

CONCOURS INTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL

SESSION 2021

ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures
Coefficient : 7

SPÉCIALITÉ : INGÉNIERIE, GESTION TECHNIQUE ET ARCHITECTURE

OPTION : CENTRES TECHNIQUES

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice électronique programmable ou non-programmable sans dispositif de communication à distance n'est pas autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 86 pages dont 1 annexe.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes Directeur des Services Techniques (DST) dans la commune d'INGEVILLE (15 000 habitants). En lien avec la stratégie de développement durable de la collectivité, le maire nouvellement élu décide de faire des préoccupations environnementales l'axe principal de son début de mandat. Dans ce cadre, il souhaite engager le centre technique municipal (CTM) dans une démarche environnementale exemplaire.

Afin de fixer un cadre concret et en adéquation avec ce programme, il souhaite engager les services communaux dans une démarche certificative de système de management environnemental dans les plus brefs délais. Afin de se donner les moyens de porter cette action, le recrutement d'un chargé de mission environnement est engagé.

Vous êtes directement sollicité pour mettre en place les premières analyses afin d'initier la démarche et de commencer à préparer l'ensemble des agents sous votre autorité à la prise en compte de ces enjeux.

Vos services sont regroupés au sein du CTM, bâtiment industriel des années 1970 ayant peu évolué, si ce n'est pour respecter les exigences minimales en termes de sécurité incendie.

Le CTM abrite un ensemble de locaux dédiés aux activités des services de la municipalité : ateliers bâtiments, parcs et jardins, voirie, propreté et événementiel, garage de mécanique automobile avec cabine de peinture, aire de stockage des déchets, ainsi que les locaux accueillant les 50 agents et les bureaux.

L'intégralité de la flotte automobile de la commune y est également stationnée, celle-ci étant composée de trois poids lourds dédiés à la propreté et aux interventions de voirie, de six véhicules utilitaires et d'une dizaine de véhicules légers.

À l'aide des documents et de l'annexe, le maire vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1 (5 points)

a) Vous élaborerez une note à destination des services du CTM synthétisant le diagnostic environnement du CTM. (3 points)

b) Vous détaillerez les points les plus importants sur l'impact environnemental du CTM et vous expliquerez les risques encourus. (2 points)

Question 2 (5 points)

- a) Sur tous les écarts à la norme 14001 précisés dans le diagnostic environnement, vous préconiserez les points d'améliorations que vous envisagez. (1 point)
- b) Vous préciserez également les améliorations sur les déplacements des équipes. (2 points)
- c) Vous proposerez un plan de gestion des déchets générés par l'activité du CTM. (2 points)

Question 3 (7 points)

- a) Quelles stratégies proposez-vous de mettre en œuvre pour faire adhérer vos agents au management environnemental ? (2 points)
- b) Sur les différentes thématiques de l'audit, vous proposerez des axes de travail. (1 point)
- c) Vous proposerez une organisation au sein du CTM afin de mettre en place ces axes de travail. (2 points)
- d) Vous détaillerez un plan d'actions visant à améliorer l'impact environnemental du CTM et vous élaborerez un planning détaillé sur le déploiement de ces actions. (2 points)

Question 4 (3 points)

Vous rédigerez une note à destination du maire, justifiant les enjeux, les orientations prises et les bénéfices attendus.

Liste des documents :

Document 1 : « ISO 14001:2015(fr) Systèmes de management environnemental - Exigences et lignes directrices pour son utilisation » – *iso.org* – 2015 – 12 pages

Document 2 : « La mobilité en 10 questions » (extraits) – *ademe.fr* – Septembre 2020 – 12 pages

Document 3 : « Zéro déchet au bureau » (extraits) – *ZEROWASTE FRANCE* – édition 2018 – 6 pages

Document 4 : « Etude analyse de cycle de vie de véhicules roulants au GNV et au BioGNV » (extraits) – *afgaz.fr* – Septembre 2019 – 9 pages

Document 5 : « Actions éco-exemplaires : plans et programmes de prévention des déchets 2010-2016 » (extraits) – *ademe.fr* – Avril 2017 – 9 pages

Document 6 : « La formation des agents territoriaux » (résumé) – *collectivites-locales.gouv.fr* – Mars 2021 – 3 pages

Liste des annexes :

Annexe 1 : « Rapport de diagnostic environnement » (extraits) – *Bureau d'études d'INGEVILLE* – Mai 2020 – 31 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

ISO 14001:2015

Systèmes de management environnemental

Exigences et lignes directrices pour son utilisation

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/foreword.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 207, Management environnemental, sous-comité SC 1, Systèmes de management environnemental.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 14001:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle inclut également le Rectificatif technique ISO 14001:2004/Cor.1:2009.

Introduction

0.1 Contexte

Atteindre un équilibre entre l'environnement, la société et l'économie s'avère essentiel pour un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des

générations futures à répondre aux leurs. Le développement durable en tant que finalité repose sur l'équilibre de ces trois piliers.

Les attentes sociétales pour le développement durable, la transparence et la responsabilité ont évolué avec un renforcement législatif et l'accroissement des pressions sur l'environnement dues à la pollution, à l'utilisation inefficace des ressources, à la gestion inappropriée des déchets, au changement climatique, à la dégradation des écosystèmes et à la perte de biodiversité.

Cela a conduit les organismes à adopter une approche systématique du management environnemental par la mise en œuvre de systèmes de management environnementaux dans le but de contribuer au pilier environnemental du développement durable.

0.2 Objectif d'un système de management environnemental

Le but de la présente Norme internationale est de fournir un cadre aux organismes afin de protéger l'environnement et de répondre à l'évolution des conditions environnementales en tenant compte des besoins socio-économiques. Elle spécifie des exigences permettant à un organisme d'obtenir les résultats escomptés qu'il a fixés pour son système de management environnemental.

Une approche systématique du management environnemental peut fournir à la direction des informations permettant de réussir sur le long terme et de créer des options pour contribuer au développement durable en:

- protégeant l'environnement par l'élimination ou l'atténuation des impacts environnementaux négatifs;
- limitant l'effet négatif potentiel des conditions environnementales sur l'organisme;
- aidant l'organisme à respecter les obligations de conformité;
- renforçant la performance environnementale;
- maîtrisant ou influençant la manière dont les produits et services de l'organisme sont conçus, fabriqués, distribués, consommés et éliminés en adoptant une perspective de cycle de vie afin d'éviter que des impacts environnementaux ne se reportent involontairement dans d'autres phases du cycle de vie;
- réalisant des bénéfices financiers et opérationnels pouvant résulter de la mise en œuvre d'alternatives respectueuses de l'environnement qui renforcent la position de l'organisme sur le marché;
- communiquant des informations environnementales aux parties intéressées pertinentes.

La présente Norme internationale, de même que les autres Normes internationales, n'est pas destinée à augmenter ni à modifier les exigences légales d'un organisme.

0.3 Facteurs de succès

Le succès d'un système de management environnemental est lié à l'engagement à tous les niveaux et fonctions de l'organisme, sous l'impulsion de la direction. Les organismes peuvent augmenter les opportunités d'éliminer ou d'atténuer les impacts environnementaux négatifs et de renforcer les impacts environnementaux bénéfiques, en particulier ceux ayant des implications d'ordre stratégique et concurrentiel. La direction peut traiter efficacement ses risques et opportunités en intégrant le management environnemental dans les processus

métiers, l'orientation stratégique et les prises de décision de l'organisme, en les alignant sur d'autres priorités liées au métier de l'organisme, et en intégrant la gouvernance environnementale dans son système de management global. La démonstration de la mise en œuvre avec succès de la présente Norme internationale peut être utilisée pour donner l'assurance aux parties intéressées qu'un système de management environnemental efficace est en place.

Cependant, l'adoption de la présente Norme internationale ne garantira pas, à elle seule, des résultats environnementaux optimaux. L'application de la présente Norme internationale peut différer d'un organisme à l'autre selon son contexte. Deux organismes peuvent exercer des activités similaires mais avoir des obligations de conformité, des engagements en matière de politique environnementale, des technologies environnementales et des objectifs de performance environnementale différents, tout en pouvant se conformer chacun aux exigences de la présente Norme internationale.

Le niveau de détail et de complexité du système de management environnemental variera selon le contexte de l'organisme, le domaine d'application de son système de management environnemental, ses obligations de conformité, et la nature de ses activités, produits et services, y compris ses aspects environnementaux et impacts environnementaux associés.

