

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 : CONSTRUCTION ET BÂTIMENT

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 est 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 59 pages dont 1 annexe et 4 plans.

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...
- ♦ Pour les dessins, schémas, cartes et plans, l'utilisation d'une autre couleur que le bleu ou le noir ainsi que l'utilisation de crayons de couleur, feutres, crayon de papier sont autorisées.

Vous êtes ingénieur territorial, chargé d'études préalables au sein de la direction du patrimoine et des bâtiments de la direction générale des services techniques de la Communauté d'Agglomération d'INGECO composée de 310 000 habitants et 158 communes.

Les élus souhaitent mettre en œuvre une stratégie de développement de l'économie circulaire et, notamment, sa déclinaison dans le domaine des bâtiments. Vous vous attacherez à décliner l'ensemble de ces prescriptions pour un établissement recevant du public, l'Ecole Supérieure d'Art. L'Assemblée délibérante d'INGECO a décidé d'une restructuration lourde, ces locaux ne répondant plus aux attentes et aux évolutions de l'enseignement artistique, du fait du vieillissement de la structure et la nécessaire mise aux normes énergétiques, d'accessibilité, et de sécurité.

Dans ce cadre, vous êtes chargé de proposer à votre direction générale des services techniques un plan d'actions qui mettra l'accent sur la thématique de l'économie circulaire. Ce plan portera sur tous les aspects relatifs aux dispositions prévues par les derniers textes applicables.

Question 1 (5 points)

Vous rédigerez un programme d'opération pour la restructuration de l'Ecole Supérieure d'Art. Celui-ci intégrera la stratégie de développement de l'économie circulaire voulue par les élus.

Question 2 (2 points)

Vous proposerez un mode d'organisation de la maîtrise d'ouvrage pour le pilotage de cette opération. Vous justifierez votre choix.

Question 3 (2 points)

Vous consignerez dans une fiche technique les typologies de matériaux biosourcés, leur intérêt et leurs conditions d'introduction dans les opérations de construction et réhabilitation.

Question 4 (2 points)

Dans le cadre de cette opération, vous préciserez comment intégrer dans l'ensemble des marchés l'utilisation des matériaux biosourcés et la gestion des déchets de chantier.

Question 5 (3 points)

Vous établirez un programme opérationnel de gestion de l'ensemble de la chaîne de traitement des déchets du projet école d'Art.

Question 6 (3 points)

Afin de réduire les consommations d'énergie, vous élaborerez un dossier d'utilisation, d'exploitation et de maintenance du bâtiment que vous déclinerez :

- a) à l'intention des utilisateurs,
- b) à l'intention du service chargé de l'exploitation.

Question 7 (3 points)

Vous rédigerez une note synthétique à l'attention du Président justifiant de la prise en compte du développement de l'économie circulaire pour le patrimoine d'INGECO. Vous y aborderez les dispositions réglementaires ainsi que la manière dont cette perspective se traduira concrètement dans la commande publique. Vous en préciserez en outre la déclinaison pour l'opération de restructuration de l'Ecole Supérieure d'Art.

Liste des documents :

- Document 1 :** « Feuille de route de la France pour l'Agenda 2030 pour la mise en œuvre des objectifs de Développement Durable » – *Ministère de la transition écologique et solidaire & ministère de l'Europe et des affaires étrangères* – mai 2019 – 2 pages
- Document 2 :** « Vers l'économie circulaire » (extrait) – *Save 4 Planet* – 9 mars 2021 – 4 pages
- Document 3 :** « Bâtiments et travaux publics : prévention et valorisation des déchets » (extrait) – *Agence Transition Energétique ADEME* – Avril 2020 – 10 pages
- Document 4 :** « Loi n°2020-105 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire » – *Synthèse Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur* – Mai 2020 – 10 pages
- Document 5 :** « Exigences réglementaires thermiques » - Ministère Transition Ecologique – 28 septembre 2020 – 4 pages
- Document 6 :** « BATIFLUX: Transformons nos bâtiments en réserves de matériaux » - *Nomadéïs* – 2018 – 4 pages
- Document 7 :** « Stratégie nationale bas carbone » – *Synthèse Ministère de la Transition écologique et solidaire* – Octobre 2020– 4 pages
- Document 8 :** « Les matériaux de construction biosourcés dans la commande publique » (Extrait) – *Ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales* – Avril 2020 – 6 pages

Document 9 : « Comment garantir l'utilisation des éco-matériaux dans les marchés publics ? » – WEKA – 25 octobre 2019 – 2 pages

Liste des annexes :

Annexe n°1 : « Restructuration d'une structure d'enseignement artistique - analyse de pré faisabilité » – Ingeco – février 2021 – 9 pages

Liste des plans :

Plan 1 : « Extrait parcellaire cadastral » – Ingeco – Format A3 – sans échelle – 1 page

Plans 2 : « Plan de niveaux de l'Ecole supérieure d'Art » – Rez-de-chaussée – format A3 – échelle 1/333^{ème} – 1 page

Plans 3 : « Plan de niveaux de l'Ecole supérieure d'Art » – 1^{er} étage – format A3 – échelle 1/333^{ème} – 1 page

Plans 4 : « Plan de niveaux de l'Ecole supérieure d'Art » – 2^{ème} étage – format A3 – échelle 1/333^{ème} – 1 page

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

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

Une feuille de route portée par l'ensemble des acteurs de la société française

L'Agenda 2030 est l'affaire de tous et cette feuille de route, élaborée de façon concertée, implique la mobilisation de chacun des acteurs français.

Au cours de l'année 2018-2019, une communauté d'environ 300 acteurs, publics et privés d'horizons divers, s'est engagée dans l'**élaboration collective de cette feuille de route nationale**. Parlementaires, ministères, entreprises, associations, collectivités territoriales, syndicats et chercheurs se sont réunis dans le cadre de groupes de travail dédiés et d'ateliers en intelligence collective. Ces travaux se sont déroulés sous la conduite d'un comité de pilotage associant État et société civile, présidé au niveau des ministres (ministères de la Transition écologique et solidaire & de l'Europe et des Affaires étrangères). Ils ont ainsi défini les enjeux de la France au regard des Objectifs de développement durable et leurs modalités de mise en œuvre.

La feuille de route n'est donc pas uniquement celle de l'État mais bien **celle de tous les acteurs de la société française**.

La France mobilisée depuis l'adoption de l'Agenda 2030

Dès l'adoption de l'Agenda 2030, la France s'est engagée de manière proactive, à l'échelle nationale comme internationale. La France s'est mobilisée pour diffuser et faire connaître largement l'Agenda 2030 sur le territoire, tout en structurant l'organisation de l'État et son engagement sous l'égide du Premier ministre.

De multiples acteurs ont mené des **actions de sensibilisation et de passage à l'action** pour l'atteinte des Objectifs de développement durable : événements et conférences, guides et méthodologies, outils pédagogiques et formations, festivals et expositions, production de connaissance, groupes de réflexion et études, jeux ou encore réseaux sociaux... la communauté des ODD est active sur tous les fronts !

Toutes ces initiatives françaises sont valorisées :

- dans le cadre des **forums politiques de haut niveau** organisés chaque année à l'ONU :

> [Retrouvez les points d'étape sur le site](#)

- à travers la **lettre d'information ODDyssée** :

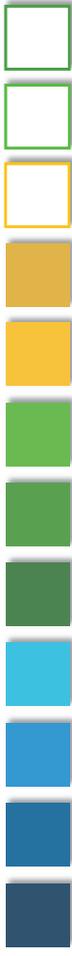
> [Abonnez-vous !](#)

Pour en savoir plus :

@ Site Internet : www.agenda-2030.fr

🐦 Réseaux sociaux : [@Agenda2030FR](https://twitter.com/Agenda2030FR)

Septembre 2019
Ministère de la Transition écologique et solidaire
Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères



Agissons pour un monde plus durable et solidaire

Feuille de route de la France pour l'Agenda 2030

Les acteurs français s'engagent pour la mise en œuvre des Objectifs de développement durable



L'Agenda 2030 : un programme ambitieux et porteur d'espoir

En septembre 2015, les 193 États membres de l'Organisation des Nations unies (ONU) se sont engagés à mettre en œuvre de concert 17 objectifs universels de l'Agenda 2030 : un plan d'action « pour la planète, les populations, la prospérité, la paix et les partenariats ». Ces **Objectifs de développement durable (ODD) offrent un projet profondément humaniste et ambitieux** qui porte un message d'espoir face aux peurs et aux incertitudes.

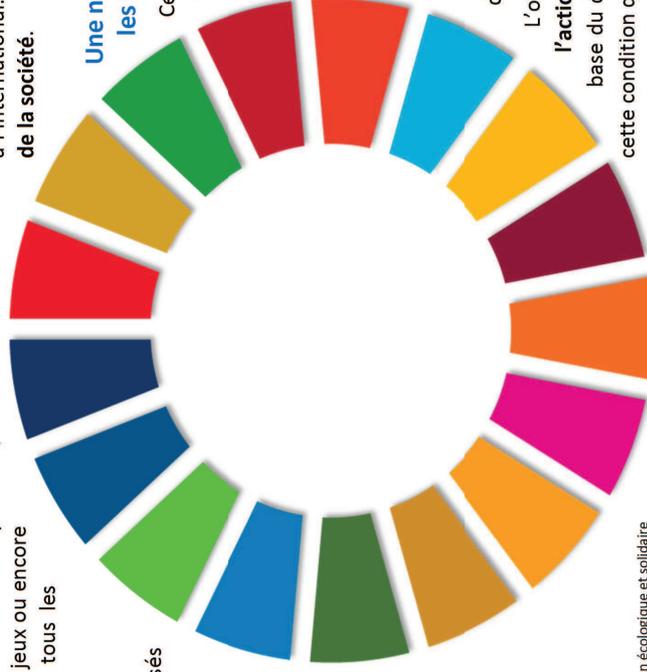
La France a pris toute la mesure de cet agenda pour bâtir une feuille de route cohérente, dessinant les grandes transformations à mener, à la fois sur le territoire national, en Europe et à l'international. **Préparer l'avenir, c'est accélérer la transition écologique de l'économie et de la société.**

Une nouvelle feuille de route pour accélérer les transformations de la France

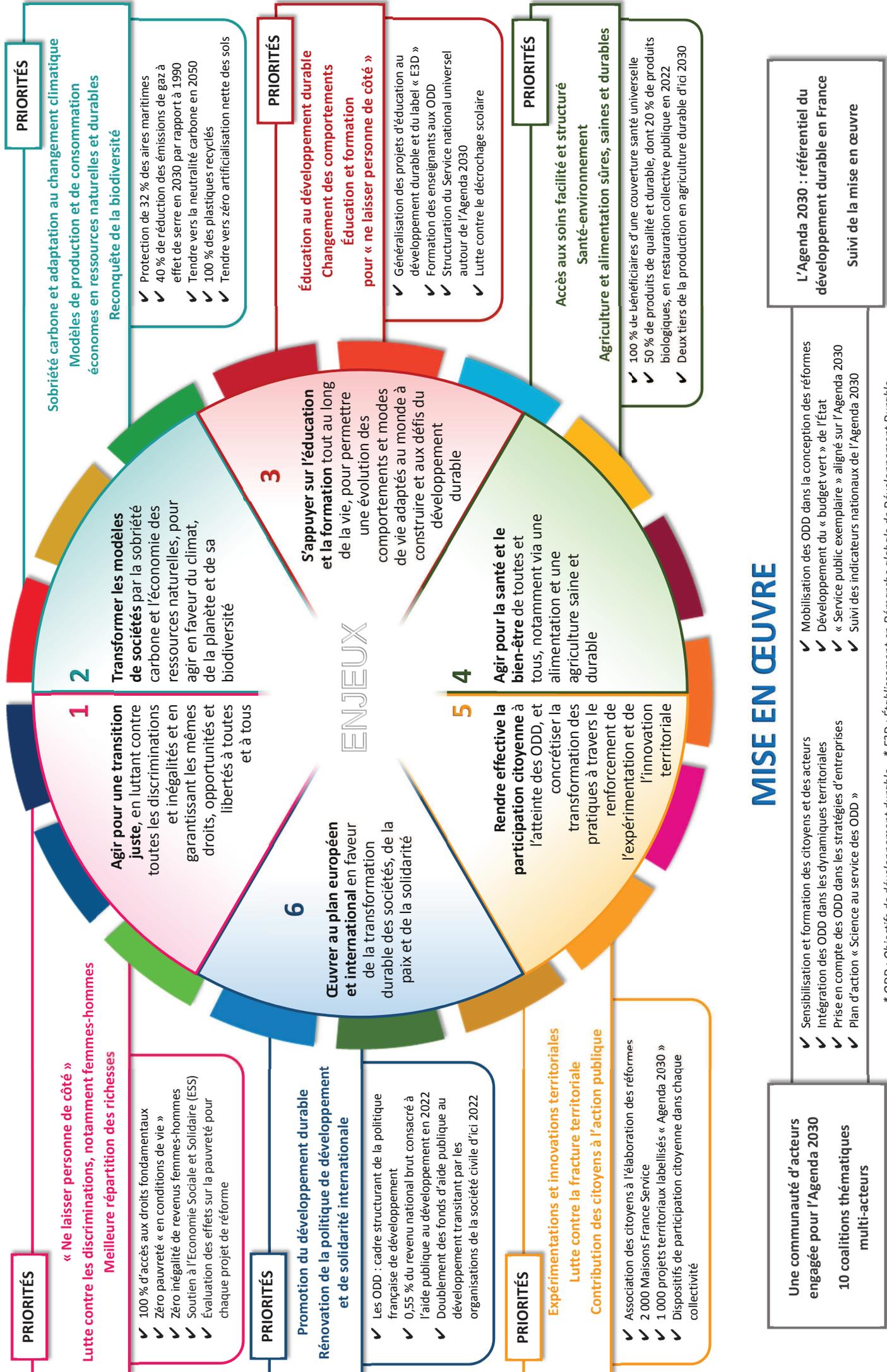
Cette feuille de route, que la France vient d'adopter, répond simultanément à la **multiplicité des enjeux de l'Agenda 2030**, afin de faire évoluer notre société vers un modèle à la fois plus prospère, plus inclusif et plus respectueux de notre environnement. Elle propose d'accélérer les trajectoires de progrès, à partir des mesures d'ores et déjà mises en œuvre et des enjeux nationaux, afin que la France soit au rendez-vous des ODD en 2030.

La feuille de route fixe le cap pour une **France entreprenante, solidaire et écologique**, qui ne laisse personne de côté et qui ne vit pas au crédit de ses enfants, ni de leur environnement. La quête de justice sociale, l'ambition écologique et le développement de la France sont au cœur des six enjeux et des engagements structurants de cette feuille de route, portée par l'ensemble des acteurs.

L'objectif de la démarche française est de **lancer une dynamique de passage à l'action pour l'atteinte des ODD**. L'Agenda 2030 est maintenant le référentiel de base du développement durable en France et engage l'ensemble des acteurs. C'est à cette condition que nous construirons, dans les faits, un modèle de société plus durable et qui réponde aux besoins de toutes et de tous, quelles que soient leurs capacités.



ENJEUX & PRIORITÉS



MISE EN ŒUVRE

- « Ne laisser personne de côté »**
Meilleure répartition des richesses
 - ✓ 100 % d'accès aux droits fondamentaux
 - ✓ Zéro pauvreté « en conditions de vie »
 - ✓ Zéro inégalité de revenus femmes-hommes
 - ✓ Soutien à l'Économie Sociale et Solidaire (ESS)
 - ✓ Évaluation des effets sur la pauvreté pour chaque projet de réforme
- PRIORITÉS**
Promotion du développement durable
Rénovation de la politique de développement et de solidarité internationale
 - ✓ Les ODD : cadre structurant de la politique française de développement
 - ✓ 0,55 % du revenu national brut consacré à l'aide publique au développement en 2022
 - ✓ Doublement des fonds d'aide publique au développement transitant par les organisations de la société civile d'ici 2022
- PRIORITÉS**
Expérimentations et innovations territoriales
Lutte contre la fracture territoriale
Contribution des citoyens à l'action publique
 - ✓ Association des citoyens à l'élaboration des réformes
 - ✓ 2 000 Maisons France Service
 - ✓ 1 000 projets territoriaux labellisés « Agenda 2030 »
 - ✓ Dispositifs de participation citoyenne dans chaque collectivité
- Une communauté d'acteurs engagée pour l'Agenda 2030**
10 coalitions thématiques multi-acteurs
 - ✓ Sensibilisation et formation des citoyens et des acteurs
 - ✓ Intégration des ODD dans les dynamiques territoriales
 - ✓ Prise en compte des ODD dans les stratégies d'entreprises
 - ✓ Plan d'action « Science au service des ODD »
- PRIORITÉS**
Sobriété carbone et adaptation au changement climatique
Modèles de production et de consommation économes en ressources naturelles et durables
Reconquête de la biodiversité
 - ✓ Protection de 32 % des aires maritimes
 - ✓ 40 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990
 - ✓ Tendre vers la neutralité carbone en 2050
 - ✓ 100 % des plastiques recyclés
 - ✓ Tendre vers zéro artificialisation nette des sols
- PRIORITÉS**
Éducation au développement durable
Changement des comportements
Éducation et formation pour « ne laisser personne de côté »
 - ✓ Généralisation des projets d'éducation au développement durable et du label « E3D »
 - ✓ Formation des enseignants aux ODD
 - ✓ Structuration du Service national universel autour de l'Agenda 2030
 - ✓ Lutte contre le décrochage scolaire
- PRIORITÉS**
Accès aux soins facilité et structuré
Santé-environnement
Agriculture et alimentation sûres, saines et durables
 - ✓ 100 % de bénéficiaires d'une couverture santé universelle
 - ✓ 50 % de produits de qualité et durable, dont 20 % de produits biologiques, en restauration collective publique en 2022
 - ✓ Deux tiers de la production en agriculture durable d'ici 2030
- L'Agenda 2030 : référentiel du développement durable en France**
Suivi de la mise en œuvre
 - ✓ Mobilisation des ODD dans la conception des réformes
 - ✓ Développement du « budget vert » de l'État
 - ✓ « Service public exemplaire » aligné sur l'Agenda 2030
 - ✓ Suivi des indicateurs nationaux de l'Agenda 2030

* ODD : Objectifs de développement durable * E3D : Établissement en Démarche globale de Développement Durable

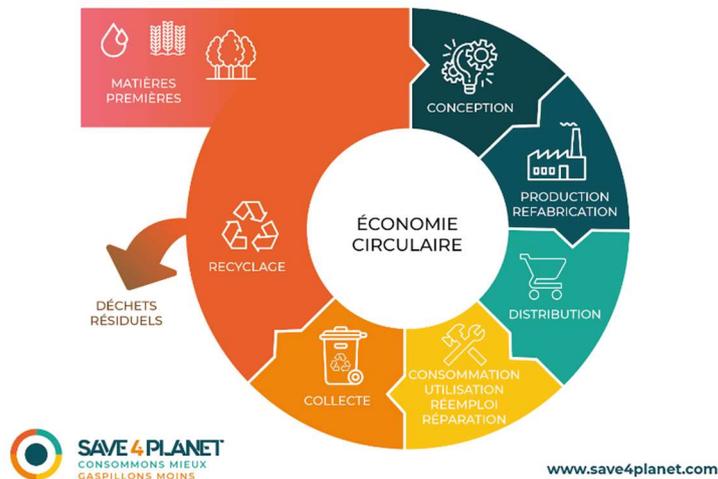
DOCUMENT 2

Vers l'économie circulaire

A la différence de l'économie linéaire traditionnelle, l'**économie circulaire** privilégie les processus de **production durables** et **écologiques**. Ce modèle économique a pour objectif de **limiter l'impact environnemental** lié au **gaspillage des ressources** et à la production des déchets.

