

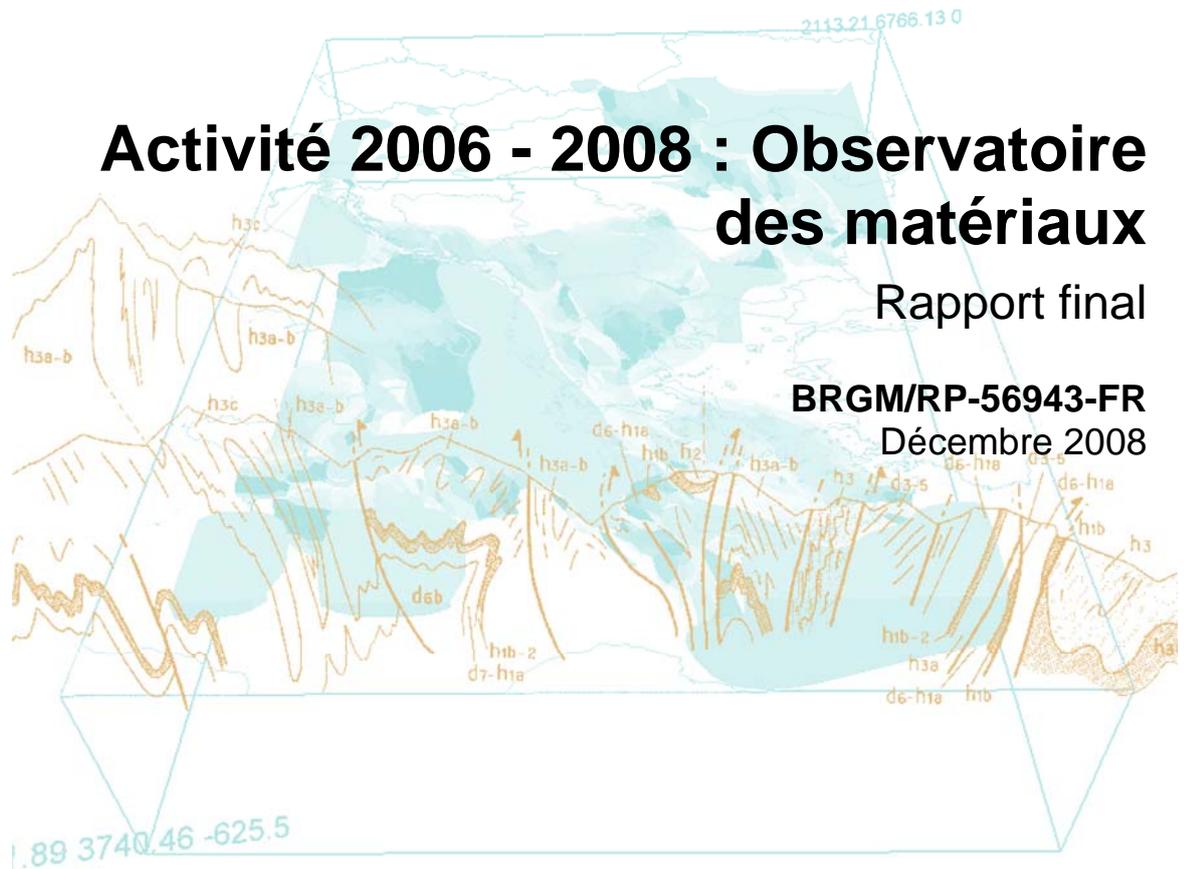


Activité 2006 - 2008 : Observatoire des matériaux

Rapport final

BRGM/RP-56943-FR

Décembre 2008



Activité 2006 - 2008 : Observatoire des matériaux

Rapport final

BRGM/RP-56943-FR

Décembre 2008

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2008 08RESB02

Bertrand G., Bodéré G., Colin S., Langlois J., Lebret P. (ed.), Leistel J.-M.,
Malon J.-F., Maldan F., Tertre F., Urvois M., Andriès G., Audouin P., Blanchard E.,
Boesch C., Capbarat C., Chagneau A., Degros L., De Fru M., Delcourt B.,
Destoop F., Eurisouké S., Gestin G., Gouelibo N.Jardin A., Julien A., Livoye J.,
Loubat M., Martin A., Nadim L.-M., Ochart B., Pégard T., Poux B., Rabot E.,
Reby J., Rousselet S.

Vérificateur :

Nom : Marc Urvois

Date : 5/01/2009

Signature :



Approbateur :

Nom : J. Testard

Date : 5/01/2009

Signature :



Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : observatoire des matériaux, France, carrières, granulats, roches et minéraux industriels, bases de donnée, inventaire.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Bertrand G., Bodéré G., Colin S., Langlois J., Lebret P. (ed.), Leistel J.-M., Malon J.-F., Maldan F., Tertre F., Urvois M., Andriès G., Audouin P., Blanchard E., Boesch C., Capbarat C., Chagneau A., Degros L., De Fru M., Delcourt B., Destoop F., Eurisouké S., Gestin G., Gouelibo N.Jardin A., Julien A., Livoye J., Loubat M., Martin A., Nadim L.-M., Ochart B., Pégard T., Poux B., Rabot E., Reby J., Rousselet S. (2008)- Activité 2006 - 2008 : Observatoire des matériaux. Rapport Final, BRGM/RP-56943-FR, 134 p., 21 fig., 19 tab., 6 Annexes.

Synthèse

Le projet d'observatoire des matériaux a été commencé au début de l'année 2006 pour 3 ans (PSP06REM29 - fiche SP06RES05 ; PS07REM29 - fiche SP 07RESB02 et PSP08REM29 - fiche 08RESB02). L'objectif de cette première phase est un inventaire et une description des carrières en activité en France dans un système de base de données. La profession a souhaité que cet inventaire remonte une dizaine d'année (1995) pour disposer d'un recul suffisant pour appréhender l'évolution des tonnages disponibles. Pour ce faire, entre février 2006 et novembre 2007, il a été recueilli en région le plus possible de données issues d'arrêtés préfectoraux de carrières concernant cette période, que les exploitations soient fermées ou en activité.

A partir de ce recueil, les informations issues des arrêtés ont été saisies dans une base de données Oracle™ appelée « observatoire des matériaux » entre avril 2007 et mars 2008. Priorité a été donnée à la saisie des exploitations destinées à la fourniture de granulats. Cette informatisation s'est terminée début 2008 avec les données des derniers départements récupérées fin 2007 en Rhône Alpes.

La rédaction de ce rapport d'activité marque la fin de la saisie des données de carrières concernant les granulats ainsi que les autres substances exploitées sous le régime des carrières. Cet inventaire correspond aux carrières ouvertes ou récemment fermées à fin mai 2006 ou peu après pour certains départements.

Ainsi, les tâches suivantes ont été réalisées :

- Photocopie en DRIRE de plus de 3 447 dossiers de carrières (tous types de matériaux) en France métropolitaine. Il a fallu pour cela 120 jours de mission pour faire le recueil et la copie de ces documents arrêtés préfectoraux surtout soit moins de 2,5 jours /département.
- Saisie informatique dans la base de données développée par ailleurs (projet SP SIG REM France) des dossiers recueillis, y compris le périmètre d'emprise de la carrière lorsque disponible.
- Réception d'une copie des fichiers numériques des carrières de l'Île-de-France (IAURIF-DRIRE-UNICEM) et de la région Centre (DRIRE).
- Intégration dans l'observatoire de plus de 60 000 points de sites d'extraction issus de la carte géologique de France à 1/50 000 ; et de plus de 20 000 points issus de la BSS donnant un total de 79 900 points indicateurs d'exploitations variées.
- Elaboration d'un tableau des tendances évolutives en quantité de tonnages autorisés pour les granulats en France et évaluation des périodes de tension sur une base de données de référence à fin 2005.
- Présentation et mise en test du site web public réalisé et en cours de test.

Le programme pour 2009 peut être esquissé ainsi :

- Intégration dans la base des carrières des DOM et réalisation d'une page du site web dédiée aux carrières des DOM.
- Correction des erreurs et résorption de l'écart entre la date de recueil des données saisies, pour disposer d'une base des carrières en métropole à jour à cette date. Le but est une consolidation progressive mais assez rapide de cette base de données nationale des carrières en France.
- Mise en place d'une maintenance en relation avec les bases GIDIC et Cedric pour maintenir régulièrement cette base inventaire.
- Modifications et compléments au site web actuel pour améliorations du service fourni.
- Début d'intégration des données des schémas des carrières sur une partie dédiée du site web.

Sommaire

1. Introduction	9
1.1. OBJECTIFS GENERAUX DE L'OBSERVATOIRE	9
1.2. OBJECTIFS 2006 - 2008.....	10
1.2.1. Objectif 2006	10
1.2.2. Objectif 2007	11
1.2.3. Objectif 2008	12
1.3. DONNEES COMPLEMENTAIRES	13
1.4. EVENEMENTIEL DU PROJET	14
1.4.1. Principaux événements de 2006	14
1.4.2. Principaux événements de 2007	15
1.4.3. Principaux événements de 2008	16
2. Observatoire : phase Inventaire	17
2.1. OBJECTIFS	17
2.2. PROCEDURE D'INVENTAIRE	17
2.2.1. Présentation de la base Oracle™ :.....	17
2.2.2. Modifications effectuées dans la base Oracle™ :	25
2.3. LE TRAVAIL REALISE	25
2.3.1. Récupération des données en DRIRE	25
2.3.2. Saisie des données	29
2.3.3. Le cas des régions Ile-de France et Centre	35
2.3.4. Autres Données : BSS et carte géologique de la France	36
2.3.5. Premières corrections.....	40
2.4. PRINCIPAUX RESULTATS.....	41
3. Synthèse nationale	43
3.1. SYNTHESE NATIONALE : PROCEDURE UTILISEE	43
3.1.1. Phase 1 : rassemblement des tableaux	43
3.1.2. Phase 2 : « transformation » des tableaux	46
3.2. RESULTATS A FIN 2007	49

3.2.1. Calcul du gisement théorique résiduel	49
3.2.2. Critique des résultats actuels	51
3.3. CONTROLES EFFECTUES EN 2008.....	52
4. Relation base à base.....	53
4.1. MODE DE RELATION GIDIC-OBSERVATOIRE	53
4.1.1. Organisation de GIDIC en 2006.....	53
4.1.2. Les suite à donner.....	54
5. Site web.....	57
5.1. PRESENTATION :	57
5.2. SITE WEB : PREMIERS ELEMENTS DE CAHIER DES CHARGES	57
5.3. LE SITE WEB ACTUEL.....	59
5.3.1. Présentation du site web.....	59
5.3.2. Contenu de l'Aide :.....	62
5.3.3. Page Cartes et données	63
5.3.4. Granulats Terre-Mer.....	68
5.3.5. Liens utiles	70
5.3.6. Paramètres descriptifs et format des fichiers export	71
5.4. EVOLUTION 2009.....	72
6. Glossaire	75
7. Conclusion.....	79
7.1. REALISATION A FIN 2008 :	79
7.2. PROGRAMMATION.....	80
8. Bibliographie	81

Liste des tableaux

Tableau 1 : résultat des temps passés en recueil documentaire (2006-2007)	26
Tableau 2 : Temps estimé de recueil de données nouvelles (/an/région).....	27
Tableau 3 : Résultat des temps passés en recueil documentaire (2006-2007)	31
Tableau 4: Descriptif succinct des données des fichiers Excel extraits de GIDIC	44

Tableau 5 : Tableaux et champs sélectionnés pour la synthèse nationale	45
Tableau 6 : Libellés des carrières éliminées (hors granulats)	46
Tableau 7 : Liste des substances correspondant au thème granulat (maintien des exploitations dans les tableaux)	46
Tableau 8 : Libellés des ICPE "secondaires" supprimées de l'inventaire des carrières de granulats	47
Tableau 9 : Dénomination des stades d'avancement des tableaux départementaux	48
Tableau 10 : calcul du gisement théorique en granulats produits et tendances selon un seuil annuel de consommation.....	50
Tableau 11 : Reserves théoriques du gisement exploité (en Mt)	51
Tableau 12 : Récupération en 2006 des données de carrière en DRIRE (divisions régionales et subdivisions).....	119
Tableau 13 : Récupération en 2007 des données de carrière en DRIRE (divisions régionales et subdivisions).....	121
Tableau 14 : Récapitulatif des dossiers saisis en 2006	122
Tableau 15 : Récapitulatif des dossiers saisis en 2007 (granulats)	123
Tableau 16 : Récapitulatif des dossiers saisis en 2007 (hors granulats)	125
Tableau 17 : Récapitulatif des dossiers d'exploitations de granulats saisis en 2008.....	126
Tableau 18 : Récapitulatif des dossiers d'exploitations hors granulats saisis en 2008.....	127
Tableau 19 : Quantification des corrections.....	128

Liste des figures

Figure 1 : Ecran de saisie du type de document source.....	19
Figure 2 : Ecran de saisie de la localisation de l'exploitation.....	20
Figure 3 : Ecran de saisie des informations sur l'exploitant d'une exploitation	21
Figure 4 : Ecran de saisie des informations sur un site d'exploitation.....	22
Figure 5 : Ecran de saisie des données de production d'une exploitation	23
Figure 6 : Ecran de saisie de la localisation et du périmètre des exploitations	24
Figure 7 : Etat des données récupérées à fin décembre 2007 au BRGM.....	28
Figure 8 : Saisies effectuées à fin décembre 2006.....	32
Figure 9 : Saisies effectuées à fin mai 2007	32
Figure 10 : Saisies effectuées à fin decembre 2007.....	33
Figure 11 : Saisies effectuées en avril 2008.....	33

Figure 12 : Image des carrières saisies – polygones (août 2008)	34
Figure 13: Exemple des données en IDF (Polygones IAURIF de carrières en activité ou terminées et points de la carte géologique)	35
Figure 14 : Aspect général fourni par les données ponctuelles issues de la carte géologique de la France à 1/50 000 (Etat à fin 2006).	37
Figure 15 : Exemple des données saisies en base.....	38
Figure 16 : Ensemble des données concernant les exploitations dans l'observatoire.....	39
Figure 17 : Site web de l' « Observatoire des matériaux » : page d'accueil	62
Figure 18 : Extraction en ligne des exploitations de substances pour granulats	63
Figure 19 : Extraction en ligne des exploitations en activité, substances pour granulats.....	64
Figure 20 : Dénombrement des exploitations en base, Substances pour granulats.....	66
Figure 21 : Page granulats marin, carte du Calvados.....	70

Liste des annexes

Annexe 1 Audit 2007	83
Annexe 2 Lexique « Substance V9 »	87
Annexe 3 Lexique « Produit V9 »	105
Annexe 4 Lexique « Statut V10 »	111
Annexe 5 Bordereau de saisie d'un dossier d'exploitation.....	113
Annexe 6 Tableaux d'activité 2006, 2007 et 2008	117

1. Introduction

1.1. OBJECTIFS GENERAUX DE L'OBSERVATOIRE

L'objectif initial a été envisagé en fin 2005, lors de la programmation des actions de service public du BRGM avec le Ministère de l'Industrie (MINEFI). Il a été lancé en février 2006 pour une durée de 3 ans (PSP06REM29 - fiche SP06RES05 ; PS07REM29 - fiche SP 07RESB02 et PSP08REM29 - fiche 08RESB02).

Le but de cette phase est de disposer d'une base de données géo référencées des 5 800 exploitations (estimation préliminaire de 2005) de matériaux (granulats en priorité à ce stade) en activité sur le territoire métropolitain. La base de données doit permettre des restitutions cartographiques aux échelles départementale, régionale et nationale.

Ce cadre général doit permettre de disposer à terme d'une base de données à jour des carrières en exploitation qui puisse être consultable via des outils de communication Internet publique.

L'observatoire doit aussi dépasser le cadre d'un simple inventaire pour fournir à terme :

- Un état des gisements au sens de la ressource géologique. Matérialisées par un ou des polygones géo-référencés, ces emprises ne seront pas obligatoirement publiées en fonction de leur niveau de précision. L'outil est destiné aux pouvoirs publics pour une gestion adaptée du territoire vis-à-vis de ces ressources du sous-sol.
- Une mise à jour régulière des carrières en exploitation et des tonnages associés et l'archivage des anciennes carrières pour disposer peu à peu, et sans souhait d'exhaustivité, des zones de gisements déjà exploitées. Ces polygones, avec en plus un point au centroïde du polygone, sont en relation avec les arrêtés de carrières publiés lors de chaque ouverture ou modification de statut des exploitations et publiables sans restriction.
- La fourniture à la demande d'un état des exploitations par commune, département, région ou au niveau national et de disposer de chiffres comme le nombre de carrières, les substances exploitées et les produits fournis, les tonnages autorisés. Les tonnages réels déclarés sont aussi renseignés, dans la mesure du possible, dans la base. Toutefois, relevant du secret statistique dans le cadre juridique actuel, ces données ne sont pas publiques. Leur usage reste interne au MINEFI, BRGM ou au représentant de la profession (UNICEM - UNPG via le MINEFI).
- La mise en ligne des données partiellement accessibles via un ou plusieurs sites web, tels que Infoterre™, « Mineralinfo © », « Sig Mine France © », avec

éventuellement un degré d'accessibilité fixé par l'administration pour certaines données. Cette mise à disposition devrait rendre plus aisée peu à peu les procédures de réactualisation des schémas des carrières tels qu'initiés au début de la décennie 1990 ;

- Enfin, et sans pouvoir en préciser la réalité à ce jour, de pouvoir fournir des éléments prospectifs sur les ressources encore disponibles, les compléments et ajustements sur les exploitations (quantité de carrières et tonnages autorisés) en regard des besoins. Il semble que chaque matériau (au sens non concessible des ressources du sous-sol national) sera l'objet de modèles adaptés pour permettre ces analyses « en ligne ». Cet objectif ambitieux reste encore pour partie du domaine de la R&D. Il ne peut être précisé à ce jour ce que l'observatoire permettra de donner comme informations modélisées prospectives.

1.2. OBJECTIFS 2006 - 2008

Cette période est destinée à la réalisation de l'inventaire initial des exploitations en cours ou récemment fermées. Une suite possible pourrait voir l'évolution de la base données constituée vers un observatoire à vocation plus large (inventaires d'anciennes exploitations, gestion des gisements, évolution des zones exploitées, flux...).

Pour garder l'histoire de cette phase de saisie générale dans un même document, il a été choisi de faire figurer les évolutions annuelles de ce projet pour cette première phase.

1.2.1. Objectif 2006

La fiche de service public faisait apparaître l'objectif de l'année de la manière suivante.

La carte nationale des exploitations sera gérée par une base de données Oracle, installée sur un serveur du BRGM à Orléans, et accessible sur le Réseau BRGM à travers des interfaces de saisie et de mise à jour sous Access 2000, installées sur les postes clients (pack Microsoft™ pro). Ultérieurement, un accès web qui reste à définir (porter à la connaissance, consultation, téléchargement, saisie...) est à envisager.

Ce système permettra à terme de disposer d'une vue synthétique et actualisée de la production des ressources minérales sur le territoire.

En 2006, il était initialement prévu de :

- collecter les données disponibles et non obsolètes sur le grand Bassin parisien ;

- vérifier puis intégrer dans la base de données les exploitations en granulats (roches meubles et roches massives) correspondantes. Ces exploitations sont géo-référencées par un point de rattachement et, dans la mesure des données disponibles, par le(s) polygone(s) matérialisant leur(s) contours. Un certain nombre de paramètres permettent de décrire ces exploitations, dont notamment les productions autorisées, et dans la mesure du possible, les productions réelles déclarées ;
- activer et former le réseau des SGR sur ce sujet (implantation de la base de données et initiation à la saisie). Le réseau BRGM des SGR est parfaitement adapté pour recueillir les données et assurer leur mise à jour annuelle ;
- lister les données susceptibles de disponibilités pour 2007, ou celles à réactualiser, et chiffrer le reste à faire.

Entre la programmation des activités de service public du BRGM avec le MINEFI et la réalisation de cette phase annuelle du projet, quelques modifications ont eu lieu.

Tout d'abord, l'UNICEM, consulté par la DIREM sur ce projet, a exprimé le souhait de disposer rapidement d'une liste des exploitations en granulats existantes pour identifier les capacités de production françaises et leur répartition. Le souci de la profession, pour les exploitations de granulats, est de pouvoir fournir aux demandes du BTP dans les années à venir. La question se pose de savoir si les carrières autorisées pourront satisfaire les besoins au vu des difficultés à obtenir de nouvelles autorisations dans les délais souhaités. Dans cette optique, l'UNICEM a rejoint le comité de pilotage du projet.

Suite à cette demande, le Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD), qui gère une base de données sur les installations classées au titre de la protection pour l'environnement (ICPE), a été contacté pour permettre la mise à disposition des extraits de sa base GIDIC concernant les données de carrières. Le MEDD a rejoint le comité de pilotage du projet, présidé par la DIREM, pour participer à sa mise en œuvre.

1.2.2. Objectif 2007

La fiche de service public de 2007 faisait apparaître l'objectif de l'année ainsi :

- Poursuivre la collecte des données de carrières dans les régions LIM, AUV, RHA, PACA, LRO, POC (2 départements) et des éventuels reliquats ponctuels d'autres régions. Pour la fin du recueil des dossiers dans les 29 départements concernés, il était estimé le recueil à approximativement 72,5 j de copie de documents et environ 180 à 200 j de saisie ensuite.

- Finir le contrôle et la validation du tableau de synthèse préliminaire. Jusqu'ou poursuivre l'ajustage de tels tableaux en parallèle de la mise en place de la base sur tout le territoire ?
- Vérifier puis intégrer dans la base de données les exploitations en granulats (roches meubles et roches massives) correspondantes. Ces exploitations seront géoréférencées par un point de rattachement et, dans la mesure des données disponibles, par le(s) polygone(s) matérialisant leur(s) contours. Un certain nombre de paramètres permettront de décrire ces exploitations, dont notamment les productions autorisées, et dans la mesure du possible, les productions réelles déclarées. Priorité est donnée à la saisie des exploitations de granulats.
- Fournir un état des exploitation en cours au niveau national et estimer le potentiel actule face a la demande en granulats.
- Réaliser la procédure de mise en relation GIDIC – Observatoire du BRGM
- Mettre en test un prototype de site web de consultation.
- Activer et former le réseau des SGR sur ce sujet (implantation de la base de données et initiation à la saisie). Le réseau BRGM des SGR étant parfaitement adapté pour recueillir les données et assurer leur mise à jour annuelle.

1.2.3. Objectif 2008

Enfin, pour la dernière année de cette phase d'inventaire, il était prévu de :

- Vérifier certains cas (fichiers de la Région Centre, documents résiduels à récupérer) et corriger un premier niveau d'erreurs.
- Terminer la saisie des exploitations hors granulats selon les modalités déjà signalées : géo référencement par un point de rattachement et, dans la mesure des données disponibles, par le(s) polygone(s) matérialisant leur(s) contours. 2008 serait l'année de fin d'inventaire et de saisie des carrières ouvertes en France.
- Réaliser la procédure de mise en relation GIDIC – Observatoire du BRGM (non réalisé en 2007).
- Mettre en test un premier de site web de consultation à partir du prototype réalisé à fin 2007 tout en poursuivant sa mise en forme.
- Commencer à envisager la maintenance de cette base.

1.3. DONNEES COMPLEMENTAIRES

Aide à l'actualisation des schémas des carrières :

Dans ce cadre d'observatoire des matériaux, on peut rappeler que la mise à jour des « Schémas des carrières » (SDC) doit intervenir tous les 10 ans. Cette remise à jour va devenir peu à peu d'actualité (Lebret *et al.*, 2007 ; Marteau *et al.*, 2008). Par rapport aux SDC de « première génération », on peut rappeler les points suivants :

- Chaque département a été réalisé selon les besoins du comité départemental coordonné par les DRIRE des régions. Si la philosophie générale de SDC est restée, des ajustements techniques variés font que les SDC sont très inégaux à ce jour, et difficilement intégrables à des niveaux interrégionaux.
- Le BRGM a développé depuis 2000 des cartes géologiques départementales harmonisées qui n'existaient pas lors des premiers SDC. Les emprises futures des gisements potentiels devront être reprises à partir de ces cartes départementales de « référence » dont l'échelle cartographique est à 1/50 000. Ce travail reste un programme à envisager.
- Il sera utile de numériser peu à peu, par département, les emprises des parties déjà exploitées des gisements. Pour cette tâche, il ne s'agira pas de détailler l'historique administratif des carrières ou leurs différentes extensions. Seul le polygone global de gisement exploité totalement ou partiellement sera à numériser. Ce n'est qu'en saisissant cela qu'il sera possible d'affiner l'état des réserves encore disponibles par simple différence entre l'emprise de gisement et les ressources déjà exploitées.
- Les SDC ne sont pas synchrones mais les estimations de consommation n'ont pas bénéficié d'une intégration aisément consultable par tous. Cette consultation pourrait faire l'objet d'une forme consultable dans le futur.
- Ces données ont fait l'objet de plusieurs rapports (Le Berre et Pasquet, 1999 ; Ledée *et al.*, 2002) dont les diverses analyses et conclusions ont été finalisées dans un rapport diffusé début 2006 (Pasquet, Bonnemaïson *et al.*, 2003) dans tous les services géologiques régionaux du BRGM (SGR) et mis en ligne en téléchargement via InfoterreTM.

Sans avoir à ce jour de limites dans un cadre déterminé, l'observatoire se conçoit avec une dimension d'aide à la décision sur l'exploitation des ressources en fonction des besoins pour satisfaire peu à peu les besoins des SDC avec les technologies de l'information.

1.4. EVENEMENTIEL DU PROJET

1.4.1. Principaux événements de 2006

Ce projet a fait l'objet du Plan d'Assurance Qualité (PAQ) n°06-043 avec une version initiale du 2 janvier 2006 suivi d'une première révision le 30/06/2006. Ces documents ont été diffusés au MINEFI conformément au système qualité en vigueur au BRGM.

C'est une quinzaine de réunions qui ont eu lieu en 2006 dans le cadre de ce projet :

- 3 comités de pilotage externes au MINEFI : lancement le 20 janvier 2006, état d'avancement les 24/05/2006, et premiers résultats obtenus le 12/12/2006.
- Une réunion de présentation du projet d'observatoire auprès des représentants des divisions sol-et-sous-sol des DRIRE (réunion au MINEFI) a permis aussi d'introduire la démarche auprès des acteurs régionaux. En parallèle, le BRGM a effectué la même démarche auprès des directeurs de services géologiques régionaux et des géologues régionaux (journées SGR de mars et décembre 2006)
- Deux réunions techniques ont eu lieu au MEDD (rue de Ségur, Paris 7°) pour la prise en compte des données GIDIC, une autre a eu lieu à la DRIRE Ile-de-France pour le fichier des carrières correspondant et une autre à la DRIRE Centre pour les mêmes motifs.
- Enfin, deux réunions ont eu lieu au MEDD pour examiner peu à peu les **possibilités de relations de base à base** (GIDIC - Observatoire BRGM) dans le futur pour éviter des doubles saisies. A cette occasion des propos préliminaires sur un **futur site web** ont aussi été échangés.

L'équipe de projet a concerné pour le BRGM à Orléans : J.-M. Leistel (thématicien de la base de données et chef du projet granulats marins), J.-F. Malon (conception et réalisation de la base Oracle © et des interfaces de saisie sous Access TM), P. Leuret au BRGM (chef de projet observatoire) et F. Maldan (technicien SIG) qui a commencé à découvrir la saisie des dossiers de carrières en fin d'année dans le cadre du projet granulats marins. S. Colin, technicien du SGR/NPC s'est fortement impliqué dans la mise en œuvre de la récupération des données en DRIRE et le début de leur saisie en base (environ 40% du territoire français réalisé sous son suivi). Par simplicité géographique, G. Bodéré (SGR COR) s'est occupée de rassembler et saisir les données concernant la Corse.

Enfin, et ainsi que signalé dès la première réunion de comité de pilotage, la situation actuelle n'aurait pu être acquise sans le travail de stagiaires qui ont apporté leur contribution de façon remarquable : F. Destoop, S. Eurisouké, J. Livoye, A. Julien, A. Martin et L.-M. Nadim.

Enfin, le comité de pilotage du projet était composé dès 2006 de la façon suivante :

- un représentant du Ministère de l'Industrie/DGEMP/DIREM/S3M (M. Foata), sur invitation ;
- un représentant du Ministère de l'Ecologie et du développement durable (MEDD)
- un représentant de la profession (UNICEM/UNPG), sur invitation ;
- le directeur du service public ou de son représentant (BRGM) ;
- le directeur de DPIQ ou de son représentant (BRGM) ;
- le chef du service REM ou de son représentant (BRGM) ;
- le chef de projet (BRGM).

1.4.2. Principaux événements de 2007

Ce projet a fait l'objet du Plan d'Assurance Qualité (PAQ) n°06-043 avec une version initiale du 2 janvier 2006 suivie d'une première révision le 30/06/2006 et d'une mise à jour n°2 le 15 avril 2007. Ces documents ont été diffusés au MINEFI conformément au système qualité en vigueur au BRGM.

- Une réunion le 24 janvier 2007 a eu lieu au BRGM, Paris. L'objectif était de présenter une première maquette d'un prototype de site web.
- Un comité de pilotage externe a eu lieu le 16 mars 2007 au MINEFI. Il a été fait un point de la situation sur l'avance du projet dont la finalité est restée sans changement.
- Une réunion le 16 novembre 2007 : Présentation de l'état actuel du site web de l'observatoire des matériaux
- Une réunion interne faisant un point de situation au 15 mai 2006.
- Une réunion pour formaliser un premier cahier des charges du site web début juin 2006.
- Le projet a été inscrit dans la liste des audits qualité à réaliser pour REM en 2007 dans le cadre du système de management de la qualité du BRGM (SMQ). Il a fait l'objet de ce contrôle en juin 2007 (RA 07-28 REM, annexe 1).

L'équipe de projet a concerné pour le BRGM à Orléans : S. Colin (spécialiste des carrières affecté au SGR Nord-Pas-de-Calais), J.-M. Leistel (thématicien de la base de données et chef du projet granulats marins jusqu'en juin 2007), J.-F. Malon (conception et réalisation de la base Oracle © et des interfaces de saisie sous Access TM), P. Lebret (chef de projet observatoire), et F. Maldan (technicien SIG).

Déjà signalé dès la première réunion de comité de pilotage de ce projet, le travail d'inventaire et de saisie n'aurait pu avancer sans les stagiaires qui ont apporté leur

contribution en 2007 : G. Andriès, C. Boesch, M. De Fru, N. Gouelibo, B. Ochart, M. Loubat, B. Poux, E. Rabot, J. Reby et S. Rousselet.