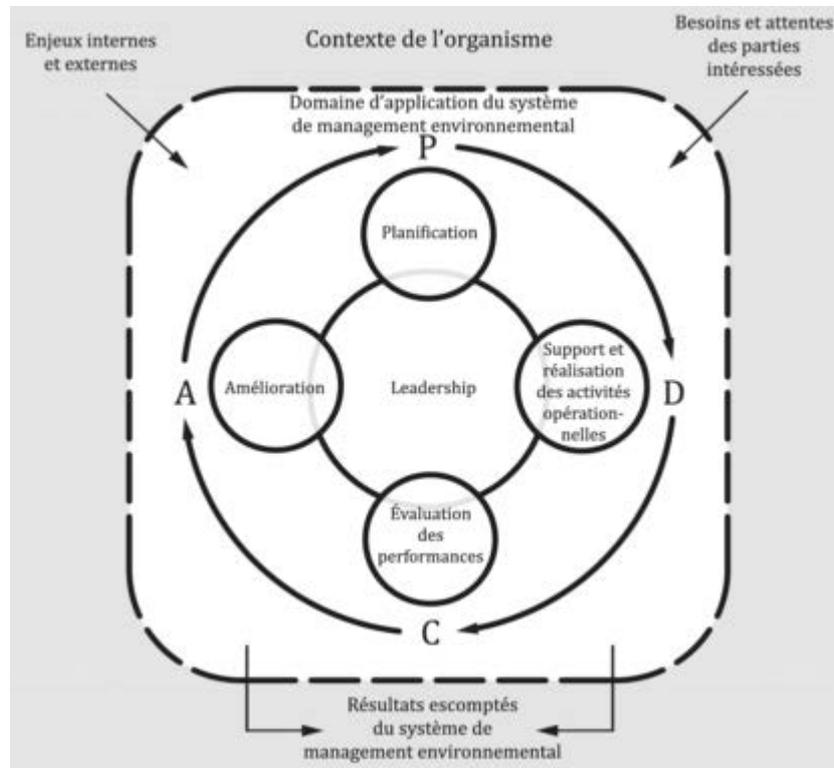
0.4 Modèle PDCA: Planifier-Réaliser-Vérifier-Agir

L'approche qui sous-tend un système de management environnemental repose sur le concept de Planifier-Réaliser-Vérifier-Agir (Plan-Do-Check-Act, PDCA). Le modèle PDCA propose un processus itératif utilisé par les organismes pour assurer une amélioration continue. Il peut être appliqué à un système de management environnemental et à chacun de ses éléments individuels. Il peut être brièvement décrit comme suit:

- Planifier: établir les objectifs environnementaux et les processus nécessaires à l'obtention de résultats en accord avec la politique environnementale de l'organisme;
- Réaliser: mettre en œuvre les processus planifiés;
- Vérifier: surveiller et mesurer les processus par rapport à la politique environnementale, y compris les engagements, les objectifs environnementaux et les critères opérationnels, et rendre compte des résultats;
- Agir: mener des actions en vue d'une amélioration continue.

La Figure 1 montre comment le cadre introduit par la présente Norme internationale peut être intégré dans un modèle PDCA, ce qui peut aider les utilisateurs nouveaux et existants à comprendre l'importance d'une approche systémique.

Figure 1 — Relation entre le modèle PDCA et le cadre décrit dans la présente Norme internationale



0.5 Contenu de la présente Norme internationale

La présente Norme internationale se conforme aux exigences de l'ISO relatives aux normes de systèmes de management. Ces exigences comprennent une structure-cadre, un texte de base identique et des termes communs avec des définitions de base, élaborés à l'attention des utilisateurs mettant en œuvre plusieurs normes ISO de systèmes de management.

La présente Norme internationale ne contient pas d'exigences spécifiques à d'autres systèmes de management, tels que ceux relatifs au management de la qualité, de la santé et la sécurité au travail, de l'énergie ou au management financier. La présente Norme internationale permet cependant à un organisme d'employer une approche commune et un même raisonnement fondé sur le risque pour intégrer son système de management environnemental aux exigences d'autres systèmes de management.

La présente Norme internationale contient les exigences permettant d'évaluer la conformité. Un organisme souhaitant démontrer la conformité à la présente Norme internationale peut le faire en:

- réalisant une auto-évaluation et une auto-déclaration, ou
- recherchant la confirmation de sa conformité par des parties ayant un intérêt pour l'organisme, telles que les clients, ou
- recherchant la confirmation de son auto-déclaration par une partie externe à l'organisme, ou

- recherchant la certification/enregistrement de son système de management environnemental par un organisme externe.

L'Annexe A fournit des informations explicatives visant à éviter une interprétation erronée des exigences de la présente Norme internationale. L'Annexe B montre la correspondance technique générale entre l'édition précédente de la présente Norme internationale et la présente édition. Un guide de mise en œuvre relatif aux systèmes de management environnementaux est inclus dans l'ISO 14004.

Dans la présente Norme internationale, les formes verbales suivantes sont utilisées:

- « doit » indique une exigence;
- « il convient » indique une recommandation;
- « peut » indique une permission, une possibilité ou une capacité.

Les informations mentionnées en « NOTE » sont destinées à faciliter la compréhension ou l'utilisation du document. Les « Notes à l'article » employées à l'Article 3 fournissent des informations supplémentaires qui viennent compléter les données terminologiques et peuvent contenir des dispositions concernant l'usage d'un terme.

Les termes et définitions de l'Article 3 sont classés par ordre conceptuel, avec un index alphabétique fourni à la fin du document.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives à un système de management environnemental pouvant être utilisé par un organisme pour améliorer sa performance environnementale. La présente Norme internationale est destinée à être utilisée par les organismes souhaitant gérer leurs responsabilités environnementales d'une manière systématique qui contribue au pilier environnemental du développement durable.

La présente Norme internationale permet d'aider un organisme à obtenir les résultats escomptés de son système de management environnemental, lesquels constituent une valeur ajoutée pour l'environnement, pour l'organisme lui-même et pour les parties intéressées. En cohérence avec la politique environnementale de l'organisme, les résultats escomptés d'un système de management environnemental incluent:

- l'amélioration de la performance environnementale;
- le respect des obligations de conformité;
- la réalisation des objectifs environnementaux.

La présente Norme internationale est applicable aux organismes de toutes tailles, de tous types et de toutes natures, et s'applique aux aspects environnementaux de ses activités, produits et services que l'organisme détermine et qu'il a les moyens soit de maîtriser, soit d'influencer en prenant en considération une perspective de cycle de vie. La présente Norme internationale n'établit pas de critères spécifiques de performance environnementale.

La présente Norme internationale peut être utilisée en totalité ou en partie pour améliorer de façon systématique le management environnemental. Les déclarations de conformité à la présente Norme internationale ne sont cependant pas acceptables à moins que toutes ses exigences soient intégrées dans le système de management environnemental d'un organisme et soient satisfaites, sans exclusion.

2 Références normatives

Il n'existe aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Termes relatifs à l'organisme et au leadership

3.1.1 Système de management

Ensemble d'éléments corrélés ou en interaction d'un organisme (3.1.4), utilisés pour établir des politiques, des objectifs (3.2.5) et des processus (3.3.5) de façon à atteindre lesdits objectifs.

Note 1 à l'article: Un système de management peut traiter d'un seul ou de plusieurs domaines (par exemple, qualité, environnement, santé et sécurité au travail, énergie, management financier).

Note 2 à l'article: Les éléments du système comprennent la structure, les rôles et responsabilités, la planification et le fonctionnement de l'organisme, ainsi que l'évaluation et l'amélioration des performances.

Note 3 à l'article: Le domaine d'application d'un système de management peut comprendre l'ensemble de l'organisme, des fonctions ou des sections spécifiques et identifiées de l'organisme, ou une ou plusieurs fonctions dans un groupe d'organismes.

3.1.2 Système de management environnemental

Composante du système de management (3.1.1) utilisée pour gérer les aspects environnementaux (3.2.2), satisfaire aux obligations de conformité (3.2.9) et traiter les risques et opportunités (3.2.11).

3.1.3 Politique environnementale

Intentions et orientation d'un organisme (3.1.4) en matière de performance environnementale (3.4.11), telles qu'elles sont officiellement formulées par sa direction (3.1.5).

3.1.4 Organisme

Personne ou groupe de personnes ayant un rôle avec les responsabilités, l'autorité et les relations lui permettant d'atteindre ses objectifs (3.2.5).

Note 1 à l'article: Le concept d'organisme englobe sans s'y limiter, les travailleurs indépendants, les compagnies, les sociétés, les firmes, les entreprises, les administrations, les partenariats, les organisations caritatives ou les institutions, ou bien une partie ou une combinaison des entités précédentes, à responsabilité limitée ou ayant un autre statut, de droit public ou privé.