En résumé : Matières Premières -> Conception du produit -> Fabrication -> Distribution -> Consommation, Utilisation -> Collecte -> Recyclage. Puis on recommence un cycle : Refabrication à partir du recyclage.

Qu'est-ce que l'économie circulaire ?



Les ressources environnementales étant limitées, prendre conscience des **impacts écologiques** de notre mode de consommation est désormais un enjeu vital. L'économie circulaire est une solution pour s'émanciper d'un modèle économique encourageant la surconsommation sans se soucier des conséquences.

L'économie linéaire suit un schéma précis qui consiste à extraire les matières premières, produire, consommer puis jeter le produit. Ce modèle permet à la majorité de la population de répondre à des besoins matériels. Or, cette économie est à l'origine de la diminution des ressources, sans oublier la production massive de déchets.

A contrario, l'**économie circulaire** vise à **limiter** au mieux l'**impact** des **activités humaines** sur l'**environnement**. Ce modèle favorise entre autres la **durabilité** du produit, lui-même fabriqué en optimisant la gestion des ressources. Afin d'atteindre ces objectifs, l'économie circulaire se base sur un **modèle en boucle** destiné à **valoriser** les **matières premières** et les **énergies** durant tout le cycle de vie d'un produit jusqu'à son élimination finale :

Recyclage -fabrication/transformation-, **Reconditionnement**, **Revente**, **Réutilisation**.

L'économie circulaire prend en compte trois domaines d'action distincts : la **production durable**, la **consommation responsable** et la **gestion des déchets**. Ces concepts sont essentiels pour permettre de réduire l'impact environnemental des activités humaines et mieux gérer les ressources utilisées.

Pour exemple, **réparer** un **appareil** lorsqu'il est **défectueux** permet **d'allonger** sa **durée de vie** et de limiter ainsi la production de déchets. Le **recyclage** est également un moyen efficace de valoriser les produits arrivés en fin de vie.

Pourquoi aller vers de l'économie circulaire ?

Les avantages d'un passage vers une économie circulaire sont importants. Du point de vue économique, un modèle fonctionnant selon les principes de l'économie circulaire permet de disposer de produits moins coûteux. Lorsque les produits arrivent en fin de vie, cette approche privilégie le **reconditionnement** ou une **remise à neuf** permettant leur nouvelle utilisation.

Ainsi, au lieu de mobiliser à nouveau des matières premières pour la fabrication d'un produit, la remise à neuf ne requiert qu'un minimum de pièces ou de ressources, assurant de réduire les coûts.

Aller vers une économie circulaire présente de nombreux bienfaits pour l'environnement. Le prélèvement des ressources naturelles diminue lorsque la **durée de vie** des biens et des produits devient **plus longue**.

Grâce à une remise à neuf de nombreux accessoires du quotidien, les utilisateurs n'ont plus besoin d'en racheter, freinant les prélèvements des matières premières et des ressources naturelles.

Comme l'économie linéaire intègre dans sa démarche l'intégralité des stades du **cycle de vie d'un produit**, les déchets sont également pris en compte, et leur **recyclage** et/ou leur traitement sont envisagés avec un impact limité sur l'environnement.

Choisir une économie circulaire au détriment du modèle linéaire classique offre également de nouvelles opportunités en matière d'emploi. La valorisation des matières résiduelles issues des produits en fin de vie crée en effet de nouvelles activités qui nécessiteront des compétences et de la main-d'œuvre.

LES ÉTAPES DE CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT



www.save4planet.com

Économie circulaire : 3 domaines et 7 piliers

L'économie circulaire vise à **faire plus et mieux** avec l'utilisation de **moins de ressources**. En passant d'un modèle linéaire consistant à extraire, produire, consommer et jeter à un autre **modèle plus respectueux des ressources naturelles** de la planète, cette finalité est donc atteignable.

Les actions sont définies sur **3 axes complémentaires et imbriqués** pour la réussite de la démarche. Avec un modèle d'économie circulaire, l'objectif est de diminuer les conséquences environnementales du circuit économique, de **faire disparaître le gaspillage** et de gérer intelligemment les ressources naturelles.

Pour y parvenir, l'Agence de la transition écologique -ADEME- précise les **3 domaines** d'action sur lesquels l'économie circulaire intervient :

1- **Les consommateurs**, en transformant les usages afin que s'installent désormais un mode de consommation responsable et une priorisation de la remise à neuf pour **prolonger l'usage des produits**.

2- **Les déchets**, en faisant des recherches afin que les techniques de recyclage soient de plus en plus poussées et en phase avec l'environnement.

3- **Les acteurs économiques**, en les incitant à créer et à mettre sur le marché des produits avec une **plus longue durée de vie** et nécessitant le minimum de recours à l'extraction des ressources naturelles.

Mettre en place le modèle d'économie circulaire appelle ainsi à se concentrer sur ses **7 piliers** :

a- L'achat durable, principe privilégiant lors de ses approvisionnements de choisir des produits et des services dont la fabrication et l'exploitation impliquent une extraction responsable et efficace des ressources naturelles.

b- L'écoconception, processus prenant en compte toutes les étapes du cycle de vie d'un produit ou d'un service, minimalisant ses impacts sur l'environnement.

c- L'économie d'usage, modèle donnant la priorité à l'usage plutôt qu'à la possession d'un produit grâce à la mise à disposition aux consommateurs de services divers liés.

d- Une durée d'usage allongée, grâce au recours à la remise à neuf, à la réparation d'un produit ou à l'achat de produit de seconde main.

e- L'écologie industrielle et territoriale, mode d'organisation visant à mutualiser les besoins des entreprises sur un même territoire en matière de ressources.

f- Le recyclage, avec comme objectif l'utilisation de matières premières provenant de déchets.

g- La consommation responsable, incitant les acteurs économiques à privilégier un mode de consommation qui prend en compte les impacts sur l'environnement de leurs achats de services et de produits.

Les valeurs de l'économie circulaire

L'économie circulaire instaure une boucle vertueuse qui améliore non seulement la manière dont l'Homme exploite les ressources naturelles, mais apporte également de nombreuses opportunités en matière économique et sociale.

L'écoconception et la consommation responsable ouvrent de nouvelles voies en matière de création d'emploi et de valeurs.

Transformer des déchets pour en faire des matières premières prêtes à être exploitées induit de revoir en profondeur le mode de production. Les entreprises accéderont à des ressources moins chères, réduisant significativement leur coût d'exploitation. Les frais liés au traitement des déchets devront également se réduire, car la fin de vie des produits et/ou des services privilégieront un **recyclage moins coûteux** pour extraire des matières premières réutilisables.

L'écoconception instaurant la création de produits avec une plus longue durée de vie et promouvant leur réparation puis leur recyclage est une notion indissociable à cette boucle vertueuse. Source d'innovations et de **création de produits durables**, l'écoconception est l'un des socles sur lesquels repose cette évolution accompagnant l'économie circulaire.

Les valeurs de l'économie circulaire correspondent ainsi aux trois axes du développement durable, à savoir apporter des **réponses environnementales, économiques et sociales**.

Comment fonctionne l'économie circulaire ?

Le fonctionnement de l'économie circulaire repose sur une mutation des usages et des pratiques autour de ses 3 domaines principaux :

1- Éduquer les consommateurs et les acteurs économiques afin qu'ils changent de comportement pour leurs achats. Désormais, privilégier des produits et des services certifiés par un **label environnemental**, utiliser les produits le plus longtemps possible et veiller au **tri des déchets** sont autant de pratiques à adopter afin que ce modèle économique vertueux fonctionne.

2- Inciter les fabricants et les producteurs à mettre en place de **nouveaux procédés** dans la **conception** et la mise en place de leurs **produits** et de leurs **services**.

L'écoconception par exemple leur permettra de concevoir des objets dont l'impact sur l'environnement est limité. Les initiatives visant à mutualiser l'utilisation des ressources ou encore les enseignes dont le modèle économique est basé sur l'usage sont également encouragés.

3- Trouver et mettre en place des solutions efficaces en matière de gestion de déchets, en donnant la priorité au traitement et au **recyclage** permettant d'extraire des matières réutilisables.

L'économie circulaire et l'impact économique

Les impacts économiques d'un modèle basé sur l'économie circulaire sont nombreux :

- L'économie circulaire **favorise la croissance économique**, car des activités nouvelles seront générées par un modèle circulaire de fabrication et d'exploitation de produits et de services. La production économique est assurée d'être plus performante et la répercussion des revenus créés par les nouvelles activités s'étendra à tous les secteurs de l'économie. La démarche d'économie circulaire favorise ainsi une croissance économique globale, directement et indirectement chez tous les acteurs du marché.

- L'association caritative Fondation Ellen Macarthur, dont la mission est d'accélérer la transition vers l'économie circulaire, considère par ailleurs que la **démarche réduira d'environ 630 milliards de dollars les dépenses en matières premières en Europe**.

Cette réduction des coûts profitera aux entreprises européennes qui pourront investir ces fonds dans d'autres projets proposant des opportunités de croissance.

- Un **vivier important d'emplois** devra également apparaître lors du passage vers l'économie circulaire. Une étude de l'institut France Stratégie estime qu'environ **800 000 emplois** seront créés en France grâce à l'installation de l'économie circulaire.

Les limites de l'économie circulaire

Pour être efficace, l'économie circulaire repose avant tout sur **l'avancée des connaissances** et des **pratiques** en matière technologique, de conception, tri, recyclage... Aujourd'hui, un recyclage à 100 % de nombreux types de déchets est encore irréalisable, à l'instar du plastique qui n'est par exemple traité qu'une seule fois.

L'ensemble des déchets actuellement collectés n'est pas encore recyclable. L'état des connaissances doit ainsi évoluer dans de nombreux champs, afin que les procédés de tri et recyclage soient efficaces et répondent aux enjeux de l'économie circulaire.

La réussite du modèle d'économie circulaire **dépend** également du **comportement des consommateurs**. Pour que la démarche génère le **cercle vertueux** attendu, les achats des acteurs économiques doivent toujours être responsables, de manière à ne pas produire un excès de déchets à recycler.



BÂTIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS : PRÉVENTION ET VALORISATION DES DÉCHETS

SYNTHÈSE
THÉMATIQUE

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Réseau **A3P**[®]

1. CONTEXTE ET ENJEUX

Bâtiment et Travaux publics occupent une place essentielle dans l'économie française : un chiffre d'affaires de l'ordre de 162 milliards d'€ en 2016 (78 % pour le Bâtiment / 22 % pour les TP), environ 416 000 entreprises et de l'ordre de 1,6 million d'emplois (salariés et chefs d'entreprises).

La problématique des déchets du BTP n'est apparue que récemment dans les priorités des politiques déchets en France. Or, **les flux occasionnés par ce secteur sont d'une ampleur remarquable**, comparés à ceux des DMA ou des DAE (diagramme ci-après).

L'étude ADEME - INDIGGO portant sur l'exploitation des états des lieux départementaux de prévention et de gestion des déchets confirme que les indicateurs de l'activité du BTP (chiffre d'affaire, montants de travaux des collectivités) sont les indicateurs les plus corrélés avec la production de déchets issus des chantiers du BTP, qu'il s'agisse des travaux publics ou de la démolition : le ratio moyen de production de déchets issus des chantiers BTP est de : 1,3 t/k€ CA BTP.

Cet enjeu s'accroît avec les grands chantiers à venir, ceux du Grand Paris ou, à l'échelle nationale, de la rénovation énergétique. La gestion de ces déchets impacte également des émissions de GES au secteur des transports car il faut souvent les transporter hors des zones urbaines pour leur traitement.

Si on les considère habituellement ensemble sous cette appellation commune de « BTP », **il est indispensable de distinguer Bâtiment et Travaux publics** et de prendre en compte leurs spécificités respectives, tant au plan structurel (nombre élevé et diversité des acteurs) qu'en ce qui concerne leurs déchets.

Dans le Bâtiment, le foisonnement entrepreneurial est particulièrement manifeste, représentant 98 % des 416 000 entreprises du secteur BTP.

On y rencontre de fait **une diversité extrême** :

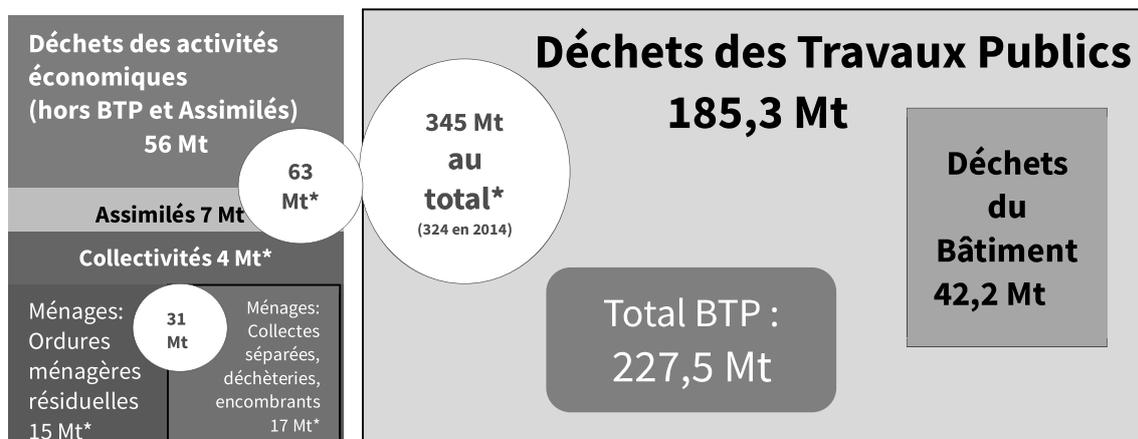
- de chantiers de tailles et typologies différentes ;
- de déchets, avec des natures, des volumes, des fréquences de production, nécessitant des collectes et structures de regroupement et de tri adaptées ;
- d'intervenants multiples chacun ayant sa part de responsabilité ;
- des professions et profils d'entreprises (des majors à l'artisan) posant des difficultés pour l'information, la sensibilisation ou la formation.

Dans les TP, les entreprises sont plus homogènes et intègrent parfois directement l'activité de recyclage ou ont des liens étroits avec les acteurs de la valorisation. Elles disposent des moyens logistiques pour gérer les importants volumes de déchets très majoritairement inertes et bénéficient d'un encadrement des pratiques de valorisation en techniques routières.

Globalement les déchets du Bâtiment comme des Travaux publics présentent :

- **une forte prépondérance de déchets inertes** que leurs caractéristiques, notamment la taille et le caractère pondéreux, écartent des filières habituelles de collecte et traitement des DMA ou de DAE.
- **un potentiel de réemploi, de réutilisation et de recyclage**, encore inégalement exploité, notamment dans le secteur du Bâtiment, où les déchets du second œuvre (environ 10 Mt) sont très peu valorisés car souvent mélangés sur les chantiers.

La production de déchets en France 2012 – 2014*



Les entreprises du BTP produisaient de l'ordre de **227,5 millions de tonnes de déchets en 2014** (baisse de 10 % par rapport à 2008, à rapprocher de la baisse d'activité dans la même période) :

- 185,3 Mt pour les Travaux publics,
- 42,2 Mt pour le secteur du Bâtiment,
 - 31 Mt dans le gros œuvre,
 - 11,2 Mt dans le second œuvre.

Ces déchets relèvent de **3 catégories**, à savoir par ordre de flux décroissant :

- les **déchets inertes** (qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique) très largement prépondérants (211,3 Mt), en particulier pour les Travaux publics où ils représentent 97 % du tonnage),
- les **déchets non inertes non dangereux**, secondaires en flux, représentent quand même **13,2 Mt** pour l'ensemble du BTP. Dont 9,7 Mt pour le secteur du Bâtiment, soit 23 % des déchets de ce secteur (avec jusqu'à 36 % pour le second œuvre), contre 6% dans les TP,
- les **déchets dangereux** représentent moins de 2 % de l'ensemble des déchets du BTP (environ 3 Mt), mais leur dangerosité justifie une attention particulière.

En sortie de chantier :

- **61 % des déchets inertes (BTP) vont d'emblée en valorisation** (réutilisation par l'entreprise sur un autre chantier ; recyclage comme matériaux alternatifs aux granulats en technique routière ; réaménagement de carrière). **Ce taux de valorisation est en nette amélioration** (49 % en 2008), plus élevé dans les TP (63 %) que dans le Bâtiment (46 %). Ce dernier se caractérise par une nette différenciation selon la taille des entreprises : celles < 20 salariés valorisent 55 % de leurs déchets inertes, tandis que celles > 100 salariés s'en remettent à un collecteur pour 59 % de ceux-ci (plus difficile alors d'en apprécier le devenir, valorisation ou simple stockage). Autre spécificité du Bâtiment : une fraction notable de ses déchets inertes (autour de 20 %) part directement en « *déchèterie municipale ou professionnelle, plateforme de tri et de transit* » ;
- **seuls 12 % des déchets non inertes non dangereux sont réutilisés ou recyclés dès leur sortie de chantier**, la moitié étant remise à un collecteur et un tiers en « *déchèterie municipale ou professionnelle, plateforme de transit, de regroupement ou de tri* » ;
- enfin, pour les **déchets dangereux**, 38 % sont remis à un collecteur (ou éventuellement repris par le fournisseur) et 38 % également sont dirigés vers des installations de stockage (ISDD et ISDND) dès leur sortie de chantier.

* Sources : *Enquête « Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014 »*, SOes
Rapport « Déchets - Chiffres clés », éditions 2016 et 2017, ADEME

2. PRÉVENTION ET VALORISATION

Les acteurs du BTP différencient encore mal la prévention des déchets, la valorisation ainsi que le tri et les traitements nécessaires. La notion de « prévention » des déchets est assez nouvelle. Le terme est habituellement associé aux risques professionnels. Les acteurs ne sont pas toujours conscients de réaliser une action de prévention des déchets (notamment lorsque la motivation n'est pas environnementale, mais économique, sanitaire, liée à l'amélioration de l'organisation du travail).

La frontière entre **réemploi** et **réutilisation**, deux notions légalement distinctes, doit être précisée de manière adaptée à ce secteur (voir ci-après). Il en est de même de certaines pratiques de remblaiement (considérées par les textes comme une valorisation) vis-à-vis d'un simple stockage.

2.1. Solutions de prévention des déchets du BTP

On peut distinguer plusieurs volets complémentaires.

La réduction à la source en amont du chantier par :

- **L'éco-conception** de l'ouvrage et de ses modalités de réalisation, des matériaux et produits utilisés, afin de réduire les différents impacts quantitatifs et qualitatifs :
 - De l'extraction de matières premières ou des processus de recyclage (en cas d'utilisation de matériaux alternatifs issus de ce recyclage) ;
 - Des autres phases de fabrication, transport et commercialisation des éléments de construction ;
- Des déchets générés pendant et à l'issue du chantier, durant la vie de l'ouvrage (maintenance, rénovations engagées) et en fin de vie de l'ouvrage (déconstruction /démolition).
- Les **choix d'achats** privilégiant les offres (maîtrise d'œuvre, construction, matériaux, fournitures...) qui intègrent les approches **éco-responsables** (éco-conception, matériaux

alternatifs, emballage optimisé, reprise, voire des pratiques innovantes comme l'économie de fonctionnalité).

