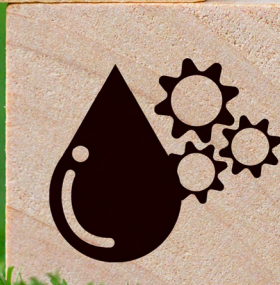


4 CLÉS POUR ACCOMPAGNER LA *DÉCARBONATION* DES EQUIPEMENTS DE CONSTRUCTION



SOMMAIRE

PRÉAMBULE	4
DES ÉQUIPEMENTS DECARBONÉS MULTI-ÉNERGIE	8
DES ÉNERGIES DISPONIBLES	10
DE NOUVEAUX EMPLOIS	14
RSE ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE	16

PRÉAMBULE

Pour une décarbonation des matériels et engins de la construction

Les activités françaises de construction (Bâtiment & Travaux Publics) sont une filière d'excellence reconnue au niveau international, avec des leaders mondiaux sur toute la chaîne de la valeur (entreprises de construction, producteurs de matériaux fabricants d'engins et de matériels, loueurs/distributeurs ...). Cette filière emploie en France plus de 2 millions de collaborateurs, et pèse 14% du PIB national, soit 332 Md€.

Dans un contexte d'urgence climatique, la filière de la Construction est déjà engagée dans la décarbonation de ses activités, notamment à travers les matériaux (production de matériaux décarbonés, économie circulaire ...).

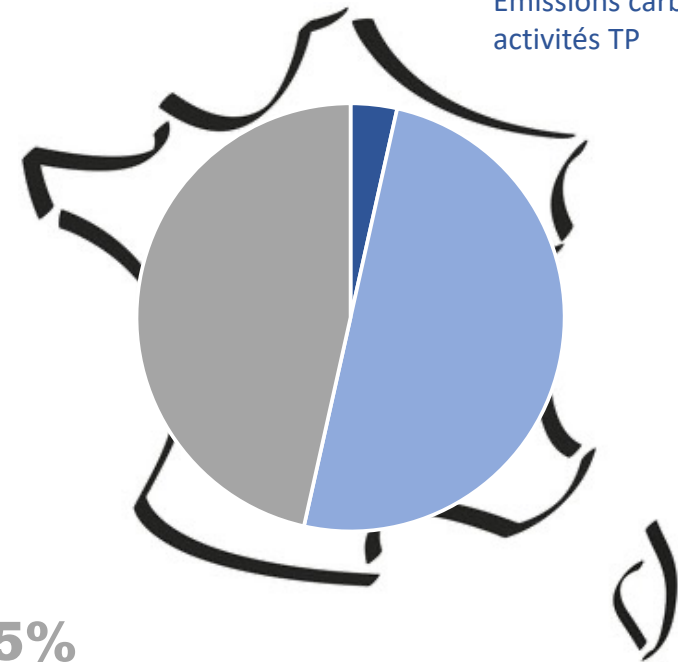
Une autre étape essentielle doit maintenant se mettre en place : la décarbonation du parc des matériels et engins utilisés par les entreprises de la construction (98% des engins automoteurs fonctionnent au gasoil -GNR). Les 5 fédérations de la filière (DLR, EVOLIS, FFB, FNTP, SEIMAT) ont donc souhaité unir leurs efforts pour accompagner cette transition.

Ils ont notamment contribué à l'écriture du rapport établi par le groupe de travail « GT5 Engins de Chantier », dans le cadre de l'écriture de la Feuille de route de Décarbonation des Véhicules lourds, sous l'égide du Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires et du Ministère de la Transition Energétique (au titre de l'article 301 de la loi Climat & Résilience).

Ce document reflète une partie des conclusions de la feuille de route nationale.

650 MtCO₂e

Emissions carbone de la France



46,5%

Autres émissions

302,1 MtCO₂e

Emissions carbone provenant d'autres secteurs (agriculture, industrie...)

