PIECE 7

- Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement
- Difficultés rencontrées lors de la rédaction de l'évaluation environnementale
- Bibliographie
- Auteurs de l'étude

SOMMAIRE

7.1. LES METHODES UTILISEES 1
7.2. ANALYSE DES METHODES POUR LE RECUEIL DE DONNEES DE L'ETAT INITIAL 2
7.2.1. Les populations et l'environnement économique 3
7.2.2. Les sites, paysages et espaces 3
7.2.3. Les milieux naturels 4
7.2.4. Le contexte agricole 5
7.2.5. La géologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie 6
7.2.6. Les commodités du voisinage 7
7.2.7. La pollution atmosphérique 8
7.2.8. Les facteurs climatiques 8
7.2.9. Les risques naturels 8
7.2.10. Les interrelations entre les différents éléments de la zone du projet et des milieux 8

7.3. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR LA DETERMINATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT 9
7.3.1. Les populations et l'environnement économique 9
7.3.2. Les sites et paysages 10
7.3.3. Les milieux naturels 11
7.3.4. Le milieu agricole 11
7.3.5. La ressource en eau 11
7.3.6. La qualité de l'air 12
7.3.7. Les biens et le patrimoine 12
7.3.8. Les commodités du voisinage 13
7.3.9. La climatologie 14
7.3.10. La consommation énergétique 15
7.3.11. L'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité 15
7.3.12. Les modes de transport 16
7.3.13. Les déchets 16
7.3.14. L'étude de dangers 17
7.3.14.1 Introduction 17
7.3.14.2 La méthode A.M.D.E. 18
7.3.14.3 Le risque d'épandage d'hydrocarbure 18
7.3.14.4 Le risque incendie 19
7.3.14.5 Le risque d'explosion pneumatique 19
7.3.14.6 Le risque d'explosion chimique 20

7.4. LES MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT 20
7.5. LES DIFFICULTES RENCONTREES 21
7.6. LES AUTEURS DE L'ETUDE 23
7.7. BIBLIOGRAPHIE 27
7.8. LES ACRONYMES 29

7.1. LES METHODES UTILISEES

La présente partie qui complète l'évaluation environnementale a pour objectifs de :

- présenter l'ensemble des méthodes utilisées pour analyser l'état initial et les effets du projet sur l'environnement pour chacune des thématiques environnementales concernées ;
- soulager le dossier de l'évaluation environnementale de l'exposé des méthodes souvent fastidieuses à la lecture, en particulier pour les personnes profanes.

L'analyse des méthodes concerne l'ensemble **des parties de l'évaluation environnementale** et notamment :

- la forme de l'évaluation environnementale ;
- la description du projet ;
- l'analyse de **l'état initial** qui met en œuvre un ensemble d'inventaires, d'échantillonnages et de mesures selon des cadres méthodologiques bien précis ;
- l'analyse **des effets directs, indirects, temporaires ou permanents** du projet à court, moyen et long terme, et leurs interactions potentielles ;
- les mesures mises en place, tout particulièrement si elles présentent des facteurs d'incertitude de mise en œuvre pour des raisons techniques, administratives ou juridiques ;
- les auteurs de l'évaluation environnementale.

Concernant l'étude de dangers, dont il doit être fait état dans l'évaluation environnementale, il est apparu préférable, pour ce qui est des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et de leurs spécificités, de réaliser une étude spécifique et d'en préciser les méthodes dans le corps de l'étude de dangers.

7.2. ANALYSE DES METHODES POUR LE RECUEIL DE DONNEES DE L'ETAT INITIAL

Dans le cadre **de l'analyse de l'état initial**, la collecte des données repose presque exclusivement sur la consultation des services de l'Etat et des organismes compétents sur les différents champs de préoccupations environnementales. Les principales contraintes de l'aire d'étude sont ainsi mises en évidence.

Un recensement des données bibliographiques disponibles pour chaque thématique étudiée est également réalisé.

Les objectifs principaux de ce recensement visent à déterminer les caractéristiques de l'environnement de la zone d'étude, à définir ses différentes sensibilités (nature, degré) à l'aménagement projeté, voire ses contraintes avec toutefois un contenu et une précision adaptée.

Tous les aspects de l'environnement naturel et humain, traditionnellement abordés dans les études environnementales sont traités en analysant pour chacun d'eux, les éléments adaptés au stade de l'étude.

Une synthèse est élaborée afin de mettre en évidence les interrelations et de permettre une appréciation globale des caractéristiques et des sensibilités de l'environnement. Ce recensement des données et les multiples études relatives aux différents volets de l'environnement, ont toutes nécessité :

- l'utilisation des données existantes vérifiées, mises à jour, précisées et complétées ;
- l'interprétation de photographies aériennes ;
- des reconnaissances systématiques de terrain.

Les données collectées par grand thème d'analyse

Les prospections et les inventaires de terrain doivent se dérouler dans des conditions favorables à l'observation, tant en termes de saisons climatiques que de conditions météorologiques.

Ces inventaires de terrain peuvent concerner :

- les populations et l'environnement économique ;
- les sites, paysages et espaces ;
- les milieux naturels ;
- le contexte agricole ;
- la géologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie, l'hydraulique ;
- les commodités du voisinage, notamment en matière de bruits, de vibrations et de pollution atmosphérique ;
- la climatologie avec les facteurs climatiques, etc.

7.2.1. Les populations et l'environnement économique

Le contexte socio-économique et urbain des territoires concernés par le projet a été abordé par le recensement et l'analyse successive:

- des éléments d'occupation réglementaire des sols ;
- des données relatives au contexte démographique et à l'habitat ;
- des données du contexte économique ;
- des conditions de desserte des territoires par les infrastructures de transport et les réseaux ;
- des principales servitudes et principaux équipements.

En matière d'habitat et d'urbanisme, l'identification des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude a consisté :

- à réaliser une étude des documents d'urbanisme communaux tels que les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales ;
- à analyser la répartition sur le territoire et à qualifier l'extension actuelle des lieux habités, qu'il s'agisse des villes, bourgs, hameaux et ponctuellement des bâtiments isolés ;
- à caractériser les lieux d'activités économiques.

Afin d'identifier les contraintes techniques qu'ils représentent et les servitudes qui leur sont liées, l'étude a eu pour objectif de recenser et de qualifier les éléments suivants :

- les infrastructures de transport, qu'elles soient routières ou ferroviaires ;
- les réseaux de transport d'énergie (lignes électriques, gazoducs, oléoducs, artères de télécommunications) ;
- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) à caractère industriel.

Les données nécessaires à l'analyse de ces différents aspects ont été obtenues par :

- une interprétation des photographies aériennes ;
- un travail de recueil des documents d'urbanisme régionaux (Schémas Directeurs Régionaux), intercommunaux (Schémas Directeurs Locaux ou Schémas de Cohérence Territoriale), communaux (PLU, PLUi, cartes communales) ;
- une analyse des données et observations recueillies auprès des collectivités ;
- une analyse des données statistiques de l'INSEE.

7.2.2. Les sites, paysages et espaces

L'approche paysagère s'effectue dès le démarrage de la conception du projet. En effet, enjeu d'une cohérence territoriale et d'une qualité des espaces, l'évaluation environnementale se doit de considérer la dimension paysagère de façon à répondre aux enjeux du paysage au moyen de mesures adaptées et notamment en premier lieu, réductrices.
L'étude paysagère constitue l'un des volets importants de l'évaluation environnementale. Elle comporte deux phases :

- l'analyse des caractéristiques paysagères des territoires concernés et l'évaluation de la sensibilité des paysages à l'égard du projet ;

- la détermination des mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts paysagers négatifs produits par le projet.

La procédure comprend, l'étude de documents existants et tout particulièrement les atlas de paysages départementaux ou des Plans de paysage pouvant exister sur l'aire d'étude :

- la définition des aires d'études ;
- l'identification et la caractérisation des paysages où sont précisés :
- les perceptions visuelles (exceptionnelles, éloignées, rapprochées, immédiates) ;
- l'évaluation dynamique des paysages où sont précisées :
- les enjeux paysagers et axes de réflexion, items permettant de mieux appréhender les mesures à prendre.