3.1.5 Direction

Personne ou groupe de personnes qui oriente et dirige un organisme (3.1.4) au plus haut niveau.

Note 1 à l'article: La direction a le pouvoir de déléguer son autorité et de fournir des ressources au sein de l'organisme.

Note 2 à l'article: Si le domaine d'application du système de management (3.1.1) ne couvre qu'une partie de l'organisme, alors la direction s'adresse à ceux qui orientent et dirigent cette partie de l'organisme.

3.1.6 Partie intéressée

Personne ou organisme (3.1.4) qui peut soit influencer sur une décision ou une activité, soit être influencée ou s'estimer influencée par une décision ou une activité.

EXEMPLE: clients, collectivités, fournisseurs, régulateurs, organismes non gouvernementaux, investisseurs et employés.

Note 1 à l'article: « S'estimer influencée » signifie que le point de vue a été porté à la connaissance de l'organisme.

3.2 Termes relatifs à la planification

3.2.1 Environnement

Milieu dans lequel un organisme (3.1.4) fonctionne, incluant l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations.

Note 1 à l'article: Le milieu peut s'étendre de l'intérieur de l'organisme au système local, régional et mondial.

Note 2 à l'article: Le milieu peut être décrit en termes de biodiversité, d'écosystèmes, de climat ou autres caractéristiques.

3.2.2 Aspect environnemental

Élément des activités, produits ou services d'un organisme (3.1.4) interagissant ou susceptible d'interactions avec l'environnement (3.2.1).

Note 1 à l'article: Un aspect environnemental peut causer un ou plusieurs impacts environnementaux (3.2.4). Un aspect environnemental significatif est un aspect environnemental qui a ou peut avoir un ou plusieurs impacts environnementaux significatifs.

Note 2 à l'article: Les aspects environnementaux significatifs sont déterminés par l'organisme en utilisant un ou plusieurs critères.

3.2.3 Condition environnementale

État ou caractéristique de l'environnement (3.2.1) tel que déterminé à un moment donné.

3.2.4 Impact environnemental

Modification de l'environnement (3.2.1), négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux (3.2.2) d'un organisme (3.1.4).

3.2.5 Objectif

Résultat à atteindre.

Note 1 à l'article: Un objectif peut être stratégique, tactique ou opérationnel.

Note 2 à l'article: Les objectifs peuvent se rapporter à différents domaines (tels que finance, santé, sécurité, et environnement) et peuvent s'appliquer à divers niveaux [au niveau

stratégique, à un niveau concernant l'organisme dans son ensemble ou afférant à un projet, un produit ou un processus (3.3.5), par exemple].

Note 3 à l'article: Un objectif peut être exprimé de différentes manières, par exemple par un résultat escompté, un besoin, un critère opérationnel, en tant qu'objectif environnemental (3.2.6), ou par l'utilisation d'autres termes ayant la même signification (par exemple finalité, but ou cible).

3.2.6 Objectif environnemental

Objectif (3.2.5) fixé par l'organisme (3.1.4) en cohérence avec sa politique environnementale (3.1.3).

3.2.7 Prévention de la pollution

Utilisation de processus (3.3.5), pratiques, techniques, matériaux, produits, services ou énergie pour éviter, réduire ou maîtriser (séparément ou par combinaison) la création, l'émission ou le rejet de tout type de polluant ou déchet, afin de réduire les impacts environnementaux (3.2.4) négatifs.

Note 1 à l'article: La prévention de la pollution peut inclure la réduction ou l'élimination à la source; les modifications de processus, produits ou services; l'utilisation efficace des ressources; la substitution de matériaux et d'énergie; la réutilisation; la récupération; le recyclage; la réhabilitation; ou le traitement.

3.2.8 Exigence

Besoin ou attente formulé, généralement implicite ou obligatoire.

Note 1 à l'article: «Généralement implicite» signifie qu'il est habituel ou courant, pour l'organisme (3.1.4) et les parties intéressées (3.1.6), que le besoin ou l'attente en question soit implicite.

Note 2 à l'article: Une exigence spécifiée est une exigence formulée, par exemple une information documentée (3.3.2).

Note 3 à l'article: Les exigences autres que les exigences légales deviennent obligatoires dès lors que l'organisme décide de s'y conformer.

3.2.9 Obligations de conformité (terme recommandé)

Exigences légales et autres exigences (terme admis).

Exigences légales (3.2.8) auxquelles un organisme (3.1.4) doit se conformer et autres exigences auxquelles un organisme doit ou choisit de se conformer.

Note 1 à l'article: Les obligations de conformité sont liées au système de management environnemental (3.1.2).

Note 2 à l'article: Les obligations de conformité peuvent provenir d'exigences obligatoires, telles que la législation et la réglementation applicables, ou d'engagements volontaires tels que des normes organisationnelles et sectorielles, des relations contractuelles, des codes de conduite ainsi que des accords passés avec des communautés ou des organisations non gouvernementales.

3.2.10 Risque

Effet de l'incertitude.

Note 1 à l'article: Un effet est un écart, positif ou négatif, par rapport à une attente.

Note 2 à l'article: L'incertitude est l'état, même partiel, de manque d'information qui entrave la compréhension ou la connaissance d'un événement, de ses conséquences ou de sa vraisemblance.

Note 3 à l'article: Un risque est souvent caractérisé par référence à des «événements» potentiels (tels que définis dans le Guide ISO 73:2009, 3.5.1.3) et à des «conséquences» également potentielles (telles que définies dans le Guide ISO 73:2009, 3.6.1.3), ou par référence à une combinaison des deux.

Note 4 à l'article: Un risque est souvent exprimé en termes de combinaison des conséquences d'un événement (y compris des changements de circonstances) et de la «vraisemblance» de son occurrence (telle que définie dans le Guide ISO 73:2009, 3.6.1.1).

3.2.11 Risques et opportunités

Effets négatifs potentiels (menaces) et effets bénéfiques potentiels (opportunités).

3.3 Termes relatifs au support et à la réalisation des activités opérationnelles

3.3.1 Compétence

Aptitude à mettre en pratique des connaissances et des savoir-faire pour obtenir les résultats escomptés.

3.3.2 Information documentée

Information devant être maîtrisée et tenue à jour par un organisme (3.1.4) ainsi que le support sur lequel elle figure.

Note 1 à l'article: Les informations documentées peuvent se présenter sous n'importe quel format et sur tous supports et peuvent provenir de toute source.

Note 2 à l'article: Les informations documentées peuvent se rapporter:

- au système de management environnemental (3.1.2), y compris les processus (3.3.5) connexes;
- aux informations créées en vue du fonctionnement de l'organisme (également appelées documentation);
- aux preuves des résultats obtenus (également appelées enregistrements).

3.3.3 Cycle de vie

Phases consécutives et liées d'un système de produits (ou de services), de l'acquisition des matières premières ou de la génération des ressources naturelles à l'élimination finale.

Note 1 à l'article: Les phases du cycle de vie incluent l'acquisition des matières premières, la conception, la production, le transport/la livraison, l'utilisation, le traitement en fin de vie et l'élimination finale.

[SOURCE: ISO 14044:2006, 3.1, modifiée — Ajout des mots «(ou de services)» à la définition et ajout de la Note 1 à l'article.]

3.3.4 Externaliser

Passer un accord selon lequel un organisme (3.1.4) externe assure une partie de la fonction ou met en œuvre une partie du processus (3.3.5) d'un organisme.

Note 1 à l'article: L'organisme externe n'est pas inclus dans le domaine d'application du système de management (3.1.1), contrairement à la fonction ou au processus externalisé qui en font partie intégrante.

3.3.5 Processus

Ensemble d'activités corrélées ou en interaction qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie.

Note 1 à l'article: Un processus peut être documenté ou non.

3.4 Termes relatifs à l'évaluation et à l'amélioration des performances

3.4.1 Audit

Processus (3.3.5) méthodique, indépendant et documenté, permettant d'obtenir des preuves d'audit et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits.

Note 1 à l'article: Un audit interne est réalisé par l'organisme (3.1.4) lui-même ou par une partie externe pour le compte de celui-ci.

Note 2 à l'article: Un audit peut être combiné (s'il associe deux disciplines ou plus).

Note 3 à l'article: L'indépendance peut être démontrée par l'absence de responsabilité dans l'activité auditée ou l'absence de biais et de conflit d'intérêt.