- **Le réemploi**, au sens juridique strict, redonne à des matériaux ou produits « en fin de vie » un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus (en évitant le statut de déchets, donc collecteurs et installations dédiés à ceux-ci). On considère comme réemploi sur le chantier :

- l'utilisation, dans ce périmètre, de terres de déblaiement pour des aménagements ou exhaussements de terrain ;
- restant sur le chantier, le détournement de matériaux vers un autre usage contribue aussi à la prévention (matériaux non devenus déchets).

Il en est de même :

- du réemploi réalisé par l'entreprise sur un autre de ses chantiers,
- du don de produits/matériaux issus de déconstruction sélective à un receveur identifié et pour un nouvel usage identique,
- d'une opération de tri, en chantier de déconstruction, séparant les déchets dangereux des autres flux ou sauvegardant certains produits,
- du retour vers les fournisseurs (logistique inverse) d'excédents de chantier (non utilisés, chutes), d'emballages (repris, consignés) ou de produits en fin de vie (par certaines REP).

2.2. Voies de valorisation des déchets du BTP

Contrairement à la prévention, la valorisation des déchets du BTP dispose d'une antériorité et d'acquis significatifs, liés à la prépondérance et aux spécificités des **déchets inertes** qui sont :

- réutilisés, largement pour ceux des TP et de manière moindre pour le Bâtiment, comme matériaux pour ces mêmes TP (remblais, assises

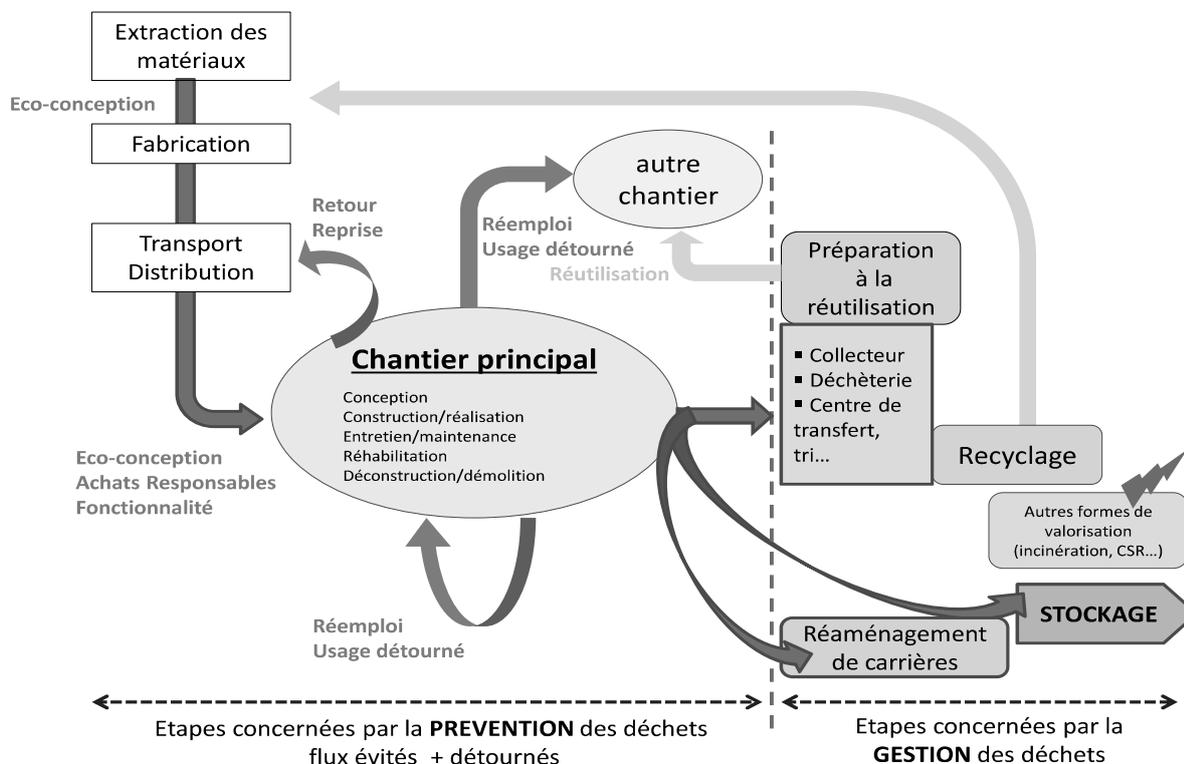
de chaussées etc.). Il s'agit d'un usage nouveau et sur un autre chantier, que ceux dont ils sont issus, de matériaux et produits transitant par le statut de déchet (i.e. abandonnés par l'entreprise du chantier initial, confiés à un opérateur du secteur déchets). Leur préparation (intitulée aussi « recyclage ») est assurée dans des installations classées (ICPE) combinant criblage, concassage et retrait éventuel d'éléments préjudiciables (bois, plastiques, plâtre, métaux, etc.) ;

- valorisés pour réaménager des carrières, avec une autorisation d'exploitation. Cette valorisation est reconnue par la directive-cadre 2008/98 (différemment du stockage de déchets inertes, opération d'élimination soumise à autorisation préfectorale et intégrée au régime général ICPE en 2015).

Les conditions d'admission des déchets inertes en installation de concassage/criblage ou en carrière aux fins de réaménagement sont identiques, assurant une cohérence d'ensemble.

En ce qui concerne les **déchets non dangereux non inertes** :

- comme déjà souligné, ceux du Bâtiment restent souvent mélangés en sortie de chantier (rénovation/démolition) limitant les possibilités de valorisation dans les installations de recyclage ou présentant des surcoûts significatifs liés au tri nécessaire,
- ceux des TP sont plus facilement valorisés : surtout les métaux (glissières de sécurité,
- panneaux de signalisation, canalisations en fonte), mais aussi le bois (emballages, poteaux, glissières de sécurité) ou les plastiques (gainés de canalisation, fourreaux). L'enjeu est de maintenir ces flux séparés et de les massifier à destination de filières de recyclage. Les refus légers de tri sont généralement constitués de petits éléments non dangereux dont l'opportunité de valorisation serait la fabrication de CSR.



3. DIVERSITÉ DES ACTEURS : RÔLES ET SYNERGIES SOUHAITABLES

3.1. Les grands acteurs des déchets du BTP

Champ de préoccupation récente en matière de déchets, éloigné au premier abord de la sphère publique chargée de leur gestion, le secteur du BTP est constitué d'un certain nombre d'organismes, aux motivations et approches spécifiques. Ils méritent donc d'être inventoriés et catégorisés a minima, comme autant d'interlocuteurs incontournables quelle que soit l'échelle (au plan national, pour l'État et l'ADEME, mais aussi, dans leurs instances plus locales, pour les différents acteurs territoriaux).

Les principales organisations professionnelles, regroupant les opérateurs des chantiers ou les fournisseurs/recycleurs de matériaux, sont :

• Dans le secteur du Bâtiment

- Fédération Française du Bâtiment (FFB),
- Confédération des Artisans et Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB),
- Syndicat des Entreprises de Déconstruction, Dépollution et de Recyclage (SEDDRe), Association française des industries des produits de construction (AIMCC) : nombreux adhérents spécialisés par matériaux ou produits,
- Union nationale des économistes de la construction (UNTEC).

RAPPEL DU CADRE LEGISLATIF

La loi NOTRe du 7 août 2015 rassemble l'ensemble des déchets, dont ceux du BTP dans un **Plan régional unique de prévention et gestion**.

La loi TECV du 17 août 2015 formule diverses dispositions concernant le BTP (codifiées pour l'essentiel aux [articles L. 541-1](#) et suivants du code de l'Environnement :

- la priorité à la prévention, avec la réduction, par unité de valeur produite, en 2020 par

rapport à 2010, des déchets d'activités économiques, « notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics » ;

- un objectif général de réduction du stockage des déchets non dangereux (DND) non inertes (-30 % en 2020 et -50 % en 2025, par rapport à 2010) ;
- l'objectif de 70 % de valorisation des DND du BTP en 2020, fixé par la directive-cadre 2008) ;
- de nouvelles possibilités de valorisation énergétique (C.S.R.) : l'article 79 fixe des objectifs chiffrés à une commande publique exemplaire pour les chantiers de construction ou d'entretien routiers de l'État et des collectivités territoriales ;
- l'article 93 (L.541-10-9 du code de l'Environnement) oblige les distributeurs de matériaux, produits et équipements de construction destinés aux professionnels à s'organiser pour en reprendre les déchets (modalités d'application : décret du 10/03/2016) ;
- les articles 78 et 94 (L. 541-32 et 541-32-1 du code de l'Environnement) apportent un cadre amélioré à l'usage de déchets pour des travaux d'aménagement, réhabilitation ou construction.

Le 30 Janvier 2020, la **loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire** a été adoptée avec des mesures spécifiques aux déchets du bâtiment. La plus significative concerne l'étude d'une filière REP (Responsabilité Elargie du Producteur) afin d'organiser une reprise gratuite des déchets dès 2022. Par ailleurs, l'obligation de diagnostic déchets s'étendra aux chantiers de réhabilitation significative, et plusieurs mesures vise à améliorer la traçabilité des déchets du bâtiment. Les premiers décrets sont attendus fin 2020.

• Dans le secteur des Travaux publics :

- Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP).
- Routes de France.
- Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM).
- Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG).

Une évolution récente dans le secteur du BTP tient au **développement du recours aux pratiques et outils collaboratifs** (profitables en termes de traçabilité des produits et matériaux, donc de confiance des acteurs et de mise en relation de ceux-ci).

Entre autres, les **ressources numériques** suivantes méritent d'être signalées :

- le site de la [Fédération Française du Bâtiment \(FFB\)](#) ;
- le service [Ecodrop](#), destiné aux artisans du bâtiment ;
- celui de DiGest Bâtiment Travaux Publics ([DiGest_BTP](#)) ;
- le site [MATERRIO](#) (FNTP et UNICEM) ;
- ou les outils proposés par le SEDDRE : [bourse aux matériaux/déchets de chantier \(imaterio\)](#), [logiciel de traçabilité des déchets de chantiers \(investigo\)](#).

D'autres institutions, acteurs du monde des déchets ou partenaires plus spécifiques doivent être cités.

- Toutes les **collectivités territoriales**, fréquents maîtres d'ouvrage du BTP, les Régions chargées de la planification, l'Association des Maires de France (AMF), impliquée dans le projet DEMOCLES (voir chapitre 4), ou l'association AMORCE, qui anime un groupe d'échanges sur ces questions, en partenariat avec l'ADEME.
- La **SNCF**, dont le réseau représente un enjeu spécifique en termes d'extension et d'entretien.
- Les **entreprises de gestion des déchets** et leurs principales organisations : Syndicat des Entreprises de Déconstruction, Dépollution et de Recyclage (SEDDRe), Confédération des métiers de l'environnement (FNADE et FEDEREC), Syndicat National des Entrepreneurs de la Filière Déchets

(SNEFiD) et l'Union Nationale des Exploitants du Déchets (UNED).

- Les **éco-organismes** développant des REP « opérationnelles » (comme ESR, union de Recylum et Ecosystèmes).
- Les **enseignes de distribution** des produits et matériaux destinés aux professionnels du BTP, et leur principale organisation la Fédération du négoce de bois et de matériaux de construction (FNBM).
- L'ensemble du secteur de **l'habitat social** ainsi que les régies de quartier (CNLRQ), étroitement concernés par les opérations de rénovation urbaine.
- Et les entreprises de **l'économie sociale et solidaire** (ESS), dont les savoir-faire en matière de démantèlement et de réemploi seront de plus en plus recherchés.
- Il convient d'ajouter divers **instituts et centres techniques**, publics ou privés, qui contribuent aux recherches et études dans ce domaine comme le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), le Centre d'études et de recherches de l'industrie du Bâtiment (CERIB), le réseau des Centres techniques industriels (CTI), l'Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité (IDRRIM), le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), l'Institut français des sciences et des technologies des transports (IFSTTAR) ou l'Institut pour la recherche appliquée et l'expérimentation en génie civil (IREX).

Pour soutenir les initiatives dans les territoires, l'État développe un instrument de droit « souple », les **Engagements pour la croissance verte (ECV)**. Quatre **ECV** ont déjà été signés par les ministères de l'Écologie et de l'Économie pour le BTP avec :

- l'Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM), l'Union nationale des producteurs de granulats (UNPG) et le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE), pour augmenter le recyclage des granulats et matériaux ainsi que la valorisation en réaménagement de carrières,

- le Syndicat National des Industries du Plâtre (SNIP) et 3 industriels pour accroître le recyclage de déchets de plâtre,
- le Syndicat des Entreprises de Déconstruction, Dépollution et de Recyclage (SEDDRe), la Fédération professionnelle des entreprises du recyclage (FEDEREC) et la Fédération Française des Professionnels du Verre pour développer le recyclage du verre plat issu du bâtiment,
- le Syndicat national de l'industrie cimentière (SFIC), le SEDDRE et la FEDEREC bois sur la valorisation des déchets de bois issus du bâtiment en cimenterie.

* sur le modèle des « Green Deals » néerlandais

3.2. Les partenaires d'un chantier

À côté des 3 principaux acteurs, **maître d'ouvrage** (MOA), **maître d'œuvre** (MOE) et **entreprises**, un chantier de bâtiment ou de travaux publics connaît un grand nombre d'intervenants, tous concernés par la prévention et la gestion des déchets.

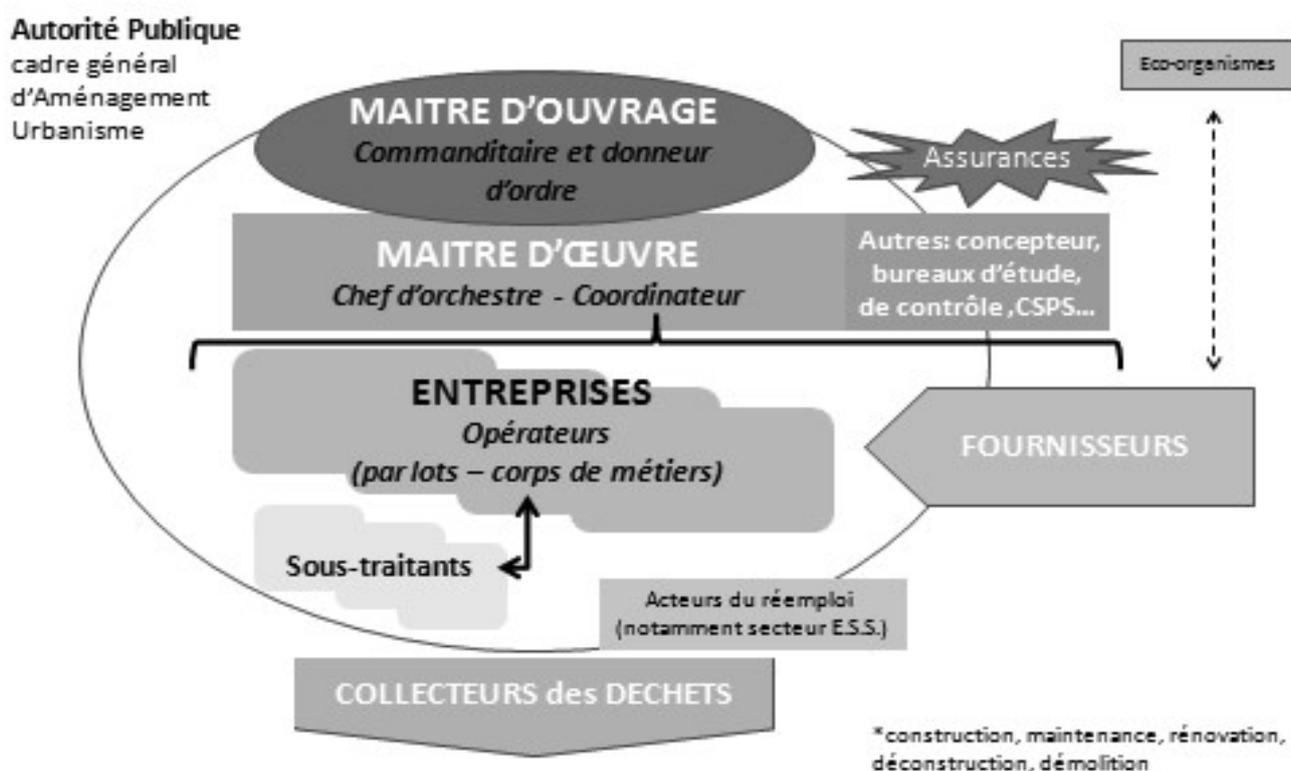
Responsabilités partagées quant aux déchets :

L'article L.541-2 du code de l'Environnement pose les définitions suivantes : **producteur** (abandonnant un bien en fin de vie qui lui appartenait) et **détenteur** (prenant en charge ce bien devenu déchet) sont responsables du devenir des déchets. En pratique, la répartition varie selon le type de MOA (du particulier au grand donneur d'ordre) et le type de chantier (construction, rénovation, déconstruction, démolition).

Le MOA de gros marchés publics ou privés connaît ses responsabilités, ce qui n'exonère pas le MOE et l'opérateur du devoir de conseil. Par contre, face à un particulier, l'entreprise est logiquement réputée sachante. Sur un ouvrage préexistant (entretien, rénovation), qui appartient au MOA, les éléments retirés lui appartiennent aussi : ils sont donc de son ressort. A contrario, excédents, emballages de produits amenés sur le chantier relèvent des entreprises.

Pour définir les rôles et responsabilités contractuels de chacun, vous pouvez vous reporter aux rubriques ad hoc du site OPTIGEDE.

Un chantier du Bâtiment* ou des Travaux Publics une diversité et une multiplicité d'acteurs



Un maître mot : l'anticipation

C'est la clé d'une réflexion efficiente sur les possibilités et moyens de réduire les quantités et la nocivité des déchets, puis d'optimiser leur gestion :

- **pour le MOA**, préciser ses attentes (prévention, réemploi, utilisation de matériaux alternatifs, réduction de la mise en décharge voire fixation d'un taux de valorisation ; diverses chartes ou labels, chantiers « vert », « propre », « à faibles nuisances » peuvent être utiles) ; missionner le MOE en conséquence pour la coordination « déchets » ; **faire réaliser un diagnostic « déchets » préalable aux opérations de démolition/rénovation que la réglementation l'exige ou non** ([voir sur Diagademe](#)) ;
- **pour le MOE** de traduire ces exigences du MOA et de lui apporter conseil, dans la conception et le management du chantier ; de s'appuyer sur un schéma d'organisation (voir ci-dessous) inscrit dans le Document de consultation des entreprises (DCE), pour la sélection des offres puis la coordination des entreprises ; d'intégrer les enseignements du diagnostic « déchets » (notamment dans la définition d'un lot « curage » indispensable) ;
- **pour les entreprises**, de répondre aux prescriptions et d'adopter de bonnes pratiques dans leur propre intérêt.



Des schémas d'organisation utiles

Dans la rédaction des pièces de marchés de TP, la démarche du Schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets de chantier (SOSED), formalisée par l'outil du même nom, précise les actions relatives aux déchets à mettre en œuvre par tous les acteurs du chantier, des études préalables jusqu'à la réception.

Document référence pour tous les intervenants d'un chantier du Bâtiment, le schéma d'organisation et de gestion des déchets (**SOGED**) décrit les mesures de prévention et de bonne gestion des déchets (réfèrent déchets, sensibilisation du personnel, tri, logistique, traçabilité, filières de valorisation ou d'élimination). Au vu des exigences du MOA, le MOE demande aux entreprises de le proposer dans leur offre (selon le cadre du DCE) ou leur en soumet un, qu'elles s'engagent à respecter dans l'offre remise.