Les moyens utilisés sont :

- les bases de données ;
- une consultation des organismes et personnes sources ;
- une prospection de terrain portant sur l'identification des paysages et une analyse photographiques des paysages.

7.2.3. Les milieux naturels

L'objet de l'étude réalisée par **un groupement d'experts naturalistes** a été d'effectuer un recensement et une hiérarchisation des enjeux écologiques au sein du périmètre d'étude défini.
Afin de valoriser l'ensemble des données collectées et d'optimiser les inventaires de terrain, l'étude s'est à la fois appuyée :

✓ sur une approche globale à grande échelle et sur une approche locale correspondant à une expertise plus détaillée. L'objectif a été de synthétiser l'ensemble des données disponibles et d'identifier l'ensemble des sites "naturels" susceptibles de présenter des enjeux écologiques.
L'étude s'est déroulée selon les modalités suivantes :

- collecte des zonages officiels relatifs aux inventaires et à la protection du patrimoine naturel (inventaire ZNIEFF, sites Natura 2000, autres espaces bénéficiant d'un statut de protection), complétée par une analyse des contraintes réglementaires associées ;
- recensement, description et cartographie des sites d'intérêt écologique potentiel ou avéré.

✓ sur la réalisation d'expertises de terrain sur l'ensemble du périmètre étudié. Dans ce cadre, la plupart des milieux (mares, haires, cultures, …) ont été visités sur les quatre saisons afin d'en apprécier les potentialités écologiques.

L'objectif a été, pour l'ensemble du périmètre étudié ou plus éloignés (mais alors susceptibles d'être perturbés par le projet), de disposer d'un diagnostic écologique actualisé, permettant d'apprécier l'importance des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires :

- présence d'habitats ou espèces remarquables ;
- espèces protégées ;
- rôle fonctionnel particulier (corridors écologiques, fonctionnement hydraulique des zones humides…).

Ces inventaire de terrain ont permis de préciser les enjeux écologiques sur les sites présélectionnés dans l'approche globale, en mettant l'accent sur la recherche de milieux susceptibles d'abriter des espèces à forts enjeux écologiques :

- les espèces végétales protégées et/ou menacées ;
- les amphibiens rares et protégés ;
- l'avifaune remarquable et menacée ;
- les rapaces nocturnes ;
- les insectes protégés ou remarquables ;
- les chiroptères (localisation des principales zones connues d'hivernage et de reproduction) ;
- les grands mammifères.

Au total, 5 niveaux d'enjeux écologiques et de contraintes réglementaires ont été définis et justifiés : majeur, fort, assez fort, moyen et faible. Une cartographie hiérarchisée de ces enjeux écologiques a été réalisée sur l'ensemble du périmètre d'étude.

7.2.4. Le contexte agricole

L'objet de l'étude a été d'effectuer un recensement et une hiérarchisation des enjeux agricoles au sein du périmètre d'étude défini.
L'étude réalisée a été menée selon deux approches :

- une approche globale visant à caractériser de manière générale l'agriculture au sein de la ou des communes d'implantation du projet ;

- une approche locale visant notamment à cartographier les parcelles au sein de l'emprise d'étude.

La caractérisation de « l'état actuel » de l'économie agricole dans le périmètre de l'aire d'étude sera réalisée grâce à :

- L'analyse des données bibliographiques disponibles ;

- Des enquêtes de terrain qui s'avèreront indispensables pour actualiser les données disponibles et **connaître la physionomie des exploitations agricoles directement concernées par le projet de carrière**.

Les principales sources documentaires exploitables pour la constitution d'un état initial de l'économie agricole collective du territoire concerné sont les suivantes :

- Les données statistiques INSEE et AGRESTE ;
- Les éventuels diagnostics portant sur les activités agricoles des communes concernées par le projet ;
- Les éventuels diagnostics réalisés dans le cadre **du Projet Agricole et Alimentaire** (P.A.A.T) de la communauté de communes de Saint-Pourçain-sur-Sioule ;
- Les informations disponibles auprès **du registre parcellaire graphique** (R.P.G) de référence ;
- Les expertises ou diagnostics complémentaires menés dans le cadre du déploiement du PLUi ;
- La synthèse infographique du diagnostic réalisé dans le cadre du Projet Agricole et Alimentaire (P.A.A.T) de la communauté de communes de Saint-Pourçain-sur-Sioule ;

- Les données actualisées éventuellement consultables auprès de :
- Communauté de communes Saint-Pourçain Sioule Limagne ;
- La Chambre d'Agriculture de l'Allier ;
- Les informations détenues par les SAFER locales ;
- Liste non exhaustive.

Les enquêtes de terrain auront pour objectif d'établir le profil détaillé de chaque exploitation agricole susceptible d'être directement concernée par le projet d'exploitation, ce qui implique une rencontre systématique avec les chefs d'entreprise de ces exploitations.

Les enquêtes de terrain seront également réalisées auprès :

- Des organismes professionnels agricoles représentatifs de l'aire d'étude ;
- Des entreprises de distribution de produits et matériels agricoles ;
- Des entreprises de transformation des produits agricoles.

Enfin, compte tenu de l'importance économique des activités agricoles dans le secteur d'étude, une recherche bibliographique a permis de recenser les labels existants et les contraintes d'élevage propres à ces derniers. Une exploitation des données agricoles, ainsi collectées a permis de faire ressortir les enjeux sur les communes concernées.

Un site internet a également été consulté : le site du ministère de l'agriculture (http://www.agriculture.gouv.fr).

7.2.5. La géologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie

A) La géologie

L'analyse générale de la géologie du site s'effectue en s'appuyant sur la bibliographie existante (cf. données de base : carte géologique, données B.R.G.M., étude locale, …), les données de l'exploitant (sondages …) et un audit terrain : les caractéristiques géologiques essentielles du site concerné.

Elle concerne les données générales et le cadre géologique, la stratigraphie, la nature du substratum, les données structurales et les caractéristiques géochimiques en fonction des données fournies par le maître d'ouvrage ou l'exploitant.

L'étude particulière est effectuée en cas de problème important ou particulier et comprend, en tant que de besoin :

- des prospections de géophysique par des entreprises spécialisées (campagne électrique, campagne sismique, …) ;
- des forages destructifs ou non destructifs, réalisés par des sociétés spécialisées ;
- des levés de terrain in situ ;
- une étude terrain approfondie ;
- des analyses de caractérisation particulières.

B) L'hydrogéologie

Les **éléments hydrogéologiques** du site sont déterminés avec l'appuie de :

- recherches bibliographiques (cf. données de base : cartographies, données B.R.G.M., données agence de l'eau, …) ;
- recherches sur le terrain notamment pour la confirmation de l'inventaire bibliographique et des données complémentaires non connues en bibliographie ;
- connaissances techniques en matière de sol, sous-sol, notamment en ce qui concerne les écoulements d'eau souterraine ;
- logiciels de traitement des données et de calcul ;
- suivi piézométrique réalisé grâce à un réseau de piézomètres encadrant le projet dans une aie d'étude élargie.

Ces recherches ont pour but de définir la profondeur et les variations des aquifères, s'ils existent, les liaisons éventuelles avec les cours d'eau voisins, les variations des niveaux maximal et minimal sur une période de 10 ans, la piézométrie, la perméabilité, la porosité, etc.

C) L'hydrologie et hydraulique

Les données concernant la qualité des **eaux superficielles** et les données quantitatives sur les principaux cours d'eau ont été collectées auprès de l'Agence de l'Eau.

Cette étude est également effectuée à l'aide de :

- consultation de banques de données (hydro, D.R.E.A.L., …) ;
- relevés topographiques : détermination de la situation hydrographique (vallons secs, ruisseaux, rivières, fossés de drainage, sources, fontaines, zones inondées…) ;
- des données bibliographiques et techniques (débits moyens journaliers et durée, débits et historique des crues, ouvrages hydrauliques, etc) ;
- des formulations mathématiques déduites des formules rationnelles et des formules de Caquot ;
- des simulations à l'aide d'un logiciel de calcul.