3,5%

Construire les infrastructures

2,9 MtCO₂e

Emissions carbone des activités TP

50%

Utiliser les infrastructures

325 MtCO₂e

Emissions carbone liées aux usages des infrastructures

Les enjeux pour les Travaux Publics ?

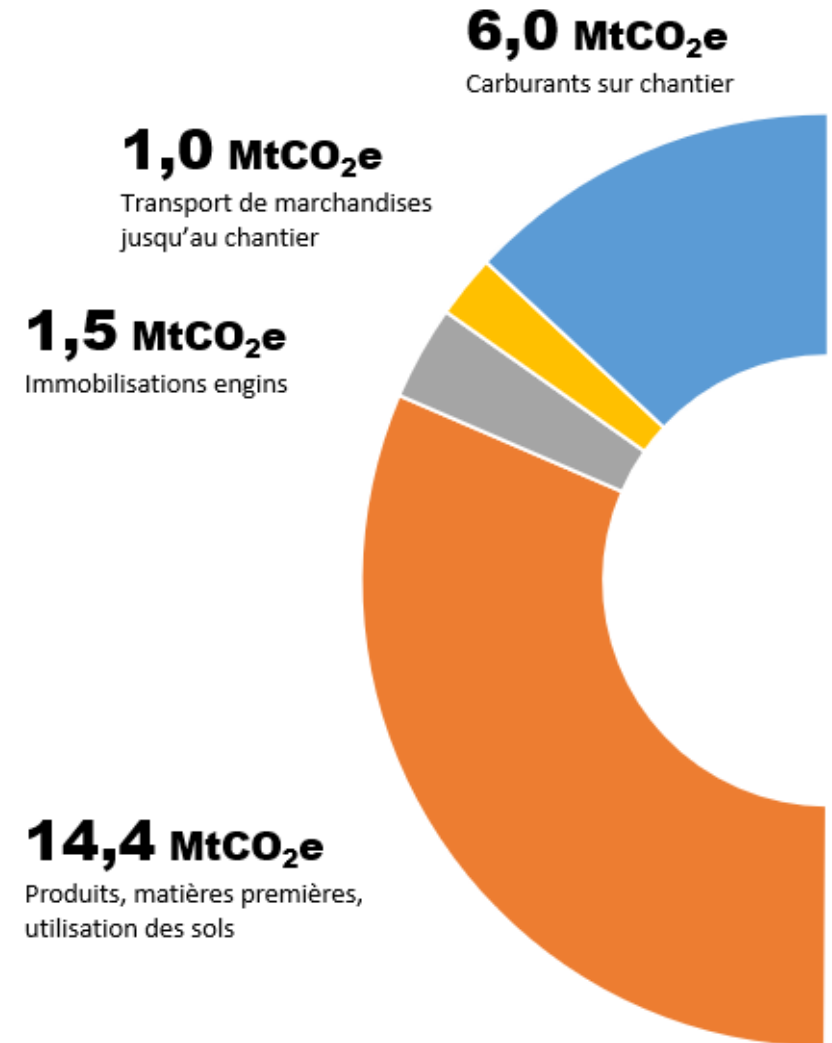
Comme l'a démontré l'étude de la FNTF publiée fin 2021, l'usage des infrastructures représente 50% des émissions de GES de la France, donc la décarbonation de la France passera par la construction ou la transformation d'infrastructures avec les quatre groupes d'actions, Réduction, Restauration, Résilience, Maintenance. Si l'on s'intéresse aux émissions des chantiers proprement dits, l'acte de construire, le poids est alors de 3,5% des émissions de GES de la France

Logistique de l'énergie pour les engins mobiles

La question de l'alimentation en énergie est l'une des spécificités des engins sur les chantiers, qui rend difficile leur décarbonation. Les matériels ne peuvent s'approvisionner en énergie en dehors du chantier : puisqu'ils sont non routiers, l'énergie, doit leur être apportée sur site. C'est une contrainte majeure qu'il est indispensable de prendre en considération pour appréhender la transition.