Obligation de diagnostic préalable en démolition/rénovation de bâtiments

Incombant, depuis 2012, au MOA de chantiers comportant la destruction d'au moins une partie majoritaire de la structure d'un bâtiment (articles R.111-43 à 49 du code de la Construction et de l'Habitation), elles sont de trois types :

- faire réaliser un diagnostic préalable des natures et quantités de matériaux du bâtiment,
- le transmettre aux concepteurs et opérateurs des travaux de démolition,
- dresser un récolement des matériaux réemployés sur site, destinés à l'être et des déchets issus de la démolition (CERFA 14498 à renseigner sur le site dédié ADEME).

Sont concernés les bâtiments de plus de 1 000 m² de surface ou ayant accueilli des activités d'utilisation, stockage, fabrication, distribution de substances dangereuses selon l'article R. 4411-6 du code du Travail. Le dernier rapport annuel (2017) de l'ADEME au ministre de la construction montre que ces dispositions restent peu appliquées.

Favoriser, dans les marchés, le réemploi des matériaux sur site ou des granulats recyclés

Les textes existent quant à la non-discrimination d'une réponse à un appel d'offre proposant des matériaux recyclés ; il faut surtout une approche sans a priori des MOA et prescripteurs. Pour rassurer ces donneurs d'ordre, rappelons l'absence de risques avec des matériaux alternatifs issus d'un traitement sur site ou de recyclage par rapport à ceux venant de carrières.

Le code des Marchés publics permet les variantes et, depuis 2006 (articles 14 et 53), des critères environnementaux dans l'expression des besoins et le jugement des offres (comme requérir/proposer, en

variante voire en solution de base, des granulats de recyclage). La procédure de dialogue compétitif instaurée en 2004 permet aussi de favoriser ces propositions de solutions innovantes. La démarche SOSED (et l'outil du même nom) fournit des clauses-types et leurs modalités d'utilisation dans un DCE.

Les matériaux de recyclage sont préparés dans la même logique que ceux des carrières pour répondre aux spécifications normatives d'aptitude à l'usage des produits de construction selon les domaines d'emploi (normes généralement rédigées en application du Règlement Produits de Construction 305/2011/CE). Les modalités d'évaluation de l'innocuité environnementale des matériaux alternatifs issus de déchets du BTP font l'objet d'un [guide CEREMA](#) « Acceptabilité environnementale des granulats recyclés issus de déchets du BTP en technique routière » (mars 2016).

Obligations et bénéfices du tri sur le chantier

Il est interdit pour une entreprise de mélanger ses déchets dangereux avec d'autres déchets depuis fin 2010 (article L.541-7-2 du Code de l'environnement). Dès 1995, les entreprises jetant moins de 1 100 l/semaine de déchets non collectés par le Service public étaient tenues de trier et faire valoriser leurs déchets d'emballages (articles R.543-66 à 72 du Code de l'environnement). Depuis 2016, cette obligation porte sur 5 flux : déchets de papier, de métal, de plastique, de verre et de bois (articles D.543-278 à 287 du même Code). L'entreprise du Bâtiment faisant collecter ses déchets de chantiers est concernée par ces obligations, selon les conditions technico-économiques du chantier, visant ces déchets non dangereux non inertes encore peu réemployés ou valorisés. Elle ne peut laisser certains flux en mélange que si le prestataire assure un tri ultérieur pour valorisation (il doit fournir à son client une attestation annuelle détaillée). Si le bordereau de suivi ne concerne que les déchets dangereux, les intervenants d'un chantier ont d'ailleurs intérêt à établir et conserver des documents retraçant le devenir de tous les déchets (bons de pesée) pour justifier d'un traitement conforme (marché réglementation) et dégager leur responsabilité en cas de non-respect, pollution, dommages. Ces bonnes

pratiques occasionnent des coûts directs (location de bennes pour séparer les déchets sur site, transport puis admission en traitement) et indirects (coordination par le MOE, diagnostic préalable, temps consacré au non-mélange des déchets, au nettoyage des zones de travail, actions de communication, sensibilisation, etc.). Leur prise en charge doit suivre la répartition des rôles et responsabilités évoquée plus haut (ex : prestation à facturer au MOA pour des fenêtres retirées d'un bâtiment existant ; intégration précisée dans le prix des travaux pour l'élimination de pots de peinture de l'entreprise). Dans tous les cas, l'entreprise doit pouvoir justifier la réalité du service effectué et la gestion des déchets être sortie du compte prorata en cas de marchés avec lots (mise en place d'un compte inter entreprises). L'identification, en amont, de coûts largement « cachés », et jusqu'à présent méconnus des professionnels, permet de justifier des pratiques sélectives et préservatives, propices à la prévention (éviter, retour au fournisseur, réemplois) autant qu'au recyclage. Tout trier en dehors du chantier s'avère souvent bien plus coûteux que le tri, ou plutôt le non-mélange, sur le chantier lui-même, quand celui-ci est possible. Pour faciliter le tri sur un chantier, la FNB met à disposition des entreprises, une série de pictogrammes [téléchargeables](#).

Rappel des pratiques illégales sur un chantier

- Le brûlage de déchets.
- Le dépôt sauvage de déchets quels qu'ils soient (même inertes).
- Le déversement de déchets dangereux liquides sur le sol ou dans les réseaux d'assainissement des eaux usées ou pluviales.

Le non-respect de ces interdictions est passible de sanctions (seul le brûlage de matériaux contaminés par des insectes xylophages est autorisé - articles L.133-5 et R.133-5 du Code de la construction et de l'habitation).



Synthèse

Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire

Service Economie Circulaire et Déchets

Mai 2020

AVENIR DE NOS TERRITOIRES



Les objectifs de la Loi : passer d'un modèle linéaire (produire – consommer -jeter) à une économie circulaire, économe en ressources et lutter contre le gaspillage

PREAMBULE

Après plusieurs mois de débats, la Loi n°2020-105 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (loi « AGEC ») a été promulguée le 10 février 2020.

Elle a pour objectifs de mettre en œuvre les mesures de la Feuille de route pour une économie circulaire et de transposer les directives du paquet européen de l'économie circulaire, publiés en 2018.

La Loi s'applique à l'ensemble des acteurs du territoire dès son entrée en vigueur même si elle n'est pas retranscrite dans la planification régionale. Cependant, de nombreuses mesures ne sont pas d'applicabilité directe, elles feront l'objet d'ordonnances et de Décrets en Conseil d'Etat¹ qui seront pris dans les prochains mois.

Cette Loi sera retranscrite dans la planification régionale des déchets lors de la révision / modification du SRADDET dans les six mois suivants le renouvellement de l'Assemblée régionale.

Le Service Economie Circulaire et Déchets de la Région Sud vous propose une synthèse des principaux articles de la Loi qui concernent les collectivités.

Pour plus de précisions sur ces articles, merci de vous référer directement au texte de Loi².

Un travail de veille sera mis en œuvre pour suivre les nombreux décrets d'application³.

Le texte comporte 4 titres et 130 articles. Il poursuit 5 grands objectifs qui se déclinent en actions concrètes :

- Sortir du plastique jetable : fin progressive de tous les emballages plastique, développement des solutions de vrac, interdiction de plusieurs objets plastiques du quotidien, etc.
- Mieux informer les consommateurs : obligation d'informer sur la garantie légale de conformité, déploiement d'un logo unique pour un tri plus efficace, harmonisation de la couleur des poubelles, etc.

¹ Eléments précisés dans le texte

² <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000041553759&categorieLien=id>

³ Le Sénat assure un contrôle de l'application de la Loi et un suivi des mesures réglementaires prévues par la Loi : <http://www.senat.fr/application-des-lois/pjl18-660.html>

- Lutter contre le gaspillage et pour le réemploi solidaire : interdiction de la destruction des invendus-non alimentaires, vente des médicaments à l'unité, fin de l'impression systématique des tickets de caisse, etc.
- Agir contre l'obsolescence programmée : appliquer un indice de réparabilité dès 2021, mettre en place un indice de durabilité, favoriser l'utilisation de pièces détachées, etc.
- Mieux produire : optimisation de la gestion des déchets du bâtiment, mise en place d'un système de bonus-malus pour encourager les produits respectueux de l'environnement, extension de la responsabilité des industriels dans la gestion de leurs déchets en créant de nouvelles filières, etc.

En outre la Loi confère à la Région une nouvelle compétence : **la Région assure la coordination et l'animation des actions conduites par les différents acteurs en matière d'économie circulaire, notamment en matière d'écologie industrielle et territoriale. Elle définit également les orientations en matière de développement de l'économie circulaire, notamment en matière d'écologie industrielle et territoriale.**

PREVENIR ET REDUIRE

La Loi AGECE fixe de nouveaux objectifs de réduction des déchets en lien avec l'objectif global de neutralité carbone que la France s'est fixée à l'horizon 2050 : Réduction de 15% des déchets ménagers et assimilés produits par habitant d'ici 2030 par rapport à 2010 (Article 3)



NB : La planification régionale des déchets prévoit de réduire de 10 % les quantités de Déchets Ménagers et Assimilés non dangereux en 2025 par rapport à 2015

La Loi AGECE prévoit la réduction des déchets d'activités économiques de 5% en 2030 par unité de valeur produite en 2020 par rapport à 2010. (Article 4)

NB : La planification régionale des déchets prévoit de diviser par deux la quantité de déchets des activités économiques collectée en mélange avec les déchets des ménages dès 2025 (différencier les flux de déchets des activités économiques collectés)

L'élimination des déchets, de la part de producteurs ou de détenteurs de déchets, dans les installations de stockage ou d'incinération est autorisée uniquement si les obligations de tri sont respectées en amont (Article 6). *Décret en Conseil d'Etat et arrêté*

La mise en décharge des déchets non dangereux valorisables est progressivement interdite. Pour 2035, l'objectif est de réduire les quantités de déchets ménagers et assimilés admis en installation de stockage à 10% des quantités produites en masse. (Article 10) *Décret en Conseil d'Etat*

FAIRE EVOLUER LES COMPORTEMENTS

● La lutte contre le gaspillage

La Loi AGECE prévoit d'ici 2025, une diminution du gaspillage alimentaire de 50% pour la distribution alimentaire et la restauration collective. (Article 11)

Par ailleurs, les services de l'Etat et ses établissements publics peuvent céder du matériel informatique inutilisé aux associations reconnues d'utilité publique et aux associations de soutien scolaire. (Article 38)

● La réutilisation des déchets du BTP

La Loi AGECE prévoit plusieurs mesures en matière de déchets du bâtiment :

- Diagnostic ressources et économie circulaire lors de travaux de démolition ou de réhabilitation de bâtiments. (Article 51) (1er janvier 2021) *Décret en Conseil d'Etat*
- Cession à titre gratuit des constructions temporaires et démontables de l'Etat et de ses établissements publics (Article 52)
- Cession à titre gratuit de biens de scénographie par les collectivités (Article 53)
- Lors d'un chantier de réhabilitation ou de démolition de bâtiment, si un opérateur compétent effectue un tri et un contrôle des matériaux, équipements ou produits de construction pouvant être réemployés, alors ces derniers ne prennent pas le statut de déchets (Article 54)

La planification régionale des déchets prévoit qu'en tant que prescripteurs publics, de privilégier l'orientation des déchets de chantiers vers des filières de réemploi, de recyclage ou d'autres formes de valorisation matière afin de favoriser la production de ressources, et permettre l'utilisation des ressources secondaires mobilisables dans les travaux des secteurs du bâtiment et des travaux publics

● L'utilisation des matières premières recyclées

La Loi AGECE prévoit de privilégier les achats issus du réemploi ou intégrant des matières premières recyclées :

- À partir du 1er janvier 2021, les services de l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements, lors de leurs achats publics et dès que cela est possible, doivent réduire la consommation de plastiques à usage unique, la production de déchets et privilégier les biens issus du réemploi ou qui intègrent des matières recyclées, en prévoyant des clauses et critères spécifiques dans leurs cahiers des charges. Pour l'acquisition d'un logiciel, les administrations encouragent l'utilisation de logiciels écoconçus pour limiter la consommation énergétique. (Article 55)
- À partir du 1er janvier 2021, les biens acquis annuellement par l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements seront issus du réemploi, de la réutilisation ou intégreront des matières recyclées dans des proportions de 20 % à 100 % selon le type de produit (sauf en cas de contrainte opérationnelle liée à la défense nationale ou de

contrainte technique significative liée à la nature de la commande publique). (Article 58)
Décret en Conseil d'Etat

- Les achats publics devront porter, sauf exception, sur des pneumatiques rechapés ou sur des constructions temporaires ayant fait l'objet d'un reconditionnement. (Article 60)

NB : La planification régionale des déchets prévoit de développer l'utilisation de ressources issues du réemploi et la substitution par des ressources issues du recyclage

○ Soutenir le développement des filières de réemploi

La Loi AGECE prévoit un recours aux déchetteries communales pour les personnes morales de l'économie sociale, solidaire et circulaire :

- Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents pour la collecte et le traitement des déchets des ménages doivent permettre, par contrat ou par convention, aux personnes morales de l'économie sociale, solidaire et circulaire qui le souhaitent, d'utiliser les déchetteries communales afin de récupérer ponctuellement des objets en bon état ou réparables. Les déchetteries prévoient une zone de dépôt destinée aux produits pouvant être réemployés (Article 57)



○ Lutte contre les dépôts sauvages

La Loi AGECE renforce les pouvoirs de police du Maire en matière de dépôts sauvages :

- En cas de dépôts sauvages, Les maires pourront prononcer une amende administrative d'un montant maximal de 15 000 €. (Article 93)
- Possibilité pour le Maire de transférer au Président de l'EPCI ou du groupement de collectivités (Président de syndicats) ses prérogatives au titre des pouvoirs de police des déchets. (Article 95)
- Possibilité de confiscation d'un véhicule utilisé pour commettre l'infraction. (Article 98)
- Possibilité de mettre en œuvre de la vidéoprotection

NB : La planification régionale prévoit de capter et orienter l'intégralité des flux de déchets issus de chantiers du BTP en 2025 vers des filières légales

RENFORCER LA VALORISATION DES DECHETS

● L'harmonisation des consignes de tri et le développement de nouvelles filières REP

La Loi AGECE prévoit l'apposition d'une signalétique sur l'ensemble des produits de consommation visant à informer les consommateurs sur les règles de tri. (Article 17) Décret en Conseil d'Etat et arrêté.

Elle prévoit également une information des copropriétaires sur les règles de tri applicables et sur l'adresse de la déchèterie (Article 18)



NB : Il est proposé, dans la planification régionale des déchets, que soit adopté et mis en place, au plus tard en 2025 sur le territoire régional, une harmonisation des consignes de tri:

- La couleur « gris » pour les Ordures Ménagères résiduelles (OMr)
- La couleur « brun » pour les biodéchets
- La couleur « vert » pour le verre

Il est prévu également d'augmenter les quantités de déchets d'emballages ménagers triés et atteindre dès 2025 les performances nationales 2015 de collectes séparées des emballages par typologie d'habitat (+55 % par rapport à 2015)

La loi AGECE prévoit également (Article 72) :

- Un dispositif harmonisé de règles de tri sur les emballages ménagers. Décret en Conseil d'Etat – Déploiement au plus tard le 31 décembre 2022.
- Des bacs de tri à la caisse pour les commerces de plus de 400 m².
- Une collecte séparée des emballages et des papiers à usage graphique.
- La prise en charge des coûts, par les éco-organismes, fixée à 80% pour les déchets d'emballages ménagers et 50% pour les déchets d'imprimés papiers et graphique au plus tard au 1er janvier 2023.
- La généralisation d'ici 2025 de la collecte séparée pour recyclage des déchets d'emballages pour les produits consommés hors foyer.

La Loi AGEC prévoit, en outre, le développement des filières REP :

○ Création de nouvelles REP :

Pour les produits et matériaux de construction destinés aux ménages ou aux professionnels afin que les déchets de construction ou de démolition qui en sont issus soient repris sans frais lorsqu'ils font l'objet d'une collecte séparée et afin qu'une traçabilité de ces déchets soit assurée (*Décret en Conseil d'Etat*),

Pour les jouets, articles de sport et de loisir, huiles minérales ou synthétiques, articles de bricolage et de jardin (à compter du 1er janvier 2022), produits du tabac équipés d'un filtre en plastique (à compter du 1er janvier 2021), textiles sanitaires à usage unique (gommes à mâcher synthétiques non biodégradables (à compter du 1er janvier 2024), engins de pêche contenant du plastique (à compter du 1er janvier 2025)

○ Elargissement de certaines REP :

La filière des emballages ménagers est élargie à ceux consommés hors foyer et ceux destinés aux professionnels (à compter du 1er janvier 2025), la filière des textiles d'habillement, chaussures et linge de maison est élargie aux produits textiles neufs pour la maison (à compter du 1er janvier 2021), la filière des véhicules est élargie aux véhicules à moteur à deux ou trois roues et quadricycles à moteur), la filière des éléments d'ameublement est élargie à ceux de décoration textile (à compter du 1er janvier 2022), la filière des déchets diffus spécifiques (DDS) est étendue aux déchets assimilés (à compter du 1er janvier 2021), et la filière des dispositifs médicaux perforants utilisés en auto-traitement et les autotests est étendue aux équipements électriques ou électroniques associés (à compter du 1er janvier 2021). *Ces dispositions feront l'objet d'arrêtés.*

○ La REP bâtiment (Article 72) :

En tenant compte du plan régional de prévention et de gestion des déchets, les éco-organismes établissent un maillage territorial des installations qui reprennent sans frais les déchets issus des produits ou matériaux de construction du secteur du bâtiment destinés aux ménages ou aux professionnels dans les conditions prévues au 40 de l'Article L. 541-10-1. A cet effet, les cahiers des charges des éco-organismes déterminent notamment les conditions dans lesquelles les producteurs de ces produits et matériaux contribuent à l'ouverture de nouveaux points de reprise ainsi qu'à l'extension des horaires d'ouverture des points de reprise existants. Ce maillage est défini en concertation avec les collectivités territoriales chargées de la collecte des déchets ménagers et assimilés et avec les opérateurs des installations de reprise.

Tout distributeur de produits ou matériaux de construction à destination des professionnels s'organise, en lien avec les pouvoirs publics et les collectivités compétentes, pour reprendre, sur ses sites de distribution ou à proximité de ceux-ci, les déchets issus des mêmes types de produits ou matériaux de construction à destination des professionnels qu'il vend. Un décret précise les modalités d'application du présent III, notamment la surface de l'unité de distribution à partir de laquelle les distributeurs sont concernés par cette disposition.

La Loi AGEC prévoit la mise en place d'une consigne pour recyclage et réemploi (Article 66).

La Loi AGEC prévoit de nouvelles modalités de mise en place du tri des déchets (article 74) :

- Le tri 7 flux (5 flux + plâtre + fractions minérales) : à compter du 1er janvier 2025, tout producteur ou détenteur de déchets doit mettre en place un tri des déchets à la source et, lorsque les déchets ne sont pas traités sur place, une collecte séparée de leurs déchets, notamment du papier, des métaux, des plastiques, du verre, du bois et des textiles.
- Tout producteur ou détenteur de déchets met en place dans ses établissements, des dispositifs de collecte séparée des déchets, adaptés aux différentes activités exercées dans ces établissements et, lorsque cela est pertinent, accessibles au personnel, afin de permettre un tri à la source, y compris pour les déchets générés par la consommation par son personnel de produits de consommation courante.