7.2.6. Les commodités du voisinage

A) Les bruits

L'analyse de l'état initial concernant les bruits est effectuée par des entreprises spécialisées en la matière. L'analyse de terrain s'appuie sur des mesures in situ effectuées à l'aide de sonomètres enregistreurs.. Ces mesures concernent le périmètre du projet, ainsi que les zones d'émergence acoustique périphériques (habitat le plus proche par défaut);

B) Les vibrations

Les vibrations font l'objet d'une évaluation ou de mesures spécifiques en fonction des circonstances et concernent : le personnel et les engins, l'environnement et le voisinage.

Concernant le personnel et les engins utilisés, la méthode correspond à des mesures réalisées dans les trois composantes x, y et z au moyen d'appareils spécifiques munis de capteurs. Chacune de ces méthodes doit permettre de déterminer comment se situe les valeurs d'exposition journalières du corps humain (sur 8h00) par rapport aux valeurs de référence 0,5 m/s^2 pour le déclenchement de l'action et 1,15 m/s^2 en valeur limite à ne pas dépasser.

7.2.7. La pollution atmosphérique

L'analyse de l'état initial concernant **la pollution atmosphérique** porte essentiellement et en tant que de besoin sur les polluants suivants : le dioxyde d'azote, les poussières, le plomb, le dioxyde de soufre, l'ozone, le monoxyde de carbone, le benzène et éventuellement les métaux lourds et hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Cette analyse s'effectue au travers de divers moyens :

- les mesures réalisées par les organismes chargés du suivi de la qualité de l'air, ;
- le réseau de mesure de poussières des carrières, lorsque le projet porte sur les carrières et qu'elles en sont équipées ;
- les mesures d'empoussièrement au moyen d'appareils spécifiques à poste fixe, constitués, soit par des capteurs dit CIP10, soit par un appareil préleveur ;
- le suivi de la qualité de l'air, une campagne de mesures spécifiques portant sur des polluants biens précis en cas de besoin.

7.2.8. Les facteurs climatiques

Il est fait appel aux données de Météo France, données qui concernent l'ensemble des paramètres climatologiques (pluviométrie, température, intempéries : gel, brume, brouillard, orage, ensoleillement, ventosité, …).

Pour des projets très particuliers où les facteurs climatiques sont appelés à jouer un rôle prépondérant dans la diffusion atmosphérique des polluants qui seraient rejetés dans le cadre du projet étudié, il peut être fait appel à des sociétés spécialisées capables de déterminer en fonction des données historiques de Météo France, une rose des vents factuelle du lieu du projet au moyen d'un logiciel spécifique.

7.2.9. Les risques naturels

Les risques naturels concernent :

- **la foudre** qui est étudiée dans le cadre de l'étude de dangers du projet, en fonction des données kérauniques du site, des normes applicables et du projet concerné ;
- **les inondations** qui sont étudiées dans le cadre des potentiels d'impact sur les eaux superficielles ;
- **la sismicité**, qui est analysée dans le cadre des diverses thématiques concernées, notamment la stabilité et les normes constructives ;
- **les glissements de terrain**, qui sont étudiés en fonction des données bibliographiques et des bases de données en la matière.

7.2.10. Les interrelations entre les différents éléments de la zone du projet et des milieux

Les interrelations entre les différents éléments concernant les milieux et la zone du projet sont récapitulées sous la forme d'un tableau matriciel, puis détaillées en fonction des interrelations qui ont été déterminées.

7.3. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR LA DETERMINATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

C'est par une approche thématique que sont menées la détermination des impacts du projet sur l'environnement, puis l'identification des mesures d'évitement, réduction et compensation proposées pour les impacts recensés.

Concernant les effets du projet sur l'environnement, pour chacune des thématiques étudiées, il s'est agi, de définir, de manière générique, quels étaient les impacts potentiels d'un projet afin de pouvoir dans un deuxième temps mieux apprécier localement quels seraient les impacts réels du projet et les mesures de réduction ou de compensation à envisager.

Cette définition des impacts du projet s'appuie non seulement sur des méthodes d'évaluation des impacts conformes aux textes réglementaires en vigueur, mais également, sur l'expérience acquise par différents Maîtres d'Ouvrage sur des projets similaires. Elle se fonde donc assez largement sur les impacts constatés pour des projets de même type et donne une présentation, des grands types d'impacts sur l'environnement.

Conformément à la réglementation relative aux évaluations environnementales, les différents impacts du projet ont été déclinés en effets directs, indirects, temporaires ou permanents pour chacune des thématiques environnementales analysées. Le présent dossier se doit d'identifier, à une échelle fine, les impacts du projet pour définir les actions correctives propres à éliminer ou compenser les effets négatifs.

Un certain nombre de mesures compensatoires (boisements, mares de substitution pour les amphibiens, etc.) nécessitent que des disponibilités foncières soient définies lors des évaluations environnementales. Il faut mentionner qu'un certain nombre d'impacts ont été évités ou résolus par la réalisation de toute une série d'adaptations du projet depuis les premières phases préliminaires. Ces adaptations ont été rendues possibles par l'adoption par le maître d'ouvrage d'une démarche d'étude associant, à la conduite des études techniques, un bureau d'études environnementales pluridisciplinaire indépendant capable d'évaluer les effets du projet méritant d'être plus largement présentées. C'est l'objet des chapitres suivants.

Cette analyse reprend les **différentes thématiques** de l'analyse de l'état initial, ainsi que des **effets spécifiques** pouvant concerner l'environnement du projet. Elle est **complétée** par **l'analyse des dangers** et des événements indésirables, **l'étude des effets sur la santé** objet d'une étude spécifique concernant les populations et par **l'étude des interactions et des additions potentielles** des effets entre eux.

7.3.1. Les populations et l'environnement économique

A) Les populations

Les effets potentiels sur la population sont étudiés dans le cadre d'une démarche spécifique portant sur une évaluation des risques sanitaires s'articulant autour de **quatre étapes** après avoir préalablement déterminé l'aire d'étude.

- l'identification et l'inventaire des substances à effet potentiel sur la santé des populations ;
- relations dose-réponse et effets sur la santé ;
- évaluation de l'exposition humaine ;
- caractérisation des effets et risques sanitaires (avec calculs d'incertitudes).

Cette étude spécifique est une méthode dérivée des circulaires concernant les I.C.P.E. en adéquation avec la démarche retenue en matière d'évaluation des risques sanitaires (E.R.S.) telle que préconisée par la circulaire du 17 février 1998, le guide de l'I.V.S. (Institut de Veille Sanitaire) et le guide de l'INERIS. Il est précisé que les banques de données retenues, concernant les Valeurs Toxiques de Référence, sont celles précisées à la circulaire du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances et de classe des Valeurs Toxicologiques de Référence (V.T.R).

Les principes d'études portent sur :

. les effets directs ;

. les effets indirects ;

. les principaux potentiels d'impacts du projet, qui sont évalués en valeur relative (augmentation des effets) et en valeur absolue (effets cumulés), ;

. l'identification des populations exposées ;

. sur la phase chantier et sur la phase exploitation, ainsi que sur la phase cessation d'activité prenant en compte les effets temporaires ou permanents.

Bien entendu, les effets à court, moyen ou long terme sont pris en compte dans le cadre des V.T.R. (effet aigu, effet sub-chronique et effet chronique).

B) L'environnement économique

Au titre de l'environnement économique, sont également analysées les incidences potentielles concernant :

- les espaces agricoles et l'agriculture ;
- les espaces de loisirs ;
- les activités industrielles ;
- et si besoin, les espaces maritimes, lorsqu'ils existent.