Note 4 à l'article: Les « preuves d'audit » consistent en des enregistrements, des énoncés de faits ou d'autres informations qui sont pertinents pour les critères d'audit et vérifiables; et les « critères d'audit » sont l'ensemble des politiques, procédures ou exigences (3.2.8) servant de référence pour comparer les preuves d'audit, comme défini dans l'ISO 19011:2011, 3.3 et 3.2 respectivement.

3.4.2 Conformité

Satisfaction d'une exigence (3.2.8).

3.4.3 Non-conformité

Non-satisfaction d'une exigence (3.2.8).

Note 1 à l'article: La non-conformité se rapporte aux exigences de la présente Norme internationale et aux autres exigences relatives au système de management environnemental (3.1.2) qu'un organisme (3.1.4) établit pour lui-même.

3.4.4 Action corrective

Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité (3.4.3) et à éviter qu'elle ne réapparaisse.

Note 1 à l'article: Il peut y avoir plus d'une cause de non-conformité.

3.4.5 Amélioration continue

Activité récurrente menée pour améliorer les performances (3.4.10).

Note 1 à l'article: L'amélioration des performances concerne l'utilisation du système de management environnemental (3.1.2) afin d'obtenir l'amélioration de la performance environnementale (3.4.11) en cohérence avec la politique environnementale (3.1.3) de l'organisme (3.1.4).

Note 2 à l'article: Il n'est pas nécessaire que l'activité se déroule dans tous les domaines simultanément, ni sans interruption.

3.4.6 Efficacité

Niveau de réalisation des activités planifiées et d'obtention des résultats escomptés.

3.4.7 Indicateur

Représentation mesurable de l'état ou du statut des opérations, du management ou des conditions [SOURCE: ISO 14031:2013, 3.15].

3.4.8 Surveillance

Détermination de l'état d'un système, d'un processus (3.3.5) ou d'une activité.

Note 1 à l'article: Pour déterminer cet état, il peut être nécessaire de vérifier, de superviser ou d'observer d'un point de vue critique.

3.4.9 Mesure

Processus (3.3.5) visant à déterminer une valeur.

3.4.10 Performance

Résultat mesurable.

Note 1 à l'article: Les performances peuvent être liées à des résultats quantitatifs ou qualitatifs.

Note 2 à l'article: Les performances peuvent concerner le management d'activités, de processus (3.3.5), de produits (y compris de services), de systèmes ou d'organismes (3.1.4).

3.4.11 Performance environnementale

Performance (3.4.10) liée au management des aspects environnementaux (3.2.2).

Note 1 à l'article: Pour un système de management environnemental (3.1.2), les résultats peuvent être mesurés par rapport à la politique environnementale (3.1.3) de l'organisme (3.1.4), aux objectifs environnementaux (3.2.6) ou à d'autres critères, au moyen d'indicateurs (3.4.7).

Seules les parties informatives des normes sont consultables gratuitement. L'accès au contenu intégral de la norme est payant. Pour acquérir la norme, cliquez sur "Acheter".

Bibliographie

- [1] ISO 14004, Systèmes de management environnemental — Lignes directrices générales concernant les principes, les systèmes et les techniques de mise en œuvre
- [2] ISO 14006, Systèmes de management environnemental — Lignes directrices pour intégrer l'éco-conception
- [3] ISO 14031, Management environnemental — Évaluation de la performance environnementale — Lignes directrices
- [4] ISO 14044, Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices
- [5] ISO 14063, Management environnemental — Communication environnementale — Lignes directrices et exemples
- [6] ISO 19011, Lignes directrices pour l'audit des systèmes de management
- [7] ISO 31000, Management du risque — Principes et lignes directrices
- [8] ISO 50001, Systèmes de management de l'énergie — Exigences et recommandations de mise en œuvre
- [9] Guide ISO 73, Management du risque — Vocabulaire

SOMMAIRE

- 4 Le règne de la voiture : jusqu'à quand ?
- 6 Pourquoi les transports motorisés augmentent ?
- 8 Quelle responsabilité dans le changement climatique ?
- 9 Et la pollution de l'air ?
- 11 Quelles conséquences pour la santé ?
- 13 Quelles solutions sont les plus écologiques ?
- 16 En voiture, comment moins polluer ?
- 19 Existe-t-il des carburants moins polluants ?
- 22 Les véhicules électriques sont-ils une solution ?
- 23 Quelles aides pour une mobilité plus écologique ?
- 26 Quelles innovations en perspective ?

GLOSSAIRE

Polluants de l'air

Les principaux polluants sont les oxydes d'azote, les particules, les composés organiques volatils, le dioxyde de soufre et l'ammoniac. Ils proviennent majoritairement des activités humaines (transports, chauffage, agriculture, industries, brûlage à l'air libre des déchets...).

Cycle de vie d'un véhicule

Toutes les étapes de la vie d'un véhicule, de sa fabrication à sa fin de vie, en passant par son utilisation.

Polluants secondaires

Polluants formés dans l'air par des réactions chimiques ou photochimiques, à partir de polluants primaires émis en particulier par les activités humaines ; notamment sous l'action du rayonnement solaire, de l'humidité et de la chaleur. C'est par exemple le cas de l'ozone présent dans la troposphère (depuis le sol jusqu'à 10 km d'altitude) et de certaines particules.

Pourquoi faut-il changer notre façon de bouger ?

Nos modes de vie nous conduisent à nous déplacer de plus en plus. Avec de lourdes conséquences, puisque les transports sont responsables de près d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre de la France et génèrent des polluants qui nuisent à la santé (notamment les particules fines et les oxydes d'azote).

La mobilité est aujourd'hui au cœur des réflexions, et encore plus depuis la crise sanitaire. Comment se déplacer au quotidien sans nuire à son pouvoir d'achat ? Comment limiter les pollutions liées aux transports ? Comment réduire les distances et rendre les voyages plus agréables ? Quels investissements opérer pour des transports innovants et moins polluants ?

Une nouvelle mobilité est plus que jamais à inventer, plus écologique et accessible à tous.

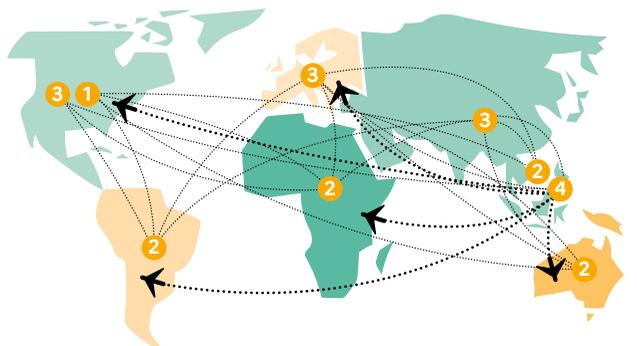


1 Pourquoi les transports motorisés augmentent ?

Avec la mondialisation, les échanges se multiplient

Le trafic de marchandises ne cesse de croître avec plus de déplacements et des distances qui s'allongent. Entre l'extraction des matières premières, les différents lieux de fabrication des composants et l'acheminement jusqu'aux lieux de vente, un produit effectue d'innombrables trajets par camion, cargo ou avion à travers le monde. À cela s'ajoute le trafic de marchandises lié au développement du e-commerce.

QUATRE TOURS DU MONDE POUR FABRIQUER UN SMARTPHONE



Nos modes de vie nous poussent à nous déplacer souvent

On fait de plus en plus de kilomètres pour partir en vacances, en week-end et pour le travail.

Les Français actifs passent ainsi beaucoup de temps dans les transports et 70% des trajets domicile-travail se font seuls en voiture. Avec l'étalement des villes, la dépendance à la voiture s'est renforcée dans les territoires peu ou mal desservis par les transports publics. Les distances parcourues se sont allongées et les voitures se multiplient sur les routes, malgré des axes saturés et des temps de trajets quotidiens qui s'allongent. Les ventes de voitures augmentent chaque année depuis 5 ans (+1,8% en 2019).

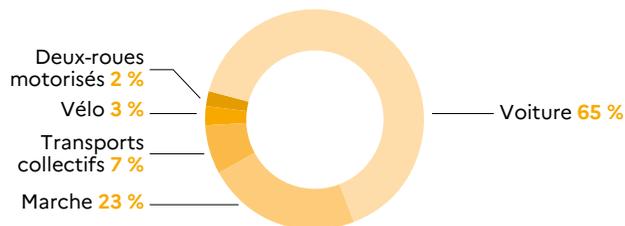
Tous ces déplacements nécessitent de brûler du carburant (essence, diesel, kérosène...) et émettent des gaz à effet de serre ainsi que des polluants atmosphériques. Pour ne rien arranger, nous utilisons des véhicules toujours plus lourds et plus puissants, et nous déplaçons aussi de plus en plus en avion (+9,1% entre avril 2018 et avril 2019*).