1.4.3. Principaux événements de 2008

- Le premier trimestre a été focalisé sur la saisies des données de RHA récupérées tardivement en 2007.
- Deux réunions internes techniques ont eu lieu, le 8 mars 2008 et le 27 mars 2008, au BRGM à Orléans, pour poursuivre la mise en forme d'un premier prototype de site web.
- Le prototype de site web a été proposé au test externe à mi-juillet 2008, pour être synchrone avec la dernière phase du projet « granulats marins ». Ce test dépasse le projet granulats marins car il donne accès à l'ensemble de la base de données de l'observatoire. Dans cette optique de premier test, outre la DIREM au MEDDATT, tous les directeurs de SGR on été informés de l'existence du site et de ses modalités d'accès ainsi que l'Unicem (le responsable du service économie), les responsables des divisions en charge du sous sol des DRIRE d'Aquitaine, de Basse Normandie et du Centre, du responsable SIG de l'IAURIF et du gestionnaire des données de la base GIDIC et de la Base Cedric au MEDATT.
- Enfin, un comité de pilotage interne final a eu lieu le 17 décembre 2008. Il clôt cette phase initiale et a esquissé ce que pourraient être les suites à donner pour cet observatoire.

L'équipe de projet a concerné pour le BRGM à Orléans : S. Colin (spécialiste des carrières affecté au SGR Nord-Pas-de-Calais), J.-F. Malon (conception et réalisation de la base Oracle © et des interfaces de saisie sous Access TM), F. Tertre (développement informatique et réalisation d'une grande partie du site web), P. Lebret (chef de projet observatoire), et F. Maldan (technicien SIG). M. Urvois est venu renforcer l'équipe en 2008 pour prendre à son compte la coordination de la réalisation du site web accompagnant la réalisation du projet « granulats marins » phase 3. En fin d'année, G. Bertrand a examiné les carrières dédiées aux cimenteries et a commencé la nature des champs qui seraient à ajouter pour avoir une conformité avec les carrières des monuments historiques.

La fin de ce travail d'inventaire, de saisie et de première correction a été possible, comme auparavant, grâce au travail de stagiaires qui ont été en 2008 : P. Audouin, E. Blanchard, C. Capbarat, A. Chagneau, L. Degros, M. De Fru, B. Delcourt, G. Gestin, A. Jardin et T. Pégard.

2. Observatoire : phase Inventaire

2.1. OBJECTIFS

Avec la première génération des schémas des carrières, il a été souhaité que leur suite puisse bénéficier des données archivées afin d'être utilisables aisément, modifiables régulièrement, sans pour autant refaire une procédure de SDC complète pour les carrières comme pour certains polygones de gisements.

Il est souhaité que l'observatoire permette la mise à disposition des informations suivantes :

- Ressources naturelles et gisement(s) : disposer de l'emprise d'extension potentielle.
- Exploitations de ces ressources : carrières en activité, anciennes carrières.
- Identification des produits et flux sortants.
- Relation aux bassins socio-économiques d'usages.

Ceci concernerait tous les RMI : les granulats, les autres pondéreux (calcaires et silices pour chaux et ciment, mais aussi bauxites phosphates), les pierres ornementales et les minéraux industriels divers.

Ces objectifs restent à ce jour une philosophie générale à atteindre. Certaines parties de ce travail sont directement envisageables (inventaires) tandis que d'autres restent encore à ce jour du domaine de la recherche et développement (bassins de consommation et d'usage).

La période 2006 - 2008 a été consacrée à mettre en place l'inventaire des carrières en exploitation pendant cette période.

2.2. PROCEDURE D'INVENTAIRE

2.2.1. Présentation de la base Oracle™ :

La procédure choisie pour ce travail a été initiée lors du projet « granulats marins » du BRGM (Leistel, 2006) concernant 11 départements français des façades littorales « Manche » et « Atlantique ».

Elle est en grande partie guidée par la base de données Oracle© conçue et testée en 2005 (Leistel et Malon, 2006).

On peut rappeler ici que la base de données permet la saisie d'informations sur la documentation source (arrêtés préfectoraux, schémas des carrières...), sur les gisements pour chaque substance, les exploitations actuelles ou anciennes, les données physico-chimique des matériaux et le renseignement en produits livrés en sortie de site.

Cette base de données a été conçue pour permettre un usage SIG des données saisies et pouvoir être valorisée sous forme de sites web adaptés aux différents besoins.

Les principaux écrans de saisie en base sont rappelés dans les figures 1 à 6.

Pour effectuer le renseignement de la base de données, et après les tests réalisés en 2005 dans le cadre du projet de granulats marins, il a été convenu de la procédure suivante :

- Information auprès des DRIRE régionales, division sol et sous-sol puis rendez-vous pour visite sur place.
- Recueil sur place d'un listing des exploitations en cours et éventuellement d'une copie des dossiers de carrière lorsque ceux-ci fournissent à la fois une copie des arrêtés préfectoraux et un plan du périmètre de carrière autorisés sur une base de carte IGN à 1/25 000.
- Récupération, le plus souvent en subdivision départementale, d'un dossier de carrière adapté aux besoins de l'observatoire : copies des arrêtés, et surtout copies d'un plan de situation (périmètre autorisé sur base de carte IGN à 1/25 000), documents annexe de l'étude d'impact initiale pour la nature de gisement.
- Collation des copies dans une chemise par exploitation, élimination des doublons ou création de dossiers dissociés (un par exploitation), renseignement d'un bordereau d'aide à la saisie avec intégration du numéro GIDIC.
- Saisie dans la base Oracle, voire correction ou ajustement par rapport aux données saisies initialement lors du test de 2005 pour les 11 départements de la façade maritime du projet « granulats marins ».

Identifiant	1091	Titre	Arrêté préfectoral - Seine maritime - Yatteville la rue - le	Type	Arrêté préfectoral
Auteur	RM_HNO	Date de création	09/10/2006	Date de modification	09/10/2006
Titre	Arrêté préfectoral - Seine maritime - Yatteville la rue - les Landes				
Type	Arrêté préfectoral	Extension initiale	Charger		
Nom initial du fichier	Visualiser				
Descriptif	Arrêtés préfectoraux (autorisation, prescription complémentaire, extension), plan et carte 25000e				
Année du document	2002	Département	76	Autre identifiant	
Référentiel	Arrêté préfectoral				
Thèmes du document					
Thème	Exploitation des carrières				
*					
Enr : 1 sur 1					
Auteurs du document					
Auteur					
Enr : 1 sur 1					

Figure 1 : Ecran de saisie du type de document source

Identifiant	262	Nom	Les Landes	Accélérateurs
Identification				
Identifiant	262			
Nom de l'exploitation	Les Landes			
N° SIRET	97578019800019			
Adresse				
Numéro				
Rue				
Commune	VATTEVILLE-LA-RUE			
Code postal	76940			
Source				
Source	Archives DRIFE Haute-Normandie, subdivision Rouen-Dieppe			
Création				
Date création	28/02/2005			
Date modification	10/10/2006			
Auteur	RM_HNO			
Autres inventaires				
Identifiant dans l'inventaire				
Nom de l'inventaire	CARTE GEOLOGIQUE DE LA FRANCE 1/50000			
	CARTE DE PONT-AUDEMER-0098			
	GIDIC			
	058.00450			
*				
Enr : 1 sur 2				

Figure 2 : Ecran de saisie de la localisation de l'exploitation

The screenshot shows a software interface for data entry. At the top, there is a navigation bar with three sections: 'Identifiant' containing the value '282', 'Norm' containing 'Les Landes', and 'Accélérateurs'. The main content area is titled 'Exploitants' and features a table with the following structure:

Exploitant	Année début	Année fin
BASEMA (Carrières de la Seine-Maritime)	1989	2014

Below the table, there are navigation buttons (back, forward, search, etc.) and a status indicator that reads 'Enr : 1 sur 1'.

Figure 3 : Ecran de saisie des informations sur l'exploitant d'une exploitation

Identifiant 282 Norm Les Landes Accélérateurs

Site 301

Nom du Site Les Landes

Type Excavation (carrière)

Site en activité

Réaménagement Forêt

Mise en sécurité Barrières à l'entrée

Ecoulement Indéterminés

Risque accident Divers

Décharge

Risque environnemental Indéterminé

Géométries du site

Géologie du site

Nature Alluvions

Typologie

Morphologie

Création 28/02/2005

Hauteur découverte (m) 0,8

Puissance (m) 5

Aspect du gîte Hors d'eau

Surface autorisée (ha) 25

Source Archives DRIRE Haute-Normandie, subdivision Rouen-Dieppe

Autres documents associés aux sites

Enr : 1 sur 1

Date	Source	Profondeur (m)	Nappe ?	Hauteur d'eau (m)	Création	Modification	Auteur
21/02/1992	Archives DRIRE Haute-Normandie, suboi	6	<input type="checkbox"/>		28/02/2005	28/02/2005	RM_PA-SQUET
03/07/2006	Archives DRIRE Haute-Normandie, suboi	6	<input checked="" type="checkbox"/>		10/10/2006	10/10/2006	RM_HNO
24/04/2014	Archives DRIRE Haute-Normandie, suboi	6	<input checked="" type="checkbox"/>		10/10/2006	10/10/2006	RM_HNO
*			<input checked="" type="checkbox"/>				

Enr : 1 sur 3

Ages substance exploitée

Ages encaissant

Lithologies encaissantes

Figure 4 : Ecran de saisie des informations sur un site d'exploitation

Identifiant 262 Norm Les Landes Accélérateurs

Substance sable, gravier

Production

Année	Production déclarée (kt)	Production autorisée (kt)	Source	Création	Modification	Auteur
1989		175	Archives DRIRE Haute-Normandie, s	10/10/2006	10/10/2006	RM_HNO
1990		175		10/10/2006	10/10/2006	RM_HNO
1991		175		10/10/2006	10/10/2006	RM_HNO
1992		175		10/10/2006	10/10/2006	RM_HNO

Enr : 1 sur 26

Usages

Produit

granulats

Enr : 1 sur 1

Figure 5 : Ecran de saisie des données de production d'une exploitation

Identifiant 282 **Nom** Les Landes **Accélérateurs**

Géométrie de l'exploitation (point)

Qualité de la géométrie du point
Centroide carrière(s)

ID site	Type de site	Nom du site	Date géométrie	Profondeur	Nappe?	Hauteur
▶ 301	Excavation (carrière)	Les Landes	21/02/1992	6	<input type="checkbox"/>	
301	Excavation (carrière)	Les Landes	03/07/2006	6	<input type="checkbox"/>	
301	Excavation (carrière)	Les Landes	24/04/2014	6	<input type="checkbox"/>	

Enr : 1 sur 3

Figure 6 : Ecran de saisie de la localisation et du périmètre des exploitations

2.2.2. Modifications effectuées dans la base Oracle TM :

Lors de cette phase de saisie, soit du fait des documents recueillis, soit du fait d'autres projets en cours dans le domaine des granulats (« ANTAG », « Granulats marins » phases 1, 2 et 3, actualisation des schémas des carrières), il est apparu nécessaire de modifier divers éléments de la base.

Les modifications suivantes ont été apportées :

- Le champ des tonnages autorisés a été dédoublé en tonnage moyen autorisés et tonnage maximum autorisé, sans obligation de renseigner les deux champs systématiquement.
- Le champ des surfaces autorisées à l'exploitation a été dichotomisé en un premier pour la surface totale du site occupé et un pour la partie consacré strictement à la zone exploitée, sans obligation de renseigner les deux champs systématiquement.
- Les lexiques substances, produits et statuts ont été revus (annexes 2, 3 et 4).
- Enfin, il est prévu de dédoubler le code INSEE des communes en laissant le code « historique » à la date de saisie et de faire apparaître le code INSEE courant et le nom de commune associé.

2.3. LE TRAVAIL REALISE

2.3.1. Récupération des données en DRIRE

Les tableaux 1, 2 et 3 fournissent la quantité de dossiers récupérés, concernant tous types confondus de carrières en exploitation au moment de la collecte et éventuellement, lorsque c'était possible, et sans volonté d'exhaustivité, les dossiers des carrières récemment fermées aux dossiers disponibles sur place.

Ces tableaux dont le détail est en annexe 6 (tab. 12 et 13), montrent quels furent les délais et temps passés pour réaliser ce recueil des arrêtés et des périmètres des exploitations qui est généralement une carte à 1/25 000 dans l'étude d'impact déposée par l'exploitant et consultable en subdivision. Dès le début du projet, ce travail a été mené conjointement depuis Orléans et depuis le SGR/NPC, l'équipe de projet étant scindée en deux groupes travaillant de concert. Une partie du travail a été effectuée en 2006, le reliquat du recueil étant réalisé en 2007.

L'examen de ces états de production permet de constater que le recueil des données qui avait été estimé en moyenne à 2,5 j / département est correct.

En 2007, une partie du travail a été de récupérer les données situées en RHA, PACA et LRO pour l'équipe située à Lille, et LIM, AUV et le reliquat de POC pour l'équipe d'Orléans. Ceci a représenté des déplacements un peu plus importants qu'en 2006 du fait des distances à parcourir. 72,5 j avaient été estimés en 2006 pour ce reliquat et ce sont 84 j de mission qui furent réalisés dont une dizaine de jours consacrés à la récupération de compléments documentaires (récupération spécifique de plans de carrières en Bretagne ou en Limousin par exemple).

	2006	2007
Jours de Missions	120	84
Dossiers collectés	3 447 récentes	2 156
Moyenne carrières / dépt.	65,04	63,41
Dossiers copiés /j	28,68	25,91
Temps par département	2,27	2,45

Tableau 1 : résultat des temps passés en recueil documentaire (2006-2007)

Dans un cadre de fonctionnement futur annuel de remise à niveau des données, on peut désormais estimer que le temps de récupération des nouvelles données par région française serait de l'ordre 0,5 j/an /département pour le collationnement si l'on travaille ainsi : recueil initial au niveau régional puis contact avec la subdivision départementale correspondante si besoins de complément (plan à 1/25 000 notamment). Ce travail serait de l'ordre de 50 j/an pour l'ensemble du territoire métropolitain plus la Corse, le détail par région étant présenté dans le tableau 2 ci-après (le département de Paris – 75 n'est pas pris en compte).

Par extension de ces chiffres, pour les DOM/TOM, on peut garder en tête par DOM 2,5 j de copies de dossiers au début puis 1 j/DOM/an pour la récupération des données nouvelles.

Conformément au cahier des charges, on ne parle ici que de carrières en exploitation ou très récemment fermées. Le but initial était de récupérer des données de carrières ouvertes en 1995 ou après. L'expérience a montré que ce sont les dossiers aisément disponibles qui ont été récupérés, parfois antérieurs à 1995, parfois plus récents dans le cas où ces documents étaient déjà archivés et peu aisés d'accès. Toute récupération de l'historique des emprises d'anciennes carrières n'entre pas dans ce cadre. Pour chaque département, un tel historique devra faire l'objet d'un devis visant à estimer les temps à passer par quantité et lieux différents d'archivages (DRIRE, préfectures, Archives départementales...) et les sources de données complémentaires à examiner en fonction des régions et des besoins (photos aériennes, anciennes cartes topographiques, géologiques etc.). La complexité de ces historiques sera aussi significative de la complexité géologique du département concerné, de la quantité de population et de l'importance des zones urbanisées : ce sont ces éléments qui auront déterminé des carrières variées dans le passé.

Dans le tableau n°2 ci-dessus, le compte par Groupement géologique régional (GGR) du BRGM a été arrondi en jours entiers.

Région ou DOM/TOM	Nbre dépt	Temps (jours)	Région ou DOM/TOM	Nbre dépt	Temps (jours)
ALS	2	1	IDF*	7	3
AQI	5	2,5	LRO	5	2,5
AUV	4	2	LIM	3	1,5
BNO	3	1,5	LOR	4	2
BOU	4	2	MPY	8	4
BRE	4	2	NPC	2	1
CEN	6	3	PAL	5	2,5
CHA	4	2	PIC	3	1,5
COR	2	1	POC	4	2
FRC	3	1,5	PACA	6	3
HNO	2	1	RHA	8	4
GGRNE	15	8	GGRCO	27	14
GGRCE	19	10	GGRMED	13	7
GGRSO	20	10			

Tableau 2 : Temps estimé de recueil de données nouvelles (/an/région)

On remarque (annexe 6, tableau 13) que les dernières données de RHA furent disponibles en fin d'année 2007, induisant un retard de saisie par rapport au calendrier initial.

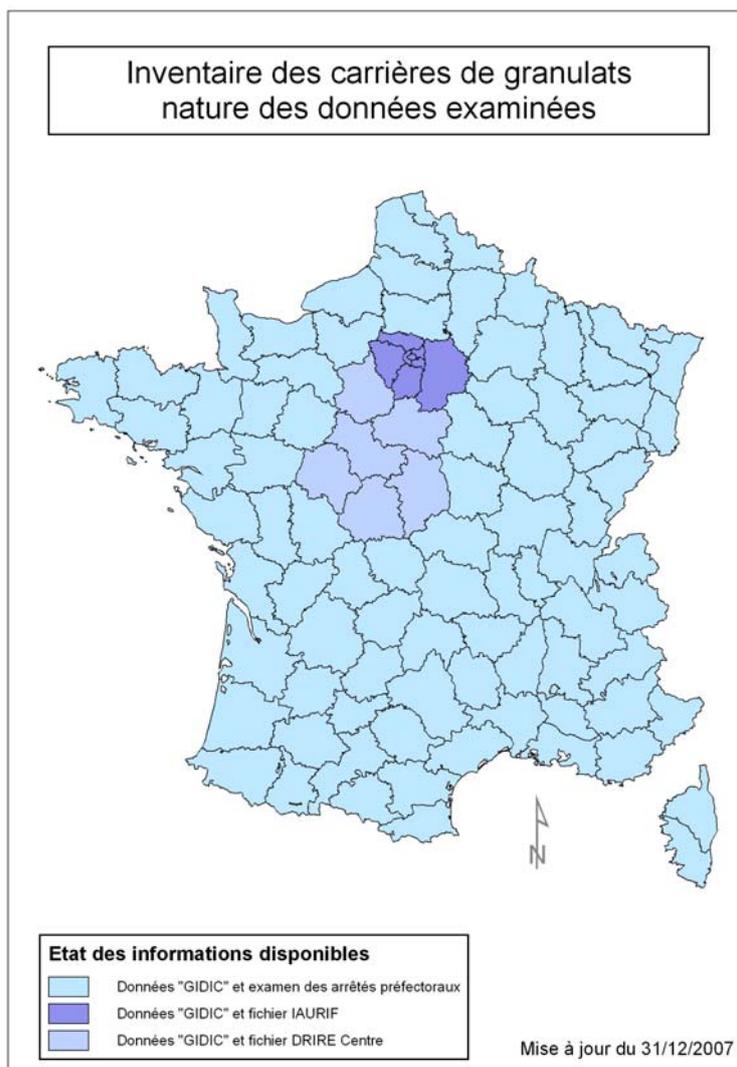


Figure 7 : Etat des données récupérées à fin décembre 2007 au BRGM

2.3.2. Saisie des données

Après récupération des photocopies de ces dossiers de carrières en DRIRE (fig.7), un dossier est constitué par carrière pour rassembler les documents recueillis parfois provenant de multiples sources (subdivision départementale, division régionale, arrêtés préfectoraux sous forme numérique en « .pdf » issus de sites web de DRIRE ou de préfectures, données du SGR). Ce dossier reste dans la logique des dossiers de carrière identifiés à l'image des documents copiés en DRIRE

Un bordereau de saisie permet de rassembler sur 2 feuilles les informations nécessaires (annexe 5). C'est à ce stade qu'est associé le numéro GIDIC des exploitations s'il existe (immatriculation à partir de sites existant en tant qu'ICPE en 1995 ou plus tard).

Les dossiers sont saisis en base Oracle™. Les 11 départements littoraux (Nord, Pas-de-Calais, Somme, Seine-Maritime, Eure, Calvados, Manche, Loire-Atlantique, Vendée, Charente Maritime, Gironde) du projet « granulats marins » ont été saisis en priorité en 2006, modifiant légèrement les données qui avaient été recueillies entre 2004 et fin 2005 auprès des DRIRE concernées pour ce projet particulier. Dans le même esprit, pour la synthèse nationale souhaitée par le MINEFI relayant une demande de l'UNICEM, les dossiers de carrières concernant les granulats ont été saisis en priorité.

En 2006, ce sont environ **1 074 dossiers** de carrières de granulats (ou estimées comme telles) qui ont été saisis (Annexe 6, tableau 14) en approximativement **108 j**, soit une moyenne d'environ **10 dossiers par jour**.

A cette occasion les difficultés rencontrées ont été les suivantes :

- La lenteur des communications des réseaux informatiques pour saisir les données depuis les SGR (Lille, Nantes ou Bastia). Ce qui semble acceptable pour quelques modifications de fonctionnement à partir d'une base constituée reste assez dissuasif dans le futur pour une saisie importante et répétitive en région avec ces choix technologiques et les capacités du réseau actuel. Le passage à la technologie XDSL à partir de 2007 pour les SGR a résolu partiellement une partie de ces problèmes. Ce point sensible reste à surveiller pour apporter éventuellement des solutions complémentaires sur les rythmes de transmission des données.
- Les plus grosses difficultés ont été rencontrées lors de la digitalisation des polygones d'emprises autorisées. Lorsque les dossiers récupérés ne fournissent pas un extrait de carte à 1/25 000 avec le contour du périmètre autorisé à l'exploitation, c'est la consultation de sites du type « Google Earth », « Mappy » ou « Geoportail » qui a fourni un palliatif en permettant l'accès à une photo aérienne des zones d'intérêt concernées. Cette

solution reste entachée d'erreurs car les photos aériennes disponibles sont de qualité variable, la date de la prise de vue n'est que rarement accessible et ne correspond pas toujours aux dates des autorisations, le polygone numérisé reflète plus un état d'avancement des exploitations (y compris des parties anciennes hors du dossier saisi) relativement aux fronts de taille plutôt qu'aux périmètres autorisés. L'utilisation future des bases de données cadastrales ou parcellaires et des levés photographiques aériennes (ou satellitaires) systématiques, à l'exemple des campagnes de l'IGN rendra la digitalisation des polygones plus précise.

- Parmi les autres risques d'erreurs, il faut citer les synonymies de noms de communes d'un département à l'autre qui ont fait perdre du temps. Les dossiers sur une même commune correspondant à des fosses multiples d'une même carrière, ou à des sites de concassage (et de vente ?) avec bureaux visiblement décalés des carrières en cours d'exploitation ont aussi été consommateur de temps pour la saisie.

En 2006, Ont été saisis les dossiers d'exploitation de granulats suivants :

- les régions Alsace, Corse, Champagne-Ardenne, Haute-Normandie, Nord-Pas-de-Calais et la presque totalité de la Lorraine ;
- les départements de la Somme, du Calvados, de la Manche, de la Vendée, de la Charente-Maritime, de la Gironde et enfin le « territoire de Montbéliard » en Franche Comté.

A partir des données récupérées, il restait à saisir en décembre 2006 les départements et régions suivants:

- en totalité les régions de Bourgogne, Bretagne, Franche-Comté (sauf territoire de Montbéliard), Midi-Pyrénées.
- les départements des Vosges (seules 14 carrières ont été saisies), de l'Oise, de l'Aisne, de l'Orne, de la Mayenne, la Sarthe, le Maine-et-Loire, des Deux-Sèvres, la Vienne et la Charente, la Dordogne, le Lot-et-Garonne, les Landes, les Pyrénées-Atlantiques ;
- et bien sûr, toutes les autres exploitations hors granulats de ces diverses régions.
- Sans oublier la récupération des données en DRIRE pour le quart sud-est de la France (Limousin, Auvergne, Rhône-Alpes, Provence-Côte-d'Azur, Languedoc-Roussillon).

Sur les 3 447 dossiers recueillis en 2006, il restait 2421 dossiers environ à saisir en fin d'année, soit 240 à 245 j de travail. Par analogie, le potentiel des régions qui étaient à recueillir en 2007 avait été estimé à environ 1 885 dossiers, soit 190 j de saisie en plus. On peut estimer, hors région IDF, CEN et DOM-TOM, alors le « reste à saisir » à un total d'environ 430 jours.

En 2007, outre le recueil de 2 156 dossiers (annexe 6, tableau 12), ce sont 2 776 dossiers concernant les exploitations de granulats qui ont été saisis (annexe 6, tableau 15) en 273 j environ, soit une moyenne d'environ 10 dossiers par jour. De plus, il y a eu 442 dossiers de carrières exploitant des matériaux hors granulats qui ont été saisis (Annexe 6 - tableau 16) en 33 jours, soit une moyenne de presque 13,4 dossiers par jour.

Le travail a utilisé la même procédure en 2007 : recueil en DRIRE (Division régionale et subdivisions) pour faire une copie des arrêtés dans les dossiers, la collation des informations et le recoupement avec les données issues de GIDIC, puis la saisie en base. Il faut souligner les cas particuliers des régions Centre et Ile-de-France pour lesquels la DRIRE nous a transmis des fichiers sans accès aux documents papier initiaux.

A fin 2007, il restait à saisir :

- La plupart des carrières récupérées tardivement en RHA, soit 661 dossiers environ (granulats et autres).
- Un ensemble de dossiers de carrières de granulats fermées dans le quart nord-est de la France (estimé à environ 360 dossiers).
- Et toutes exploitations hors granulats de la moitié est de la France.

En 2008, entre janvier et fin août, 706 dossiers ont été saisis concernant des exploitations de granulats, soit 10,9 dossiers saisis/j. Pour les exploitations hors granulats, ce sont 510 dossiers qui furent saisis en presque 46 j, soit 11 dossiers/j.

Le récapitulatif de ce travail fait apparaître les données suivantes, correspondantes aux dossiers copiés et hors Ile-de-France et Centre : 4 556 exploitations de granulats ouvertes ou récemment fermées et 952 exploitations de substances utiles hors granulats. On peut y ajouter 500 exploitations pour granulats et 169 exploitations hors granulats en région Centre pour cette phase de saisie. On retrouve le ratio de saisie de nouveaux dossiers en base d'un peu plus de 10 dossiers par jours : entre 10,9 et 12 dossiers par jours.

	2007	2008
Jours de saisie	272,75	64,25
Dossiers saisis granulats	2776	706
Ratio nbre/jour	10,18	10,99
Jours de saisie non granulats	33	45,75
Dossiers saisis non granulats	442	510
Ratio nbre/jour	13,39	11,15
Total dossiers	3218	1216
Total nombre de jours	305,75	110

Tableau 3 : Résultat des temps passés en recueil documentaire (2006-2007)

Les figures 8 à 11 ci-après montrent la progression de cette saisie sur 2 ans.



Figure 8 : Saisies effectuées à fin décembre 2006

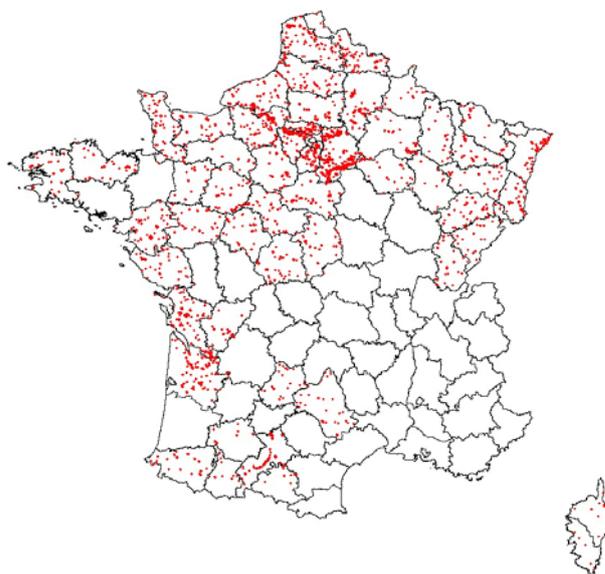


Figure 9 : Saisies effectuées à fin mai 2007

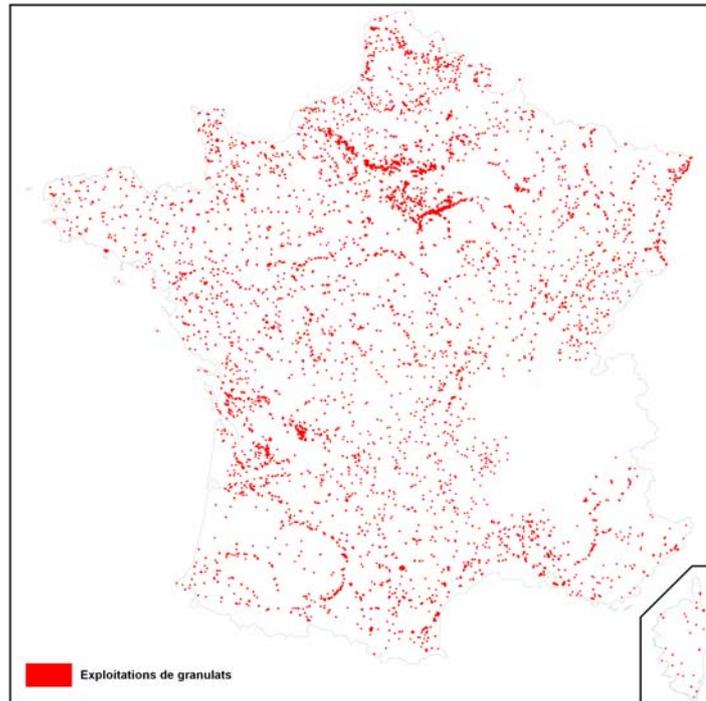


Figure 10 : Saisies effectuées à fin décembre 2007

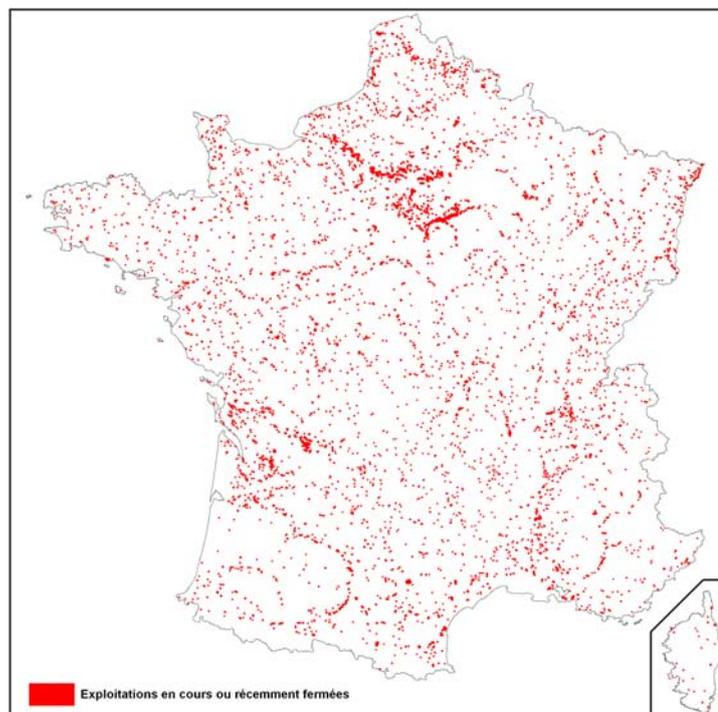


Figure 11 : Saisies effectuées en avril 2008

Le résultat final de cette saisie des données (polygones et centroïde du site, données associées provenant de la consultation des arrêtés) donne l'image 12 ci-dessous.

