

DIRECTION DE L'INGENIERIE ENVIRONNEMENTALE GRAND PARIS EXPRESS

Charte environnement des chantiers

Principes et exigences environnement

CONFIDENTIALITE C0

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.

EMETTEUR

Date	Indice	Suivi des modifications	Rédaction	Vérification	Validation
11/03/2015	1	Première édition	E.Cunge	E.Rousselet	R.Le Mouël
05/01/2017	2	Nouvelle charte graphique SGP	E.Cunge	S.Chotard	F.Willemin

REFERENCES

Code GED : PN1207_02_EXE_CDR_002602_2

Sommaire

SOMMAIRE	2
1. Objet de la charte	3
2. Engagements, exigences organisationnelles et contrôle	6
2.1. Engagement de la direction des entreprises prestataires	6
2.2. Ressources et moyens	6
2.3. Notice de respect de l'environnement (NRE)	7
2.4. Schéma organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement(SOPRE) et Plan de respect de l'Environnement (PRE)	7
2.5. Pilotage de la performance	8
2.6. Contrôles, amélioration et devoir d'alerte	8
2.7. Réception	9
2.8. Communication	9
3. Socle des mesures génériques	10
3.1. Conformité réglementaire	10
3.2. Cadre de vie	10
3.2.1. <i>Bruit</i>	10
3.2.2. <i>Vibrations</i>	11
3.2.3. <i>Poussières</i>	11
3.2.4. <i>Propreté des voiries</i>	11
3.2.5. <i>Nuisances visuelles et insertion des chantiers</i>	11
3.3. Gestion des Déblais	12
3.4. Gestion des Déchets (hors déblais)	13
3.4.1. <i>Réduction à la source</i>	13
3.4.2. <i>Tri et élimination des déchets</i>	13
3.4.3. <i>Comptabilité et traçabilité des déchets</i>	14
3.5. Protection des milieux	14
3.5.1. <i>Sols, ressources en eaux et milieux aquatiques</i>	14
3.5.2. <i>Air et Gaz à Effet de Serre (GES)</i>	15
3.5.3. <i>Biodiversité</i>	16
3.6. Gestion et économie des ressources	16
3.6.1. <i>Matériaux</i>	16
3.6.2. <i>Energie</i>	17
3.6.3. <i>Eau</i>	17

1. OBJET DE LA CHARTE

La présente charte « Environnement des chantiers » vient préciser l'organisation et les grands axes de management de l'environnement des travaux nécessaires à la réalisation du Grand Paris Express (GPE), en déclinaison de la politique Qualité - Sécurité - Environnement (QSE) de la Société du Grand Paris (SGP).

La maîtrise des nuisances et la protection de l'environnement pendant les travaux constituent des enjeux majeurs du programme.

La présente charte s'adresse plus particulièrement aux maîtres d'œuvre, aux entreprises de travaux et à leurs sous-traitants. Elle se positionne au sein d'un schéma global qui couvre l'ensemble des phases du projet, des premières étapes de conception à la réalisation des travaux sous maîtrise d'ouvrage de la SGP.

Durant les études, les démarches suivantes sont mises en œuvre :

- Une prise en compte des enjeux environnementaux dans la programmation initiale.
- Une **écoconception** portée par les maîtres d'œuvre pour approfondir les éléments de la programmation.
- L'établissement d'un **registre des nuisances comprenant une approche ouvrage par ouvrage** qui met en perspective l'impact prévisible des travaux et la sensibilité de l'environnement proche. Cette démarche permet de prioriser les thèmes à considérer localement pour la phase travaux.
- La réalisation concomitante **des dossiers réglementaires environnementaux** (études d'impact, dossiers loi sur l'Eau, dossiers Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), dossiers sites classés, dossiers espèces protégées,...) qui déboucheront sur des prescriptions complémentaires.

Ces démarches permettent de définir pour la phase travaux :

- Un **socle de mesures génériques applicables** à tous les sites de travaux et concernant les enjeux à considérer systématiquement : c'est l'**objet de la présente charte**.
- Des **mesures spécifiques** complémentaires en fonction de la sensibilité des sites, répertoriées dans le **registre des nuisances**. Ces mesures sont définies par les maîtres d'œuvre et précisées par les entreprises lorsque nécessaire.
- Des **mesures issues des procédures réglementaires** qui peuvent être génériques ou spécifiques.

Lors des appels d'offre puis de la réalisation des travaux, les étapes ou outils suivants sont mis en œuvre successivement :

- La rédaction par les maîtres d'œuvre de la **Notice de Respect de l'Environnement (NRE)**. Celle-ci est une pièce constitutive des dossiers de consultation des entreprises (DCE) pour les marchés de travaux.