7.3.2. Les sites et paysages

La mise en place d'un tel projet est susceptible d'entraîner des impacts paysagers potentiellement significatifs dans des entités paysagères, qui dévoilent une grande diversité d'éléments (relief, trame végétale et hydraulique) ou dans les zones de co-visibilité liées soit à l'habitat, soit à des monuments historiques.

L'appréciation des impacts du projet et la définition des mesures de réduction ou de compensation des effets du projet ont été réalisés à l'aide de deux outils méthodologiques distincts :

- d'une part le Schéma Directeur d'Aménagement Paysager si il existe ;
- d'autre part, les études paysagères spécifiques.

La typologie des mesures d'accompagnement proposées se répartissent en trois catégories :

✓ **Aménagements paysagers simples :** ils sont destinés à effacer les impacts faibles ou moyens produits par le projet. Ces mesures peuvent être :
- l'engazonnement de talus de déblais, de remblais, de merlons, de dépôts ;
- la plantation aux abords sous forme de haies bocagères ou de massifs sur talus ;
- la plantation en section courante de haies bocagères ou de quelques bosquets discontinus.

- ✓ **Aménagements paysagers élaborés :** ils comprennent les mesures évoquées dans les aménagements paysagers simples et sont complétés, soit par **des modelages et des terrassements soit par des plantations plus importantes ;**

- ✓ **Aménagements paysagers très élaborés :** ils comprennent la totalité des mesures évoquées pour les aménagements paysagers élaborés, **mais en les combinant étroitement et en les amplifiant**. Les aménagements paysagers très élaborés concernent bien évidemment les sites les plus sensibles qui font l'objet d'études spécifiques d'insertion paysagère.

7.3.3. Les milieux naturels

Les impacts concernant les milieux naturels ont été examinés par catégories envisageables (effet de substitution ou effet d'emprises, effet de coupure, …) au regard de l'écologie de la zone d'étude du projet.

Les mesures préconisées ont bien évidemment été proposées en tenant compte :

- de la nature et de l'importance des effets directs ou indirects du projet ;
- de la biologie des espèces concernées notamment par l'adaptation des périodes de travaux aux cycles biologiques des espèces les plus sensibles ;
- des interfaces existant avec d'autres mesures d'insertion environnementale du projet (préoccupation paysagère notamment). Les mesures d'intégration paysagère ont ainsi par exemple tenu compte des recommandations des écologues au droit des zones d'enjeux avifaunistiques diffus (plantations de haies bocagères) ;
- dans un souci de faisabilité, par référence à des mesures déjà mises en place sur des projets similaires déjà autorisés.

Ces mesures s'accompagnent en outre de recommandations importantes concernant notamment la gestion des impacts indirects du projet. Le succès de la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures destinées à éviter et réduire les impacts directs du projet dépend fortement du respect des caractéristiques et de l'intérêt écologique d'un certain nombre d'espaces qui pourraient se trouver fortement remaniés si leur valeur patrimoniale n'était pas pris en compte lors du fonctionnement de l'installation.

7.3.4. Le milieu agricole

Concernant les espaces agricoles, l'étude des effets s'appuie sur :

- des ratios de surface (surface utilisée par rapport aux surfaces cultivées de la commune) ;
- des ratios de qualité de cultures (culture intensive, culture extensive, …) ;
- la qualité pédologique des sols cultivés ;
- des ratios de consommation d'eau, etc.

7.3.5. La ressource en eau

Les méthodes d'évaluation de la vulnérabilité et des impacts hydrogéologiques sont dépendantes des niveaux de précision des informations sur la géologie (les variations géologiques locales sont possibles), sur l'hydrogéologie (profondeur de la nappe mal connue) et sur l'usage de l'eau (recensement des forages et puits uniquement bibliographique / quantités prélevées dans les aquifères non connues avec précision).

L'analyse hydrogéologique de l'aire d'étude a permis d'examiner la vulnérabilité des eaux souterraines en considérant deux sous-thèmes :

- **la vulnérabilité hydrogéologique intrinsèque**, exclusivement liée aux caractéristiques des terrains et des impacts du projet sur ces terrains. Les paramètres ainsi pris en compte sont : la vulnérabilité des aquifères en présence (fonction de leur protection (nature du recouvrement géologique), porosité, vitesses d'écoulement), la profondeur potentielle de la nappe par rapport au terrain naturel (une faible profondeur augmente la vulnérabilité) et la présence de zones de remblais ou de déblais dans le cadre de la réalisation du projet (la présence de zone de déblais implique une suppression des terrains de couverture protégeant la nappe sous-jacente si elle existe) ;
- **la vulnérabilité liée à l'usage de l'eau souterraine**. Les critères entrant en compte dans ce thème sont la présence de captages AEP à l'amont ou à l'aval hydrogéologique, la présence de périmètres de protection, et en second lieu la présence de forages (domestiques, agricoles, industriels) de façon plus ou moins rapprochée du projet.

7.3.6. La qualité de l'air

L'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air repose sur la combinaison de deux aspects:

- le bilan d'émission du projet, qui consiste à qualifier et si possible quantifier l'évolution de la qualité de l'air résultant de la présence du projet
- le bilan énergétique, qui consiste à évaluer la consommation d'énergie(s) en absence et en présence du projet

7.3.7. Les biens et le patrimoine

L'étude des potentiels d'impacts concernant les biens et le patrimoine porte sur :

- les biens matériels pouvant être concernés dans le ou les périmètres d'étude définis. Les biens matériels peuvent concerner : des habitations, des immeubles, des ponts, des viaducs, des lignes électriques aériennes, des voies ferrées, … ;
- le patrimoine culturel ;
- le patrimoine archéologique où dans le cadre des projets de grande superficie, comme les carrières par exemple, il est réalisé préalablement au dossier d'étude d'impact, une saisine archéologique préventive directe comme précisé au livre V du code du patrimoine, saisine dont l'instruction peut conduire à préciser, s'il y a lieu, des prescriptions immédiates, pouvant se traduire, par exemple, par un diagnostic de terrain, que l'exploitant peut anticiper si nécessaire.

Bien entendu, les méthodes utilisées sont celles décrites au titre des différents effets pouvant être amenés à porter incidences sur les biens matériels et le patrimoine, comme par exemple : la pollution, qui peut dégrader les biens matériels, ou encore la destruction potentielle du patrimoine archéologique.

7.3.8. Les commodités du voisinage

A) Le bruit

Les méthodes de calcul et d'évaluation

Les méthodes utilisées correspondent essentiellement à des simulations réalisées au moyen de diverses formules mathématiques, selon les items pris en compte, à savoir :

- Le cumul de sources identiques ;
- Le cumul de sources différentes L_1 et L_2 ;
- L'atténuation des bruits par la distance ;
- Le bruit équivalent ;
- Les niveaux sonores avec un merlon de protection.

Les prévisionnels de bruits

En fonction des différentes simulations réalisées, les prévisionnels simulés de bruits sont alors traduits sous forme de tableaux, et si nécessaire sous forme de cartographies.

Ces nuisances peuvent induire des effets immédiats, en général passagers et réversibles et des effets à long terme plus durables entraînant de la fatigue auditive (surtout en cas de bruit intense), de la surdité (essentiellement en cas de bruits intenses et prolongés) et d'autres effets dits « extra auditifs ».

B) Les vibrations

Les effets des vibrations étudiées portent sur : les constructions, les personnes et le cadre de vie, la sécurité et les structures de terrain (fissuration). Pour cela, la méthodologie d'étude repose sur :

- les classes de nuisances et de gêne ;
- des méthodes de comparaison par rapport aux valeurs limites généralement admises.

Les classes des nuisances et de gêne

. **La classe 1 : dégradations mineures.** Elle correspond au seuil d'apparition d'écaillage de peinture, d'allongement de fissures dans les plâtres, de très fines fissures dans les plâtres et de chute localisée d'enduits décollés.

Les dégâts mineurs de classe 1 sont proches de ceux produits par le vieillissement naturel des constructions, ou apparaissent dans des constructions présentant un état d'entretien médiocre.