● Tri à la source des biodéchets

La Loi AGEC prévoit :

- A partir de 2027, l'utilisation des déchets issus des centres de tri mécano-biologiques sera interdite pour la fabrication de compost. (Article 87)
- Diminution à 5T (vs 10T) du seuil d'obligation de tri et de valorisation des gros producteurs à compter du 1er janvier 2023 (Article 88)
- Au plus tard le 31 décembre 2023, l'obligation de tri des biodéchets s'appliquera à tous les producteurs ou détenteurs de biodéchets, y compris les collectivités dans le cadre du service public de gestion des déchets et aux établissements publics ou privés qui génèrent les biodéchets. (Article 88)
- L'autorisation de nouvelles installations de tri mécano-biologiques, de l'augmentation de capacités d'installations existantes ou de leur modification notable est conditionnée au respect, par les collectivités territoriales et établissements publics de coopération intercommunale, de la généralisation du tri à la source des biodéchets. Ces installations ne font pas l'objet d'aides de personnes publiques. (Article 90)
- Par dérogation au premier alinéa de l'Article L. 2224-14 du code général des collectivités territoriales, les collectivités territoriales mentionnées à l'Article L. 2224-13 du même code peuvent assurer la collecte et le traitement de biodéchets collectés séparément, au sens du code de l'environnement, et dont le producteur n'est pas un ménage, même si elles n'ont pas mis en place de collecte et de traitement des biodéchets des ménages, dans la limite des biodéchets qui, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, sont similaires aux biodéchets des ménages. Cette dérogation n'est possible que pendant une durée maximale de cinq ans à compter de la publication de la présente loi. (Article 108)

La planification régionale des déchets prévoit de mettre en œuvre le tri à la source des biodéchets (ménages, administrations et entreprises) dès 2024.

S'ENGAGER POUR ZERO DECHETS PLASTIQUES

La Loi AGECE prévoit de tendre vers 100% de plastique recyclé d'ici le 1er janvier 2025 et la mise en place de politiques publiques de lutte contre la pollution plastique. (Article 5)

A partir de 2021, les personnes publiques devront réduire leurs achats de plastiques à usage unique et la production de déchets.

NB: La planification régionale des déchets prévoit l'interdiction du stockage des plastiques en 2030.

REDUIRE LE STOCKAGE

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (août 2015) prévoyait de réduire de 30% les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025.

La Loi AGECE va plus loin :

- Réduire les quantités de déchets ménagers et assimilés admis en installation de stockage en 2035 à 10 % des quantités de déchets ménagers et assimilés produits mesurées en masse. Cet objectif fera l'objet d'un décret en conseil d'Etat. (article 10)

Par ailleurs, la Loi AGECE prévoit que la politique nationale des déchets vise à assurer la valorisation énergétique d'au moins 70% des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière d'ici 2025 (Article 110)

NB: La planification régionale des déchets prévoit d'introduire une dégressivité des capacités de stockage des Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux, dès l'entrée en vigueur de la planification régionale.

Exigences réglementaires thermiques

Le Lundi 28 septembre 2020

Il existe trois réglementations thermiques en vigueur pour les bâtiments existants : une dite par élément, pour les bâtiments de moins de 1 000 m² ou de plus de 1000 m² (sous certaines conditions), une dite globale, pour les bâtiments de plus de 1 000 m², et une dite travaux embarqués, à l'occasion de travaux importants de rénovation des bâtiments

Réglementation thermique existant par élément

L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées.

À compter du 1er janvier 2018, l'arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants s'applique.

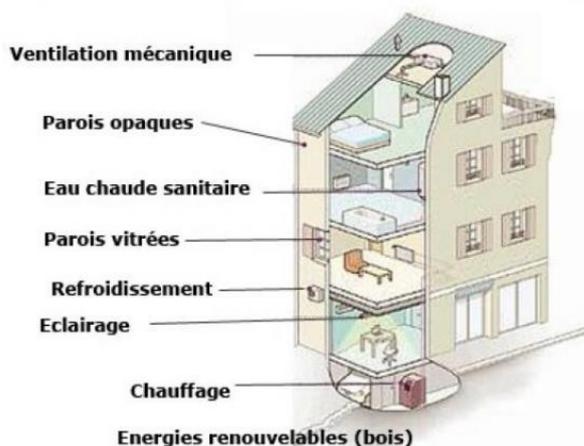
Lorsqu'un maître d'ouvrage décide de remplacer, d'installer un élément d'isolation, un équipement de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation ou un équipement d'éclairage (ce dernier poste ne concerne que les bâtiments tertiaires), il doit installer des produits de performance supérieure aux caractéristiques minimales mentionnées dans l'arrêté du 3 mai 2007 et modifié au 1er janvier 2018.

Les exigences

Ces exigences concernent :

- les parois opaques : murs, toiture, planchers ;
- les parois vitrées ;
- le chauffage ;
- l'eau chaude sanitaire ;
- le refroidissement ;
- la ventilation ;
- l'éclairage ;
- les ENR.

Les 8 points de la réglementation thermique "élément par élément" (autres cas de la rénovation lourde)



Crédits : DGALN

Ces exigences ont pour ambition de cibler les techniques performantes tout en tenant compte des contraintes de l'occupant, ce qui permettra, en intervenant sur suffisamment d'éléments, d'améliorer significativement la performance énergétique du bâtiment dans son ensemble.

Pour chaque élément susceptible d'être installé ou changé, l'arrêté du 3 mai 2007 donne le critère de performance exigé pour le produit.

À titre d'exemple :

- lorsque des fenêtres sont remplacées, les nouvelles fenêtres doivent, sauf cas particulier précisé dans le texte, présenter une performance minimale qui correspond à un double vitrage à isolation renforcée ;

-
- lorsque les combles perdus d'une maison ou d'un immeuble sont isolés, une résistance thermique minimale R de 4,5 W/m² est exigée, c'est-à-dire environ 15 à 20 cm d'isolant thermique selon le type de matériau.

Les bâtiments concernés par cette réglementation

La réglementation thermique par élément s'applique aux bâtiments existants (résidentiels ou non). Ces obligations s'appliquent :

- aux bâtiments de moins de 1 000 m², quelle que soit l'importance des travaux portant sur la thermique entrepris ;
- aux bâtiments de plus de 1 000 m² qui font l'objet de travaux de rénovation légers (qui ne reprennent pas l'ensemble des postes susceptibles d'améliorer la performance énergétique).

Elle s'applique également à tous les bâtiments construits avant 1948, quelle que soit leur surface et l'importance des travaux qui y sont réalisés.

À titre d'illustration, est concerné par cette réglementation un particulier qui fait remplacer ses fenêtres, installe une chaudière neuve ou entreprend des travaux d'isolation dans son logement, un propriétaire bailleur qui fait réaliser des travaux pour remplacer une chaufferie d'immeuble, un propriétaire de locaux de bureaux qui rénove son installation de ventilation.

Texte réglementaire

- *Arrêté du 03 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants modifié en 2017.*

Réglementation thermique existant globale

Lorsqu'un bâtiment existant de surface supérieure à 1 000 m² fait l'objet de travaux de rénovation importants, il est soumis à la RT globale, dont les exigences sont définies dans l'arrêté du 13 juin 2008

Les bâtiments concernés

La réglementation thermique globale s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires respectant simultanément les trois conditions suivantes :

- leur surface hors œuvre nette (SHON) est supérieure à 1000 m² ;
- la date d'achèvement du bâtiment est postérieure au 1er janvier 1948 ;
- le coût des travaux de rénovation thermique décidés par le maître d'ouvrage est supérieur à 25 % de la valeur hors foncier du bâtiment, ce qui correspond à 322 € HT/m² pour les logements et 275 € HT/m² pour locaux non résidentiels.

Pour vérifier cette dernière condition, le maître d'ouvrage compare :

- le coût prévisionnel des travaux portant sur l'enveloppe et les systèmes du bâtiment. Le montant estimé correspond au coût des travaux prévus pour les deux années à venir ; il intègre notamment les coûts de dépose, pose et fourniture, et le coût des sujétions éventuelles liée aux travaux ;
- la valeur hors foncier du bâtiment qui est déterminée grâce à un coût forfaitaire par mètre carré donné par un arrêté du 20 décembre 2007.

Cette comparaison est réalisée avant le dépôt de la demande de permis de construire, de déclaration préalable ou d'autorisation de travaux lorsque le projet est soumis à ces formalités.

Les exigences réglementaires à respecter

Les principes retenus dans la réglementation sont proches de ceux de la RT 2005 applicable aux constructions neuves. Au préalable, la consommation d'énergie initiale est estimée par calcul. Elle permet d'orienter les choix de rénovation et d'estimer l'économie d'énergie réalisée.

L'économie d'énergie

Après les travaux, la consommation globale d'énergie du bâtiment pour les postes de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, les auxiliaires, ainsi que l'éclairage doit être inférieure à la consommation de référence de ce bâtiment. Celle-ci correspond à la consommation qu'aurait ce même bâtiment pour des performances imposées des ouvrages et des équipements qui le composent.

La réglementation laisse au concepteur la possibilité d'utiliser des équipements ou matériaux de performance inférieure à la référence, dans la limite des garde-fous, sous réserve d'être plus performant que la référence dans les autres postes. Cette souplesse permet notamment de pallier des contraintes liées à l'architecture ou à la conception initiale du bâtiment. Par exemple, l'impossibilité d'isoler un plancher bas ou de recourir à certains systèmes de chauffage performants pourra être compensée par un effort accru sur une autre partie du bâtiment.

En complément de cette exigence :

- pour les logements, la réglementation introduit une valeur maximale de consommation. La consommation d'énergie du bâtiment rénové pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire doit en effet être inférieure à une valeur limite qui dépend du type de chauffage et du climat. Cette consommation maximale est située entre 80 et 195 kWh/m²/an selon les cas, à comparer à la moyenne actuelle du parc qui est de l'ordre de 240 kWh/m²/an ;
- pour les bâtiments non résidentiels, les travaux doivent conduire à un gain de 30 % sur la consommation d'énergie par rapport à l'état antérieur.

Le confort d'été

Afin de limiter l'inconfort des occupants et l'utilisation de la climatisation, le bâtiment rénové doit assurer un confort d'été acceptable, dans la mesure de ce qui est possible compte tenu du bâti existant. La température intérieure conventionnelle atteinte en été doit donc être inférieure à une température de référence.

Les garde-fous

Des performances minimales sont requises pour une série de composants (isolation, ventilation, système de chauffage...) lorsque ceux-ci sont modifiés par les travaux de rénovation.

La méthode de calcul et documents d'application

La méthode TH-C-E ex est utilisée pour les constructions existantes. Cette méthode est intégrée à un moteur de calcul libre de droits. Ce moteur de calcul et ses codes sources sont diffusés sous forme de licences logiciel libre.

Le moteur de calcul est un fichier informatique ne comportant pas d'interface. Il ne peut pas être directement utilisé pour vérifier la conformité d'un projet à la RT des bâtiments existants. Seuls les logiciels d'application de la RT existante le permettent. Des logiciels d'application intégrant le moteur de calcul sont distribués par des éditeurs de logiciels.

Les règles d'application pour le bâti

Les règles Th-U ex sont des règles de détermination des paramètres d'entrée du bâti. Elles sont à utiliser pour le calcul des déperditions par transmission à travers les parois pour les bâtiments existants achevés après 1948. Les règles Th-U Ex sont structurées en cinq fascicules : Coefficient Ubât, Matériaux, Parois vitrées, parois opaques et ponts thermiques.

Pour l'application de la réglementation thermique des bâtiments existants, il est recommandé d'avoir à disposition les règles Th-bât établies pour les bâtiments neufs :

- Certaines valeurs, méthodes ou techniques constructives sont communes aux bâtiments neufs et existants. Les règles Th-U Ex renvoient donc aux règles Th-U pour les bâtiments neufs.
- Les règles Th-S et Th-I sont communes aux bâtiments neufs et existants
- Les règles Th-Bât des bâtiments neufs

Fiches d'application de la RT existant

Les fiches d'application permettent d'apporter des éclairages sur un point précis pour faciliter l'application de la RT existant globale.

Date d'application

Ces dispositions sont applicables (en France métropolitaine) pour les travaux dont la date de dépôt de la demande de permis de construire, ou à défaut de permis la date d'acceptation des devis ou de passation des marchés, est postérieure au 31 mars 2008, après parution de l'ensemble des arrêtés d'application relatifs à cette réglementation.

Textes de référence

- *Articles R. 131-25 et R. 131-26 du Code de la construction et de l'habitation. Ces articles fixent les principes des mesures prévues pour les rénovations lourdes.*
- *Arrêté du 20 décembre 2007 relatif au coût de construction pris en compte pour déterminer la valeur du bâtiment, mentionné à l'article R. 131-26 du code de la construction et de l'habitation. Cet arrêté donne la valeur du coût de construction par m² pour déterminer la valeur hors foncier du bâtiment.*
- *Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants. Cet arrêté définit les exigences réglementaires applicables et le niveau de performance à atteindre pour la RT « globale ».*
- *Arrêté du 08 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants. Cet arrêté approuve la méthode réglementaire TH-C-E ex utilisée pour le calcul de la consommation conventionnelle d'énergie des bâtiments existants dans le cadre de la réglementation thermique des bâtiments existants.*

Réglementation « travaux embarqués »

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) crée, à son article 14, une obligation de mettre en œuvre une isolation thermique à l'occasion de travaux importants de rénovation des bâtiments, comme un ravalement de façade, une réfection de toiture, ou encore la transformation de garages ou de combles en pièces habitables.

Cette mesure permet de profiter d'un projet de travaux importants pour y greffer des travaux d'amélioration énergétique, en mutualisant les coûts et gênes liés aux travaux : installations de chantier, dossier administratif, gestion des déchets, etc.

Des exemptions sont prévues par les textes afin de prendre en compte les cas d'impossibilités techniques, de disproportions économiques et les enjeux patrimoniaux.

Cette obligation d'isolation lors de travaux importants s'applique depuis le 1er janvier 2017 (date du devis d'engagement de la prestation de maîtrise d'œuvre ou, à défaut, devis d'engagement de la prestation de travaux).

L'obligation d'isoler en cas de ravalement de façade ou de réfection de toiture concerne les bâtiments d'habitation, de bureaux et d'enseignement, les bâtiments commerciaux et les hôtels.

L'obligation d'isoler en cas d'aménagement d'une nouvelle pièce en vue de la rendre habitable concerne uniquement les bâtiments d'habitation.

Dans le cas d'un projet d'aménagement d'une nouvelle pièce d'un bâtiment résidentiel, de plus de 5 m², en vue de la rendre habitable, il y a obligation d'installer une isolation des parois opaques conforme à la réglementation thermique dite « élément pas élément » (arrêté du 3 mai 2007).

Textes de référence

- *Décret n° 2017-919 du 9 mai 2017 (applicable au 1er juillet) modifiant les articles R. 131-28-7 et R. 131-28-9 du code de la construction et de l'habitation*
- *Décret n° 2016-711 du 30 mai 2016 relatif aux travaux d'isolation en cas de travaux de ravalement de façade, de réfection de toiture ou d'aménagement de locaux en vue de les rendre habitables*

BATIFLUX 3 :

Transformons nos bâtiments en réserves de matériaux

Projet lauréat de l'AAP FILIDECHECHET 2018, soutenu et financé par le Conseil Régional et l'ADEME PACA

Objectif

La démarche BATIFLUX propose un diagnostic des pratiques, perceptions et attentes des acteurs du bâtiment en matière de construction durable

Cible du projet BATIFLUX 3

Les maîtres d'ouvrage et les architectes

L'enjeu des déchets du BTP



50% des déchets produits dans le monde soit **1 à 3 milliards** de tonnes par an

81% des déchets en France soit **232 millions** de tonnes par an

15,7 millions de tonnes produits par an en région PACA

Des déchets aux ressources : l'économie circulaire

1 objectif

Produire des biens et des services de manière durable

3 priorités

1 : Réduire les consommations de matières premières et la quantité de déchets générée notamment via l'éco-conception ;

2 : Réemployer et réutiliser les matériaux

3 : Recycler les déchets



L'éco-conception pour réduire et valoriser les déchets du bâtiment

Prévention

Prendre en compte la génération de déchets, surplus et chutes de poses durant la construction ou l'aménagement

Conservabilité

Rendre les éléments utilisés lors de la construction réutilisables / réemployables lors de la déconstruction future

Démontabilité

Rendre les éléments du bâtiment démontables

Phase chantier

Phase d'usage et de maintenance

Déconstruction et démolition

Réparabilité

Eviter les déchets d'entretien et de maintenance

Evolutivité

Rendre le bâtiment adaptable aux évolutions des besoins et des usages afin d'éviter sa démolition totale ou partielle

BATIFLUX 3 :

Transformons nos bâtiments en réserves de matériaux

Le projet BATIFLUX 3



2 cibles et 2 méthodologies

Consultation qualitative de **8 maîtres d'ouvrages** (MOa) et **experts**

Enquête quantitative auprès de **290 architectes** (MOe)

3 dimensions : **pratiques** et motivations, perceptions des **freins** et **leviers** à la mise en œuvre de l'éco-conception et du réemploi

Consultation des MOa - messages clés

2 profils contrastés



Une minorité d'acteurs **volontaires et militants** s'engagent de manière très active en faveur de l'économie circulaire du bâtiment. Cette mobilisation se traduit par la conduite d'environ une dizaine de chantiers modèles par an.



Une majorité d'acteurs **non-sensibilisés** a une méconnaissance des pratiques et des lois en vigueur.



A l'échelle de la région, le réemploi et l'éco-conception restent des pratiques **trop marginales**.



3 grands freins constatés

● **Manque de connaissance** (concepts, modalités de mise en œuvre)

● **Problème d'assurabilité** du fait du caractère hétérogène des matériaux

● **Surcoûts des matériaux** notamment en raison de l'absence de filière économique structurée sur le territoire

BATIFLUX 3 :

Transformons nos bâtiments en réserves de matériaux

Enquête auprès des MOe - profils

4 profils d'architectes

- ♥ **4%** considèrent que l'économie circulaire est leur « **cœur de métier** »
- 👍 **36%** voudraient **accentuer leur démarche** mais rencontrent des freins économiques et une réticence de la part de la clientèle
- 🗨️ **20%** trouvent **peu d'intérêt** à l'éco-conception et perçoivent les matériaux de réemploi comme inesthétiques ou inaptes
- ✗ **39%** y sont **opposés** du fait de leur conception du métier d'architecte (« bâtiments faits pour durer »)

MOe - pratiques de réemploi et de l'éco-conception

15% des architectes pratiquent l'éco-conception et le réemploi au moins **occasionnellement**

39% des architectes n'y ont jamais recours

Lorsqu'ils sont mis en œuvre, le réemploi et l'éco-conception représentent **moins de 10%** de l'activité

Réemploi

45% de l'approvisionnement en matériaux de réemploi se fait *in-situ*

Bois, tuiles, pierre et briques sont les produits plus réemployés

Eco-conception

L'**évolutivité** (36%) et la **conservabilité** (30%) des matériaux sont les concepts plus mis en œuvre

MOe - 3 grandes motivations

- € **37%** **avantage économique**
moins de coût de certains matériaux de réemploi, gisement in-situ, économies financières grâce à la réduction des déchets, etc.
- 🧠 **26%** convictions écologiques
- 🏠 **23%** valeur esthétique ou patrimoniale des matériaux

MOe - 3 grand freins

- € **14%** **surcoût financier**
- 🏛️ **13%** contraintes **réglementaires**
- 🚚 **13%** Difficultés **logistiques** et d'approvisionnement

MOe - des **signaux positifs** pour le développement de ces pratiques

77% des architectes prêts à **se positionner** sur un appel d'offre prescrivant la mise œuvre de l'éco-conception ou du réemploi

45% sont prêts à **participer** à une réflexion régionale sur le développement de ces pratiques

BATIFLUX 3 :

Transformons nos bâtiments en réserves de matériaux

6 leviers majeurs de développement de l'économie circulaire du bâtiment en Région

Sensibilisation



Organiser des réunions d'information afin que les acteurs disposent d'exemples opérationnels et s'informent des obligations légales

Certification



Créer un système de certification pour les matériaux issus du réemploi afin de garantir l'assurabilité

Démonstration



Mettre en place des projets et bâtiments démonstrateurs pour prouver la faisabilité du réemploi, émuler la créativité des prescripteurs et rassurer les MOa

Législation



Instaurer des mesures incitatives (subventions, etc.) pour favoriser le recours à l'éco-conception et au réemploi

Formation



Inclure les enjeux de l'économie circulaire dans la formation des nouvelles générations d'acteurs du bâtiment

Labellisation



Créer des labels récompensant spécifiquement le réemploi et l'éco-conception

BATIFLUX 3 : Transformons nos bâtiments en réserve de matériaux

Réalisé par **nomadéis**
CC BY-NC 3.0 FR



Projet lauréat de l'AAP Filidechet 2018, soutenu et financé par le Conseil Régional et l'ADEME Provence-Alpes-Côte d'Azur



Stratégie nationale bas-carbone

La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Elle concerne tous les secteurs d'activité et doit être portée par tous : citoyens, collectivités et entreprises.