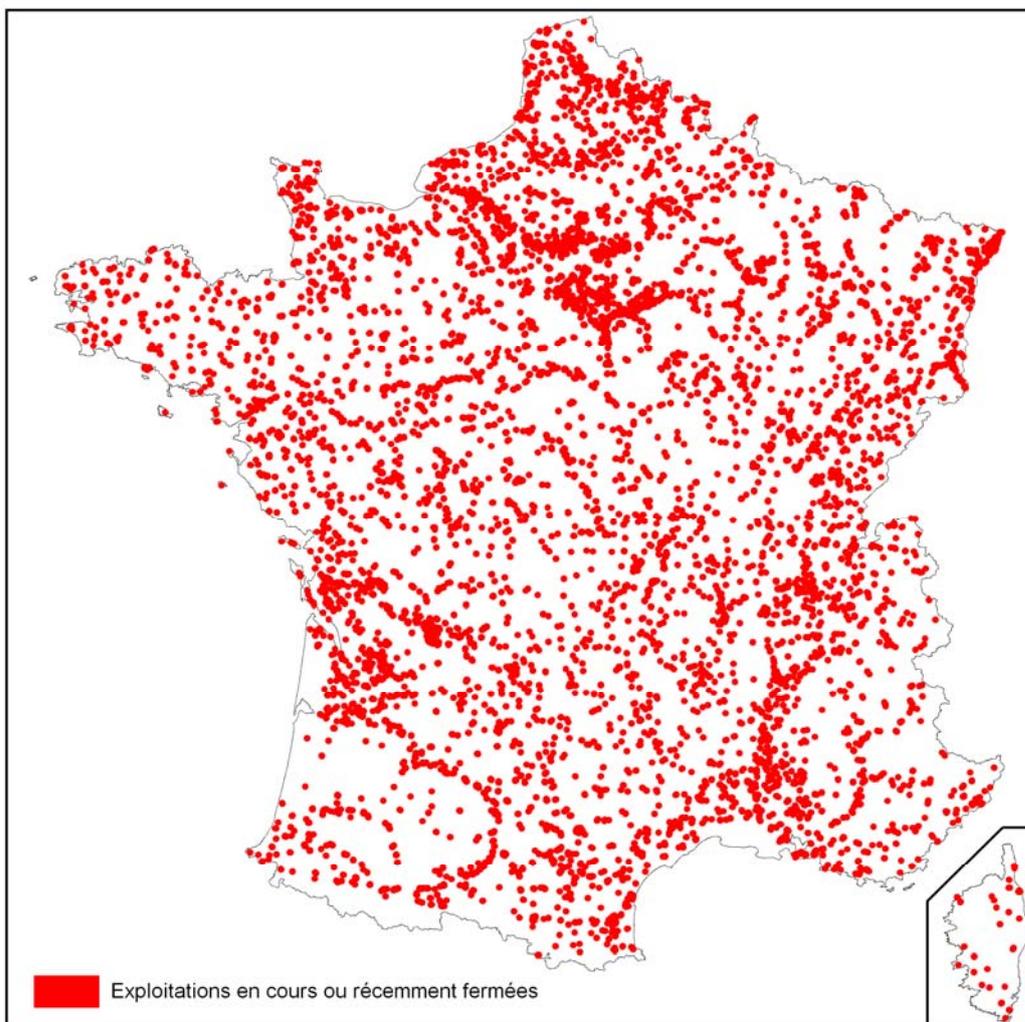


Figure 12 : Image des carrières saisies – polygones (août 2008)

Cette carte représente le semis de carrières qui existent en France, granulats comme autres substances. On voit ainsi les gravières qui exploitent les alluvions se dessiner le long des principales rivières. Cette carte illustre aussi la densité de population qui est associée à la répartition de ces carrières : les exploitations sont assez logiquement reliées à la présence d'activités humaines. A ce stade, ce sont 5 508 dossiers qui furent saisis dont 4 556 dossiers d'exploitations susceptibles d'entrer dans la catégorie des producteurs de granulats et/ou matériaux pour le BTP et 952 dossiers concernant des exploitations plutôt associés aux filières industrielles, quelles soient en activité ou non.

2.3.3. Le cas des régions Ile-de France et Centre

Ces deux régions constituent des cas particuliers (fig. 13) par rapport à la procédure générale. D'une part en Ile-de-France, l'IAURIF a mis en base des fichiers partagés entre DRIRE IDF, IAURIF et UNICEM : ils furent donc considérés comme validés hors de la procédure de recueil utilisée pour les autres régions de France. Ce sont ces fichiers qui ont été transmis au BRGM et intégrés directement en base à ce jour. Leur formatage sous Arcview© et les attributs associés, directement utilisables dans l'« Observatoire des ressources minérales » du BRGM furent transcrits tels quels. Ils fournissent des éléments sur les carrières en activité comme sur des anciennes carrières aujourd'hui fermées. Toutefois, ces données n'ont pas été contrôlées selon la même méthode que les autres lors de leur intégration en base. Un test de validation par sondage proposé dès fin 2006 (Lebret *et al.*, 2006) a été réalisé en septembre 2008, après la modification de certains lexiques (substances, produits, statuts). Ce test sera développé ci-après dans le chapitre corrections.

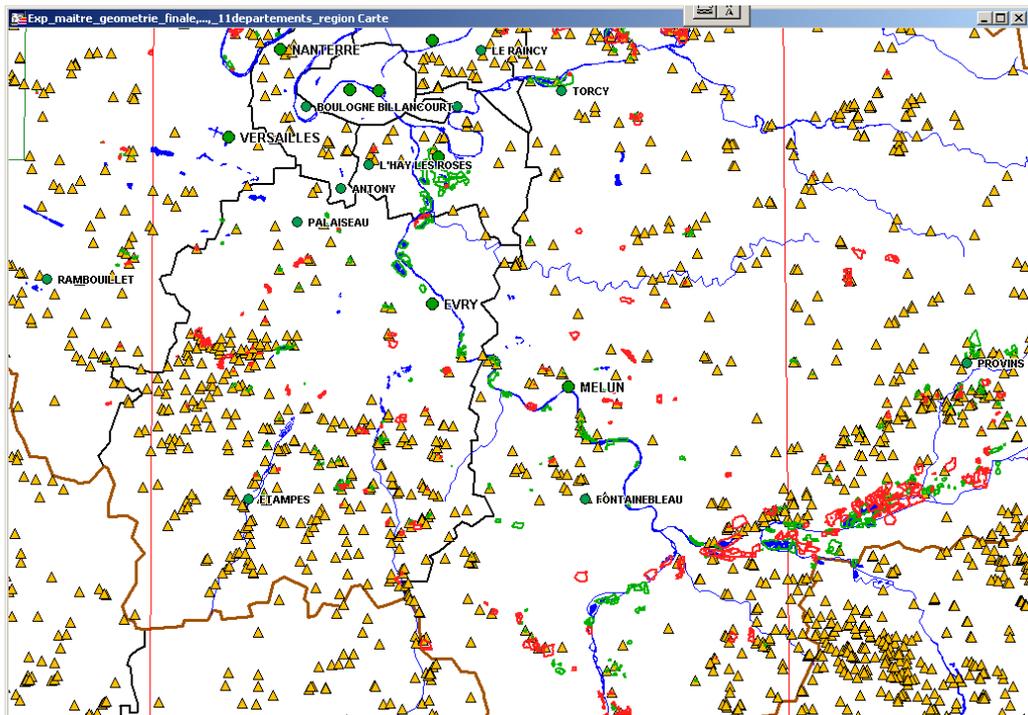


Figure 13: Exemple des données en IDF (Polygones IAURIF de carrières en activité ou terminées et points de la carte géologique)

C'est le même principe qui a présidé à l'intégration des données de la région Centre : la DRIRE a transmis au BRGM des polygones sous format MapInfo™ qui ont été intégrés. Comme signalé fin 2006 (Lebret *et al.*, 2006), il a fallu faire une démarche auprès de la DRIRE Centre pour mettre à jour certaines informations, y

compris avec un retour aux dossiers papiers, et réaliser un complément de saisie, et des corrections.

2.3.4. Autres Données : BSS et carte géologique de la France

Le but de l' « Observatoire des matériaux » est de fournir à terme une information sur les gisements et leur niveau d'exploitation. Il est apparu très tôt nécessaire de donner des éléments sur les anciennes carrières pour identifier les localisations, garder en mémoire des gisements possibles, et pouvoir identifier peu à peu des zones déjà exploitées et donc potentiellement épuisées ou amoindries.

Il n'était pas envisageable dans cette première phase, pour des questions de priorité, de délais et de budgets disponibles, de faire une numérisation des anciennes carrières sur la base des cartes topographiques, des photos aériennes et dans dossiers d'archives départementales. Pour commencer cette identification des anciens sites exploités, en parallèle du recueil des arrêtés concernant les carrières récentes, deux bases de données ont été examinées : la Banque de données du Sous-Sol (BSS) et celle des cartes géologiques détaillées de la France à 1/50 000 numérisées à ce jour.

La BSS a vu le recueil, principalement avant 1980, de données concernant les carrières dans le cadre de l'application des articles 131 et 132 du code minier notamment. Comme toute information de cette base, les identifiants d'immatriculations de ces points d'observations sont du type : 01453X228. Le premier ensemble de chiffre correspond au numéro de la carte géologique de la France à 1/50 000 concernée (carte de Villers-Bocage n°145 dans cet exemple). Chaque carte est divisée en 8 huitièmes, ce que traduit le second numéro « 3X » (le 3^{ème} quadrangle en l'occurrence). Enfin, le dernier ensemble est un numéro séquentiel d'ordre dans le huitième considéré (228^{ième} point identifié de ce huitième). Cette information sur les carrières n'est plus mise à jour depuis longtemps en BSS qui s'est « spécialisée » en une base de données de forages avec information géologique et d'ouvrages concernant les eaux souterraines. Ce sont 20 300 points qui furent extraits de la BSS pour être recopiés dans la base de données de l' « Observatoire des matériaux ». Leur identifiant initial a été préservé afin de permettre le recoupement entre les deux bases s'il cela s'avérait nécessaire.

Ces données sont assez fiables quant à l'existence d'une carrière, de sa localisation et des observations qui ont pu être faites à l'époque de la constitution du dossier. Toutefois, les deux bases n'ayant pas la même vocation, de nombreuses données prévues dans la base de l'observatoire ne sont pas connues et les informations recueillies sont plutôt signalétiques de la position de gisements.

La carte géologique détaillée de la France à 1/50000 est désormais numérique. Aux polygones des entités géologiques sont associés des données ponctuelles dont les anciennes carrières.. Suite à une première extraction en mai 2006, deux extraits complémentaires de cette bases « carte géologique » qui furent implémentés dans la base de l'Observatoire des matériaux. Il reste encore quelques cartes géologiques à publier. Les données de carrières de ces carets à venir viendront enrichir alors l'Observatoire des matériaux ».

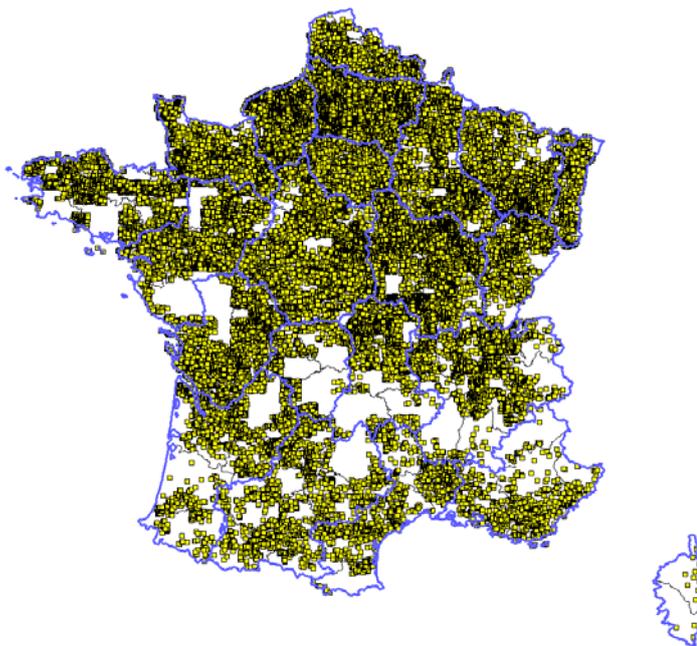


Figure 14 : Aspect général fourni par les données ponctuelles issues de la carte géologique de la France à 1/50 000 (Etat à fin 2006).

A fin mai 2008, 60 767 données ponctuelles de l'Observatoire provenaient des cartes géologiques. Les informations associées à ces données ponctuelles sont limitées. Extraites automatiquement de la base, elles ne signalent que l'existence d'un site exploité sans présumer de la nature de l'exploitation, de son âge, de la ou des substances extraites ni des produits distribués. Ainsi, ces données ponctuelles sont entachées des biais suivants :

- Elles dépendent de la date de publication de la carte, qui s'échelonne depuis 1950 environ à nos jours.
- Elles sont le résultat du travail d'une équipe de géologues cartographes dont les sensibilités à signaler les sites d'anciennes carrières ont été différentes d'une équipe à l'autre.
- Toutes les cartes ne sont pas levées ou numérisées, des « trous » existent donc, que l'on voit bien se dessiner sur la carte en figure 14.
- La substance associée à un point n'est pas systématiquement renseignée, et encore moins le produit fourni. Dans certaines éditions, les cartes

imprimées fournissent un complément d'information qu'il faut exhumer en examinant la carte imprimée. Pour cette première phase d'inventaire, ce travail n'a pas été pris en compte.

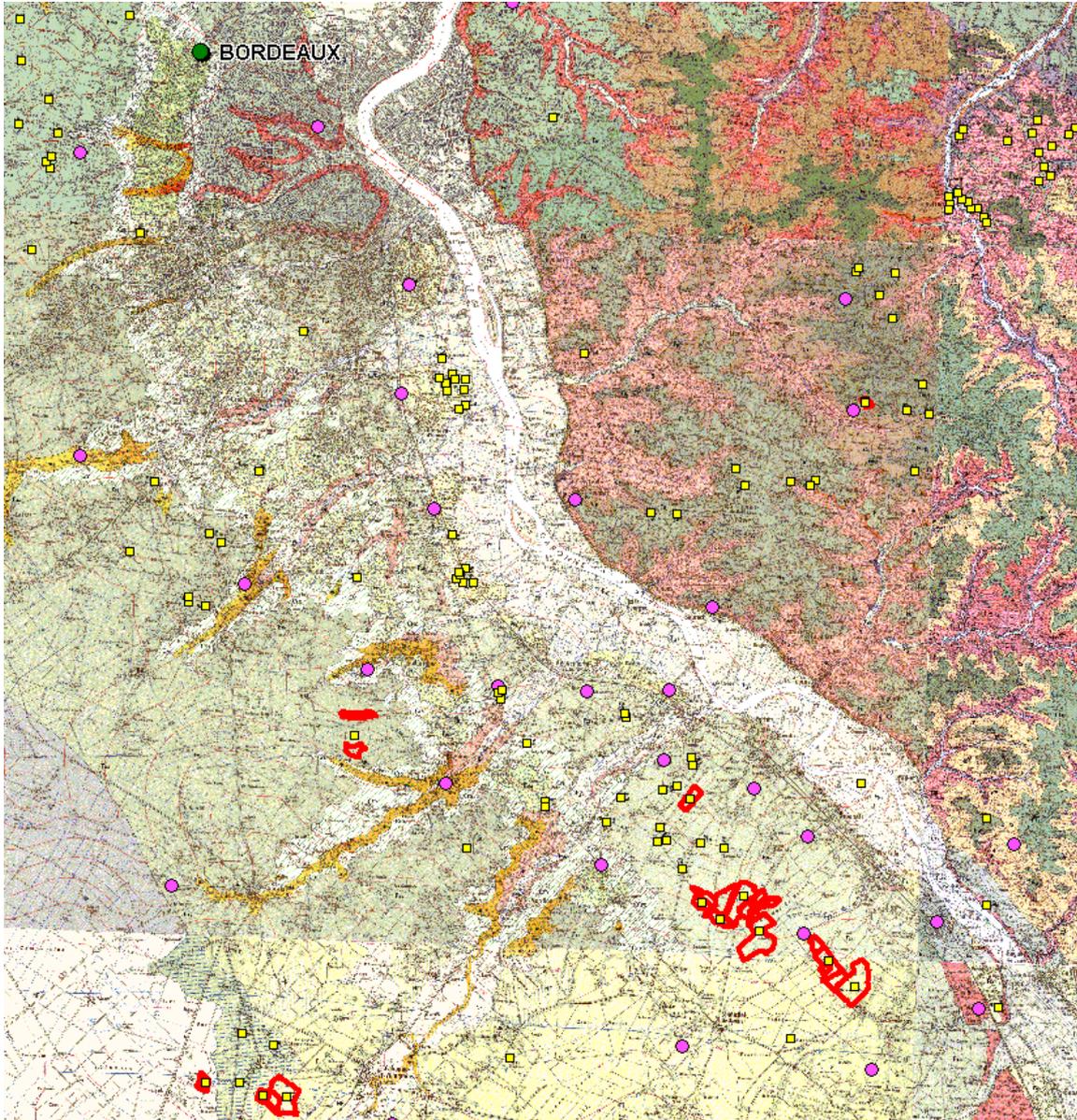


Figure 15 : Exemple des données saisies en base
Emprise de carrières saisies (polygones rouges), des données GIDIC (points roses au centroïde communal) et des données de la carte géologique détaillée (points jaunes) sur fond de carte géologique à 1/50 000

- Ces sites sont localisés. Même si une d'erreur locale existe (risque d'erreur lors du report de la minute de terrain, taille du symbole relativement à la taille de l'exploitation), ce sont des indications globalement fiables en

positionnement et dans leur relation avec le sous-sol exploité (la formation géologique encaissante ou une particularité locale parfois totalement épuisée comme certains marbres).

La figure 15 visualise en détail les données initialement reçues (points GIDIC en centroïde communal) et ce qui a été saisi : polygones avec un centroïde associé, ou données ponctuelles (cartes géologiques et BSS). Ces points devraient permettre peu à peu de signaler deux choses :

- Contribuer à l'inventaire des anciennes exploitations et sauvegarder l'information de terrains déjà partiellement exploités (voire de gisements épuisés). Ces données ponctuelles sont autant d'indices d'une substance utile potentielle.
- Identifier les gisements ayant fait l'objet d'une exploitation qui peuvent signaler un gisement à réexaminer en fonction des besoins, et qui est *a priori* au moins partiellement épuisé.

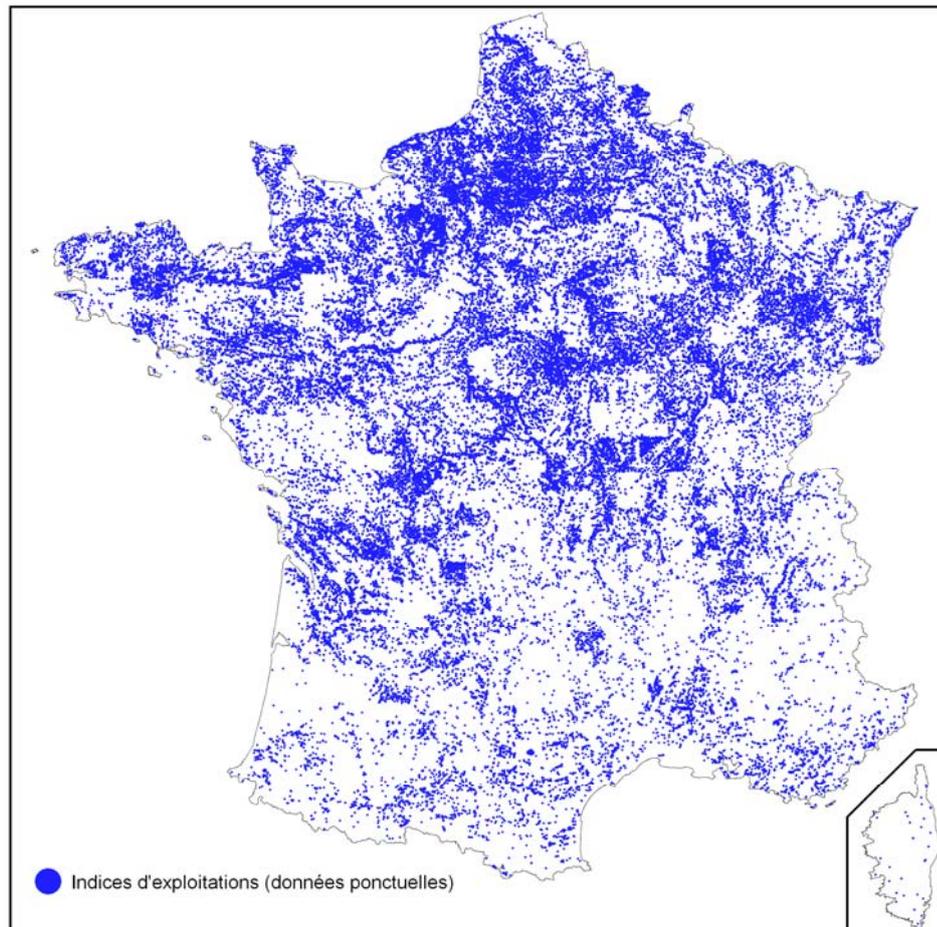


Figure 16 : Ensemble des données concernant les exploitations dans l'observatoire

L'ensemble de ces données montre la densité d'exploitations qui ont pu exister dans le passé, comme le visualise très bien la carte de la figure 16. Cette carte traduit le cumul de 79 374 points (« centroïdes ») cumulant les différentes sources pour 7 882 polygones saisis.

Enfin, à titre de test vis-à-vis des carrières identifiées pour la restauration des monuments historiques qui sont dans Monumat ©, la base de données sur les pierres de construction des monuments historiques, la base de données de l'observatoire a permis de localiser des carrières jusqu'alors simplement rattachées à la commune (Berhault, 2008).

2.3.5. Premières corrections

Au cours du troisième trimestre 2008 principalement, toutes les informations des arrêtés recueillis ont fait l'objet d'une première revue qui a eu pour buts de :

- vérifier les tonnages autorisés saisis et dichotomiser le champ initial en deux champs : tonnage moyen annuel autorisé d'une part, et tonnage maximum d'autre part. Les deux champs étant renseignés lorsqu'ils existent dans l'arrêté préfectoral. Lorsqu'il y a une seule valeur, elle est considérée par défaut comme le tonnage maximum annuel autorisé.
- Vérifier les surfaces de l'exploitation et dichotomiser le champ initial en deux champs : la surface totale de site et la surface spécifiquement dédiée à la partie de gisement exploité. Par défaut, dans le cas d'un seul chiffre dans l'arrêté préfectoral, c'est la surface globale du site qui a été considérée.
- Dans la mesure de leur accessibilité sur le Web, les arrêtés préfectoraux en lignes ont été consultés pour vérifier si les copies faites par le BRGM étaient conformes à ces références. A chaque fois que nécessaire, les corrections ont été effectuées en ligne. Cette phase s'est traduite par l'équivalent de 8 500 dossiers manipulés avec corrections et/ou modifications en 164 j de travail et 52 dossiers corrigés par jours en moyenne (annexe 6, tableau 19).
- Enfin, une première révision totale des renseignements concernant substances et produits. La lecture des arrêtés montre que dans la plupart des cas c'est la substance exploitée qui est signalée mais son usage l'est assez rarement. Ainsi, on trouve souvent l'expression « sables » ou l'expression « sables et galets » pour des usages allant des granulats à la silice industrielle. Il apparaît clair qu'un complément d'enquête dépassant le simple recueil des arrêtés sera à envisager ultérieurement pour compléter cette notion de produits. Un premier test (Bertrand, 2008) sur les carrières associées aux cimenteries montre que ce travail d'enquête et de compléments de renseignements, y compris corrections, est de l'ordre

d'une dizaine de jours pour une cinquantaine de cimenteries mais qu'il dépasse ce temps dès que l'on recherche l'exhaustivité des carrières d'approvisionnement en calcaire et silice de ces cimenteries.

2.4. PRINCIPAUX RESULTATS

Au 30 septembre 2008, la base de l' « Observatoire des matériaux » contenait les informations saisies suivantes:

79 374 points rassemblant de simples points d'exploitations anciennes comme des carrières avec polygone d'extension digitalisés. Parmi ces données ponctuelles 20 300 proviennent de la BSS et 60 767 des cartes géologiques numérisées. Toutes n'étant pas encore sorties, une cinquantaine de cartes géologiques complèteront ces données ponctuelles.

A fin décembre 2008, 7 882 carrières sont matérialisées par des emprises digitalisées, correspondants à 7 928 polygones

Ceci traduirait 4 336 carrières en exploitation avec ces millésimes d'arrêtés récupérés (soit à une date située en juin 2006 pour les données récupérées au début et décembre 2008 pour les derniers recueils (RHA)).

Pour les carrières, seulement 1 198 étaient identifiées comme produisant des granulats dont 468 en exploitation : ces chiffres traduisent bien la difficulté à transcrire les données d'arrêtés : on connaît généralement la substance exploitées mais pas son usage. Par exemple, on peut savoir qu'il y a autorisation d'exploiter 100 000 t/an d'éclogite mais il n'est pas précisé que c'est pour faire des concassés, du ballast ou un autre produit. Le tonnage autorisé est même une source potentielle d'erreur s'il n'y pas de vérification. Des carrières en Pays-de-Loire exploitent des sables et sablons des fins industrielles (silice pour verre ou silicium) alors que les tonnages incitent « implicitement » à penser sables pour viabilisation de voirie ou bétons.

Un travail en 2009 va donc consister à compléter les données d'arrêtés pour valider les substances exploitées, leurs usages généraux (« produits ») et leur statut (en fonctionnement ou terminées). Ce gros travail a déjà commencé avec un test sur les carrières pour les cimenteries (Bertrand, 2008). Ce test démontre que pour certains usages, il est aisé de détecter le site industriel consommateur (cimenterie dans cet exemple), d'identifier la carrière d'approvisionnement principal (calcaire dans ce cas) mais que les apports secondaires (carrière fournissant la silice) sont difficiles à identifier car plus éloignés et non signalés comme tels. Une enquête auprès des acteurs industriels devient alors nécessaire et implique de pouvoir joindre les bonnes personnes site par site pour identifier ces autres carrières.

Suite à cet examen détaillé des informations disponibles, on peut aussi proposer d'ajouter dans les pro-formats d'arrêtés de carrière les informations ci-dessous, dans la mesure où elles existent :

- surface totale du site,
- surface de la zone exploitée,
- tonnage moyen annuel autorisé,
- tonnage maximum annuel autorisé,
- substance(s) exploitées,
- produits(s) en sortie de carrières,
- copie de la carte à 1/25 000 de l'emprise de carrière.

Pour les produits, il ne s'agit pas de détailler les usages précis mais les grandes filières d'usages (annexe 3). L'objectif, outre un usage pour des cartes thématiques (les carrières pour le verre par exemple) est aussi destiné à signaler des carrières dont les produits concernent plusieurs filières et qui sont utiles à plusieurs industries conjointement. De telles relations entre carrières et sites industriels, pas toujours sur le même département, voire la même région, sont des informations intéressantes à signaler auprès des différents décideurs lors des travaux des commissions départementales des carrières ou à l'occasion de la réactualisation des schémas des carrières.

3. Synthèse nationale

3.1. SYNTHÈSE NATIONALE : PROCÉDURE UTILISÉE

Dans le cadre du projet une des priorités demandées au BRGM a été de regarder l'évolution des tendances concernant le potentiel à venir des carrières de granulats ouvertes, en examinant cette situation à partir de 1995 (une décennie). Au vu des délais et des moyens disponibles, seul l'usage des données de la base « GIDIC » (Gestion Informatique des Données des Installations Classées) du MEDDAT a permis d'obtenir un résultat général complété et modifié des données récupérées en DRIRE. Le MEDDAT a fourni un extrait de cette base rassemblant à fin mai 2006 (tableau 4), donnant les données sur les carrières disponibles, historique comprise. La base GIDIC est l'héritière du « fichier Alès » sans en avoir repris le passé. L'ancien « fichier » gérait des carrières, GIDIC est un outil de suivi des installations classées, dont les carrières ne sont qu'une partie. Les difficultés d'usage de certaines données que nous avons rencontrées, tels que listées ci-après dans la procédure de travail, ne doivent en aucun cas être considérées comme des critiques de la base GIDIC. Elles signalent simplement les difficultés d'ajustage auxquelles le BRGM a été confronté pour cette synthèse.

L'équipe de projet du BRGM remercie à ce titre l'équipe du MEDDAT (Service SEI) qui a obligeamment mis ces données à sa disposition.

Pour être disponible au plus vite, soit fin 2007, ce travail de synthèse a été réalisé en parallèle de l'inventaire pour l'observatoire. Il a nécessité environ 150 j de travail, dont environ 100 j pour une première synthèse et une cinquantaine de jours pour les compléments et modifications à partir des arrêtés. Ce travail a été mené indépendamment des autres tâches évoquées dans le présent document.

3.1.1. Phase 1 : rassemblement des tableaux

Cet extrait des carrières de la base GIDIC a été aimablement fourni sous la forme de 10 tableaux au format Microsoft Excel™. Ces tableaux contiennent un ensemble d'informations spécifiques pour chaque carrière (tableaux 4 et 5). Une première phase de travail a été de rassembler ces 10 tableaux Excel™ sous la forme d'une base de données sous Access™ pour éviter de trop multiplier des lignes d'information. En effet, en assemblant tout les tableaux sous Access™ selon le numéro GIDIC, les données formeraient un ensemble peu utilisable de plus de 7 millions de lignes.

Il en a été reconstitué un tableau unique rassemblant les informations de chaque carrière en évitant les doublons d'information (plusieurs champs sur les dates des mêmes arrêtés par exemple) et permettant d'avoir avec la clé GIDIC, les adresses des

sites de carrière, les noms et adresses des exploitants, les dates d'ouverture et de fermeture des carrières, tonnages autorisés, code Siret, les substances exploitées. Ce tableau a permis aussi de ne pas manipuler des données comme la production annuelle déclarée qui est une donnée confidentielle (secret statistique). Il était ainsi souhaitable d'éviter au maximum une fuite accidentelle.