* Rapport d'information sur les freins à la transition énergétique

Les transports par la route augmentent

Pour transporter les marchandises, la route reste le mode prioritaire au détriment du rail et du transport fluvial. Pour les trafics de voyageurs, la voiture semble indispensable à 70% des Français vivant en milieu rural et à 54% des Français vivant en zone urbaine (selon une étude IPSOS de 2017). Pourtant la moitié des trajets font moins de 5 km. En ville, 40% des trajets quotidiens en voiture font même moins de 3 km!

RÉPARTITION DES MODES DE DÉPLACEMENT EN VILLE



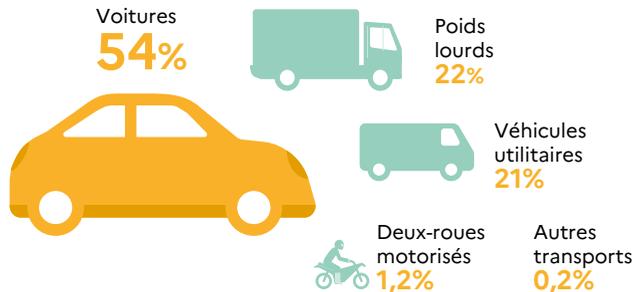
Source : SDES - Ministère de la Transition écologique

2 Quelle responsabilité dans le changement climatique ?

Les transports sont la première source d'émissions de gaz à effet de serre en France

Malgré les progrès technologiques, c'est le seul secteur dont les émissions augmentent de manière constante (+ 11% depuis 1990). Les transports représentent un tiers des émissions de gaz à effet de serre en France. 95% d'entre eux sont dus au transport routier, dont 54% aux seules voitures. De plus, la progression des ventes de véhicules tout-terrain représente une vraie tendance (+ 36,26% en 2018 contre 32,37% en 2017). On constatait en 2017 une hausse moyenne des émissions de GES, avec 1 gramme de CO₂ supplémentaire émis par kilomètre, par rapport à 2017 (source : Car Labelling).

LA RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE CO₂ DU TRANSPORT ROUTIER



LE POIDS NON NÉGLIGEABLE DU TRANSPORT AÉRIEN

En tenant compte de la distance et du nombre de voyageurs, les vols intérieurs en avion génèrent près de 60 fois plus d'émissions de gaz à effet de serre que le train (par passager et par km).

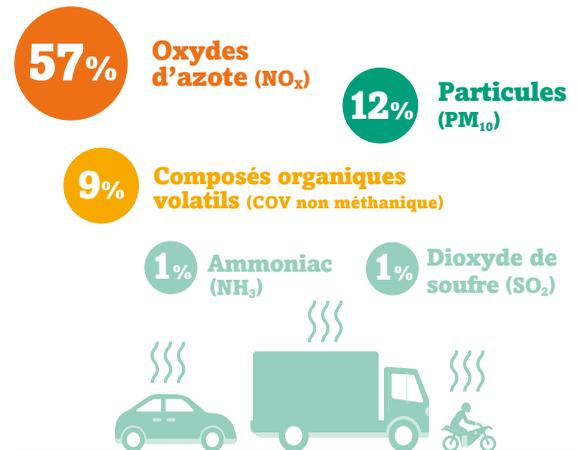
Si on prend en compte les vols internationaux depuis la France, il faut ajouter aux chiffres présentés ci-dessus 3,8% d'émissions et 1,2% pour le transport maritime international.

3 Et la pollution de l'air ?

Trop de dioxyde d'azote en ville dû au trafic routier

Le dioxyde d'azote est un polluant émis par le trafic routier pour lequel la Commission européenne a fixé des seuils à ne pas dépasser. Ils le sont pourtant souvent, notamment dans les grandes agglomérations, et dans une moindre mesure dans celles de taille moyenne. La France a d'ailleurs été portée devant la Cour de Justice de l'Union européenne pour ne pas avoir pris de mesures appropriées pour respecter les seuils le plus rapidement possible.

LES PRINCIPAUX POLLUANTS DE L'AIR ÉMIS PAR LES TRANSPORTS ROUTIERS en % des émissions totales en France



Source : Poids du transport routier dans les émissions nationales totales en 2017, CITEPA Secten - Avril 2019 (données nationales ne tenant pas compte des disparités locales).

DES AUTOMOBILISTES FORTEMENT EXPOSÉS

Situés au cœur du trafic, les automobilistes sont plus exposés que les personnes se déplaçant à pied ou à vélo. En effet, l'air qui pénètre dans l'habitacle est particulièrement pollué et il a tendance à s'y accumuler. Dans l'habitacle d'un véhicule circulant sur le périphérique, la concentration en dioxyde d'azote peut même être 4 à 5 fois supérieure au niveau ambiant au centre de Paris.

Une responsabilité dans les pollutions à l'ozone et aux particules

L'ozone se forme par réaction photochimique entre polluants (les oxydes d'azote et les composés organiques volatils), notamment en situation de forte chaleur, sous l'action des rayons du soleil. Ces polluants sont majoritairement issus du trafic routier et des industries.

Concernant la pollution aux particules, même si le trafic routier n'en est pas la cause principale (elle est largement émise par le chauffage des logements, l'agriculture et les industries, sauf dans les grandes agglomérations), il augmente encore le taux de particules fines dans l'air en ville et aux abords des axes routiers.

EN SAVOIR PLUS

Guide de l'ADEME « La pollution de l'air en 10 questions »



En France, 16% des émissions de particules sont dues aux transports routiers, 28% en Île-de-France (AIRPARIF - 2018) et 58% à Paris (CITEPA - Avril 2018).

4 Quelles conséquences pour la santé ?

Des impacts majeurs avérés

La pollution de l'air extérieur aux particules fines est à l'origine de 48 000 décès par an en France et le transport routier y contribue fortement. D'après Santé publique France, l'essentiel des impacts sur la santé résultent non pas des pics de pollution mais d'une exposition quotidienne et à long terme, même en dessous des seuils réglementaires.

LES EFFETS DE LA POLLUTION SUR LA SANTÉ

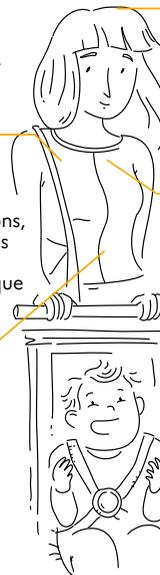
YEUX, NEZ, GORGE
irritations, difficultés respiratoires, allergies...



POUMONS
irritations, inflammations, réduction des capacités respiratoires, broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), asthme, cancer...



SYSTÈME REPRODUCTEUR
troubles de la fertilité, fausse couche...



CERVEAU
mal de tête, anxiété, maladies neuro-dégénératives (comme la maladie d'Alzheimer)...



CŒUR ET SANG
accident vasculaire cérébral, troubles cardiaques, hypertension, augmentation de la coagulabilité, formation de caillots...

NOURRISSON/ENFANT
naissance prématurée, petit poids de naissance, retard de croissance du fœtus, impact sur le développement intellectuel...

Source : Ministère de la Santé

La pollution de l'air a de multiples conséquences :

- ▶ elle aggrave les symptômes des personnes souffrant de pathologies chroniques ;
- ▶ elle peut accroître, en cas d'exposition prolongée, le risque de sensibilisation à des allergènes et aggraver les symptômes d'allergie respiratoire ;
- ▶ elle contribue au développement de l'asthme : le nombre de cas a doublé en 10 ans et environ 10% des enfants sont touchés ;

- ▶ elle est classée comme cancérigène de type 1 (avéré) pour les êtres humains par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), instance spécialisée de l'OMS ;
- ▶ elle favorise des troubles de la fertilité et du développement de l'enfant.

Des millions de Français affectés par le bruit des transports

80% des bruits émis dans l'environnement proviennent des transports. En France, 25 millions de personnes sont particulièrement affectées, dont 9 millions exposées à des niveaux critiques pour leur santé. Le bruit des transports pèse pour plus d'un tiers dans le coût social des pollutions sonores chaque année en France, soit 20,6 milliards d'euros sur 57 milliards d'euros. Sur ces 20,6 milliards d'euros, près de 11,5 milliards d'euros* correspondent aux frais de santé liés au bruit des transports, essentiellement routiers (gêne, troubles du sommeil et maladies cardiovasculaires). Les 9,1 milliards restant correspondent à la perte de la valeur immobilière, de productivité et aux troubles de l'apprentissage.