- La réalisation par les entreprises de travaux, en réponse aux exigences de la NRE de leur marché, d'un **Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE)**. Ce document est remis avec leur offre et contribue à l'évaluation des propositions des entreprises pour le volet environnement.
- La déclinaison opérationnelle, dès le démarrage de leurs missions, de ce SOPRE en **Plan de Respect de l'Environnement (PRE)**, lequel est une pièce particulière de leur Plan Assurance Qualité-Sécurité-Environnement (PAQSE). Le PRE comprend des éléments relatifs à des sujets ciblés (gestion des déchets, bruit, prévention des pollutions,...). Il est le support de leur système de management de l'environnement (SME) de chantier. Les entreprises de travaux mettent en œuvre ces actions sur les chantiers et assurent la traçabilité adéquate.
- Un suivi de la mise en œuvre des engagements du PRE par des entreprises est assuré par les maîtres d'œuvre, notamment par le **Plan de Management de l'Environnement (PME) cadre** qui recense l'ensemble des engagements pris, qu'ils soient génériques ou spécifiques, réglementaires ou volontaires. Les entreprises suivent leurs propres PME, site par site, qui est la déclinaison détaillée du PME cadre du maître d'œuvre.
- Le suivi de la performance environnementale des travaux par un **tableau de bord « environnement des chantiers »**. Il alimente la communication de la SGP dans toutes ses composantes, y compris les rapports de développement durable produits par la SGP.

Le schéma ci-après présente l'articulation de ces différents documents.

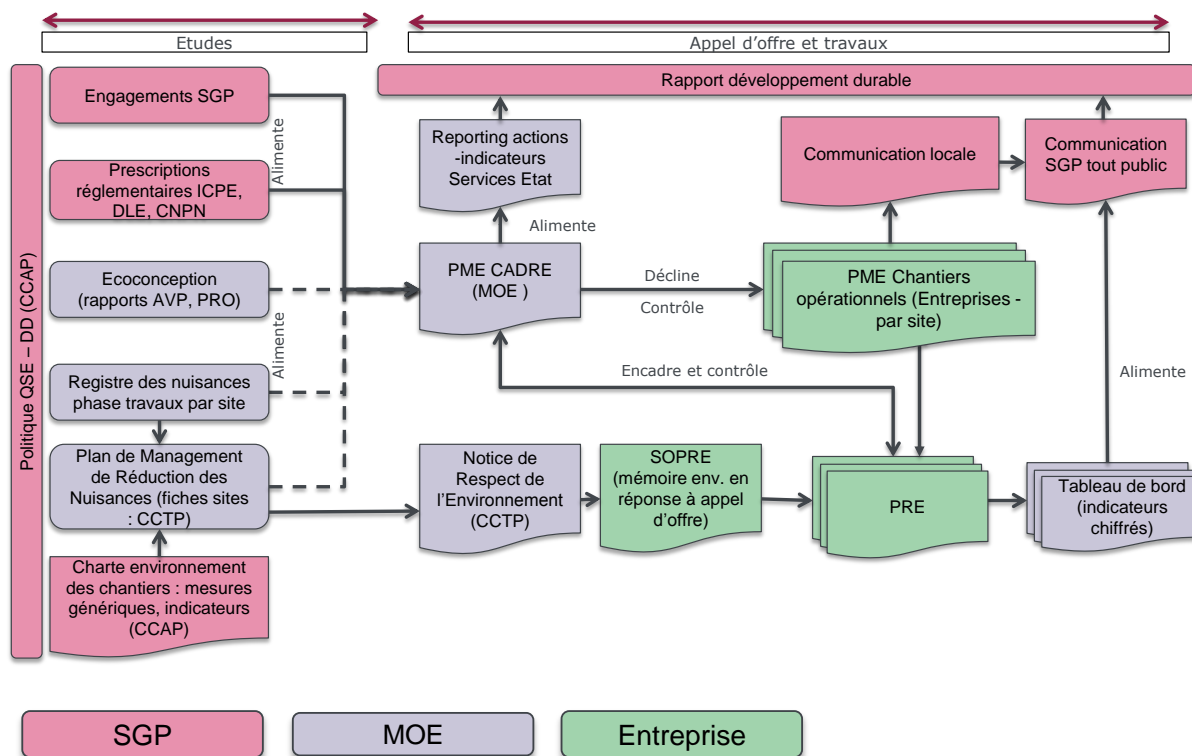


Figure 1 : organisation générale de la démarche environnement

La présente « **Charte environnement des chantier** » est donc une pièce clé du dispositif pour les

travaux. Elle vient préciser le socle des actions génériques portées par la SGP, en plus des exigences spécifiques découlant des dossiers réglementaires (dossiers loi sur l'eau, dossiers ICPE, ...).

Elle est complétée autant que nécessaire, dans le cadre d'une démarche plus globale de développement durable, par les différents documents cadres relatifs à la communication de chantier (concertation et communication) et aux volets social et sociétal des travaux (accès à l'emploi, ...).

L'ensemble de ces exigences est intégré au système de management du programme qui encadre les enjeux de développement durable, de qualité, de sécurité et d'environnement, mis en place pour le Grand Paris Express.