	Nom du tableau GIDIC	Informations contenu dans le tableau	Forme	Dimensions
A	Carrières_données_générales	Informations générales sur chaque carrières : Nom et Adresses de l'exploitant, code SIRET, Date d'ouverture et de fermeture de carrière ...	Une ligne par carrière	14 404 lignes, 35 colonnes
B	Carrières_établissements	Informations sur les exploitants et les exploitations : adresses, codes ...	Une ligne par carrière	14 152 lignes, 51 colonnes
C	Carrières_événement	Informations sur les arrêtés préfectoraux : Changement d'exploitant, extension de carrière, ouverture de nouvelles carrières	Nombre indéfini de lignes par carrière	15 135 lignes, 15 colonnes
D	Carrières_gisements	Type de substance exploitée et produite	Une ligne par carrière, par substance produite	5 795 lignes, 14 colonnes
E	Carrières_matériaux	Tonnages réels par carrière par an	Une ligne par carrière par an	13 849 lignes, 9 colonnes
F	Carrières_nomenclatures	Type d'installation, production théorique et dates d'exploitation	Une ligne par carrière par type d'installation utilisée	4 818 lignes, 13 colonnes
G	Carrières_parcelles	Tailles, formes, coordonnées de chaque carrière	Multiple lignes par carrière	12 346 lignes, 5 colonnes
H	Carrières_phases	Evolution de l'activité de chaque carrière : en fonctionnement, à l'arrêt, en recollement	Une ligne par carrière	12 239 lignes, 5 colonnes
I	Carrières_transports	Type de transport utilisé par chaque exploitant	Une ligne par carrière	10 576 lignes, 7 colonnes
J	Carrières_statistiques	Superficie à exploiter, heures travaillées, chiffre d'affaire ...	Une ligne par carrière par an	39 605 lignes, 9 colonnes

Tableau 4: Descriptif succinct des données des fichiers Excel extraits de GIDIC

Pour information, la constitution expérimentale de la base GIDIC a eu lieu entre 1995 et fin 1998. Ces tests ont permis le rodage d'une base destinée à l'identification des ICPE qui s'est trouvée enrichie peu à peu de champs complémentaires pour les carrières du fait de la mission « code minier » des DRIRE en parallèle de leur mission de surveillance des ICPE. Un premier biais a été introduit par la non homogénéité des renseignements enregistrés, car il n'y avait alors pas encore de procédure stabilisée pour la nouvelle base à son début, entre 1995 et 1998. Un second biais provient du fait que des exploitations qui étaient alors en cours de fermeture n'ont pas toutes été saisies dans cette nouvelle base.

A partir de 1999, les données saisies montrent une plus grande homogénéité de traitement et permettent de considérer que l'ensemble des carrières en exploitation sont saisies dans GIDIC. Des exploitations en marge, comme certaines carrières pour l'amendement des terres agricoles en domaine rural, n'ont peut-être pas toutes été saisies, ne serait-ce que parce que peu ou pas connues, trop limitées en extension et volumes extraits, trop sporadiques et artisanales quant à leurs modalités d'extraction.

	Nom du tableau GIDIC	Utilisation	Intérêt	Explication
A	Carrières_données_générales	oui	+++	Présente presque l'intégrale des données utiles pour le tableau final
B	Carrières_établissements	oui	+	Précise quelques informations sur les adresses des exploitants, leurs organismes de prévention ...
C	Carrières_événement	oui	+	Indique les changements d'exploitants
D	Carrières_gisements	oui	++	Indique la substance exploitée
E	Carrières_matériaux	non	-	Concerne des données confidentielles sur les productions déclarées
F	Carrières_nomenclatures	oui	+++	Donne les tonnages théoriques par carrières et les dates d'exploitation
G	Carrières_parcelles	non	--	N'apporte pas de données utiles dans l'immédiat
H	Carrières_phases	non	-	Données utiles pour l'état de la carrière, mais déjà précisé dans le tableau carrières_données_générales
I	Carrières_statistiques	non	--	Concerne des données confidentielles sur les chiffres d'affaires
J	Carrières_transports	non	--	N'apporte pas de données utiles dans l'immédiat

Tableau 5 : Tableaux et champs sélectionnés pour la synthèse nationale

3.1.2. Phase 2 : « transformation » des tableaux

En premier lieu, ce très gros tableau a été fragmenté en tableaux départementaux. Certaines carrières se traduisent parfois jusqu'à 51 données renseignées par carrière, ce qui peut donner des erreurs de type oubli ou suppression involontaire d'un champ extérieur aux marges d'écran par exemple.

Ces tableaux départementaux ont ensuite été triés pour éliminer les carrières dont la substance exploitée n'était clairement pas du ressort des granulats mais d'autres RMI, tableau 6) ou maintenue en granulats faute de certitude (tableau 7), soit parce que le code GIDIC signale une ICPE dont l'activité complémentaire identifiée en plus de l'exploitation elle-même n'est pas une carrière (tableau 8).

Libellé indiquant une production hors granulats	
Argile	Craie pour amendement
Argile pour briques ou tuiles	Calcaire ornementale
Argile pour verrerie	Pierre ornementale
Argile réfractaire	Marbre
Argile Bentonitique	Tourbe
Ardoise	Craie
Grès ferrugineux	Terre colorante
Gypse	Terre végétale

Tableau 6 : Libellés des carrières éliminées (hors granulats)

Libellé des substances indiquant une production de granulat			
Alluvion	Calcaire	Basalte	Lave
Marne	Calcaire Dolomitique	Phonolite	Mat.Marins
Grès	Calcite	Porphyre	Mat.Siliceux
Sable	Dolomie	Amphibolite	Mat.Silico calcaire
Sablon	Quartz	Andalousite	Mat.Silico argileux
Sab.ind.siliceux	Quartzite	Andésite	Pouzzolane
Gravier	Mica	Gabbros	Ophite
Grave	Micaschiste	Gneiss	Diorite
Galet	Migmatite	Granite	
Tout venant	Mylonite	Cornéenne	

Tableau 7 : Liste des substances correspondant au thème granulat (maintien des exploitations dans les tableaux)

Libellé indiquant une installation secondaire	
Traitement de déchets urbains	Fabrication de produits céramiques
Centrales d'enrobés	Divers et services
Cultures, élevages, sylviculture et forêts	Dépôts de ferraille
Centrales à béton	Poudres et explosifs
Chantiers, construction, terrassement	Entreposage, transport, commerce
Décharges d'ordures ménagères	Sidérurgie, métallurgie, coke
Fabrication des engrais	Mise en décharge
Transports	Chimie, phytosanitaire, pharmacie
Incinération	Agriculture et forêts

Tableau 8 : Libellés des ICPE "secondaires" supprimées de l'inventaire des carrières de granulats

A cette occasion, il a été mis en place pour chaque carrière, un premier « compteur » binaire (1 ou 0) pour identifier l'existence d'une exploitation depuis 1995 jusqu'à la date d'expiration des arrêtés tels que saisi dans GIDIC et un second « compteur » pour fournir les tonnages annuels autorisés (donnée publique). Pour le tonnage, le principe a été de considérer que soit on disposait d'un tonnage annuel à reproduire année par année le temps des autorisations, souvent le tonnage maximum autorisé, soit on utilisait le tonnage global maximum permis pour la durée de vie de l'arrêté divisé par autant d'années d'exploitation.

A cette phase, l'équipe de projet a été confrontée à différents cas. Une des difficultés immédiate a concerné les valeurs saisies dans GIDIC et leurs unités. Ainsi, dans la rubrique sur les productions autorisées (fichier F – tab. 4) des t/an côtoient des m³, des m², des kW, des kW/h ... Il n'était pas possible de toujours différencier des « t » comme tonne globale (tonnage total autorisé) ou comme t/an. Les superficies de remise en état sont soit en ha soit en m² (fichier A – tab. 4). Certaines valeurs sont apparues improbables : la surface d'une carrière représente 1 600 000 km² (fichier A – tab. 4), les effectifs dépassent le million (fichier B – tab. 4), des codes sont marqués en tant que dates du fait des formatages de nombres sous ExcelTM (fichier B – tab. 4). Enfin, dans le même esprit, on doit signaler que les utilisations et les substances exploitées sont mélangées (fichier A - tab. 4).

Un deuxième point à ce stade a été l'absence d'information renseignée dans plusieurs champs comme les valeurs de tonnages autorisés ou les dates d'ouvertures et de fermeture des carrières. Le tableau initial D (tab. 4) contenait 860 données et le tableau F en contient 1 800 d'exploitables (celles dont les unités sont : t, kt, t/an, kt/an, kg, kg/an ou non renseignée). Sur le territoire français, cela représente à peine plus du quart du nombre de carrières supposées ouvertes en 2006. Les dates d'exploitations se trouvent dans les tableaux A et F sous les intitulés : « mise en service » et « fin d'autorisation », « date d'autorisation » et « date d'échéance ».

L'ajustement de ces différents points s'est traduit au BRGM par des tableaux successifs baptisés « version 1 » à « version 4 » (tab. 9).

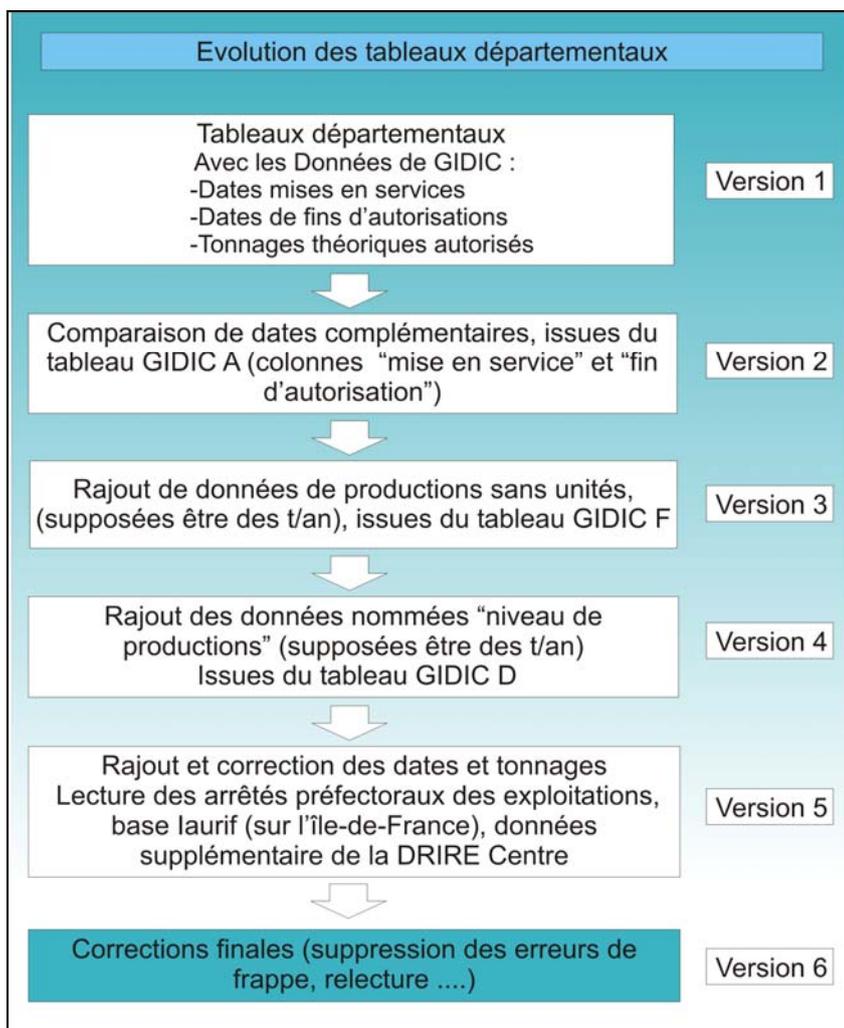


Tableau 9 : Dénomination des stades d'avancement des tableaux départementaux

Pour chaque tableau, les variations événementielles (changements de propriétaire, intégration de nouveaux arrêtés modificateurs) ont été maintenues sous la forme d'autant de lignes que de modifications, chaque événement ayant le même numéro GIDIC considéré comme clé commune de gestion des exploitations (un identifiant GIDIC = une Carrière).

Jusqu'au stade « version 4 » (tab. 9), seule les données fournies par GIDIC ont été traitées, a priori sans ajout ni modification. Au stade « version 5 » (tab. 9), c'est l'examen des données externes, en cours de récupération pour l'observatoire, qui a permis des modifications et compléments de ces tableaux spécifiquement GIDIC avant ce stade.

4 cas de figures ont existé à ce stade de réalisation :

- Les photocopies des arrêtés faites en régions (DRIRE : division « sol et sous-sol » régionale et subdivisions généralement départementales) ont été examinés un par un pour compléter et/ou modifier les informations des tableaux par carrière et par département.
- Examen des fichiers fournis par l'IAURIF au BRGM pour la région Ile-de-France et issus d'une base Arcview. La lecture des tables d'attributs de ces fichiers a permis ces compléments et/ou modifications des fichiers départementaux carrière par carrière, y compris pour une partie des carrières fermées relativement anciennement.
- Examen du fichier fourni par la DRIRE Centre et issu d'une base Mapinfo™. La lecture des tables d'attributs de ces fichiers a permis ces compléments et/ou modifications des fichiers départementaux carrière par carrière, y compris pour une partie des carrières fermées relativement anciennement.
- Enfin, pour les régions Auvergne (AUV), Limousin (LIM), Rhône-Alpes (RHA), Provence – Côte-d'azur (PACA) et Languedoc - Roussillon (LRO) et 2 département de Poitou-Charentes (Charente et Vienne) qui n'ont pu être terminés, aucune modification n'a été apportée aux tableaux issus de GIDIC faute de renseignements complémentaires disponibles dans les délais et budgets impartis en 2006.

Une première relecture des tableaux de la « version 5 » (tab. 9) a provoqué des corrections qui ont généré une « version 6 » (tab. 9).

Une version 7 puis une ultime version 8 ont enfin consisté pour ces tableaux, en une revue complète des tableaux départementaux réalisés pour les confronter aux données issues des arrêtés et le rajout des données d'arrêtés récupérés jusqu'en fin 2007 (RHA). C'est cette version qui a été utilisée pour signaler les résultats obtenus ci-après et leurs limites. C'est cette version 8 qui est jointe sous format Excel™ dans le cédérom qui accompagne le présent rapport.

3.2. RESULTATS A FIN 2007

3.2.1. Calcul du gisement théorique résiduel

Ces états sont les listes de carrières rassemblées par département et dont on a listé chaque année pendant laquelle la carrière est ouverte avec son tonnage annuel autorisé. Comme déjà signalé dans la procédure de calcul, la quantité de carrières identifiées intègre les exploitations qui produisent des granulats plus celles dont les produits sont incertains ou inconnus.

Ce tonnage est le plus souvent le maximum autorisé. Il a été calculé le tonnage autorisé pour le département dans l'année considérée. Ces états ont été calculés à partir de 1995 et sont complétés jusqu'à la fin des arrêtés (au delà de 2030) recueillis. Compte-tenu des incertitudes sur les données antérieures à 2000, le tableau ci-dessous propose une estimation des tonnages autorisés sur 20 ans à partir de la fin de l'an 2000 – début 2001.

Année	2001	2002	2003	2004	2005
Tonnage autorisé	626 543 323	644 525 588	661 313 183	669 740 026	674 354 401
Gisement résiduel	13 004 440 546	12 377 897 223	11 733 371 635	11 072 058 451	10 402 318 425
Seuil 400 M t	226 543 323	244 525 588	261 313 183	269 740 026	274 354 401
Seuil 420 Mt	206 543 323	224 525 588	241 313 183	249 740 026	254 354 401
Seuil 450 M t	176 543 323	194 525 588	211 313 183	219 740 026	224 354 401
Seuil 480 M t	146 543 323	164 525 588	181 313 183	189 740 026	194 354 401
Année	2006	2007	2008	2009	2010
Tonnage autorisé	664 327 076	648 028 884	622 035 116	601 765 339	576 865 717
Gisement résiduel	9 727 964 024	9 063 636 948	8 415 608 063	7 793 572 947	7 191 807 608
Seuil 400 M t	264 327 076	248 028 884	222 035 116	201 765 339	176 865 717
Seuil 420 Mt	244 327 076	228 028 884	202 035 116	181 765 339	156 865 717
Seuil 450 M t	214 327 076	198 028 884	172 035 116	151 765 339	126 865 717
Seuil 480 M t	184 327 076	168 028 884	142 035 116	121 765 339	96 865 717
Année	2011	2012	2013	2014	2015
Tonnage autorisé	553 989 686	528 178 436	502 273 296	471 779 978	442 035 348
Gisement résiduel	6 614 941 891	6 060 952 205	5 532 773 769	5 030 500 473	4 558 720 495
Seuil 400 M t	153 989 686	128 178 436	102 273 296	71 779 978	42 035 348
Seuil 420 Mt	133 989 686	108 178 436	82 273 296	51 779 978	22 035 348
Seuil 450 M t	103 989 686	78 178 436	52 273 296	21 779 978	-7 964 652
Seuil 480 M t	73 989 686	48 178 436	22 273 296	-8 220 022	-37 964 652
Année	2016	2017	2018	2019	2020
Tonnage autorisé	411 711 222	388 940 637	364 427 317	336 555 159	312 949 939
Gisement résiduel	4 116 685 147	3 704 973 925	3 316 033 288	2 951 605 971	2 615 050 812
Seuil 400 M t	11 711 222	-11 059 363	-35 572 683	-63 444 841	-87 050 061
Seuil 420 Mt	-8 288 778	-31 059 363	-55 572 683	-83 444 841	-107 050 061
Seuil 450 M t	-38 288 778	-61 059 363	-85 572 683	-113 444 841	-137 050 061
Seuil 480 M t	-68 288 778	-91 059 363	-115 572 683	-143 444 841	-167 050 061

Tableau 10 : calcul du gisement théorique en granulats produits et tendances selon un seuil annuel de consommation

Un tableau (tab. 10) a ensuite été réalisé à partir de ces sommes départementales, correspondant à une consolidation nationale, et sous la forme d'une ligne par département. L'extrait ci-dessous donne ce tonnage maximum et sa baisse annoncée en fonction d'une consommation annuelle potentielle.

3.2.2. Critique des résultats actuels

Cette synthèse n'est pas exempte de critiques comme nous l'exposons ci-après. Elle autorise toutefois une projection sur les années à venir dont les ordres de grandeurs permettent une prospective.

Ce calcul théorique montre le stock disponible d'après les volumes annuels autorisés. Ce calcul est donc approximatif puisque ces autorisations sont généralement surestimées par rapport à la possibilité moyenne annuelle d'une part, et ne tiennent pas compte des tonnages réellement consommés chaque année d'autre part. Dans le même esprit critique, il a été pris en compte les carrières de granulats et sables (sables, concassés, alluvions) sans que l'on puisse affirmer que tous sont destinés aux granulats. Il a été aussi laissé par défaut dans cet inventaire celles dont le matériau extrait univoque, comme une carrière de calcaire, par exemple. Dans cette dernière population de carrières aux produits mal identifiés, sans interroger la profession ou disposer de publications, il restera difficile de valider l'usage des substances extraites. Certains « sables » sont ainsi destinés à l'industrie du verre sans que les arrêtés ne le mentionnent systématiquement.

Les autorisations des arrêtés sont aussi proposées sur la base de l'estimation du gisement en terre. Les volumes réels extraits peuvent être décalés (mauvaises passes, surépaisseurs de bons ou mauvais terrains, etc.).

Enfin, nous n'avons pas pu accéder de façon certaine à tous les documents disponibles pour la période antérieure à 2000. Un certain nombre de carrières qui auraient fermé avant cette date ne sont visibles ni dans GIDIC, ni dans les dossiers qui ont été archivés et parfois même déversés en archives départementales par les subdivisions. Vu la disparité des situations départementales ou régionales rencontrées, il n'est pas possible d'estimer la quantité d'information non prise en compte pour cette période. De même, la procédure de recueil différente pour les régions Ile-de-France IDF et Centre (fichiers fournis sans pouvoir remonter aux arrêtés) induit vraisemblablement des biais.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Seuil à 400	177	154	128	102	72	42	11
Seuil à 420	157	134	108	82	52	22	-8
Seuil à 450	127	104	78	52	22	-8	-38
Seuil à 480	97	74	48	22	-8	-38	-68

Tableau 11 : Reserves théoriques du gisement exploité (en Mt)

Avec ces calculs (extrait du tab. 11), on voit que s'il n'y a pas d'autorisation nouvelles, **les années sensibles sont visibles à partir de 2014**. Si on prend en compte que ce sont des chiffres maximisés (autorisation d'un maximum annuel) et théoriques avant exploitation. On peut donc considérer des **tensions à partir de 2012 dans la mesure où la situation du marché est inchangée**.

Ces chiffres sont bien sûr calculés dans le cas où il n'y a pas de nouvelles autorisations depuis 2006 – 2007, ce qui est déjà un état faux car des nouveaux dossiers, des renouvellements d'autorisations ont eu lieu depuis. Le recueil des données n'a pas réactualisé les nouveautés depuis juin 2006 pour les régions traitées en premier dans la réalisation de la base de données de l'observatoire. Les nouvelles autorisations d'exploiter déportent d'autant plus vers le futur les tensions sur l'approvisionnement qu'il y a de nouveaux tonnages autorisés. Ce constat est national et ne présume pas de tensions plus précoces sur certains départements, d'autres à l'opposé disposant de plus de souplesse pour les 5 à 10 ans à venir.

Enfin, il ne faut pas oublier la dernière inconnue sur ces projections : la consommation. Entre la hausse des prix de l'immobilier qui constitue déjà un frein à la construction et les chantiers issus des plans ministériels récents sur le logement qui représentent un appel en granulats pour bétons et voiries, il reste difficile de dire à quel rythme de consommation les granulats vont être soumis dans la décennie à venir.

3.3. CONTROLES EFFECTUES EN 2008

Une série de contrôles a été effectuée ; ils ont consisté en une relecture doublée de toutes les copies d'arrêtés récupérés.

Il a ainsi été vérifié et ressaisi sur deux champs en lieu et place d'un seul initialement, les tonnages moyens et maximum autorisés. En fonction des textes des arrêtés préfectoraux, les substances exploitées ont été revues et dans la mesure du possible, et dans quelques cas les produits fournis. Cet élément est notablement moins renseigné dans les textes des arrêtés.

A la lumière de ces corrections, il s'est avéré nécessaire de revoir la version initiale des lexiques substances et produits (cf. annexes 2 et 3). Les anciens mots-clés qui pouvaient être transférés automatiquement ont été modifiés. Les autres ont été modifiés au cas par cas lorsque les données disponibles sur les arrêtés qui le permettaient.

Il a été aussi vérifié les unités utilisées pour la saisie (10^3 t) et on rappellera ici que pour les anciennes carrières dont l'âge est inconnu, il est convenu que l'on donne leur date de polygone exploité au 1 janvier 2000, cette date simple étant peu équivoque.

4. Relation base à base

4.1. MODE DE RELATION GIDIC-OBSERVATOIRE

A la suite de ces travaux, il est clair que la méthode actuelle de recueil des données ne devra pas être poursuivie dans les mêmes termes.

Pour maintenir la base à jour de façon satisfaisante, il sera nécessaire de :

- rattraper les décalages depuis mai 2006 jusqu'à fin 2008 pour avoir en fin de premier trimestre un état des lieux à jours à fin 2008
- réaliser en temps réel ou selon un échéancier donné une mise à jour de la base pour identifier les changements intervenus sur les carrières en exploitation, les fermetures d'exploitations et les nouvelles autorisées.
- Enfin, et sans urgence, de peu à peu identifier les polygones des anciennes exploitations pour mieux cerner l'état du gisement encore disponible. Pour cette partie, il ne s'agira pas, sauf exception, de disposer de l'historique administratif de la zone exploitée mais d'en identifier le contour et éventuellement de connaître les volumes extraits réellement.

Il apparaît *a priori* peu logique de ressaisir ce qui est déjà numérisé par les inspecteurs des ICPE dans GIDIC. Si de premiers contacts on eu lieu en 2006 sur ce point, la priorité donnée à l'inventaire et la réforme en cours n'ont pas fait aboutir les liens entre les bases comme souhaité initialement. Ce point doit être relancé pour optimiser les relations entre base sans aller au-delà du nécessaire.

4.1.1. Organisation de GIDIC en 2006

Pour examiner ce point, une première réunion a eu lieu le 10/10/2006 au MEDD avec le BRGM pour commencer à envisager une procédure adaptée. Le système étant en cours d'évolution, il a été présenté au BRGM par le Bureau de la qualité et de la modernisation de l'inspection des installations classées (MEDD), avec une démonstration en ligne sur la version 1.3 qui devrait être prochainement déployée. Les caractéristiques principales de ce système sont les suivantes :

- système développé depuis une quinzaine d'années et qui a pris le relais du "fichier d'Alès" (Ecole des mines d'Alès) ;
- gestionnaire de base de données sous Sybase 9, avec des interfaces de saisie-consultation développées en Delphi 5 ;

- architecture régionale basée sur 24 serveurs, avec consolidation nationale (actuellement tous les 3 mois, qui devrait passer à une consolidation hebdomadaire) ;
- l'assistance à maîtrise d'ouvrage, le développement et la "hot line" sont assurés séparément par trois sous-traitants ;
- GIDIC recense les établissements, un établissement étant une entité qui possède à la fois une adresse postale et une raison sociale ; environ 108 000 établissements sont actuellement référencés dont environ 32 000 soumis à autorisation ; un peu plus de 14 000 établissements sont de type carrière ;
- L'identifiant d'un établissement (identifiant GIDIC unique) est construit sur le format E-xxxx-xxxxx (les x étant des chiffres), donc sur deux champs ;
- le géo-référencement ponctuel (coordonnées Lambert) des établissements est en cours par un sous-traitant ; il est basé sur l'adresse postale de l'établissement (recherche automatique avec compléments et corrections manuels) ;
- les termes lexicaux sont stockés dans des tables de références.

Le document de référence du système d'information BRGM (rapport BRGM/RP-54545-FR) a été remis aux représentants du MEEDDAT (alors MEDD), pour qu'ils puissent prendre connaissance du modèle de données utilisé et des lexiques existants. On peut à ce stade envisager deux types de points d'échanges :

- comparaison respective de la liste des établissements (MEEDDAT) et de la liste des exploitations (BRGM), pour mises à jour éventuelles ; les modalités seraient à définir
- mise au point de lexiques (tables de références) communs ou pouvant être croisés (avec des tables de correspondance) ; le BRGM a d'ores et déjà transmis les lexiques "métier" utilisés dans le cadre de la base de données de l'Observatoire : substances, produits, statut des exploitations ainsi qu'un premier état de correspondance entre les données BRGM (numéro et X, Y) et les numéros GIDIC.

Le BRGM a fourni à fin octobre 2006 puis en début 2008, après leur révision, au MEEDDAT les différents lexiques dans sa spécialité (substances, produits etc..) et il a été convenu que le MEEDDAT ferait parvenir un dictionnaire de données et un schéma relationnel de GIDIC.

4.1.2. Les suite à donner

Depuis les premiers contacts, la base GIDIC a été modifiée (calculs de localisations, modification des supports et la base CEDRIC, en charge de la collation des arrêtés préfectoraux, est de plus en plus complète.

Pour la maintenance de la base de données de l' « Observatoire des matériaux », le BRGM a besoin de deux principaux éléments :

- 1. les nouveaux arrêtés (fin ou début d'exploitation, tonnages autorisés, dates d'échéances, etc.);
- 2. les périmètres d'exploitation autorisés sur la base d'un fond IGN à 1/25 000 pour pouvoir numériser le polygone de l'exploitation.

Pour cela il faudra disposer

1. de l'information sur l'arrivée d'une information nouvelle dans tous les départements de France,
2. de savoir quelles modifications sont apparues (arrêtés, renouvellement extension, etc.),
3. de pouvoir identifier la subdivision où se trouve le fond de carte à récupérer qui permette une digitalisation du périmètre autorisé.

L'année 2009 sera en partie consacrée à la conception puis à la mise en œuvre d'une méthodologie pour cette mise à jour des informations. Cette méthode de mise à jour devra être d'un rapport qualité – prix satisfaisant

5. Site web

5.1. PRESENTATION :

Ce site a été lancé dès fin 2007 avec pour objectif d'être opérationnel en 2008. Un premier prototype a été réalisé avant la fin de 2007 qui a permis de commencer la conception des pages écrans et les logiques générales d'affichage, répondant aux besoins de l'observatoire dans le cadre du projet SIG RMI France en charge de ce volet informatique. Le projet granulats marin, mené en parallèle, a complété le travail réalisé en mettant à disposition les données cartographiques de 11 départements côtiers.

5.2. SITE WEB : PREMIERS ELEMENTS DE CAHIER DES CHARGES

Dans la même optique, il a été très tôt signalé que l'observatoire et ses travaux devaient aussi être publics pour une partie au moins de ses données et résultats.

Cette communication doit en partie passer via le web. A ce stade, on parlera d'un site web pour désigner globalement les accès aux informations sur les carrières via le web.

La forme de ces accès a été définie en 2007 sous forme de page écrans initiales qui ont été améliorés en 2008 pour le site de l' « Observatoire des matériaux » mais aussi dans le cadre du projet « granulats marins ».

Dès le début, un consensus s'est fait sur quelques grands principes :

- les données des arrêtés, qui sont publiques, doivent être présentées pour permettre aux internautes d'avoir les informations en ligne,
- les données de production déclarée, confidentielles, restent inaccessibles,
- Les données sur les gisements, bien que non réglementairement confidentielles, doivent être d'un accès limité à quelques catégories (représentants de la profession, DRIRE, Services d'urbanisme). En effet, les pressions urbanistiques et/ou environnementales montrent que la publication maladroite de périmètres de gisement peut avoir comme conséquence le gel total du gisement : ce n'est pas l'objectif de l'observatoire d'amener à ce résultat.

Ces prémices ont permis dès fin 2007 la réalisation d'une maquette de site web à améliorer à partir d'une première liste de points esquissée comme base de cahier des charges futur. Cette première approche est décrite ci-dessous :

- Faire au plus simple et s'inspirer notamment des développements réalisés sur la BDMVT actuelle (<http://www.bdmvt.net/>).
- Intégrer le fait que les besoins ne sont pas que ponctuels sur une carrière, à échelle détaillée mais que des niveaux de synthèse sont nécessaires et 3 niveaux sont proposés à titre de base de discussion (détail « communal », département voire région, national).
- Niveau « communal » - échelle de visualisation à 1/25 000 :
 - Montrer la carte des carrières sur un fond 1/25 000 associé aux communes (style BDMVT)
 - Fournir sur chaque point ou polygone, une fiche signalétique complète par carrière, y compris avec n° GIDIC.
 - Permettre le téléchargement figé du plan de carrière et/ou de la fiche signalétique
- Niveau Départemental - échelle de visualisation à 1/125 000 approximativement :
 - Montrer la carte des carrières (points) sur un fond 1/125 000 associé aux communes (style BDMVT) avec carrières actives et carrières inactives + couleur par substance
 - Fournir une image des quantités de production annuelle autorisée : carte d'un département pour les granulats et les autres substances.
 - Donner un listing des carrières en activité, les substances extraites (ressource), les tonnages autorisés pour l'année et le tonnage autorisé, le « total disponible » pour les granulats...
- Niveau national : cartes de synthèse
 - Afficher une ou plusieurs cartes (avec limites de départements) sur nombre de carrières ouvertes par département, dans le style des figures du présent rapport.
 - Fournir une image des quantités de production annuelle autorisée par département pour les granulats, par substances autre que granulats.
 - Donner un nombre des carrières en activité, un nombre par substances extraite (ressource), les tonnages autorisés globaux et ou par substance pour l'année et le tonnage autorisé « total disponible » (par substance ou simplement que pour les granulats ?). Une question de sémiologie a été de déterminer la charte graphique de ces différentes représentations (substances, produits, tonnages, etc.).

5.3. LE SITE WEB ACTUEL

Les paragraphes ci-après déclinent le contenu du site web en cours de test. Cette version est susceptible de modifications dans le futur. Tout message pour signaler un défaut, une correction à faire, un complément à présenter ou une simple question du moment peuvent être adressés à l'adresse électronique suivante : materiaux@BRGM.fr. Le site est actuellement en test : il est muni d'une page initiale de filtre pour un accès réservé. Sa publication devrait intervenir mi mars 2009.

