie du secteur, les durées d'autorisation, le phasage des exploitations et le réaménagement devront être compatibles avec le projet de plate forme de Ports de Paris.

Il est préconisé que les études pour ces projets soient menées à l'échelle du secteur dans son ensemble, avec une intervention concertée des parties prenantes (administrations, propriétaires, collectivités, professionnels et associations). Par ailleurs, il serait opportun que les études soient réalisées le plus en amont possible, afin de disposer de tous les éléments, notamment écologiques, paysagers et ceux liés aux pollutions nécessaires à l'élaboration et à la constitution des dossiers de demande d'autorisation.

L'atout fluvial doit pouvoir être mis en œuvre et valorisé pour les expéditions des produits de carrières et la réception des matériaux de remblais.

Il peut être envisagé une ou des demandes d'autorisation d'exploiter conjointe et solidaire par plusieurs exploitants, cette demande pouvant être justifiée notamment par une imbrication de la maîtrise foncière des terrains et par l'intérêt d'une approche globale pour l'exploitation et la remise en état du secteur.



Ancienne carrière de craie, Guerville (photo © BRGM)



PREFET
DES
YVELINES