



carif-oref
de normandie

Emploi et compétences : vers une industrie transformée et une économie diversifiée



“

Vallée
de la Seine

Vallée
de la Bresle

”



Cofinancé par
l'Union européenne



INTRODUCTION

Préambule

LES GAZ À EFFET DE SERRE (GES) : ESSENTIELS ET NÉFASTES À LA FOIS...

L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet de retenir, dans l'atmosphère de la Terre, une partie de la chaleur émise par le Soleil, régulant ainsi la température sur Terre. Ce phénomène est rendu possible par la présence de gaz ayant la capacité d'absorber et d'émettre des rayons infrarouges (les gaz à effet de serre ou GES). Produits naturellement, ces gaz tendent à retenir la chaleur dans l'atmosphère¹.

Par ailleurs, les activités humaines (transport, industrie, énergie, agriculture...), elles-mêmes fortement émettrices de GES² ont fait augmenter la concentration des gaz à effet de serre naturellement présents dans l'atmosphère.

Le réchauffement climatique trouve ainsi son origine dans l'augmentation des GES émis par l'homme. En 2021, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) démontrait la responsabilité « sans équivoque » des humains dans le dérèglement climatique.

SITUATION DES ÉMISSIONS DE GES EN 2022³

Comme les gaz à effet de serre ont un potentiel de réchauffement global différent, leur impact est généralement converti en équivalent CO₂ pour rendre les comparaisons significatives.

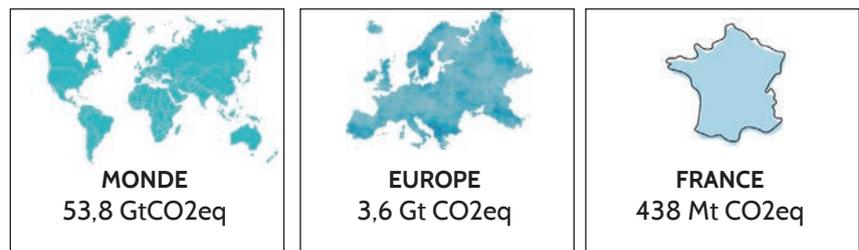
Au niveau mondial, après une diminution liée à la pandémie Covid-19 en 2020, les émissions mondiales de GES ont continué d'augmenter pour atteindre le niveau de 53,8 Gt (milliards de tonnes) CO₂eq. en 2022.

Les émissions de l'Union européenne (UE) poursuivent quant

à elles leur tendance à la baisse (-0,8 % par rapport à 2021). Avec près de 3,6 Gt CO₂eq, soit près de 7 % des émissions mondiales de GES, l'Union européenne se situe à la quatrième place des plus gros émetteurs de GES après la Chine, les États-Unis et l'Inde.

Avec 438 Mt (millions de tonnes) de CO₂eq, la France poursuit également sa tendance à la baisse en 2022. La France contribue à hauteur de 12 % aux émissions de GES de l'UE et se situe de ce fait à la seconde place des plus gros émetteurs européens après l'Allemagne (22 %).

Les émissions de GES en 2022



Émissions de gaz à effet de serre en France par secteur en 2022

Source : Secten, Citepa



32 %
Transports



19 %
Agriculture/Sylviculture



18 %
Industrie manufacturière et construction



16 %
Usage des bâtiments et activités résidentiels/tertiaires



11 %
Industrie de l'énergie



4 %
Traitement centralisé des déchets

¹ Les GES produits naturellement sont : la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et l'ozone (O₃).

² Les principaux GES émis par l'homme sont : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et les gaz fluorés (que l'on trouve dans les systèmes de réfrigération et de climatisation, et dans certains procédés industriels).

³ Source : EDGAR - Base de données sur les émissions pour la recherche sur l'atmosphère mondiale - Commission européenne https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023#sources

UNE VOLONTÉ POLITIQUE DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

La lutte contre le changement climatique est devenue un engagement politique au fil des ans.

En 2015, dans le cadre d'un traité international, l'Accord de Paris, les nations se sont accordées sur la nécessité de réduire fortement les émissions de gaz à effet de serre (GES) dont l'augmentation constitue la principale cause du réchauffement climatique.

Signataire de cet accord, l'Union européenne s'est engagée à réduire considérablement ses émissions de GES afin d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Pour atteindre cet objectif de neutralité climatique, l'Union européenne a mis en place un ensemble de mesures destinées à réduire les émissions de GES. Elle a notamment créé un programme de financement pour accompagner la transition énergétique et industrielle des territoires concernés par de fortes émissions de CO₂ : le Fonds de transition juste (FTJ). L'un des objectifs du FTJ consiste à faciliter la reconversion des travailleurs et l'insertion des demandeurs d'emploi de ces territoires.

La France de son côté adhère aux objectifs de décarbonation et plusieurs de ses territoires sont concernés par le FTJ, deux d'entre eux se trouvent en Normandie.