Emissions des gaz à effet de serre de la construction des infrastructures / activités TP

3,5 % de l'empreinte carbone globale de la France



Source FNTF

DES ÉQUIPEMENTS DÉCARBONÉS MULTI-ENERGIES ET DURABLES



ENJEU

RÉDUIRE
L'EMPREINTE CARBONE
DES ÉQUIPEMENTS

7.7 Mt
de CO₂eq
en 2021

Une multitude de typologies d'équipements, d'engins et de matériels existent avec d'innombrables usages pour répondre à tous les besoins du secteur de la construction. Pour atteindre la neutralité carbone, il n'y a ni solution ni technologie « miracle ».

Parmi eux, pour les engins dits automoteurs, la décarbonation repose sur 2 facteurs: l'efficacité énergétique et la baisse de l'intensité carbone de l'énergie qu'ils utilisent. Le parc de ces engins utilisés par les entreprises de construction (600 000 unités*) fonctionne à 98% au gasoil (GNR).

Les chantiers & sites d'utilisation sont :

- répartis sur tout le territoire, contrairement aux usines qui sont chacune très localisées.
- très majoritairement de courte durée (quelques semaines),
- généralement non raccordés aux utilités (électricité, gaz, ...),
- mobilisant une grande diversité de métiers, d'usages et donc de matériels.

*estimation calculée sur la base des ventes annuelles

COMMENT ?

LEVIER 1

Renouveler le parc matériel ancien

Le renouvellement des engins de construction (EMNR**) par des engins équipés de moteurs dernière génération (phase V) constitue une étape transitoire permettant de commencer la décarbonation du secteur dans l'attente de l'essor de solutions alternatives.

Le remplacement d'une machine de plus de 5 ans permet de réduire les émissions de 22,5 % en moyenne par machine, grâce à une conception des matériels repensée.

LEVIER 2

Retrofit et remanufacturing

Les opérations de retrofit sur les engins mobiles visant une alternative à une motorisation thermique ou de remanufacturing d'équipements et installations fixes doivent être valorisées pour leur vertu écologique et disposer d'un cadre réglementaire adapté.

LEVIER 3

Adopter la bonne énergie à chaque utilisation

Electrifier les engins, avec des motorisations électriques à batterie. La filière estime des ventes annuelles de matériels électriques à hauteur de 22% en 2030 (soit un parc à 15 % électrifié) et 66% en 2040 (soit un parc au ¾ électrifié dont la masse des matériels électrifiés.

Favoriser les Carburants Liquides Bas Carbone : En effet pour les moyens/gros matériels, l'électrification ne sera pas une solution immédiate en raison des contraintes en termes de puissance, de charge utile, et de disponibilité sur sites.

Utiliser l'hydrogène renouvelable dès qu'il sera disponible pour les engins (via une pile à combustible, ou directement dans un moteur thermique) : solutions adaptables à moyen long terme. Des contraintes techniques et physiques restent à être levées (volume des stockages, logistique ...).

ACCOMPAGNEMENT

Favoriser les investissements des utilisateurs

- Entreprises de Bâtiments et de Travaux Publics
- Loueurs de matériels

Accompagner la R&D hydrogène

**EMNR : Engin Mobile Non Routier

DES ÉNERGIES DISPONIBLES...(1/2)

ENJEU

DES ÉNERGIES DISPONIBLES POUR LES ENJINS AUTOMOTEURS

L'énergie doit impérativement être apportée aux chantiers.

Comme les engins automoteurs ne sont pas routiers, l'énergie doit leur être apportée sur site.

Cet enjeu logistique des énergies est majeur.

- HVO/XTL
- Electricité
- Hydrogène renouvelable
- E-fuel, carburant de synthèse



COMMENT ?

LEVIER 1

Produire, réserver des énergies

Produire des biocarburants de type HVO/XTL. La filière estime ses besoins à environ 1 M de m³/an pour décarboner 10% des engins automoteurs. Il convient de leur allouer une production dédiée.