- Deux ambitions :
 - atteindre la **neutralité carbone** dès 2050 ;
 - **réduire l'empreinte carbone** des Français.
- Des orientations pour **mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone** dans tous les secteurs d'activités.
- Des budgets carbone, **plafonds d'émissions à ne pas dépasser** par périodes de 5 ans jusqu'en 2033.



La neutralité carbone

C'est un équilibre entre :

- **les émissions de GES sur le territoire national ;**
- **l'absorption de carbone :**
 - par les écosystèmes gérés par l'être humain (forêts, sols agricoles...);
 - par les procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone).



Facteur 6

La neutralité carbone implique de diviser nos émissions de GES au moins par 6 d'ici 2050, par rapport à 1990.



Pourquoi viser la neutralité carbone en 2050 ?

- **C'est indispensable** pour être cohérent avec les engagements pris par la France dans le cadre de l'Accord de Paris et pour assurer un avenir sain aux générations présentes et futures. C'est un objectif inscrit dans la loi.
- **C'est un objectif souhaitable** : la transition bas-carbone améliore la qualité de vie (qualité de l'environnement, santé...) et est positive pour l'emploi sans altérer la croissance économique.



L'empreinte carbone

C'est l'ensemble des émissions associées à la consommation des Français, incluant notamment celles liées à la production et au transport des biens et des services importés.



Orientations sectorielles de la SNBC



BÂTIMENTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -49%

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Recourir aux énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie des bâtiments.
- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments (enveloppe et équipements) : nouvelles réglementations environnementales pour les bâtiments neufs en 2020 et pour la rénovation des bâtiments tertiaires ; 500 000 rénovations par an pour le parc existant, en ciblant les passoires énergétiques.
- Encourager des changements comportementaux pour des usages plus sobres.
- Promouvoir les produits de construction et de rénovation et les équipements à plus faible empreinte carbone (issus de l'économie circulaire ou biosourcés) et à haute performance énergétique et environnementale sur l'ensemble de leur cycle de vie.



TRANSPORTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -28%

2050 : **décarbonation complète**

(à l'exception du transport aérien domestique).

COMMENT ?

- Améliorer la performance énergétique des véhicules légers et lourds, avec un objectif de 4l/100 km réels en 2030 pour les véhicules particuliers thermiques.
- Décarboner l'énergie consommée par les véhicules et adapter les infrastructures pour atteindre 35% de ventes de véhicules particuliers neufs électriques ou à hydrogène en 2030 et 100% en 2040.
- Maîtriser la croissance de la demande pour le transport en favorisant le télétravail, le covoiturage, les circuits courts et en optimisant l'utilisation des véhicules.
- Favoriser le report vers les modes de transport de personnes et de marchandises les moins émetteurs (transports en commun, train) et soutenir les modes actifs (vélo...).



AGRICULTURE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -19%

2050 : -46%

COMMENT ?

- Développer l'agroécologie, l'agroforesterie et l'agriculture de précision, notamment pour réduire au maximum les surplus d'engrais azotés.
- Développer la bioéconomie pour fournir énergie et matériaux moins émetteurs de GES à l'économie française.
- Faire évoluer la demande alimentaire (produits de meilleure qualité ou issus de l'agriculture biologique, prise en compte des préconisations nutritionnelles) et réduire le gaspillage alimentaire.



FORÊT-BOIS ET SOLS

OBJECTIF

2050 : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)

COMMENT ?

- Augmenter le stockage de carbone des sols agricoles via des changements de pratiques.
- Développer une gestion forestière active et durable, permettant à la fois l'adaptation de la forêt au changement climatique et la préservation des stocks de carbone dans l'écosystème forestier.
- Développer le boisement et réduire les défrichements.
- Maximiser le stockage de carbone dans les produits bois et l'utilisation de ceux-ci pour des usages à longue durée de vie comme la construction.
- Diminuer l'artificialisation des sols.

Un puits de carbone, c'est quoi ?

C'est un écosystème naturel (forêts, terres agricoles...) ou procédé artificiel qui permet de capter une quantité significative de dioxyde de carbone (CO₂).

LA SNBC, C'EST AUSSI DES ORIENTATIONS DE GO



Gouvernance nationale et territoriale



Empreinte carbone



Économie



Recherche et innovation



PRODUCTION D'ÉNERGIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -33 %

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Maîtriser la demande en énergie via l'efficacité énergétique et la sobriété.
- Décarboner et diversifier le mix énergétique, notamment via le développement des énergies renouvelables et la sortie du charbon dans la production d'électricité (dès 2022) et dans la production de chaleur.

L'évolution du mix énergétique et les objectifs d'efficacité énergétique sont déterminés dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). La PPE est fondée sur le même scénario de référence que la SNBC et est compatible avec ses orientations.



INDUSTRIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -35 %

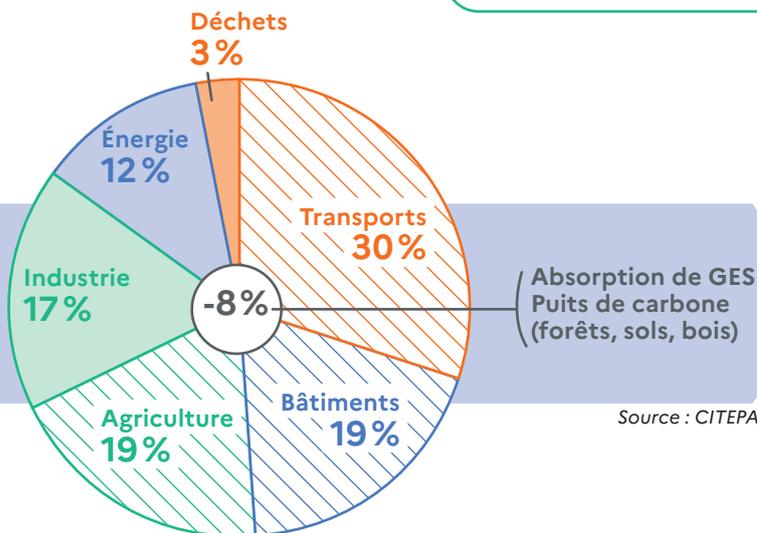
2050 : -81 %

COMMENT ?

- Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone (développement de feuilles de route de décarbonation, outils de financement). Soutenir l'émergence, en France, de moyens de production de technologies clés dans la transition.
- Intensifier la recherche et le développement de procédés de fabrication bas-carbone.
- Améliorer fortement l'efficacité énergétique et recourir à des énergies décarbonées.
- Maîtriser la demande en matière, en développant l'économie circulaire.

Où en est-on aujourd'hui ?

ÉMISSIONS ET ABSORPTION DE GES EN FRANCE EN 2017



DÉCHETS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -35 %

2050 : -66 %

COMMENT ?

- Prévenir la génération de déchets dès la phase de conception des produits (éco-conception, principe pollueur-payeur).
- Promouvoir l'économie circulaire, la réutilisation et la réparation des produits chez les consommateurs.

- Améliorer la collecte et la gestion des déchets en développant la valorisation (matière puis énergie).

- Augmenter l'efficacité des filières de traitement, notamment des eaux usées et des déchets organiques et non dangereux.

Pour ce secteur, la stratégie est celle issue de la Feuille de route économie circulaire de 2018. La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, votée début 2020, décline cette feuille de route et l'accompagne de mesures supplémentaires.

GOVERNANCE ET DES ORIENTATIONS TRANSVERSALES



Urbanisme et aménagement



Éducation Engagement des citoyens



Emploi Formation



Neutralité carbone: comment l'atteindre ?

- Décarboner complètement l'énergie à l'horizon 2050.**
- Réduire de moitié les consommations d'énergie via notamment :**
 - l'efficacité énergétique des équipements;
 - la sobriété des modes de vie.
- Réduire fortement les émissions non énergétiques :**
 - du secteur agricole (-38% par rapport à 2015);
 - des procédés industriels (-60% par rapport à 2015).
- Augmenter et sécuriser les puits de carbone :**
 - sols;
 - forêts;
 - produits issus de la bioéconomie (paille, bois pour la construction...);
 - technologies de capture et stockage du carbone.

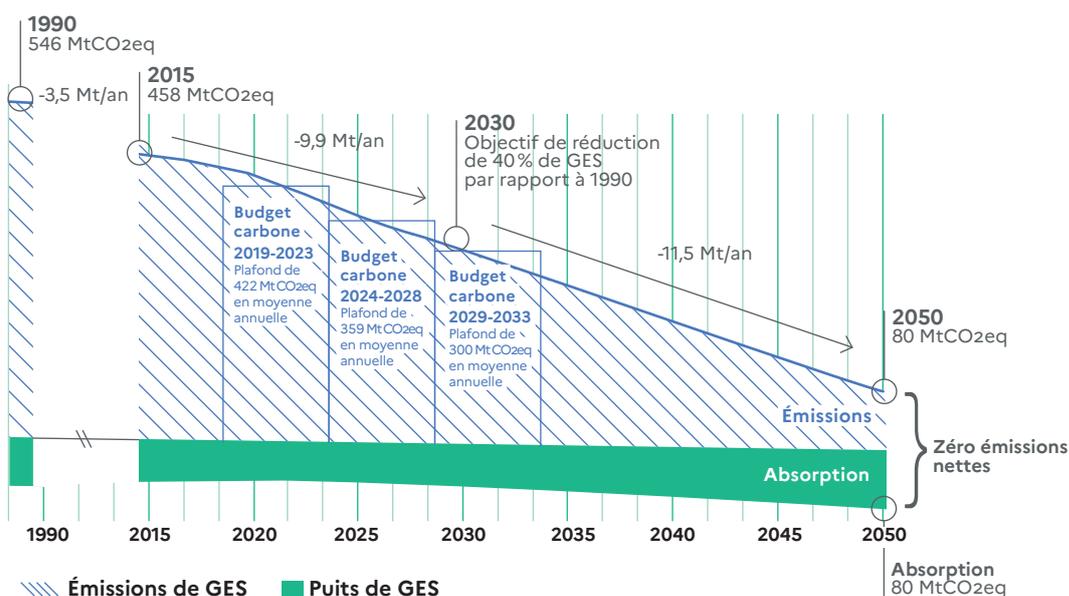


Empreinte carbone: comment la diminuer ?

- Maîtriser davantage le contenu carbone des produits importés :**
- en produisant en France lorsque cela permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
 - en consolidant les normes et exigences au niveau international (tarification du carbone...).
- Généraliser le calcul et l'affichage de l'empreinte carbone via :**
- des bilans d'émissions des produits, services et organisations prenant en compte les émissions indirectes ;
 - le développement de la culture bas-carbone de tous les citoyens-consommateurs et des entreprises.



Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



La SNBC s'appuie sur un scénario prospectif d'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, sans faire de paris technologiques. Celui-ci permet de définir un chemin crédible de la transition vers cet objectif, d'identifier les verrous technologiques et d'anticiper les besoins en innovation.

EN SAVOIR + ecologie-solaire.gouv.fr/snbc



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION BIOSOURCÉS

DANS LA COMMANDE PUBLIQUE



Avril 2020



1. LE GUIDE

OBJECTIFS ET MODE D'EMPLOI

Objectifs : pourquoi réaliser un guide ?

Les **matériaux de construction biosourcés** sont des matériaux **partiellement ou totalement issus de la biomasse** ¹ tels que le chanvre, la paille, la ouate de cellulose, etc. Ces produits trouvent de nombreuses applications dans les opérations de construction et de réhabilitation, ou d'entretien et de maintenance. Ils présentent généralement une **faible empreinte environnementale** et, dans certains cas, s'inscrivent dans une logique d'**économie circulaire**.

De nombreuses entreprises se déclarent aujourd'hui prêtes à se positionner sur une consultation publique qui prescrirait le recours aux matériaux biosourcés. Pourtant, la part des marchés publics ² intégrant des matériaux biosourcés reste en proportion relativement faible.

Les acheteurs sont de plus en plus amenés à s'interroger sur l'intégration des matériaux biosourcés. L'objectif de ce guide est de leur montrer qu'il existe des outils à leur disposition, prévus par le code de la commande publique, leur permettant de prescrire simplement le recours aux matériaux biosourcés dans leurs marchés. Le guide propose ainsi des **conseils pratiques précis** facilitant la **compréhension et la prise de décision** des acheteurs.

Audience : à qui est destiné ce guide ?

Le guide s'adresse à **l'ensemble des acheteurs** publics ou privés, soumis au code de la commande publique, passant des marchés de construction, de rénovation ou d'exploitation et de maintenance, quels que soient leur taille et leur champ d'action : **l'État, les collectivités territoriales (de la commune à la région), les établissements publics (sociaux et médico-sociaux, de santé, d'enseignement, d'aménagement, pour le logement social, etc.), mais aussi les acteurs privés (organismes d'habitations à loyer modéré, etc.)**.

Le guide leur propose ainsi des conseils pratiques en prenant en compte **les différents types de procédures de marchés prévus par le code de la commande publique** et en identifiant des solutions pour la majorité des freins rencontrés par les acheteurs dans le cadre de la passation de leurs marchés. Les acteurs concernés par ce guide sont autant ceux qui ont une volonté avérée d'intégrer des matériaux de construction biosourcés dans leurs achats que ceux pour qui les matériaux biosourcés seront une option.

Le guide est structuré selon les 3 parties suivantes :

- 1. Présentation des enjeux et définition des notions clés** (enjeux et applications des matériaux biosourcés, panorama de l'offre et cadre juridique des marchés) ;
- 2. Présentation synthétique du cycle de vie d'un projet** sous la forme d'**un schéma** ;
- 3. Réponse à une série de questions pratiques** pour favoriser la compréhension et la mise en œuvre des leviers techniques et juridiques facilitant le recours aux matériaux biosourcés.

Les symboles suivants sont également disposés tout au long du guide pour en faciliter la lecture :



Conseil pratique



Conseil adapté aux **petites opérations**



Texte de loi



Conseil valable pour des opérations de **construction**



Point de vigilance



Conseil valable pour des opérations de **réhabilitation et réutilisation**



En quelques mots



Conseil adapté aux **grandes opérations**



Conseil valable pour des opérations de **rénovation à neuf**

1. La définition est proposée d'après la norme EN 16575. Bien qu'à l'heure actuelle il n'existe pas de teneur minimale en biomasse permettant de qualifier un matériau de « biosourcé », le label « bâtiment biosourcé » définit des taux minimaux d'incorporation de biomasse (en kilogramme de biomasse par mètre carré de surface de plancher - kg/m² sdp) dans les constructions qui bénéficient de cette certification.

2. Incluant également ici les marchés privés soumis au code de la commande publique.

2. LE RECOURS AUX MATÉRIAUX BIOSOURCÉS DANS LA COMMANDE PUBLIQUE, QUELS ENJEUX ET QUELLES APPLICATIONS ?

Pourquoi développer le recours aux matériaux de construction biosourcés dans la commande publique ?

Le recours aux **matériaux biosourcés** représente une **alternative pertinente** pour répondre au défi de la réduction de l'empreinte environnementale et sociale du bâtiment, dans la mesure où ils possèdent une valeur ajoutée forte dans de nombreuses thématiques :

- **CONFORT ET PERFORMANCE** : les matériaux biosourcés présentent d'**excellentes performances** favorisant le **confort en hiver comme en été**, une **bonne régulation de l'hygrométrie** et une **insonorisation renforcée** des bâtiments. A travers la biophilie³ et leur dimension esthétique, les matériaux biosourcés apportent également un **sentiment de bien-être aux habitants et utilisateurs** des bâtiments ;
- **ENVIRONNEMENT ET CLIMAT** : les matériaux biosourcés constituent une réponse à l'urgence climatique grâce au **stockage du carbone atmosphérique** durant le cycle de vie du bâtiment. Le recours à des matières premières **issues de la biomasse** s'inscrit ainsi dans la démarche de la **Stratégie Nationale Bas-Carbone** de la France, adoptée pour la première fois en 2015. Le caractère biodégradable de ces matériaux **limite également la production de déchets** et permet, en fin de vie des bâtiments, d'**envisager un retour au sol de la matière organique** ;
- **GÉNÉRATIONS FUTURES** : la mobilisation de matériaux biosourcés, correspondant à des matières premières renouvelables, favorise la **préservation des ressources menacées d'épuisement** telles que les granulats ou les sables ;
- **TERRITOIRES** : les matériaux biosourcés, majoritairement issus de co-produits agricoles ou de la sylviculture, sont **disponibles en grandes quantités sans présenter de conflits d'usage** avec d'autres filières. La valorisation de ces produits représente donc une opportunité de **créer des revenus supplémentaires pour les acteurs des filières agricole et sylvicole** ;

- **EMPLOI** : les filières de matériaux biosourcés correspondent à un **gisement d'emplois locaux** depuis la production des ressources jusqu'à la construction en passant par la fabrication des produits⁴. Ces filières concourent également à la **préservation des savoir-faire des territoires** tout en favorisant la **recherche et l'innovation**.



L'article 14.VI. de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (dite « LTECV »), du 17 août 2015, précise que : « *L'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments* ». L'article 144 de cette même loi affirme que la commande publique tient compte de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé. L'article 180 de la loi portant **évolution du logement, de l'aménagement et du numérique** du 23 novembre 2018 précise ce qui est entendu comme performance environnementale pour le bâtiment⁵.



Développer le recours aux matériaux biosourcés dans la commande publique représente ainsi un **enjeu pour la réduction de l'impact environnemental et climatique du secteur du bâtiment** mais également pour le **développement économique des territoires et le bien-être des populations**.

3. La biophilie est le lien émotionnel que l'être humain entretient avec le vivant

4. Environ 4 000 emplois directs ou indirects générés dans les filières biosourcées entre 2011 et 2016 (source : ministère de la Cohésion des territoires).

5. Ces deux derniers articles sont codifiés à l'article L. 228-4 du code de l'environnement qui dispose : "La commande publique tient compte notamment de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé. Dans le domaine de la construction ou de la rénovation de bâtiments, elle prend en compte les exigences de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de stockage du carbone et veille au recours à des matériaux issus des ressources renouvelables."