EN SAVOIR PLUS

www.airparif.asso.fr/pollution/effets-de-la-pollution-sante

Nous « bougeons » de moins en moins

Utiliser la voiture plutôt que le vélo ou la marche pour aller acheter du pain à 1 km ou emmener les enfants à l'école, ne pratiquer aucune activité physique plusieurs jours par semaine... tout cela favorise les maladies cardiovasculaires et l'apparition du diabète. L'OMS conseille au moins 30 minutes d'activité physique par jour. Pour cela il y a le vélo ou la marche, mais aussi les transports en commun : lorsqu'on les utilise, on marche déjà 27 minutes en moyenne par jour !

EN SAVOIR PLUS

Pour estimer votre niveau d'activité physique, faites le test : www.mangerbouger.fr/Bouger-Plus/Vos-outils/Test-de-niveau-d-activite-physique

5 Quelles solutions sont les plus écologiques ?

Répondre à cette question nécessite de prendre en compte la distance parcourue, le nombre de passagers par véhicule et le type de trajet effectué.

Pour les petits trajets : la marche et le vélo

Avec un taux de 5 % de pratique quotidienne du vélo, la France est loin derrière la moyenne européenne : 13% en Italie, 15% en Belgique, 19% en Allemagne, 30% au Danemark et 43% aux Pays-Bas. L'objectif des pouvoirs publics est d'atteindre les 9%, en améliorant par exemple les infrastructures, ou encore en proposant des aides pour ceux qui souhaitent se rendre à leur travail à vélo.

Les efforts de nombreuses collectivités commencent à porter leurs fruits, notamment dans les grandes villes : + 30% de pratique régulière à Paris entre 2010 et 2018, + 10% par an à Lyon, + 50% à Bordeaux entre 2015 et 2019... Néanmoins les disparités sont encore fortes, à l'instar des banlieues ou des territoires ruraux où la pratique diminue.

Le vélo à assistance électrique (VAE) pourrait constituer un outil majeur pour réduire les fractures sociales et territoriales. Il allonge en effet les portées moyennes de déplacement de 4 km par trajet.



C'est à Strasbourg (16%), Grenoble (15,2%) et Bordeaux (11,8%) que le plus de trajets domicile-travail se font à vélo.

Pour aller au travail : les transports en commun

Lorsque l'offre existe, les transports en commun sont des solutions moins polluantes que la voiture. Pour favoriser l'accès aux gares, des aménagements sont en cours de réalisation dans de nombreuses villes: installation de parkings sécurisés pour vélos aux abords de la gare, mise à disposition de trottinettes et de vélos en libre service pour réaliser rapidement les derniers mètres entre la gare et le lieu de destination. S'il n'est pas possible de se rendre au travail en transports en commun, le covoiturage peut permettre de réduire la pollution.

ÉMISSIONS DE CO₂* DES TRANSPORTS URBAINS ET PÉRIURBAINS
en grammes de CO₂ par passager par kilomètre

Tramway 3,3

Métro 3,8

Transilien 5,8

2 roues motorisés 110,7

Bus province 132,1

Voitures particulières périurbain 161,7

Voitures particulières urbain 206

Sources : Deloitte pour l'ADEME « Étude sur les efficacités énergétiques et environnementales des modes de transports » 2008 (données 2005); RATP 2018



De plus en plus de parcs-relais sont implantés à l'entrée des villes. Les automobilistes peuvent y garer leur véhicule à un prix attractif pour effectuer les derniers kilomètres en transports en commun.

Pour les trajets plus longs: le train

Dès que cela est possible, mieux vaut prendre le train que la voiture. En plus d'être économe en énergie, ce moyen de transport limite la pollution de l'air: il émet peu de polluants sur son passage lorsqu'il est uniquement alimenté par de l'électricité. Le train engendre entre 3 et 5 fois moins de CO₂ qu'une voiture (par personne transportée).

**POUR VOYAGER EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER,
C'EST AUSSI LA BONNE IDÉE**

En plus de générer 7 à 10 fois moins de CO₂ que l'avion*, le train contribue à un aménagement plus durable des territoires: une voie ferrée prend deux à trois fois moins de place qu'une route. Une ligne à grande vitesse occupe ainsi 35% d'espace en moins qu'une route à deux voies, sans compter qu'elle peut transporter plus de voyageurs!

*Source : SNCF

ÉMISSIONS DE CO₂ DES TRANSPORTS À L'ÉCHELLE NATIONALE**
en grammes de CO₂ par passager par kilomètre

TGV 3,2

Trains grandes lignes 10,8

Autocars 58,5

Voitures particulières 85,5

Avions vols navettes 144,6

**Émissions de CO₂ dues à la production d'électricité ou l'extraction, le raffinage et le transport des carburants.

Sources : Deloitte pour l'ADEME « Étude sur les efficacités énergétiques et environnementales des modes de transports » 2008 (données 2005); SNCF « Information CO₂ des prestations de transport » juillet 2018

ESTIMEZ L'IMPACT CARBONE DE VOS DÉPLACEMENTS

Ecolab

Ce calculateur vous indique le poids de CO₂ émis en fonction de votre mode de transport. Et donc les éventuels gains potentiels pour l'environnement, si vous envisagez d'opter pour un autre mode de déplacement.

Vous pouvez consulter l'Ecolab sur :
<https://ecolab.ademe.fr/transport>

6 En voiture, comment moins polluer ?

Remplacer les vieilles voitures essence et Diesel

Depuis les années 1990, les normes européennes Euro ont globalement permis de réduire drastiquement les émissions polluantes à l'échappement des véhicules neufs. Depuis le 1^{er} septembre 2018 la réglementation a évolué et tous les véhicules légers neufs Diesel et essence à injection doivent subir un test pour confirmer que les normes européennes sont bien respectées en conditions réelles d'utilisation. Ces deux types de motorisation, pour des véhicules neufs, ont aujourd'hui des niveaux de pollution à l'échappement proches. L'enjeu est donc que ces véhicules et les véhicules à carburants alternatifs (électriques, à hydrogène...) se substituent rapidement :

► **aux véhicules Diesel d'avant 2011** : encore aujourd'hui, ils représentent près d'un tiers du parc total et sont responsables de 91% des émissions de particules du transport routier ;

► **aux véhicules essence d'avant 2005** fortement émetteurs de composés organiques volatils responsables de la production d'ozone et de particules secondaires.

À l'achat d'un véhicule neuf, il faut choisir un modèle dont la taille et la puissance sont adaptées aux besoins réels. La majorité des déplacements en voiture se faisant sur de courtes distances, il est parfois inutile d'acquérir un grand véhicule Diesel.

CHOISISSEZ VOTRE NOUVEAU VÉHICULE AVEC LA VIGNETTE CRIT'AIR

Clé de la circulation différenciée, la vignette Cri'Air classe tous les véhicules (voitures, 2 ou 3 roues, quadricycles, poids lourds, autobus) en fonction de leurs émissions polluantes.



Stop aux SUV !

En 2019, il s'est vendu encore plus de véhicules tout-terrain qu'en 2018 (38 % des ventes contre 36,26 %). Plus gros et plus lourds que les berlines, ils sont moins aérodynamiques, consomment plus de carburant et émettent donc plus de gaz à effet de serre. Si les ventes de SUV continuent à progresser, il sera impossible d'atteindre l'objectif de 95 g CO₂/km fixé par l'Union européenne pour 2021. En 2018, la moyenne est de 112 g CO₂/km, soit 1 gramme de plus qu'en 2017.

DES DONNÉES PRÉCIEUSES POUR CHOISIR SON VÉHICULE SUR CARLABELLING.ADEME.FR

L'ADEME pilote le site Car Labelling, un outil en ligne qui donne toutes les informations environnementales sur les véhicules particuliers commercialisés en France : Diesel, véhicules hybrides et électriques, émissions de CO₂ et polluants, bonus/malus...

Pratiquer le covoiturage, économe et convivial

Partager une voiture pour aller travailler ou emmener les enfants et certains de leurs camarades à l'école, ce sont des routes désengorgées et du carburant économisé. Parmi les personnes qui pratiquent le covoiturage, 80 % d'entre elles auraient pris le véhicule en solitaire si elles n'y avaient pas eu recours. 20 % d'entre elles seulement auraient opté pour un transport en commun.

Le covoiturage permet aussi d'atténuer son impact carbone. Ainsi, les émissions de CO₂ sont divisées par deux lorsque deux passagers partagent un même véhicule, plutôt qu'en utilisant chacun sa voiture. À 4, c'est - 75% d'émissions de gaz à effet de serre. Actuellement, l'occupation moyenne d'une voiture en covoiturage est de 2,56 personnes et pourrait donc encore progresser.