Ajuster la production d'électricité nationale pour accompagner le développement de l'offre des matériels électriques.

Réserver une partie de la ressource en hydrogène renouvelable (plan France 2030) vers le secteur des travaux publics.

Programmer une filière de production de carburants de synthèse (e-fuels). Cette solution permet de décarboner le parc d'engins existants à moteurs thermiques à horizon 2030-2050.

LEVIER 2

Économiser l'énergie

Des dispositifs permettant d'améliorer l'efficacité énergétique des opérations de travaux publics existent et permettent d'obtenir jusqu'à 10% de consommation en moins avec un investissement limité

- **Démocratiser** les dispositifs **stop/start** et de **récupération d'énergie**.
- **Promouvoir** les formations à l'**éco-conduite**.
- **Favoriser** l'installation des équipements de **guidage d'engin** sur des matériels neufs ou en service.
- **Sensibiliser** aux outils numériques **d'aide à la décision** et à la gestion des chantiers.
- Développer d'autres dispositifs d'économie d'énergie

ACCOMPAGNEMENT

- Favoriser les investissements des utilisateurs : Coût matériel + coût avitaillement énergie

COMMENT ?

LEVIER 3

Amener les énergies sur les chantiers

Généraliser les biocarburants de synthèse (HVO/XTL) permet de réduire les émissions de GES jusqu'à 83 % par engin* La filière propose d'utiliser du HVO immédiatement ce qui permettrait de diminuer de 280 000 tonnes les émissions de CO₂eq au minimum à cet horizon 2030. les biocarburants sont compatibles avec la logistique du carburant actuel (GNR)

Favoriser l'accès à l'électricité sur les chantiers permettra de passer de moins de 1 % des ventes de matériels électriques en 2023 à plus de 50 % à horizon 2050 . Pour atteindre cet objectif ambitieux, il sera nécessaire de faire de lourds investissements afin de rendre l'électricité accessible.

Cela peut être par

- des points de recharge avec la puissance et la tension sur site
- des solutions de batteries transportables et autonomes (powerbank)
- des groupes électrogènes hydrogène.

Utiliser l'hydrogène : L'hydrogène semble être une vraie alternative aux énergies fossiles, réponse pertinente aux besoins de mobilité lourde (fortes puissances, grande autonomie et forte intensité), là où les solutions batteries électriques sont moins adaptées. Il conviendra d'assurer des solutions d'avitaillement sur chantier par l'investissement et l'installation de stations mobiles de rechargement et d'en assurer l'approvisionnement routier régulier depuis une source de production régionale

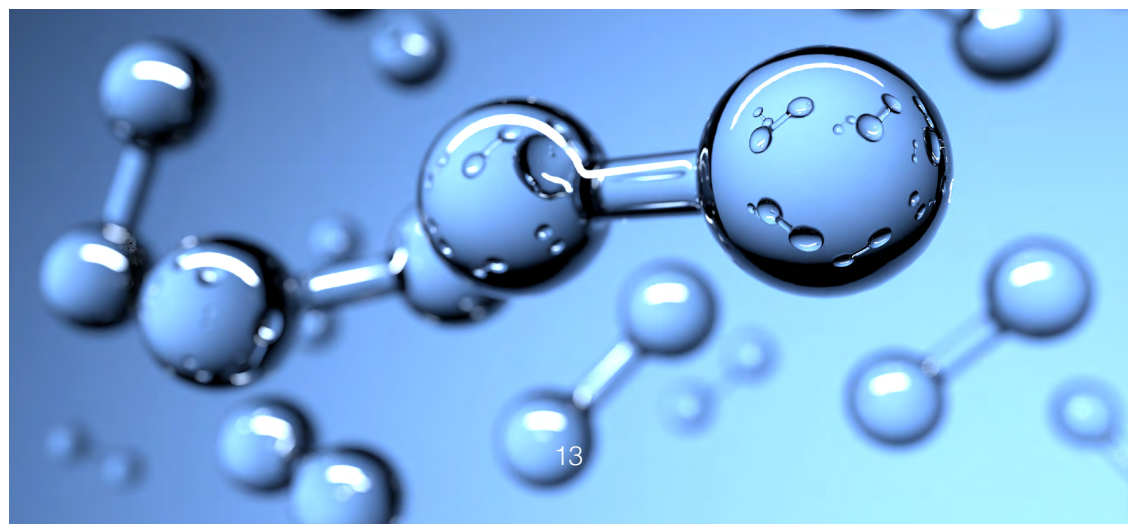
Quelles que soient les solutions envisagées, La multiplicité des énergies sur un chantier rend aujourd'hui la logistique complexe et en renchérit le coût.