Les applications des matériaux biosourcés dans le secteur du bâtiment

Les matériaux biosourcés présentent de **nombreuses applications en construction** notamment pour la réalisation de **travaux d'isolation et d'étanchéité mais également des finitions et de l'aménagement**. Le tableau présenté, ci-après, expose les principaux usages des matériaux biosourcés dans le bâtiment ⁶.

Usage	Typologie de produits	Biomasses mobilisées *
-------	-----------------------	------------------------

Matériaux du bâtiment pour la structure

Structure	Poutres, caissons...	Bois d'œuvre
	Bottes	Paille

Matériaux du bâtiment pour l'enveloppe

Isolation rapportée (intérieure et/ou extérieure)	Vrac (fibres, granulats)	Produits connexes du bois, ouate de cellulose, coton issu de textiles recyclés, chanvre, paille (hors vrac), laine de mouton, paille de riz, liège, lin...
	Panneaux (rigides, semi-rigides) et rouleaux	
	Bottes	Paille
Isolation répartie (remplissage et insufflation)	Vrac	Produits connexes du bois, ouate de cellulose, coton issu de textiles recyclés, chanvre, paille, liège, lin...
	Béton, mortier et blocs	Chanvre, produits connexes du bois
	Bottes	Paille
Finition des façades	Enduits	Chanvre, terre-paille
	Bardage et panneaux de façade composites	Produits connexes du bois, chaume
Étanchéité de toitures terrasses	Membranes	Colza (huile)

Matériaux du bâtiment pour le second œuvre et l'aménagement

Cloisons, dalles de faux plafond, panneaux acoustiques	Panneaux	Laine de bois, coton issu de textiles recyclés, lin...
Revêtement de sols	Sous-couches acoustiques	Fibre de bois, lin fibres, ouate de cellulose...
	Linoléum, dalles et lames, moquettes	Huiles végétales, farines de bois, liège...
	Lames de terrasse	Produits connexes du bois
Revêtement mural	Résine, peinture, lasure, colle	Huiles végétales, amidon de maïs, algues...

* Liste non exhaustive des principaux produits biosourcés concernés.

6. Notamment d'après des informations du guide « Des produits biosourcés durables pour les acheteurs publics et privés », 2019, ADEME.

3. LES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

PANORAMA NON EXHAUSTIF DE L'OFFRE

Les matériaux de construction biosourcés présentent une offre significative, tant en termes de diversité de produits et d'applications que de volumes disponibles. Seules quatre filières sont présentées ci-dessous (liste non exhaustive et hors bois d'œuvre). Des ressources documentaires présentant plus en détail les matériaux de construction biosourcés sont présentées ci-après dans la bibliographie.



© ECIMA –
Ouate de cellulose

La ouate de cellulose

La ouate de cellulose est un matériau isolant pouvant être conditionné sous forme de panneaux, de rouleaux ou de vrac pour un usage en construction. Elle est **composée à 85 % de produits biosourcés** (journaux ou cartons recyclés défibrés)⁷. À ces matières s'ajoutent, pour 5 à 10 %, des adjuvants.

En 2016, en France, la ouate de cellulose représentait **40 % du marché des matériaux isolants biosourcés**⁸. La ouate de cellulose possède ainsi une reconnaissance importante de la maîtrise d'ouvrage et se trouve donc facile à incorporer dans les marchés de travaux ou de rénovation.



© CF2B – Botte de paille

La paille

La paille est principalement valorisée dans l'isolation des bâtiments, sous la forme de bottes de paille (remplissage d'ossatures porteuses), panneaux ou d'un enduit terre/paille. La paille peut également être utilisée comme structure porteuse. Il convient de noter que les gisements de paille en France sont suffisants pour que son utilisation en construction n'entre pas en concurrence avec les besoins des filières agricoles et de l'élevage.

En France, **le nombre de bâtiments en bottes de paille est estimé à 5 000** (maisons individuelles, logements collectifs, établissements recevant du public (ERP), etc.), pour 500 bâtiments construits par année d'après le Réseau français de la construction paille (RFCP)⁹. La construction paille est régie par des règles professionnelles depuis 2012.



© CF2B – Echantillon terre-chanvre

Le chanvre

Le chanvre peut être utilisé sous différents conditionnements : **la chènevotte pour le vrac, la laine de chanvre pour les panneaux, le béton préfabriqué, le béton projeté et les enduits.** Ce matériau est aujourd'hui principalement utilisé pour des travaux d'isolation ou le revêtement intérieur ou extérieur de façades.

Aujourd'hui, **le secteur de la construction constitue le débouché de 29 % des fibres et de 14 % de la chènevotte produites** correspondant respectivement à 6 200 tonnes et 5 200 tonnes de chanvre valorisées chaque année. Le béton de chanvre est régi par des règles professionnelles depuis 2012.



© Nomadéis – Echantillon de fibre de bois

Les produits connexes du bois (hors bois d'œuvre)

La fibre de bois, faisant partie des produits connexes du bois, peut être utilisée **en laine ou en vrac en tant que produit d'isolation ou mélangée à des ciments pour former des bétons.**

L'utilisation du bois, notamment en combinaison avec d'autres matériaux pour former des produits composites se développe fortement. Depuis 2016, la France est devenue quasiment autonome en panneaux semi-rigides à base de fibre de bois, les importations représentant moins de 20 % du volume commercialisé (Ministère de l'Environnement et Nomadéis, 2017, *ibid.*).

7. Analyses - Recensement des produits biosourcés disponibles sur le marché et identification des marchés publics cibles, ADEME et DGE, 2016

8. Mise à jour de l'étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et produits biosourcés utilisés dans la construction, ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2017

9. RFCP - <https://rfcp.fr/>

4. LE CADRE JURIDIQUE DES MARCHÉS SOUMIS AU CODE DE LA COMMANDE PUBLIQUE : FONDAMENTAUX ET DÉFINITIONS

Le champ de la commande publique couvre les marchés par lesquels les personnes publiques et les personnes privées soumises au code de la commande publique (CCP) – appelées pouvoirs adjudicateurs ou entités adjudicatrices, ou plus généralement les **acheteurs** –, demandent et initient la réalisation d'une prestation de service, de travaux ou la fourniture d'un bien pour répondre à leurs propres besoins, en contrepartie d'un prix ou de tout équivalent ¹⁰.

Les fondamentaux juridiques



Depuis le 1^{er} avril 2019, le CCP regroupe et organise les règles relatives aux différents marchés de la commande publique au sein d'un texte unique.

Les acheteurs doivent respecter **TROIS PRINCIPES FONDAMENTAUX** :

- **Liberté d'accès à la commande publique** (garantie par la publicité) ;
- **Égalité de traitement des candidats** (interdit toute forme de discrimination) ;
- **Transparence des procédures** (porter à la connaissance des candidats les critères de sélection des candidatures et des offres).

Ces principes permettent d'assurer l'efficacité de la commande publique et la bonne utilisation des deniers publics. Lorsqu'ils concluent des marchés, les acheteurs doivent également, conformément à l'article L2111-1 du CCP, prendre en compte « *des objectifs de développement durable dans leurs dimensions économique, sociale et environnementale* », c'est-à-dire répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. L'intégration des matériaux biosourcés, bénéfiques pour l'environnement, dans leurs marchés permet ainsi aux acheteurs de respecter cette obligation.

La réalisation de certains ouvrages de bâtiments ou d'infrastructures, dans le cadre d'un marché, est régie par **les dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée (Loi MOP), désormais intégrées aux articles L.2410-1 et suivants du CCP** ¹¹ (Loi MOP). Ce champ très large concerne la plupart des ouvrages de nature immobilière réalisés par les maîtres d'ouvrages publics, tels que des **constructions neuves**, des **travaux de réhabilitation** (travaux plus ou

moins lourds d'amélioration de l'existant) et **travaux de réutilisation** (changement d'usage d'un ouvrage immobilier).



Points de vigilance : Un aspect important des règles de la loi MOP est le **principe de séparation des rôles entre les différents acteurs de la construction**, notamment entre la maîtrise d'œuvre et les entreprises de travaux. Dans cette configuration, le maître d'œuvre et son équipe disposent d'un véritable rôle de conseil auprès de l'acheteur.



Quelques définitions clés ...

Acheteur : dans le présent guide, l'acheteur fait référence à tout acheteur public ou privé soumis au code de la commande publique. Dans le cadre des marchés de travaux, il est la personne morale pour laquelle l'ouvrage est construit. Dans la pratique, les termes de **maître d'ouvrage**, de **pouvoir adjudicateur** (PA) et d'**entité adjudicatrice** (EA) sont communément usités en référence à l'acheteur.

Maître d'œuvre (MOE) : ce prestataire a pour mission d'apporter une réponse architecturale, technique et économique à un programme défini par l'acheteur. Pour répondre aux différents aspects du programme, le maître d'œuvre est constitué, dans la plupart des cas, d'une équipe d'architectes, de bureaux d'études techniques, d'économistes, etc.

Assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO) : il apporte à l'acheteur une assistance générale à caractère administratif, financier et technique. L'AMO peut accompagner l'acheteur tout au long du projet. Lorsque cet accompagnement n'a lieu que dans le cadre de la définition du programme, l'AMO prend le nom de programmiste.

Contrôleur technique : ce prestataire a pour mission de veiller à l'application des règles garantissant la solidité des ouvrages et la sécurité des personnes. Le contrôle technique est obligatoire pour les Établissements recevant du public (ERP) de catégories 1, 2, 3 et 4, ainsi que dans certains autres cas particuliers.

Opérateur économique : personne morale ayant une capacité technique, juridique et financière à réaliser des prestations dans le cadre d'un marché (entrepreneurs, fournisseurs et prestataires de services).

10. Article L. 1111-1 du CCP.

11. Hormis son article 1er selon lequel : « Lorsqu'ils sont destinés à s'intégrer à des constructions relevant d'autres régimes juridiques, les ouvrages édifiés par les organismes énumérés à l'article L. 411-2 du code de la construction et de l'habitation peuvent être dispensés de tout ou partie de l'application de la présente loi. Cette dispense est accordée par décision du représentant de l'État dans le département. »



Comment garantir l'utilisation des éco-matériaux dans les marchés publics ?

Marché public de travaux

Posté le 25/10/19 par Rédaction Weka

Clauses environnementales

Construction

Environnement

Maîtrise d'œuvre

RSE

Transition énergétique

TEXTE JURIDIQUE DE RÉFÉRENCE

- [Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte](#)

La loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte de 2015 stipule que « toutes les nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale et sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale ».

Cependant, dans une question parlementaire, le député Michel Larive constate que ce principe est peu suivi d'effet alors que l'État et les collectivités territoriales, par l'organisation de leurs marchés publics, peuvent montrer l'exemple en la matière. Il demande en conséquence au gouvernement ce que celui-ci prévoit pour que la puissance publique inclue vraiment dans ses appels d'offres des critères qualitatifs permettant de favoriser les éco-matériaux et l'artisanat local.



Il faut promouvoir les éco-matériaux dans les marchés publics

Le gouvernement souhaite promouvoir les matériaux de construction biosourcés qui, stockant du carbone et peu consommateurs d'énergie grise au stade de leur transformation, concourent à la transition écologique, notamment dans la lutte contre le réchauffement climatique. Pour aider au développement de ces matériaux dans les marchés publics, le Code de la commande publique est un parfait outil. Il n'entrave en aucun cas leur usage dans les marchés publics. Au contraire, à chaque étape du marché (préparation, rédaction des exigences, choix de l'offre économiquement la plus avantageuse, suivi du marché), le Code de la commande publique prend en compte des critères de développement durable dans lesquels les matériaux biosourcés ont toute leur place.

Un acheteur public peut réaliser une étude de marché, spécifier le choix des matériaux auxquels il souhaite recourir. Il a également la possibilité d'inscrire une exigence d'atteinte du label d'État « Bâtiment biosourcé » créé par le décret n° 2012-518 du 19 avril 2012.

Des formations pour aider les acheteurs

Les acheteurs disposent des outils nécessaires au développement de l'usage des matériaux de construction biosourcés dans les marchés publics. Leur démocratisation dans les bâtiments publics sera le résultat de la sensibilisation et de la formation des acheteurs publics. Le ministère de la Transition écologique et solidaire a ainsi mis en place une formation « Ambassadeurs des matériaux de construction biosourcés » à destination des pouvoirs publics. Présentant sur deux jours les matériaux biosourcés, leurs caractéristiques techniques, leur intégration dans les marchés publics, cette formation est mise en œuvre par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

En complément, le ministère pilote la rédaction d'un guide pratique, à destination des acheteurs publics, sur l'intégration des matériaux de construction biosourcés dans les marchés publics. Ce guide, pour lequel la Direction des Affaires juridiques des ministères financiers est associée, aboutira au premier trimestre 2020. Un film communicant à destination des élus et des décideurs publics sera également mis en ligne en 2020.

Dominique Niay

Texte de référence : [Question écrite n° 21301 de M. Michel Larive \(La France insoumise – Ariège\)](#) du 9 juillet 2019, Réponse publiée au *JOAN* le 15 octobre 2019

ANNEXE 1

« Restructuration d'une structure d'enseignement artistique - analyse de pré faisabilité » – Ingeco – février 2021

ANALYSE PRELIMINAIRE DE FAISABILITE

1/ BESOINS DU PROJET

L'Assemblée délibérante d'INGECO a décidé de l'intérêt de procéder à la restructuration de l'Ecole Supérieure d'Art : « ...*Les locaux ne répondent plus aujourd'hui aux attentes et aux évolutions de l'enseignement dispensé au sein de cet équipement à vocation communautaire. Par ailleurs, le vieillissement de la structure des différents bâtis, ainsi que la nécessaire mise aux normes énergétiques, d'accessibilité, et de sécurité, impose dorénavant une profonde restructuration de cet établissement ...*». L'Ecole accueille quelques 150 étudiants sur huit années d'études. Dans le cadre de l'ouverture des locaux aux habitants, 500 artistes amateurs fréquent également les ateliers.

Le bâtiment totalise **4 537 m² de surfaces de plancher hors circulations** ,réparties sur trois niveaux :

RDC = 2 458 m²

R+1 = 1 875 m²

R+2 = 204 m²

Et 1 958 m² de sous-sols.

Les équipements suivants sont à prévoir :

- **Un auditorium**, qui devra pouvoir fonctionner de manière indépendante en dehors des heures d'ouverture afin de permettre des manifestations publiques externes. L'espace d'exposition est accessible depuis l'espace public.
- **Un local « Locus sonus »** , Atelier recherche, situé à proximité de l'espace Recherche ,

- Une « **black box** » et une « **white box** », facilement accessibles depuis l'entrée du public, situées obligatoirement de plain-pied. Hauteur utile 6 m. Les différents ateliers « **hypermédia, 3D, son/locus sonus et vidéo** » constituent une unité et forment un pôle qui s'articule autour de la « **black box** ». L'atelier hypermédia et l'atelier 3D sont communicants. L'atelier hypermédia est facilement accessible du « pôle mécatronique » situé dans la partie « **white box.** » Le « **studio prise de vue** » dispose d'une hauteur utile de 5 mètres,
- Des ateliers du « pôle Editions » sont réunis à proximité de la « **white box** ». Une situation en étage est possible sauf pour l' « **Atelier édition papier** », obligatoirement de plain-pied,
- Des ateliers « **bois et métal** » sont transversaux aux différents pôles des « **white et black box** » et de plain-pied,
- Un « **pôle dessin / peinture** » s'articule autour de la « **white box** »,
- La pratique « **amateurs grand public** » est mutualisée avec celle du pôle dessin / peinture.

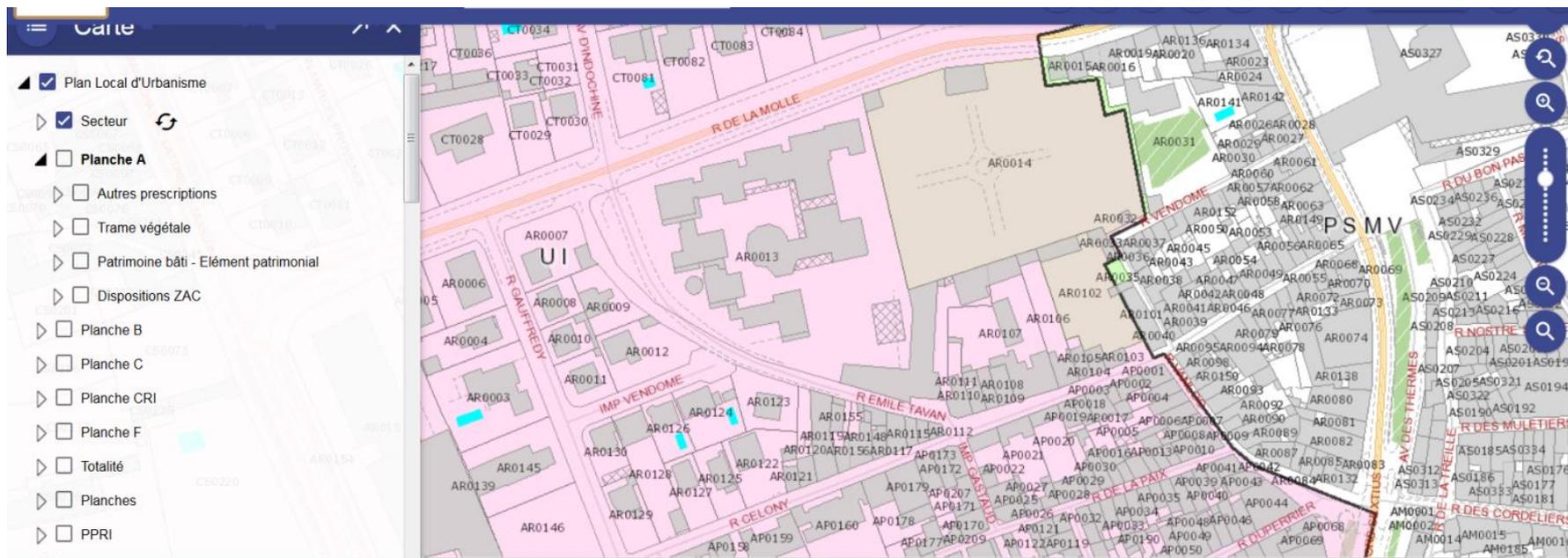
2/ DONNEES D'URBANISME

Les travaux sont soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. L'équipe de conception devra justifier des compétences en patrimoine architectural du 20^{ème} siècle.