Les principaux aspects considérés dans la présente charte sont les suivants :

- L'engagement des prestataires.
- Les exigences organisationnelles pour le management de l'environnement.
- Les exigences de contrôle et de pilotage de la démarche environnementale des travaux.
- Les enjeux et mesures thématiques relatives :
 - au cadre de vie :
 - bruit,
 - vibrations,
 - poussières,
 - propreté des voiries,
 - nuisances visuelles et insertion des chantiers,
 - à la gestion des déblais,
 - à la gestion des déchets,
 - à la protection des milieux :
 - sols, ressources en eaux et milieux aquatiques,
 - air et Gaz à Effet de Serre (GES),
 - biodiversité,
 - à la gestion des ressources :
 - matériaux,
 - énergie,
 - eau.

2. ENGAGEMENTS, EXIGENCES ORGANISATIONNELLES ET CONTROLE

2.1. Engagement de la direction des entreprises prestataires

Les maîtres d'œuvre et les entreprises de travaux, sous l'autorité de leur direction et y compris pour leur sous-traitants, s'engagent à :

- respecter et mettre en œuvre à leur niveau la politique QSE de la SGP et les documents afférents, dont la présente charte « environnement des chantiers » ;
- respecter la réglementation environnementale, qu'elle soit générale ou spécifique ;
- mettre en œuvre les moyens requis à cette fin dans une logique d'amélioration continue.

Cet engagement est intégré à leur politique et à leur système QSE.

Plus spécifiquement :

- Les maîtres d'œuvre ont pour mission :
 - D'identifier les sensibilités environnementales particulières pour préconiser des mesures spécifiques à chacun des chantiers lorsque cela est nécessaire.
 - d'intégrer de manière claire, suffisante et pertinente, les enjeux environnementaux génériques et spécifiques concernant la phase de chantier dans les DCE, notamment par l'établissement de la NRE,
 - d'assurer le contrôle de la bonne mise en œuvre sur le terrain par les entreprises de travaux des mesures préventives et correctives, dans le cadre du pilotage qu'ils réalisent et par des audits de terrain.
- Les entreprises de travaux ont pour mission :
 - d'établir leur SOPRE, puis de le décliner en PRE,
 - de mettre en œuvre, en temps et en heure, les mesures prévues pour la préservation de l'environnement et la réduction des nuisances,
 - de former et sensibiliser leur personnel à ces sujets,
 - de réaliser leur autocontrôle dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue.

2.2. Ressources et moyens

Les maîtres d'œuvre et les entreprises de travaux s'engagent à :

- Désigner un **chargé de l'environnement**. Celui-ci doit être clairement identifié, compétent et disposer de l'autorité nécessaire à ses missions. Il assure notamment l'animation de la démarche et le suivi du respect des engagements environnementaux. Une ressource identifiée sera en charge du contrôle interne dans ce domaine, ce peut être la même personne. Selon le contexte et les besoins, d'autres personnes peuvent être affectées à la protection de l'environnement ou, inversement, cette personne peut avoir d'autres fonctions.

- Doter leurs équipes de la **compétence environnementale** adéquate par une sensibilisation ou une formation systématique de leur personnel ainsi que de leurs sous-traitants et fournisseurs. La sensibilisation devra être adaptée aux différents postes et phases de travaux. De manière régulière et en tant que de besoin, les entreprises organisent des rappels de ces enjeux dans le cadre de moments dédiés intégrant les sous-traitants et fournisseurs concernés. Ces actions sont enregistrées et peuvent être contrôlées, comme l'ensemble des mesures environnementales.
- Mettre à disposition les **moyens nécessaires et suffisants** pour assurer la maîtrise des enjeux environnementaux relevant de leur responsabilité.

2.3. Notice de respect de l'environnement (NRE)

Au moment de l'établissement des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE), la maîtrise d'œuvre établit une synthèse explicite des enjeux environnementaux et la liste des obligations et engagements.

Ces éléments sont réunis au sein d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) qui est une pièce constitutive des marchés.

La NRE précise les exigences organisationnelles, réglementaires, techniques nécessaires à la bonne mise en œuvre de la présente charte « environnement des chantiers » ainsi que des engagements environnementaux pris par la SGP, qu'ils soient génériques ou spécifiques.

2.4. Schéma organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement(SOPRE) et Plan de respect de l'Environnement (PRE)

Les entreprises produisent dans le cadre de leur offre et en réponse à la NRE, un SOPRE. Celui-ci traduit les exigences de la NRE en mesures opérationnelles et présente l'organisation prévue pour la gestion de l'environnement sur le chantier.

Ce SOPRE comprend notamment un focus sur la gestion des déchets et des déblais sous forme de Schéma Organisationnel de la Gestion et d'Élimination des Déchets (SOGED), un focus sur les nuisances sonores préfigurant le dossier bruit, ainsi que des orientations en termes de prévention et maîtrise des pollutions.