Ce site est articulé en pages écrans et en accès en données ou cartes. Le texte ci-dessous reprend les données principales de ces pages à fin septembre 2008.

5.3.1. Présentation du site web

L'Observatoire des matériaux est la base de données géo référencées des exploitations de substances minérales et matériaux de carrières en France (métropole, départements et collectivités d'outre-mer). Ces ressources du sous-sol, principalement exploitées pour le secteur du bâtiment et des travaux publics, sont les granulats alluvionnaires, des roches massives pour concassés et pierres ornementales, le calcaire, le gypse et l'argile.

Du niveau national à l'échelle communale, la visualisation cartographique interactive associe les sites d'extraction avec les données descriptives, quantitatives et de synthèse. Présentées sur fond géographique ou géologique, les informations disponibles présentent l'activité extractive en France et contribuent à la vision prospective du développement durable de ces ressources en matériaux. Les données présentées sur ce site sont archivées dans une base de données nationale, résultat d'un inventaire des exploitations extractives de matériaux en France, qu'elles soient en activité ou récemment fermées. Cet inventaire a été réalisé sous la tutelle de la Direction de l'Energie et des Matières Premières (DIREM) du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), en étroite collaboration avec les Directions Régionales de l'Industrie et de l'Environnement (DRIRE). Débuté en 2004 et en s'appuyant sur la base de données nationale GIDIC, l'inventaire des dossiers administratifs publiés par arrêté préfectoral a permis de constituer un premier lot de données portant sur les exploitations en activités ou récemment fermées (période 1970-2008). Pour les carrières les plus récentes, l'emprise géographique a été numérisée et géo référencée. La localisation des carrières plus anciennes (antérieures à 1970) a été extraites des symboles portés sur les cartes géologiques de France à 1/50 000 ainsi que des dossiers de la banque des données du sous-sol (BSS) indexés avec le mot-clé « carrière ». Les informations collectées dans le cadre des Schémas Départementaux des Carrières ont également été valorisées pour compléter et enrichir cette base de données nationale.

La version initiale de la base de données finalisée en juin 2008 est l'objet de mise à jour régulière à compter de juillet 2008, en collaboration avec les DRIRE, le MEEDDAT (base « GIDIC ») et l'UNICEM.

Matériaux de carrières (et minerais de mines...) : Dans le code minier français, les matériaux exploités en carrière sont définis (article 5) comme ceux ne faisant pas partie de la liste nominative des substances exploitées en mines (articles 2 et 3).

Ainsi, n'étant destinés à la production ni de métaux ni d'énergie, les matériaux de carrière regroupent essentiellement les granulats alluvionnaires, les roches massives pour granulats et pierres ornementales, l'ardoise, le calcaire, le gypse et l'argile. Ces substances alimentent à 95% le marché du bâtiment et des travaux publics. Elles sont aussi utilisées comme matière première dans l'industrie pour fabriquer du ciment, du béton et des produits à forte valeur ajoutée.

Un autre groupe de substances relève également du droit des carrières. Il s'agit des « **Roches et minéraux industriels (RMI)** » qui concernent des filières industrielles (verrerie, charges, papier...).

Base de données - Mise à jour des données

La version initiale de la base de données a été finalisée en juin 2008, suite à une campagne de collecte et d'informatisation conduite entre février 2006 et décembre 2007. En date de juin 2008, le territoire couvert concerne la métropole. Dans les départements et collectivités d'outre-mer, l'historique des carrières et les contextes géologiques sont particuliers : terrains volcaniques et plateforme carbonatée de la Réunion et des Antilles, vieux craton protérozoïque de la Guyane. Il est nécessaire d'élaborer une méthodologie spécifique avant d'engager le travail de collecte et de numérisation.

A compter de juillet 2008, la base de données est l'objet de mise à jour régulière pour améliorer la qualité des informations déjà saisies (précisions et compléments de dossiers) et pour prendre en compte les ouvertures/fermetures de sites, les extensions d'exploitation, etc.). Ces mises à jour sont réalisées en collaboration avec les DRIRE, et en cohérence avec la base « GIDIC », la BSS et la carte géologique de France à 1/50 000. D'autres sources d'informations pourront être envisagées dans le futur, telles que Monumat (base de données des pierres et carrières des monuments historiques) ou les anciennes carrières souterraines de la base « cavités » du MEEDDAT, par exemple.

Sources de données : Les données informatisées accessibles sur le site de l'observatoire des matériaux de France proviennent de plusieurs sources, analogiques et numériques, complémentaires dans l'espace et dans le temps :

- les dossiers « GIDIC » informatisés par le MEEDDAT dans le cadre du suivi des installations classées (ICPE) constituent la première source d'information homogène à l'échelle du territoire. Cet ensemble de fichiers constitués en régions et consolidés au niveau national a servi à structurer le contenu de l'observatoire qui a ensuite été enrichi par les autres sources d'informations.

- les dossiers papier des carrières enregistrés dans les subdivisions départementales des DRIRE constituent la seconde source de données. Ils comprennent les arrêtés préfectoraux et le plan de situation reporté sur un extrait de carte IGN à 1/25 000. Les informations numérisées concernent à la fois la description de chaque exploitation et l'emprise des surfaces exploitées et/ou autorisées.
- pour les régions Ile-de-France et Centre, des fichiers informatisés régionaux ont été intégrés dans la base de données. La qualité des enregistrements transférés a été contrôlée puis des compléments ont été saisis à partir des dossiers sources disponibles en DRIRE.
- pour appréhender la dimension historique de l'activité extractive de manière commode, les carrières localisées sur les cartes géologiques à 1/50 000 ont été valorisées dans l'Observatoire des matériaux. Pour ce faire, les points correspondants ont été extraits de la carte géologique numérique de la France à 1/50 000. Ce jeu de données est hétérogène à l'échelle du territoire mais il vient compléter les données provenant d'autres sources. Les doublons ont été supprimés.
- De même, les « dossiers BSS » indexés avec le mot-clés « carrière » dans la Banque de données du Sous-Sol ont été extraits pour compléter la base de données de l'Observatoire des matériaux. Ce jeu de données est hétérogène à l'échelle du territoire mais il vient compléter les données provenant d'autres sources. Les doublons ont été supprimés.

Localisation géographique des données : Le référencement géographique des exploitations est un ou plusieurs polygones d'emprise et/ou un point centroïde. Les coordonnées sont exprimées en degrés (longitude et latitude, référentiel WGS 84) pour faciliter la représentation cartographique de données terrestres et marines (cas des granulats marins).

Précision des coordonnées : 50 mètres pour les emprises et 50 à 100 mètres pour les centroïdes. Les bases cartographiques utilisées pour le géo référencement sont soit la carte topographique IGN à 1/25 000, soit la carte géologique BRGM à 1/50 000, soit les photos aériennes IGN consultables sur www.geoportail.fr pour lever une indétermination.

Conditions d'utilisation des données : Le BRGM attire l'attention des utilisateurs sur le fait que les données présentées sur le site de l'Observatoire sont informatives et n'ont pas de valeur réglementaire. Seules les DRIRE en région fournissent une information réglementaire et à jour sur les dossiers consultables. Les fonctions de téléchargement de fiches descriptives et de tableaux sont proposées à l'utilisateur pour faciliter un traitement externe cartographique et/ou statistique des informations consultées. Toute erreur ou omission peut être communiquée à : materiaux@BRGM.fr

5.3.2. Contenu de l'Aide :

Cette page du site permet de défiler les fonctionnalités des diverses pages présentées. Elle donne aussi le sommaire des données disponibles sur le site.

1. Cartes et données
 - 1.1. Cartes "Exploitations"
 - 1.2. Cartes "Exploitations" - Fiches descriptive d'exploitation
 - 1.3. Cartes "Exploitations" - Liste des couches
 - 1.4. Cartes "Exploitations" - Légende des cartes
 - 1.5. Cartes "Synthèse"
 - 1.6. Affichage et outils "Exploitations" et "Synthèse"
 - 1.7. Critères de sélection "Exploitations" et "Synthèse"
 - 1.8. Données
2. Granulats Terre-Mer
 - 2.1. Cartes "Granulats Terre-Mer" - Outils
 - 2.2. Cartes "Granulats Terre-Mer" - Légende des cartes
 - 2.3. Cartes "Granulats Terre-Mer" - Liste des couches
 - 2.4. Cartes "Granulats Terre-Mer" - Exporter les couches de données

Observatoire des matériaux

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

[Accueil](#) [Cartes & Données](#) [Présentation](#) [Granulats Terre-Mer](#) [Liens utiles](#) [Aide](#)

Actualités

Juin 2008 : Bienvenue sur le nouveau site de consultation de l'activité extractive des matériaux de carrières de France.

Juin 2008 : dernière mise à jour de la base de données.

[Toutes les actualités](#)

Présentation générale

L'Observatoire des matériaux est la base de données géoréférencées des exploitations de substances minérales et matériaux de carrières en France (métropole, départements et collectivités d'outre-mer).

Ces ressources du sous-sol, principalement exploitées pour le secteur du bâtiment et des travaux publics, sont les granulats alluvionnaires ou provenant de concassés de roches massives, les pierres ornementales, le calcaire (moellons, ciment ou chaux), le gypse et l'argile. Les autres matériaux exploités en France sont aussi intégrés à cette base de données mais le nombre des carrières concernées est bien plus limité.

Du niveau national à l'échelle communale, la visualisation cartographique interactive associe les sites d'extraction avec les données descriptives, quantitatives et de synthèse. Présentées sur fond géographique ou géologique, les informations disponibles présentent l'activité extractive en France et contribuent à la vision prospective du développement durable de ces ressources en matériaux.

Figure 17 : Site web de l' « Observatoire des matériaux » : page d'accueil

5.3.3. Page Cartes et données

Cette page propose trois affichages différents de la base de données nationale « Observatoire des matériaux France » : soit une carte de localisation des exploitations de matériaux (affichage par défaut), soit une carte de synthèse des exploitations de matériaux par entités administratives, soit un tableau de synthèse interactif des données affichées.

Sur la partie droite, en haut, plusieurs listes de critères sont proposées pour sélectionner des sous-ensembles d'exploitations par substance ou produit et zone géographique. Sur la partie droite, en bas, s'affiche soit la liste interactive des couches (carte des exploitations), soit la légende (carte de synthèse).

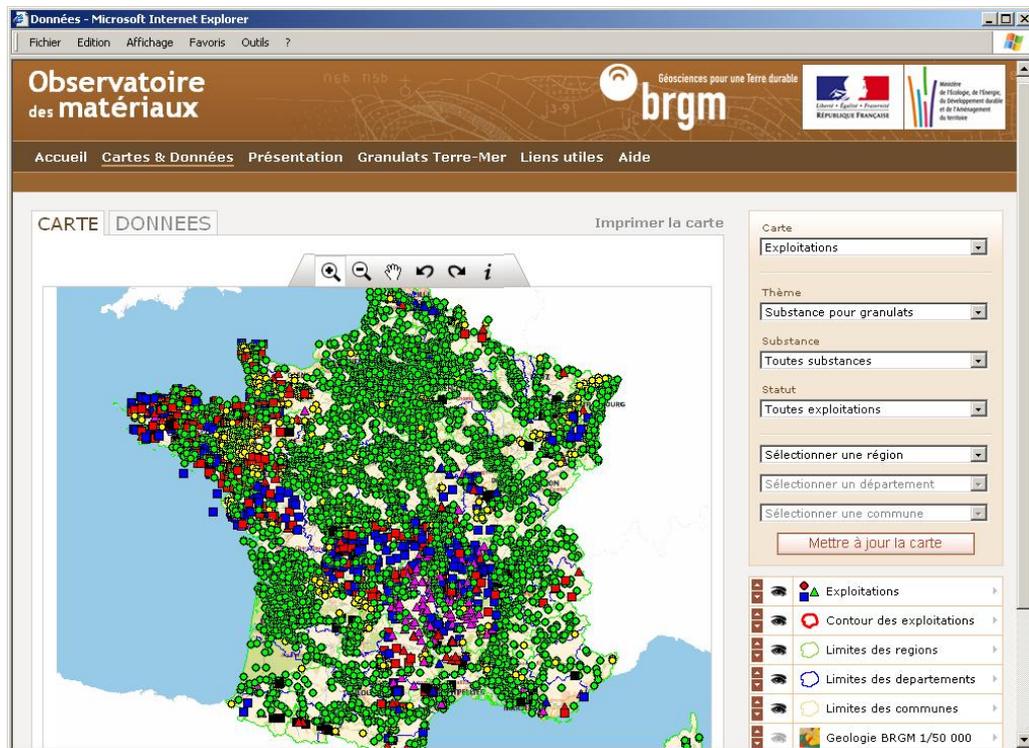


Figure 18 : Extraction en ligne des exploitations de substances pour granulats

Cartes "Exploitations"

Cette page propose trois affichages différents de la base de données nationale « Observatoire des matériaux France » : soit une carte de localisation des exploitations de matériaux (affichage par défaut), soit une carte de synthèse des exploitations de matériaux par entités administratives, soit un tableau de synthèse interactif des données affichées. A chaque nouvelle combinaison de critères, une sélection d'exploitations est réalisée en temps réel sur le serveur national et le résultat est présenté avec la légende thématique correspondante (fig. 18 et 19). La carte affichée représente l'état de la base de données au moment de la consultation du site Internet.

En activant l'Onglet « Données », un tableau récapitulatif des exploitations sélectionnées est proposé à l'écran et en téléchargement.

En activant la carte « Synthèse », une synthèse récapitulative par entité administrative est affichée.

Les deux cartes « Exploitations » et « Synthèse » et le tableau de données sont liés. Ils sont régénérés en temps réel à partir de la base de données nationale à chaque nouvelle sélection.

L'affichage par défaut de la page « Cartes et données » présente la carte des exploitations de matériaux suivant les critères suivants : « Substances pour granulats » - « Toutes substances » - « Toutes exploitations ».

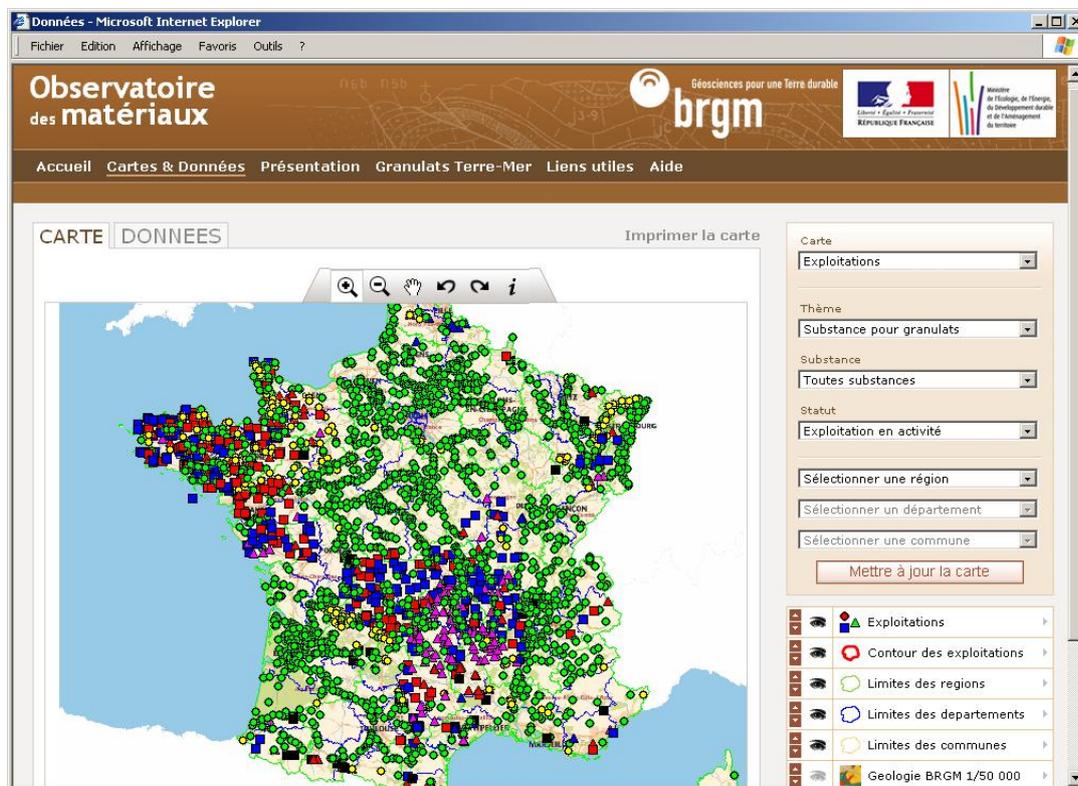


Figure 19 : Extraction en ligne des exploitations en activité, substances pour granulats

Cartes "Exploitations" - Fiches descriptive d'exploitation

En mode « i » - information, un clic sur un symbole d'exploitation sur la carte déclenche l'affichage de sa fiche descriptive dans une fenêtre spécifique. Deux onglets « Fiche synthétique » et « Fiche détaillée » donnent accès à deux niveaux de détails. La fiche détaillée inclut deux cartes de localisation de l'exploitation : l'une sur fond de carte IGN à 1/25 000 et l'autre sur fond de carte géologique BRGM à 1/50 000.

Pour imprimer ces fiches mises en forme au format A4, utiliser la fonction « Imprimer la fiche » en haut et à droite de la fenêtre.

Pour quitter, cliquer sur le bouton « X », à droite du bandeau de la fenêtre.

Cartes "Exploitations" - Liste des couches

Les couches disponibles pour l'affichage sont présentées sous forme d'une liste interactive. L'ordre dans la liste détermine l'ordre de la superposition des couches à l'écran. Chaque couche peut être rendue visible ou non et peut être montée/descendue dans la pile des couches.

L'affichage des couches images est limité par un seuil de zoom. La carte géologique à 1/1 000 000 est visible pour des affichages à petite échelle. Inversement, la carte topographique IGN à 1/25 000 est limité aux affichages à grande échelle.

Cartes "Exploitations" - Légende des cartes

La légende thématique des cartes peut être affichée couche par couche. Pour cela, cliquer sur la flèche à l'extrémité droite du nom de la couche. En cliquant à nouveau sur « légende », elle apparaît dans une fenêtre spécifique. En actionnant le curseur « Opacité », il est possible de moduler graduellement l'intensité des couleurs d'affichage de la couche concernée et ainsi faciliter la lecture des couches superposées.

La légende de la couche « Exploitations » est mise à jour à chaque nouvel affichage pour prendre en compte les critères de sélection courants.

Pour des raisons techniques, les intitulés des légendes ne sont temporairement pas accentués.

Cartes "Synthèse"

Pour compléter la présentation des exploitations sur fond de carte géographique ou géologique, des cartes de synthèse par entités administratives sont proposées (fig. 20). Les mêmes critères de sélections peuvent être utilisés permettant de passer d'un mode d'affichage à l'autre. Comme pour les cartes « Exploitations », le même tableau récapitulatif est visible en activant l'onglet « Données ».

A chaque nouvelle combinaison de critères, une sélection d'exploitations est réalisée en temps réel sur le serveur national et le résultat est présenté avec la légende thématique correspondante. La carte affichée représente l'état de la base de données au moment de la consultation du site Internet.

En activant l'Onglet « Données », un tableau récapitulatif des exploitations sélectionnées est proposé à l'écran et en téléchargement.

En activant la carte « Exploitations », la localisation des exploitations est affichée.

Les deux cartes « Exploitations » et « Synthèse » et le tableau de données sont liés. Ils sont régénérés en temps réel à partir de la base de données nationale à chaque nouvelle sélection.

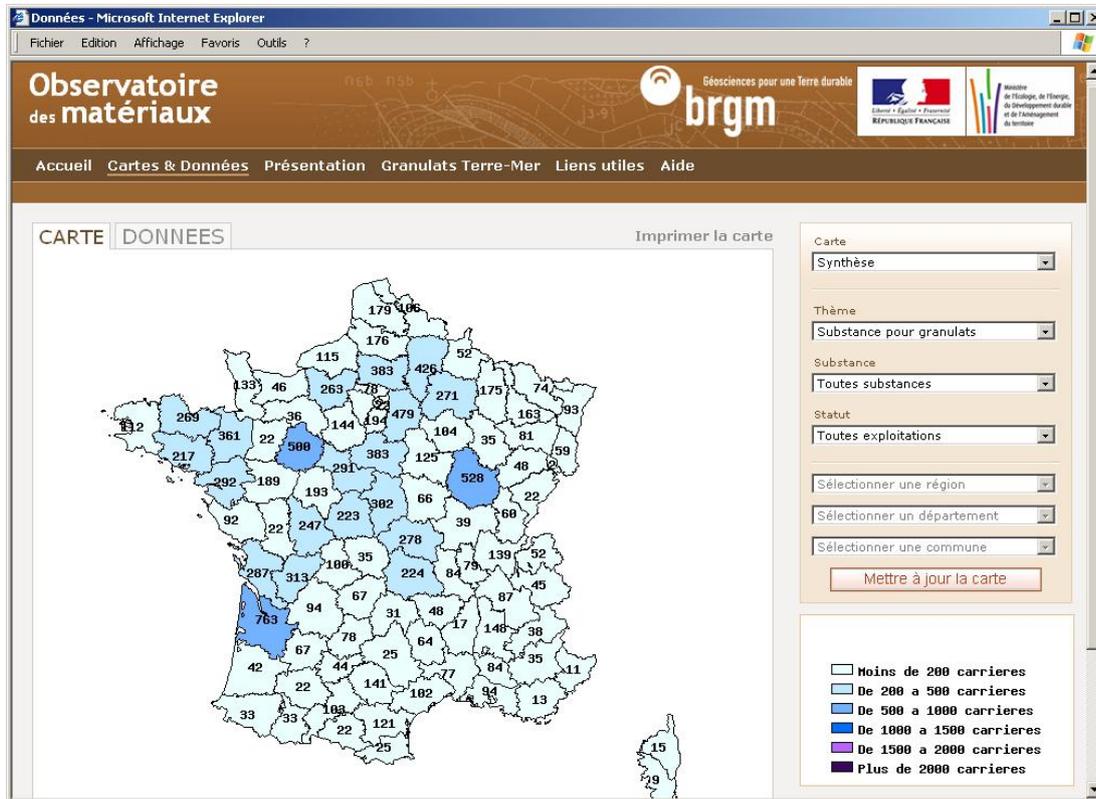


Figure 20 : Dénombrement des exploitations en base, Substances pour granulats

Affichage et outils "Exploitations" et "Synthèse"

Temps d'affichage : l'application Internet sollicite plusieurs serveurs de données et plusieurs composants réseau. Les cartes de repérages (géologie et topographie, sous forme image) sont affichées d'abord. Puis, les couches vectorielles (limites administratives), puis la couche des exploitations sous forme de symboles avec légende. Pendant l'affichage, un message apparaît en haut et à gauche « chargement de 8 couches... », chargement de 7 couches... ». Parallèlement, un sablier apparaît à côté du pointeur de la souris. Tant que le sablier est affiché, l'affichage n'est pas terminé.

Affichage en panne : Il se peut que l'affichage se bloque suite à un défaut de réseau. Dans ce cas, il est recommandé de sélectionner l'outil « main » et de déplacer légèrement la carte pour déclencher un nouvel affichage. Dans la plupart des cas, le nouvel affichage est correct et complet.

Outil zoom avant : soit cliquer en un point pour déclencher l'agrandissement de l'affichage centré sur le point sélectionné, soit cliquer en maintenant appuyé pour délimiter le secteur à agrandir.

Outil zoom arrière : cliquer en un point pour déclencher un nouvel affichage à plus petite échelle centré sur le point sélectionné.

Outil « main » pour faire glisser la carte dans la fenêtre et déplacer latéralement la zone affichée.

Outil « flèche arrière » : en cas d'affichages successifs, pour revenir à l'affichage précédent.

Outil « flèche avant » : en cas d'affichages successifs, pour reproduire l'affichage suivant dans la séquence.

Outil « i » - information sur une exploitation : cliquer sur un symbole de la carte pour déclencher l'affichage d'une « mini-fenêtre présentant le nom d'une ou plusieurs exploitations. Puis cliquer sur un nom pour afficher la fiche descriptive synthétique / détaillée dans une fenêtre spécifique.

Imprimer la carte : utiliser cette fonction proposée au-dessus de la fenêtre carte pour déclencher la mise en forme de la carte accompagnée de sa légende au format A4. L'utilisation du bouton « Imprimer » du navigateur Internet déclenche une impression incomplète.

Critères de sélection "Exploitations" et "Synthèse"

Le choix de l'un de ces thèmes déclenche la présélection d'une liste de produits ou de substances.

Liste « Thème »

« Produits » : matériaux issus du traitement des substances naturelles et de recyclage (par filières principales).

« Granulats » : sous-ensemble de produits limité aux granulats, soit naturels, soit issus du traitement de roches massives ou de matériaux de recyclage.

« Substances pour granulats » : Seules substances utilisées pour produire des granulats.

« Substances autres » : Toutes les substances autres que celles utilisées pour produire des granulats.

Liste « Produit » : liste de produits correspondants soit au choix « Produits », soit au choix « Granulats »

Liste « Substance » : liste de substances correspondant soit au choix « Substances pour granulats », soit au choix « Substances autres »

Liste « Statut » : soit « Toutes exploitations », soit « exploitation en activité », soit « exploitation fermée », à la date de mise à jour de la base de données nationale de « l'Observatoire des matériaux France »

- « Mettre à jour la carte » : après avoir sélectionné un critère dans chaque liste, cliquer sur ce bouton pour déclencher la mise à jour de la carte.

- Bascule « Exploitations » <=> « Synthèse (exploitations) » : une même sélection peut être affichée soit en mode « Exploitations », soit en mode « Synthèse ». Lorsque l'on bascule d'un mode d'affichage à l'autre, les critères de sélection sont conservés pour présenter les données sur deux modes complémentaires accompagnés du tableau de synthèse dans l'onglet « Données ».

Données

L'affichage des données en carte (« Exploitations » ou « Synthèse ») est directement lié avec leur présentation sous forme de tableaux. En utilisant les onglets « CARTE » et « DONNEES », l'utilisateur peut basculer d'un affichage à l'autre.

- Les données sont présentées sous forme d'un tableau de synthèse. Les exploitations sélectionnées pour l'affichage en carte sont regroupées par entités administratives : région, département et communes. Les intitulés des tableaux sont interactifs pour classer les informations par ordre croissant ou décroissant.

- Les informations présentées dans les tableaux proposés en téléchargement sont plus complètes que celles présentées à l'écran.

- Imprimer un tableau : pour imprimer un tableau, cliquer sur « Imprimer le tableau » pour déclencher la mise en forme d'un tableau au format A4 et proposer à l'utilisateur de choisir les options d'impression.

- Exporter un tableau : l'export des tableaux de synthèse est possible aux formats Excel (.XLS natif) ou CSV (format texte avec séparateur virgule) pour intégration de ce fichier dans un logiciel tableur.

5.3.4. Granulats Terre-Mer

Cette page donne accès à un affichage combiné de couches de données relatives au thème « Granulats » à terre et en mer : ressources naturelles, ressources potentielles hors contraintes très fortes, contraintes très fortes (zones urbanisées, entre autres) et aux exploitations de matériaux en activité et fermées.

Cartes "Granulats Terre-Mer" - Outils

- Zone d'intérêt : par défaut, une sélection de couches de données est affichée pour le secteur de la Manche. Pour afficher le secteur Nord Atlantique, cliquer sur l'option proposée en bas de la fenêtre carte.
- Outil zoom avant : soit cliquer en un point pour déclencher l'agrandissement de l'affichage centré sur le point sélectionné, soit « cliquer » en maintenant appuyé pour délimiter le secteur à agrandir.
- Outil zoom arrière : cliquer en un point pour déclencher un nouvel affichage à plus petite échelle centré sur le point sélectionné.
- Outil « main » pour faire glisser la carte dans la fenêtre et déplacer latéralement la zone affichée.
- Outil « flèche arrière » : en cas d'affichages successifs, pour revenir à l'affichage précédent.
- Outil « flèche avant » : en cas d'affichages successifs, pour reproduire l'affichage suivant dans la séquence.
- Outil « i » - information : dans sa version actuelle, cette fonction d'information ponctuelle n'est pas disponible. Pour une telle interrogation, l'utilisateur peut utiliser cette fonction sur la carte des exploitations affichée sur la page « Cartes et données ».
- Imprimer la carte : utiliser cette fonction proposée au-dessus de la fenêtre carte pour déclencher la mise en forme de la carte accompagnée de sa légende au format A4. L'utilisation du bouton « Imprimer » du navigateur Internet déclenche une impression incomplète.

Cartes "Granulats Terre-Mer" - Légende des cartes

Sur la partie droite de la fenêtre carte, la légende et la liste des couches sont proposées sous forme d'onglets (fig. 21). Par défaut, la légende de la carte présente les symboles utilisés pour représenter les données thématiques représentées. Cette légende est mise en page au format A4 avec la carte lorsque la fonction « Imprimer la carte » est activée.

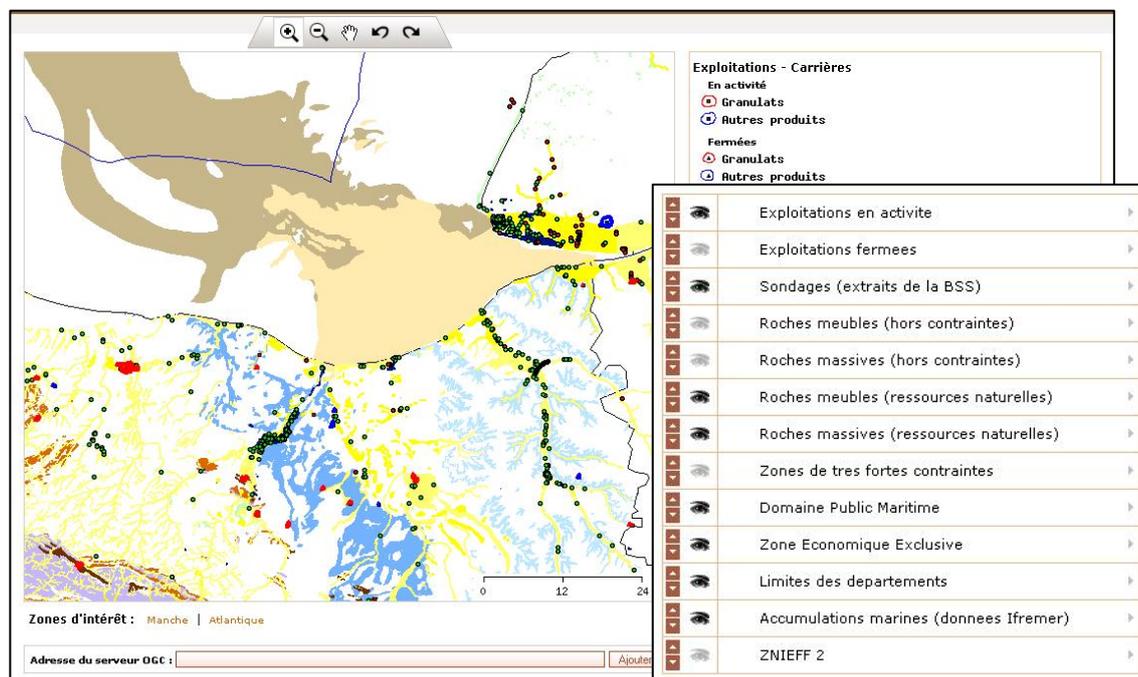


Figure 21 : Page granulats marin, carte du Calvados

Cartes "Granulats Terre-Mer" - Liste des couches

Comme sur la page « Cartes et données », les couches disponibles pour l’affichage sont présentées sous forme d’une liste interactive. L’ordre dans la liste détermine l’ordre de la superposition des couches à l’écran. Chaque couche peut être rendue visible ou non et peut être montée/descendue dans la pile des couches.