Des opérateurs privés comme publics proposent aujourd'hui des plateformes de mise en relation entre covoitureurs, y compris pour les courtes distances. Et les usagers peuvent aussi s'organiser localement, dans des structures collectives. Les premiers organisateurs de covoiturage sont aujourd'hui les entreprises (43%), suivi des collectivités (22%), des établissements de santé (10%) et des zones d'activité (9%).

EN SAVOIR PLUS

Pour consulter la carte des aires de covoiturage : www.data.gouv.fr/fr/datasets/aires-de-covoiturage-en-france/#_ ou <https://blog.blablacar.fr/blablalife/blabla-a-bord/carte-aires-covoiturage>

Pour découvrir les solutions pour partager les trajets des enfants entre parents : www.cmabulle.fr

Éviter les déplacements avec le télétravail

Le télétravail permet de réduire de 69 % les déplacements et de 39% les distances parcourues. D'après une étude de l'ADEME, il permet de diminuer d'environ 30 % les impacts environnementaux associés aux trajets domicile-bureau. Pour les seules émissions de particules, ce gain peut même atteindre 58 %.

On estime aujourd'hui que 35 % des actifs en France pourraient opter pour le télétravail. Cela permettrait d'éviter 3,3 millions de déplacements par semaine, soit 3 200 tonnes de CO₂ (en ne prenant en compte que les trajets domicile-travail en voiture). Si la moitié de la population active télétravaillait 3 jours par semaine, l'équivalent des émissions de gaz à effet de serre d'environ 366 000 Français seraient évitées.



En France, 18 % des actifs qui télétravaillent ont testé ce mode de travail pour la première fois lors du confinement.

Économiser du carburant avec l'écoconduite

Certains comportements au volant font consommer en moyenne 20% de carburant en plus. En adoptant l'éco-conduite, on peut réduire sa consommation et faire des économies.

► **Rouler à vitesse modérée pendant les cinq premiers kilomètres :** la surconsommation en ville peut atteindre 45% sur le premier kilomètre, 25% sur le second. La pollution aussi augmente sensiblement car les pots catalytiques ne fonctionnent pas de manière optimale à froid.

► **Limiter sa vitesse à 120 km/h sur l'autoroute,** avec une voiture moyenne, rallonge de 18 minutes un trajet Lyon – Paris, mais permet d'économiser entre 3,5 et 4,5 litres de carburant selon la motorisation et le type de véhicule.

► **Ne pas pousser le régime moteur** peut faire économiser jusqu'à 20% de carburant.

► **Arrêter le moteur en stationnement ou en file d'attente,** c'est une bonne habitude à prendre dès qu'on s'arrête plus de 10 secondes.

► **Enlever les coffres de toit, les galeries, les porte-vélos et porte-skis dès qu'ils ne sont plus utiles :** ils peuvent entraîner une surconsommation de 10 à 20%.

► **Vérifier souvent la pression des pneus :** un sous gonflage de 0,3 bar entraîne 1,2% de consommation en plus, de 0,5 bars 2,4% de consommation en plus.

► **Ne pas abuser de la climatisation :** elle augmente la consommation de carburant de votre véhicule de 1 à 7% suivant les climats, les véhicules et les usages.

7 Existe-t-il des carburants moins polluants ?

Les véhicules GPL : une offre encore restreinte

Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) est un mélange de butane et de propane. Moins taxé que l'essence, il est deux fois moins cher à la pompe, mais les véhicules GPL consomment 30% de carburant en plus que les véhicules à essence. S'ils ne produisent pas de particules et très peu de NO_x, ils rejettent en revanche plus de monoxyde de carbone (CO) que les voitures à essence et les Diesel et plus d'hydrocarbures imbrûlés que les Diesel. Pour le CO₂, ils sont comparables au Diesel.

En France, seulement 260 000 véhicules roulaient au GPL en 2017, contre près de 450 000 en Allemagne et 14 millions de véhicules dans toute l'Europe. 1 800 stations de recharge existent sur le territoire.

Les véhicules GNV, plébiscités pour les transports en commun

Le gaz naturel véhicule (GNV) se compose essentiellement de méthane (CH4) et d'autres hydrocarbures très légers. Les émissions de gaz à effet de serre de ces véhicules sont plus faibles que celles des véhicules à essence, et équivalentes voire inférieures à celles des véhicules Diesel et GPL. Il émet peu de particules et peu d'oxydes d'azote. Les véhicules roulant au bioGNV (biogaz issu de la méthanisation de déchets) limitent encore davantage les émissions de gaz à effet de serre.

En France, environ 14 500 véhicules roulent au GNV, pour l'essentiel des bus, camions-bennes à ordures, poids lourds et utilitaires :

- ▶ en 2019, 25% des bus et 22% des bennes à ordures ménagères immatriculés en France roulaient au GNV (source : GRDF);
- ▶ les immatriculations de camions GNV doublent chaque année depuis trois ans, selon l'Association française du gaz naturel véhicule (AFGNV) et la France est en première position sur le marché européen des poids lourds roulant au GNV;
- ▶ le nombre de voitures particulières GNV reste faible, les constructeurs Français n'ayant pas souhaité investir dans cette technologie, alors qu'en Italie, par exemple, on en compte déjà un million. Certains constructeurs proposent des voitures bi-carburant associant un réservoir GNV et un réservoir à essence.

EN SAVOIR PLUS
www.gaz-mobilite.fr



En remplaçant des bus Diesel, les bus au GNV contribuent à réduire la pollution de l'air en ville.

Un regain d'intérêt pour le superéthanol (E85)

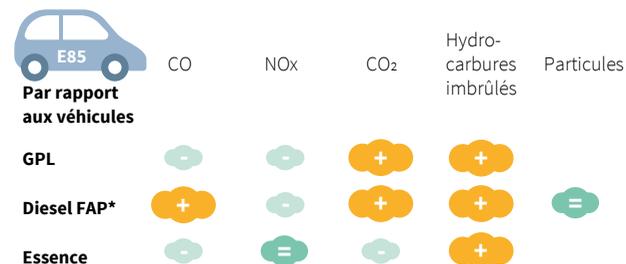
Le superéthanol est un carburant composé de 65% à 85% de bioéthanol, c'est-à-dire de matières premières végétales : déchets de maïs, blé, betterave... Les 15 à 35% restants sont de l'essence SP95.

Il présente principalement un avantage économique. Pour rouler avec ce carburant, deux solutions existent :

- ▶ choisir un véhicule dédié au E85. Aujourd'hui, seul le constructeur Ford en propose ;
- ▶ acheter un kit E85, sur Internet par exemple.

Le gain économique reste toutefois à nuancer, car ce carburant induit une surconsommation aux alentours de 20%.

UN VÉHICULE ROULANT AU SUPERÉTHANOL (E85) ÉMET-IL PLUS OU MOINS DE POLLUANTS QUE LES AUTRES VÉHICULES ?



*Filtre à particules

PEUT-ON CONVERTIR SA VOITURE ESSENCE ?

Il n'est pas conseillé de convertir les voitures essence au GPL, pour des raisons de performance du moteur. La conversion au GNV est en revanche possible, pour environ 2000 €, de même que celle au superéthanol depuis novembre 2017.

8 Les véhicules électriques sont-ils une solution ?

Moins d'impacts sur le réchauffement de la planète mais des impacts tout de même

Sur l'ensemble de son cycle de vie, le véhicule électrique émet, en France, deux fois moins de CO₂ qu'un véhicule thermique. Ses émissions se concentrent sur la phase de fabrication, et non sur la phase d'utilisation, contrairement au véhicule thermique. Un véhicule électrique est donc d'autant plus pertinent lorsqu'il remplace un véhicule thermique qui roule beaucoup. En revanche, pour bénéficier d'une bonne autonomie entre deux recharges, le risque est d'augmenter la taille de la batterie. Or, c'est précisément la fabrication de la batterie qui contribue le plus aux impacts environnementaux des véhicules électriques.

Un marché en plein boom

Le marché du véhicule électrique a affiché des records en 2019 ! Le segment du véhicule léger électrifié approche la barre des 43 000 unités sur l'année. Cela représente une hausse de 38% par rapport à 2018 pour une part de marché avoisinant les 1,9%. Le marché du véhicule électrique d'occasion commence aussi à devenir plus important : + 55% entre 2018 et 2019 sur le véhicule électrique pur et + 37% sur l'hybride rechargeable.

Vers le tout électrique ?

Les véhicules électriques ne constituent qu'une solution parmi d'autres pour se déplacer, même si leur avenir est prometteur. Les batteries ont gagné en autonomie et les recherches se poursuivent pour les rendre moins chères.