. **La classe 2 : dégâts légers.** Cette classe correspond à la formation de fissurations apparentes dans les enduits sans aucune menace sur l'ossature du bâtiment et des détachements et chutes de morceaux de plâtres.
Il s'agit encore de dégâts qualifiés de superficiels et qui n'affaiblissent aucunement la structure porteuse du bâtiment.

. **La classe 3 : Dégâts importants.** Cette classe correspond à l'apparition de lézardes et fissures ouvertes, des chutes d'éléments de maçonnerie (cheminée par exemple), des effondrements de planchers.

  Cette fois, les dommages constatés provoquent à l'évidence un affaissement certain de la structure du bâtiment. Toutefois, il convient de signaler que ce type de dégâts est très rare car les critères généralement retenus en surveillance vibratoire permettent de rester bien en deçà de ce niveau de classe.

. **La gêne.** En ce qui concerne les facteurs de gêne ressentis par les habitants, les vibrations solidiennes transmises aux structures par le sol sont les plus importantes et font l'objet de critères de surveillance (vitesse particulaire et fréquence). Toutefois, il convient de rappeler que la perception des vibrations ressentie par les personnes est extrêmement faible. En effet, des niveaux de vitesse particulaire de l'ordre de 0,5 mm/s à 1 mm/s sont souvent ressentis par les personnes alors que ces niveaux (hors cas de fréquences très basses associées) se situent bien en deçà des valeurs limites usuellement retenues.

Les méthodes de comparaison

Les méthodes de comparaison utilisent les valeurs limites édictées par les textes réglementaires, et notamment **l'arrêté interministériel du 22 février 1994 modifié** (pour les carrières) et **l'instruction du 23 juillet 1986** (pour les activités autres que les carrières).

Les principaux paramètres utilisés sont : la fréquence, le déplacement, la vitesse ou l'accélération et la durée du phénomène.

C) Les projections

Les projections étant considérées comme un potentiel de risque en cas de dysfonctionnement d'un process, et notamment en ce qui concerne les carrières ayant recours à l'abattage des matériaux au moyen de produits explosifs, elles sont étudiées dans le chapitre concernant les études de dangers.

7.3.9. La climatologie

Concernant la pluviométrie, elle est étudiée dans le cadre des inondations.

Concernant la ventosité, cet effet est la plupart du temps négligé, compte tenu de la très faible incidence locale des projets. Toutefois, concernant les carrières importantes à flanc de relief, la ventosité est prise en compte en retenant trois effets :

- Les effets qui concernent la circulation hémisphérique dits de grande échelle ;
- Les effets à l'échelle moyenne, c'est-à-dire à l'échelle régionale, par exemple les Alpes et le mistral ;
- Les effets à l'échelle micro-météorologique sur des distances qui se mesurent en km, par exemple l'effet d'une colline (ou d'une montagne).

Les effets constatés prennent en compte, en fonction des vents du site : l'influence du frottement, le brassage vertical et les brises.

Concernant la sécheresse, elle est également prise en compte dans le cadre des obligations réglementaires pouvant être édictées sur la zone du projet étudié avec trois niveaux :

- le niveau de vigilance ;
- le niveau d'alerte ;
- le niveau de crise.

7.3.10. La consommation énergétique

L'étude réalisée prend en compte :

- le B.R.E.F. « Efficacité énergétique » ;
- le B.R.E.F. de l'activité concernée (s'il existe) ;
- les consommations de carburant des véhicules utilisés pour le transport ;
- les produits explosifs s'ils sont employés ;
- les combustibles utilisés ;
- l'électricité ;
- les Gaz à Effets de Serre (G.E.S.), si le projet étudié est concerné.

En fonction de ces éléments, la méthode utilisée consiste en des ratios de comparaison tendant vers une utilisation rationnelle de l'énergie avec une utilisation de technologie propre en prenant en compte **les Meilleures Techniques Disponibles** (M.T.D.).

7.3.11. L'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité

A) L'hygiène

Concernant l'hygiène, la méthode retenue est l'application stricte des textes réglementaires en la matière :

- R.G.I.E. en ce qui concerne les carrières (et les mines) pour les activités qui y sont encore soumises, compte tenu que le code du travail sera petit à petit applicable en remplacement du R.G.I.E. ;
- code du travail pour les activités concernées en milieu industriel et pour les carrières en fonction de l'abrogation des titres du R.G.I.E. (Empoussiérage, Bruits, Vibrations par exemple).

B) La salubrité

Les méthodes employées concernant les effets du projet étudié sur la salubrité consistent à prendre en compte les potentiels d'impact relevés pour les différentes thématiques étudiées et de mettre en place les mesures adaptées, notamment en matière : d'eau, de transport, de sécurité sur les voies publiques.

C) La sécurité

La sécurité concerne en premier lieu le site du projet étudié. Pour cela, la méthode employée consiste également à tenir compte strictement des règles de sécurité applicables.

D) La santé

La santé est étudiée dans le cadre de la thématique « population et environnement économique » au moyen d'une étude santé spécifique.

7.3.12. Les modes de transport

La méthodologie concernant l'étude des effets due au transport prend en compte les items pouvant être concernés, à savoir :

. les constructions (par les vibrations induites éventuellement) ;

. les personnes, le cadre de vie et l'aménité d'un lieu par suite des bruits, de la poussière et de la circulation ;

. la faune éventuellement ;

. la sécurité des personnes lors de la circulation des véhicules ;

. la qualité de l'air, avec notamment des émissions de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures, d'oxydes d'azote (NOx), de dioxyde de soufre (SO_2), …, induites par le fonctionnement des moteurs thermiques.

Par ailleurs, sont étudiés les possibilités de modes de transport si cela est possible : la route, le chemin de fer et la voie d'eau, ainsi que les incidences environnementales et les avantages pour la collectivité et le maître d'ouvrage.

Ces possibilités sont par ailleurs constituées par une analyse de la compatibilité du projet avec les règles **du Schéma Régional des Carrières**.

Enfin, des évaluations de flux sont réalisées de façon à déterminer l'importance du trafic supplémentaire généré par l'activité envisagée et son incidence potentielle sur les axes routiers périphériques. Ces différentes approches conduisent aux prémices des mesures à mettre en place.

7.3.13. Les déchets

A) Les déchets et résidus

L'étude des déchets porte sur les matériaux et résidus constituant des déchets au sens communautaire et en droit national. Les méthodologies retenues pour les effets concernant les déchets s'appuient sur :

- la réglementation en la matière ;
- la codification du déchet (cf. code de l'environnement) ;
- un audit in situ du projet étudié et des déchets produits ;
- les connaissances spécifiques en matière de déchets et tout particulièrement : les risques pouvant être encourus et les divers modes de gestion potentiels (recyclage, valorisation, incinération, centre de stockage, …).

A ce titre, trois types de déchets sont retenus :

- les Déchets Inertes (D.I.) du B.T.P., des carrières (avec les terres non polluées) et des mines (avec les terres non polluées) ;
- les Déchets Non Dangereux (D.N.D.) ;
- les Déchets Dangereux (D.D.).

B) Les sols pollués

En fonction des risques retenus, les méthodes décrites supra sont utilisées tout particulièrement en ce qui concerne les eaux de surface et les eaux souterraines.

Concernant l'étude des sols pollués par des déchets, les méthodologies employées prennent en compte les outils méthodologiques employés en la matière, à savoir : le Schéma Conceptuel, l'Etat du Milieu, le Plan de Gestion, l'Analyse des Risques Résiduels.