Cartes "Granulats Terre-Mer" - Exporter les couches de données

Un onglet spécifique propose à l’utilisateur de télécharger les couches de données pour faciliter des combinaisons et traitements complexes hors ligne. Les fichiers sont proposés au format SIG ESRI shape (.shp).

5.3.5. Liens utiles

Les liens ci-dessous orientent vers des sources d’informations complémentaires sur les matériaux en France et vers les sites institutionnels et professionnels directement concernés par ce secteur d’activité. Cette liste à caractère indicatif n’est pas exhaustive et n’implique de la part du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

Code minier français :

http://www.industrie.gouv.fr/energie/matieres/se_accueil_codeminier.htm

Direction des Ressources Energétiques et Minérales (DIREM) :
http://www.industrie.gouv.fr/energie/dgemp/organisation_dgemp.htm

Directions régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) :
<http://www.drire.gouv.fr/>

Directions Régionales de l'Environnement (DIREN) :
http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=1294

Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction :
[:http://www.unicem.fr](http://www.unicem.fr)

Union Nationale producteurs de granulats : <http://www.unpg.fr>

Accès aux données du BRGM : <http://infoterre.BRGM.fr>

L'industrie minérale : plate-forme d'informations sectorielles :
<http://www.mineralinfo.org>

Les ressources minières en France : <http://sigminesfrance.BRGM.fr/>

5.3.6. Paramètres descriptifs et format des fichiers export

Sont signalés ci-après, les champs d'information et les formats des fichiers des sites qui sont destinés à pouvoir être exportés vers les utilisateurs du site. L'objectif reste de pouvoir permettre à tout consultant de pouvoir disposer d'un fichier a usage varié : simple .pdf (Acrobat Reader™) d'archive, tableau Excel™ pour usage dans un autre document ou semis de points cartographiques, fichier directement à usage SIG pour utilisation des géométries saisies.

Commune : Nom de la commune dans laquelle le site (ou la majeure partie du site) de la carrière est localisé

Code INSEE : Code INSEE de la commune

Code postal : Code postal de la commune

Nom exploitation : Nom donné par l'exploitant à l'exploitation pour distinguer plusieurs sites exploités par une même société.

Localisation géographique X, Y : Coordonnées géographiques du point centroïde de la carrière.

Statut : Etat actuel d'activité de l'exploitation (en cours, fermée).

Substance : Nom de la substance naturelle exploitée sur le site.

Produit : Nom du produit issu du traitement de la /des substances naturelles.

Surface totale : Superficie totale autorisée pour l'exploitation (hectare).

Surface exploitation : Superficie réelle de l'exploitation (hectare).

Tonnage maximum autorisé : Production maximale annuelle autorisée (millier de tonnes).

Tonnage moyen autorisé : Production moyenne annuelle autorisée (millier de tonne)

ID : numéro identifiant de l'exploitation dans la base de données de l'observatoire des matériaux

N° GIDIC : numéro national de l'exploitation dans la base de données « GIDIC »

Date début arrêté : date de début d'autorisation d'exploiter

Date fin arrêté : date de fin d'autorisation d'exploiter

Fichier XLS : tableau en format binaire XLS pour import direct dans le logiciel Microsoft Excel©

Fichier CSV : tableau en format texte avec séparateur pour import dans un logiciel tableur autre qu'Excel©

Serveur WMS : Serveur de données interopérable (défini par l'OGC) proposant des couches d'objets géo référencés en format GML. Ces données sont importables dans un logiciel de type SIG (système d'information géographique)

5.4. EVOLUTION 2009

Outre son ouverture publique prévue pour mi mars 2009, la suite de ce premier état va vraisemblablement évoluer vers deux directions.

D'une part, une amélioration des fonctionnalités générales (téléchargement de fichiers, rapidité de l'affichage).

D'autre part vers l'affichage de nouvelles fonctionnalités. Il va notamment s'agir de proposer l'affichage des données concernant les DOM sur une ou plusieurs pages dédiées.

On peut ainsi envisager l'affichage de « dossiers » thématiques comme l'affichage des carrières d'une filière industrielle (le verre, le ciment, le plâtre, etc.) au gré des besoins, des possibilités ou des facilités réaliser ces travaux, ou bien vers des affichages de données dont le contenu et la présentation restent à préciser (cartes de flux en

matériaux interdépartementaux à partir des données des Schémas des carrières, par exemple.

Une autre perspective pourra être aussi la valorisation de travaux de projets de recherche sur lequel le BRGM est impliqué comme « SWING » ou « ANTAG » dont les technologies peuvent être partiellement transférées vers ce type de site. Le projet « SWING » a déjà permis, dans la partie affichage des effectifs de carrières d'une unité géographique, la réalisation d'une carte en ligne à chaque interrogation sans mettre dans une base bibliothèque une multitude de cartes pré-réalisées..

6. Glossaire

Il s'agit d'un rappel des principales abréviations employées dans ce rapport.

Arrêté préfectoral : C'est l'autorisation administrative délivrée par le Préfet suite à une procédure administrative qui comprend une instruction auprès des services administratifs et des municipalités ainsi qu'une enquête publique. Il concerne une demande d'ouverture, d'extension, de renouvellement ou de changement d'exploitant. L'arrêté préfectoral décrit les modalités techniques de l'exploitation ainsi que sa durée, la production autorisée (totale et moyenne annuelle) et les conditions de remise en état du site après la cessation d'activité.

BSS – Banque de données du sous-sol : Elle contient des informations brutes techniques et géologiques relatives aux sondages, ouvrages souterrains et travaux de fouille déclarés par les entrepreneurs et maîtres d'ouvrages. En application du code minier (art. 131 à 136), les investigations dépassant 10 mètres de profondeurs doivent être déclarées à l'Administration des Mines et le BRGM est chargé de collecter, organiser et mettre à disposition les informations correspondantes. Ainsi, la BSS contient actuellement plus de 600 000 fiches signalétiques d'ouvrages dont des carrières : numéro national, localisation géographique et administrative, objet, description géologique, équipements techniques.

Carrière : C'est un site d'exploitation de substances minérales non métalliques et non énergétiques telles que définies en article 5 du code minier. Les principaux matériaux de carrières sont : les granulats alluvionnaires, les roches massives pour granulats et pierres ornementales, l'ardoise, le calcaire, le gypse et l'argile. Ainsi, les carrières sont définies à partir de la substance extraite et non pas en fonction du mode d'exploitation. Généralement à ciel ouvert (gravières, sablières), l'extraction peut aussi être souterraine (ardoise, gypse, certains marbres) ou sous-marine (granulats marins). Les carrières sont soumises à la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sous la tutelle du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT). Toute demande d'ouverture, d'extension, de renouvellement fait l'objet d'une autorisation par arrêté préfectoral. Les carrières enregistrées dans la base de données de l'Observatoire des matériaux sont soit en cours d'exploitation, soit fermées.

Carte géologique à 1/50 000 : C'est la synthèse des connaissances géologiques d'un secteur, d'une région pour visualiser, localiser et quantifier un nombre considérable de données sur le sol et le sous-sol. Sur fond de carte topographique (1 cm = 500 m), elle représente par des couleurs et des symboles conventionnels les roches visibles à l'affleurement ou masquées par les sols agricoles et forestiers ou les espaces urbains. Etablie et publiée par le BRGM, cette carte est le principal support de l'information géologique pour orienter l'exploration et l'exploitation des ressources minérales, la découverte, la gestion et la protection des ressources en eaux souterraines, la prévention des risques naturels, etc. Ce n'est pas un document réglementaire.

Code minier : Ensemble des textes légaux réglementant les ressources et activités liées aux substances minérales ou fossiles enfermées au sein de la terre ou existant à sa surface. On peut le consulter sur le site :

:http://www.industrie.gouv.fr/energie/matieres/se_accueil_codeminier.htm

DIREM : Direction des Ressources Énergétiques et Minérales – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, la Recherche et l'Environnement. Il s'agit d'un des services déconcentrés de l'État en région plus particulièrement en charge des ICPE d'une part et des mines et carrières d'autre part. Il existe une DRIRE par région, qui regroupe un nombre de subdivision adapté aux besoins du territoire concerné. Il y a souvent une subdivision par département mais ce n'est pas une règle absolue.

Exploitant : Personne physique ou morale ; société exploitante qui exploite une carrière.

GIDIC : Gestion Informatique des Données des Installations Classées, base de données développée et administrée par le MEEDDAT. Les données collectées au niveau régional sont consolidées mensuellement au niveau national

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Ce sont des installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour : la commodité du voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.

MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (après mi 2008). A remplacé pour partie le MEDD et le MINEFI.

MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (avant mi 2008)

MINEFI : Ministère de l'Économie, de l'Industrie et des finances (avant mi 2008).

SGR : Service Géologique Régional. Ce sont les équipes du BRGM affectées en région. Il existe un SGR par région de France, incluant DOM et TOM, soit 29 implantations régionales.

UNICEM : Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction. L'UNICEM fédère 17 branches d'activités qui se situent, pour la plupart, en amont du BTP. Plus précisément, cette fédération couvre trois domaines d'activités. L'extraction de ressources minérales et leur traitement (granulats bien sûr, mais aussi blancs de craie, chaux, plâtre, roches ornementales et minéraux industriels). Ainsi, l'UNICEM regroupe la quasi-totalité des branches de ce secteur extractif - le ciment ainsi que les tuiles et briques sont partenaires de l'Union pour leur dimension extractive, de même qu'une partie importante de la filière béton (avec le béton prêt à l'emploi et les mortiers

industriels). Enfin, des industries et services connexes (adjuvants pour béton, résines synthétiques, pompage du béton, fibres-ciment, clôtures et exploitation des déchets).

UNPG : **U**nion **N**ationale des **P**roducteurs de **G**ranulats. Créée le 15 décembre 1966, l'UNPG regroupe cinq sections qui se définissent en fonction de la nature des roches exploitées : granulats d'origine alluviale, d'origine éruptive, d'origine calcaire, de recyclage et granulats marins

7. Conclusion

Le projet d'observatoire des matériaux a été commencé au début de l'année 2006. Son premier objectif est de réaliser un inventaire des carrières ouvertes en France dans une base de données Oracle™ développée à cet effet.

7.1. REALISATION A FIN 2008 :

L'inventaire des carrières en exploitation en 2005-2006 a été réalisé entre juin 2006 et novembre 2007. Les données recueillies en DRIRE (copies d'arrêtés préfectoraux) ont été saisies dans la base de données de « l'Observatoire des matériaux » entre 2006 et mi-2008. A ces dossiers d'exploitations en cours, ont été ajoutées les données récupérées en DRIRE de sites plus anciens mais récemment fermés. Ils ont été saisis suivant la même procédure.

Dans le cadre de cet inventaire, il a aussi été recueilli sous forme de simple indicateur d'ancienne exploitation, toutes les données ponctuelles identifiées comme exploitations dans les cartes géologiques détaillées à 1/50 000 publiées et numérisées. Les données issues de la BSS qui concernent une carrière ont aussi été prises en compte de la même façon dans la base de l'observatoire des matériaux.

Ce travail représente un bilan de :

- 204 jours de mission pour approximativement 5 603 dossiers (hors régions Centre et Ile-de-France) correspondant à un peu moins de 2,5 j de recueil documentaire par département.
- Plus de 415,75 j de saisie pour ces 5 603 dossiers dont une partie a été recoupée et ajustée en fonction de l'historique des carrières. L'ensemble de ces copies n'a pas valeur de documents officiels. La référence réglementaire concernant les carrières est bien évidemment du ressort des DREAL en région.
- 164 jours de travail de corrections et modifications en ligne, générant la manipulation de 8 500 dossiers (une double revue a été réalisée pour certains documents), soit un taux de correction de presque 52 dossiers/jour en moyenne. Une revue générale de la saisie a été faite, incluant des compléments ou modifications de champs. Son but est resté de vérifier la conformité de la saisie avec le texte des arrêtés recueillis sans aller au-delà pour le moment.

En parallèle de ce travail, directement à partir des arrêtés et sur une base GIDIC initiale, un calcul du « gisement résiduel » été effectué en cumulant les tonnages annuels autorisés (moyen ou maximum annuel suivant les arrêtés) sur la base de fin 2005 à fin 2006. Les exploitations prises en comptes ont été celles qui mentionnaient la fabrication de granulats plus celles qui restaient sans précision d'usage. Le calcul montre que si les besoins en sont de 450 000 000 t en 2008 et au-delà, les tensions

calculées sont en 2014. Le calcul de ces ordres de grandeurs est surestimé : autorisation maximale annuelle souvent, plus de carrières prises en compte par défaut que les sites producteurs de granulats. De ce fait, pour tenir compte de ces écarts et incertitudes, c'est à partir de 2012 que des tensions à l'échelle nationale pourraient survenir à ce rythme de consommation. Ceci n'est vrai que s'il n'y a pas de nouvelles autorisations depuis cette date de mai 2006, ce qui est déjà une situation erronée. Selon les mêmes estimations et pour une demande vers 400 Mt/an, les tensions devraient survenir vers 2015.

7.2. PROGRAMMATION

En première priorité, 2009 est envisagée comme année de transition vers la mise en routine de la maintenance du site avec le recueil des modifications qui concernent les carrières (nouvelles autorisations, fermetures, extensions...).

Comme piste à examiner, l'idée serait de voir le service du MEDDATT en charge de GIDIC d'alerter un interlocuteur au Bgrm de toute modification sur GIDIC ou de tout nouvel arrêté concernant les carrières et de pouvoir alors contacter la subdivision concernée. Une autre voie, plus consommatrice de moyen, serait un contact par région pour maintenir une mise à jour régulière des informations et données nouvelles.

Le deuxième axe de travail de 2009 sera de mettre en ligne des données sur les DOM. Les départements de la Réunion et de la Guadeloupe seront vraisemblablement les premiers mis en ligne. Un accès dédié aux DOM via le site de l' « Observatoire des matériaux » sera à envisager pour permettre une consultation des données spécifiques à chaque DOM.

D'autre part, la correction des données déjà saisies, leur complément, notamment en précisant les produits sortis des carrières (granulats tout particulièrement) constituent une tâche à ne pas négliger.

Enfin, l'amélioration du site web sera examinée dans l'esprit de publier les cartographies des actualisations des SdC. On pourra aussi examiner les possibilités de donner des données publiées sur les flux en matériaux. Ce devrait aussi être le début de travaux plus thématiques sur les ressources en matériaux et les exploitations associées (cartes des carrières de calcaire et/ou de silice pour les cimenteries par exemple).

8. Bibliographie

Berhault R. (2008) – Géo-référencement des carrières du Sud de la France pour une utilisation ultérieure dans la restauration des monuments français, rapport de Stage Licence, Orléans, 36p.

G. Bertrand (à paraître, 2008) - Inventaire des carrières d'approvisionnement des cimenteries en France métropolitaine, rapport intermédiaire. Rapport BRGM/RP-XXXXX-FR, 29 p. 5 fig., 1 tab.

BRGM (1998) – Estimation des ressources en gisements alluvionnaires (bassin de la Seine) – rapport final, Rapport BRGM R40081, 1 vol texte 65 p., 3 figs., 38 tabl., 1 annexe, 1 vol. 110 cartes h.t.

Le Berre P., Pasquet J.-F. (1999) – Promotion de « l'après schéma des carrières », note technique SMN/REM NT 99/003, 45 p., 1 tab., 2 annexes.

Lebret P., Aguilhaume M., Audibert M ; Bichot F., Bodéré G., Colin S., Comte J.-P., Conil P., Dessandier D., Domsimoni M., Dutartre P., Elsass P., Gonzalez G., Leclercq M., Leprêtre J.-P., Marchal J.-P., Marteau P., Maurizot P. , Mauroux B., Mompelat J.-M., Mossmann J.-R., Nail C., Palvadeau E., Pasquet J.-F., Roubichou P., Rocher P., Saint Martin M., Vadala P., Weng P. (2007) - Schémas des carrières : situation en 2007 – Rapport Final, Rapport BRGM/RP-55755-FR, 40 p., 4 fig., 2 tab., 1 Annexe.

Lédée V., Pasquet J.-F., Farigoule Y., Rocher P., Didot J.-M., Mouron R., Leducq M., Le Berre P., Rabu D. (2002) – Optimisation de la mise en application des schémas départementaux des carrières. Rapport final d'étude BRGM-LCPC. Rapport BRGM/RP-51605-FR, 74 p., 4 fig., 18 planches.

Leistel J.-M. (2006) – Enquête sur l'ensemble des données disponibles et le recensement des exploitations terrestres de granulats de 11 départements côtiers. Rapport de synthèse BRGM/RP-54193-FR, 1 vol synthèse 74 p., 1 vol. annexes, 210 p., 2 planches h.t.

Leistel J.-M. et Malon J.-F. (2006) – SIG ressources minérales françaises. Architecture et mode d'emploi des applications de saisie. Rapport BRGM/RP-54545-FR, 103 p., 85 illustrations.

Marteau P., (coordination), Blum A., Bouroullec I., Conil P., Dessandier D., Elsass P., Gonzalez G., Lansiard M., Lebret P., Leclercq M., Le Nir M., Mauroux B., Mompelat J.-M., Mossmann J.-R., Odent B., Palvadeau E., Pasquet J.-F., Roubichou P., Rocher Ph., Saint Martin M., Simeon Y., Vadala P., Weng P. (2008) - Schémas départementaux

des carrières : situation en 2008 – Rapport Final, Rapport BRGM/RP-56683-FR, 55 p., 9 fig., 2 tab., 2 Annexes.

Pasquet J.-F. (2003) – Synthèse granulats bassin parisien (1^{ère} partie). Rapport BRGM/RP-52106-FR-2002, 42 p., 2 figs., 6 tabs., 4 annexes.

Pasquet J.-F., Bonnemaïson M. avec la collaboration de Elsass P., Baudry F., Rocher P., Odent B., Le Berre P., Leprêtre J.-P., Donsimoni M., Marchal J.-P., Bichot F., Solages S., Gonzalez G., Saint Martin M., Cruchet M., Féraud J. (2003) – Guide pour l'achèvement et la révision des schémas départementaux des carrières. Rapport BRGM/RP-52208-FR, 66 p., 8 figs., 3 tab., 7 annexes.

Annexe 1

Audit 2007

NOTIFICATION DE DECLENCHEMENT D'AUDIT

Numéro d'audit	RA 07-28 REM
Commanditaire	J.TESTARD
Responsable de l'audit	J. FOURNIGUET
Autre auditeur	-
Responsable de l'objet audité	P. LEBRET
Objet audité	Projet observatoire des matériaux, Processus M4, P1 à P4, S5, S7, S8 ; P5, S6 si clos.
Objectif de l'audit	Examiner l'application du SMQ, et notamment celle des processus cités précédemment et proposer, le cas échéant, des actions d'amélioration. <i>(La liste des processus à auditer est à adapter en opportunité par les auditeurs.)</i>
Délai	1° semestre

Audit déclenché par la délégation à la qualité le 14 mars 2007	Visa : F. Auclaire
--	--------------------

Date et signature du responsable de l'objet audité :

Notification adressée par messagerie au responsable de l'audit et au responsable de l'objet audité.

Copie à l'autre auditeur, le cas échéant, et au commanditaire.

Copie ou enregistrement conservé à la délégation à la qualité.

Annexe 2

Lexique « Substance V9 »

SUBSTANCES						
ID	IDPère	Valeur	N1	N2	N3	N4
SUB001		Eau et solutions	Eau et solutions			
SUB011	SUB001	Borate (B2O3)	Eau et solutions	Borate (B2O3)		
SUB111	SUB011	Borax	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Borax	
SUB112	SUB011	Colémanite	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Colémanite	
SUB113	SUB011	Szaibélyite-Ascharite	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Szaibélyite-Ascharite	
SUB114	SUB011	Ulexite	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Ulexite	
SUB012	SUB001	Brome	Eau et solutions	Brome		
SUB013	SUB001	Eaux minérales	Eau et solutions	Eaux minérales		
SUB014	SUB001	Iode	Eau et solutions	Iode		
SUB015	SUB001	Saumure d'eau de mer	Eau et solutions	Saumure d'eau de mer		
SUB016	SUB001	Saumure d'évaporites	Eau et solutions	Saumure d'évaporites		
SUB017	SUB001	Saumure indifférenciée	Eau et solutions	Saumure indifférenciée		
SUB018	SUB001	Sources thermales	Eau et solutions	Sources thermales		
SUB019	SUB001	Sulfate de sodium (Na2SO4)	Eau et solutions	Sulfate de sodium (Na2SO4)		
SUB191	SUB019	Mirabilite	Eau et solutions	Sulfate de sodium (Na2SO4)	Mirabilite	
SUB192	SUB019	Thénardite	Eau et solutions	Sulfate de sodium (Na2SO4)	Thénardite	
SUB002		Gemme - ornemental	Gemme - ornemental			
SUB021	SUB002	Fossile	Gemme - ornemental	Fossile		
SUB211	SUB021	Bois fossile	Gemme - ornemental	Fossile	Bois fossile	
SUB212	SUB021	Fossiles d'ornements	Gemme - ornemental	Fossile	Fossiles d'ornements	
SUB022	SUB002	Pierre fine	Gemme - ornemental	Pierre fine		
SUB2201	SUB022	Agate, calcédoine, jaspe	Gemme - ornemental	Pierre fine	Agate, calcédoine, jaspe	
SUB2202	SUB022	Aigue-marine	Gemme - ornemental	Pierre fine	Aigue-marine	
SUB2203	SUB022	Amazonite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Amazonite, gemme	
SUB2204	SUB022	Ambre	Gemme - ornemental	Pierre fine	Ambre	
SUB2205	SUB022	Améthyste, citrine, aventurine	Gemme - ornemental	Pierre fine	Améthyste, citrine, aventurine	
SUB2206	SUB022	Apatite, gemme "œil de chat"	Gemme - ornemental	Pierre fine	Apatite, gemme "œil de chat"	
SUB2207	SUB022	Béryl	Gemme - ornemental	Pierre fine	Béryl	

SUB2208	SUB022	Chrysobéryl, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Chrysobéryl, gemme
SUB2209	SUB022	Chrysoprase, opale verte	Gemme - ornemental	Pierre fine	Chrysoprase, opale verte
SUB2210	SUB022	Cordiérite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Cordiérite, gemme
SUB2211	SUB022	Corindon, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Corindon, gemme
SUB2212	SUB022	Diopside-enstatite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Diopside-enstatite, gemme
SUB2213	SUB022	Diopase, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Diopase, gemme
SUB2214	SUB022	Disthène, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Disthène, gemme
SUB2215	SUB022	Dumortiérite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Dumortiérite, gemme
SUB2216	SUB022	Euclase, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Euclase, gemme
SUB2217	SUB022	Feldspath, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Feldspath, gemme
SUB2218	SUB022	Grenat, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Grenat, gemme
SUB2219	SUB022	Idocrase, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Idocrase, gemme
SUB2220	SUB022	Jaspe	Gemme - ornemental	Pierre fine	Jaspe
SUB2221	SUB022	Kornerupine, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Kornerupine, gemme
SUB2222	SUB022	Lapis lazuli, ornemental	Gemme - ornemental	Pierre fine	Lapis-lazuli, ornemental
SUB2223	SUB022	Malachite	Gemme - ornemental	Pierre fine	Malachite
SUB2224	SUB022	Opale	Gemme - ornemental	Pierre fine	Opale
SUB2225	SUB022	Péridot, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Péridot, gemme
SUB2226	SUB022	Phénacite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Phénacite, gemme
SUB2227	SUB022	Pierre de lune (adulaire), gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Pierre de lune (adulaire), gemme
SUB2228	SUB022	Pierre de soleil, aventurine (œil de tigre), gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Pierre de soleil, aventurine (œil de tigre), gemme
SUB2229	SUB022	Pierres semi-précieuses diverses	Gemme - ornemental	Pierre fine	Pierres semi-précieuses diverses
SUB2230	SUB022	Quartz (gemme)	Gemme - ornemental	Pierre fine	Quartz (gemme)
SUB2231	SUB022	Quartz rose (gemme)	Gemme - ornemental	Pierre fine	Quartz rose (gemme)
SUB2232	SUB022	Rhodonite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Rhodonite, gemme
SUB2233	SUB022	Scapolite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Scapolite, gemme
SUB2234	SUB022	Sinhalite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Sinhalite, gemme
SUB2235	SUB022	Sodalite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Sodalite, gemme
SUB2236	SUB022	Spinelle, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Spinelle, gemme
SUB2237	SUB022	Tanzanite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Tanzanite, gemme

		Topaze	Gemme - ornemental	Pierre fine	Topaze
SUB2238	SUB022	Topaze	Gemme - ornemental	Pierre fine	Topaze
SUB2239	SUB022	Tourmaline, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Tourmaline, gemme
SUB2240	SUB022	Trémolite-actinote, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Trémolite-actinote, gemme
SUB2241	SUB022	Tsavorite (grossulaire vert), gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Tsavorite (grossulaire vert), gemme
SUB2242	SUB022	Turquoise	Gemme - ornemental	Pierre fine	Turquoise
SUB2243	SUB022	Zircon, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Zircon, gemme
SUB023	SUB002	Pierres précieuses	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	
SUB231	SUB023	Diamant	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Diamant
SUB232	SUB023	Émeraude	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Émeraude
SUB233	SUB023	Rubis	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Rubis
SUB234	SUB023	Saphir	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Saphir
SUB003		Matériaux de recyclage	Matériaux de recyclage		
SUB031	SUB003	Métaux de recyclage	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	
SUB311	SUB031	Aluminium recyclage	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	Aluminium recyclage
SUB312	SUB031	DEEE	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	DEEE
SUB313	SUB031	Ferailles	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	Ferailles
SUB032	SUB003	RMI de recyclage	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	
SUB321	SUB032	Bétons pour concassés	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Bétons pour concassés
SUB322	SUB032	Gravats pour remblais	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Gravats pour remblais
SUB323	SUB032	Haldes, Terrils	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Haldes, Terrils
SUB324	SUB032	Scories	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Scories
SUB325	SUB032	Verres déchets	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Verres déchets
SUB004		Métaux, Metalloïdes	Métaux, Metalloïdes		
SUB041	SUB004	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	
SUB411	SUB041	Chrome (Cr2O3)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Chrome (Cr2O3)
SUB412	SUB041	Cobalt	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Cobalt
SUB413	SUB041	Fer	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Fer
SUB414	SUB041	Manganèse	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Manganèse

SUB415	SUB041	Molybdène	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Molybdène	
SUB416	SUB041	Nickel	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Nickel	
SUB417	SUB041	Niobium - columbium (Nb2O5)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Niobium - columbium (Nb2O5)	
SUB418	SUB041	Rutile-ilménite-titane	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Rutile-ilménite-titane	
SUB4181	SUB418	Anatase	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Rutile-ilménite-titane	Anatase
SUB4182	SUB418	Leucosène	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Rutile-ilménite-titane	Leucosène
SUB4183	SUB418	Titane, ilménite (TiO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Rutile-ilménite-titane	Titane, ilménite (TiO2)
SUB4184	SUB418	Titane, rutile (TiO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Rutile-ilménite-titane	Titane, rutile (TiO2)
SUB4185	SUB418	Titane, général (TiO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Rutile-ilménite-titane	Titane, général (TiO2)
SUB042	SUB004	Métaux de base	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base		
SUB421	SUB042	Aluminium Bauxite	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Aluminium Bauxite	
SUB422	SUB042	Cuivre	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Cuivre	
SUB423	SUB042	Etain	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Etain	
SUB424	SUB042	Plomb	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Plomb	
SUB425	SUB042	Zinc	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Zinc	
SUB043	SUB004	Métaux précieux	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux		
SUB431	SUB043	Argent	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Argent	
SUB432	SUB043	Or	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Or	
SUB433	SUB043	Platinoïdes	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	
SUB4331	SUB433	Osmiridium Osmium ***	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Osmiridium Osmium ***
SUB4332	SUB433	Palladium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Palladium
SUB4333	SUB433	Platine	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Platine
SUB4334	SUB433	Rhodium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Rhodium
SUB4335	SUB433	Iridium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Iridium
SUB4336	SUB433	Ruthenium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Ruthenium
SUB044	SUB004	Métaux rares, de spécialité	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de		

SUB4401	SUB044	Antimoine		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Antimoine
SUB4402	SUB044	Arsenic		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Arsenic
SUB4403	SUB044	Béryllium (BeO)		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Béryllium (BeO)
SUB4404	SUB044	Bismuth		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Bismuth
SUB4405	SUB044	Cadmium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Cadmium
SUB4406	SUB044	Césium (Cs2O)		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Césium (Cs2O)
SUB4407	SUB044	Gallium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Gallium
SUB4408	SUB044	Germanium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Germanium
SUB4409	SUB044	Hafnium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Hafnium
SUB4410	SUB044	Indium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Indium
SUB4411	SUB044	Lithium (Li2O)		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Lithium (Li2O)
SUB4412	SUB044	Mercure		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Mercure
SUB4413	SUB044	Rhénium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Rhénium
SUB4414	SUB044	Rubidium (Rb2O)		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Rubidium (Rb2O)
SUB4415	SUB044	Sélénium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Sélénium
SUB4416	SUB044	Silicium		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Silicium
SUB4417	SUB044	Soufre		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Soufre
SUB4418	SUB044	Tantale (Ta2O5)		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Tantale (Ta2O5)
SUB4419	SUB044	Tellure		Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Tellure

SUB4420	SUB044	Thallium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Thallium
SUB4421	SUB044	Vanadium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Vanadium
SUB4422	SUB044	Wolfram (WO3)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Wolfram (WO3)
SUB4423	SUB044	Zirconium (ZrO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Zirconium (ZrO2)
SUB005		Roche Minéraux industriels	Roche Minéraux industriels		
SUB051	SUB005	Amiante-Asbeste	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	
SUB511	SUB051	Amosite	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Amosite
SUB512	SUB051	Antophyllite (Amiante)	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Antophyllite (Amiante)
SUB513	SUB051	Chrysotile (Amiante)	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Chrysotile (Amiante)
SUB514	SUB051	Crocidolite (Amiante)	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Crocidolite (Amiante)
SUB052	SUB005	Andalousite	Roche Minéraux industriels	Andalousite	
SUB053	SUB005	Andalousite-disthène, groupe	Roche Minéraux industriels	Andalousite-disthène, groupe	
SUB054	SUB005	Anhydrite	Roche Minéraux industriels	Anhydrite	
SUB055	SUB005	Argiles	Roche Minéraux industriels	Argiles	
SUB5501	SUB055	Argiles communes indifférenciées	Roche Minéraux industriels	Argiles	Argiles communes indifférenciées
SUB5502	SUB055	Argiles nobles	Roche Minéraux industriels	Argiles	Argiles nobles
SUB5503	SUB055	Attapulgite, palygorskite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Attapulgite, palygorskite
SUB5504	SUB055	Beidellite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Beidellite
SUB5505	SUB055	Bentonite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Bentonite
SUB5506	SUB055	Dickite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Dickite

SUB5507	SUB055	Glauconite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Glauconite
SUB5508	SUB055	Halloysite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Halloysite
SUB5509	SUB055	Hectorite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Hectorite
SUB5510	SUB055	Hydromuscovite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Hydromuscovite
SUB5511	SUB055	Illite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Illite
SUB5512	SUB055	Kaolinite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Kaolinite
SUB5513	SUB055	Montmorillonite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Montmorillonite
SUB5514	SUB055	Nacrite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Nacrite
SUB5515	SUB055	Nontronite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Nontronite
SUB5516	SUB055	Saponite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Saponite
SUB5517	SUB055	Sépiolite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Sépiolite
SUB5518	SUB055	Smectite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Smectite
SUB5519	SUB055	Vermiculite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Vermiculite
SUB056	SUB005	Autres substances - indéterminées	Roche Minéraux industriels	Autres substances - indéterminées	
SUB057	SUB005	Baddeleyite	Roche Minéraux industriels	Baddeleyite	
SUB058	SUB005	Barytine	Roche Minéraux industriels	Barytine	
SUB059	SUB005	Calcium	Roche Minéraux industriels	Calcium	
SUB0591	SUB059	Aragonite	Roche Minéraux industriels	Calcium	Aragonite
SUB0592	SUB059	Calcite	Roche Minéraux industriels	Calcium	Calcite
SUB060	SUB005	Carbonate de sodium	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	

SUB601	SUB060	Nahcolite	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	Nahcolite	
SUB602	SUB060	Sodium carbonate (natron) (Na ₂ CO ₃)	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	Sodium carbonate (natron) (Na ₂ CO ₃)	
SUB603	SUB060	Trona	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	Trona	
SUB061	SUB005	Célestite	Roche Minéraux industriels	Célestite		
SUB062	SUB005	Chlorite	Roche Minéraux industriels	Chlorite		
SUB063	SUB005	Corindon	Roche Minéraux industriels	Corindon		
SUB064	SUB005	Diatomite	Roche Minéraux industriels	Diatomite		
SUB065	SUB005	Disthène	Roche Minéraux industriels	Disthène		
SUB066	SUB005	Evaporite	Roche Minéraux industriels	Evaporite		
SUB067	SUB005	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes		
SUB671	SUB067	Alaskite	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Alaskite	
SUB672	SUB067	Feldspath	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Feldspath	
SUB673	SUB067	Néphéline	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Néphéline	
SUB068	SUB005	Fluorine (CaF ₂)	Roche Minéraux industriels	Fluorine (CaF ₂)		
SUB069	SUB005	Graphite	Roche Minéraux industriels	Graphite		
SUB070	SUB005	Grenat	Roche Minéraux industriels	Grenat		
SUB071	SUB005	Gypse	Roche Minéraux industriels	Gypse		
SUB072	SUB005	Gypse, anhydrite	Roche Minéraux industriels	Gypse, anhydrite		
SUB073	SUB005	Kyanite	Roche Minéraux industriels	Kyanite		
SUB074	SUB005	Magnésium	Roche Minéraux industriels	Magnésium		

SUB741	SUB074	Magnésium, Giobertite	Roche Minéraux industriels	Magnésium	Magnésium, Giobertite
SUB742	SUB074	Magnésium, magnésite (MgCO3)	Roche Minéraux industriels	Magnésium	Magnésium, magnésite (MgCO3)
SUB743	SUB074	Magnésium, sels et saumures (MgO)	Roche Minéraux industriels	Magnésium	Magnésium, sels et saumures (MgO)
SUB075	SUB005	Manganèse	Roche Minéraux industriels	Manganèse	
SUB751	SUB075	Psilomélane	Roche Minéraux industriels	Manganèse	Psilomélane
SUB752	SUB075	Pyrolusite	Roche Minéraux industriels	Manganèse	Pyrolusite
SUB753	SUB075	Rhodochrosite	Roche Minéraux industriels	Manganèse	Rhodochrosite
SUB076	SUB005	Mica	Roche Minéraux industriels	Mica	
SUB761	SUB076	Biotite	Roche Minéraux industriels	Mica	Biotite
SUB762	SUB076	Lépidolite	Roche Minéraux industriels	Mica	Lépidolite
SUB763	SUB076	Muscovite	Roche Minéraux industriels	Mica	Muscovite
SUB764	SUB076	Phlogopite	Roche Minéraux industriels	Mica	Phlogopite
SUB765	SUB076	Séricite	Roche Minéraux industriels	Mica	Séricite
SUB077	SUB005	Mullite	Roche Minéraux industriels	Mullite	
SUB078	SUB005	Nitrates (NO3)	Roche Minéraux industriels	Nitrates (NO3)	
SUB079	SUB005	Ocres	Roche Minéraux industriels	Ocres	
SUB080	SUB005	Olivine (et dunitite)	Roche Minéraux industriels	Olivine (et dunitite)	
SUB081	SUB005	Pétalite	Roche Minéraux industriels	Pétalite	
SUB082	SUB005	Phosphate (Apatite)	Roche Minéraux industriels	Phosphate (Apatite)	
SUB083	SUB005	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	

SUB831	SUB083	Carnallite	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Carnallite
SUB832	SUB083	Langbeinite	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Langbeinite
SUB833	SUB083	Sylvinite	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Sylvinite
SUB084	SUB005	Pyrite (FeS2)	Roche Minéraux industriels	Pyrite (FeS2)	
SUB085	SUB005	Pyrophyllite	Roche Minéraux industriels	Pyrophyllite	
SUB086	SUB005	Quartz	Roche Minéraux industriels	Quartz	
SUB087	SUB005	Roche ardoisière	Roche Minéraux industriels	Roche ardoisière	
SUB871	SUB087	Ardoise	Roche Minéraux industriels	Roche ardoisière	Ardoise
SUB872	SUB087	Schiste	Roche Minéraux industriels	Roche ardoisière	Schiste
SUB088	SUB005	Roche calcaire	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	
SUB8801	SUB088	Calcaire argileux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire argileux
SUB8802	SUB088	Calcaire crayeux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire crayeux
SUB8803	SUB088	Calcaire gréseux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire gréseux
SUB8804	SUB088	Calcaire siliceux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire siliceux
SUB8805	SUB088	Carbonate calcique et magnésien	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Carbonate calcique et magnésien
SUB8806	SUB088	Carbonate et sulfate de sodium	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Carbonate et sulfate de sodium
SUB8807	SUB088	Craie	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Craie
SUB8808	SUB088	Dolomie	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Dolomie
SUB8809	SUB088	Dolomite, calcaire magnésien	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Dolomite, calcaire magnésien
SUB8810	SUB088	Marbre	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Marbre

SUB8811	SUB088	Travertin	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Travertin	
SUB089	SUB005	Roche siliceuse	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse		
SUB891	SUB093	Arkose	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Arkose	
SUB892	SUB089	Grès	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Grès	
SUB893	SUB089	Grès calcaire	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Grès calcaire	
SUB894	SUB089	Meulière, cargneule	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Meulière, cargneule	
SUB895	SUB089	Novaculite, chert	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Novaculite, chert	
SUB896	SUB089	Silex, chaille	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Silex, chaille	
SUB090	SUB005	Roche métamorphique	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique		
SUB901	SUB090	Amphibolite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Amphibolite	
SUB902	SUB090	Cornéenne	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Cornéenne	
SUB903	SUB090	Gneiss	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Gneiss	
SUB904	SUB090	Leptynite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Leptynite	
SUB905	SUB090	Migmatite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Migmatite	
SUB906	SUB090	Mylonite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Mylonite	
SUB907	SUB090	Quartzite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Quartzite	
SUB091	SUB005	Roche plutonique	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique		
SUB911	SUB091	Aplite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Aplite	
SUB912	SUB091	Diorite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Diorite	
SUB913	SUB091	Dunite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Dunite	

SUB914	SUB091	Gabbro		Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Gabbro	
SUB915	SUB091	Granite		Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Granite	
SUB916	SUB091	Granite, granodiorite, etc		Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Granite, granodiorite, etc	
SUB917	SUB091	Pegmatites indifférenciées		Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Pegmatites indifférenciées	
SUB918	SUB091	Syéénite		Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Syéénite	
SUB919	SUB091	Syéénite néphélinique		Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Syéénite néphélinique	
SUB092	SUB005	Roche volcanique		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique		
SUB9201	SUB092	Andésite		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Andésite	
SUB9202	SUB092	Basalte		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Basalte	
SUB9203	SUB092	Dolérite, diabase		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Dolérite, diabase	
SUB9204	SUB092	Ignimbrite		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ignimbrite	
SUB9205	SUB092	Perlite		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Perlite	
SUB9206	SUB092	Phonolite		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Phonolite	
SUB9207	SUB092	Ponces		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ponces	
SUB9208	SUB092	Ponces, scories		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ponces, scories	
SUB9209	SUB092	Ponces, pouzzolane		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ponces, pouzzolane	
SUB9210	SUB092	Pouzzolane		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Pouzzolane	
SUB9211	SUB092	Rhyolite		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Rhyolite	
SUB9212	SUB092	Trachyte		Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Trachyte	
SUB093	SUB005	Roche meuble		Roche Minéraux industriels	Roche meuble		

SUB9301	SUB093	Alluvion	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	
SUB93011	SUB9301	Minéraux lourds, total	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Minéraux lourds, total
SUB93012	SUB9301	Sable	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable
SUB93013	SUB9301	Sable siliceux	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable siliceux
SUB93014	SUB9301	Sable calcaire	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable calcaire
SUB93015	SUB9301	Sable, graviers	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable, graviers
SUB93016	SUB9301	Sable, graviers, galets	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable, graviers, galets
SUB93017	SUB9301	Graviers, galets	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Graviers, galets
SUB93018	SUB9301	Galets, cailloux	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Galets, cailloux
SUB9302	SUB093	Arène granitique	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Arène granitique	
SUB9303	SUB093	Brèche	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Brèche	
SUB9304	SUB093	Cailloutis calcaires	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Cailloutis calcaires	
SUB9305	SUB093	Conglomérat	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Conglomérat	
SUB9306	SUB093	Falun	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Falun	
SUB9307	SUB093	Grèze	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Grèze	
SUB9308	SUB093	Marne	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Marne	
SUB9309	SUB093	Sable à feldspaths	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sable à feldspaths	
SUB9310	SUB093	Sable à zircons	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sable à zircons	
SUB9311	SUB093	Sable dunaire	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sable dunaire	
SUB9312	SUB093	Sablon	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sablon	

SUB9313	SUB093	Silt, limon	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Silt, limon
SUB9314	SUB093	Sous-marins, maërl	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sous-marins, maërl
SUB9315	SUB093	Sous-marins, sables	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sous-marins, sables
SUB9316	SUB093	Sous-marins, graviers, galets	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sous-marins, graviers, galets
SUB094	SUB005	Sel gemme (NaCl)	Roche Minéraux industriels	Sel gemme (NaCl)	
SUB095	SUB005	Silice ultrapure	Roche Minéraux industriels	Silice ultrapure	
SUB951	SUB095	Quartz massif, blocs pour ferrosilicium	Roche Minéraux industriels	Silice ultrapure	Quartz massif, blocs pour ferrosilicium
SUB952	SUB095	Quartz, usage optique & piézoélectrique	Roche Minéraux industriels	Silice ultrapure	Quartz, usage optique & piézoélectrique
SUB096	SUB005	Sillimanite	Roche Minéraux industriels	Sillimanite	
SUB097	SUB005	Sol	Roche Minéraux industriels	Sol	
SUB971	SUB097	Latérite	Roche Minéraux industriels	Sol	Latérite
SUB972	SUB097	Terre	Roche Minéraux industriels	Sol	Terre
SUB098	SUB005	Spodumène	Roche Minéraux industriels	Spodumène	
SUB099	SUB005	Staurotide	Roche Minéraux industriels	Staurotide	
SUB1000	SUB005	Strontium (SrCO3 ou SrSO4)	Roche Minéraux industriels	Strontium (SrCO3 ou SrSO4)	
SUB1001	SUB005	Sulfate de potassium	Roche Minéraux industriels	Sulfate de potassium	
SUB10011	SUB1001	Alun (naturel)	Roche Minéraux industriels	Sulfate de potassium	Alun (naturel)
SUB10012	SUB1001	Alunite	Roche Minéraux industriels	Sulfate de potassium	Alunite
SUB1002	SUB005	Talc	Roche Minéraux industriels	Talc	
SUB1003	SUB005	Wollastonite	Roche Minéraux industriels	Wollastonite	

SUB1004	SUB005	Zéolites	Roche Minéraux industriels	Zéolites	
SUB10041	SUB1004	Analcime	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Analcime
SUB10042	SUB1004	Chabazite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Chabazite
SUB10043	SUB1004	Clinoptilolite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Clinoptilolite
SUB10044	SUB1004	Erionite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Erionite
SUB10045	SUB1004	Mordénite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Mordénite
SUB006		Substance énergétique	Substance énergétique		
SUB6001	SUB006	Charbon	Substance énergétique	Charbon	
SUB6011	SUB6001	Houille	Substance énergétique	Charbon	Houille
SUB6012	SUB6001	Lignite	Substance énergétique	Charbon	Lignite
SUB6013	SUB6001	Tourbe	Substance énergétique	Charbon	Tourbe
SUB6002	SUB006	Géothermie	Substance énergétique	Géothermie	
SUB6003	SUB006	Hydrocarbure	Substance énergétique	Hydrocarbure	
SUB6031	SUB6003	Bitume (et roche bitumineuse)	Substance énergétique	Hydrocarbure	Bitume (et roche bitumineuse)
SUB6032	SUB6003	Gaz	Substance énergétique	Hydrocarbure	Gaz
SUB6033	SUB6003	Pétrole	Substance énergétique	Hydrocarbure	Pétrole
SUB6004	SUB006	Nucléaire	Substance énergétique	Nucléaire	
SUB6041	SUB6004	Thorium	Substance énergétique	Nucléaire	Thorium
SUB6042	SUB6004	Uranium	Substance énergétique	Nucléaire	Uranium
SUB007		Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Terres rares indifférenciées (RE2O3)		
SUB7001	SUB007	Cerium (Ce2O3)	Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Cerium (Ce2O3)	
SUB7002	SUB007	Scandium	Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Scandium	
SUB7003	SUB007	Yttrium (Y2O3)	Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Yttrium (Y2O3)	

Annexe 3

Lexique « Produit V9 »

FILIERES	N2	N3	N4	ID	IDpere
N1					
Abrasif				PRO001	
Agro-alimentaire				PRO002	
Agro-alimentaire	absorption			PRO021	PRO002
Agro-alimentaire	agriculture			PRO022	PRO002
Agro-alimentaire	agriculture	amendement		PRO221	PRO022
Agro-alimentaire	agriculture	Apport nutritif		PRO222	PRO022
Agro-alimentaire	agriculture	engrais		PRO223	PRO022
Agro-alimentaire	agriculture	Support de culture		PRO224	PRO022
Agro-alimentaire	agriculture	usage agricole		PRO225	PRO022
Agro-alimentaire	filtration			PRO023	PRO002
Alumine				PRO003	
Charge				PRO004	
Combustible				PRO005	
Combustible	combustible gazeux			PRO051	PRO005
Combustible	combustible liquide			PRO052	PRO005
Combustible	combustible solide			PRO053	PRO005
Construction / BTP				PRO006	
Construction / BTP	construction			PRO061	PRO006
Construction / BTP	construction	chaux		PRO611	PRO061
Construction / BTP	construction	chaux	chaux grasse	PRO6111	PRO611
Construction / BTP	construction	chaux	chaux hydraulique	PRO6112	PRO611
Construction / BTP	construction	chaux	chaux magnésienne	PRO6113	PRO611
Construction / BTP	construction	ciment		PRO612	PRO061
Construction / BTP	construction	ciment	ciment réfractaire	PRO6121	PRO061
Construction / BTP	construction	ciment	ciment colle	PRO6122	PRO061

Construction / BTP	construction	décoration		PRO613	PRO613
Construction / BTP	construction	isolation		PRO614	PRO614
Construction / BTP	construction	pièce à bâtir		PRO615	PRO615
Construction / BTP	construction	pièce de taille		PRO616	PRO616
Construction / BTP	construction	plâtre		PRO617	PRO617
Construction / BTP	granulat			PRO622	PRO622
Construction / BTP	granulat	granulat naturel		PRO621	PRO621
Construction / BTP	granulat	granulat naturel	granulat alluvionnaire	PRO6211	PRO6211
Construction / BTP	granulat	granulat naturel	granulats meubles divers	PRO6212	PRO6212
Construction / BTP	granulat	granulat naturel	granulats marins	PRO6213	PRO6213
Construction / BTP	granulat	granulat, concassé		PRO622	PRO622
Construction / BTP	granulat	granulat, concassé	Concassé de roche calcaire	PRO6221	PRO6221
Construction / BTP	granulat	granulat, concassé	Concassé de roche siliceuse	PRO6222	PRO6222
Construction / BTP	granulat	granulat, concassé	Concassé de roche métamorphique	PRO6223	PRO6223
Construction / BTP	granulat	granulat, concassé	Concassé de roche plutonique	PRO6224	PRO6224
Construction / BTP	granulat	granulat, concassé	Concassé de roche volcanique	PRO6225	PRO6225
Construction / BTP	infrastructure			PRO63	PRO63
Construction / BTP	infrastructure	ballast		PRO631	PRO631
Construction / BTP	infrastructure	enrochement		PRO632	PRO632
Construction / BTP	infrastructure	remblais		PRO633	PRO633
Construction / BTP	infrastructure	viabilisation		PRO634	PRO634
Construction / BTP	Pierre ornementale			PRO64	PRO64
Electronique / électrique				PRO07	PRO07
Industrie chimique				PRO08	PRO08
Industrie chimique	plastique / polymère			PRO081	PRO081
Industrie chimique	Pigment / peinture/colorants			PRO082	PRO082
Industrie Pharmaceutique				PRO09	PRO09

Joallerie				PRO010	
Métal				PRO011	
Métal	barres			PRO012	PRO011
Métal	concentré			PRO013	PRO011
Métal	métal brut (non travaillé)			PRO014	PRO011
Métal	tréfilés			PRO015	PRO011
Papier				PRO012	
Colorants naturels				PRO013	
Produit fonderie				PRO014	
Produit fonderie	fondant			PRO014	PRO014
Produit fonderie	sable de fonderie			PRO014	PRO014
Produits céramiques				PRO015	
Produits céramiques	terre cuite			PRO015	PRO015
Produits céramiques	céramique			PRO015	PRO015
Produits céramiques	porcelaine			PRO015	PRO015
Produits céramiques	tuile et brique			PRO015	PRO015
Produits réfractaires				PRO016	
Silice pour silicium				PRO017	
Verre				PRO018	

Annexe 4

Lexique « Statut V10 »

ID	ID Père	Valeurs nouvelles
C		Exploitation
C10	C	Exploitation active
C11	C10	Exploitation industrielle permanente
C12	C10	Exploitation artisanale permanente
C13	C10	Exploitation indifférenciée intermittente
C14	C10	Exploitation industrielle intermittente
C15	C10	Exploitation artisanale intermittente
C20	C	Ancienne exploitation fermée
C21	C20	Ancienne exploitation, site épuisé
C22	C20	Ancienne exploitation, site abandonné
D		Gisement
D10	D	Gisement en exploration
D20	D	Gisement en développement - projet
D21	D20	Gisement industriel en développement
D22	D20	Gisement artisanal en développement
D30	D	Gisement en sommeil ou en attente
D50	D	Gisement reconnu non exploité
D40	D	Gisement d'état indéterminé
E		Site de recyclage
F		Statut inconnu

Annexe 5

Bordereau de saisie d'un dossier d'exploitation

Hauteur découverte	
Puissance	
Aspect du gîte	Excavation en eau /excavation hors d'eau/dragage sous marin/dragage en rivière/remblai/indéterminé
Nature	Alluvions / autre :
Site en activité	oui / non
Réaménagement	Réaménagement écologique / Plan d'eau / Agriculture/ Forêt
Ecoulement	
Décharge	
Risque environnemental	Pollution des rivières (exhaure) / autre :

Géométrie du site 1	Date autorisation	Date fin autorisation
Surface autorisée	Prof (m)	Nappe O/N Haut. Eau :
Source	Dossier DRIRE / Autre :	

+ copie papier de la Carte à 1/25 000 ou plus précise pour numérisation

+ carte 1/25000 copie de

Géométrie du site 2	Date autorisation	Date fin autorisation
Surface autorisée	Prof (m)	Nappe O/N Haut. Eau :
Source	Dossier DRIRE / Autre :	

+ copie papier de la Carte à 1/25 000 ou plus précise pour numérisation

Géométrie du site 3	Date autorisation	Date fin autorisation
Surface	Prof (m)	Nappe O/N Haut. Eau :
Source	Dossier DRIRE / Autre :	

+ copie papier de la Carte à 1/25 000 ou plus précise pour numérisation

SUBSTANCES / PRODUITS

Substance	Granulats alluvionnaires / Autre :		
Année	Production réelle	Production autorisée	Source : archives DRIRE / Autre

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES OU CHIMIQUES, MINERALOGIE

+ Photocopie des documents réglementaires signés pour être scannés au BRGM

+ Photocopie des cartes de localisation des parcelles autorisées à l'exploitation (1/25 000 ou autre) pour digitalisation au BRGM du périmètre théorique d'exploitation tel que défini dans les documents disponibles. Le but est d'accrocher toutes les informations de la base de données aux fosses ou exploitations associées. **Cette géométrie est obligatoire**

Annexe 6

Tableaux d'activité 2006, 2007 et 2008

Intervenant	Date début	Date fin	Nbr jour	Rég.	Département	Nbre doc traités
S. Eurisouke	04/07/2006	04/07/2006	1	MPY	Gers (32)	15
S. Eurisouke	05/07/2006	03/08/2006	2	MPY	Ariège (9)	25
S. Eurisouke	06/07/2006	04/08/2006	3	MPY	Aveyron (12)	65
S. Eurisouke	10/07/2006	13/07/2006	4	MPY	Haute Garonne (31)	73
S. Eurisouke	17/07/2006	17/07/2006	1	MPY	Tarn et Garonne (82)	32
S. Eurisouke	18/07/2006	18/07/2006	1	MPY	Haute Pyrénées (65)	26
S. Eurisouke	24/07/2006	28/07/2006	5	MPY	Tarn (81)	114
S. Eurisouke	31/07/2006	01/08/2006	2	MPY	Lot (46)	66
S. Eurisouke	07/08/2006	11/08/2006	5	AQI	Dordogne (24)	118
S. Eurisouke	16/08/2006	18/08/2006	3	AQI	Lot et Garonne (47)	50
S. Eurisouke	21/08/2006	24/08/2006	4	AQI	Gironde	98
S. Eurisouke	25/08/2006	29/08/2006	3	AQI	Landes (40)	44
S. Eurisouke	29/08/2006	31/08/2006	3	AQI	Pyrénées atlantiques (64)	52
A. Martin	03/07/2006	07/07/2006 (ap)	3,5	PAL	Loire Atlantique (44)	119
A. Martin	06/07/2006	07/07/2006 (m)	1,5	PAL	Vendée (85)	49
A. Martin	10/07/2006	08/08/2006 (m)	3,5	BRE	Ile et Vilaine (35)	61
A. Martin	11/07/2006	12/07/2006	2	PAL	Maine et Loire (49)	90
A. Martin	17/07/2006	18/07/2006	2	POC	Charente (16)	49
A. Martin	20/07/2006	16/08/2006	3	PAL	Sarthe (72)	60
A. Martin	24/07/2006	26/07/2006 (m)	2,5	BNO	Calvados (14)	70
A. Martin	26/07/2006 (ap)	27/07/2006	1,5	BNO	Manche (50)	63
A. Martin	28/07/2006	28/07/2006	1	BNO	Orne (61)	20
A. Martin	02/08/2006	03/08/2006	2	BRE	Finistère (29)	72
A. Martin	08/08/2006 (ap)	10/08/2006	2,5	BRE	Morbihan (56)	57
A. Martin	17/08/2006	17/08/2006	1	PAL	Mayenne (53)	30
A. Martin	21/08/2006	24/08/2006	4	POC	Charente maritime (17)	118
A. Martin	14/09/2006	14/09/2006		POC	Deux sèvres (79)	
A. Martin	15/09/2006	15/09/2006		POC	Vienne (86)	
G. Bodéré	06/07/2006	06/07/2006	1	CSC	Corse du Sud (2A)	16
G. Bodéré	03/08/2006	03/08/2006	1	CSC	Haute Corse (2B)	20
P. Lebret	22/08/2006	24/08/2006	1,5	HNO	Seine maritime (76)	35
P. Lebret	23/08/2006	24/08/2006	1,5	HNO	Eure (27)	39
Déjà traités	Pour mémoire	2005	1	HNO	Seine maritime (76)	17
Déjà traités	Pour mémoire	2005	1	HNO	Eure (27)	17

Tableau 12 : Récupération en 2006 des données de carrière en DRIRE (divisions régionales et subdivisions)

Intervenant	Date début	Date fin	Nbr jour	Rég.	Département	Nbre doc traités
F. Destoop, G. Livoye, S. Colin	04/07/2006	04/07/2006	4	CHA	Marne	128
F. Destoop, G. Livoye, S. Colin	05/07/2006	05/07/2006	3	CHA	Ardennes	80
F. Destoop	18/07/2006	20/07/2006	2	CHA	Aube	82
F. Destoop	19/07/2006	19/07/2006	1	CHA	Haute Marne	41
F. Destoop	11/07/2006	12/07/2006	1,5	ALS	Haut Rhin	67
F. Destoop, G. Livoye	11/07/2006	13/07/2006	4	ALS	Bas Rhin	117
G. Livoye	18/07/2006	18/07/2006	1	LOR	Meurthe et Moselle	40
G. Livoye	19/07/2006	23/08/2006	2	LOR	Meuse	62
G. Livoye	20/08/2006	20/08/2006	1	LOR	Moselle	34
G. Livoye	21/08/2006	21/08/2006	1	LOR	Vosges	4
F. Destoop G.Livoye	25/07/2006	25/07/2006	2	BOU	Yonne	82
F. Destoop G.Livoye	26/07/2006	26/07/2006	1	BOU	Saône et Loire	39
F. Destoop G.Livoye	26/07/2006	28/07/2006	4	BOU	Côte d'or	127
F. Destoop, G. Livoye, S. Colin	07/08/2006	08/08/2006	4	FRC	Haute Saône	67
F. Destoop	08/08/2006	08/08/2006	0,5	FRC	Territoire de Belfort	29
F. Destoop, G. Livoye, S. Colin	08/08/2006	08/08/2006	1,5	FRC	Doubs	57
F. Destoop, G. Livoye, S. Colin	09/08/2006	09/08/2006	3	FRC	Jura	90
F. Destoop, G. Livoye, S. Colin	10/08/2006	10/08/2006	3	LOR	Vosges	89
F.Destoop	23/08/2006	23/08/2006	0,5	PIC	Aisne	79
F.Destoop	23/08/2006	23/08/2006	0,5	PIC	Somme	57
F.Destoop	24/08/2006	24/08/2006	0,7	PIC	Oise	56
G.Livoye	24/08/2006	24/08/2006	1	PIC	Somme	35
F.Destoop	14/09/2006	14/09/2006	1	NPC	Nord	39
F.Destoop	20/09/2006	20/09/2006	1	BOU	Nièvre	37
F.Destoop	27/09/2006	27/09/2006	1	NPC	Pas de calais (Outreau)	49
F.Destoop	16/10/2006	16/10/2006	1	NPC	Pas de Calais (Béthune)	80
Total			120,2			3447

Tableau 12 (Suite) : Récupération en 2006 des données de carrière en DRIRE (divisions régionales et subdivisions)

Intervenant	Date début	Date fin	Nbr jour	Région	Département	Nbre doc traités
M. Loubat et E. Rabot	05/07/2007	18/07/2007	3	AUV	Allier	102
M. Loubat et E. Rabot	04/07/2007	11/07/2007	3,5	AUV	Cantal	63
M. Loubat et E. Rabot	03/07/2007	05/07/2007	3	AUV	Haute-Loire	75
M. Loubat et E. Rabot	29/06/2007	03/07/2007	4	AUV	Puy-de-Dôme	88
P. Lebret	10/08/2007	25/08/2005	1	BRE	Côtes d'Armor	plans
P. Lebret	10/08/2007	25/08/2005	1	BRE	Finistère	plans
P. Lebret	10/08/2007	25/08/2005	1	BRE	Ille-et-Vilaine	plans
P. Lebret	10/08/2007	25/08/2005	0,2	BRE	Morbihan	plans
P. Lebret	20/11/2007	20/11/2007	0,5	LIM	Corrèze	plans
J. Réby, N. Gouelibo	16/07/2007	20/11/2007	8	LIM	Corrèze (19), Creuse (23), Haute-Vienne (87)	92
P. Lebret	20/11/2007	20/11/2007	0,5	LIM	Creuse	plans
P. Lebret	21/11/2007	21/11/2007	1	LIM	Haute-Vienne	plans
B. Ochart et C. Boesch	18/04/2007	19/04/2007	2	LRO	Aude	125
B. Ochart et C. Boesch	24/05/2007	26/06/2007	2,5	LRO	Gard	129
C. Boesch	22/05/2007	23/05/2007	2	LRO	Hérault	98
B. Ochart et C. Boesch	03/05/2007	03/05/2007	2	LRO	Lozère	90
B. Ochart et C. Boesch	17/04/2007	17/04/2007	2	LRO	Pyrénées-Orientales	51
B. Ochart et C. Boesch	23/04/2007	26/04/2007	3	PACA	Alpes-Hautes-Provences, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Hautes-Alpes	210
B. Poux et C. Boesch	26/07/2007	26/07/2007	2	PACA	Hautes-Alpes	21
B. Ochart et B. Poux	10/07/2007	11/07/2007	1	PACA	Var	49
B. Poux et C. Boesch	23/07/2007	25/07/2007	2	PACA	Vaucluse	106
Gouelibo N.	04/12/2007	05/12/2007	2	POC	Charente (16)	48
Gouelibo N.	14/11/2007	14/11/2007	0,5	POC	Charente-Maritime (17)	10
J. Réby	05/07/2007	06/07/2007	2	POC	Deux-Sèvres (79)	46
J. Réby	04/07/2007	12/07/2007	2,5	POC	Vienne (86)	92
S. Colin et M. De Fru	12/11/2007	13/12/2007	6	RHA	Ain	160
S. Colin et M. De Fru	19/11/2007	20/11/2007	3	RHA	Ardèche	52
S. Colin et M. De Fru	20/11/2007	21/11/2007	3	RHA	Drôme	158
S. Colin et M. De Fru	14/11/2007	15/11/2007	3	RHA	Haute Savoie	83
S. Colin et M. De Fru	10/12/2007	12/12/2007	5	RHA	Isère	
B.Poux et M. De Fru, S. Colin	24/10/2007	22/11/2007	4	RHA	Loire	81
B.Poux et M. De Fru	22/10/2007	23/10/2007	4	RHA	Rhône	54
S. Colin et M. De Fru	15/11/2007	16/11/2007	3	RHA	Savoie	73
Total			83,2			2156

Tableau 13 : Récupération en 2007 des données de carrière en DRIRE (divisions régionales et subdivisions)

(plan : signifie le recueil et la copie des emprises à 1/25000 en subdivision, les arrêtés étant récupérés en région auparavant. Ce travail a été fait à l'occasion de déplacements groupés avec d'autres tâches - carte géologique et BSS).