A la notification des marchés, les entreprises retenues déclinent leur SOPRE en PRE, lequel détaille ces modalités de mise en œuvre et notamment :

- l'organisation générale pour le respect de l'environnement, les moyens et responsabilités ;
- le rappel des enjeux et objectifs environnementaux du chantier.
- les éventuels jalons et points d'arrêts conditionnés par les obligations et engagements environnementaux ;
- les mesures à mettre en œuvre, leur localisation et leur temporalité ;
- les conditions limites induisant des mesures immédiates de protection de l'environnement, le cas échéant. Celles-ci peuvent aller jusqu'à un arrêt de chantier pour les cas les plus critiques, en fonction des prescriptions réglementaires fixées ;
- les procédures ou dossiers particuliers attendus pour les thèmes clés :

- gestion des déchets et plus particulièrement des déblais en cohérence avec les documents associés,
- dossier « Bruit de chantiers »,
- maîtrise des pollutions accidentelles,
- plans de circulation,
- tout autre dossier spécifique exigé dans la NRE,
- les modalités de **sensibilisation du personnel et des sous-traitants**.
- les modalités d'**organisation du contrôle et de l'amélioration continue**.
- **les données à suivre**, en particulier les indicateurs et leur modalité de collecte, de suivi et de transmission à la maîtrise d'œuvre (modalités, fréquence,...).
- les éléments de protection de l'environnement à **réceptionner** à l'issue des travaux.

Ce PRE est une pièce particulière de Plan Assurance Qualité-Sécurité-Environnement (PAQSE) du chantier.

2.5. Pilotage de la performance

Un **tableau de bord « environnement »** est défini pour l'ensemble du projet du GPE, identifiant un certain nombre d'indicateurs clef. De manière systématique :

- les entreprises collectent les données nécessaires au renseignement de ce tableau de bord et les transmettent à leur maître d'œuvre selon les fréquences et modalités prévues au marché.
- Les maîtres d'œuvre en assurent la vérification et la consolidation au niveau de leur périmètre et les transmettent à la SGP en vue de leur synthèse.
- Le suivi du tableau de bord est réalisé régulièrement, à un rythme adapté au besoin.
- L'analyse du tableau de bord à tous les niveaux permet d'identifier des actions d'amélioration en cas de dérives vis-à-vis des objectifs ou de dysfonctionnements. Les entreprises prennent les mesures correctives nécessaires en cas de dérive d'un indicateur.

Ce tableau de bord est suivi régulièrement à leur niveau par chacun des acteurs pour piloter la performance environnementale :

- les entreprises de travaux sur leur périmètre de marché,
- les maîtres d'œuvre pour l'ensemble des entreprises comprises dans leur périmètre,
- la SGP à l'échelle du Grand Paris Express.

L'environnement fait systématiquement l'objet d'un point en réunion de chantier.

2.6. Contrôles, amélioration et devoir d'alerte

Un système de vérification du respect des engagements environnementaux est mis en place. Celui-ci repose notamment sur la réalisation d'un auto-contrôle par les entreprises travaux ainsi que sur la mise en œuvre d'audits internes et externes aux différents niveaux d'organisation.

Des audits environnementaux sont réalisés régulièrement sur les chantiers. Ils sont inopinés ou planifiés. La réalisation de ces audits s'appuie notamment sur le Plan de Management de l'Environnement (PME) qui recense l'ensemble des engagements environnementaux. Tout écart significatif à ces engagements fait l'objet de l'ouverture d'une fiche qui est suivie jusqu'à résolution de cet écart dans le cadre du système d'amélioration continue du prestataire concerné.

Au-delà de ces audits formels, l'équipe de maîtrise d'œuvre assure une vigilance permanente sur le respect des engagements environnementaux pris par les entreprises et peut, à tout moment, constater des non-conformités.

Les entreprises prestataires ont un devoir d'alerte vis-à-vis de leur maître d'œuvre et de la SGP s'ils identifient un risque environnemental significatif non maîtrisé.

De plus, toute situation de pollution accidentelle significative fait l'objet d'une fiche d'incident et des procédures de déclaration et d'intervention sont mises en œuvre. De tels incidents, s'ils surviennent, font l'objet :

- de mesures correctives d'urgence ne mettant pas en danger la santé ou la sécurité des intervenants,
- d'une information immédiate du maître d'œuvre et de la SGP,
- d'une information de l'administration concernée le cas échéant,
- d'un retour d'expérience, de manière à faire évoluer les procédures en place pour assurer une protection plus efficace de l'environnement sur l'ensemble du programme par des mesures préventives.

2.7. Réception

Certains engagements environnementaux font l'objet d'une réception en fin des travaux ou postérieurement aux travaux. Ils sont identifiés dans la NRE et le PRE. A titre d'exemple, c'est le cas pour la mise en place de systèmes de suivi de la qualité environnementale des milieux (piézomètres, bilan faune et flore post travaux,...) ou de la mise en œuvre de mesures compensatoires en phase travaux sur l'emprise du chantier.