7.3.14. L'étude de dangers

7.3.14.1 Introduction

Les **méthodes utilisées**, dans le cas général des études de dangers qui font l'objet d'une étude spécifique dans le dossier du projet étudié, sont :

- la méthode MOSAR du CEA (méthode organisée et systématique d'analyse du risque) ;
- les cahiers de sécurité de l'Union des Industries Chimiques ;
- l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE) ;
- si besoin, la méthode du nœud papillon (méthodologie combinant les méthodes des arbres de défaillance et des arbres des événements) ;
- les règles APSAD pour la prévention incendie ;
- les échelles de gravité et de probabilité d'occurrence retenues par l'AM du 29 septembre 2005 ;
- la structure de l'arrêté du 10 mai 2000, cité supra ;
- les règles de l'arrêté du 20 avril 2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques ;
- l'arrêté du 15 janvier 2008 et les normes d'application concernant la protection contre la foudre ;
- les analyses des explosions air-hydrocarbures en milieu libre, d'octobre 1990 de Monsieur André LANNOY ;
- les divers guides techniques publiés par l'INERIS ;
- des méthodes adaptées aux enjeux ;
- la méthode T.N.T. ;
- la méthode USCIP-CHERCHAR (devenu INERIS) et la méthode de P. MICHAELIS pour l'évaluation des risques de projection et la détermination des niveaux de risque.

Ces méthodes sont éventuellement complétées, dans les cas particuliers concernant les projets spécifiques à risques importants, par d'autres méthodes dérivées des guides réalisés en la matière par le ministère de l'environnement.

7.3.14.2 La méthode A.M.D.E.

La méthode "Analyse des Modes de Défaillance ou de leurs Effets" (A.M.D.E), lorsqu'elle est utilisée, concerne les procédés, et se trouve détaillée dans le corps de l'étude de dangers du projet étudié.

Elle s'appuie sur :

- la définition du système étudié,
- l'identification des modes de défaillances ;
- la recherche des sources d'apparition ;
- l'analyse des effets des défaillances en fonction des méthodes de calcul ;
- l'évaluation des risques associés en fonction d'une grille de criticité prenant en compte une échelle de probabilité (celle de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005), une grille de gravité de 5 niveaux et 3 niveaux de risque (acceptable, tolérable et inacceptable).

Elle est judicieusement complétée par une analyse du couple probabilité d'occurrence - gravité des conséquences.

7.3.14.3 Le risque d'épandage d'hydrocarbure

La modélisation est réalisée en retenant un taux de saturation significatif du volume des vides du sol en place.

Le phénomène de la forte affinité des molécules d'hydrocarbures avec les agrégats du sol n'est pas pris en ligne de compte de façon conservatoire, et il sera considéré que le gazole non routier libéré lors de l'accident, occupe uniquement les vides disponibles (ce qui constitue une hypothèse plus pénalisante).

Les hypothèses retenues sont donc fonction des caractéristiques des réservoirs, des engins utilisés et de la formation géologique en place. A ce titre, sont pris en compte : le type d'engin et le volume de son réservoir qui est pris en compte pour la totalité en cas d'épandage, la surface de percolation, la porosité, la perméabilité et le taux de mobilisation des porosités compte tenu des forces de rétention exercées par les grains de matière du sol.

La méthode est détaillée dans l'étude de dangers et le résultat de la modélisation est présenté sous forme d'un tableau

7.3.14.4 Le risque incendie

A) La méthode

La modélisation déclinée est menée selon un scénario majorant traduisant le danger maximal d'un incendie sur **une surface d'épandage de gazole non routier** consécutif à un accident, en considérant, qu'une source d'ignition enflammant une nappe d'une superficie de 3 à 10 m² de façon conservatoire.

Les éléments pris en compte sont :

- la demande de flux thermique radiatif avec le pouvoir émissif de la flamme. Cette densité est prise à la valeur de 30 kW/m2 ;
- le coefficient de transmission atmosphérique traduisant l'atténuation de la radiation ;
- la hauteur de flamme qui est donnée au moyen de diverses formules
- le taux de combustion, déterminé à partir d'essais et de mesures (0,078 kg/m2.s pour le butane, 0,055 kg/m2.s pour l'essence, 0,040 kg/m2.s pour le gazole non routier par exemple) ;
- les valeurs des effets retenues par l'arrêté du 29 septembre 2005 ;
- la durée de l'incendie.

B) Les effets

Les effets retenus sont ceux édictés à l'arrêté du 29 septembre 2005, étant rappelé que :

- **concernant les structures,** le rayonnement thermique a un effet conséquent sur les structures dans le cas des incendies, si les flux thermiques sont importants et les durées d'expositions longues.
  Toutes les structures subissent des modifications, dès l'instant où l'intensité du flux thermique est assez conséquente (5 kW/m²), qui vont se traduire par des déformations suivies par un effondrement si un seuil critique est dépassé ;
- **concernant l'homme,** les victimes d'incendie présentent des brûlures dont l'étendue et la profondeur sont fonction de l'intensité du flux thermique reçu et du temps d'exposition.

7.3.14.5 Le risque d'explosion pneumatique

Le risque très improbable d'une explosion pneumatique peut apparaître lors de la rupture de la paroi d'un réservoir sous pression. Il est déterminé sur le réservoir d'air comprimé d'une contenance de 0,1 m³ situé dans un engin de chantier par exemple.

Pour cela, la distance d'effet de l'explosion peut être évaluée en fonction de l'énergie dégagée.

7.3.14.6 Le risque d'explosion chimique

Les règles de détermination de distances d'isolement découlent **de l'arrêté du 20 avril 2007**, fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques.

Dans chaque installation pyrotechnique élémentaire, c'est-à-dire dans chaque emplacement de travail situé en plein air ou dans un local, isolé ou faisant partie d'un atelier, dépôt ou magasin et contenant une charge de matières ou objets explosibles, cette charge se trouve à l'origine de zones dangereuses. **La réglementation** distingue **cinq catégories de zones** : **Z1 à Z5** qui sont fonction de la gravité probable de dangers pour les personnes, de la gravité probable de dangers pour les biens.

7.4. LES MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Les **mesures mises en place** ou qui seront mises en place sont de **plusieurs ordres** et comportent, selon le type de potentiel d'impact :

. des mesures réglementaires ;
. des mesures de réduction ;
. des mesures d'évitement ;
. des mesures de compensation ;
. des mesures de transfert ;
. des mesures d'accompagnement ;
. des mesures d'évaluation et de suivi scientifique.

Toutes les mesures proposées doivent :

- compenser l'impact négatif des opérations au niveau des populations concernées des espèces touchées ;
- avoir une réelle probabilité de succès et être fondées sur les meilleures connaissances et expériences disponibles ;
- être préférentiellement mises en œuvre avant la réalisation de l'activité, ou, lorsque cela est compatible avec leur efficacité, au plus tard simultanément à la réalisation de l'activité pour laquelle une dérogation est sollicitée ;
- être décrites de façon détaillée et avec un chiffrage précis ;
- prévoir les suivis nécessaires à l'évaluation de leur efficacité et de leur pertinence.

• Les mesures réglementaires

Elles concernent l'application de prescriptions et sujétions d'ordre réglementaire, le respect du principe de compatibilité, le suivi des recommandations ou orientations des documents de planification.

• Les mesures de réduction

Elles portent sur la conception du projet et lors de la phase de chantier, avec : évitement des stations, réflexion sur le maintien des fonctionnalités écologiques, démarche qualité (choix des entreprises, formation, cahier des charges, …), audits de chantier environnement.

- Les mesures compensatoires

  Elles peuvent comporter :

  . des acquisitions foncières : localisation de la zone à acquérir (cartographie), évaluation succincte de la richesse biologique, superficie, coût, garanties sur l'inaliénabilité des terrains (rétrocession) ;
  . des mesures de gestion : localisation (cartographie), superficie, maîtrise foncière, coût/ha/an, durée d'engagement, partenariats actés, éventuellement orientations de gestion ;
  . des mesures spécifiques : localisation (cartographie), superficie, maîtrise foncière, éventuellement orientations de réglementation, coût, méthode spécifique.

Toutes les mesures prévues doivent faire l'objet d'un engagement du maître d'ouvrage à les réaliser (délais de réalisation, courrier d'engagement, convention de gestion…), et leur réalisation doit comprendre leur suivi et leur évaluation.

7.5. LES DIFFICULTES RENCONTREES

Les difficultés rencontrées généralement portent sur :

- les données recueillies ;
- les mesures définies par construction ;
- la méconnaissance des études d'impact des projets proches ;
- le choix des méthodes ;
- le choix des mesures.