2.1/ DONNEES PLAN LOCAL D'URBANISME

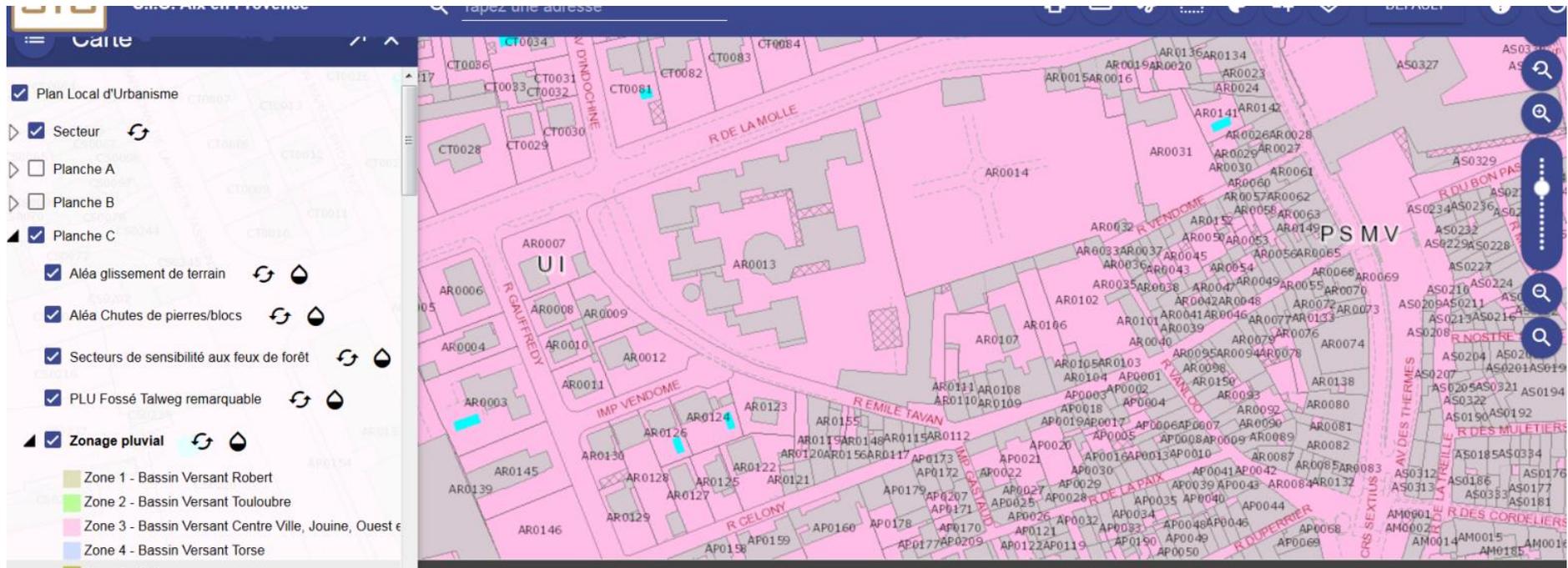
2.1.1/ Secteur

L'opération se situe sur la parcelle XX 000 (10 787 m²), dépendant d'une zone UI d'intensification incitative et apaisée.



2.1.2/ Zonage pluvial

Elle se situe dans la zone pluviale 3 « bassin versant centre-ville... »



Obligation de compenser l'imperméabilisation des sols en cas de construction :

- Volume minimum de compensation utile (*) en m³/hectare : 1200 m³ / ha
- Débit maximum de fuite (**) en litre/seconde/hectare : 10 l/s/ha

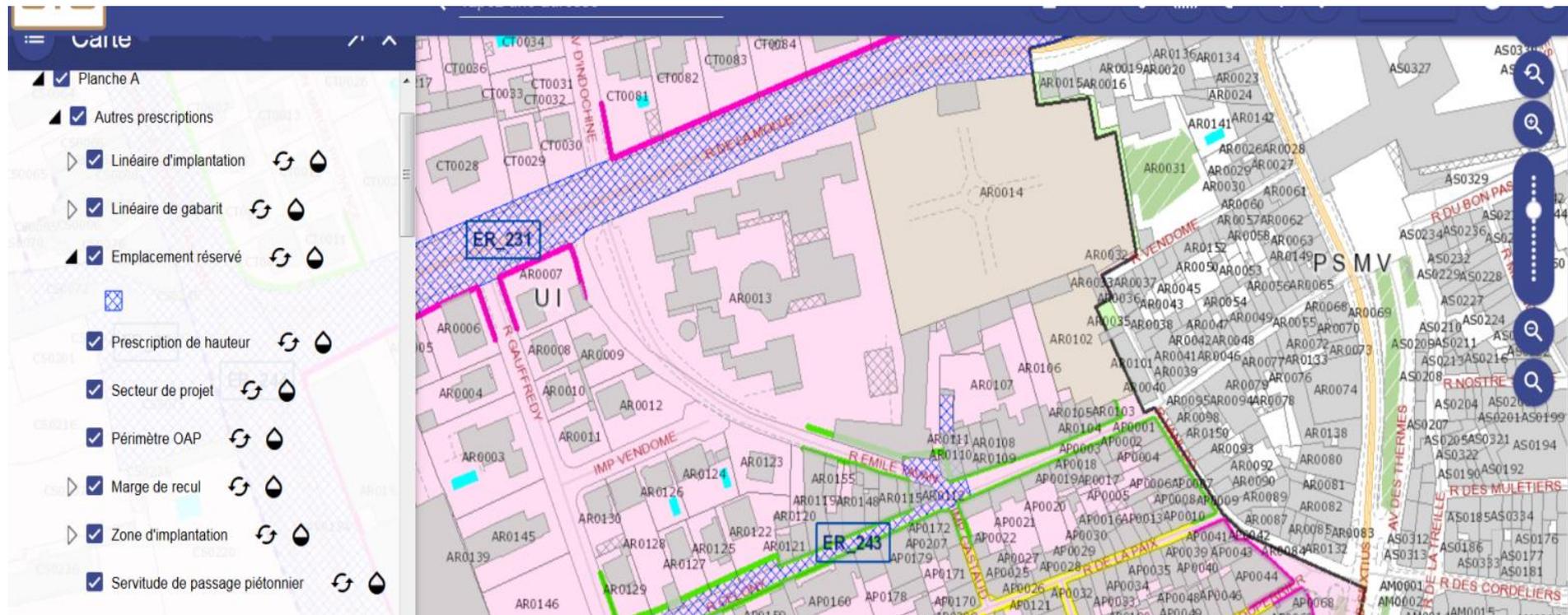
() volume utile par hectare de surface aménagée, c'est-à-dire hors espaces verts de pleine terre*

*(**) débit de fuite par hectare de bassin versant drainé par la rétention.*

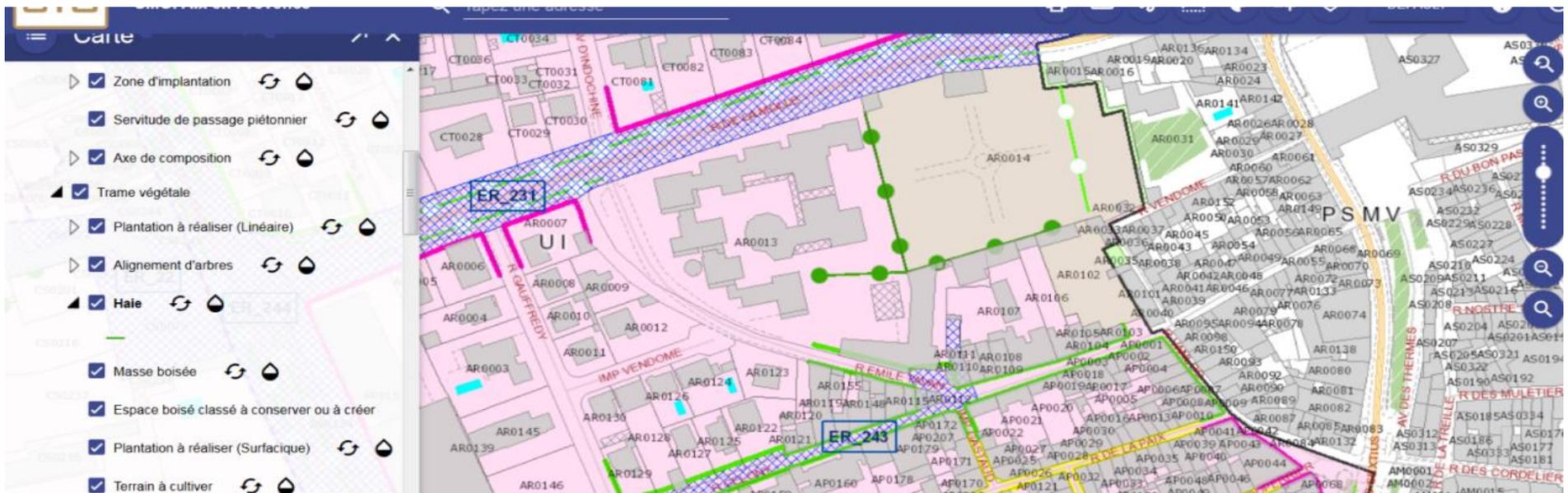
2.1.3/ Inondabilité

Elle est soumise à aléa faible et aléa hydro géomorphologique résiduel et à l'aléa d'inondation jaune et bleu.

- **Les niveaux de planchers créés devront être calé à la côte PHE + 0,20 mètre pour les zones bleues et à TN + 0,20 mètres pour les zones en jaune.**
- Les équipements techniques devront être mis hors d'eau.
- Les entrées existantes devront être rendues étanches.

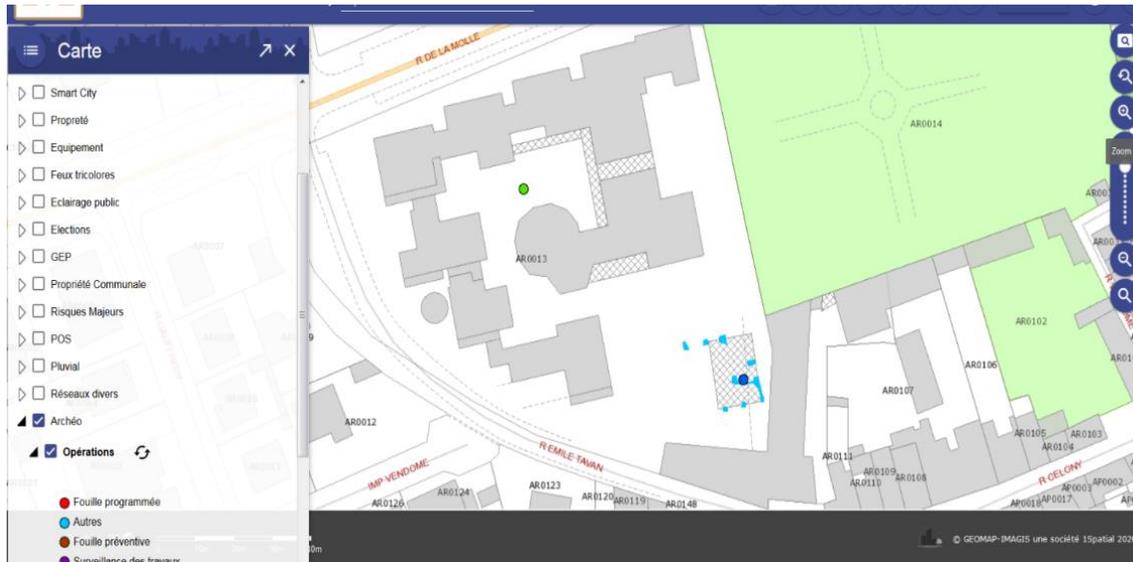


2.1.5/ Haie à conserver



2.2/ OBLIGATION AU REGARD DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE :

Elle est soumise à diagnostic archéologie préventive niveau "fouille urgence absolue". Il faudra donc saisir la DRAC pour réaliser un diagnostic archéologie.



L'issue des investigations préventives déterminera l'éventualité d'un décalage calendaire et d'un surcoût de l'opération pour des fouilles archéologiques.

2.3/ SISMOLOGIE

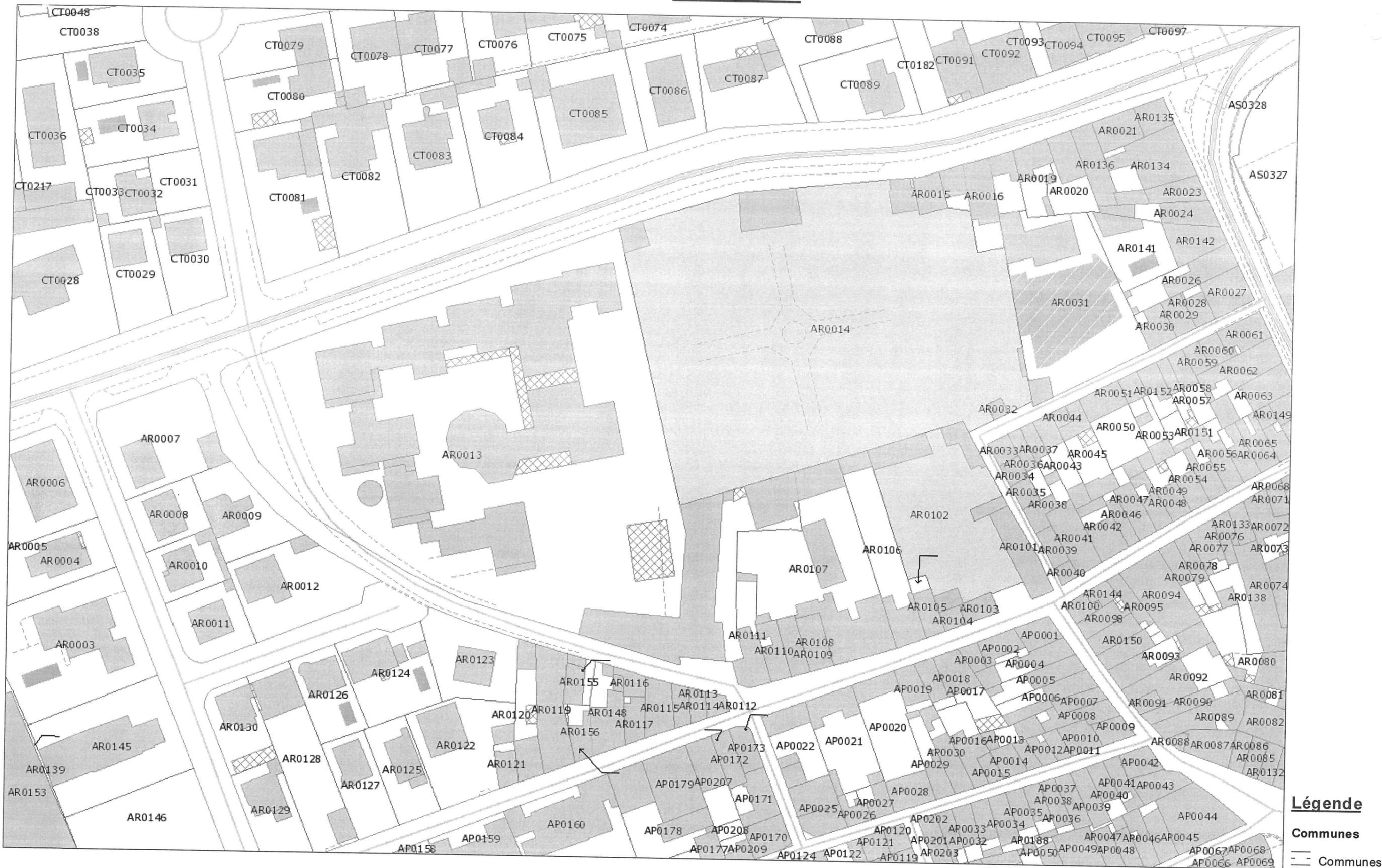
Il est rappelé que la Commune centre d'INGECO où se situe l'établissement est classée en zone 4 de sismicité moyenne. En conséquence, les dispositions des décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatifs à la prévention du risque sismique s'appliquent sur l'ensemble du territoire de la Commune.

3 / ESTIMATION PREVISIONNELLE DE L'OPERATION

Nature des dépenses	montants HT à faire approuver	montants TTC à faire approuver
Prestations de services	124 999	150 000
Prestations intellectuelles	891 666	1 070 000
Travaux et fournitures	7 683 333	9 220 000
TOTAL OPERATION	8 699 998	10 440 000

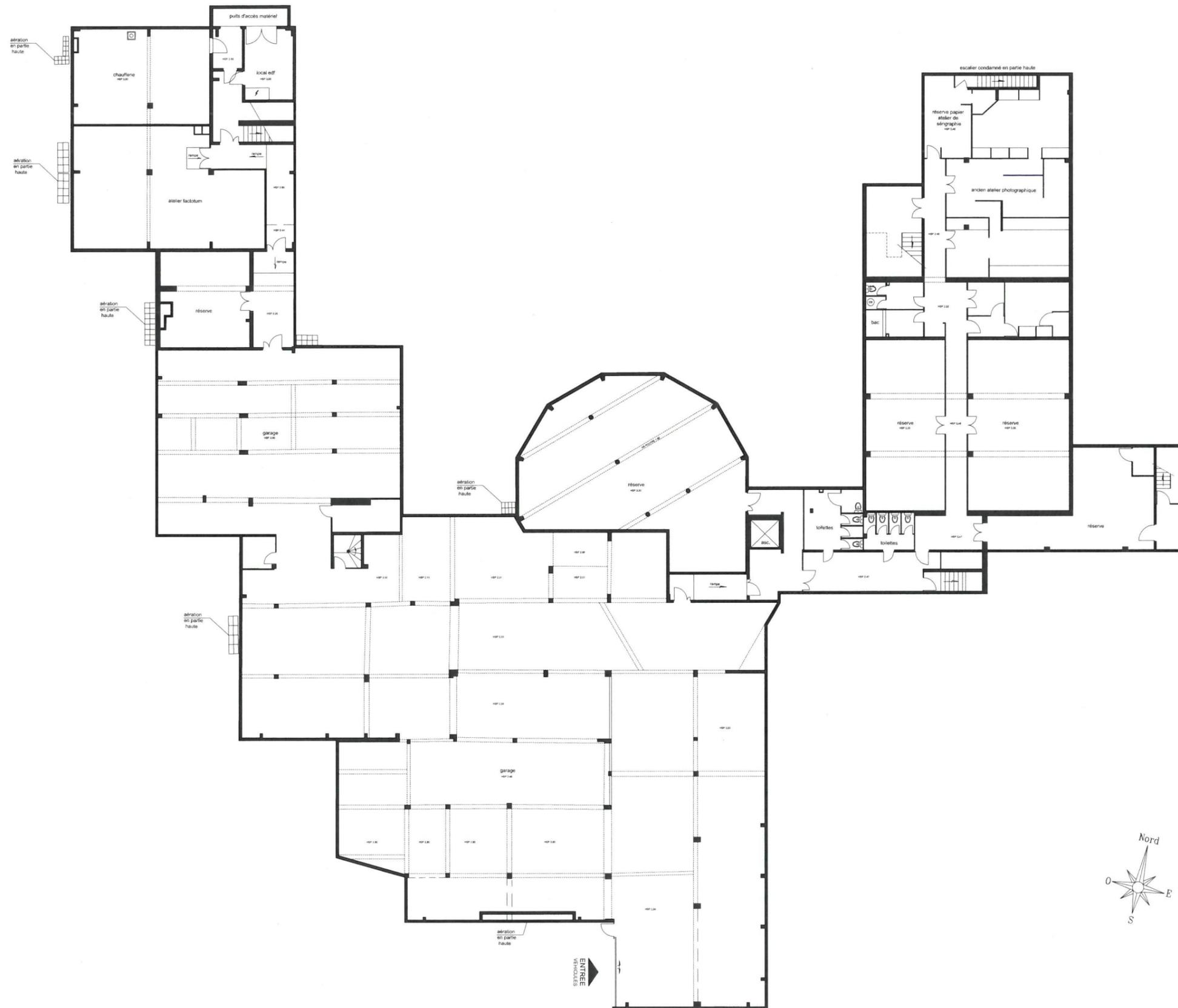
Cette estimation devra être confirmée par des diagnostics sur existant (structure, thermique, etc.).

Ecole d'Art



Plan 1: « Extrait parcellaire cadastral » – Ingéco – Format A3 – sans échelle

Plan 2: « Plan de niveaux de l'Ecole supérieure d'Art » – Rez-de-chaussée – format A3 – échelle 1/333ème



PLAN 3 : « Plan de niveaux de l'Ecole supérieure d'Art » – 1er étage – format A3 – échelle 1/333ème



Plan 4: « Plan de niveaux de l'Ecole supérieure d'Art » – 2ème étage – format A3 – échelle 1/333ème



2ème étage