2.8. Communication

La SGP a impliqué les parties prenantes dès l'amont de l'opération dans le cadre de la concertation sur le projet. Sa volonté est de poursuivre cette démarche de concertation et de communication durant tout le déroulement des travaux.

L'organisation et la démarche présentées ci-dessus permettent le suivi des engagements de la SGP et leur traçabilité afin de permettre une communication locale et globale adaptée sur la gestion environnementale du projet. Les entreprises et les maîtres d'œuvre fournissent les données nécessaires à cette fin. Les documents relatifs aux exigences de communication précisent ces exigences.

3. SOCLE DES MESURES GENERIQUES

Les principes et actions suivants sont mis en œuvre de manière générique sur l'ensemble des chantiers sous maîtrise d'ouvrage SGP et sont complétés par des mesures particulières lorsque la sensibilité est forte autour du site de travaux, conformément au registre des nuisances du site considéré.

3.1. Conformité réglementaire

Le respect de la présente charte « environnement des chantiers » inclut la conformité à la réglementation, qu'il s'agisse de la réglementation environnementale générale (Code de l'Environnement,...) ou de réglementations spécifiques (arrêtés prescriptifs).

3.2. Cadre de vie

3.2.1. Bruit

De manière générale, l'objectif est de limiter les nuisances sonores à la source autant que possible puis de réduire leurs impacts lorsqu'elles ne peuvent être évitées.

Les mesures suivantes sont à mettre en œuvre systématiquement :

- **La circulation** se fait selon un plan de circulation préétabli qui définit les axes d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisances possible tout en intégrant les contraintes techniques inhérentes au chantier.
- **Les horaires** de travaux réalisés en surface sont déterminés de manière fixe et impérative en prenant en compte les contextes locaux. Les travaux particulièrement bruyants sont, lorsque cela est possible, planifiés en dehors des plages horaires les plus sensibles en fonction des autres enjeux et contraintes.
- **Les études d'exécution** intègrent une réflexion sur la limitation des activités bruyantes (percements, carottages, sciages, etc.). Lorsque cela est possible et économiquement pertinent, le choix de techniques constructives moins bruyantes est privilégié (parois moulées / palplanches, banches équipées d'écrous serrés à la clé dynamométrique au lieu d'écrous à ailettes, mortier sec pour joints de maçonnerie, etc.).
- Lorsque cela est envisageable des matériels insonorisés sont utilisés (marteaux-piqueurs électriques ou hydrauliques plutôt que pneumatiques).
- **Le positionnement des installations les plus bruyantes** est réfléchi en fonction de la localisation des zones les plus sensibles à proximité, de manière à éloigner les sources de bruit de ces secteurs lorsque cela est possible dans l'espace imparti. Le cas échéant, l'environnement et l'organisation du chantier sont mis à profit pour limiter l'impact de ces activités en utilisant les éléments susceptibles de faire écran au bruit (relief, merlons).
- **Les engins de chantier** sont conformes à la législation s'y rapportant en termes d'émissions sonores.

3.2.2. Vibrations

Pour les sites les plus sensibles, des mesures spécifiques pourront être prises, comme par exemple:

- Le déploiement d'**appareils de mesures** - sismographes - pour contrôler les niveaux de vibrations *in situ*. Leur implantation dépend des objectifs suivis : protection de la structure physique ou surveillance de la gêne induite.
- La mise en œuvre d'**adaptations techniques** pour réduire la gêne ou les risques liés aux vibrations, lorsque cela est possible et pertinent.

3.2.3. Poussières

L'objectif est de limiter à la source les émissions de poussières. Les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre :

- Le transport des matériaux pulvérulents est réalisé par des **camions bâchés**.
- Les stockages de matériaux fins et pulvérulents ont lieu à l'abri du vent. Ils sont bâchés le cas échéant en fonction des besoins.
- Lorsque des activités susceptibles d'émettre des poussières de manière importante sont réalisées, des mesures spécifiques sont mises en œuvre pour réduire autant que possible ces émissions (arrosage, brumisation des zones de travaux, équipements particuliers d'aspiration, ...).
- Les convoyeurs sont capotés de manière à éviter la production de poussière lors du transit des matériaux dans la galerie du tunnel et en sortie, le cas échéant.

3.2.4. Propreté des voiries

Afin de de maintenir en permanence des voiries propres et sûres aux abords immédiats du chantier, les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre :

- Des **dispositifs de nettoyage des roues** sont mis en place en sortie de chantier.
- Le cas échéant, en fonction des besoins, ces dispositifs sont complétés par un **nettoyage de voirie** afin que celle-ci reste en permanence propre et sûre pour les usagers.

3.2.5. Nuisances visuelles et insertion des chantiers

L'objectif est d'assurer la meilleure intégration possible des chantiers dans leur environnement. L'organisation du chantier est un critère essentiel de sa perception par les riverains, une grande attention doit y être portée tout au long de la durée des travaux. De plus, une bonne organisation du chantier réduit les risques d'accidents pour les personnes.

Les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre :

- Les engagements et prescriptions liés **aux sites et monuments classés** sont mis en œuvre.
- **Le plan des installations** de chantier matérialise clairement les différentes zones : circulation des engins, parkings, bungalows, stockages des matériaux, stockage des déchets, traitement des eaux par décantation, etc.).
- **Le chantier est maintenu dans un état propre et ordonné.**
- Les zones de **stockages de déchets susceptibles de faire l'objet d'envols** (papiers, cartons, plastiques, polystyrène, etc.) sont fermées ou dotées de dispositifs de protection. De même, les camions chargés d'enlever ces déchets sont dotés, lorsque nécessaire, de **dispositifs de protection contre les envols** (bâchage, filet etc.).
- **Les barriérages** entourant le chantier sont homogènes, conformes aux chartes graphiques définies et d'une hauteur suffisante pour limiter les nuisances visuelles. Ils font l'objet d'un nettoyage régulier afin de rester dans un état de propreté satisfaisant.
- Un **balisage de sécurité** est mis en place autour du chantier afin de prévenir tout risque d'accident.
- **le maintien de la circulation routière, des itinéraires piéton et des modes doux** est réalisé selon les règles de l'art et dans le respect de la réglementation.
- Le maintien de l'**accès aux commerces potentiellement concernés est systématiquement considéré et pris en compte** en fonction de l'ensemble des contraintes existantes en cohérence avec les exigences des documents relatifs à la concertation.

3.3. Gestion des Déblais

L'objectif est à la fois de favoriser la valorisation des déblais inertes mais également d'encourager leur transport par des modes alternatifs à la route, par voies fluviales ou ferroviaires. Il s'agit également de garantir leur qualité et d'en assurer la traçabilité.

Les principes suivants sont systématiquement mis en œuvre en cohérence avec le Schéma Directeur d'Evacuation des Déblais (SDED) élaboré par la SGP :

- **Les déblais font l'objet de caractérisations systématiques** selon les prescriptions définies pour valider leur qualité, notamment en termes de caractéristiques physico-chimique et d'absence de pollution. En fonction de la nature de ces matériaux, un tri est réalisé afin de distinguer :
 - les déblais inertes au sens de la réglementation,
 - les déblais non inertes mais non pollués au sens de la réglementation (notamment déblais gypsifères),
 - les déblais pollués qui font l'objet d'un plan de gestion dédié.
- Pour les déblais inertes, en fonction de leurs caractéristiques géotechniques et des possibilités techniques, il est privilégié :
 - une réutilisation sur site,

- une valorisation par réutilisation ou recyclage, y compris en remblaiement de carrières ou dans le cadre d'autres projets d'aménagement,
- en ultime recours, un enfouissement en installations agréées.
- Les déblais non inertes et non pollués sont gérés selon la même logique en fonction des autorisations réglementaires relatives aux possibilités de valorisation de ces matériaux.
- Les déblais pollués sont traités et éliminés dans des filières agréées dédiées.
- Pour le transport des déblais non pollués, les modes de transport alternatifs à la route (voies fluviales et ferroviaires) sont recherchés prioritairement, dans le respect de l'équilibre économique et des objectifs de délai du projet.
- La traçabilité du devenir des déblais est assurée quelle que soit la catégorie à laquelle ils appartiennent.

3.4. Gestion des Déchets (hors déblais)

Les objectifs sont de limiter à la source les quantités et la toxicité des déchets produits, puis, pour ceux inévitablement générés, de privilégier leur valorisation au détriment des solutions d'élimination par incinération ou enfouissement.

L'organisation et les mesures envisagées pour atteindre ces objectifs sont détaillés dans le Schéma Organisationnel de Gestion et d'Élimination des Déchets (SOGED) produit par l'entreprise de travaux.

3.4.1. Réduction à la source

La recherche d'une réduction à la source suppose une réflexion en l'amont des travaux. A titre d'exemple, les pistes de solutions suivantes sont étudiées :

- **Réduction des déchets d'emballages** en favorisant la livraison de produits en « vrac », en volume adapté et la reprise des emballages par le fournisseur.
- **Choix de méthodes constructives** limitant le volume ou la toxicité des déchets produits (par exemple par l'utilisation d'éléments préfabriqués).
- **Optimisation des études d'exécution** (limitations des chutes, plan de calepinage évitant les reprises, etc.).

3.4.2. Tri et élimination des déchets

Les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre :

- Les catégories suivantes de déchets non dangereux (DND) sont triées en vue de leur valorisation matière ou énergétique, en fonction des filières locales :
 - déchets d'emballages, qui sont valorisés conformément à la loi,
 - métaux (ferreux et non ferreux),
 - papiers-cartons,

- plastiques et déchets non dangereux en mélange.
- Les déchets dangereux (DD) sont collectés de manière séparée conformément à la réglementation. En particulier, les déchets faisant l'objet de filières réglementaires spécifiques sont triés individuellement. Les autres déchets dangereux sont collectés et traités en fonction des filières agréées existantes localement.
- Les points de collecte des différents types de déchets sont **matérialisés sur le plan des installations de chantier**. Si nécessaire, en fonction de l'étendue et de la durée du chantier, des **points de collectes secondaires sont mis à disposition** au plus près des zones de productions de déchets afin de faciliter le tri et sa qualité.
- Un **affichage** clair et adapté est mis en place au niveau des points de collecte de déchets pour faciliter le tri. **Le personnel est sensibilisé** à la gestion des déchets mise en place.

Pour les sites et activités amenés à produire de nombreuses catégories distinctes de déchets, notamment pour les travaux Tous Corps d'Etat (TCE) des bâtiments, le niveau de tri doit être adapté et approfondi.

Pour les travaux de démolition, lorsqu'un diagnostic déchet a été produit par la maîtrise d'ouvrage, celui-ci est utilisé pour optimiser le tri et la valorisation par une réflexion amont.

Dans ces deux cas en particulier et en fonction des volumes attendus et des filières existantes, les déchets non dangereux sont triés de manière plus fine pour optimiser leur valorisation (bois, verre, plastiques, etc.).

3.4.3. Comptabilité et traçabilité des déchets

La conformité des filières et la traçabilité des déchets sont assurées pour répondre aussi bien à la réglementation qu'aux objectifs environnementaux des travaux. Ainsi, les actions suivantes sont mises en place de manière systématique :

- Les filières de transports, de tri, de valorisation ou d'élimination des déchets font l'objet d'un **contrôle de leur conformité administrative** (autorisation valide pour l'activité).
- **La traçabilité des déchets est assurée** conformément à la législation en vigueur et aux prescriptions du marché (**registre des déchets, bordereaux de suivi**).

3.5. Protection des milieux

3.5.1. Sols, ressources en eaux et milieux aquatiques

Les objectifs sont d'assurer la protection des sols et des eaux contre les pollutions de toutes natures, y compris accidentelles. Les mesures systématiques à prévoir sont les suivantes :

- **Les produits dangereux** nécessaires au chantier (gasoil, huiles, peintures, etc.) sont placés sur des rétentions dont la capacité et la nature sont adaptées aux produits considérés et à leur volume.
- Toutes les **activités de manipulation de produits dangereux** et en particulier le **dépotage, le ravitaillement des engins** ou le déchargement des contenants sont réalisés en dehors des zones sensibles, sur une aire étanche et dans des conditions de sécurité adaptées.

L'aire étanche est connectée à un système de traitement ou à un réseau autorisé. Lorsque cela n'est pas possible, par exemple dans le tunnel lui-même, des mesures préventives sont mises en place pour éviter toute pollution accidentelle.

- **Une procédure de gestion des pollutions accidentelles** adaptée aux différents contextes de risques (produits présents, proximité de points d'eau, risque d'inondation de la zone de stockage,...) est mise en place pour anticiper tout incident environnemental susceptible de générer une atteinte du sol et des eaux. Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles potentielles sont disponibles sur le chantier ou mobilisables dans un délai compatible avec le risque (produits absorbants, boudins absorbants, barrages flottants, ...). Des exercices de mise en situation sont réalisés régulièrement lorsque cela est possible et font l'objet de retours d'expérience au niveau adapté selon l'importance de l'enjeu (chantier, tronçon, ensemble du programme). Ils sont donc organisés d'abord par l'entreprise et transmis à la maîtrise d'œuvre et à la SGP, qui peuvent étendre à l'ensemble de leur périmètre respectif ce retour d'expérience.
- **Le lavage des engins** ou du matériel sur le chantier est réalisé sur une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures et décanteur, ou à tout autre système de traitement adapté, lequel est régulièrement entretenu. Des contrôles sont effectués au point de rejet pour en vérifier la conformité aux éventuels arrêtés prescriptifs.
- **Les eaux de ruissellement** susceptibles d'être chargées en matières en suspension ou en hydrocarbures font l'objet d'une collecte et d'un traitement adapté avant leur rejet au milieu naturel ou dans les réseaux selon les autorisations accordées. Des contrôles sont effectués aux points de rejet pour en vérifier leur conformité selon les arrêtés prescriptifs s'y rapportant. **Les eaux de process chargées en matières en suspension susceptibles d'impacter le milieu récepteur** (eaux de forages, bentonite, etc.) font l'objet d'un traitement adapté avant tout rejet au milieu naturel ou au réseau autorisé. Les eaux de process contaminées par des produits présentant un danger pour l'homme ou l'environnement sont traitées de manière spécifique le cas échéant.
- **Les terres végétales** sont triées en vue de leur réutilisation pour des aménagements paysagers, lorsque leur volume le justifie et que les espaces de stockage le permettent.
- **Les installations sanitaires** sont conçues et entretenues afin d'éviter tout risque d'atteinte à l'environnement, et sont adaptées aux conditions de travail du personnels.

3.5.2. Air et Gaz à Effet de Serre (GES)

L'objectif est de limiter autant que possible les émissions de polluants et de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Ces émissions sont issues principalement du transport des matériaux et des déblais, ainsi que du fonctionnement des engins sur le chantier.

L'ensemble des engins à moteur présent sur le chantier est conforme aux normes de rejets atmosphériques en vigueur.

En outre, des mesures complémentaires sont à privilégier telles que:

- le recours à des modes de transports alternatifs à la route (fluvial, ferroviaire), notamment pour l'évacuation des déblais vers les sites de valorisation ou d'élimination ;

- l'utilisation de matériaux, produits ou procédés économes en énergie et générant moins d'émissions de GES (matériaux recyclés, enrobés tièdes, bétons présentant des avantages environnementaux démontrés, ...),
- l'optimisation des modes de déplacement des personnels de chantier,...

Le suivi des émissions de GES tout au long du déroulement du chantier est réalisé par l'utilisation de l'outil **carboptimum**, spécialement conçu par la SGP pour réaliser et optimiser le bilan carbone du projet.

Ces mesures contribuant à la réduction des émissions de GES présentent également le plus souvent un intérêt en termes d'économie d'énergie.

3.5.3. Biodiversité

Les mesures suivantes sont mises en œuvre de manière systématique pour les sites concernés afin d'éviter les impacts sur les milieux et espèces protégées :

- L'organisation et le déroulement des chantiers intègrent les enjeux et les prescriptions relatifs aux espèces animales et végétales protégées selon les arrêtés afférents.
- Les espaces présentant des enjeux écologiques à protéger sont clairement balisés ou clôturés et identifiés à l'aide d'une signalétique claire visant à empêcher toute dégradation, notamment par passage accidentel d'engins.
- En cas de **travaux à proximité immédiate d'arbres**, notamment en zone urbaine, ceux-ci font l'objet d'une protection physique adéquate (mousse, protection métallique).

Dans les secteurs éventuellement concernés, des actions préventives et curatives contre les plantes invasives sont mises en œuvre afin d'éviter leur dissémination et leur prolifération.

3.6. Gestion et économie des ressources

3.6.1. Matériaux

Les produits et matériaux utilisés sur le chantier sont choisis dans la mesure du possible en fonction de leurs impacts environnementaux et sanitaires.

Notamment, l'utilisation de matériaux recyclés sera recherchée et privilégiée en cohérence avec une démarche d'économie circulaire.

Le recours à des matières premières issues de filières certifiées sera également favorisé.

Les matériaux privilégiés pourront être notamment les suivants :

- Granulats issus du recyclage.
- Enrobés recyclés ou tièdes.
- Bois et papier issus de filière PEFC ou FSC.
- Autres matériaux bénéficiant d'un label national ou international reconnu (NF Environnement, Ecolabel européen,...).

Les Fiches de Données Sécurité (FDS) et les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) sont utilisées pour justifier de la qualité environnementale des matériaux proposés.

3.6.2. Energie

Les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre afin de réduire les consommations énergétiques des travaux :

- Les mesures relatives aux transports et au fonctionnement des engins de chantiers visant à réduire les émissions de GES contribuent également et de manière importante aux économies d'énergie et de ressources. Elles présentent en ce sens un double intérêt et doivent être favorisées.
- **Les installations de chantiers** sont équipées de dispositifs favorisant les économies d'énergie. En particulier, les éclairages économes sont privilégiés. Lorsque cela est pertinent, l'éclairage est maîtrisé par le biais de capteurs de présence ou de minuterie.
- **L'éclairage** est un enjeu fort de sécurité qui doit être prioritaire, il sera toutefois adapté aux besoins des zones d'activités du chantier en tenant compte des objectifs d'économie d'énergie. En dehors des horaires de travaux, il est recherché un éclairage minimal mais suffisant pour satisfaire les enjeux de sécurité.

3.6.3. Eau

L'objectif est de limiter les consommations d'eau, notamment en favorisant le recyclage. Les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- **Les eaux industrielles sont recyclées** autant que possible en fonction des possibilités techniques et des emprises disponibles. Ces eaux sont, selon leur qualité et les opportunités techniques, réutilisées pour le process industriel ou encore pour l'aspersion des pistes et stockages.
- Lorsque les **eaux de ruissellements** sont collectées, elles font l'**objet d'un recyclage** après décantation si les activités et l'espace le permettent.
- Les installations de chantiers sont équipées de dispositifs favorisant les économies d'eau pour l'usage quotidien (douches, réfectoire).