A) Les données

Concernant les données, les difficultés essentielles proviennent de l'importance des données et du tri à effectuer de façon à prendre en compte de façon pertinente les données concernant le projet de façon proportionnelle et adaptée à son importance et ses conséquences.

A ce titre, si les données recueillies dans le cadre de documents réglementaires, d'instruments de planification, de plans ou schémas spécifiques ne laissent que peu de choix (ex. : les sites Natura 2000, les Z.N.I.E.F.F., le S.D.A.G.E., le S.C.O.T., le Schéma Régional des Carrières, …), il n'en est pas de même pour les nombreuses sources bibliographiques, dont la récupération des informations doit trouver un juste milieu par rapport à l'évaluation à réaliser par l'exploitant et le bureau d'études sur l'importance du projet au regard de ses conséquences en termes d'effets sur l'environnement (ex. : données concernant les poussières, l'agriculture, la pollution atmosphérique, …).

B) Les mesures par construction

Les mesures par construction correspondent à celles qui ont été prises en compte dès la conception de l'activité envisagée.

Une étude de conception a conduit tout naturellement à réaliser dans un premier temps, l'analyse des divers instruments, plans, schémas ou arrêtés d'ordre public, afin d'intégrer dans la conception du projet les mesures en découlant, mesures qui ne sont pas la conséquence de l'analyse des effets, mais la conséquence des obligations de compatibilité ou de conformité.

En général, les obligations de compatibilité ou de conformité découlent essentiellement :

- du Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (P.P.R.N.I.) ;
- les documents d'urbanisme de la commune de Paray-sous-Briailles ;
- du S.D.A.G.E. Loire-Bretagne et du S.A.G.E. Sioule ;
- des règlements des D.U.P. de captage A.E.P. ;
- de documents ou doctrines locales ;
- du SRADDET.

Les diverses obligations, qui conduisent à des mesures dites de construction dans la conception du projet, ont donc comme conséquence, une forte implication dans l'analyse des effets, conduisant à les diminuer très fortement, voire à les annuler, ce qui ne permet pas de voir une grande différence entre les potentiels d'impact avant ou après mesures d'atténuation et de compensation, puisqu'une grande partie des dites mesures est prise en compte dans la conception du projet.

C) La méconnaissance des études d'impact des projets proches

La méconnaissance des études d'impact des projets proches ne permet pas de prendre correctement l'ensemble des effets cumulés de l'ensemble des projets connus.

En effet, si dans le cadre du cadrage des études d'impact ou de la connaissance des lieux, il est relativement aisé de connaître les projets connus au début de la réalisation de l'évaluation environnementale, deux difficultés essentielles apparaissent cependant :

- le fait que d'autres projets non connus puissent voir le jour lors de l'élaboration de l'évaluation environnementale ;

- le fait que si les projets connus peuvent être identifiés, il est quasiment impossible d'obtenir les études d'impacts desdits projets.

D) Le choix des méthodes

Si de nombreuses méthodes sont décrites dans leurs principes, il convient toutefois de choisir la méthode la mieux adaptée au regard du projet, tant sur le plan économique, qu'environnemental, afin de déterminer de façon circonstanciée, mais non disproportionnée, les effets et les mesures conséquentiels.

E) Le choix des mesures

Le nombre de mesures pouvant être prises en compte étant très important, la difficulté consiste à retenir les mesures adaptées aux conséquences du projet et à la sensibilité environnementale des lieux, tout en prenant en compte l'aspect économique lié aux coûts desdites mesures, coûts qui peuvent quelquefois remettre en cause tout ou partie du projet et par voie de conséquence, le développement économique.

F) La procédure unique

Les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale avec la mise en place d'un système d'autorisation unique et d'un certificat de projet ont permis de décomplexifier les procédures et d'apporter une meilleure information au public.

7.6. LES AUTEURS DE L'ETUDE

Le dossier de demande d'autorisation a été élaboré par **la société Alliance Environnement Conseil** (AEC), **pour le compte de la société JALICOT.**

PETITIONNAIRE

3 rue du Précomtal
63100 CLERMONT-FERRAND
☎ : 04 73 44 24 00
Adresses courriel : julien.nore@jalicot.fr/ alain.feydel@jalicot.fr/ yannick.beaudot@jalicot.fr

Participants à la demande :

* Monsieur **Alain FEYDEL**, Directeur **;**
* Madame **Justine JOUANDEAU,** Responsable Qualité/Sécurité/Environnement.

ELABORATION, ASSEMBLAGE ET MISE EN FORME DE LA VERSION DEFINITIVE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ET COORDINATION AVEC LES INTERVENANTS SPECIALISES

SOCIETE ALLIANCE ENVIRONNEMENT CONSEIL
5, avenue du Grand Chêne
34 270 SAINT MATHIEU DE TREVIERS
☎ : 04 67 58 17 92
Adresse courriel : alliance_environnement_conseil@orange.fr, aec.aleguen@gmail.com

- Monsieur **Jean-Christophe SOURIMANT,** Ingénieur hydrogéologue depuis 1991, Gérant de la société Alliance Environnement Conseil depuis 2007, diplômé de Hautes Etudes Technologiques en Hydraulique en 1991, Institut National Polytechnique de Toulouse
- Madame **Stéphanie SENTENAC**, Assistante de direction, assurant divers travaux de recherches bibliographiques, ainsi que la mise en forme des documents.

Le **rédacteur** du document final est Monsieur **Jean-Christophe SOURIMANT**.

PARTENAIRES SPECIALISES ASSOCIES A LA CONCEPTION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

GEOLOGIE DU GISEMENT

SOCIETE SUBTERRA - Campagne de sondages de reconnaissance et de caractérisation géologique (2013/2014)
1 rue Michel Servet
Parc du Maréchat
63200 RIOM
☎ : 09 72 36 20 46
Fax : 09 72 36 12 43
Site internet : www.subterrea.fr
info@subterrea.fr

SOCIETE FUGRO GEOCONSULTING SAS – Prospection géophysique (octobre 2020)
Agence de Chambéry
Savoie Technolac – BP 230
73375 LE BOURGET DU LAC
☎ : 04 79 25 35 80
Fax : 04 79 25 35 90
Site internet : www.fugro.fr

SOCIETE JALICOT – Campagne de reconnaissance géologique et hydrogéologique complémentaire avec création de piézomètres (2022)

HYDROGEOLOGIE

SOCIETE GEOPROJET
Etude hydrogéologique initiale du projet du « Bois de l'Orme »
13 Allée du Bord de Veyre
63450 SAINT-AMAN TALLANDE
☎ : 04 73 39 43 43 – 06 73 26 88 53
Adresse courriel : geoprojet@orange.fr

SOCIETE ALLIANCE ENVIRONNEMENT CONSEIL
Suivi piézométrique jusqu'en juin 2019 – interprétation des données analytiques
5, avenue du Grand Chêne
34 270 SAINT MATHIEU DE TREVIERS
☎ : 04 67 58 17 92
Adresse courriel : alliance_environnement_conseil@orange.fr, aec.aleguen@gmail.com

EXPERTISES NATURALISTES

UniVegE – HERBIERS UNIVERSITAIRES DE CLERMONT-FERRAND
Expertise habitats naturels et botanique – Etude phytosociologique (2018)
3 Boulevard Lafayette
63000 CLERMONT-FERRAND
☎ : 04 73 40 62 20

SOCIETE D'HISTOIRE NATURELLE ALCIDE-D'ORBIGNY
Expertises reptiles – amphibiens - entomofaune
57 rue de Gergovie
63170 AUBIERES
☎ : 09 54 69 57 69

CENTRE PERMANENT D'INITIATIVE POUR L'ENVIRONNEMENT (CPIE) CLERMONT DOME
Expertise ornithologique
1 rue des Colonies Theix
63122 SAINT-GENES-CHAMPANELLE

Monsieur Sylvain VIGANT
Expert en Chiroptèrologie
12 lotissement Chante Clair
42210 CRAINTILLEUX