* (Source ADEME).



ACCOMPAGNEMENT

- Assurer la production et la distribution des énergies.
- Favoriser les investissements des utilisateurs : Coût matériel + coût avitaillement énergie



DE NOUVEAUX EMPLOIS



ENJEU

ADAPTER LES MÉTIERS ET LES COMPÉTENCES AUX ENJEUX DE DÉCARBONATION

La transition carbone est une chance pour l'emploi notamment dans une perspective de réindustrialisation de la France.

Cela nécessite d'adapter les compétences des salariés en poste et de travailler sur l'attractivité des métiers.

À NOTER :

Selon l'INSEE, 1,4 million de jeunes de 15 à 29 ans ne sont ni en études, ni en emploi, ni en formation.

**Donnons-leur des perspectives !
Créons des vocations !**

COMMENT ?

LEVIER 1

Adapter les référentiels de formation

En formation initiale, à chaque révision de référentiels d'activités et de compétences des diplômes et titres professionnels et quel que soit le niveau d'études, les organisations professionnelles s'engagent à développer les nouvelles compétences liées à la décarbonation du secteur. Qu'il s'agisse des nouvelles motorisations, des nouvelles énergies ou des nouveaux matériaux et systèmes constructifs, tout l'écosystème de la construction est en mouvement.

Il en va de même pour la formation continue. Les révisions de référentiels de formations (type CQP, titres professionnels ...) doivent être l'occasion de valoriser les acquis des salariés, de mettre à niveau leurs compétences au regard des nouveaux enjeux et de favoriser les reconversions.

Il est également crucial d'inclure les écoles des travaux publics dans cette dynamique. En intégrant les enjeux de décarbonation dans leurs programmes, elles contribuent à former des acteurs compétents et conscients des défis environnementaux auxquels le secteur est confronté.

LEVIER 2

Favoriser l'apprentissage

La filière est le premier secteur économique impliqué dans l'apprentissage. Le recours aux apprentis et contrats de professionnalisation y est de 6,5% contre 4,5% dans l'ensemble des secteurs (Pôle Emploi). Sur les 156 968 jeunes inscrits dans les établissements de formation (du CAP au BTS inclus), 88 075 sont en apprentissage (soit 56%).

L'apprentissage est possible dans de très nombreux métiers (conception, fabrication, exploitation, vente, mécanique, conduite, ...) et à tous les niveaux (CAP, BEP, Bac Pro, BTS, DUT, Ingénieur).

LEVIER 3

Améliorer l'attractivité des métiers

Les organisations professionnelles ont engagé de longue date des actions de promotion des métiers.

Promotion de "l'excellence à la française" par le soutien à l'organisation des compétitions WorldSkills (dont la France accueillera les finales internationales en septembre 2024). A tous les stades de la compétition, les collégiens, leurs parents et leurs enseignants peuvent découvrir les métiers et mesurer leur engagement dans la décarbonation. Les métiers de la construction et de la maintenance industrielle y sont les plus représentés. Les métiers de la construction et de la maintenance industrielle y sont les plus représentés.

RSE ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

ENJEU

GÉNÉRALISER LES ACTIONS DE LA FILIÈRE

Permettre aux entreprises de la filière, de l'amont à l'aval et quelle que soit leur taille, de s'engager sur la voie de la RSE et de l'économie circulaire.

Prolonger la vie des équipements, organiser le réemploi et gérer la fin de vie des composants

COMMENT ?

LEVIER 1

Sensibiliser les acteurs à la RSE et favoriser les solutions bas carbone

Les organisations professionnelles mettent à disposition de leurs adhérents des outils pour les aider à mesurer leurs impacts et s'améliorer. Par exemple, l'outil « Bâtisseur responsable : mon auto-évaluation RSE » permet aux entreprises (de la FFB) d'établir leur tableau de bord, d'éditer leur rapport RSE et de fixer leurs objectifs. Le parcours RSE-TP est également un outil pour les entreprises de Travaux Publics qui souhaitent mettre en place une stratégie RSE.

Indépendamment de la réglementation et de la normalisation, les organisations professionnelles proposent des services pour s'engager sur la voie de la décarbonation. Citons le calculateur « SEVE TP », mis à disposition gratuitement des entreprises et maîtres d'ouvrage, qui permet pour un chantier donné, de comparer d'un point de vue environnemental, différentes solutions techniques. Autre service : l'outil « Bati Carbone » de la FFB, outil en ligne qui permet aux TPE-PME de réaliser leurs bilans carbone et mettre en place un plan de progrès.

LEVIER 2

Renforcer l'offre circulaire

La décarbonation doit aussi s'opérer sur la fin du cycle de vie des matériels

- Collecter et valoriser les batteries en fin de vie (anticipée par la filière),
- Favoriser l'allongement de la durée de vie (reconditionnement, remanufacturation, rétrofit)
- Augmenter la part de matériaux recyclés / composants réemployés dans les engins

LEVIER 3

Mécaniser la Déconstruction- Reconstruction et le Recyclage in-situ

La filière développe en permanence de nouvelles gammes d'équipements pour permettre la déconstruction sélective, le tri et la réutilisation des matériaux. Avec à la clé une économie des ressources naturelles.

ACCOMPAGNEMENT

- Créer un cadre réglementaire et financier permettant le rétrofit et le remanufacturation
- Contribuer à la mise en place de la filière de recyclage des batteries.
- Donner une orientation politique forte à la déconstruction-Reconstruction et au recyclage in-situ

NOS 4

ENGAGEMENTS

1

Adopter la bonne énergie à chaque utilisation

- **Renouveler** les engins de chantier au standard stage 5
- **Électrifier** les machines compactes
- **Favoriser les Carburants Liquides Bas Carbone ; demain, utiliser l'hydrogène et les carburants de synthèse**

2

Économiser l'énergie

- **Démocratiser** les dispositifs de **stop/start** et les dispositifs de récupération d'énergie.
- **Promouvoir** les formations à l'**éco-conduite**.
- **Favoriser** l'installation des équipement **guidage d'engin** sur des matériels neufs ou en services.
- **Sensibiliser** sur les outils numériques **d'aide à la décision** et à la gestion des chantiers.

3

Emplois

- **Adapter** les référentiels de formation
- **Former** les collaborateurs de la filière à la transition écologique
- **Favoriser** l'apprentissage
- **Améliorer** l'attractivité des métiers

4

Économie circulaire et RSE

- **Sensibiliser** les acteurs à la RSE et favoriser les solutions bas carbone
- **Renforcer** l'offre circulaire
- **Mécaniser la Déconstruction-Reconstruction et le Recyclage in-situ**

AGIR RÉSOLUMENT, AGIR ENSEMBLE

Mesurer, fixer une trajectoire,
proposer des solutions à forts bénéfices
climatiques, accompagner l'ensemble
des entreprises du secteur, telle est la stratégie
de décarbonation des Equipements de Travaux
Publics et Bâtiment.

FILIÈRE DÉCARBONATION
DES MATÉRIELS DE BTP