Intervenant	Date début	Date fin	Région	Dept saisi	Nbr de dossiers saisis	Nbre de jour saisie
A Julien	26/09/2006	11/10/2006	AQI	Gironde (33)	126	14
A Julien	13/10/2006	02/11/2006	POC	Charente-Maritime(17)	110	13
A Julien	03/11/2006	08/11/2006	BNO	Manche (50)	52	10,4
A Julien	09/11/2006	21/11/2006	PAL	Vendée 85)	82	6
LM Nadim	02/10/2006	09/10/2006	HNO	Eure (27)	55	3,5
LM Nadim	05/10/2006	09/10/2006	HNO	Seine maritime (76)	53	3
LM Nadim	10/10/2006	16/10/2006	BNO	Calvados (14)	43	3
A. Martin	29/08/2006	28/09/2006	PAL	Loire Atlantique (44)	50	9,5
G. Bodéré	18/07/2006	19/07/2006	CSC	Corse du Sud (2A)	18	1,5
G. Bodéré	07/08/2006	11/12/2006	CSC	Corse (2b)	24	1,5
F. Destoop	07/07/2006	07/07/2006	CHA	Marne (51)	20	1
F. Destoop	24/07/2006	18/08/2006	CHA	Aube (10)	87	8,5
G.Livoye	24/07/2006	24/07/2006	CHA	Ardennes (08)	10	1
G.Livoye	28/07/2006	01/09/2006	CHA	Ardennes (08)	45	5
G. Livoye	16/08/2006	18/08/2006	ALS	Bas-Rhin (67)	48	2,5
G.Livoye	18/08/2006	22/08/2006	LOR	Meurthe et Moselle (54)	60	3,5
F. Destoop	18/08/2006	21/08/2006	CHA	Haute Marne (52)	18	1,3
F. Destoop	21/08/2006	25/08/2006	ALS	Haut Rhin (68)	25	1,5
G.Livoye	25/08/2006	25/08/2006	LOR	Moselle (57)	9	0,5
F.Destoop	30/08/2006	30/08/2006	FRC	Territoire de Belfort (90)	19	1,5
F.Destoop	18/09/2006	18/09/2006	LOR	Meuse (55)	17	1
F.Destoop	04/10/2006	04/10/2006	LOR	Vosges (88) +Meuse (55)	24	1
F.Destoop	27/10/2006	27/10/2006	NPC	Nord (59)	11	1
S. Colin	01/12/2006	11/12/2006	NPC	Pas de Calais (62)	10	2
S. Colin	15/12/2006	22/12/2006	PIC	Somme (80)	22	2,5
F. Maldan	13/12/2006	30/01/2007	PAL	Loire atlantique (44)	38	8,5
Total					1074	107,7

Tableau 14 : Récapitulatif des dossiers saisis en 2006

Intervenant	Date début	Date fin	Région	Dept saisi	Nbre de dossiers saisis	Nbre de jour saisie
M.De Fru	06/11/2007	08/11/2007	ALS	Bas-Rhin (67)	28	2
M.De Fru	29/10/2007	30/10/2007	ALS	Haut-Rhin (68)	16	1
E. Rabot, J. Réby	11/06/2007	15/06/2007	AQI	Dordogne (24)	58	5
E. Rabot	12/06/2007	18/06/2007	AQI	Landes (40)	38	3
M. Loubat	11/06/2007	18/04/2007	AQI	Lot-et-Garonne (47)	48	4,5
S. Rousselet, E. Rabot	20/04/2007	26/04/2007	AQI	Pyrénées-Atlantiques (64)	44	6
E. Rabot	27/07/2007	02/08/2007	AUV	Allier (03)	84	6
M. Loubat, J. Réby	01/08/2007	03/08/2007	AUV	Cantal (15)	47	3,5
M. Loubat	16/07/2007	07/08/2007	AUV	Haute-Loire (43)	51	4
E. Rabot	09/07/2007	26/07/2007	AUV	Puy-de-Dôme (63)	76	7
J. Réby	26/06/2007	26/06/2007	BNO	Manche (51)	1	0,2
E. Rabot	02/04/2007	24/04/2007	BNO	Orne (61)	20	3,5
B.Ochart	24/05/2007	08/06/2007	BOU	Côte-d'Or (21)	72	4,5
C.Boesch	05/06/2007	08/06/2007	BOU	Nièvre (58)	28	2,5
C.Boesch	28/05/2007	11/06/2007	BOU	Saône-et-Loire(71)	44	4,5
C.Boesch	13/04/2007	14/05/2007	BOU	Yonne (89)	59	4,5
N. Gouelibo	02/04/2007	23/04/2007	BRE	Côtes-d'Armor (22)	69	7,5
N. Gouelibo M. Loubat, E. Rabot, J. Reby, S. Rousselet	05/04/2007	27/07/2007	BRE	Finistère (29)	77	19,8
N. Gouelibo	28/06/2007	13/07/2007	BRE	Ille-et-Vilaine (35)	59	10
E. Rabot, J. Réby	28/06/2007	02/07/2007	BRE	Morbihan (56)	51	5,5
M.De Fru	09/11/2007	05/12/2007	CHA	Ardennes (08)	42	3
M.De Fru	06/12/2007	07/12/2007	CHA	Aube (10)	26	1,5
M.De Fru	07/12/2007	07/12/2007	CHA	Haute-Marne (52)	6	0,5
C.Boesch, G. Andries, M.De Fru	15/03/2007	18/10/2007	FRC	Doubs (25)	54	3,5
C.Boesch	19/03/2007	21/03/2007	FRC	Haute-Saône (70)	50	2,5
B.Ochart, B.Poux	04/04/2007	10/04/2007	FRC	Jura (39)	76	7
M.De Fru	19/10/2007	19/10/2007	FRC	Territoire-de-Belfort (90)	6	0,5
N. Gouelibo	20/07/2007	30/07/2007	LIM	Corrèze (19)	41	5,25
J. Réby	02/08/2007	06/08/2007	LIM	Creuse (23)	15	2

Tableau 15 : Récapitulatif des dossiers saisis en 2007 (granulats)

Intervenant	Date début	Date fin	Région	Dept saisi	Nbre de dossiers saisis	Nbre de jour saisie
E. Rabot, J. Réby	03/08/2007	07/08/2007	LIM	Haute-Vienne (87)	27	2,5
M.De Fru	26/10/2007	29/10/2007	LOR	Meuse (55)	16	1,5
B.Ochart, M.De Fru	11/04/2007	06/11/2007	LOR	Vosges (88)	69	7,5
B.Ochart	18/07/2007	01/08/2007	LRO	Aude (11)	101	7
B.Poux	18/07/2007	28/07/2007	LRO	Gard (30)	46	4,5
C.Boesch, B.Poux	09/07/2007	07/09/2007	LRO	Hérault (34)	79	7
B.Ochart	03/07/2007	18/07/2007	LRO	Lozère (48)	48	3,5
C.Boesch	15/05/2007	18/06/2007	LRO	Pyrénées-Orientales (66)	39	3,5
J. Réby	05/04/2007	24/04/2007	MP	Aveyron (12)	58	7
J. Réby	02/04/2007	17/04/2007	MP	Haute-Garonne (31)	62	8
M. Loubat	05/04/2007	20/04/2007	MPY	Ariège (09)	15	6
S. Rousselet	04/04/2007	12/04/2007	MPY	Gers (32)	10	1
S. Rousselet	02/04/2007	11/04/2007	MPY	Hautes-Pyrénées (65)	17	2,5
M. Loubat, N. Gouelibou	02/04/2007	10/07/2007	MPY	Lot (46)	39	7,5
M. Loubat, E. Rabot, J. Réby	13/06/2007	20/06/2007	MPY	Tarn (81)	94	8,5
J. Réby	12/06/2007	19/06/2007	MPY	Tarn-et-Garonne (82)	30	2,5
C.Boesch, G. Andries	05/03/2007	05/10/2007	NPC	Nord (59)	24	2,5
C.Boesch	07/03/2007	09/03/2007	NPC	Pas-de-Calais (62)	34	2
C.Boesch	19/06/2007	03/07/2007	PAC	Alpes-de-Haute-Provence(04)	46	4
C.Boesch	11/06/2007	15/06/2007	PAC	Alpes-Maritimes(06)	32	2,5
B.Ochart	11/06/2007	03/07/2007	PAC	Bouches-du-Rhône (13)	57	4,5
G. Andries, B.Poux	03/10/2007	04/10/2007	PAC	Hautes-Alpes (05)	24	2,5
B.Poux	20/08/2007	23/08/2007	PAC	Var(83)	35	3
B.Poux	31/08/2007	31/08/2007	PAC	Vaucluse(84)	63	5
S. Rousselet, E. Rabot	04/04/2007	17/04/2007	PAL	Maine-et-Loire (49)	57	7,5
E. Rabot	03/04/2007	12/04/2007	PAL	Mayenne (53)	18	4
E. Rabot, F. Maldan	15/02/2007	20/04/2007	PAL	Sarthe (72)	59	5
C.Boesch	10/04/2007	13/04/2007	PIC	Aisne(02)	56	3,5
C.Boesch	04/04/2007	10/04/2007	PIC	Oise (60)	38	3,5
C.Boesch	13/03/2007	14/03/2007	PIC	Somme (80)	36	2
S. Rousselet	06/04/2007	20/04/2007	POC	Charente (16)	30	5
N. Gouelibou	16/11/2007	29/11/2007	POC	Charente-Maritime (17)	22	4
J. Réby	09/07/2007	24/07/2007	POC	Deux-Sèvres (79)	37	4
J. Réby	24/07/2007	01/08/2007	POC	Vienne (86)	72	6
Total					2776	272,75

Tableau 15 (suite) : Récapitulatif des dossiers saisis en 2007 (granulats)

Intervenant	Date début	Date fin	Région	Dept saisi	Nbre dossiers	Nbre de jour
E. Rabot	26/07/2007	02/08/2007	AUV	Allier (03)	13	1
M. Loubat	09/07/2007	09/07/2007	MPY	Ariège (09)	8	0,5
J. Réby	09/08/2007	10/08/2007	MPY	Aveyron (12)	7	0,75
J. Réby	26/06/2007	26/06/2007	BNO	Calvados (14)	8	0,5
M. Loubat	03/08/2007	03/08/2007	AUV	Cantal (15)	16	1
J. Réby	14/08/2007	14/08/2007	POC	Charente (16)	5	0,5
E. Rabot, J. Réby, N. Gouelibo	20/08/2007	21/08/2007	POC	Charente-Maritime (17)	20	1,5
N. Gouelibo	07/08/2007	07/08/2007	AUV	Corrèze (19)	1	0,25
N. Gouelibo	07/08/2007	07/08/2007	BRE	Côte d'Armor (22)	2	0,25
J. Réby	01/08/2007	06/08/2007	LIM	Creuse (23)	6	0,6
J. Réby	20/07/2007	24/07/2007	POC	Deux-Sèvres (79)	8	0,5
J. Réby	07/08/2007	09/08/2007	AQI	Dordogne (24)	45	3
E. Rabot	14/08/2007	14/08/2007	HNO	Eure (27)	10	1
N. Gouelibo	07/08/2007	07/08/2007	BRE	Finistère (29)	6	0,25
N. Gouelibo	16/08/2007	16/08/2007	AQI	Gers (32)	6	0,25
E. Rabot	09/08/2007	10/08/2007	AQI	Gironde (33)	17	1
J. Réby	10/08/2007	14/08/2007	MPY	Haute-Garonne (31)	20	1,5
M. Loubat	16/07/2007	07/08/2007	AUV	Haute-Loire (43)	12	1
E. Rabot	03/08/2007	07/08/2007	LIM	Haute-Vienne (87)	8	0,5
N. Gouelibo	07/08/2007	07/08/2007	BRE	Ille et Vilaine (35)	2	0,25
E. Rabot	22/06/2007	26/06/2007	AQI	Landes (40)	6	0,5
E. Rabot, N. Gouelibo	14/08/2007	20/08/2007	PAL	Loire-Atlantique (44)	12	0,5
N. Gouelibo, E. Rabot	09/08/2007	10/07/2007	MPY	Lot (46)	29	2,5
M. Loubat	22/06/2007	22/06/2007	AQI	Lot-et-Garonne (47)	4	0,25
B.Ochart, B.Poux	09/08/2007	30/08/2007	LRO	Lozère (48)	45	4
E. Rabot	07/08/2007	08/08/2007	PAL	Maine-et-Loire (49)	27	2,5
E. Rabot	26/06/2007	26/06/2007	BNO	Manche (50)	4	0,5
E. Rabot	07/08/2007	07/08/2007	PAL	Mayenne (53)	9	0,3
J. Réby, E. Rabot	29/06/2007	02/07/2007	BRE	Morbihan (59)	3	0,2
E. Rabot	25/07/2007	25/07/2007	AUV	Puy-de-Dôme (63)	8	0,5
E. Rabot	09/08/2007	09/08/2007	AQI	Pyrénées-Atlantiques (64)	8	0,5
E. Rabot	07/08/2007	07/08/2007	PAL	Sarthe (72)	5	0,2
E. Rabot	26/06/2007	28/06/2007	HNO	Seine-Maritime (76)	24	2
M. Loubat	25/06/2007	25/06/2007	MPY	Tarn (81)	7	0,5
J. Réby	22/06/2007	22/06/2007	MPY	Tarn et Garonne (82)	2	0,2
N. Gouelibo, E. Rabot, J. Réby	21/08/2007	21/08/2007	PAL	Vendée (85)	13	0,55
J. Réby	24/07/2007	01/08/2007	POC	Vienne (86)	16	1,2
Total					442	33

Tableau 16 : Récapitulatif des dossiers saisis en 2007 (hors granulats)

Intervenant	Date début	Date fin	Région	Dept saisi	Nbre de dossiers saisis	Nbre de jour saisie
M.De Fru	03/03/2008	07/03/2008	RHA	Ain (01)	111	8,5
M.De Fru	29/01/2008	30/01/2008	RHA	Ardèche (07)	28	2
M.De Fru	08/02/2008	11/02/2008	ALS	Bas-Rhin (67)	23	1,25
T. Pegard, P. Audoin, G. Gestin, E. Blanchard	04/04/2008	11/04/2008	POC	Charente (16)	38	2,25
T. Pegard	03/07/2008	03/07/2008	AQI	Dordogne (24)	3	0,25
M.De Fru, A. Chagneau, T. Pegard, G. Gestin, P. Audoin, E. Blanchard	17/03/2008	08/04/2008	RHA	Drôme (26)	176	21
M.De Fru	04/02/2008	19/02/2008	RHA	Haute-Savoie (74)	71	5,25
M.De Fru	11/02/2008	11/02/2008	ALS	Haut-Rhin (68)	2	0,75
A. Chagneau, T. Pegard, P. Audoin	01/04/2008	07/04/2008	RHA	Isère (38)	87	10
M.De Fru	25/02/2008	29/02/2008	RHA	Loire (42)	63	4,75
M.De Fru	19/02/2008	22/02/2008	RHA	Rhône (69)	46	3,75
M.De Fru	22/01/2008	28/01/2008	RHA	Savoie (73)	58	4,5
Total					706	64,25

Tableau 17 : Récapitulatif des dossiers d'exploitations de granulats saisis en 2008

Intervenant	Date début	Date fin	Région	Dept saisi	Nbre de dossiers	Nbre de jour
Delcourt B.	16/07/2008	18/07/2008	RHA	Ain (01)	18	2
Degros L.	04/08/2008	04/08/2008	PIC	Aisne (02)	21	1
Delcourt B.	06/08/2008	07/08/2008	PACA	Alpes-de-Hte-Provence (04)	14	1,2
Delcourt B.	05/08/2008	05/08/2008	PACA	Alpes-Maritimes (06)	7	1
Delcourt B.	24/07/2008	25/07/2008	RHA	Ardèche (07)	14	1,25
Delcourt B.	07/07/2008	08/07/2008	CHA	Ardennes (08)	11	1,25
Delcourt B.	08/07/2008	10/07/2008	CHA	Aube (10)	17	1,5
Delcourt B.	30/07/2008	01/08/2008	LRO	Aude (11)	15	1,75
M.De Fru	07/02/2008	07/02/2008	ALS	Bas-Rhin (67)	5	0,5
Delcourt B.	07/08/2008	08/08/2008	PACA	Bouches-du-Rhône	9	0,7
E. Blanchard	07/04/2008	07/04/2008	POC	Charente (16)	7	0,25
Degros L.	05/08/2008	08/08/2008	BOU	Côte d'Or (21)	57	4
T. Pegard	03/07/2008	03/07/2008	AQI	Dordogne (24)	11	0,5
Delcourt B.	25/07/2008	29/07/2008	LRO	Gard (30)	26	2
Delcourt B.	10/07/2008	10/07/2008	CHA	Haute-Marne (52)	7	0,75
Delcourt B.	07/08/2008	07/08/2008	PACA	Hautes-Alpes (05)	6	0,6
Degros L.	26/05/2008	27/05/2008	FRC	Haute-Saône (70)	5	0,75
Degros L.	12/08/2008	12/08/2008	BOU	Saône-et-Loire (71)	4	0,25
Delcourt B.	18/07/2008	18/07/2008	RHA	Haute-Savoie (74)	6	0,5
T. Pegard	17/04/2008	17/04/2008	MPY	Hautes-Pyrénées (65)	9	0,5
M.De Fru	07/02/2008	07/02/2008	ALS	Haut-Rhin (68)	0	0
Delcourt B.	29/07/2008	30/07/2008	LRO	Hérault (34)	12	1,25
P. Audoin	01/04/2008	04/04/2008	RHA	Isère (38)	2	4
Degros L.	23/05/2008	26/05/2008	FRC	Jura (39)	7	1
Delcourt B.	23/07/2008	23/07/2008	RHA	Loire (42)	12	1
Delcourt B.	11/07/2008	16/07/2008	CHA	Marne (51)	24	2,25
Degros L.	29/05/2008	29/05/2008	LOR	Meurthe-et-Moselle (54)	1	0
Degros L.	30/05/2008	02/06/2008	LOR	Meuse (55)	14	1,5
Degros L.	29/05/2008	30/05/2008	LOR	Moselle (57)	6	0,75
Degros L.	12/08/2008	12/08/2008	BOU	Nièvre (58)	6	0,25
Degros L.	14/08/2008	20/08/2008	NPC	Pas-de-Calais (62)	55	2,5
Delcourt B.	01/08/2008	04/08/2008	LRO	Pyrénées-Orientales (66)	12	1,25
Delcourt B.	22/07/2008	22/07/2008	RHA	Rhône (69)	5	0,5
Delcourt B.	21/07/2008	22/07/2008	RHA	Savoie (73)	14	1,5
Delcourt B.	07/07/2008	07/07/2008	PIC	Somme (80)	12	0,75
Degros L.	23/05/2008	23/05/2008	FRC	Territoire de Belfort (90)	1	0
Delcourt B.	08/08/2008	18/08/2008	PACA	Var (83)	14	1,5
Delcourt B.	19/08/2008	20/08/2008	PACA	Vaucluse (84)	29	2
Degros L.	27/05/2008	29/05/2008	LOR	Vosges (88)	7	1
Degros L.	11/08/2008	11/08/2008	BOU	Yonne (89)	8	0,5
Total					510	45,75

Tableau 18 : Récapitulatif des dossiers d'exploitations hors granulats saisis en 2008

Nom agent BRGM	Date début	Date fin	Rég.	Dept corrigé	Nbre Dpt	Nbre de dossiers corrigés	Nbre de jour saisie
M.De Fru, B. Delcourt	07/01/2008	26/08/2008	ALS	Bas-Rhin (67)	1	206	3
M.De Fru, B. Delcourt	10/01/2008	22/082008	ALS	Haut-Rhin (68)	1	124	2
B. Delcourt	27/08/2008	27/08/2008	ALS	Meurthe et Moselle (54)	1	33	0,5
B. Delcourt	27/08/2008	28/08/2008	ALS	Meuse (55)	1	61	1
B. Delcourt	28/08/2008	28/08/2008	ALS	Moselle (57)	1	34	0,5
B. Delcourt	29/08/2008	01/09/2008	ALS	Vosges (88)	1	89	1,5
T. Pegard, A. Jardin	04/07/2008	25/07/2008	AQI	Dordogne (24)	1	185	3,75
G. Gestin, C.Capbarat	16/04/2008	16/07/2018	AQI	Gironde (33)	1	204	5,5
A. Jardin, C.Capbarat	04/07/2008	17/07/2008	AQI	Landes (40)	1	60	1,25
A. Jardin, C.Capbarat, T. Pegard	02/07/2008	25/07/2008	AQI	Lot-et-Garonne (47)	1	108	2
A. Chagneau, C.Capbarat	28/04/2008	17/07/2008	AQI	Pyrénées-Atlantiques (64)	1	104	1,75
T. Pegard, C.Capbarat	07/07/2008	22/08/2008	AUV	Allier (03)	1	132	2
T. Pegard	24/07/2008	24/07/2008	AUV	Cantal (15)	1	58	0,8
A. Jardin, T. Pegard, C.Capbarat	09/07/2008	24/08/2008	AUV	Haute-Loire (43)	1	87	1,7
A. Jardin, T. Pegard	07/07/2008	23/07/2008	AUV	Puy-de-Dôme (63)	1	108	3
P. Audoin, T. Pegard	07/04/2008	11/07/2008	BNO	Calvados (14)	1	106	3,25
E. Blanchard, T. Pegard	05/04/2008	15/07/2008	BNO	Manche (50)	1	125	4
G. Gestin, T. Pegard	08/04/2008	11/07/2008	BNO	Orne (61)	1	43	2,25
L. Degros	08/07/2008	09/07/2008	BOU	Cote d'Or (21)	1	75	1,25
M.De Fru, L. Degros	14/01/2008	10/07/2008	BOU	Nièvre (58)	1	55	1
M.De Fru, L. Degros	16/01/2008	11/07/2008	BOU	Saône et Loire (71)	1	73	1,5
L. Degros	07/07/2008	08/07/2008	BOU	Yonne (89)	1	68	1,25
P. Audoin, C.Capbarat	07/04/2008	21/08/2008	BRE	Côte d'Armor (22)	1	113	2,5
A. Chagneau, C.Capbarat	10/04/2008	18/07/2008	BRE	Finistère (29)	1	143	2,5
G. Gestin, C.Capbarat	21/08/2008	21/08/2008	BRE	Ille et Vilaine (35)	1	119	4
E. Blanchard, C.Capbarat	14/04/2008	22/08/2008	BRE	Morbihan (56)	1	112	1,75
M.De Fru, L. Degros	08/01/2008	26/08/2008	CHA	Ardennes (08)	1	131	2,25
M.De Fru, L. Degros	16/01/2008	28/08/2008	CHA	Aube (10)	1	157	2
M.De Fru, L. Degros	28/08/2008	29/08/2008	CHA	Haute-Marne (52)	1	95	1,5
M.De Fru, B. Delcourt	15/01/2008	02/09/2008	CHA	Marne (51)	1	142	1,75
M.De Fru, L. Degros	17/01/2008	30/07/2008	FRC	Doubs (25)	1	119	2,25
M.De Fru, L. Degros	10/01/2008	31/07/2008	FRC	Haute-Saône (70)	1	124	1,5
M.De Fru, L. Degros	18/01/2008	29/07/2008	FRC	Jura (39)	1	160	2,25
M.De Fru, L. Degros	03/01/2008	01/01/2008	FRC	Territoire de Belfort (90)	1	33	0,75
T. Pegard	08/04/2008	10/07/2008	HNO	Eure (27)	1	98	2,5
A. Chagneau, T. Pegard	08/04/2008	10/07/2008	HNO	Seine-Maritime (76)	1	99	3

Tableau 19 : Quantification des corrections

Nom agent BRGM	Date début	Date fin	Rég.	Dept corrigé	Nbre Dpt	Nbre de dossiers corrigés	Nbre de jour saisie
C.Capbarat	05/09/2008	05/09/2008	IDF	Essonne (91)	1	57	0,5
C.Capbarat	03/09/2008	05/09/2008	IDF	Seine et Marne (77)	1	192	2,5
C.Capbarat	05/09/2008	05/09/2008	IDF	Seine Saint Denis (93)	1	4	0,5
C.Capbarat	05/09/2008	05/09/2008	IDF	Val de Marne (94)	1	3	0,5
C.Capbarat	05/09/2008	05/09/2008	IDF	Val d'Oise (95)	1	43	0,5
C.Capbarat	05/09/2008	05/09/2008	IDF	Yvelines (78)	1	57	0,5
C.Capbarat	08/07/2008	25/08/2008	LIM	Corrèze (19)	1	117	1,5
E. Blanchard,C. Capbarat	25/04/2008	23/08/2008	LIM	Creuse (23)	1	42	1,25
P. Audoin, C.Capbarat	23/04/2008	23/08/2008	LIM	Haute Vienne (85)	1	71	1,5
M.De Fru	04/01/2008	04/01/2008	LOR	Meurthe et Moselle (54)	1	32	0,5
M.De Fru	04/01/2008	04/01/2008	LOR	Meuse (55)	1	45	0,5
M.De Fru	15/01/2008	15/01/2008	LOR	Moselle (57)	1	29	0,5
M.De Fru	11/01/2008	11/01/2008	LOR	Vosges (88)	1	52	0,5
L. Degros	13/06/2008	16/06/2008	LRO	Aude (11)	1	95	1,75
L. Degros	19/06/2008	20/06/2008	LRO	Gard (30)	1	94	1,25
L. Degros	16/06/2008	17/06/2008	LRO	Hérault (34)	1	74	1
L. Degros	23/06/2008	23/06/2008	LRO	Lozère (48)	1	89	1
L. Degros	12/06/2008	12/06/2008	LRO	Pyrénées-Orientales (66)	1	39	0,5
T. Pegard	17/04/2008	17/07/2008	MPY	Ariège (09)	1	46	1,25
E. Blanchard, T. Pegard	21/04/2008	18/07/2008	MPY	Aveyron (12)	1	128	3,75
A. Chagneau, T. Pegard	25/04/2008	18/07/2008	MPY	Gers (32)	1	30	0,45
T. Pegard	23/04/2008	16/07/2008	MPY	Haute-Garonne (31)	1	148	3
T. Pegard	17/04/2008	17/07/2008	MPY	Hautes-Pyrénées (65)	1	52	0,75
T. Pegard	15/04/2008	22/07/2008	MPY	Lot (46)	1	130	2,5
A. Jardin	03/07/2008	04/07/2008	MPY	Somme (81)	1	38	0,75
T. Pegard	21/04/2008	22/04/2008	MPY	Tarn (81)	1	223	3,25
A. Chagneau	24/04/2008	18/07/2008	MPY	Tarn et Garonne (82)	1	62	0,8
M. De Fru, L. Degros	03/01/2008	22/08/2008	NPC	Nord (59)	1	106	1,75
M. De Fru, L. Degros	09/01/2008	21/08/2008	NPC	Pas-de-Calais (62)	1	121	2,5
L. Degros	02/06/2008	03/06/2008	PAC	Alpes de Haute Provence (04)	1	44	0,75
L. Degros	04/06/2008	04/06/2008	PAC	Alpes Maritimes (06)	1	34	0,5
L. Degros	10/06/2008	10/06/2008	PAC	Bouches du Rhône (13)	1	57	1
L. Degros	04/06/2008	06/06/2008	PAC	Hautes-Alpes (05)	1	43	0,75
L. Degros	09/06/2008	10/06/2008	PAC	Var (83)	1	35	0,75
L. Degros	11/06/2008	12/06/2008	PAC	Vaucluse (84)	1	66	1
A. Chagneau, A. Jardin	14/04/2004	23/07/2008	PAL	Loire-Atlantique (44)	1	142	4,25
E. Blanchard, A. Jardin	15/04/2008	11/07/2008	PAL	Maine et Loire (49)	1	148	6,25
E. Blanchard,A. Jardin	14/04/2008	22/07/2008	PAL	Mayenne (53)	1	79	2,25
T. Pegard,A. Jardin	10/04/2008	15/07/2008	PAL	Sarthe (72)	1	108	3
T. Pegard, C. Capbarat, A. Jardin	14/04/2008	12/09/2008	PAL	Vendée (85)	1	178	3,5

Tableau 19 (Suite) : Quantification des corrections

Nom agent BRGM	Date début	Date fin	Rég.	Dept corrigé	Nbre Dpt	Nbre de dossiers corrigés	Nbre de jour saisie
B. Delcourt	04/09/2008	04/09/2008	PIC	Aisne (02)	1	78	1
B. Delcourt	22/09/2008	23/09/2008	PIC	Oise (60)	1	53	0,75
B. Delcourt	02/09/2008	03/09/2008	PIC	Somme (80)	1	87	1,25
T. Pegard, C.Capbarat	25/07/2008	25/08/2008	POC	Charente (16)	1	97	0,75
A. Chagneau, C.Capbarat	17/04/2008	15/07/2008	POC	Charente-Maritime (17)	1	300	6,5
P. Audoin, C.Capbarat	17/04/2008	11/07/2008	POC	Deux Sèvres (79)	1	90	1,5
P. Audoin, C.Capbarat	14/04/2008	11/07/2008	POC	Vienne (86)	1	177	3,25
L. Degros	30/06/2008	02/07/2008	RHA	Ain (01)	1	105	2
L. Degros	24/06/2008	24/06/2008	RHA	Ardèche (07)	1	28	0,5
L. Degros, B. Delcourt	24/06/2008	19/09/2008	RHA	Drôme (26)	1	158	3,5
L. Degros	02/07/2008	03/07/2008	RHA	Haute-Savoie (74)	1	114	1,25
B. Delcourt	16/09/2008	17/09/2008	RHA	Isère (38)	1	118	2
L. Degros	25/06/2008	26/06/2008	RHA	Loire (42)	1	63	1
L. Degros	26/06/2008	27/06/2008	RHA	Rhône (69)	1	46	0,75
L. Degros	04/07/2008	04/07/2008	RHA	Savoie (73)	1	50	0,75
Totaux					90	8500	164
Nbre de dossier saisis /j							51,9878

Tableau 19 (suite) : Quantification des corrections



**Centre scientifique et technique
Service REM/EI2D**

3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34