Des travaux sont également menés en faveur d'une recharge intelligente, aux moments les plus propices ou encore pour permettre aux particuliers d'utiliser l'énergie de la batterie pour recharger ou faire fonctionner les équipements de la maison quand le réseau électrique est trop sollicité.

9 Quelles aides pour une mobilité plus écologique ?

L'aide de l'État pour l'achat d'un VAE

L'État accorde une subvention pour acheter un vélo à assistance électrique (VAE) à condition de déjà bénéficier d'une aide locale. Le montant de l'aide de l'État est identique au montant de l'aide accordée par la collectivité territoriale, dans la limite de 200 €. Il faut donc se renseigner auprès de sa Ville ou de sa Métropole dans un premier temps.

La demande d'aide doit être effectuée au plus tard dans les 6 mois suivant l'achat du vélo. Vous ne pouvez bénéficier du bonus pour l'achat d'un vélo électrique qu'une fois.

EN SAVOIR PLUS

www.service-public.fr/particuliers/actualites/A14091

La subvention pour les transports en commun

Bien connu des salariés et obligatoire, cette subvention couvre 50% du coût des abonnements des personnes qui utilisent les transports en commun et les services publics de location de vélo pour aller travailler. Elle fonctionne aussi lorsqu'on travaille à temps partiel ou que l'on a plusieurs employeurs. C'est au salarié d'en faire la demande à son employeur.

EN SAVOIR PLUS

www.urssaf.fr pour découvrir dans le détail la prise en charge obligatoire des frais de transport en commun

Le forfait mobilités durables

Ce forfait offre jusqu'à 400 € par an aux salariés privilégiant les "mobilités douces" pour leurs trajets domicile/travail. Les employeurs pourront contribuer aux frais de déplacements de leurs salariés par ce forfait, exonéré d'impôts et de cotisations sociales. L'État le généralisera à tous ses agents dès 2020 à hauteur de 200 € par an.

Anciennement appelé "Indemnité kilométrique vélo", le forfait était jusqu'alors réservé aux déplacements à vélo. La loi du 24 décembre 2019 a élargi la possibilité de prise en charge pour les moyens de transport suivants :

- ▶ vélo ou en vélo électrique ;
- ▶ covoiturage ;
- ▶ transports publics (hors abonnement) ;
- ▶ véhicules en location ou mis à disposition en libre-service avec ou sans station d'attache et accessible sur la voie publique, équipés ou non d'un moteur électrique ou avec assistance électrique (trottinette, scooter, moto, vélo, vélo à assistance électrique) ;
- ▶ véhicules électriques, hybrides rechargeables ou hydrogène en autopartage.



Une rame de tramway transporte l'équivalent en passagers de 170 voitures environ.

La prime à la conversion

En 2020, tous les ménages peuvent bénéficier d'une prime allant jusqu'à 3 000 € pour l'achat d'un véhicule thermique neuf ou d'occasion, et jusqu'à 5 000 € pour l'achat d'un véhicule électrique ou hybride rechargeable (neuf ou d'occasion).

Attention : le véhicule remplacé doit être une voiture ou une camionnette, dont le poids total autorisé en charge n'excède pas 3,5 tonnes et qui a été mis en circulation :

- ▶ avant 2011 pour un véhicule Diesel,
- ▶ avant 2006 pour un véhicule essence.

Le bonus écologique

Après avoir été identique pour toutes les voitures électriques, le bonus a évolué au 1^{er} janvier 2020. Il varie désormais en fonction du prix et de la catégorie du véhicule, du plus au moins polluant. Dans tous les cas, l'aide attribuée ne pourra excéder 27% du coût du véhicule.

Depuis le 1^{er} juin 2020, le montant peut grimper pour les particuliers :

- ▶ jusqu'à 7 000 € si le prix de vente de la voiture électrique (achetée ou louée) est inférieur à 45 000 € ;
- ▶ jusqu'à 3 000 € pour une voiture coûtant entre 45 000 € et 60 000 €.

Au-delà de ce montant, il tombe à 0 €, exception faite des utilitaires et voitures à hydrogène qui conservent une aide de 3 000 €.

EN SAVOIR PLUS

Toute l'information sur les aides pour remplacer son véhicule sur le site du Ministère de la Transition Écologique : <https://jechangemavoiture.gouv.fr>

Les aides des collectivités territoriales

Les collectivités territoriales peuvent attribuer des aides supplémentaires pour inciter les habitants à prendre les transports en commun ou le train.

Quelques exemples :

▶ **Le forfait Mobillico de la Région Centre** pour les personnes réalisant de grandes distances en train pour aller travailler. Il permet aux abonnés de la SNCF de ne pas payer plus de 75 € par mois après avoir retiré la subvention transport de leur employeur.

▶ **L'éco-chèque mobilité de la Région Occitanie**, pour aider financièrement les salariés qui investissent dans un vélo classique ou à assistance électrique pour leurs trajets domicile-travail. Cette participation s'élève à 250 € pour les personnes impossibles et 400 € celles qui ne le sont pas.

▶ **Les aides de la ville de Paris pour abandonner les voitures** Diesel ou essence avec une vignette Crit'Air 4 ou 5 :

- une prise en charge du Pass Navigo annuel plafonnée à 400 €,
- une aide de 400 € pour l'achat d'un vélo avec ou sans assistance électrique,
- une aide de 600 € pour l'achat d'un vélo cargo avec ou sans assistance électrique,

• une prise en charge de l'abonnement annuel Vélib'.

Des aides sont également attribuées aux professionnels.

► **La gratuité des transports en commun** est pratiquée par une trentaine de villes environ. Cette tendance s'accroît. Les villes de Rouen ou de Montpellier testent actuellement cette solution avant de la déployer plus largement.

10 Quelles innovations en perspective ?

L'hydrogène, une énergie prometteuse

Demain, l'hydrogène pourrait servir de carburant dans les véhicules électriques équipés de piles à combustible. Dans la pile, l'hydrogène mis au contact de l'oxygène de l'air produit de l'électricité, ce qui permet au véhicule d'avancer. Le véhicule ne rejette alors que de la vapeur d'eau. D'autres impacts doivent pourtant être pris en compte.



Les constructeurs travaillent sur cette technologie et peuvent déjà fabriquer des voitures roulant à l'hydrogène.

L'hydrogène est trop rarement décarboné, c'est-à-dire fabriqué ou utilisé sans émettre de CO₂. En plus, il est peu produit localement, ce qui implique des émissions de gaz à effet de serre. De plus, des camions doivent ravitailler les stations-services spécifiques pour l'hydrogène. Cette solution pourrait s'avérer

pertinente pour des véhicules tels que les taxis, camions ou bus, qui roulent sur de longues distances et pourraient se recharger dans des stations réservées.

EN SAVOIR PLUS

Dossier « L'hydrogène, une énergie d'avenir » sur www.mtaterre.fr

PREMIÈRE LIGNE DE BUS 100% HYDROGÈNE À BÉTHUNE

Depuis l'été 2019, six bus dotés d'une propulsion 100% hydrogène circulent dans les environs de Béthune. Fabriqués en France, ils contiennent une cuve à hydrogène et une pile à combustible qui transforme l'hydrogène en électricité pour alimenter le moteur électrique du bus. Les bus ont ainsi une autonomie de 350 kilomètres, ne rejettent que de l'eau et font très peu de bruit. Des lignes du même type sont prévues à Pau, et également à Auxerre d'ici fin 2020.

Les biocarburants avancés

De nouveaux carburants d'origine végétale ou animale pourraient être plus largement utilisés : les biocarburants dits avancés utilisant par exemple des déchets agricoles ou forestiers, des déchets organiques ou bien fabriqués à partir de micro-algues ou de micro-organismes.

Des véhicules électriques autonomes

Plusieurs expérimentations sont actuellement menées à Nantes, à Vincennes, à Lyon avec de petites navettes électriques sans conducteur. Limitant la pollution en ville, connectées et autonomes, elles pourraient compléter l'offre des transports en commun de demain.

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME | 20, avenue du Grésillé | 49000 Angers

Conception graphique : Agence Giboulées

Rédaction : ADEME

Illustrations : Olivier Junière

Photos : page 3 Shutterstock ©Yuri Turkov ; page 10 Shutterstock @ddisq ; page 13 Adobe Stock ©Richtsteiger ;

page 14 Terra ©Bernard Suard ; page 18 Shutterstock ©Zivica Kerkez ; page 20 ADEME ©Roland Bourguet ;

page 24 Terra ©Laurent Mignaux ; page 26 Terra ©Manuel Bouquet