TOPOGRAPHIE - CARTOGRAPHIE

AUVERGNE TOPOGRAPHIE
Plan topographique initial – Calcul des volumes –
Planification des casiers de remise en état
La Biesse
63410 SAINT-ANGEL
☎ : 04 73 63 98 53

SOCIETE GEOPIC
Elaboration de la cartographie réglementaire – Contrôle des surfaces
Plans d'exploitation – DT et report des réseaux
4 Rue des Arbousiers
34270 Saint-Mathieu-de-Tréviers
☎ : 04 67 55 27 78

MESURES ACOUSTIQUES - EMPOUSSIEREMENT

BIOBASIC ENVIRONNEMENT
Biopôle Clermont-Limagne
63360 SAINT-BEAUZIRE
☎ : 09 72 29 28 71
Fax : 09 72 28 64 25
Site internet : www.biobasicenvironnement.com
Adresse courriel : info@biobasicenvironnement.com

- ⇨ Surveillance des émissions sonores - Campagne de mesure du 11/09/2018 – Projet d'exploitation d'une carrière, site de Brout-Vernet (03110)

- ⇨ Surveillance des retombées atmosphériques – Campagne de mesure du 11/09/2018 – Projet d'exploitation d'une carrière, site de Brout-Vernet (03110)

ETUDES PROCESS INSTALLATION DE TRAITEMENT DES MATERIAUX

SOCIETE MS
Conception installation de traitement de matériaux
2 rue Pierre Gilles de Gennes
63960 VEYRE-MONTON
☎ : 04 73 28 52 70
Site internet : www.m-s.fr

SOCIETE SOTRES
Procédés de traitement des eaux et des boues argileuses
Rue Richard Wagner
63200 RIOM
☎ : 04 73 15 36 00
Site internet : www.sotres.fr/fr

7.7. BIBLIOGRAPHIE

Dans le cadre de l'étude d'impact du présent projet, plusieurs études et/ou publications ont été utilisées afin de définir au mieux les enjeux associés. La liste de ces éléments, classés par thème d'étude est la suivante :

Géologie - Hydrogéologie

- Carte géologique au 1/50000° n°621 du secteur de Saint-Pourçain-sur-Sioule
- INFOTERRE : banque des données du sous-sol gérée par le BRGM
- Campagnes de sondages (société SUBTERREA)
- Caractérisation géophysique (société SOBESOL FUGRO)
- Les études de 1975 du CETE-BRGM pour l'Allier en amont de Moulins et le Cher
- Les études de 1985 en aval de Moulins pour l'Allier
- « L'étude de définition de la nappe d'accompagnement de l'Allier » de 2007 réalisée par BE Fremion-CETE sous maîtrise d'ouvrage de la DIREN Auvergne
- Les études spécifiques de la Loire, de la Bestre et de la Sioule

Hydrologie

- « Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne », Agence de l'Eau Loire Bretagne et DREAL Centre, Novembre 2009.
- Fascicule « La qualité des rivières dans votre département entre 2003 & 2005 » pour le département Allier ; Agence de l'Eau Loire – Bretagne ; Octobre 2007.
- Cartes de qualité des cours d'eau 2006-2008, Agence de l'eau Loire Bretagne
- Site internet de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne :
- **http://www.eau-loirebretagne.fr/informations_et_donnees/cartes_et_syntheses/cartes_lineaires/cartes_06_08**
- Site internet de la banque hydro : **http://www.hydro.eaufrance.fr**

Milieu naturel

- DREAL Auvergne : http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/
- Faune Auvergne : http://www.faune-auvergne.org/index.php?m_id=1
- Conservatoire botanique national du Massif Central : http://www.cbnmc.fr/chloris/
- base de données en ligne de la LPO Auvergne (http://www.faune-auvergne.org/).
- « Etude écologique Sciences environnement, juin 2012 – Juin 20133-
- « Guide pratique d'aménagement et de gestion des carrières », UNICEM
- « Schéma Départemental des Carrières de l'Allier», 29 Juin 2012,
- Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.P., Tort M. (2006). Atlas de la flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif Central.
- Arnold N. & Ovenden D. (2004). Le guide herpéto. 199 amphibiens et reptiles d'Europe. Delachaux & Niestlé.
- Arthur L. & Lemaire M. (2009). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), MNHN.
- Bissard M., Guibal L., Rameau J.C. (1997). CORINE biotopes. Version originale. Type d'habitats français. ENGREF, MNHN.
- Cordonnier S. (2010). Végétation de l'Auvergne. Clé des principales alliances phytosociologiques.
- Dubois P.J., Le Maréchal P., Olioso G., Yésou P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé.

- Lafranchis T. (2000). Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, édition Biotope.
- Legrand R., Bernard M., Bernard T. (2006). Recueil d'expériences : étudier, préserver les Chauves-souris en Auvergne autour des bâtiments, des souterrains, des ouvrages d'art et des milieux naturels. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, Chauve-Souris d'Auvergne.
- LPO Auvergne (2010). Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne. LPO Auvergne. Delachaux & Niestlé, Paris.
- Muller S. (2004). Plantes invasives en France. MNHN.
- Rocamora G. (1993). *Les zones d'importances pour la conservation des oiseaux en France*. Ministère de l'environnement, Birdlife International, LPO.

Paysage

- Inventaire des Paysages d'Auvergne, DREAL Auvergne – Juin 1995
- Rapport de visite de site de **M. Alain Freytet**, Paysagiste Conseil de l'Etat, DREAL Auvergne ; juillet 2013

Archéologie

- Bases de données documentaires mises en oeuvre par la direction de l'architecture et du patrimoine ;

Poussière

- « Carrières, poussières et environnement », Etude de l'UNICEM, février 2011
- « Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques », INERIS, 2003
- « Poussières fines, Questions et réponses concernant les propriétés, les émissions, les effets sur la santé et les mesures »,
- « Document de l'OFEV (Office Fédéral de l'Environnement de la Confédération Suisse) », mars 2011

Autres

- Conseil Général de l'Allier, Direction générale des routes et des déplacements : http://www.allier.gouv.fr.
- Site internet de la communauté de communes Saint-Pourçain Sioule Limagne : http://www.comcompayssaintpourcinois.fr/
- Site internet de la commune de Bayet : http://www.bayet.fr/
- Site internet de la commune de Brout-Vernet : http://www.bassin-gannat.com/-Mairie-de-Brout-Vernet
- Guide du trafic routier de l'Allier – année 2017 – Conseil Général de l'Allier

7.8. LES ACRONYMES

AEP : Alimentation en Eau Potable

AMVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ARS : Agence Régionale de Santé

BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

BDSS : Base de Données du Sous-Sol

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière

CAA : Concentration Admissible dans l'Air

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CDPR : Comité Départemental de la Randonnée Pédestre

CMA_d : Concentration Moyenne dans l'Air

CRMC : Cadre Régional Matériaux et Carrières

CTA : Coefficient de Transfert Atmosphérique

DDT : Direction Départementale des Territoires

DMJ_{INH} : Dose Moyenne Journalière d'exposition

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DSS : Document de Santé et de Sécurité

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DU : Document Unique

ENE : Engagement National pour l'Environnement

GES : Gaz à Effet de Serre

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IPA : Indice Ponctuel d'Abondance

MEDDE : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

PCET : Plan Climat-Energie Territoriaux

PDIPR : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPA : Plan de Prévention de l'Atmosphère

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRi : Plan de Prévention des Risques inondation

PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques

PSS : Plan des Surfaces Submersibles

RGIE : Règlement Général des Industries Extractives

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCOT : Schéma de COhérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SRCAE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SRCE : Schéma Régional Climat Air Energie

SST : Sauveteur Secouriste du Travail

TVB : Trame Verte et Bleue

VEI: Valeur d'Exposition Inférieure

VES : Valeur d'Exposition Supérieure

VLE : Valeur Limite d'Exposition

VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence

ZER : Zone à Emergence Réglementée

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique