

Nombre de Conseillers :

- en exercice..... 33
- présents..... 24
- absents..... 09
- votants ..... 30
- procurations..... 06

Acte certifié exécutoire compte tenu  
de sa :  
télétransmission en Préfecture le :

**20 OCT. 2022**

publication en ligne le :

**20 OCT. 2022**

DAVIET Roland, Maire.

Le 18 octobre 2022 à 19h00, le Conseil Municipal d'Epagny Metz-Tessy, dûment convoqué le 11 octobre 2022, s'est réuni en session ordinaire, dans la salle d'animation, sise 15 rue de la Grenette, sous la présidence de Monsieur Roland DAVIET, Maire d'Epagny Metz-Tessy.

PRÉSENTS : Tous les Conseillers sauf Mme Sandrine CARCEY-CADET, M. Thierry COCKENPOT, Mme Emmanuelle CUVEILLIER, Mme Célia DE LA CHAPELLE, Mme Ségolène GUICHARD, M. Patrick LAVOREL, M. Philippe MORIN, M. Martin PONCET et Mme Laurence ROBERT, absents et excusés.

Mme Sandrine CARCEY-CADET a donné procuration à Mme Sylvie CATALANO.

M. Christian COCKENPOT a donné procuration à M. Thierry GUIVET.

Mme Emmanuelle CUVEILLIER a donné procuration à Mme Juliette LAZZERINI.

M. Patrick LAVOREL a donné procuration à M. Jean-Marc LOUCHE.

M. Philippe MORIN a donné procuration à M. Christophe AKELIAN.

M. Martin PONCET a donné procuration à Mme Murielle BURDET.

M. Thierry GUIVET a été désigné secrétaire de séance.

**- O B J E T -**

**2022 / 86      Charte Chantiers Air Climat du Grand Annecy :**

*Monsieur le Maire Adjoint expose ;*

Le secteur du BTP émet sur le territoire du Grand Annecy 8 % des particules fines PM10 (particules fines de diamètre inférieur à 10 µm) et 7 % des NOx (Oxyde d'Azote).

Ces polluants proviennent de diverses sources, notamment de la combustion de carburants lors de l'utilisation des engins de chantiers et du transport de matériaux, mais aussi des dégagements de poussières lors des activités mécaniques.

L'élaboration par le Grand Annecy d'une charte, réalisée entre janvier 2021 et février 2022, a consisté à dresser un état des lieux des initiatives similaires, cartographier les acteurs du territoire concernés par la démarche, et rédiger la charte "Chantiers Air Climat". Celle-ci est le fruit d'un travail partenarial mené en concertation avec les entreprises du BTP et les partenaires institutionnels du territoire.

Le Grand Annecy invite les maîtres d'ouvrage du territoire à signer la charte Chantiers Air Climat qui propose une boîte à outils intervenant sur l'ensemble du cycle de vie des chantiers, de sa conception à sa réalisation, en intégrant les enjeux de commande publique.

En fonction de la taille et du contexte des chantiers (localisation, types d'opérations...), 3 niveaux d'application de la charte sont proposés, avec pour chacun des mesures spécifiques à appliquer.

L'approbation de la charte engage la commune à respecter les points suivants :

- appliquer les mesures de la charte sur tous ses futurs chantiers ;
- anticiper les enjeux de qualité de l'air dès la définition du besoin et sur l'ensemble du cycle de vie de l'opération ;

- choisir le niveau d'application de la démarche à l'aide d'une juste analyse des enjeux inhérents au chantier ;
- décrire avec précision, dans la consultation de la maîtrise d'œuvre, les obligations contractuelles en lien avec la démarche ;
- être force de proposition, afin de faciliter la mise en place d'actions du maître d'œuvre ou des entreprises, et permettre le développement de solutions innovantes ;
- s'assurer du respect des mesures contractuelles par la mise en place d'un contrôle régulier ;
- établir un bilan de la démarche pour assurer le retour d'expérience et favoriser l'évolution de la charte.

Pour favoriser la mise en œuvre de cette charte sur le territoire, le Grand Annecy assurera une mission d'accompagnement des signataires et d'animation territoriale. Il réunira régulièrement les partenaires concernés, et tiendra à jour la liste des signataires.

Après avoir entendu cet exposé et en avoir délibéré, le CONSEIL MUNICIPAL, à l'unanimité des membres présents et représentés, DÉCIDE :

**D'APPROUVER** la charte "Chantiers Air Climat" telle qu'annexée à la présente délibération.

**DE FAIRE RESPECTER** la charte "Chantiers Air Climat" sur les futurs chantiers de la commune.

**D'AUTORISER** Monsieur le Maire ou son représentant à signer tous les documents et entreprendre toutes les démarches nécessaires à la mise en œuvre de la présente délibération.

Pour Extrait Conforme,  
Le Maire,



Roland DAVIET.

Le secrétaire de séance,

Thierry GUVET.



## Introduction

La préservation de la **qualité de l'air est un enjeu majeur** pour le Grand Ancecy. La collectivité **s'est dotée en 2017 d'un Programme Local pour la Qualité de l'Air (PLQA)**, démarche volontaire déclinée en axes stratégiques et actions prioritaires afin d'améliorer la qualité de l'air sur le territoire. Dans ce cadre, le Grand Ancecy a travaillé avec le BTP 74, notamment lors d'un atelier de créativité tenu en 2018, afin de définir des actions permettant de réduire les émissions de polluants de l'activité BTP. Parmi les actions retenues, l'une d'entre elles est l'élaboration d'une charte « Chantiers Air Climat », co-signée par les principaux donneurs d'ordre du territoire. Cette action a été reprise dans l'action n°20 du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), approuvé en conseil communautaire en Juin 2021.

La démarche Chantiers Air Climat vise ainsi à réduire les émissions de polluants atmosphériques des chantiers du BTP. La démarche est donc axée sur le volet « Air », mais l'aspect « Climat » est lui aussi abordé, car les mesures qu'elle propose permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les solutions permettant de réduire ces émissions de polluants existent, mais sont encore peu connues dans le milieu du BTP. Cette charte a donc pour but d'une part de synthétiser ces mesures afin de les porter à connaissance des acteurs des chantiers, et d'autre part de les

intégrer à une démarche complète prenant en compte tout le cycle de vie d'un chantier.

La construction de cette charte a été réalisée au moyen d'une concertation entre acteurs locaux, afin que ses orientations soient réalistes et adaptées aux contraintes locales. Les principaux enjeux liés à la réalisation des chantiers ont été abordés lors d'ateliers thématiques : commande publique, conception, et transport-mouvement des terres. Ces enjeux, ainsi que les outils permettant d'y répondre, ont été déclinés selon les rôles de chaque intervenant (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise), afin que chacun d'entre eux identifie son rôle dans la démarche. Cette dernière se veut évolutive, et prendra en compte les premiers retours d'expérience afin de s'adapter au mieux à la réalité du secteur, et permettre de mobiliser tous les acteurs du territoire pour des chantiers plus vertueux.

La charte « Chantiers Air Climat » a vocation à s'appliquer de façon volontaire à l'ensemble des opérations d'aménagement réalisées sur le territoire du Grand Ancecy. Elle sera appliquée sur les chantiers du Grand Ancecy, ainsi que sur tous ceux des maîtres d'ouvrage signataires, qu'ils soient publics ou privés. Enfin, ces signataires feront appliquer les mesures de la charte par la maîtrise d'œuvre et les entreprises du BTP.

## Charte

### « Chantiers Air Climat »

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Financé par



Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## Partie 1 : Contexte

### Enjeux qualité de l'air

Les enjeux en termes de qualité de l'air de la présente charte rejoignent les enjeux globaux en termes de santé publique et de préservation de l'environnement tels qu'appréhendés et décrits dans le Programme Local pour la Qualité de l'Air (PLQA) du Grand Anancy, adopté en 2018. Ce document, consultable sur le site du Grand Anancy, présente un diagnostic de la qualité de l'air et les enjeux sanitaires associés.

Il ressort sur le territoire du Grand Anancy un enjeu particulier lié à la réduction des pollutions atmosphériques, notamment liées au secteur du BTP :

- occupation urbaine en forte progression, avec imbrication des zones industrielles et commerciales avec les secteurs d'habitat
- influence de la topographie locale qui bloque la dispersion des polluants dans les situations météorologiques anticycloniques
- hausse démographique continue qui induit une intensité forte des chantiers de BTP sur le territoire, dans des contextes souvent sensibles
- mauvaise adéquation des ressources et des besoins qui induit des transports importants pour gérer les besoins en matériaux et matières premières, l'évacuation des excédents.

Le domaine du BTP représente, en données relatives (données Atmo AURA, 2019) :

- 6% des émissions totales de PM10
- 8% des émissions totales de NOx

### Sources d'émission du secteur du BTP

Les sources d'émission du secteur du BTP sont une donnée qui, bien que faisant l'objet de diverses publications, est encore assez mal documentée quantitativement.

Est en cause la difficulté à relier une source d'émissions avec une mesure, compte-tenu des différents facteurs qui influencent une mesure brute de pollution :

- dispersion des polluants atmosphériques très difficile à appréhender, modélisation qui demanderait un niveau d'instrumentation peu en adéquation avec l'importance des chantiers.
- mesure globale des polluants tributaire du « niveau de fond » à quantifier sur la zone d'études : les chantiers urbains se déroulent souvent dans un contexte d'activités à proximité denses, de transports induits importants, et faire la part des choses entre les contributions directes du chantier et la part due aux activités externes apparaît très exploratoire,
- dispersion des pollutions très liée à la météorologie locale : il est détaillé dans la suite de la charte l'importance de confier l'exploitation de mesures à des spécialistes, et de bénéficier d'un regard global sur le contexte météorologique du moment. En effet :
  - le régime de vents et températures va considérablement influencer sur la mesure des polluants
  - Les effets locaux de corridors et de topographie sont primordiaux (exemple : influence des brises de lac)
  - Les facteurs d'humidité et de pluviométrie ont une importance capitale dans l'accumulation de polluants atmosphériques : la pluviométrie représente un facteur d'abattement de pollution très

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-B6-DE  
Date de l'émission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

important, qui viendra fausser toute appréciation de l'importance des émissions liées à une activité particulière.

C'est la raison pour laquelle il n'est pas scientifiquement et rationnellement possible de raisonner en seuils de pollution à respecter pour un chantier donné : la démarche est de considérer que le dépassement d'un seuil de pollution constitue une alerte à prendre en compte dans une optique sanitaire globale, et qu'il doit déclencher une recherche de causes éventuelles liées au chantier, mais l'essentiel de la démarche réside dans des facteurs d'évitement : à partir des activités supposées émettrices, le but est d'agir sur les process avec des mesures dont on connaît l'efficacité en termes de réduction des émissions, sans que cela puisse être corrélé à des mesures de valeur relative d'abattement.

En synthèse, l'enjeu de pollution de l'air reste à apprécier à une échelle globale, et ne peut pas être transposé à des limitations de seuil locaux, mais la démarche vise à agir sur l'ensemble des méthodes et process visant à l'évitement et la limitation des émissions.

Par ailleurs, pour la connaissance des sources d'émission, il est recommandé de se référer au rapport de l'ADEME « qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP », édition 2017, disponible en ligne : <http://www.ademe.fr/medialtheque>

Le résumé de ce rapport, croisé avec les expériences ayant été menées localement sur des chantiers tests de l'Agglomération Annemassienne (années 2015-2018) et Annécienne (chantiers test en cours sur 2021-2022), est le suivant :

#### Activités émissives, chantiers du Bâtiment :

- **Activités mécaniques en gros œuvre (ponçage, découpage béton, ...)** : l'ensemble des actions qui comporte une abrasion mécanique des bétons, que ce soit par ponçage ou découpe, entraîne une très forte mise en suspension de particules de toutes tailles, et le concassage du béton produit en particulier des particules très fines, les plus dangereuses pour la santé.
- **Activités clos-couvert** (principalement activités étanchéité du bâtiment et activités mécaniques en couverture). L'enjeu réside dans le type de process utilisés pour l'ensemble des opérations de mise hors d'eau et hors d'air, en particulier sur les volets d'étanchéité : la mise en place de produits type asphalte, étanchéité bitumineuse, produit des polluants de tout type, HAP, pollutions chimiques ou particulaires.
- **Second œuvre** (émission de polluants/colles et peintures) : les pollutions sont directement en rapport avec l'importance des surfaces traitées, et le type de peintures, colles ou solvants utilisés. Cette pollution particulière peut être traitée dans le cadre des prescriptions de produits à utiliser (classification des émissions par type de produits) et n'a pas été explorée dans le cadre de la présente charte, elle est par ailleurs visée par la mise en œuvre de la réglementation RE 2020.
- **Activités de démolition (concassage, minage, ...)** : elle est directement en lien avec l'ensemble des activités de fragmentation de matériaux, couplé aux phénomènes d'émission dues aux chutes de matériaux, cette activité est extrêmement émissive et nécessite la mise en œuvre de process de limitations particuliers (au premier rang desquels l'abattement par pulvérisation)
- **Gestion des déchets** : la gestion des déchets du bâtiment est un vaste sujet qui dépasse grandement la question des pollutions atmosphériques. Il aura avantage à être traité dans le cadre de chartes de type « bien construire », par ailleurs en cours de mises en place par la ville d'Anancy, et est en conséquence peu développé dans la présente charte sous l'angle trop restrictif de pollution de l'air.

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-B6-DE  
Date de l'émission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

**Activités émissives, chantiers des Travaux Publics:**

- **Terrassements et process d'extraction + environnement pistes chantier et stockage matériaux :** l'ensemble des opérations d'extraction de déblais meubles et de transport, y compris l'ensemble des mises en dépôt provisoire éventuel, est l'un des facteurs primordiaux d'émission de particules fines, en particulier PM10. La présente charte développe ce point avec l'ensemble des mesures d'évitement et de limitation qui peuvent être envisagées, en l'état des connaissances.  
L'extraction de déblais rocheux est à considérer comme un cas particulier, qui mérite une attention particulière, car à rattacher aux très fortes nuisances qui sont générées par toute opération de fragmentation.
- **Traitements des sols (chaulage...):** l'amélioration des caractéristiques d'un sol par apport de liant hydraulique génère un fort risque d'émission, de par la nature pulvérulente du liant à agglomérer au sol, et de par le brassage de matériaux qui est nécessaire pour incorporer le liant dans les couches de chaussée ou de remblais. C'est un cas particulier qui méritera une attention spécifique, ce type de process est encore peu utilisé compte-tenu de la nature des sols du bassin annécien.
- **Dépollutions :** tout chantier de dépollution comportant en conséquence du brassage de matériaux pollués sera à rattacher également à un risque fort d'émissions de polluants atmosphériques, par le couplage de l'émission de particules fines et de la pollution chimique qui existe au sein du sol considéré.
- **Enrobés et rabotages, couches de chaussées :** L'application des enrobés génère une pollution spécifique, de par le fait de chauffer des produits hydrocarbonés à haute température (généralement aux alentours de 180°C), avec l'émission de composés chimiques contenus dans le produit (notamment les HAP). Cette pollution spécifique n'est en général pas détectable avec les moyens mis en œuvre pour les opérations courantes (capteurs PM10 et NOx), et nécessiterait un suivi spécifique pour mieux mesurer les facteurs émissifs. Le rabotage de chaussée, quant à lui, revient aux opérations d'abrasion, mais avec des pollutions spécifiques à un matériau bitumineux. Les engins de rabotage sont en général pourvus de dispositifs d'abattement à la source (arrosage).
- **Activités mécaniques sur béton ou pierre (grenailage, coupes, abrasion...):** comme pour le bâtiment, dès qu'il y a abrasion de produits bétons ou minéraux, la production de particules fines est importante, ce d'autant plus qu'en travaux publics, il s'agit généralement d'opérations menées avec des engins manuels (clipper, tronçonneuse à béton), qui ne bénéficient pas de dispositifs d'abattement à la source, ou qui sont mal entretenus. La charte développe ce point, sachant que les chantiers d'aménagement s'accompagnent fréquemment de ce genre d'opération (clippage de pavés, coupes de bordures, grenailage de bétons, ...)
- **Transports induits, internes et externes :** c'est l'un des volets majeurs développés dans la charte, en lien avec le contexte local.
  - La thématique des transports induits par une opération n'est généralement pas abordée en conception de projet, et est induite en exécution par la situation de l'entreprise, ainsi que par l'état des ressources locales.
  - De par les exigences d'apport de matériaux de carrière et d'évacuation des excédents de matériaux, les chantiers de BTP sont soumis à des charrois importants, qui se traduisent par des distances très importantes parcourues.
  - La réduction des distances parcourues est un thème insuffisamment pris en compte, et a un double bénéfice : bénéfice de réduction significative des transports et donc des pollutions de type NOx, couplé à des bénéfices financiers, par l'optimisation des cycles de matériaux qui peuvent résulter de l'approche proposée ici.

Accueil de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-18-1022-86-DE  
Date de transmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

La campagne de benchmark et les ateliers thématiques menés ont illustré l'importance de cette question, d'où l'attention particulière accordée au sein de la présente charte.

- **Moteurs thermiques des engins de chantier :** C'est l'un des volets mis en avant dans la charte suisse, avec des obligations en rapport sur l'équipement des engins avec des filtres à particule, mais cette disposition n'est pas transposable au contexte réglementaire européen.

Il a été mené un travail de compréhension des enjeux et de l'impact de la réglementation, ayant dégagé le caractère éminemment complexe de cet aspect. Il est de plus très difficile à instaurer, tant en prescriptions qu'en contrôle associé.

De plus, il peut induire rapidement des distorsions de concurrence entre entreprises, sans que le réel bénéfice ait pu être posé en face. Par conséquent, cet aspect est abordé, mais en l'état des connaissances il paraît prématuré de l'introduire en mesures prescriptives à caractère courant.

De par le développement des ZFE (Zones à Faibles Emissions), par lequel le Grand Annecy est concerné, il est probable que ce sera un thème de perfectionnement de la présente charte à moyen terme, mais a contrario la récente réglementation Stage 5 (souvent appelée Tier 5, appellation des Etats-Unis) pour les EMNR et la réglementation Euro 6 pour les camions amènent à penser que le renouvellement rapide des engins dans les entreprises locales va rapidement abaisser les enjeux spécifiques, grâce à une amélioration importante de la performance du matériel courant.

Enfin, le développement de matériel électrique est au commencement, et induit souvent des pollutions secondaires conduisant à mettre en garde contre toute prescription qui ne prendrait pas en compte le cycle énergétique complet. Cet aspect est également développé.

En synthèse, il est rappelé ci-après un tableau repris de la directive fédérale Air-Chantier de l'OFEV (Office Fédéral de l'Environnement), qui propose une nomenclature des émissions par types d'activités de construction.

Accueil de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-18-1022-86-DE  
Date de transmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Emissions non issues des moteurs		Emissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO2, particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	3	1	2
Défrichage	2	1	2
Démolition, démantèlement et démontage	3	1	2
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	2	1	2
Etanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	2	3	1
Terrassements (aménagement extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	3	1	3
Fouilles en pleine masse	3	1	3
Corrections de cours d'eau	3	1	3
Couches de fondation et exploitation de matériaux	3	1	3
Travaux de revêtement	2	3	3
Voies ferrées	2	1	3
Béton coulé sur place	1	1	2
Excavations	3	2	3
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	1	3	1
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	1	1	2
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	3	1	1
Pierre naturelle et pierre artificielle	2	1	1
Couvertures : étanchéités, revêtements	1	3	1
Etanchéités et isolations spéciales	1	3	1
Crépiages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	2	2	1
Peinture (extérieure et intérieure)	2	3	1
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	2	2	1
Nettoyage du bâtiment	2	2	1

Tableau 11 : Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction

(1= faible; 2 = moyenne; 3= forte)

Tableau 1 : Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction (source : OFEV)

## PARTIE 2 : La démarche Chantiers Air Climat

### Conditions d'application de la charte

Les signataires de cette charte s'engagent à respecter la totalité de la démarche présentée dans ce document ainsi que ses annexes.

#### Engagement du Grand Anecy

Le Grand Anecy s'engage à appliquer la démarche sur l'ensemble des chantiers dont elle a la maîtrise d'ouvrage, notamment en respectant le protocole décrit par l'Annexe 1, pour la consultation de la maîtrise d'œuvre et des entreprises. L'Agglomération s'engage également à faciliter l'application de la charte pour les signataires, notamment en les accompagnant par une expertise technique.

#### Engagement des maîtres d'ouvrage

A compter de la signature de la charte, les maîtres d'ouvrage s'engagent à s'investir dans la démarche Chantiers Air Climat, en respectant les points suivants :

- Choisir un niveau d'application de la charte (A, B ou C) à l'aide d'une juste analyse des enjeux inhérents au chantier, dès la phase de définition du besoin ;
- Respecter les mesures de la charte à toutes les étapes de l'opération ;
- Se donner les moyens humains et financiers d'appliquer la charte et de la faire respecter sur ses chantiers ;
- décrire avec précision, dans la consultation de la maîtrise d'œuvre, les obligations contractuelles en lien avec la démarche ;
- être force de proposition, afin de faciliter la mise en place d'actions du maître d'œuvre ou des entreprises, et permettre le développement de solutions innovantes ;
- s'assurer du respect des mesures contractuelles, par la mise en place d'un contrôle régulier ;
- établir un bilan de la démarche, afin d'assurer le retour d'expérience et favoriser l'évolution de la charte

#### Engagement des maîtres d'œuvre et des entreprises

Les maîtres d'œuvre et les entreprises contractées par un maître d'ouvrage signataire devront respecter les mesures précisées dans les CCTP, qui représentent un engagement de l'entreprise à réaliser les travaux dans les conditions décrites par la présente charte.

Les entreprises ayant respecté ces prescriptions tout au long de la réalisation de leurs travaux, et ayant ainsi tenu un chantier propre et faiblement émetteur de polluants, se verront attribuer le label « Chantier Air Climat ». Cette participation sera ainsi valorisée sur le territoire du Grand Anecy.

## Choix du niveau d'application de la démarche

Chacune des opérations concernées par la charte présentera des enjeux directement reliés à sa situation urbaine (périmètre, densification urbaine à proximité, présence d'établissements sensibles...), à son envergure (périmètre d'aménagement, durée, intensité...) et éventuellement à sa récurrence (impact non pas considéré opération par opération, mais en considérant la mutualisation des impacts récurrents de manière annuelle, et les gains en lien avec l'application de la charte).

Ces chantiers sont classés en 3 catégories, qui détermineront le niveau d'application des mesures de la charte. Ces 3 niveaux sont détaillés dans le tableau suivant.

<b>Chantier de niveau A</b>	Chantiers à faibles enjeux, car peu émetteurs de polluants ou de faibles envergures. La charte est appliquée, et présente les mesures de bon sens à mettre en œuvre en phase conception, puis sur le chantier. Ce sont les mesures de base de la charte, qui ont prouvé leur efficacité et sont récurrentes. Elles sont simplement annexées au CCTP travaux concerné. En cas de nécessité, il est possible d'imposer des mesures supplémentaires.
<b>Chantier de niveau B</b>	Les travaux engagés sont assez importants et/ou s'inscrivent en milieu urbain dense, et les opérations occasionnent potentiellement une pollution particulière et/ou un transport important. Il convient alors de poser un cadre réglementaire plus poussé que le niveau A pour limiter les émissions, avec un enjeu de limitation & réduction en vue de la préservation de la qualité de l'air du territoire.  Les mesures de base sont donc mises en œuvre par les entreprises sur le chantier comme pour la classe A. Ces mesures sont complétées par des mesures spécifiques au chantier concerné à partir d'une démarche d'étude et de limitation des impacts menée en conception. Dans ce cas, il est recommandé d'inclure au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) une notation environnementale spécifique portant sur ces aspects, permettant de comparer les offres des entreprises.  Une méthodologie d'inventaire des enjeux en phase de conception est mise en œuvre de manière encadrée, elle se traduit par la formulation puis la gestion en phase travaux de mesures particulières, adaptées à l'opération et ses enjeux, intégrées au CCTP de l'opération puis mises en œuvre sous responsabilité de l'entreprise et sous couvert du Maître d'Œuvre. L'application de la démarche fait alors l'objet d'un rapport spécifique permettant d'inventorier les mesures adoptées, puis d'en effectuer un suivi d'efficacité et de pertinence.
<b>Chantier de niveau C</b>	Situés dans des zones très sensibles et à forts enjeux : position urbaine, population exposée importante, proche d'un établissement sensible (hôpital, école, maison de retraite...). Les travaux engagés sont conséquents, longs et potentiellement émetteurs de polluants sur des durées significatives.  La démarche est alors identique aux chantiers de niveau B, mais des micros-capteurs de polluants seront installés sous tutelle de l'entreprise ou via une commande spécifique du Maître d'Ouvrage, et un système d'alerte en cas de dépassement de seuils de pollutions est mis en place et relié aux acteurs du chantier. L'objectif est de lier les mesures des concentrations en polluants fournies par les capteurs avec les activités opérées par les entreprises, tenues quotidiennement par les responsables QSE dans les journaux de chantier. Enfin, les parties prenantes de la démarche se réunissent chaque mois pour mettre en commun les résultats, tout en adaptant la démarche suivant les différents retours formulés. Ce type de chantier fera l'objet d'un retour d'expérience complet, via une synthèse récapitulant l'efficacité des mesures appliquées et leur mise en œuvre.  Cette démarche demande une expertise pour l'exploitation des mesures à confier à un organisme spécialisé en pollution atmosphérique, et la mise en place éventuelle d'une mission spécifique de suivi et pilotage qui pourra être confiée au Maître d'Œuvre (mission à individualiser) ou à un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) dédié.

Tableau 2 : Description des 3 catégories de chantiers

Accusé de réception en préfecture  
074-20003551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'avis en transmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Le Maître d'Ouvrage (MOA) doit, dès la phase de programmation, choisir le niveau d'application de la charte selon les caractéristiques du chantier. Ce premier choix sera ensuite validé en phase conception, avec le Maître d'œuvre (MOE).

Afin d'aider le MOA dans la détermination du niveau concerné, une approche multicritères est proposée ci-après en « faisceau d'indices », qui déterminent les seuils de passage en catégories B ou C (la proposition de ces critères est indicative et ne répond pas à des évaluations réglementaires). Le contexte urbain, la taille du chantier, la proximité d'établissements sensibles (écoles, maison de retraite...) et/ou la densité de population exposée, et enfin la nature des travaux effectués sont des critères qui doivent le guider dans ce choix. Le MOA pourra également s'aider du tableau rappelé dans le paragraphe « Sources d'émissions du secteur du BTP », qui résume le niveau d'émission en polluants de différentes opérations de BTP.

Le choix définitif pourra alors se faire au vu de l'appréciation du nombre de paramètres sur chacune des classes proposées, corrélé aux enjeux environnementaux et politiques du MOA.

Critères	Descriptions	Seuil niveau B	Seuil niveau C
<b>Durée du chantier</b>	Durée des travaux principaux de terrassements-gros œuvre	> 3 mois	> 1 an
<b>Surface du chantier</b>	Surface impactée par l'opération, de manière significative (surface terrassée)	>4 000 m <sup>2</sup> (zone urbaine) ou >10 000 m <sup>2</sup> (zone rurale)	
<b>Contexte urbain</b>	Densité de population dans le périmètre rapproché du chantier	Moyenne à forte	Forte avec existence d'établissements sensibles (ERP à proximité)
<b>Mouvement des terres</b>	Bilan des terres excavées pour les besoins de l'opération	>10 000 m <sup>3</sup>	
<b>Démolitions</b>	Caractéristique des démolitions nécessaires à l'opération	Un ou plusieurs bâtiments significatifs	
<b>Approvisionnements</b>	Bilan des matériaux en provenance de l'extérieur du chantier (non réutilisés)	>10 000 t	
<b>Concentration du chantier</b>	Caractéristique de densité du chantier : chantier d'infra linéaire ou chantier dense dans un périmètre restreint, facilitant l'équipement de mesures	Chantier dense	Équipement difficile à mettre en œuvre sur des infrastructures linéaires, ou alors localisé au droit de points particuliers : Etude de positionnement de capteurs à prévoir
<b>Sensibilité environnementale</b>	Chantier qui s'inscrit dans le cadre d'une charte d'engagement au niveau de la collectivité, ou qui fait l'objet d'une étude d'impact préalable et/ou d'une autorisation environnementale spécifique	Oui, avec enjeux particuliers en réponse à l'étude d'impacts	Oui, avec enjeux particuliers en réponse à l'étude d'impacts + mise en place protocole de niveaux maxi d'émission à respecter
<b>Cadre initial</b>	Chantier qui s'inscrit dans un contexte de pollutions récurrentes déjà existantes et qui bénéficie d'un dispositif réglementaire de réduction de la pollution de l'air	Oui, en lien avec les enjeux particuliers de sensibilité de la zone	Oui, en lien avec les enjeux particuliers de sensibilité de la zone + mise en place d'un plan de mesures au droit de l'opération

Tableau 3 : Choix du niveau d'application (approche en critères croisés)

Accusé de réception en préfecture  
074-20003551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'avis en transmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## Mise en œuvre de la démarche

Le tableau ci-après présente les rôles de chaque acteur intervenant sur le chantier, sur l'ensemble de son cycle de vie : de la phase de planification à sa réalisation.

Les chantiers de niveaux A, B ou C doivent respecter les actions inscrites en bleu dans le tableau : elles représentent les mesures de base, à appliquer sur tous les chantiers.

Les chantiers de niveau B doivent, en plus des actions inscrites en bleu, respecter les actions inscrites en vert.

Enfin, les chantiers de niveau C doivent respecter les actions inscrites en rouge, qui concernent l'équipement du chantier en micro capteurs de mesure des polluants.

Une phase de bilan et d'amélioration continue est également proposée, afin d'assurer le retour d'expérience de la démarche et d'enrichir cette charte au fur et à mesure.

Communauté d'Agglomération du Grand Annecy

Charte Chantiers Air Climat

Niveau A et mesures communes – Niveau B – Niveau C

Phase de l'opération	Maitre d'Ouvrage (MOA)	Maitre d'Œuvre (MOE)	Entreprise	Prestataire externe & BE Impact
<b>1 - Définition du besoin</b>				
Phase planification	Interroge la pertinence du projet vis-à-vis de l'état initial urbain, démarche inventaire enjeux et cycle de vie de l'ouvrage.			
Phase programmation	Ecriture du programme de l'opération avec anticipation des aspects qualité de l'air et climat dans la démarche de projet. Etude du niveau d'application de la démarche en lien avec les aspects environnementaux			
Phase consultation du MOE	Intègre un volet qualité de l'air et climat au CCTP de la Maitrise d'œuvre, en lien avec le niveau de la démarche.			
<b>2 - Conception du projet</b>				
Phase faisabilité	Valide les têtes orientations et les mesures de gestion proposées, les éventuelles variantes et les mesures d'investigation complémentaires.	Détermine les têtes orientations de projet avec un volet spécifique « impact qualité de l'air et climat » et propose le choix de la solution à étudier, détermine le besoin d'investigation complémentaires. Mini « étude d'impact » des aspects qualité de l'air et climat.		
Phase Avant-Projet	Valide les mesures d'atténuation ou d'évitement proposées. Valide le volet spécifique des mesures Chantiers Air Climat et les coûts éventuels associés, les impacts externes au projet.	Propose et justifie les mesures d'atténuation ou d'évitement au titre de la démarche, et remplit le tableau simplifié des transports. Isole un rendu spécifique « volet Chantiers Air Climat » au sein de l'AVP, avec proposition des mesures de gestion. Définit les besoins de mesure et d'accompagnement externe éventuels.		

Accusé de réception en préfecture  
074-200073551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'émission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Charte Chantiers Air Climat – mise à jour 21 Février 2022

Page 12

Accusé de réception en préfecture  
074-200073551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'émission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



Phase Projet	Valide les mesures d'atténuation ou d'évitement proposées. Valide le volet spécifique des mesures et les coûts éventuels associés, les impacts externes au projet. Valide l'accompagnement extérieur et les coûts associés.	Intègre au CCTP les mesures de bon sens de la charte répertoriées en Annexe 2). Développe spécifiquement au projet les mesures d'atténuation ou d'évitement proposées et les intègre au CCTP, développe le tableau simplifié des transports. Intègre les contrôles extérieurs proposés et la chaîne de communication.	Est éventuellement consulté dans le cadre de sourcing sur des solutions innovantes ou process particuliers.	Développe les contrôles extérieurs associés à l'opération et propose les seuils de surveillance.
--------------	---	---	---	--

Phase de l'opération	Maitre d'Ouvrage (MOA)	Maitre d'Œuvre (MOE)	Entreprise	Prestateur externe & BE impact
<b>3 - Consultation des entreprises</b>				
Phase DCE	Valide les critères et leur pondération. Valide les cadres de variantes proposés.	Propose la pondération des critères y compris environnementaux et définit un cadre de mémoire technique Chantiers Air Climat. Développe les critères spécifiques niveau B, en critères d'acceptabilité + critères comparatifs & variantes éventuelles. Recours éventuel à un éco-comparateur pour objectiver l'impact environnemental (conseillé en niveau B).		
Phase ACT	Valide le choix du mieux disant, y compris sur les critères environnementaux	Note le mémoire technique sur l'aspect qualité de l'air et climat. Contractualise le mémoire technique sur les mesures additionnelles proposées.	Développe en réponse le respect des mesures du CCTP. Développe en réponse le respect des mesures du CCTP + le cadre éventuel des variantes ou critères comparatifs. Incérmente le tableau simplifié des transports (t*km). Chiffre l'accompagnement externe proposé, partie entreprise (capteurs...).	

Phase de l'opération	Maitre d'Ouvrage (MOA)	Maitre d'Œuvre (MOE)	Entreprise	Prestateur externe & BE impact
<b>4 - Phase réalisation</b>				
Suivi hebdomadaire du chantier	S'assure du bon respect par l'ensemble de la chaîne des constructeurs des prérogatives. Effectue une estimation des gains environnementaux réalisés, si possible en objectivant à l'aide d'un éco-comparateur.	Est responsable de l'application des mesures du CCTP et du suivi du journal de chantier. Est responsable du respect des mesures additionnelles contractualisées : met en place des moyens de contrôle. Gère la chaîne d'information avec les mesures, et la gestion des fiches incidents, l'amélioration continue des process, par un RDV mensuel de bilan spécifique.	Rempit le journal de chantier Chantiers Air Climat. Justifie du respect des mesures incluses au CCTP. Incérmente le tableau simplifié t*km pour bilan du chantier. Justifie du respect des mesures additionnelles contractualisées (au moyen du journal de chantier). Fait un suivi d'incidents et de mesures correctives.	Fait un suivi de l'opération, et alimente une expertise des mesures et une gestion de fiches incidents.

<b>5 - Bilan et amélioration continue</b>				
Bilan opération	Établit un bilan de la démarche, et si possible une démarche de mutualisation sur les opérations récurrentes.	Fournit un bilan transports simplifiés de l'opération. Fournit une fiche de benchmark permettant d'établir un bilan de l'action et de favoriser une diffusion des pratiques innovantes ou vertueuses. Fournit un bilan éventuel établi à l'aide d'un éco-comparateur, sur la base des indications de l'entreprise. Fournit une synthèse des fiches incidents et sources d'émissions récurrentes concernées.	Fournit l'ensemble des indications permettant un bilan quantitatif en lien avec les différents critères environnementaux mis en œuvre.	Fait un bilan du suivi et de la fréquence des dépassements observés, du lien possible avec les activités du chantier.
Amélioration continue	Effectue un bilan annuel de l'application de la charte et des démarches de progrès. Partage les fiches de benchmark en vue de faire évoluer la charte sur certaines pratiques innovantes.	Est éventuellement associé à un groupe de travail Chantiers Air Climat, faisant évoluer la charte.	Est éventuellement associé à un groupe de travail Chantiers Air Climat, faisant évoluer la charte.	Est éventuellement associé à un groupe de travail Chantiers Air Climat, faisant évoluer la charte.

## Annexes

Annexe 1 : Protocole de la démarche par phase de l'opération

Annexe 2 : Mesures de bon sens (niveau A)

Annexe 3 : CCTP type de maîtrise d'œuvre

Annexe 4 : Tableau simplifié des transports

Annexe 5 : Tableau des enjeux en phase préliminaire

Annexe 6 : Journal de liaison hebdomadaire

Annexe 7 : Fiche incident en catégorie C

Annexe 8 : Tableau de conversion mesures OFEV

## Charte Chantiers Air Climat du Grand Anancy

### Annexe 1 : Protocole de la démarche par phase de l'opération

Cette annexe à la charte Chantiers Air Climat détaille le rôle de chaque acteur du chantier (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, entreprise ou bureau d'études spécialisé) selon les phases de l'opération. Elle précise ainsi le tableau synthétique de la démarche, avec une description des enjeux et de ce qui est attendu de chacune des parties prenantes.

Afin de faciliter la lecture, les parties détaillant les mesures en niveau C de chantier (équipement du chantier de micro capteurs qualité de l'air) sont encadrées, comme la présente phrase.

### Sommaire de l'annexe

<b>Phase planification-programmation</b>	<b>2</b>
<i>Définition du besoin</i>	2
<i>La phase de programmation</i>	3
<i>La phase de consultation du Maître d'Œuvre</i>	4
<b>Phase conception</b>	<b>5</b>
<i>Faisabilité-études préliminaires</i>	6
<i>Phase avant-projet (APS et APD pour les missions bâtiment)</i>	11
<i>Phase projet</i>	18
<b>Consultation des entreprises</b>	<b>25</b>
<b>Phase exécution – déroulement du chantier</b>	<b>29</b>
<b>Phase bilan et amélioration continue</b>	<b>34</b>

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## Phase planification-programmation

### Définition du besoin

Le MOA est invité, lors de cette phase, à une réflexion globale sur son besoin et les impacts associés, notamment dans le cadre de la charte, mais plus largement dans le cadre d'une politique d'achat responsable.

Le MOA est invité à se poser les questions suivantes, notamment issues du [guide « intégrer la qualité de l'air ambiant dans les documents d'urbanisme » de la DREAL Normandie \(Août 2019\)](#).

Les questions principales, dans une optique « Bâtiment-Travaux Public », vont être :

- Quelle est la sensibilité du cadre existant vis-à-vis de l'ouvrage, quelles sont les contraintes induites par cette sensibilité ?
- Quelles sont les difficultés attendues de la phase de mise en œuvre, comment anticiper la gestion de ces difficultés dans le dimensionnement de cet ouvrage ?
- Inventaire des impacts globaux vis-à-vis de la qualité de l'air et du climat, ce qui induit une réflexion large :
  - Dimensionnement de l'ouvrage, et confirmation de sa localisation vis-à-vis des zonages d'urbanisme et approches de cartes de sensibilité, cohérence avec le PCAET
  - Enjeux de pollution déjà présents, leviers d'action dans le choix des matériaux
  - Approche transport, difficulté de desserte du site, ressources monopolisées par le projet
  - Approche de forme urbaine éventuelle
  - Approche énergétique, ressources disponibles localement et mutualisations possibles entre des besoins sur le même territoire ? (réseaux de chaleur, ...)
- Impacts externes et/ou mesures compensatoires :
  - Possibilité d'associer des compensations externes au projet ? (zones de compensation, espaces verts...),
  - Possibilité de mutualiser des projets pour réduction des impacts globaux ? (mise en lien de sites producteurs avec des sites consommateurs, approche mouvement des terres mutualisée...).

Un synoptique de réflexion globale de ce guide figure ci-dessous :

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

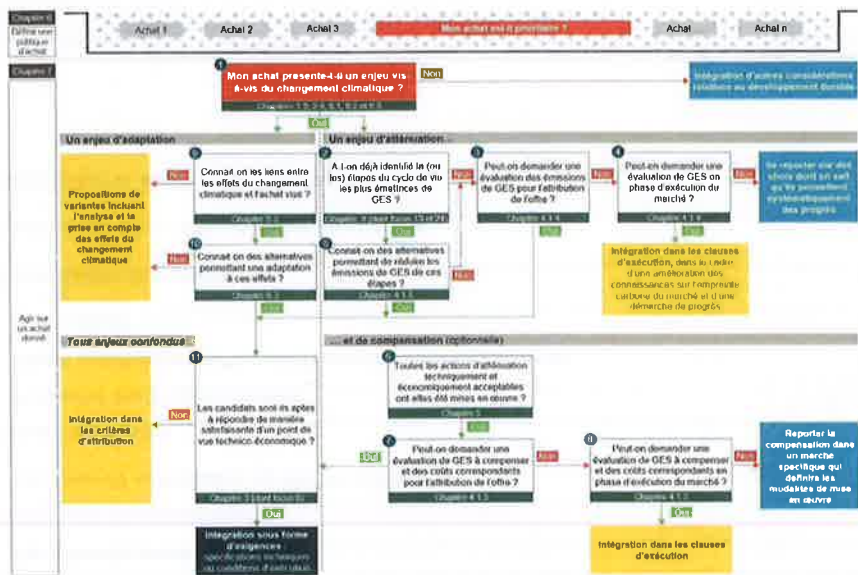


Figure 1 : Synoptique global tiré du guide ADEME

## La phase de programmation

Le MOA intègre les réflexions de la phase de définition du besoin dans un programme d'opérations.

Dans le cadre de l'application de la charte, il est proposé que les enjeux pollution de l'air et climat soient condensés dans un chapitre particulier de ce programme d'opérations, qui fasse état :

- Des enjeux sommaires relevés dans la phase précédente ;
- Des transcriptions en termes de programme d'opération, transformant les enjeux en réponses à apporter et méthodes de gestion de projet ;

Dès ce stade, une première option doit être prise quant au niveau d'application de la charte, soit de manière simplifiée, soit en analyse croisée suivant la méthodologie ci-dessus (si les paramètres sont déjà disponibles).

Cette option est à compléter le cas échéant par quelques questions particulières :

- Le projet bénéficie-t-il d'un contexte politique, médiatique ou institutionnel particulier, qui pourrait dicter une ambition particulière et le choix de la catégorie C ?
- Suite au diagnostic effectué, est-il nécessaire de mener des actions particulières pour asseoir le programme d'opération, ou renseigner l'étude ? (études de mobilité complémentaires, études de caractérisation géotechnique, état initial pollution de l'air...);

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'information : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

- La collectivité a-t-elle les ressources permettant d'effectuer cette phase de programmation en interne, le recours partiel ou total à des prestations d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) est-il requis pour traiter des aspects plus spécialisés ?
- Est-il nécessaire d'anticiper le suivi des pollutions par un premier bilan, mené avec une ASQA locale ? Y a-t-il des synergies avec des programmes de mesure en cours ?
- Aspect phasage, saisonnalité, gestion des interventions en site occupé ou touristique : le projet bénéficie-t-il d'une sensibilité particulière vis-à-vis des aspects liés à la saisonnalité des interventions ? Quelles sont les périodes favorables versus les périodes où l'activité ne devra pas être émissive, compte-tenu des enjeux notamment liés à des aspects commerciaux et/ou touristiques ?
- Aspect desserte et transports : compte-tenu des difficultés d'accès au site, de la sensibilité des voiries environnantes, certains aspects de desserte de l'opération et/ou d'impact du chantier sur les voiries environnantes peuvent-ils être anticipés et donner lieu à des demandes particulières ? (plateformes de groupage, transports alternatifs...)
- ...

## La phase de consultation du Maître d'Œuvre

Le MOA intègre au dossier de consultation du MOE les préconisations proposées dans la charte. Il peut pour cela se référer à l'additif au CCTP de Maîtrise d'œuvre de la boîte à outils.

Il est primordial dans cette phase d'anticiper les futures missions et prérogatives du MOE, afin de lui donner la possibilité d'en tenir compte dans ses propositions de personnel affecté à la mission et d'honoraires correspondants. Ceci demande de l'expérience, pour déceler à l'avance les tâches additionnelles qui vont monopoliser du temps spécifique ou influencer sur le travail du MOE.

Le retour d'expérience des premières actions menées fait notamment apparaître :

- La question des degrés de qualification nécessaires : la question de la pollution de l'air, largement médiatisée, est encore un sujet méconnu au sein de la profession, et une montée en compétence sur ces sujets est nécessaire. Elle peut se traduire à court terme par le besoin d'association avec des partenaires spécialisés types bureaux d'étude d'impact.
- L'incidence des démarches proposées ci-après : la concertation menée en phase d'écriture de la charte a confirmé que, si l'approche d'optimisation mouvement des terres-recyclage est largement intégrée sur les gros projets, ce n'est pas encore le cas sur les petits à moyens projets.
- Le travail de caractérisation des matériaux et de leur potentiel de réemploi demande un investissement de la Maîtrise d'œuvre, que la charte généralise à l'ensemble des projets (à des degrés de précision adaptés au choix de niveau d'intervention et aux sensibilités du projet).
- Les besoins de renforcement de présence liée au suivi strict des mesures contractuelles, et au lien éventuel avec les prestataires externes en catégories B et C : Il est souhaitable d'anticiper ces catégories en amont de la consultation du MOE, et d'isoler spécifiquement une mission de maîtrise d'œuvre renforcée « Chantiers Air Climat ». Il est, cependant, considéré que le niveau d'intervention en catégorie A ne justifie pas d'isoler une rémunération spécifique.

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'information : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



- **Les sujétions de maîtrise de l'emploi des éco-comparateurs disponibles** : cette question est à traiter spécifiquement, et si le MOA veut imposer l'emploi d'un éco-comparateur, il doit clairement le formuler dans le cahier des charges du MOE et s'assurer des garanties professionnelles nécessaires.

Afin de permettre au MOA de s'assurer de la qualité de sa future maîtrise d'œuvre vis-à-vis des attendus de la démarche, il paraît souhaitable **dès cette phase d'adopter une notation** dans laquelle la valeur technique comporte un sous-critère « **dispositions proposées par la Maîtrise d'œuvre en lien avec la démarche environnementale du MOA** », en demandant au MOE d'exposer ses qualifications en la matière, expériences et démarche proposée.

#### Points de vigilance :

- Ces aspects doivent être proportionnés à l'enjeu du volet qualité de l'air et climat, afin de ne pas introduire de trop forte restriction d'accès à la commande publique des bureaux d'étude récurrents du territoire, au profit de bureaux spécialisés qui peuvent faire valoir une plus grande **récurrence de ce genre d'actions, raison pour laquelle la mise en œuvre de la charte se doit de respecter des paliers permettant la montée en compétence du tissu local.**
- La charte « Chantier Air Climat » peut se superposer à une démarche visant à un meilleur **contrôle des déchets, notamment dans le cadre d'une charte « construire propre »** ou équivalent. Le MOA a alors intérêt à bien spécifier dans son cahier des charges les obligations qui incomberont au futur MOE pour animer ce type de charte, avec l'idée des synergies à trouver entre réduction des transports, contrôle des déchets et approvisionnements.

## Phase conception

### Préambule

Il ressort des concertations menées dans le cadre de l'écriture de cette charte une forte attente sur la partie conception. En effet, le sujet de la pollution de l'air est éminemment complexe et ne permet pas de raisonner en valeurs absolues de critères à ne pas dépasser à l'échelle d'une opération.

Par conséquent, l'enjeu est de raisonner en terme de moyens et de prescriptions intégrées aux cahiers des charges que ce soit sur des process ou des matériaux, et non sur des critères comparatifs entre entreprises, pouvant s'avérer hasardeux à juger et à contrôler dans leur application.

C'est donc majoritairement au niveau de la conception du projet que l'enjeu est maximal, à travers le travail d'anticipation-limitation des impacts proposé par le MOE, et l'intégration au cahier des charges des entreprises d'actions clairement définies et intégrées aux marchés de travaux plutôt que de seuils à respecter.

L'évitement, à travers des choix de conception judicieux, reste bien évidemment la meilleure stratégie.

## Faisabilité-études préliminaires

- *Maître d'Ouvrage*

### Choix du niveau d'application de la charte

Sur la base des indications du MOE quant à la transcription spatiale et fonctionnelle du programme, le MOA valide définitivement le niveau d'application de la charte.

### Validation des premières orientations et variantes de projet

Sur la base des premières esquisses et propositions de la Maîtrise d'œuvre, le MOA valide les premières orientations et variantes de projet, avec le souci d'examiner spécifiquement leur impact respectif sur les aspects climat et qualité de l'air :

Aspects à prendre en compte, à titre non exhaustif :

- Bilan comparatif des aménagements proposés vis-à-vis de l'utilisation des ressources primaires, du réemploi possible de matériaux, et des transports induits par l'opération ;
- Bilan cycle de vie des matériaux proposés (en amont éventuel de l'application de la RE 2020...), possibilité de mise en œuvre de démarches vertueuses pour favoriser un cycle court ;
- ...

### Validation d'un programme d'investigation spécifique

L'un des aspects relevés dans le cadre des échanges ayant conduit à arbitrer les enjeux de la charte est la caractérisation amont de l'ensemble des matériaux.

En effet, et au vu de la situation particulière du bassin Annécien en termes de ressources primaires et filières d'accueil des inertes, un enjeu important est de disposer de la possibilité d'absorber en interne au projet l'ensemble des possibilités de recyclage-réemploi.

Ceci passe par des études spécifiques, qui sont à verser en phase AVP et PRO pour permettre au MOE de disposer des informations nécessaires.

Afin de ne pas entraver le délai global des études, il est primordial dès la phase études préliminaires de recenser les besoins, et de solliciter les diagnostics nécessaires (Le MOE étant chargé de faire les cahiers des charges nécessaire) :

- Études de sol, en respect de la norme NFP 94500 sur les missions successives G1 et G2, mais avec le souci d'un périmètre et d'une densité d'investigations qui permette de confirmer :
  - o Les différents types de sol rencontrés, le potentiel de recyclage, le potentiel de retraitement (utilisation couche de forme...), les pollutions éventuelles...
  - o Notamment, capacité à introduire une différenciation entre différentes couches d'inerte ne disposant pas du même potentiel de réemploi,
  - o Périmètre de mission géotechnique prévoyant, en mission G2, de bâtir un modèle géotechnique du projet, et favorisant ainsi les optimisations à gérer par le MOE et/ou à proposer par les entreprises.

- Etudes relatives au potentiel de réemploi dans le cadre de démolitions éventuelles : des sociétés se sont spécialisées dans la question des pratiques de recyclage et réemploi, elles peuvent apporter une expérience profitable au service des projets (exemple : www.neo-eco.fr)

- *Maître d'Oeuvre*

**Premières orientations, volet spécifique Chantiers Air Climat**

Le MOE doit dans cette phase déterminer les enjeux associés à la charte, afin que dans la suite des études ces enjeux soient gérés et se traduisent tout au long de l'opération par des dispositions particulières.

Ces enjeux peuvent par exemple être répertoriés dans le tableau suivant, qui ne saurait être exhaustif, mais fournit simplement une base illustrative des réflexions et expériences consultées dans le cadre de l'élaboration de cette charte ou issus de travaux similaires.

Ces tableaux ont vocation à être ensuite incrémentés et détaillés dans le cadre de l'amélioration continue de cette charte.

Communauté d'Agglomération du Grand Annecy		Charte Chantiers Air Climat	
Volet	Enjeu	Traduction pour le projet	Proposition de mesures à prendre en amont pour la poursuite des études
Contexte urbain et géographique	Présence d'établissements sensibles à proximité		
	Densité de population à proximité du projet		
	Présence d'une ZFE (Zone à faible émission) ou d'une réglementation particulière		
Contexte mouvement des terres	Contraintes liées à une activité touristique ou commerciale		
	Projet générateur de mouvements de terre importants sur site, de stockages intermédiaires de matériaux (remblais, terre végétale, ...)		
	Projet générateur d'apport important de matériaux sur site, aspect potentiel local et transport, aspect stockages		
Aspect phasage et recyclage	Projet générateur de charroi de matériaux excédentaires important		
	Difficulté de desserte au site et embranchement aux voies publiques		
	Phasage qui va générer des trafics d'engins et/ou de personnel sur voies non revêtues		
Aspect process technique et engins	Projet qui génère des déconstructions préalables, gestion recyclage de matériaux		
	Projet qui présente une dépollution préalable, enjeu de confinement des matériaux et des filières de traitement		
	Enjeu lié au façonnage sur site de matériaux avec abrasion ou percussion (sciage, grenailage de matériaux, ...)		
Aspect climat et gestion déchets non inertes	Enjeu lié à la fabrication sur site (centrales à béton, ateliers de concassage, ...)		
	Enjeu lié au parc engin sur site (Engins Mobiles Non Roulants)		
	Enjeu lié au parc roulant utilisé en transport		
	Choix des matériaux et cycle de vie		
	Bilan transport approvisionnement matériaux		
	Bilan gestion des déchets non inertes, tri et transport		

Tableau 1 : Enjeux qualité de l'air et climat en phase Conception

Annexe 1 - Protocole de la démarche par phase de l'opération  
 Date de mise à jour : 20/10/2022  
 Date de réception préfecture : 20/10/2022

Accusé de réception en préfecture  
 074-200053551-20221018-DEL\_181023-86-DE  
 Date de télétransmission : 20/10/2022  
 Date de réception préfecture : 20/10/2022

D'autre part, les études préliminaires sont l'étape qui permet de tester les différentes réponses, techniques, fonctionnelles et architecturales, au besoin défini dans le programme d'opération.

Le MOE intègre à la comparaison des différentes variantes les aspects relatifs à la qualité de l'air et au climat :

- Qualité de l'air : en différenciant de manière comparative les impacts des différentes solutions présentées,
- Climat : approche davantage liée au cycle de vie des matériaux et à leur empreinte carbone. L'emploi d'un outil spécifique est vivement recommandé, vu la difficulté à objectiver cette approche sans bénéficier d'indicateurs pertinents.
- Cette approche relative au cycle de vie des matériaux peut être groupée avec une approche relative au « construire propre », en examinant les enjeux relatifs au volume de déchets produit et aux possibilités de meilleure maîtrise grâce au choix des filières d'approvisionnement (démarche intéressante pour des ouvrages de bâtiment).

### Besoin d'investigations complémentaires

Il est primordial, comme exposé ci-dessus, que la genèse des bonnes pratiques intervienne le plus en amont possible et que les entreprises aient en phase de consultation le maximum de conditions favorables pour faire valoir toute action ayant un impact favorable en termes de qualité de l'air.

Ceci passe par une définition la plus complète possible des futures conditions, et des options de réemploi possibles.

Dans ce cadre, le MOE doit identifier dès la phase d'études préliminaires les investigations qui sont nécessaires, en fournir une demande et un cahier des charges, permettant au MOA de consulter les prestataires spécialisés. L'expérience montre en effet que les contraintes de planning non anticipées mettent quelquefois à mal ce type de démarche, en ne permettant pas au MOE d'optimiser les projets en disposant des données nécessaires à temps.

Ces investigations peuvent en particulier concerner :

- L'ensemble des études géotechniques permettant de caractériser les sols rencontrés, les valorisations éventuelles (cf ci-dessus). L'expérience montre que ces études de sol sont souvent sectorisées par phases, avec des problèmes de continuité d'intervenant. Il est recommandé d'élaborer des cahiers des charges comportant des options éventuelles, mais permettant d'assurer une désignation d'un prestataire qui va couvrir globalement l'ensemble des phases décrites dans la norme (G1 ES et PGC, G2 AVP, G2 PRO, G4 et G5 éventuelle). Ces cahiers des charges doivent être élaborés avec le souci de prise en compte des réemplois possibles (essais de traitement, caractérisations GTR par couches de matériaux...).

Le coût des études géotechniques, s'il peut sembler élevé dans une phase d'études, se traduira souvent par des gains financiers très significatifs grâce aux économies de matériaux réalisés, ceci étant un corollaire positif aux aspects de préservation des ressources et réduction des transports. Le MOE a un rôle essentiel à jouer en termes de réflexion, et de déclencheur de solutions.

- Lorsque l'opération comporte des démolitions ou curages préalables, un bilan des possibilités de recyclage et/ou valorisation est utile à envisager, ceci afin de déterminer des enjeux

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221016-DEL-161022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

- Mise en correspondance de potentiel et de besoin éventuel (exemple : démolition se prêtant à la fabrication de matériaux destinés à du cloutage ou de la substitution de sols sensibles à l'eau...);
- Enjeux de pollution, nécessitant la prise en compte de méthodes spécifiques d'abatage afin de ne pas favoriser la dispersion des polluants ;
- Potentiel éventuel de recyclage de matériaux, hors opération, nécessitant des méthodes particulières de démolition mais permettant une réutilisation ? (Recyclage de charpentes en vieux bois, recyclage de vieux parquets...)

Cette démarche, aujourd'hui souvent perçue comme singulière et réservée à des projets particuliers, doit s'inscrire dans une volonté de favoriser les circuits de recyclage et réemploi.

### Mini étude d'impact sur les aspects qualité de l'air et climat

Il est demandé que le rendu de la phase faisabilité fasse l'objet d'un volet particulier dédié à la démarche de limitation des pollutions et préservation de l'aspect climat, en mettant à jour les impacts qui ont été inventoriés et des propositions de réponse à apporter dans la suite de l'étude.

En niveau B d'opération, il est proposé que ce rendu soit individualisé, pour marquer une attention particulière à ce volet et rendre visibles les efforts du MOE pour l'inventaire des enjeux particuliers à l'opération.

Cette « mini-étude » pourra comporter (proposition à adapter au cas par cas) :

- Exposé des enjeux du projet, en lien avec la taille de l'opération, son cadre urbain, sa durée, les techniques de mise en œuvre prévisible,
- Inventaire des activités émissives prévisibles, liées à la construction du projet,
- Inventaire des transports inhérents à l'opération, notions de future desserte de l'opération,
- Inventaire des enjeux liés à l'aspect climat : cycle de vie des matériaux, variantes possibles, enjeux comparatifs...
- Inventaire des enjeux liés à la gestion des déchets produits, éventuellement mutualisé avec une démarche de type « construire propre »
- Recommandations pour la poursuite du projet :

Critères de choix comparatif en lien avec les aspects pollution et climat,

Actions de réduction ou d'évitement pouvant être envisagées, et modalités d'étude dans la suite du projet (proposition de variantes, nécessité de diagnostics particuliers, incidences de phasage...)

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221016-DEL-161022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## Phase avant-projet (APS et APD pour les missions bâtiment)

- *Maître d'Œuvre*

### Proposition des mesures d'atténuation ou d'évitement

La phase Avant-projet est essentielle dans le sens où elle fige les caractéristiques architecturales, techniques et dimensionnelles du projet.

C'est en conséquence l'étape principale concernant les choix de solutions et de matériaux, la phase projet étant d'avantage destinée à préciser les quantités détaillées par postes et les process éventuels, en lien avec le CCTP.

C'est pourquoi la proposition des mesures d'atténuation ou d'évitement, notamment liées au projet lui-même et aux choix de conception, doit s'effectuer dans cette phase.

La phase projet concernera d'avantage les mesures liées au phasage, au process et mode d'exécution, et donnera lieu aux prescriptions du CCTP relatifs à la mise en œuvre du projet.

Ces mesures doivent s'appliquer à l'ensemble des volants de manœuvre possibles en conception, la liste suivante étant non exhaustive :

- L'inventaire des dimensions principales de l'ouvrage vis-à-vis des tableaux de critères de la charte : surface totale impactée par le projet, cubatures principales du projet, tant en mouvement sur place qu'en apport ou évacuation de matériaux excédentaires...
- L'inventaire des sources principales de nuisance et d'émission vis-à-vis des travaux projetés et du milieu ambiant, en référence à la nomenclature de la charte chantier air-climat :
  - Densité urbaine impactée et périmètre des émissions en fonction du chantier, de ses accès...
  - Inventaire des travaux émissifs, cubatures ou délais en rapport, estimation des principaux enjeux à intégrer en phase projet,
  - Émissions liées à l'environnement extérieur au chantier : importance des approvisionnements, des frets, pistes d'accès, stockages tampons, gestion des déchets produits par l'opération...
  - Variantes techniques envisageables et impacts sur les émissions.
- Volants d'action liés à l'altimétrie du projet : bilan déblai-remblais, possibilités d'équilibre au sein de l'opération, réduction de production des inertes (cf chapitre spécifique ci-après) ;
- Volants d'action liés aux choix de matériaux et aux contraintes de façonnage in situ (exemple : la pose de pavés, comparée à la mise en œuvre de revêtements coulés en place, va induire du façonnage qui d'expérience est très producteur de particules fines et de contraintes chantier) ;
- Le choix des matériaux est également lié à un inventaire de disponibilité : de quelle manière les contraintes d'approvisionnement liées à une prescription vont entraîner un transport contraint et onéreux, existe-t-il une offre locale capable d'approvisionner le chantier ? (Pourrait s'ajouter le regard « social » lié à la main d'œuvre, mais ce n'est pas la focale de la présente charte...);
- Bien entendu, le choix des énergies, s'agissant d'une opération de bâtiment, va s'avérer primordial, mais il est considéré dans le cadre de cette charte que la mise en application réglementaire de la réglementation RE2020 au 1er Janvier 2022 pose déjà un cadre complet

Accusé de réception en préfecture  
074-20003551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'information : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

suffisamment contraignant pour qu'il ne soit pas besoin de poser des exigences supplémentaires. En conséquence, ce choix se pose plutôt en amont de la phase AVP, en lien avec la programmation, le jugement des projets en phase concours, et les options éventuelles de globalisation des besoins énergétiques (création de réseaux de chaleur, recours à la biomasse...)

### Approche spécifique des aspects transports-mouvement des terres

Il est à considérer dans le cadre de l'application de la présente charte que le volet transports est l'un des volets tangibles d'action de réduction des impacts de pollution atmosphérique, avec des impacts cumulés favorables sur les nuisances du chantier et la consommation des ressources : l'inventaire précis des incidences, en termes de besoin de matériaux et de transport externe au chantier inhérent à la mise en œuvre de l'opération est l'une des étapes primordiales d'application de la charte.

C'est également un aspect qui comporte de vraies marges de manœuvre, et qui généralement est peu traité dès lors que l'on sort des opérations majeures sur lesquelles le réemploi des matériaux intégré au projet est un enjeu économique primordial.

La phase de Benchmark autour de l'écriture de la charte a montré que des volants d'action très significatifs étaient possibles, dès lors que cet aspect était pris en compte très tôt en phase de conception et s'accompagnait d'une vraie recherche d'optimisation globale au projet.

La réduction des transports a de vrais bénéfices associés à la pollution de l'air, non comptabilisés dans le coût des projets : la durée de vie des routes du réseau communal et départemental est directement associée au bilan du nombre cumulé de passage de poids lourds, et leur réduction présente un enjeu ainsi que des impacts significatifs en termes de coût d'entretien et de renouvellement des chaussées existantes.

A l'inverse, la réduction des transports peut passer par des propositions de recyclage qui nécessitent des opérations (criblage, concassage...) pouvant s'avérer antagonistes localement avec les enjeux de réduction de la pollution atmosphérique : incidence en termes de PM10 produites par des installations mobiles de concassage sur site, en contrepartie d'une diminution des distances parcourues, et donc des polluants atmosphériques produits par les véhicules motorisés (NOx), indépendamment d'une approche climat-préservation de la ressource.

C'est pourquoi il est considéré que la phase Avant-Projet est la phase d'exploration de l'éventail des solutions possibles pour la maîtrise des aspects transports, la phase projet étant ensuite destinée à parfaire la mise en œuvre du plan de mouvement des terres à la suite des décisions prises à l'issue de la phase AVP, et à adapter les préconisations relatives aux process.

Les thèmes à traiter sont les suivants (liste non exhaustive, qui sera à adapter à chaque spécificité de projet) :

- Quantification globale des principaux transports inhérents au projet, et à la cubature des matériaux entrants et sortants du périmètre d'opération, soit sous forme d'un tableau simplifié des transports, soit à l'aide d'un éco-comparateur :
  - Volume global des déblais excédentaires à l'opération, typologie de ces déblais
  - Volume global des remblais nécessaires à l'opération, entre les remblais liés aux infrastructures (couches de forme et fondation, assises...) et les remblais associés aux ouvrages connexes (réseaux, ouvrages...)
  - Volume global des matériaux d'œuvre nécessaires au chantier, considéré sur la partie infrastructure et gros œuvre : à comptabiliser en tonnes de matériaux manufacturés.

Accusé de réception en préfecture  
074-20003551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de l'information : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



- o Etat des ressources locales, indications sur les sources d'approvisionnement potentielles afin d'estimer des distances de transport moyennes : ceci suppose un investissement du MOE dans une approche « mise en œuvre », accompagnée d'un éventuel sourcing auprès du BTP74 ou d'entreprises locales.
- o Bilan simplifié « tonnes\*kilomètres » de l'opération, ou utilisation d'un éco-comparateur permettant d'avoir un regard plus global.
- Examen des pistes d'action possibles, dans une optique de réduction-évitement des postes transport :
  - o Quel est le potentiel de valorisation des déblais inertes de l'opération ? (au sein comme à l'externe de l'opération, cf projet VADEME de valorisation des déblais terreux...)
  - o Quelles sont les marges de manœuvre liées à l'altimétrie de l'opération, est-il possible de minimiser les remblais d'apport et d'absorber une partie des inertes réutilisables en adaptant le nivellement général des ouvrages ?
  - o Quelles sont les marges de manœuvre liées au plan masse de l'opération, afin de permettre une consommation interne des déblais par du remodelage intégré au projet, ou afin de limiter les excavations par la forme urbaine de l'opération ?
  - o Quels sont les choix techniques possibles pour réduire les cubatures d'apport, en particulier sur la partie infrastructure ? (Variantes de dimensionnement des chaussées, retraitement de sols en place en couches de forme, fabrication de matériaux issus des déblais par techniques de criblage ou concassage...)

Le but de cet examen, mené dans la phase AVP, est de « peser » sur les choix de conception à travers l'identification des volants de manœuvre possible, dans le but de valider le choix d'optimisations qui seront à développer en phase projet.

*NB1 : s'agissant de projets globaux de type ZAC ou lotissements, il est souhaitable que le regard du concepteur soit global aux opérations de viabilisation ainsi qu'aux opérations de construction associées, afin que les éventuelles optimisations soient au bénéfice global de l'opération, et pas simplement à la partie sous maîtrise d'ouvrage publique.*

*En effet, l'impact « mouvement des terres » d'une opération de viabilisation nouvelle est souvent majoritairement issue des déblais nécessaires aux fondations parkings enterrées et adaptation bâtiments aux tènements, et les gains les plus importants seront ceux qui peuvent concerner l'ensemble de l'opération, qu'il s'agit d'influer sur le partage des prestations entre sphère publique et privée, ou sur le règlement des formes urbaines de la zone.*

*NB2 : s'agissant de projets d'envergure comportant du bâtiment, le volet transports doit s'intéresser à la gestion des déchets, qui représente un volant de manœuvre important autant sur le volet Air-Climat que sur le volet « construire propre », qualité des chantiers.*

*Il est alors proposé que l'équipe de Maîtrise d'œuvre effectue une quantification par principales natures de déchets des volumes attendus et filières d'élimination, afin de déterminer l'enjeu transport.*

*Cette démarche peut conduire à des synergies entre le volet Chantiers Air Climat et le volet « construire propre », à travers une démarche volontaire de maîtrise et gestion des flux concernés, donnant éventuellement lieu à une démarche introspective du MOA plutôt que de confier cela aux bons soins du compte-prorata de chantier.*

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

*Cela représente une forte implication de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre, d'où la nécessité d'avoir été décrit sous forme d'une mission spécifique dans le cahier des charges de Maîtrise d'œuvre.*

## Rendu phase AVP sur les aspects qualité de l'air et climat

Il est proposé de synthétiser l'approche de la charte par un document spécifique identifiant en synthèse le travail réalisé et les réponses proposées, intégrées à la conception du projet.

Le but est également de faire le lien avec d'éventuelles procédures environnementales associées.

Le sommaire de cette note de synthèse est le suivant :

- Présentation des caractéristiques principales dimensionnelles du projet ;
- Présentation des impacts « Chantier Air Climat » liés à la conception et à la mise en œuvre du projet ;
- Présentation des principales activités liées au projet qui sont sources d'émissions de pollution atmosphérique et/ou d'impact global climat ;
- Lien avec les procédures environnementales obligatoires, si le projet en comporte ;
- Proposition d'actions d'atténuation et/ou de réduction dans le cadre du projet, et dans un cadre global de l'opération (projet + projets annexes associés, cas d'une ZAC...);
- Examen éventuel des mesures antagonistes, et mise à jour des impacts internes et externes au projet pour aider à la prise de décision globale.

Exemple : il est possible d'envisager un recyclage local de certains matériaux, mais ceci passe par l'installation d'une plateforme provisoire de concassage mobile sur site. Cette installation va générer des économies importantes de trafic externe au chantier mais va induire un trafic spécifique interne, des nuisances liées à la transformation et au stockage des matériaux.

Il est donc toujours nécessaire de raisonner en bilan global, certaines mesures pouvant apparaître localement désavantageuses alors qu'elles introduisent un gain global substantiel. L'inverse est également vrai, certaines mesures de limitation locales peuvent engendrer un report de nuisance avec un bilan global désavantageux. (exemple : je ne veux pas de dépôt de matériaux sur ma commune, mais le poste transport s'en trouve donc augmenté...)

- Recommandations pour la poursuite du projet :
  - o Mesures associées à la conception du projet,
  - o Mesures associées au process d'exécution,
  - o Individualisation des coûts associés lorsque cela est possible, objectivation des gains.

## Définition des besoins d'accompagnement externes éventuels

L'accent aura été mis en phase études préliminaires sur les besoins de diagnostic associés à la conception du projet.

En fonction des pistes d'optimisation proposés, le MOE propose les campagnes d'investigation détaillées éventuellement nécessaires, et en dresse un cahier des charges ainsi qu'un estimatif.

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Lorsque l'opération présente une sensibilité particulière (opération de niveau C, opération en lien avec des procédures environnementales réglementaires au titre du code de l'environnement), le MOE formule à son MOA les besoins d'accompagnement externes qui lui semblent nécessaire à désigner pour la poursuite du projet, accompagné d'une estimation détaillée des besoins.

En lien avec la charte, ceci peut concerner :

- La désignation d'un organisme agréé pour le suivi et la surveillance de la pollution de l'air, qui sera chargé du suivi pollution en phase exécution, avec l'expertise des mesures et/ou la fourniture et pose des capteurs : il est important que cet organisme soit associé dans les phases projet, pour mise au point du partage des prestations et du type d'accompagnement proposé, localisation des capteurs et indication de la part de prestation qui concernera l'entreprise ;
- La désignation d'expertises particulières : agrément de matériaux, modélisations...

### Recours éventuel à un éco-comparateur

Les aspects pollution de l'air sont transversaux, par nature globaux et difficiles à mesurer ou objectiver.

De plus, le jugement quantitatif d'impacts cumulés fait appel à une expertise qui n'est pas courante chez le professionnel de la Maîtrise d'œuvre.

C'est pourquoi le recours à un éco-comparateur ayant été préalablement labellisé par la profession est une plus-value indéniable pour professionnaliser la démarche globale d'application de la charte.

A l'heure de l'écriture de la charte, les outils disponibles recensés sont :

- Le logiciel SEVE, développé par Routes de France. Ce logiciel bénéficie d'un agrément du CEREMA, et est reconnu par la profession. Il présente par contre une utilisation relativement experte, qui le rend peu efficient dans une phase AVP, étant plus destiné à configurer un comparatif de solutions en phase offre. Une version V4 est en cours de mise en place, et un projet de version simplifiée pour utilisation en phase conception devrait voir le jour au printemps 2022.
- Le logiciel Ecorce : ce réseau a été développé par l'IFSTAR en lien avec le réseau scientifique et technique du ministère en charge du développement durable. C'est un éco-comparateur à destination des chantiers d'infrastructure routière, d'utilisation assez experte. Il paraît peu adapté aux chantiers récurrents de l'agglomération annécienne et n'a pas été étudié spécifiquement.
- Dans le cadre des actions de benchmark de la charte, l'outil « B2CB », développé par les Services industriels de Genève, a été testé. D'utilisation moins experte que les deux précédents, il présente surtout l'avantage d'offrir un caractère assez généraliste aux opérations de bâtiment-travaux publics, et de pouvoir avoir une utilisation incrémentale tout au long du projet. Appliquable sur le canton de Genève, il ne connaît pas aujourd'hui de développement côté français, mais ceci pourrait être une piste de travail profitable à la charte Chantiers Air Climat et des contacts ont été pris en ce sens auprès du pôle métropolitain, dans le cadre de l'action « Pact'air ».

### Aspect spécifique de la gestion des approvisionnements et déchets de chantiers pour le bâtiment

Sur une opération de bâtiment, ou une opération complexe mêlant de l'infrastructure et du bâtiment, la question des approvisionnements et déchets de chantier est un thème « transversal » entre les aspects

Accusé de réception en préfecture  
074-2000633551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

climat (cycle de vie et préservation de la ressource), transport (réduction des émissions liées au transport), qualité des chantiers et nuisances urbaines (propreté, gestion des flux...).

Suite notamment à une concertation avec le Service Bâtiments du Grand Annecy, les pistes d'action retenues sont :

- Action volontaire du MOA et du MOE pour quantifier en amont les approvisionnements et la production de déchets : démarche « gestion simplifiée des transports », appliquée spécifiquement au bâtiment, couplée à la démarche de valorisation-recyclerie éventuelle : le Grand Annecy a en projet la mise en œuvre d'une recyclerie sur la déchetterie d'Epagny.
- Possible mise en œuvre d'une démarche de mutualisation-plateforme de transit : à étudier en fonction des enjeux spécifiques de l'opération et difficultés de desserte, mais cet aspect peut impacter l'organisation générale de la gouvernance et sera à prendre en compte dans la phase projet. Il peut résulter des enjeux de desserte relevés dans les premières phases d'étude.
- Démarche volontaire pour la gestion des déchets de chantier : à aborder par le biais de chartes de type « construire propre », en y ajoutant la quantification des volets transport : <https://laclauseverte.fr/typologies/travaux-neufs/>
- Une approche volontaire sur ces aspects peut conduire à déléguer la gestion des approvisionnements et/ou l'élimination-recyclage des déchets à une société spécialisée, en les sortant du compte-prorata de chantier traditionnellement concerné : c'est une approche volontariste qui doit être déterminée le plus tôt possible dans les études, si possible dès la phase études préliminaires, et validée à la phase permis de construire pour ensuite être décrite dans la phase projet.

Un exemple de mesure spécifique à inclure au CCTP est proposé dans le cadre du cahier des charges spécifique de Maîtrise d'œuvre. Le volet Transports peut être ajouté à la nomenclature du formulaire de récolement relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition (formulaire CERFA 14498\*01).

Il est également recommandé de se référer au travail minutieux d'inventaire des types de déchets, des pratiques de traitement et des volumes concernés, effectué par la Cellule économique Rhône Alpes : Etude sur les volumes et les flux de déchets et matériaux recyclés du BTP, Observatoire des « déchets et du recyclage » du BTP, Département de la Haute Savoie, Novembre 2012.

Un exemple de tableau de classification issu de cette étude figure ci-dessous.

Accusé de réception en préfecture  
074-2000633551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

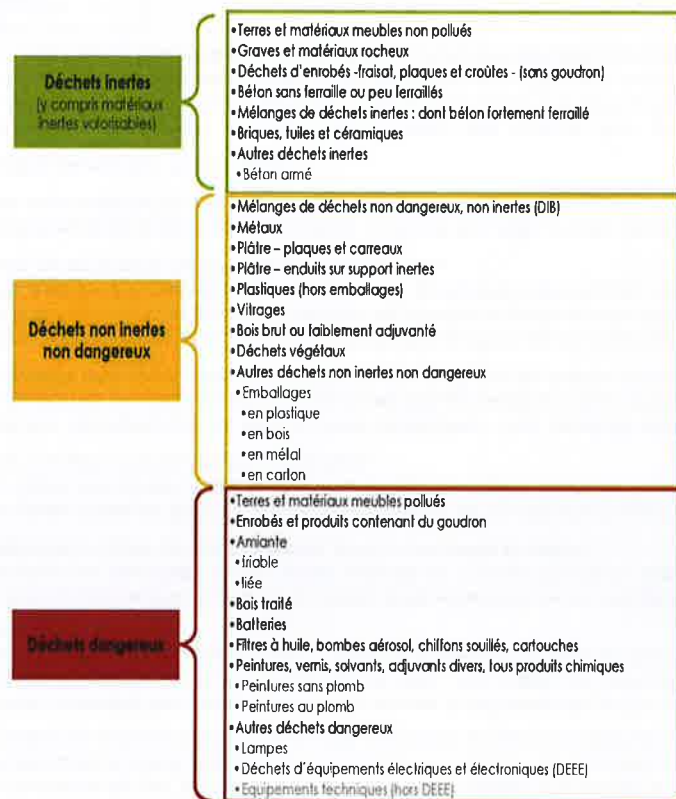


Figure 2 : Classification des déchets du BTP (source : CD74)

- **Maître d'Ouvrage**

### Validation des mesures d'atténuation ou d'évitement

En phase avant-projet, le rôle du MOA est important, dans le sens où l'engagement du MOE sur l'ensemble des propositions techniques et architecturales est mis en face d'un engagement sur l'enveloppe prévisionnelle des travaux, et donc sur l'ensemble des coûts associés.

Le MOA doit donc valider l'ensemble des mesures proposées par le MOE, qu'elles soient internes ou externes au projet, à travers leurs incidences techniques et architecturales mais aussi leurs coûts associés, leurs incidences en termes de gouvernance et organisation de projet.

Accusé de réception en préfecture  
074-200103551-20221018-DEL-181022-66-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

### Validation du volet spécifique Chantiers Air Climat et des impacts externes (niveau B)

En niveau B, le MOE doit proposer, en sus à l'application des mesures de « bonnes pratiques », un ensemble de mesures spécifiques directement étudiées en lien avec le projet, et répondant aux enjeux particuliers de l'opération.

De ce fait, l'aspect validation financière doit se faire avec le souci du retour coût-efficacité, sachant que l'efficacité environnementale ne se mesure généralement pas par un indicateur chiffré.

Il est essentiel en niveau B d'avoir une démarche objective de validation des gains et coûts associés, menée de manière pragmatique et en vision d'enjeu global.

Ceci peut conduire par exemple à valider une mesure spécifique dont la mise en œuvre peut créer des difficultés localement (cas cité ci-avant de mise en place d'installations de transformation de matériaux) mais dont le gain global est démontré. On retombe sur les notions d'intérêt local comparé à un intérêt plus global.

De même, il a été relevé, dans la phase de concertation menée pour l'écriture de la charte, des problèmes de partage des risques entre acteurs. Par exemple : le MOE souhaite développer une solution innovante, mais le règlement local de voirie ne permet pas de le faire (cas de réutilisation de déblais sous chaussée soumise à des contraintes de garantie de pérennité...).

Intervient alors la notion de « risque partagé » : le MOA s'empare d'une proposition, la défend vis-à-vis des parties prenantes dont les concessionnaires des voiries concernées, mais accepte la mise en place d'un protocole strict et engageant mutuellement les parties, assortie d'éventuelles obligations de réparation en cas de problèmes...

Dans cette démarche, le MOE doit être force de proposition et capable de décrire la sécurisation de la démarche (mise en place de contrôles extérieurs pour garantir l'exécution).

## Phase projet

- **Maître d'Ouvrage**

### Intégration au CCTP des mesures de niveau A de la charte

La phase projet est la phase de détermination de l'ensemble des caractéristiques techniques et fonctionnelles, mais aussi d'étude du mode de réalisation de l'ouvrage et process associés.

Les phases précédentes ayant permis de déterminer le volant des actions possibles en réponse aux enjeux inventoriés, la phase projet est la phase de mise au point des cahiers des charges en vue de la réalisation de l'ouvrage.

D'un point de vue pollution de l'air, inhérente au périmètre chantier et aux conditions d'exécution, c'est la phase primordiale pour anticiper la phase réalisation et déterminer quelles sont les mesures d'atténuation ou d'évitement qui seront intégrées au cahier des charges.

La concertation menée pour l'écriture de la charte a fait ressortir de façon constante que les entreprises tenaient à ce que les mesures proposées soient pragmatiques, mesurables, et n'introduisent pas de distorsion de concurrence en phase de choix des entreprises avec un contrôle d'exécution trop aléatoire.

En niveau A, le MOE intègre l'ensemble des mesures de base, dites « mesures de bonnes pratiques », au cahier des charges de l'entreprise.

Accusé de réception en préfecture  
074-200103551-20221018-DEL-181022-66-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Il effectue également l'ensemble des ajustements de conception issus de l'étude d'impact menée en phase AVP.

IL est vivement recommandé, vu la difficulté à mesurer et objectiver des paramètres de pollution atmosphérique, de raisonner en **objectifs à atteindre bien décrits et mesurables** plutôt qu'en critères qualitatifs. Exemple : « les voies d'accès au chantier devront être propres » versus « les voies d'accès au chantier bénéficieront d'un nettoyage journalier dans les phases de charroi de matériaux, et l'entreprise tiendra à disposition permanente sur site les engins permettant une intervention régulière de nettoyage de voirie pendant toutes les phases de terrassement ».

### Anticipation du phasage de réalisation

D'autre part, la phase projet donne également lieu à l'étude du phasage de réalisation. Ce phasage doit être étudié avec le souci de minimiser les pollutions générées par l'ensemble des pistes de chantier et stockages de matériaux.

Ainsi, le MOE doit dans cette phase être attentif à :

- Anticiper la réalisation par des propositions de phasage qui conduisent à minimiser le temps d'exposition des fonds de forme et arases terrassement à l'air : un point de sensibilité majeure pour les émissions de particules PM10 dues au trafic de chantier sur pistes non revêtues ;
- Prévoir de base l'ensemble des mesures destinées à assurer la traficabilité des accès chantier sans production de poussières ou ré-entraînement de fines : ceci passe par l'imposition de matériaux spécifiques, et s'il y a lieu de mise en place de revêtements provisoires (bicouches, graves bitumes...);
- Imposer de base le système d'interface entre le chantier et les voies publiques permettant d'éviter un ré-entraînement de poussières sur les voiries externes au chantier (décrotteur, lavage de roues... Dispositifs à adapter au type d'opération, terrains rencontrés et durées).

L'investissement en phase études du MOE sur le phasage d'opération est l'un des points essentiels de la charte. En effet, il peut être considéré que le MOE fixe les caractéristiques finales de l'ouvrage à construire, mais que l'entreprise fixe les process et phasages.

En matière de pollution atmosphérique, et sauf sujétions particulières, cette approche n'est pas suffisante. L'enjeu de diminuer les nuisances liées aux particules fines passe par une action volontariste afin d'imposer des objectifs mesurables, fixer des moyens imposés plutôt que des critères qualitatifs.

Ainsi, les expériences de chantiers pilotes montrent que la production de PM10 sur les voiries publiques peut être constatée hors heures ouvrées du chantier, pendant les périodes de pointe du trafic pendulaire par exemple, et être dues au ré-entraînement de fines déposées pendant la phase chantier avec une teneur en eau élevée, qui ont ensuite séchées sur les voies publiques.

Il est primordial d'éviter les accès et parkings non revêtus, soumises à un trafic chantier pendant des durées significatives, notamment sur les périodes estivales.

Les réponses apportées peuvent être de trois types :

- Mesures d'entretien permanentes (exemple : humidification des supports pour éviter la production de poussières, aire de lavage en sortie) : cette mesure conduit à des effets induits de production de « boues » de particules fines facilement entraînées puis redéposées sur les voies publiques, et peut s'avérer antagoniste avec l'objectif initial. Elle est surtout sujette à une vigilance

**permanente ;**

Accusé de réception en préfecture  
074-200063551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

- Mesures de mise en place de revêtements provisoires : elles génèrent un « surcoût » d'opération et seront difficiles à exiger si elles ne sont pas décrites précisément et incluses au chiffrage de l'opération
- Mesures d'aménagement du phasage pour diminuer les temps d'exposition des surfaces « vulnérables » : c'est la mesure la plus efficace, couplée éventuellement aux deux précédentes, elle consiste à intégrer à l'étude du phasage les exigences de mise en place rapide des revêtements définitifs (souvent les graves bitumes de fondation), quitte à aménager l'ordre d'exécution des ouvrages.

Dans un principe d'évitement, il n'existe pas de taille critique d'opération à considérer en deçà duquel ces aspects ne sont pas à prendre en compte. Ainsi, **dès le niveau A, l'investissement du MOE en phasage doit conduire à analyser les mesures de réduction simplement liées à l'ordonnement des ouvrages et aux règles d'entretien en phase provisoire.**

### Développement spécifique de mesures en niveau B

Pour les chantiers de niveaux B et C, le MOE confirme les volants d'action de réduction des impacts des travaux issus de la phase Avant-projet, notamment vis-à-vis de leur coût induit et des moyens à mettre en œuvre. Le MOE étudie l'ensemble des mesures « B » proposées par la charte, et détermine, sur la base d'une appréciation des enjeux et suivant les travaux effectués, les mesures qui lui semblent les plus pertinentes pour les intégrer au CCTP du marché.

Le MOE sera attentif à ce que les actions proposées :

- Soient évaluables concrètement en phase chantier (contrôle de mise en œuvre, mesure...),
- Correspondent à des impacts avérés spécifiquement au chantier considéré,
- N'introduisent pas une distorsion de concurrence trop forte (mesures accessibles qu'à certaines PME très spécialisées), sauf si cela est motivé au regard des enjeux spécifiques auquel cas cette approche doit être justifiée,
- Permettent aux entreprises de mettre librement en œuvre leur approche concurrentielle dans la réponse apportée (pas de ciblage excessif, objectif de résultat et de fréquence, pas de moyens),
- Soient proportionnées aux enjeux et aux coûts résultants pour l'opération (approche coût-efficacité),
- Soient bien identifiées et décrites précisément au CCTP de l'opération pour permettre aux entreprises d'y apporter des réponses en phase offre.
- ...

### Intégration des contrôles extérieurs et de la chaîne de communication (niveau C)

En niveau C, le MOA met en place les modalités de suivi et contrôle externe, sur la base des propositions du MOE. Ce suivi doit être correctement décrit en phase projet, notamment vis-à-vis des interactions qu'il va induire avec l'entreprise.

Ces interactions sont de deux types :

- En termes de moyens : la mise en place de dispositifs de suivi suppose la mise en place éventuelle de **supports dédiés si le chantier n'en dispose pas** (mâts provisoires amovibles), ainsi que de sources

Accusé de réception en préfecture  
074-200063551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



d'alimentation provisoires, reliées au comptage de chantier. Ces points sont à anticiper dans le cahier des charges entreprises.

- En termes de circuit de communication : c'est un point essentiel à anticiper et décrire. Il est considéré que le délai entre une éventuelle mesure de niveau suspect (PM ou NOx) et le retour aux acteurs de chantier pour analyse des causes imputables aux opérations en cours ne doit pas excéder 1 à 2 jours ouvrés, sinon l'information précise permettant l'analyse des causes n'est plus disponible.

La configuration de dispositifs d'alerte « temps réel » est aujourd'hui possible avec les technologies de mesure disponibles, l'enjeu repose sur le délai dans lequel cette information est communiquée aux acteurs de chantier et analysée.

C'est pourquoi, l'organigramme des acteurs est à établir en phase projet, et les besoins en chaîne de communication à décrire précisément.

Si l'opération le motive, il peut être exigé un correspondant spécial type « QSE » de l'entreprise, mais l'essentiel reste la façon dont l'information de mesures de niveaux alarmants est transmise pour analyse et action au personnel présent sur site et à même d'interagir directement avec les moyens de production.

Pour atteindre ces objectifs, le MOE travaille avec l'organisme externe missionné en contrôle (AASQA locale ou bureau spécialisé).

### Mouvement des terres et mise en évidence des déchets produits

Le MOE, lors de la conception du projet et sur la base du DQE du chantier, dresse une proposition de plan du mouvement des terres prévisionnel qui permet d'avoir une base de l'impact de l'ouvrage en termes de quantités mises en œuvre sur site, et des transports générés par l'opération.

Il est demandé de baser ce travail à minima sur une approche simplifiée, basée sur les mouvements de terre et apports de matériaux concentrés sur une vingtaine de facteurs (quantités principales exprimées en M3 ou en tonnes). Ce mouvement des terres, renseigné avec des paramètres de distance « ratio moyen », permet alors d'estimer les principales quantités relatives au transport et mouvements sur site de l'opération, principaux facteurs générateurs de PM10 et de NOx : c'est l'approche « transports simplifié » proposée en boîte à outils dans le cadre de la charte.

Le MOE pourra perfectionner cette démarche par l'utilisation de l'éco-comparateur SEVE 1 pour imaginer un scénario de base, qui n'a de valeur que comparative, pour le mouvement des terres du chantier.

Cette approche suppose que le MOE s'implique dans la future mise en œuvre, au-delà d'une approche traditionnelle « conception ». Ceci doit donc faire partie de son cahier des charges initial.

D'autre part, il est demandé au MOE que soit fourni un travail précis d'inventaire des quantités et qualités des « déchets de chantier », que ce soit en termes de matériaux inertes ou autres :

- Pour les matériaux inertes, l'enjeu est de permettre à l'entrepreneur de déterminer les quantités exactes, par différents types de matériaux, en fonction du modèle géotechnique de terrain et du calage de projet. La précision apportée à cette phase doit permettre à l'entrepreneur d'anticiper les logiques d'économie circulaire, et de réutilisation des matériaux, avec ou sans transformation.

<sup>1</sup> SEVE est un logiciel éco-comparateur qui permet au MOE d'analyser les offres des entreprises lors de la phase de consultation, pour choisir celle qui présente le moins d'impacts environnementaux, sur la base d'une notation environnementale vérifiée par plusieurs indicateurs.

Date de réception préfecture : 20/10/2022

- Il est possible de se référer notamment à des logiques d'économie circulaire telles que développées actuellement par le projet VADEME, conduit sur 2021 et 2022 dans le cadre d'un projet Interreg, visant à développer la réutilisation des matériaux terreux : le travail est en cours, le pilotage côté français étant assuré par le CAUE de Haute Savoie.

Lien vers le projet : <https://www.interreg-francesuisse.eu/beneficiaire/vademe/>

- Pour les déchets autres qu'inertes, notamment déchets pollués, il est demandé que les quantités soient individualisées et les filières d'élimination décrites, de façon à respecter les exigences réglementaires du décret 2020/1817 (cf NB ci-dessous) en faisant apparaître la valorisation de ces postes dans le devis prévisionnel ou le DQE-DPGF d'opération.
- Il est également rappelé que les obligations réglementaires d'inventaire et de suivi de l'élimination des déchets ont été renforcées par le décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments, ainsi que par l'arrêté du 31 mai 2021, qui instaurent un système de gestion dématérialisé avec déclarations de suivi obligatoires sur une base nationale pour l'ensemble de la chaîne de traitement et d'élimination, du producteur à la mise en dépôt ultime. Cette mesure est applicable depuis le 1<sup>er</sup> Janvier 2022, avec une période de tolérance pour l'année 2022. Le MOE pourra s'appuyer sur cette réglementation pour pouvoir exiger, tout au long du projet, un suivi quantitatif précis des filières d'élimination pour l'ensemble des matériaux excédentaires qu'il a inventorié en phase études. Cette obligation, traduite dans le code de l'environnement, s'applique à toute opération générant un volume de terres excavées supérieur à 500 m<sup>3</sup>, en application de son article R 541.43-1.

- Le plan de mouvement des terres prévisionnels représente l'aboutissement de la démarche « transports » décrite tout au long de la charte. Il a pour but de matérialiser l'importance donnée à l'optimisation de ces postes, et il appartient ensuite à chaque MOE de proposer la marge de manœuvre ensuite offerte à l'entrepreneur pour faire valoir sa compétitivité.

*NB : il est rappelé que conformément au code de l'environnement, le Maître de l'ouvrage doit prendre en compte les besoins d'évacuation et de mise en décharge des matériaux produits et en proposer (ou contrôler) la bonne gestion. Cette approche permet de répondre à cette obligation réglementaire.*

*Cette obligation a été renforcée par le décret N°2020/1817, entré en vigueur le 01 Juillet 2021. Celui-ci demande à ce que l'information relative à la gestion des déchets en phase travaux soit rendu visible dans le devis relatif aux travaux ainsi que dans les bordereaux de gestion des déchets par la personne en charge de leur collecte.*

### Impositions relatives aux process d'exécution

La détermination des process d'exécution est bien entendu une clef de voute d'une approche de réduction des émissions de polluants atmosphériques, en lien avec l'aspect matériaux et traficabilité sur site.

C'est en revanche un aspect considéré comme éminemment délicat à prescrire, dans le sens où il peut introduire des disparités préjudiciables à la bonne concurrence entre entreprises, sur des postes difficiles à contrôler.

C'est pourquoi, dans l'application actuelle de la charte, il est proposé une approche relativement minimaliste, mais appelée à évoluer, notamment à travers le projet d'installation de zones à faible émissions, qui obligeront à être prescriptif sur l'ensemble des engins utilisés, qu'ils soient EMNR (engins

Accusé de réception en préfecture  
074-200003551-20221018-DEL\_181022-86-OE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

motorisés non roulants, cas des pelles à chenilles, bulldozer, compacteurs, ...) ou qu'ils soient dédiés au transport et à l'approvisionnement sur site.

Les grands paramètres obligatoires à prendre en compte sont :

- **L'ensemble des tâches qui reposent sur une abrasion des surfaces** : découpe des enrobés ou du béton, grenailage de surfaces bétons... Sur ces points, il est impératif que soit exigé qu'un apport d'eau soit fait à la source, de manière automatisée et intégrée à l'appareil. En effet, il a été constaté que l'arrosage, qui repose sur l'intervention d'une tierce personne, présente le risque de ne plus être respecté lorsque le MOE n'est pas présent sur site.

L'arrosage à la source doit être :

- Intégré à la conception de l'appareil
- Alimenté par une source d'eau disponible à proximité (le problème de la ressource en eau doit être intégré aux réflexions si possible dès la phase conception, avec le recours préférentiel à des eaux brutes plutôt qu'un prélèvement eau potable)
- Efficace et contrôlé lors de l'arrivée de l'outillage sur site.

A noter que ce point rejoint une préconisation élémentaire de santé au travail, et d'exposition du personnel de chantier.

- **L'ensemble des tâches qui reposent sur une fragmentation des matériaux** :
  - Les tâches de démolition : il doit être exigé que les pelles d'abatage intègrent une aspersion proportionnée à l'abattement de poussières produit, automatisée. Cette disposition peut être renforcée par une brumisation au moyen de matériel externe : ce type de matériel, issus des canons à neige, est devenu assez courant sur les chantiers de démolition ;
  - Les tâches de concassage ou criblage de matériaux : là aussi, les matériels modernes disposent de rampes d'aspersion intégrées aux filières de concassage. Sur des durées de chantier significatives, le problème pourra être d'anticiper la fourniture des volumes d'eau nécessaires, et la prise en charge des boues produites avec le souhait d'un circuit fermé. Des rendements de l'ordre de 80 à 90% de recyclage d'eau sur des installations de lavage sont aujourd'hui envisageables.

- **L'ensemble des aspects relatifs à la performance des engins proposés** :

Les engins roulants répondent aux normes antipollution mises en place à l'échelle européenne. Il peut être exigé dans certains cas spécifiques des niveaux minimums à garantir (EURO 5 ou 6), mais cette disposition doit s'accompagner des modalités de contrôle éventuel, et ne peut reposer que sur de l'auto-déclaration. Le recours massif à la sous-traitance dans le domaine des transports est de plus un frein à ce genre de mesures.

- Les engins de chantier (EMNR) reposent sur une réglementation appelée « Etape 5 » (rentrée en vigueur progressive depuis Janvier 2019 en fonction des puissances des engins considérés), encore appelée fréquemment « Tier 5 », ce qui est la réglementation des Etats Unis. Le benchmark livre un résumé de l'état des connaissances, mais la charte ne propose pas dans sa version actuelle d'action spécifique sur ce point, jugé non prioritaire et délicat d'application.

### Gestion des déchets de chantier non inertes

La gestion des déchets de chantier non inertes, notamment dans le milieu du bâtiment, représente un enjeu majeur de propreté du chantier et de recyclage.

Accusé de réception en préfecture  
074-200093551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

La présente charte n'a pas vocation à se substituer à d'autres démarches mises en place, du type « chantiers propres », et la ville d'Annecy met en place un guide spécifique du « bien construire à Annecy ». Il est proposé de s'y référer expressément.

Dans le cadre des obligations de bon contrôle des filières d'élimination des déchets et de suivi des bons de traitement, une démarche particulière de suivi-optimisation des volumes de déchets, de leur tri en faveur d'un recyclage maximal, peut être additionnée avec une démarche d'optimisation des transports.

Le but serait alors d'effectuer un suivi quantitatif par types de déchets, additionné d'un suivi des distances et filières d'élimination.

L'enjeu est alors de jouer à la fois sur la réduction des volumes produits (par le tri opéré en amont et/ou par le type d'emballage produit), et les filières d'élimination-recyclage de façon à minimiser les transports.

### Rendu de la phase projet

Il est proposé qu'en utilisant la codification de la charte, le MOE synthétise les principaux enjeux dans un tableau récapitulatif qui sera le support des propositions de l'entreprise, en distinguant les mesures qui sont intégrées au CCTP de celles qui correspondent à un positionnement en termes de performance (objectifs de résultat ou objectifs de moyens), et en effectuant les renvois correspondants par rapport aux pièces du marché.

#### Exemple de tableau :

Code action	Libellé action	Intégration CCTP (renvoi)	Intégration critères de choix
Actions de niveau A			
...			
Actions de niveau B			
....			

- *Maître d'Ouvrage*

### Validation des mesures spécifiques d'atténuation-évitement

Le MOA valide l'ensemble des mesures proposées par son MOE. Il s'assure notamment que l'ensemble des options de réduction ou d'évitement proposées en phase AVP ont bien fait l'objet d'un développement d'études du MOE en phase projet.

Il s'assure également que l'envergure de la mission du MOE est bien conforme aux attendus de la présente charte.

Il s'assure enfin que le niveau d'information délivré par le MOE, notamment vis-à-vis de l'identification des déchets de chantier, est bien conforme et lui permet de répondre à ses obligations réglementaires

### Validation de l'accompagnement extérieur (niveau C)

Le MOA valide définitivement l'accompagnement extérieur, et contractualise avec le prestataire retenu les conditions de cet accompagnement. Il est souhaité que cet accompagnement prenne en compte la phase de bilan-amélioration continue décrite ci-après.

Accusé de réception en préfecture  
074-200093551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## Consultation des entreprises

- *Maître d'Œuvre*

### Proposition des indicateurs environnementaux et du système de notation associé

Le MOE propose une notation environnementale des offres des entreprises à l'aide d'un canevas issu de l'analyse des enjeux en phase études, et du plan de mouvement des terres simplifié, et évalue la qualité ainsi que le cadre de contractualisation des mesures proposées par les entreprises.

Ce canevas contient 2 niveaux de mesures :

- Les mesures qui ont été intégrées au CCTP du marché, car jugées nécessaires et imposées, en faisant référence aux mesures de bon sens figurant en annexe de la charte.

Exemple : mesures obligeant l'entreprise à disposer sur site d'un aspergeur d'eau et d'effectuer un passage journalier sur les pistes du chantier ou sur les stocks en dessous de telle caractéristique de teneur en eau des matériaux... L'entrepreneur est alors dans le respect du CCTP, et doit confirmer dans sa réponse les moyens mis en face de ses obligations.

- Les mesures qui sont considérées représenter un enjeu, mais sur lesquelles l'entreprise doit se positionner en termes de performance et non d'obligation.

Exemple : la mesure 1.1 sur la limitation des stocks de gravats sur site, correspond à la manière dont l'entreprise va gérer ses approvisionnements et ses stocks. La mesure 1.5 sur les bitumes à faibles taux d'émissions de polluants atmosphériques, demande à l'entreprise de préciser les formules utilisées et les taux d'émissions en respect du CCTP lui qui raisonne en performance à atteindre pour la structure de chaussée.

Afin de permettre aux entreprises d'apporter une plus-value réelle dans leurs réponses et non simplement un mémoire environnemental générique, il est important que le MOE cible les enjeux, et bâtisse un cadre de réponse sur mesure pour la consultation, spécifique au dossier considéré. D'où l'importance de cibler les enjeux, et d'en faire état en référence à la charte. C'est la différence primordiale entre les chantiers de catégorie A (tableau générique des « bonnes pratiques » et ceux de catégorie B et C (ciblage plus poussé en conception, puis mise en place d'obligations ou de mesures de performances spécifiques).

*NB1 : la thématique de pollution de l'air étant globale, il ne semble pas possible en l'état de performance du matériel de mesure utilisé d'individualiser des seuls de pollution contrôlés dans le cas du niveau C : les mesures doivent se traduire par des exigences de moyens, mais pas de performances « pollution » qui sont trop tributaires de l'environnement et de la météorologie.*

*Par contre, le dépassement de ces valeurs doit donner lieu à une recherche d'événement, pour savoir si et de quelle manière le chantier a pu être la cause ou participer à ces pointes de pollution.*

*NB2 : le MOE veillera à simplifier cette approche autour des principales quantités du chantier, de manière à offrir un comparatif pragmatique et concentré aux principaux impacts lors de l'analyse des offres. Cette approche peut induire à favoriser les filières locales, il faudra veiller à ce qu'elle ne joue pas un rôle anti-concurrentiel trop important vis-à-vis de l'ouverture de la commande publique à l'ensemble des entreprises.*

De manière complémentaire, le MOE aura avantage à demander aux entreprises la désignation d'un interlocuteur référent sur ces questions, au même titre que sur l'ensemble des aspects liés à l'impact chantier. Ce référent ne doit pas être spectateur mais acteur dans la chaîne décisionnelle.

Accusé de réception en préfecture  
074-20003551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

- *Maître d'Ouvrage*

### Validation des indicateurs environnementaux, et du système de notation associé (service marché)

Le MOA doit valider la pondération attachée aux aspects spécifiques Chantiers Air Climat, et vérifier que l'approche proposée par le MOE est suffisamment rigoureuse pour permettre d'aboutir à une notation spécifique qui est représentative d'une vraie plus-value pour l'opération et/ou d'une réponse concrète aux enjeux exprimés.

Il est en particulier fortement recommandé de contrôler l'objectivité des propositions de notation. Celles-ci doivent être :

1. Proportionnées et objectivées aux enjeux du chantier et à l'offre des entreprises et techniques disponibles ;
2. Objectives et contrôlables en phase chantier par des indicateurs et/ou des mesures, permettant de mettre en place des points d'arrêts et des contrôles.

L'enjeu est de ne pas introduire de distorsion entre entreprises par des réponses étoffées qui ne se traduiraient pas par une vraie plus-value environnementale pour le MOA.

Quelques libellés de critères possibles figurent dans le tableau ci-dessous, sachant que la règle doit rester de cibler en phase étude les enjeux et réponses possibles, et de s'attacher à quantifier les réponses avec des critères mesurables et objectifs.

Critère	Libellé	Commentaire
Performance transports du mouvement des terres	Jugement de la quantité totale de tonnes*km générée par le chantier sur les postes figurant au tableau simplifié des transports	Suppose une pré-configuration du tableau, d'appréhender les « sous-transports » et de bien définir le type de contractualisation du résultat.
Qualité des dispositions d'entretien-circulations	Qualité des réponses proposées en réponse au CCTP en terme d'outillage et de fréquence d'entretien, de personnel affecté, sur le volant entretien global des infrastructures provisoires de transport	Suppose une contractualisation en phase marché et des points d'arrêt
Qualité du management environnemental proposé	Moyens humains et dispositifs de suivi proposés en réponse aux performances environnementales décrites au CCTP	Bien s'attacher à décrire des performances mesurables
Qualité environnementale du phasage	Estimation de la qualité des mesures de réduction et d'évitement inhérentes au phasage proposé par l'entreprise.	Attention à se doter de quelques indicateurs chiffrés (linéaire de pistes, temps d'exposition, ...)
Qualité de l'optimisation du ré-emploi des matériaux	Estimation de la qualité des dispositions en faveur du réemploi des matériaux, et de la performance en terme de volumes\$tonnes d'apport évités	Critère à pré-configurer en phase d'études, en donnant les pistes d'optimisation acceptées.
Qualité des réponses environnementales vis-à-vis de la charte	Qualité des propositions faites en face des dispositions du CCTP relatives à la charte chantier Air Climat	Attention aux critères a portée trop générale, cibler et préfigurer les performances à atteindre et volants de manœuvre

Tableau 2 : Exemple de critères de choix en lien avec l'approche Chantiers Air Climat

Accusé de réception en préfecture  
074-20003551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

- **Entreprise**

**Rédaction du mémoire environnemental (confirmation mouvement des terres, modes opératoires et méthodes, moyens matériels et humains spécifiques, en réponse aux enjeux et actions proposées)**

L'entreprise répond aux mesures imposées par des propositions de mise en œuvre spécifique et propose éventuellement des mesures complémentaires. Elle doit également renseigner le plan de mouvement des terres, de façon simplifiée pour le niveau A (tableau simplifié des transports), de façon plus détaillée pour les niveaux B et C. Pour ce dernier point, l'entreprise répond aux enjeux exposés par le MOE, en renseignant les lieux de provenance des fournitures, les engins de mise en œuvre et les rendements, pour permettre d'évaluer la qualité de la réponse apportée en face des enjeux exprimés.

L'entreprise détaille également la façon dont elle intègre les mesures proposées, en termes d'outillage et de mise en œuvre des prestations.

### Contreparties

L'entreprise peut bénéficier d'une certaine visibilité (affichage « Chantier Air Climat » à mettre en place avec le service communication du Grand Annecy) pour avoir fait l'effort d'intégrer dans leur réponse à l'appel d'offres des critères précis concernant la qualité de l'air, et des mesures de la charte spécifiques au chantier effectué.

### Choix de l'entreprise

Après le dépouillement et une analyse des mesures proposées par les entreprises, le MOA choisit l'offre mieux-disante, notamment sur la base d'un critère environnemental dont la notation est fonction des enjeux relatifs.

### Contractualisation des mesures proposées par l'entreprise

L'un des enjeux de la démarche Chantiers Air Climat est la contractualisation des mesures, surtout dans le cas où elles ont été utilisées dans une note environnementale et ont donc participé au choix de l'entreprise. Il est proposé :

- De rendre contractuelles les mesures les plus « mesurables » et celles qui ont participé à la notation environnementale, soit en rendant contractuel le mémoire technique sur ces parties, soit en effectuant une mise au point du marché intégrant ces mesures au CCTP : engagement sur le parc matériel et les normes (Euro 6...), garanties de disposer sur site des outillages permettant de réduire les nuisances (arroseuses, balayage des voies, aires de lavage, bâchage des camions...);
- D'intégrer au CCAP du marché des pénalités spécifiques pour non-respect ;
- De prévoir que soit effectuée spécifiquement une revue de ces dispositions lors des RDV de chantier hebdomadaires.

*NB : il ressort des discussions effectuées en amont de l'écriture de cette charte que les attentes, partagées par les MOA et les entreprises, sont que le maximum de préconisations en phase études soient intégrées au CCTP du marché, en niveaux exigés à atteindre, et non en préconisations dont la mise en œuvre s'avère difficile à contrôler et aléatoire.*

### Démarche spécifique niveau C

Le MOA met en place un pilotage spécifique dans le cadre du niveau C. Deux démarches sont possibles :

- L'équipement des capteurs est inclus dans le marché de travaux, c'est l'entreprise qui équipe le site et assure la mise à disposition des mesures. Il est alors conseillé qu'en parallèle, le prestataire retenu en mission externe valide le placement des capteurs de mesures en PM10 et NO2 sur le chantier, de façon à ce qu'ils soient disposés de manière à couvrir les zones les plus intéressantes du chantier et en fonction de l'expérience acquise sur les chantiers tests.

- L'équipement des capteurs fait l'objet d'une prestation de service externalisée : le prestataire met à disposition les mesures effectuées, via un contrat spécifique avec le MOA (location longue durée). Là aussi, le positionnement des capteurs nécessite une expertise spécifique.

Dans tous les cas, l'analyse des mesures aura avantage à être confiée à une ASQA locale, qui bénéficie d'un réseau de mesures sur le département lui permettant de faire la différence entre des perturbations locales issues du chantier et des perturbations ayant pour origine des conditions météorologiques particulières. Il est conseillé que l'expertise des mesures ne soit pas confiée à l'entreprise qui reste cependant responsable de l'identification des causes probables à travers le rapprochement entre incidents et activités de chantier.

Le niveau C suppose la mise en place d'une interface entre l'analyse des mesures et la Maîtrise d'œuvre du chantier, tel que décrit dans la phase projet. Cette interface peut avoir plusieurs niveaux, complémentaires :

- Mise en place d'un rapport hebdomadaire des mesures et de mise en évidence des dépassements observés par rapport aux valeurs cibles qui ont été convenues ;

- Édition de « fiches incident » sur les dépassements significatifs, fiches traitées lors de la réunion de chantier qui suit pour convenir de la genèse des événements et des mesures correctives, et des pistes d'amélioration pour ne pas renouveler ces dépassements ;

- Pour les chantiers sensibles, une alerte en temps réel peut être configurée, tout dépassement de niveau donné lieu à un SMS ou un Mail au MOE, à la Maîtrise de chantier, au MOA, en fonction du circuit convenu...

Le tableau des seuils d'alerte est à définir en amont avec le prestataire missionné, sachant que l'alerte déclenche un traitement qui doit notamment définir la part prise par le chantier. Les seuils d'alerte ci-dessous sont tirés du PLQA et ont été expérimentés sur les chantiers pilotes :

	Valeur cible (µg/m3)	Valeur limite (µg/m3)	Seuil d'information (µg/m3)	Seuil d'alerte (µg/m3)
PM10	50 (moyenne annuelle)	50 (moy. jour à ne pas dépasser plus de 25/an) 40 (moyenne annuelle)	50 (moyenne journalière)	80 (moyenne journalière)
NO2	40 (moyenne annuelle)	30 (moyenne horaire)	200 (moyenne horaire)	400 (moyenne horaire)

Tableau 3 : Valeurs limites des dépassements de seuils de concentration en PM10 et NO2 (source : ATMO AuRA)

NB : dans tous les cas, pour les chantiers de niveau C, il est conseillé que soit mis en place un référent « QSE » au niveau de l'entreprise, ce référent étant chargé de coordonner l'ensemble des actions au sein de sa structure (analogue à un référent qualité, consacré à ces questions...)

## Phase exécution – déroulement du chantier

- *Entreprise*

### Réalisation des travaux

Les entreprises contractées pour mener les différents travaux réalisent les opérations de chantier prévues, tout en respectant les obligations de la charte.

### Journal de chantier hebdomadaire

Un journal de chantier est l'une des mesures imposées globalement aux trois niveaux dans le cadre de la charte.

Le but est de matérialiser une sensibilité des intervenants à l'application de la charte, et le contrôle a minima des mesures de base.

Le journal de chantier proposé dans le cadre de la boîte à outils pourra bien évidemment être adapté, pour ne pas faire doublon, si l'entreprise dispose déjà d'un modèle dont le formalisme paraît adapté.

### Suivi particulier des chantiers de niveau C

- Journaux de chantier :

Pour le niveau C, le responsable QSE de l'entreprise complète ou collecte quotidiennement ou hebdomadairement un journal de chantier (cf. annexe journal de chantier) en renseignant notamment les travaux effectués, les conditions météorologiques et le parc d'engins engagé. Celui-ci permet en effet de suivre les travaux menés sur chaque lot du chantier, d'avoir connaissance des quantités de matériaux employées, qui fournissent une indication sur les facteurs d'émissions de polluants. Après avoir complété une semaine de travaux, le responsable QSE envoie ensuite ce document à toutes les parties du projet au début de la semaine suivante.

Le responsable QSE doit également compléter la partie sur les mesures qui ont été prises dans la charte. Il se doit de reporter toute information susceptible d'avoir un lien avec une augmentation de la concentration en polluants sur le chantier.

- Fiches « incidents » (niveau C) :

En cas de dépassement du seuil d'alerte de polluants en moyenne journalière, les responsables QSE doivent compléter une fiche « incident », dont le modèle est fourni en annexe. La démarche est comparable à ce qui est fait en qualité par exemple pour les fiches de non-conformité.

Une fois la fiche « incident » remplie, c'est au MOE d'appliquer la méthode Plan/Do/Check/Act (PDCA) pour corriger les défauts en lien avec l'entreprise concernée, puis de vérifier la bonne application de la

Date de réception préfecture : 20/10/2022

ou des mesures compensatoires prises suite à l'incident. Un retour sur ces fiches « incidents » sera ensuite effectué par le responsable QSE lors d'une réunion de chantier, pour reprendre les difficultés de la période écoulée.

Si l'incident est un phénomène global qui est apparu sur le territoire, il n'est pas nécessaire de remplir la fiche « incident ».

- Lien travaux et mesures (niveau C)

Le référent environnemental de l'entreprise doit renseigner les liens entre les travaux effectués et les différents pics de pollution enregistrés par les capteurs de mesure.

### Anticipation des actions potentiellement polluantes

L'entreprise et le MOE auront avantage à anticiper les actions potentiellement les plus polluantes par un suivi détaillé spécifique, permettant d'adapter la mise en œuvre de manière rapide en fonction des premières mesures (cf. annexe : émissions des opérations de construction).

### Incrémentement du tableau de suivi simplifié des transports

L'entreprise incrémente le tableau de suivi simplifié des transports, en application des engagements contractuels éventuels. Ce tableau donne lieu à une synthèse permettant de faire le point des écarts avec la phase offre, des optimisations qui ont été proposées et de l'analyse des dépassements.

- *Maître d'Œuvre*

### Contrôle de l'application du CCTP du marché (niveaux A, B et C)

Le MOE est le garant de l'application des obligations contractuelles du marché de travaux. A ce titre, il définit les points d'arrêt et les contrôles en lien avec les entreprises et le MOA, et intègre à sa démarche les éléments de la démarche Chantiers Air Climat, au même titre que les autres aspects du chantier. Il est donc directement responsable du contrôle de l'application de la démarche.

Ce contrôle passe notamment par :

- Un point hebdomadaire spécifique en réunion de chantier avec contrôle du respect des préconisations du CCTP relatives à l'organisation générale et les process ;
- Le bon remplissage du journal de chantier hebdomadaire, vérifié et validé hebdomadairement par le MOE ;
- La gestion d'un système de points d'arrêts spécifiques en application des mesures de la charte (principalement en niveaux B et C) : cf ci-après

### Contrôle et suivi des opérations du chantier

Un système de « points d'arrêt » spécifiques doit être émis et intégré à la démarche du MOE. Il s'agit en temps réel de contrôler la bonne mise en œuvre des dispositions réglementaires (celles intégrées au CCTP), mais aussi des dispositions proposées par l'entreprise et rendues contractuelles (celles issues d'une démarche de niveau B ou C).

Accusé de réception en préfecture  
074-200033551-20221018-DEL\_161022-86-0E  
Date de télérmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



Des pénalités spécifiques doivent être incluses au marché de travaux, et **les mesures proposées à l'appui de la notation environnementale** doivent être strictement contrôlées. En effet, la charte Chantiers Air Climat ne doit pas être l'occasion d'un « bonus » apporté en phase de choix des entreprises sans contrepartie en phase chantier, afin de ne pas fausser la concurrence entre entreprises.

#### Mission spécifique pour niveau C et AMO environnemental

##### Mise en place d'un circuit de communication :

Pour les chantiers en niveau C, la mise en place d'un circuit de communication qui garantisse un traitement des incidents dans des délais très courts est un enjeu important : tout dépassement significatif de valeurs d'émissions de la semaine doit être traité au plus tard dans la réunion de chantier qui suit (paramétrage d'alertes et fiches incidents). A cet effet, il est souhaité que le paramétrage des alertes permette de saisir entreprise et Maîtrise d'œuvre à J+2, le MOE crée alors une fiche incident (modèle dans la boîte à outils) et en assure son traitement au plus tard à J+7, idéalement dans la réunion de chantier qui suit l'incident, de manière à permettre la mise en œuvre de mesures correctives s'il y a lieu.

##### Analyse des « incidents pollution » :

Le MOE mène l'analyse des incidents et des adaptations de mise en œuvre nécessaires au chantier.

Les conclusions faites tout au long du chantier (opérations à fortes émissions, efficacité des mesures prises par les entreprises et mise en œuvre, discussions lors des réunions) feront l'objet d'une synthèse finale quant à l'efficacité des mesures de réduction-évitement.

##### AMO environnemental :

Dans le cas d'une démarche de niveau C, l'ensemble de l'équipement du chantier et le lien avec la MOE peut faire partie d'une mission spécifique d'AMO dédiée, afin de faire le lien entre les mesures et l'activité du chantier. Cette AMO peut soit être attribuée en mission spécifique au MOE, soit faire l'objet d'une mission confiée à un tiers, mais dans tous les cas elle ne dédouane pas le MOE d'effectuer son travail de contrôle des dispositions de mise en œuvre convenues dans le cadre de l'action.

Dans le cas d'une AMO spécifique, il peut par exemple être proposé la tenue de réunions de bilan mensuelles, à laquelle Le MOE prend part, afin de contrôler la pertinence de mise en œuvre de l'action (réunions mensuelles Chantiers Air Climat). En cas de « fiche incident », il s'assure de la bonne démarche des entreprises, en particulier sur les actions correctives mises en place (démarche PDCA). Dans tous les cas, il faut bien considérer qu'un AMO dédié n'a pas les moyens d'être présent sur chantier avec une densité suffisante et qu'il revient au MOE de s'assurer du bon respect des dispositions de la charte, sous contrôle du MOA.

- Maître d'Ouvrage

#### Suivi de la gestion des déchets

Accusé de réception en préfecture  
074-200903551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Au titre de la loi française<sup>2</sup>, le MOA est considéré comme producteur de déchets de chantier, et **l'entreprise titulaire du marché est détentrice. Ces deux parties sont de ce fait responsables de la bonne gestion des déchets.**

Pour la mise en dépôt des déchets de chantier, les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sont à privilégier. L'application de la Charte Chantiers Air Climat est l'occasion de donner forme aux obligations de contrôle du MOA, en définissant clairement un cadre contractuel et notamment en identifiant les enjeux liés à la bonne gestion des inertes (limitation des décharges « sauvages » ou des remblaiements effectués sous couvert d'autorisations d'aménager) et à la limitation des distances de transport.

Le MOA peut s'assurer des mises en dépôt définitifs des inertes, par le biais du contrôle des bordereaux de suivi des déchets de chantier par exemple. Il est possible également de transférer à un prestataire qualifié tout ou partie de ses obligations via des aménagements contractuels : responsabilité du traitement approprié des déchets (ou de sa vérification), prise en charge financière des conséquences liées à une mauvaise gestion des déchets, etc. Pour rappel, le brûlage des déchets de chantiers est strictement interdit par la loi<sup>3</sup>.

#### Démarche spécifique niveau C

##### Mise en place circuit de communication :

Pour les chantiers en niveau C, le MOA s'assure de l'efficacité de mise en place du circuit de communication décrit ci-avant. Dans le cadre de chantiers à proximité d'établissements sensibles, ayant motivé le choix de la catégorie C, il peut mettre en place un système de reporting à destination des usagers de ces établissements, de manière à mettre en exergue les actions faites en vue du contrôle des pollutions (exemple : reporting à destination des parents d'élève dans le cadre d'un chantier au voisinage d'une école).

##### Analyse des « incidents pollution » :

Le MOA contribue également à l'analyse des incidents et aux adaptations de mise en œuvre nécessaires au chantier. Il effectue le pilotage des réunions mensuelles, si le choix a été fait de ne pas externaliser cette prestation (il est alors conseillé de décrire et valoriser un élément de mission spécifique complémentaire de la mission du MOE).

Le MOA participe à la synthèse finale quant à l'efficacité des mesures de réduction-évitement et s'assure de la cohérence globale de son action depuis la phase programmation.

##### Interactivité entre mesures et chantier

L'interactivité entre les mesures effectuées et le chantier est un point capital de la démarche : les expériences des chantiers pilotes ont démontré que l'analyse des causes, suite à un événement donné, fait appel à la mémoire et aux observations des intervenants sur la situation du site et de ses abords, et n'est pertinente que si elle est effectuée dans un délai le plus court possible, au maximum les événements de la semaine étant analysés la semaine suivante. C'est pourquoi le rôle du MOE et des

<sup>2</sup> Article L. 541-2 du Code de l'environnement : « Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ses déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. »

<sup>3</sup> Le brûlage de déchets non dangereux est sanctionné selon l'article 7 du décret 2003-462 du 21 mai 2003 et l'article 131-13 du code pénal d'une amende qui peut aller jusqu'à 450€. Le brûlage de déchets dangereux est sanctionné d'une amende pouvant aller jusqu'à 75 000 € et d'une peine d'emprisonnement de 2 ans.

Date de réception préfecture : 20/10/2022

QSE est fondamental, les réunions mensuelles devant être destinées à faire un bilan d'efficacité de l'action, mais pas à faire le lien entre émissions et chantier. L'AMO spécifique éventuel ne doit pas remplacer le rôle du MOE.

#### Suivi photographique du chantier

Sur des chantiers suffisamment denses, il est proposé que la mise en place de capteurs s'accompagne de prises de photographies sur site à intervalles réguliers (tous les ¼ h par exemple...), ceci pour permettre de lever un doute sur les engins présents et les conditions de mise en œuvre, la mise en jeu de facteurs extérieurs au chantier. Cette prise de photographie peut être utilement couplée à une action de communication du MOA.

#### Prestataire externe

#### **Relevés de mesures des capteurs**

Le prestataire missionné, grâce à ses micro-capteurs installés sur le chantier, relève les concentrations en polluants atmosphériques sur différents points de mesure. Ces données sont résumées dans un tableur Excel partagé avec les différents intervenants. Les dépassements donnent lieu à une alerte spécifique et sont résumés dans un rapport hebdomadaire. Il est possible de configurer des alertes en temps réel pour favoriser l'analyse immédiate des facteurs de pollution possible.

#### **Expertise sur les mesures**

Pendant les réunions mensuelles, le prestataire externe maîtrise l'aspect technique concernant les mesures des capteurs et les différents phénomènes de pollution atmosphérique. Son expertise et le réseau des mesures disponibles sur le territoire doivent lui permettre de déterminer si un « incident » est à mettre en relation avec l'activité locale sur site, ou si elle est attribuable au « niveau de fond », c'est-à-dire à un phénomène global de pollution (problème des concentrations de particules sous certains régimes météorologiques, notamment en hiver).

Un système de base partagée a avantage à être mise en place, pour favoriser une communication interactive entre acteurs. Un exemple mis en place sur l'Agglomération Annemassienne avec Air Atmo AURA figure en annexe.

*NB : cette expertise préalable des mesures est un point fondamental de la démarche, en effet, il convient de faire la distinction entre les impacts locaux et les phénomènes plus globaux, afin de ne pas créer des fiches incidents sans lien avec les activités du chantier. Les phénomènes sont classés en 3 catégories :*

- Léger dépassement non significatif ou niveau de fond élevé : dépassement dont le lien avec les émissions du chantier est difficile à établir, soit parce que l'amplitude du dépassement par rapport aux autres balises est faible, soit parce que le niveau ambiant de pollution est fort.

- Dépassement important : les écarts entre la mesure et les balises témoins sont importants et justifient une recherche de cause, attribuable à un événement singulier sur site.

- Dépassement significatif (différence importante avec le niveau de fond) : les écarts entre la mesure et les balises témoins sont importants, et/ou le niveau de fond de la pollution atmosphérique est faible, une recherche de cause est à faire avec une perturbation très significative attribuable à un événement singulier sur site. C'est ce genre d'événements qui peut donner lieu à la mise en place d'alertes « en temps réel ».

Cette expertise nécessite par conséquent de bénéficier de « mesures témoins », hors emprise du site et hors influence du chantier. Il a été démontré sur les expériences menées sur les chantiers pilotes l'influence déterminante du niveau de fond de pollution en période hivernale anticyclonique, capable de

**générer des multitudes de dépassements de valeurs cibles ce alors que les chantiers n'étaient pas en**

Date de réception préfecture : 20/10/2022

Date de réception préfecture : 20/10/2022

*activité, C'est donc bien en écart de mesures relatif qu'il faut raisonner, et non en valeur absolue, ce qui exclue toute notion de seuil limite contractuel d'émission de polluants noté au CCTP.*

#### **A retenir**

Importance de l'expertise sur les mesures, écarts relatifs et non absolus ;

Interactivité entre mesures et chantier, sous l'autorité du MOE et des QSE, récurrence hebdomadaire ;

Possibilité d'encadrer par une mission spécifique de « contrôle extérieur » avec un intervenant tiers, récurrence mensuelle.

## Phase bilan et amélioration continue

### ➤ Bilan de l'opération (niveaux B et C)

Sur l'ensemble des opérations ayant bénéficié des niveaux d'intervention B ou C, et donc d'un ciblage important en phase conception pour réduire les impacts de l'opération, il paraît primordial qu'un retour d'expérience soit établi et permette de dresser un bilan sur l'efficacité des mesures, leur caractère transposable à d'autres opérations, ainsi qu'un partage d'informations entre plusieurs chargés d'opération de la collectivité ou au sein d'un groupe de travail dédié à l'amélioration de la charte.

Il est donc proposé qu'une fiche de « benchmark action » soit établie de manière systématique, suivant le cadre proposé en boîte à outils en annexe à la présente charte.

Cette fiche est à remplir par le MOE, qui conformément à son rôle de garant du respect des dispositions contractuelles du marché collecte les informations nécessaires, rédige la fiche de benchmark et la propose à validation du MOE.

Dans le cadre d'opérations de catégorie C, cette fiche est complétée par un rapport spécifique sur le suivi et les mesures réalisés par l'intervenant externe mandaté. Ce rapport spécifique doit notamment clairement mettre en évidence les aspects pollution atmosphérique, à travers l'étude de la fréquence et du dépassement des seuils de pollution atmosphérique observés, et les corrélations ayant pu être établies avec l'opération.

### ➤ Bilan simplifié (niveau A)

Sur les opérations de niveau A, la fiche de benchmark action peut être résumée à un bilan des aspects transports, en suivi de la démarche effectuée en phase étude, et mettant en avant les optimisations réalisées et leur impact.

Le but est de permettre un suivi de ces aspects, ainsi que la possibilité de mutualiser une démarche de suivi annuelle pour des chantiers répétitifs (syndicats, régies d'eau et d'assainissement...).

Accusé de réception en préfecture  
074-200653551-20221018-DEI-161022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## ➤ Amélioration continue

La présente charte a vocation à permettre une meilleure prise en compte des aspects climat et pollution dans les chantiers de BTP, mais ne saurait constituer un document exhaustif sur ce thème.

Les difficultés rencontrées lors du benchmark ayant précédé sa rédaction, dues au manque de littérature et d'initiatives similaires, conduisent à proposer un volet « amélioration continue », destiné à progressivement diffuser les bonnes pratiques et initiatives vertueuses, et adapter la charte en conséquence.

Il est proposé sur ce volet :

- La mise en place d'une démarche de capitalisation des actions et benchmarks à travers la mise en place d'une plateforme d'enregistrement et partage des fiches de benchmark et bilans simplifiés, accessible à l'ensemble des signataires de la charte ;
- La mise en place d'un groupe de travail en suivi, qui à l'instar des ateliers menés pendant l'écriture de la charte auraient à charge de prendre connaissance des retours d'expérience et répertorier les points de progrès possibles (suivi pouvant être considéré avec une récurrence annuelle) ;
- La proposition de versions indicées de la charte, permettant progressivement d'inclure les diverses améliorations ainsi que l'état des connaissances (révisions avec une fréquence adaptée aux axes de progrès proposés, environ tous les 2 à 5 ans ?).

Ainsi, ces actions représenteraient le volet « Check » + « Act » des matrices « Plan Do Check Act » (PDCA) propres aux démarches qualités, indispensable pour permettre de garantir l'efficacité de ce type de démarche.

## Charte Chantiers Air Climat du Grand Anancy

### Annexe 2 : Mesures de bon sens (niveau A)

#### 1. Matériaux

##### 1.1 – Stockage des matériaux

- Privilégier des organisations de stockage compactes et protégées du vent, au moyen de clôtures ou écrans rigides ou équivalent, avec emploi d'un arrosage systématique au-delà d'un seuil de durée ou de cubature pour garantir le maintien d'une teneur en eau minimale évitant les ré-entrainements de poussières (ces seuils sont à apprécier suivant le type de matériaux, la saison, l'exposition aux risques... Par défaut, considérer un seuil de durée de 1 mois et un seuil de cubature de 500 m³).
- Mettre en place un bâchage sur les stocks tampons si leur durée de stockage est supérieure à 3 mois (matériaux granulaires), ou un ensemencement de maintien conservatoire (stocks terre végétale).

##### 1.2 - Mouvements de terres

- Privilégier des mouvements de terre sans reprise sur stocks, limiter les déversements intermédiaires : plan de mouvement des terres à adapter pour privilégier un ré-emploi direct des matériaux excavés.
- Fixer et retenir les poussières par maintien de l'humidité du matériau, par exemple par pulvérisation contrôlée d'eau. Ce principe doit être adopté chaque fois que possible face à un risque d'entraînement de poussière, et à intégrer dans les process (avec la prise en compte de la ressource en eau nécessaire et/ou disponible, en privilégiant si possible l'utilisation des eaux brutes et la mécanisation du process).
- Concevoir des méthodes de transbordement avec faibles hauteurs de lâchage, basses vitesses de chute et bacs de rétention fermés.
- Concevoir un ordonnancement des tâches et des ouvrages qui réduise les besoins de charroi de matériaux, ou de temps d'utilisation de pistes provisoires non revêtues. Cette démarche est à initier dès la phase conception.
- Tenir à jour et incrémenter le tableau des transports simplifiés, et rechercher avec le Maître d'œuvre l'ensemble des optimisations possibles (tableau qui doit être complété dès la phase conception).

##### 1.3 – Pistes de chantiers

- Mettre en place un arrosage systématique au-delà d'un seuil de surface et de temps d'utilisation des pistes de chantier, qui doit être défini au DCE. Il s'agit d'un point majeur d'émissions de PM10, à considérer dès que des pistes de chantier sont utilisées au-delà de quelques jours et/ou

reçoivent un trafic de chantier significatif. Pour les pistes inscrites sur la durée, arrosage bi-hebdomadaire à instituer en période sèche (sur les pistes soumises à un trafic journalier régulier).

- Protéger de manière adéquate les pistes de transport utilisées intensément, par la pose d'un revêtement ou par végétalisation. Nettoyer régulièrement les pistes et stabiliser les poussières afin d'éviter que les matériaux qui y tombent forment des dépôts. La mise en place de revêtements sacrificiels type grave-bitume sur les portions clefs, notamment en jonction avec les voies publiques, doivent rester la règle. A défaut, le choix du type de matériau soumis à roulage impacte également les émissions (emploi de fraisats de rabotage pour limiter les ré-entrainements...).
- Mettre en place des laves-roues ou équivalent au raccordement avec les voies publiques, sur les points fixes d'alimentation du chantier.
- Mettre en place des réseaux de collecte superficielle des eaux avec noues et bacs de décantation avant rejet au milieu naturel, étude du "cycle de l'eau" nécessaire au chantier et des rejets induits.

##### 1.4 – Voies publiques

- Nettoyer fréquemment les voies publiques en raccordement par balayeuse aspiratrice et/ou lavages pression. Il est souhaitable d'imposer des fréquences au CCTP, pour égalité entre entreprises, et de s'adapter aux pointes de trafic qui génèrent les émissions de particules fines par ré-entraînement des dépôts de fines sur les voies publiques.

##### 1.5 – Bitumes

- Privilégier l'emploi de bitumes à faibles taux d'émission de polluants atmosphériques (émissions réduite de fumées).
- Privilégier l'emploi de bitumes à faible température.

#### 2. Mise en œuvre

##### 2.1 – Limitation de la vitesse

- Limiter la vitesse des véhicules à 30 km/h sur tous les itinéraires entretenus en tout-venant.
- Limiter la vitesse des véhicules à 20km/h sur tous les itinéraires non entretenus (pistes provisoires).

##### 2.2 – Bâchage des camions

- Mettre en place un bâchage systématique des camions en évacuation de matériaux pulvérulents secs en extérieur du chantier.

##### 2.3 – Fractionnement

- Privilégier un fractionnement par pression et non par choc, avec intégration de rampes d'aspersion de manière automatisée aux appareils utilisés.

- Démolir ou démanteler les objets en éléments aussi gros que possible, en retenant les poussières de manière appropriée (par exemple par arrosage).

#### 2.4 – Découpage, fraisage

- Appliquer les process permettant la limitation des poussières (arrosage intensif, aspiration...). Privilégier pour cela un arrosage intégré aux outils et un contrôle de bon fonctionnement de l'outillage avant utilisation.

#### 2.5 – Procédés de soudage

- Eviter de surchauffer les produits bitumineux.

### **3. Compagnons et parc matériel**

#### 3.1 – Sensibilisation sur le chantier

- Assurer l'instruction du personnel de chantier sur les sources d'émission, la diffusion et les effets sanitaires des polluants atmosphériques sur les chantiers. Diffuser les bonnes pratiques (au moyen d'un affichage sur chantier par exemple) afin que tous connaissent, dans leurs champs d'activité respectifs, les comportements à adopter pour contribuer à réduire les émissions. Ce principe doit être adopté chaque fois que possible en face d'un risque d'entraînement de poussière, et doit être intégré dans les process (avec la prise en compte de la ressource en eau nécessaire, en privilégiant si possible l'utilisation des eaux brutes).
- Mettre en place une sensibilisation des nouveaux arrivants (personnel intérimaire, ...).

#### 3.2 – Procédures d'exécution

- Le Maître d'œuvre est responsable de l'application des mesures contractualisées (CCTP ou mesures complémentaires issues du mémoire technique), il définit les points d'arrêt et les contrôles. Il est éventuellement assisté d'expertises particulières si besoin.
- L'entreprise est responsable d'assurer un contrôle d'application des mesures auprès de son personnel et de ses sous-traitants. En pratique, l'utilisation par exemple d'arrosage à la source peut s'avérer contraignant d'utilisation et va induire des comportements déviants (pour gagner du temps ou faute de ressource en eau) rendant inutiles les efforts d'outillage adapté, d'où la nécessité de sensibiliser mais aussi de contrôler.

#### 3.3 – Petit matériel

- Equiper et entretenir régulièrement les appareils et les machines équipés d'un moteur à combustion, conformément aux prescriptions des constructeurs.

- Mettre en place une vignette de contrôle de l'entretien sur tout appareil équipé de moteur à combustion, privilégier l'emploi d'essence spéciale et non de mélanges faits sur chantier pour les engins 2T.
- Utiliser des engins de travail peu polluants, favoriser les engins mus par des moteurs électriques.
- Pour les travaux dégageant beaucoup de poussières, équiper d'un système d'arrosage ou d'aspiration intégrée avec filtre à particule les machines et appareils utilisés pour le façonnage mécanique des matériaux de construction (par ex. disques à trancher, ponceuses). En cas d'impossibilité, un dispositif annexe d'abattement ou d'aspiration doit être proposé.

#### 3.4 – Gros matériel

- Eteindre les moteurs en cas d'arrêt prolongé.
- Privilégier l'emploi de matériel aux dernières normes EURO et STAGE en vigueur.
- Former le personnel à l'éco-conduite.
- Faire un suivi et optimiser les déplacements.



## Charte Chantiers Air Climat du Grand Anancy

### Annexe 3 : Cahier des charges type pour les CCTP de maîtrise d'œuvre

#### 1. Objet du cahier des charges

La Communauté d'Agglomération du Grand Anancy s'est engagée dans un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) qui vise notamment à mieux contrôler et réduire les émissions de polluants atmosphériques sur les chantiers de BTP du territoire.

Une charte a été rédigée en association avec le milieu professionnel, elle vise à mettre en place des pratiques vertueuses sur les chantiers de l'agglomération, de manière contractualisée ou volontaire en fonction des natures de maîtrises d'ouvrages.

Le présent cahier des charges vise à déterminer le rôle spécifique du Maître d'œuvre, tant en conception qu'en exécution, dans la conduite de projets en application de cette charte.

A ce titre, ce document s'inscrit en élément de la « boîte à outils » de la charte, et pourra être adaptée suivant la spécificité de chacun des projets pour former annexe aux CCTP et programmes de Maîtrise d'œuvre.

Cet additif est complété par la charte, qui vient exposer la méthodologie proposée et le rôle de chacune des parties.

#### 2. Choix du niveau d'application de la charte

La charte propose trois niveaux d'application, déterminés en fonction des enjeux spécifiques et de la taille d'opération.

- Le Maître d'Ouvrage a déterminé le niveau d'application proposé, (garder la mention utile)

- L'opération est classée en catégorie A
- L'opération est classée en catégorie B
- L'opération est classée en catégorie C

- Le Maître d'Ouvrage n'est pas à même de déterminer le niveau d'application, celui-ci sera déterminé en première phase d'étude.

Le Maître d'œuvre s'engage alors à l'application de la charte quel que soit le niveau retenu.

#### 3. Eléments communs de conception en phase faisabilité

Le Maître d'œuvre doit dans cette phase déterminer les enjeux associés à la démarche Chantiers Air Climat, afin que dans la suite des études ces enjeux soient gérés et se traduisent tout au long de l'opération par des dispositions particulières.

D'autre part, les études préliminaires sont l'étape qui permet de tester les différentes réponses, techniques, fonctionnelles et architecturales, au besoin défini dans le programme d'opération.

Le Maître d'œuvre intègre à la comparaison des différentes variantes les aspects relatifs à la pollution de l'air et au climat :

- Pollution de l'air : en différenciant de manière comparative les impacts des différentes solutions présentées
- Climat : approche d'avantage liée au cycle de vie des matériaux et à leur empreinte carbone. L'emploi d'un outil spécifique est vivement recommandé, vu la difficulté à objectiver cette approche sans bénéficier d'indicateurs pertinents

Le Maître d'œuvre doit également identifier dès cette phase les investigations qui sont nécessaires, en fournir une demande et un cahier des charges, permettant au Maître d'Ouvrage de consulter les prestataires spécialisés.

L'enjeu est de proposer le plus en amont possible les pistes de ré-emploi possible et de cycle court, à intégrer aux phases d'étude suivante.

La démarche Chantiers Air Climat fait l'objet d'un volet particulier de rendu d'étude, « mini-étude d'impact qualité de l'air et climat », suivant le sommaire proposé dans la charte.

#### 4. Eléments communs de conception en phase avant-projet

Le Maître d'œuvre a pour rôle de définir dès la phase avant-projet les enjeux relatifs à l'ouvrage vis à vis des objectifs de la charte Chantiers Air Climat, dans une optique de démarche « ERC » : éviter, réduire, compenser.

Il est proposé que l'avant-projet s'accompagne d'une note spécifique sur ces aspects, comportant notamment :

- L'inventaire des dimensions principales de l'ouvrage vis-à-vis des tableaux de critères de la démarche : surface totale impactée par le projet, cubatures principales du projet, tant en mouvement sur place qu'en apport ou évacuation de matériaux excédentaires...
- L'inventaire des sources principales de nuisance et d'émission vis-à-vis des travaux projetés et du milieu ambiant, en référence à la nomenclature de la charte :
  - Densité urbaine impactée et périmètre des émissions en fonction du chantier, de ses accès, ...
  - Inventaire des travaux émissifs, cubatures ou délais en rapport, estimation des principaux enjeux à intégrer en phase projet
  - Emissions liées à l'environnement extérieur au chantier : importance des approvisionnements, des frets, pistes d'accès, stockages tampons...
  - Variantes techniques envisageables et impacts sur les émissions.
- L'étude des différents volants d'action : altimétries, choix de matériaux et contraintes de façonnage, choix des énergies,...
- Approche spécifique sur les aspects transport et mouvement des terres
- La proposition des pistes d'action à intégrer à la phase projet, et l'estimation de leur coût spécifique

Cette note fera l'objet d'une validation spécifique vis-à-vis de la démarche Chantiers Air Climat, permettant notamment d'en individualiser un coût relatif le cas échéant, et/ou d'orienter certaines actions spécifiques.

## 5. Eléments de conception en phase projet

La phase projet vise à répondre aux enjeux déterminés en phase avant-projet, de manière à intégrer dès la phase de conception l'ensemble des mesures de limitation des émissions les plus évidentes :

- **Mouvement des terres** : sur la base du projet validé dans ses composantes dimensionnelles et sur la base du DQE du chantier, le Maître d'œuvre dresse un plan du mouvement des terres prévisionnel qui permet d'avoir une base de l'impact de l'ouvrage en termes de quantités mises en œuvre sur site, et des transports générés par l'opération. Ce plan de mouvement des terres doit notamment identifier :
  - L'ensemble des cubatures de terre meuble décapée et remise en place après stockage
  - Les équilibres entre déblais et remblais
  - Les cubatures et ou tonnages d'excédents produits et évacués hors emprise chantier, l'estimation des filières et distances concernées
  - Les cubatures et ou tonnages de fourniture de matériaux de carrière et matériaux manufacturés, l'estimation des filières et transports induits.
  - Un synoptique synthétique des transports résultant, qui servira de base aux entreprises pour leurs propositions d'optimisation
  - Un cadre de DQE réduit isolant les principales quantités, sur lesquelles les entrepreneurs seront amenés à justifier de l'ensemble des lieux de provenance ou d'évacuation, ainsi que des moyens de transport utilisés : l'enjeu est de sérier les 10 à 15 quantités représentant les principaux tonnages induits par le chantier.
  - Le calcul d'un critère « tonnes-kilomètre » induit par l'opération sur les aspects fournitures et matériaux, permettant au Maître d'Ouvrage d'apprécier l'impact de l'opération en distance parcourue pour sa mise en œuvre (estimation d'un indicateur global de distance parcourue \* nombre de tonnes transportées pour l'opération) : tableau issu du cadre de DQE précédent.
- **Maîtrise des process** : sur la base des impacts mis à jour en phase avant-projet, le projet comportera une note spécifique relative aux moyens de contrôle et limitation des réductions de polluants atmosphériques pouvant être envisagés, et aux mesures intégrées au projet, assorti de leur coût relatif :
  - Gestion des pistes de chantier, revêtements provisoires prévus, gestion des moyens d'arrosage et d'entretien des voies publiques
  - Gestion des process et choix techniques en fonction, variantes envisageables
  - Notions relatives à l'organisation de chantier à privilégier pour réduction des nuisances.
- **Gestion des réutilisations de matériaux**, que ce soit en réemploi direct (criblage, tri sur site) ou en réemploi indirect (possibilités de concassage ou de recyclage en process industriel, carrière ou centrale d'enrobés...) : Le Maître d'œuvre sera invité à avoir dès la phase projet une approche introspective, qui va conditionner certaines investigations spécifiques qui seront proposées en prise en charge amont par le Maître d'Ouvrage pour favoriser cette démarche :
  - Etudes de possibilité de chaulage de matériaux
  - Zones de stockage spécifiques, possibilité d'installation d'unités mobiles de concassage
  - Caractérisation GTR poussée de matériaux à potentiel de réemploi sur l'opération.

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 2010/2022  
Date de réception préfecture : 2010/2022

- **Maîtrise des phasages** : l'un des enjeux de la démarche est la limitation de pollution particulière issue des traficabilités sur chantier, voies non revêtues : Le Maître d'œuvre est invité à mener une démarche visant à proposer les phasages et mesures d'entretien des accès chantier qui favorisent la réduction des traficabilités sur voies non revêtues, le contrôle des conditions de traficabilité sur les plateformes granulaires et arasés de terrassement, et le contrôle des risques de pollutions de voies publiques issues des accès au chantier.
- En utilisant la codification de la charte, le Maître d'œuvre doit synthétiser les principaux enjeux dans un tableau récapitulatif qui sera le support des propositions de l'entreprise, en distinguant les mesures qui seront intégrées au CCTP de celles qui correspondent à un positionnement en termes de performance (objectifs de résultat ou objectifs de moyens), et en effectuant les renvois correspondants par rapport aux pièces du marché.

### Élément de mission spécifique à la gestion des déchets issus du bâtiment

La charte détaille les volants de manœuvre relatifs à la gestion des déchets issus du bâtiment, avec le double objectif de tri à la source-réduction des volumes et de gestion optimisée des aspects transport.

Cette démarche aura avantage à être groupée avec une démarche « construire propre » ou équivalent.

Les clauses spécifiques suivantes sont proposées (issues CCAP Grand Annecy) :

Le maître d'ouvrage est responsable de l'organisation de la gestion des déchets produits sur le chantier. A ce titre, et afin de répondre aux engagements adoptés par le maître d'ouvrage, il est confié à la maîtrise d'œuvre une mission « Prévention et gestion des déchets » par laquelle il lui est expressément demandé de prévoir toutes les dispositions nécessaires à la mise en œuvre d'une bonne gestion des déchets sur le chantier. Le maître d'œuvre devra intégrer cette dimension lors de la réalisation de ses études mais également dans les dossiers de consultation des entreprises et lors des travaux. Le maître d'œuvre sera donc le coordonnateur « déchets ».

Lors de l'étude du projet, le maître d'œuvre devra :

- Optimiser le projet de manière à réduire la production de déchets ;
- Etudier les possibilités techniques de recourir à des matériaux recyclés ou incorporant une part de recyclés ;
- Préconiser ou permettre l'utilisation de matériaux moins nocifs pour l'Environnement et la Santé ;
- Identifier la nature et la quantité des déchets susceptibles d'être produits ; l'audit « déchets » deviendra une pièce constitutive du DCE ; le maître d'œuvre réalisera obligatoirement un diagnostic déchets du chantier concerné en suivant les modalités du décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et du formulaire Cerfa N° 14498\*01 concernant le diagnostic déchets préalable à la démolition réglementaire de certaines catégories de bâtiment. Pour ce faire le maître d'ouvrage (ou à défaut son mandataire) transmettra tous les documents pertinents en sa possession et permettra à l'Entreprise de travaux d'accéder au chantier pour pouvoir prendre connaissance des lieux et matériaux présents sur le chantier. Cette visite est obligatoire et fait partie de la procédure de réponse. »
- Définir un cadre au schéma d'organisation de la gestion des déchets (niveau de tri à réaliser, filières locales à pré-identifier, définition des moyens de contrôle et de traçabilité) ;
- Définir un enjeu de transport attaché à la gestion des déchets : estimation du critère « tonnes\*km » attaché à la gestion des déchets entre le chantier et le lieu définitif d'élimination ou de valorisation.
- Etudier la possibilité de mettre en place un compte inter-entreprises (CIE) pour la gestion des déchets ;

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 2010/2022  
Date de réception préfecture : 2010/2022

- Définir conjointement avec le coordonnateur SPS l'organisation : emplacement des bennes en fonction de l'avancement du chantier, règles pour l'évacuation des déchets, propreté du chantier,

...

## 6. Eléments relatifs au DCE travaux

### Intégration des mesures « Chantiers Air Climat » au CCTP des entreprises

Le Dossier de consultation doit définir un cadre de réponse permettant aux entrepreneurs de s'inscrire dans la démarche Chantiers Air Climat à deux niveaux différents :

- Le niveau de conformité des prestations avec les attendus exprimés : l'entrepreneur doit être invité à justifier les moyens utilisés pour respecter les demandes du cahier des charges (dispositifs d'arrosage demandés, personnels mobilisés, moyens de travail spécifiques utilisés, moyens d'entretien des pistes de chantier...). Ces réponses permettent de jeter les bases de futurs points d'arrêts spécifiques en phase exécution. Ceci correspond aux mesures intégrées au CCTP.
- Le niveau de propositions en limitation des impacts, apprécié de manière comparative entre entreprises dans le jugement des offres : c'est la prise en compte principalement du volet mouvement des terres, et de l'indicateur tonnes-kilomètres ou de l'emploi d'un éco-comparateur. Le Maitre d'œuvre détermine un cadre comparatif basé sur le travail effectué en phase projet, permettant de challenger comparativement les entreprises sur leur compétitivité au regard des aspects Chantiers Air Climat :
  - Réduction des transports induits par la maîtrise des lieux de stockage et d'élimination des excédents, la fourniture des matériaux
  - Qualité des moyens de transport utilisés, diminution des nuisances par le niveau de qualité du matériel
  - Qualité des moyens utilisés sur site.
  - Qualité du phasage proposé
  - Variantes éventuelles sur les matériaux ou process favorisant une réduction ou un évitement des nuisances

Afin de permettre aux entreprises d'apporter une plus-value réelle dans leurs réponses et non simplement un mémoire environnemental générique, il est important que le Maitre d'œuvre cible les enjeux, et bâtisse un cadre de réponse sur mesure pour la consultation, spécifique au dossier considéré. D'où l'importance de cibler les enjeux, et d'en faire état en référence à la charte. C'est la différence primordiale entre les chantiers de catégorie A (tableau générique des « bonnes pratiques » et ceux de catégorie B et C (ciblage en conception, puis mise en place d'obligations ou de mesures de performances spécifiques)

*NB1 : le Maitre d'œuvre veillera à simplifier cette approche autour des principales quantités du chantier, de manière à offrir un comparatif pragmatique et concentré aux principaux impacts lors de l'analyse des offres. Cette approche peut induire à favoriser les filières locales, il faudra veiller à ce qu'elle ne joue pas un rôle anti-concurrentiel trop important vis-à-vis de l'ouverture de la commande publique à l'ensemble des entreprises*

*NB2 : l'emploi d'un éco-comparateur peut s'avérer très pertinent pour fournir le cadre à cette action. Il suppose que le Maitre d'œuvre maîtrise cet outil, et qu'il dresse des cadres de réponse permettant d'éviter que les entreprises aient l'obligation de maîtriser également les mêmes outils, ce qui peut être assimilé à une démarche anti-concurrentielle. Ainsi, le logiciel SEVE paraît pouvoir servir de support à*

074-200093651-20221018-DEL-161022-86-DE  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

*la démarche, à condition d'inclure au DCE des tableaux simplifiés à remplir par les entreprises et de bénéficier d'un savoir-faire spécifique sur son utilisation.*

### Proposition des critères environnementaux et du système de notation associé

Le Maitre d'œuvre propose les critères de notation des offres, et veillera à intégrer un sous-critère spécifique « Chantiers Air Climat » dans le critère environnemental.

Le but est d'aller au-delà des mesures génériques, communes à toutes les entreprises, et de réellement prendre en compte la qualité de réponse spécifique apportée sur cet aspect. C'est pourquoi il est recommandé d'isoler un sous-critère spécifique, et un chapitre du mémoire technique en réponse.

L'un des points importants à prendre en compte est la manière dont les mesures proposées sont effectivement mises en place en phase exécution :

Le Maitre d'œuvre veillera à proposer la bonne contractualisation des mesures, surtout dans le cas où elles ont été utilisées dans une note environnementale et ont donc participé au choix de l'entreprise.

Il est proposé :

- De rendre contractuelles les mesures les plus « mesurables » et celles qui ont participé à la notation environnementale, soit en rendant contractuel le mémoire technique sur ces parties, soit en effectuant une mise au point du marché intégrant ces mesures au CCTP : engagement sur le parc matériel et les normes (Euro 6, ...), garanties de disposer sur site des outillages permettant de réduire les nuisances (arroseuses, balayage des voies, aires de lavage, bâchage des camions...)
- D'intégrer au CCAP du marché des pénalités spécifiques pour non-respect
- De prévoir que soit effectuée spécifiquement une revue de ces dispositions lors des RDV de chantier hebdomadaires

De manière complémentaire, le Maitre d'œuvre aura avantage à demander un interlocuteur référent sur ces questions, au même titre que sur l'ensemble des aspects liés à l'impact chantier. Ce référent ne doit pas être spectateur mais acteur dans la chaîne décisionnelle.

Accusé de réception en préfecture  
074-200093651-20221018-DEL-161022-86-DE  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

## 7. Intégration de la charte dans la phase exécution

La charte Chantiers Air Climat décrit l'ensemble des dispositions proposées, en niveau B comme en niveau C.

Le rôle du Maître d'œuvre est d'intégrer ces questions parmi l'ensemble des actions de maîtrise du chantier, avec le souci de bien individualiser ces points, au même titre que la partie gestion des contraintes aux riverains ou la partie planification.

Les points sensibles issus des expériences menées sont :

- La récurrence du contrôle de l'application de la charte, et de la mise en place de mesures correctives s'il y a lieu. Ce point est notamment essentiel en catégorie C avec l'externalisation des mesures.
- La gestion en points d'arrêt des mesures principales : le Maître d'Œuvre est le garant de l'application des obligations contractuelles du marché de travaux. A ce titre, il définit les points d'arrêt et les contrôles en lien avec les entreprises et le MOA, et intègre à sa démarche les éléments issus de l'application de la charte, au même titre que les autres aspects du chantier. Il est donc directement responsable du contrôle de l'application de la démarche, au titre de son rôle de Maître d'œuvre.
- Pour les chantiers en niveau C, la mise en place d'un circuit de communication qui garantit un traitement des incidents dans des délais très courts : tout dépassement significatif de valeurs d'émissions de la semaine doit être traité au plus tard dans la réunion de chantier qui suit (paramétrage d'alertes et fiches incidents). A cet effet, il est souhaité que le paramétrage des alertes permette de saisir entreprise et Maîtrise d'œuvre à J+2, le Maître d'œuvre crée alors une fiche incident (modèle dans la boîte à outils) et en assure son traitement au plus tard à J+7, idéalement dans la réunion de chantier qui suit l'incident, de manière à permettre la mise en œuvre de mesures correctives s'il y a lieu.
- De même, le remplissage des journaux de chantier et de la base de mesures doit être fait de manière récurrente, c'est le rôle du Maître d'œuvre de s'en assurer.

*NB : En catégorie C, le degré d'équipement en capteurs et en caméras associées pour traçabilité des incidents doit être identifié dès la phase projet, en collaboration avec l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) locale le cas échéant. Il est possible de confier l'équipement en capteurs à l'entreprise dans le cadre du marché de travaux, mais il est souhaité que l'analyse des mesures et le croisement avec les niveaux de fond afin de définir les incidents attribuables spécifiquement à l'activité du chantier soient confiés à un organisme indépendant de l'entreprise et bénéficiant d'une expertise locale.*

# Charte Chantiers Air Climat du Grand Annecy - Annexe 4



## CHARTE CHANTIER AIR CLIMAT-TABLEAU SIMPLIFIE DES TRANSPORTS

Opération:

Maitre d'ouvrage

Maitre d'Œuvre

DONNEES D'ENTREE PRINCIPALES		
POSTE	QUANTITE	unité
surface globale de chantier		M2
délai global d'intervention		mois
quantité globale de terrassements		m3
quantité globale de matériaux d'apport		m3
quantité globale de réseaux		ml
quantité globale de démolitions		m3
quantité globale de produits manufacturés		t

### Commentaires d'utilisation:

-considérer les principales quantités du DQE, génératrices d'environ 80% des transports de marchandise (la partie transport de personnels et d'engins n'est pas considérée dans cette approche)

-isoler ces quantités en 3 catégories:

les matériaux entrants (les couches de forme et de fondation, les enrobages de canalisations, les enrobés, les bétons, les produits manufacturés, ...)

les matériaux sortants (les terrassements excédentaires, les fouilles de tranchées, les démolitions, les excédents de terre végétale, ...)

les matériaux internes chantier: ensemble des matériaux qui subissent un cycle extraction-réutilisation avec mise en stock éventuelle intermédiaire.

-reporter dans les tableaux suivants les 3 catégories, et raisonnant en tonnes équivalentes et en distances appréciées en fonction de l'offre locale

-intégrer les "transports induits secondaires": ce sont les transports entre le fournisseur éventuel et le lieu de fabrication ou d'extraction (exemple: plateforme d'ISDI locale approvisionnée depuis des carrières situées sur un autre site, fournisseur approvisionné depuis une usine de préfabrication...)

il est proposé qu'un pré-bilan établi par le Maître d'Œuvre, soit ensuite incrémenté et validé en fin d'opération, sur la base des quantités réellement

mises en oeuvre.

### 1- transports entrants et sortants du chantier

article du DQE	Désignation tâche	Qté	U	Commentaires	Qté convertie	U	Lieu de provenance	Double Fret oui/non	Distance parcourue	T*km calculé
<b>matériaux entrants</b>										
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
Total matériaux entrants (t)					0	T	Total matériaux entrants (t*km)			0

article du DQE	Désignation tâche	Qté	U	Commentaires	Qté convertie	U	Lieu de destination	Double Fret oui/non	Distance parcourue	T*km calculé
<b>matériaux sortants</b>										
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	
						T			km	

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022



				Total matériaux sortants (t)	0	T	Total matériaux sortants (t*km)			0		
article du DQE	Désignation tâche	Qté	U	Commentaires	Qté convertie	U	distance moyenne de charroi	Double Fret oui/non	Distance parcourue	T*km calculé		
				<b>matériaux internes chantier</b>							km	
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
										km		
				Total matériaux interne chantier (t)	0	T	Total matériaux internes chantier (t*km)			0		

**2- transports induits secondaires**

article du DQE	Désignation tâche	Qté	U	Commentaires	Qté convertie	U	Lieu de fabrication ou extraction	Double Fret oui/non	Distance parcourue	T*km calculé
										km
										km
										km
										km
										km
										km
										km
										km
										km
										km
										km
										km
				Total transports induits (t)	0	T	Total transports induits (t*km)			0

**BILAN GLOBAL**

Total matériaux entrants (t)	0	T	Total matériaux entrants (t*km)	0
Total matériaux sortants (t)	0	T	Total matériaux sortants (t*km)	0
Total matériaux interne chantier (t)	0	T	Total matériaux internes chantier (t*km)	0
Total transports induits (t)	0	T	Total transports induits (t*km)	0
<b>TOTAL TRANSPORT</b>	<b>0</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL TRANSPORT</b>	<b>t*km 0</b>

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

# Charte Chantiers Air Climat du Grand Annecy - Annexe 5

## Tableau enjeux en phase préliminaire charte CHAC Grand Annecy

Date de mise à jour : 23 Nov 2021

volet	enjeu	Traduction pour le projet	Proposition de mesures à prendre en compte pour la poursuite des études
Contexte urbain et géographique	Présence d'établissements sensibles à proximité		
	Densité de population à proximité du projet		
	Présence d'une ZFE (Zone à faible émission) ou d'une réglementation particulière		
	Contraintes liés à une activité touristique ou commerciale		
Contexte mouvement des terres	Projet générateur de mouvements de terre importants sur site, de stockages intermédiaires de matériaux (remblais, terre végétale, ...)		
	Projet générateur d'apport important de matériaux sur site, aspect potentiel local et transport, aspect stockages		
	Projet générateur de charroi de matériaux excédentaires important		
	Difficulté de desserte au site et embranchement aux voies publiques		
Aspect phasage et recyclage	Phasage qui va générer des trafics d'engins et/ou de personnel sur voies non revêtues		
	Projet qui génère des déconstructions préalables, gestion recyclage de matériaux		
	Projet qui présente une dépollution préalable, enjeu de confinement des matériaux et des filières de traitement		

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-66-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Aspect process technique et engins	Enjeu lié au façonnage sur site de matériaux avec abrasion ou percussion (sciage, grenillage de matériaux,...)		
	Enjeu lié à la fabrication sur site (centrales à béton, ateliers de concassage,...)		
	Enjeu lié au parc engin sur site (Engins Mobiles Non Roulants)		
	Enjeu lié au parc roulant utilisé en transport		
Aspect climat et gestion déchets non inertes	Choix des matériaux et cycle de vie		
	Bilan transport approvisionnement matériaux		
	Bilan gestion des déchets non inertes, tri et transport		

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-66-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

# Charte Chantiers Air Climat du Grand Annecy - Annexe 6



Charte Chantier Air Climat, Journal de chantier hebdomadaire

logo du MOA concerné

CHANTIER:

*nom du chantier*

visa Maître d'Œuvre:

JOURNAL CHANTIER DU :

*semaine*

2022

rédacteur:

*rédacteur*

date de rédaction:

*date*

activité semaine

semaine en cours

prévision semaine suivante

mesure "bon sens" concerné

terassements pleine masse  
réglages plateforme, empièvements  
gros œuvre  
second œuvre  
travaux voirie  
travaux paysagers

mouvements matériaux (Type de matériaux et tonnage approximatif)

semaine en cours

prévision semaine suivante

prévision mois

points particuliers d'impact observés, gestion incidents éventuels, mesures de limitation, événements climatiques particuliers...

pièces utiles à joindre: reportage photographique hebdomadaire

Accusé de réception en préfecture  
074-200053551-20221018-DEL-181022-86R1-DE  
Date de télétransmission : 20/10/2022  
Date de réception préfecture : 20/10/2022

Le but de la présente fiche est de faire un état des analyses de dépassement dans le cadre d'un suivi de niveau C.

Elle est émise par le prestataire chargé du suivi, incrémentée par l'entreprise et validée par le Maître d'œuvre puis par le responsable de suivi de l'action lors des points mensuels.

Cette fiche peut avantageusement être remplacée par une organisation en serveur partagé, qui permet à chacun des intervenants d'incrémenter l'action.

Chantier : ..... lot considéré : .....

Période d'observation : .....

-responsable suivi entreprise : .....

Tableau des incidents :

Incident n°	date	Plage horaire et lieu	Intensité du dépassement	Opération en cours	Analyse et action compensatoire

Synthèse mensuelle ( incidents récurrents, adaptations proposées, mise en valeur d'activités émettrices particulières et mesures compensatoires proposées) : .....

Visa du MOE

Visa du MOA ou AMOA

Accusé de réception en préfecture  
 074-200053551-20221018-DEL-181022-86-DE  
 Date de télétransmission : 20/10/2022  
 Date de réception préfecture : 20/10/2022

## Tableaux de conversion mesures A et B issus de l'OFEV (version charte fédérale de 2016):

Préparation et contrôle

	Légende OFEV	Transcription CHAC		
V1	Déterminer le genre, le nombre et la durée des travaux de construction générateurs d'émissions dans le cadre d'un projet de construction.	Déterminer le genre, le nombre et la durée des travaux de construction, suivant les différentes étapes proposées depuis les études préalables, en application de la méthodologie développée dans la charte.	A	B
V2	Contacteur le service de la protection de l'air en vue de régler les questions spécifiques à l'ouvrage et d'interpréter correctement la Directive Air Chantiers.	<i>Pas d'équivalent français, géré dans le cadre des demandes cas par cas si chantier soumis à étude d'impact (DREAL)</i>		B
V3	Procéder à une analyse complète de l'emploi des machines et des appareils adéquats ainsi que de la planification des modes et procédés de construction dans lesquels ils interviennent.	Procéder à une analyse complète de l'emploi des machines et des appareils adéquats ainsi que de la planification des modes et procédés de construction dans lesquels ils interviennent et anticiper les mesures de réduction possibles portant sur le choix des process.(moteurs électriques, technologies de fractionnement...), en phase projet.  Inclure les sujétions correspondantes au CCTP du dossier de consultation, ou en critères de performance.		B
V4	Formuler les mesures et les conditions à respecter dans des dispositions spéciales liées aux ouvrages pour les appels d'offre. Cela permet de faire jouer la concurrence dans les solutions pratiques proposées par les entrepreneurs.	Formuler les mesures et les conditions à respecter dans le cadre des CCTP (critères d'acceptabilité, transcription mesures de niveau A et étude mesures de niveau B), et déterminer les critères proposés en valeur comparative entre entreprises		B



V5	Fixer les critères liés à la surveillance et aux corrections.	Fixer les critères liés à la surveillance et à la mesure éventuelle (si niveau C) besoin d'accompagnement éventuel sur des aspects spécialisés		B
V6	Elaborer des stratégies dans l'optique de la survenance d'incidents imprévus (p. ex. pannes d'appareils de dépoussiérage, incendies).	A confirmer		B

### Procédés de travail mécaniques

Les émissions de poussières et d'aérosols issues de sources ponctuelles ou diffuses sur les chantiers (utilisation de machines et d'appareils, transports sur les pistes, travaux de terrassement, extraction, transformation et transbordement de matériaux, vents tourbillonnants, etc.) doivent être réduites par des mesures appropriées à la source. Les activités poussiéreuses telles que poncer – fraiser – percer – sabler – tailler – aiguiser – extraire – concasser – broyer – jeter en tas – rejeter (au bout du tapis roulant) – trier – tamiser – charger/décharger – saisir – nettoyer – transporter requièrent en particulier les mesures suivantes :

	Légende OFEV	Transcription CHAC		
M1	Fixer et retenir les poussières par maintien de l'humidité du matériau, p. ex. par pulvérisation contrôlée d'eau.	Fixer et retenir les poussières par maintien de l'humidité du matériau, p. ex. par pulvérisation contrôlée d'eau.	A	B
M2	Employer de broyeurs provoquant aussi peu d'usure que possible et concassant le matériau par pression et non par choc.	Employer de broyeurs provoquant aussi peu d'usure que possible et concassant le matériau par pression et non par choc, sauf à avoir mis en place les mesures d'atténuation satisfaisantes.		B
M3	Equiper les installations de concassage fin de dispositifs de dépoussiérage : pour les produits >5 mm, une séparation et un dépoussiérage de l'air évacué sont indispensables. Pour les produits <5 mm, un confinement total des installations, ainsi qu'un captage et une séparation des poussières sont indispensables. Lorsque le type de matériau, le calibre ou le traitement ultérieur prévu ne permettent pas un humectage des matériaux ou si la	Equiper les installations de concassage fin de dispositifs de dépoussiérage : arrosage intégré aux installations, éventuelle aspiration +filtre en complément.  Lorsque le type de matériau, le calibre ou le traitement ultérieur prévu ne permettent pas un humectage des matériaux ou si la		B

	réduction des émissions est insuffisante, d'autres mesures assurant une diminution équivalente des émissions doivent être prises.	réduction des émissions est insuffisante, d'autres mesures assurant une diminution équivalente des émissions doivent être prises.		
M4	Concevoir des méthodes de transbordement avec faibles hauteurs de lâchage, basses vitesses de chute et bacs de rétention fermés.	Concevoir des méthodes de transbordement avec faibles hauteurs de lâchage, basses vitesses de chute et bacs de rétention fermés.	A	B
M5	Isoler les bandes transporteuses à l'air libre (tapis roulants) afin de réduire la poussière. Tous les points de déversement doivent être confinés.	Isoler les bandes transporteuses à l'air libre (tapis roulants) afin de réduire la poussière. Tous les points de déversement doivent être confinés.		B

	Légende OFEV	Légende CHAC		
M6	Réduire au minimum les opérations de regroupement de gravats sur les lieux de transbordement, et protéger les emplacements du vent.	Réduire au minimum les opérations de regroupement de gravats sur les lieux de transbordement, et protéger les emplacements du vent.		B
M7	Appliquer généralement le béton projeté avec des méthodes de projection par voie humide utilisant des additifs exempts d'alcalis. Les exceptions sont à convenir avec l'autorité d'exécution.	Appliquer généralement le béton projeté avec des méthodes de projection par voie humide utilisant des additifs exempts d'alcalis.		B
M8	Les appareils de remplissage et de vidange des silos pour matériaux contenant des poussières ou pour matériaux de petit calibre doivent être confinés, et l'air évacué doit être dépoussiéré le cas échéant.	Les appareils de remplissage et de vidange des silos pour matériaux contenant des poussières ou pour matériaux de petit calibre doivent être confinés, et l'air évacué doit être dépoussiéré le cas échéant.		B
M9	Les dépôts de gravats tels que matériel provenant de la démolition de revêtements routiers, béton de démolition ou graves de recyclage, avec transbordements fréquents de matériaux doivent être protégés contre le vent, p. ex. par un humectage suffisant, par la mise en place de cloisons ou de palissades ou par interruption des opérations lorsque la situation météorologique est défavorable.	Les dépôts de gravats tels que matériel provenant de la démolition de revêtements routiers, béton de démolition ou graves de recyclage, avec transbordements fréquents de matériaux doivent être protégés contre le vent, p. ex. par un humectage suffisant, par la mise en place de cloisons ou de palissades ou par interruption des opérations lorsque la situation météorologique est défavorable.		B

M10	Les lieux d'entreposage où les déplacements de matériaux interviennent peu fréquemment doivent être protégés contre le vent au moyen de mesures telles que pose de nattes ou de bâches, ou végétalisation.	Les lieux d'entreposage où les déplacements de matériaux interviennent peu fréquemment doivent être protégés contre le vent au moyen de mesures telles que pose de nattes ou de bâches, ou végétalisation provisoire des stocks.		B
M11	Sur les pistes non revêtues, stabiliser les poussières, p. ex. au moyen d'un véhicule équipé d'une citerne sous pression ou d'installations d'aspersion.	mise en place d'un arrosage systématique au delà d'un seuil de surface et de temps, choix de matériaux et entretien périodique pour éviter les formations de fines pulvérulentes sensibles au ré-entraînement par roulage.	A	B

	Légende OFEV	Légende CHAC		
M12	Limitier la vitesse maximale autorisée sur les pistes de chantier, p. ex. à 30 km/h.	limitation de vitesse à 20km/h sur tous les itinéraires non entretenus (pistes provisoires)	A	B
M13	Protéger de manière adéquate les pistes de transport utilisées intensément, par la pose d'un revêtement ou par végétalisation. Nettoyer régulièrement les pistes et stabiliser les poussières afin d'éviter que les matériaux qui y tombent forment des dépôts.	Protéger de manière adéquate les pistes de transport utilisées intensément, par la pose d'un revêtement ou par végétalisation. Nettoyer régulièrement les pistes et stabiliser les poussières afin d'éviter que les matériaux qui y tombent forment des dépôts.		B
M14	Equiper les voies de sortie du chantier aboutissant sur le réseau routier public de sas de nettoyage efficaces, p. ex. d'installations de lavage des roues.	Equiper les voies de sortie du chantier aboutissant sur le réseau routier public de sas de nettoyage efficaces, p. ex. d'installations de lavage des roues ou débourbeur.		B
M15	Démolir ou démanteler les objets en éléments aussi gros que possible, en retenant les poussières de manière appropriée (p. ex. par arrosage).	Démolir ou démanteler les objets en éléments aussi gros que possible, en retenant les poussières de manière appropriée (p. ex. par arrosage).	A	B
M16	Dans le cas de travaux de déconstruction de grande surface, de travaux de démolition ou de travaux de minage de gros ouvrages ne permettant pas un confinement, il y a lieu de prévoir un dispositif efficace de rétention des poussières, p. ex. par un arrosage ou un rideau d'eau.	Dans le cas de travaux de déconstruction de grande surface, de travaux de démolition ou de travaux de minage de gros ouvrages ne permettant pas un confinement, il y a lieu de prévoir un dispositif efficace de rétention des poussières, p. ex. par un arrosage ou un rideau d'eau.  L'arrosage doit être inclus autant que possible aux process principaux (pelles d'abatage ...) et ne pas dépendre de l'action d'un tiers		B

## Procédés de travail thermiques et chimiques

Les procédés de travail thermiques sur les chantiers (chauffage (pose de revêtement) – découpage – enduisage à chaud – soudage – dynamitage) dégagent des gaz et des fumées. Sont particulièrement concernées des opérations telles que préparation (à chaud) du bitume (revêtements routiers, étanchéités, collages à chaud), ainsi que les travaux de soudage

Le traitement avec des produits contenant des solvants ou l'application de processus chimiques (de prise) sur les chantiers dégagent notamment des solvants (activités : recouvrir – coller – décaper – appliquer des mousses – peindre – pulvériser).

	Légende OFEV	Légende CHAC		
T1	Pas de préparation thermique (p. ex. hot-remix) des revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers.	Pas retranscrit	A	B
T2	Emploi de bitumes à faibles taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées).	Emploi de bitumes à faibles taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées).	A	B
T3	Emploi d'émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes). Les exceptions sont à convenir préalablement avec l'autorité d'exécution.	Pas retranscrit	A	B
T4	Abaissement maximal de la température de traitement par un choix approprié des liants.	Emploi privilégié de bitumes a faible température	A	B
T5	Utilisation d'asphaltes coulés et de bitumes à chaud à et faibles émanations de fumées. Les températures de traitement ne doivent pas excéder les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asphalte coulé, pose mécanique : 220°C</li> <li>• Asphalte coulé, pose manuelle : 240°C</li> <li>• Bitumes à chaud : 190°C</li> </ul>	Pas retranscrit	A	B
T6	Emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température.	Pas retranscrit	A	B



	Légende OFEV	Légende CHAC		
T7	Isolation des zones d'assainissement et de préparation sur les ponts, captage, aspiration et séparation des aérosols conformément à l'état de la technique.	Pas retranscrit		
T8	Emploi de bitumes à faibles émissions de fumées.	A confirmer	A	B
T9	Procédés de soudage : éviter de surchauffer les lés bitumineux.	Procédés de soudage : éviter de surchauffer les lés bitumineux.	A	B
T10	Collage des lés d'étanchéité avec des bitumes à chaud : voir mesures T5-T7.	Pas retranscrit	A	B
T11	Les postes de soudage doivent être aménagés de manière à ce que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées (p. ex. par aspiration ponctuelle).	Les postes de soudage doivent être aménagés de manière à ce que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées (p. ex. par aspiration ponctuelle).		B
T12	Utiliser des produits ménageant l'environnement lors du traitement de surfaces de tous genres (couches de fond, couches d'apprêt, peintures isolantes, masticages, vernis, crépis, ponts d'adhérence, premières couches, etc.) ; faire de même avec les colles et les garnitures de joints.	Utiliser des produits ménageant l'environnement lors du traitement de surfaces de tous genres (couches de fond, couches d'apprêt, peintures isolantes, masticages, vernis, crépis, ponts d'adhérence, premières couches, etc.) ; faire de même avec les colles et les garnitures de joints.	A	B
T13	Utiliser des explosifs générant peu d'émissions, p. ex. à émulsion, boues ou gel aqueux.	Utiliser des explosifs générant peu d'émissions, p. ex. à émulsion, boues ou gel aqueux.	A	B

## Exigences posées aux machines et aux appareils

	Légende OFEV	Légende CHAC		
G1	Utiliser des engins de travail peu polluants, p. ex. mus par des moteurs électriques.	Utiliser des engins de travail peu polluants, favoriser les engins mus par des moteurs électriques.	A	B
G2	Equiper et entretenir régulièrement les appareils et les machines équipés d'un moteur à combustion, conformément aux prescriptions des constructeurs.	Equiper et entretenir régulièrement les appareils et les machines équipés d'un moteur à combustion, conformément aux prescriptions des constructeurs.	A	B
G3	L'entretien périodique des machines et des appareils équipés d'un moteur à combustion ≤18 kW doit être documenté, p. ex. par un autocollant	Pas retranscrit	A	B
G4	Toute machine et tout véhicule équipé d'un moteur à combustion >18 kW doit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être identifiable,</li> <li>• Être contrôlé périodiquement conformément à l'annexe 2 et posséder une fiche d'entretien correspondante</li> <li>• Porter une vignette antipollution adéquate.</li> </ul>	Pas retranscrit	A	B
G5	Les nouveaux engins de travail utilisés sur le chantier doivent satisfaire, à compter de la date de leur mise en service, aux valeurs limites en vigueur prescrites par la directive européenne 97/68/CE.	Directive CE de 1998, voir comment a été retranscrit celle-ci en droit français . a compléter.	A	B
G6	Les engins de travail équipés de moteurs à essence 2 temps ou de moteurs à essence 4 temps sans catalyseurs doivent être alimentés par de l'essence alkylée, conformément à la norme SN 181163.	A Valider : Les engins de travail équipés de moteurs à essence 2 temps ou de moteurs à essence 4 temps sans catalyseurs doivent être alimentés par de l'essence alkylée	A	B

	Légende OFEV	Légende CHAC		
G7	Les machines et les appareils équipés de moteurs diesel doivent fonctionner avec des carburants pauvres en soufre (teneur en soufre <50 ppm).	Transcription ? additifs AD Blue ??	A	B
G8	Les machines et les appareils équipés de moteurs diesel d'une puissance supérieure à 18 kW doivent satisfaire aux exigences selon l'art. 19a et l'annexe 4, ch. 3, de l'OPair, dans le respect des délais de transition.  Font exception les machines et les appareils équipés de moteurs à combustion engagés dans des travaux en souterrain 4.	Pas retranscrit	A	B
G9	Les travaux dégagant beaucoup de poussières accomplis avec des machines et des appareils utilisés pour le façonnage mécanique des matériaux de construction (p. ex. disques à trancher, ponceuses) doivent faire l'objet de mesures propres à réduire les émissions (p. ex. arrosage, captage, aspiration, séparation des poussières 5).	Les travaux dégagant beaucoup de poussières accomplis avec des machines et des appareils utilisés pour le façonnage mécanique des matériaux de construction (p. ex. disques à trancher, ponceuses) doivent être équipées a la source d'arrosage ou d'aspiration intégrée avec filtre a particule.  En cas d'impossibilité, un dispositif annexe d'abattement ou d'aspiration doit être proposé.	A	B

## Appels d'offres

	<b>Légende OFEV</b>	<b>Légende CHAC</b>		
A1	Les mesures de la Directive Air Chantiers sont à formuler concrètement dans les dispositions spéciales et dans le catalogue des prestations des appels d'offres.	Les mesures issues de la charte CHAC doivent faire l'objet d'une transcription dans les CCTP et/ou de critères de valeur environnementale	A	B
A2	Demander aux entrepreneurs les mesures envisagées en vue de réduire les émissions (appareils, procédés de travail, matériaux). But : obtenir des mesures conformes à la pratique dans des conditions concurrentielles ; à ce sujet, il faut aussi que le maître de l'ouvrage fixe des critères d'adjudication spécifiques (pondérés).	Définir en amont les critères comparatifs sur le plan environnemental, en fixer un cadre de réponse pré-établi et les modes de notation appréciatifs corrélés aux critères environnementaux de la consultation.  Contractualiser les mesures spécifiques proposées au mémoire technique		B

## Exécution des travaux

	Légende OFEV	Légende CHAC		
B1	Planification optimale du déroulement des opérations.  Préparation en temps utile des machines et des appareils les mieux appropriés aux travaux. L'entrepreneur établit avant le début des travaux une liste ad hoc qui sera actualisée périodiquement (voir l'exemple à l'annexe 3).	Planification optimale du déroulement des opérations.  Présentation des modes et procédés d'exécution en phase de préparation de chantier, en respect des mesures demandées et création d'un registre matériel sous contrôle du Maître d'Œuvre		B
B2	Le maître d'œuvre ou un organe compétent désigné par lui surveille l'application correcte des mesures de limitation des émissions fixées dans la procédure d'autorisation, le catalogue des prestations et le contrat d'entreprise.	Le maître d'œuvre est responsable de l'application des mesures contractualisées (CCTP ou mesures complémentaires issues du mémoire technique), il définit les points d'arrêt et les contrôles.  Il est éventuellement assisté d'expertises particulières si besoin.	A	B
B3	Intégration des mesures de limitation des émissions dans un système de management de la qualité (SMQ) spécifique au projet, p. ex. par un concept ou un plan de contrôle et sous forme d'audits.	Intégration des mesures de limitation des émissions dans un système de management de la qualité (SMQ) spécifique au projet, répondant aux dispositions proposées en réponse de l'entreprise en phase offre, avec nomination d'un référent QSE en prise directe avec le chantier		B
B4	Instruction du personnel de chantier sur la production, la diffusion, l'effet et la réduction des polluants atmosphériques sur les chantiers afin que tous connaissent, dans leurs champs d'activité respectifs, les comportements à adopter pour réduire les émissions et sachent comment ils peuvent, selon ses propres possibilités, contribuer à cette réduction.	Instruction du personnel de chantier sur la production, la diffusion, l'effet et la réduction des polluants atmosphériques sur les chantiers afin que tous connaissent, dans leurs champs d'activité respectifs, les comportements à adopter pour réduire les émissions et sachent comment ils peuvent, selon ses propres possibilités, contribuer à cette réduction.	A	B



	Légende OFEV	Légende CHAC	
B5	<p>Le maître d'œuvre ou un organe compétent désigné par lui (direction des travaux, délégué à l'environnement chargé du suivi des travaux) établit avec le concours des entreprises un catalogue des compétences et des responsabilités comportant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition, nature et fréquence des contacts avec les autorités responsables de la protection de l'air, <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dans le cadre de l'exploitation normale,</li> <li>b) En cas de recours,</li> <li>c) Dans des cas extraordinaires avec augmentation de la pollution de l'air ;</li> </ul> </li> <li>• Proposition/décision concernant des mesures supplémentaires, complémentaires ou correctives ;</li> <li>• Temps nécessaire et délais jusqu'à ce que les « corrections » deviennent efficaces ;</li> <li>• Service d'information et de contact à l'intention des riverains concernés.</li> </ul> <p>Le service d'information oriente en temps utile et complètement les personnes touchées par les émissions polluantes afin d'éliminer les malentendus et de créer une base de confiance.</p> <p>L'orientation comprend au moins des informations sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La durée totale des travaux,</li> <li>- Les travaux générant beaucoup d'émissions et leur durée probable,</li> <li>- Les mesures prévues pour limiter les émissions ;</li> </ul>	<p>Le maître d'œuvre ou un organe compétent désigné par lui (direction des travaux, délégué à l'environnement chargé du suivi des travaux) établit avec le concours des entreprises l'ensemble du circuit de communication et de contrôle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des points d'arrêt , des contrôles externes et extérieurs</li> <li>• Circuit d'information et de décision, notamment en catégorie C</li> <li>• Circuit de traitement des non-conformités et mesures correctives</li> <li>• Service d'information et de contact à l'intention des riverains concernés. (éventuel)</li> </ul>	B

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les services auxquels adresser les plaintes (n° de téléphone) et des demandes d'informations plus détaillées.</li></ul>			
--	---	--	--	--

**Annexes :**

**Transcription du tableau de la directive OFEV. : Ampleur des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction**

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Emissions non issues des moteurs		Emissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO2, particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	3	1	2
Défrichage	2	1	2
Démolition, démantèlement et démontage	3	1	2
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	2	1	2
Etanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	2	3	1
Terrassements (aménagement extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	3	1	3
Fouilles en pleine masse	3	1	3
Corrections de cours d'eau	3	1	3
Couches de fondation et exploitation de matériaux	3	1	3
Travaux de revêtement	2	3	3
Voies ferrées	2	1	3
Béton coulé sur place	1	1	2
Excavations	3	2	3
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	1	3	1
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	1	1	2
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	3	1	1
Pierre naturelle et pierre artificielle	2	1	1
Couvertures : étanchéités, revêtements	1	3	1
Etanchéités et isolations spéciales	1	3	1
Crépissages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	2	2	1
Peinture (extérieure et intérieure)	2	3	1
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	2	2	1
Nettoyage du bâtiment	2	2	1

Tableau 11 : Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction

(1= faible; 2 = moyenne; 3= forte)