UNE ÉTUDE QUI S'INSCRIT DANS LE CADRE D'UN APPEL À PROJET FTJ

Le Programme national FTJ « emploi-compétences » vise à soutenir la reconversion ou le perfectionnement professionnel des travailleurs et des demandeurs d'emploi, et à accompagner, voire former, les demandeurs d'emploi vers les secteurs de diversification de l'économie du territoire. Dans le cadre du programme 2021/2027, la DREETS

de Normandie a ouvert un appel à projets (AAP) fin 2023 visant la reconversion des salariés des secteurs en déclin (le raffinage) et en transformation (la chimie et le verre) et l'adaptation des compétences des salariés dont l'emploi sera impacté par la décarbonation.

Contexte de l'AAP

« La décarbonation pourrait conduire des sites industriels à connaître une restructuration importante de leurs processus industriels, voire des fermetures de sites, et entraîner des conséquences socioéconomiques sur les territoires affectés.

L'évolution économique des secteurs industriels les plus émetteurs de CO₂ aura par ailleurs des conséquences concrètes sur la structuration des métiers et les besoins de compétences, ce que confirment les projections réalistes par l'agence France Stratégies et la Direction de la recherche et des statistiques du ministère du Travail (Dares). Les pertes d'emploi anticipées au niveau national dans les secteurs les plus exposés représentent 65 000 postes à l'horizon 2030. »

Le Carif-Oref de Normandie a candidaté sur cet appel à projets et a été retenu pour réaliser une étude visant à repérer les opportunités d'emploi et les besoins en compétences liés au déclin et à la transformation des secteurs industriels traditionnels normands du FTJ (raffinage et pétrochimie / chimie / verre) et au développement des secteurs de la diversification (économie circulaire, valorisation des déchets / énergies renouvelables et hydrogène vert / chimie verte / CCUS⁴)

OBJECTIFS ET STRUCTURATION DU RAPPORT D'ÉTUDE

S'inscrivant dans le contexte de la décarbonation de l'industrie et de la transition énergétique, l'étude vise à :

- identifier les effets de cette transition sur l'emploi et les compétences dans les trois secteurs repérés comme particulièrement émetteurs de gaz à effet de serre que sont le raffinage, la chimie et le verre.

- repérer les besoins en emploi et compétences dans les domaines de diversification retenus par le FTJ à savoir : les énergies renouvelables, la chimie verte, l'économie circulaire (selon un axe recyclage / valorisation des déchets) et le CCUS.

Livrée sous la forme d'un rapport unique, cette étude a pour périmètre géographique les deux territoires éligibles au FTJ en Normandie :

- la Vallée de la Seine, constituée des EPCI (établissement public de coopération intercommunale) suivants : Métropole Rouen Normandie, communauté urbaine Le Havre Seine Métropole, les communautés d'agglomération de Caux Seine Agglo, Seine Normandie Agglomération, Seine-Eure et Évreux Portes de Normandie.

- la Vallée de la Bresle, constituée de la communauté de communes interrégionale Aumale-Blangy (partie normande) et de la communauté de communes des Villes Sœurs (partie normande).

Le rapport d'étude nommé « **Emploi et compétences : vers une industrie transformée et une économie diversifiée** » est accompagné d'une synthèse pour chacun de ces deux territoires.

⁴ Carbon Capture, Utilisation and Storage : captage, stockage et valorisation du CO₂

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Le rapport d'étude « **Emploi et compétences : vers une industrie transformée et une économie diversifiée** » s'appuie sur une méthodologie en trois pivots :

- Une recherche documentaire approfondie incluant des rapports d'études, des articles, des dossiers, des sites web et des newsletters.

- Une analyse statistique visant à caractériser :
 - les territoires FTJ et le territoire régional : population, emploi, et établissements employeurs
 - les établissements, les emplois et le profil des actifs travaillant dans les secteurs émetteurs de GES ciblés par le FTJ à partir des Naf 19, 20 et 23.1* et les caractéristiques des emplois dans les familles de métiers les plus représentées
 - les besoins, tensions et projections d'emplois dans les secteurs émetteurs de GES ciblés par le FTJ et sur les familles de métiers les plus représentées
 - les effectifs en emploi et leur profil dans la branche du recyclage.

Ce diagnostic quantitatif s'appuie sur l'utilisation de données publiques (Insee, ORS-CREAI, France Travail, Dares) et du système d'information statistique du Carif-Oref.

- Des entretiens qualitatifs menés avec un guide d'entretien adapté à chaque interlocuteur. Trente-cinq entretiens ont été réalisés auprès d'institutionnels, d'acteurs des territoires FTJ, d'experts et d'entreprises issus des différentes activités ciblées à savoir le raffinage, l'industrie chimique, le secteur du verre, l'économie circulaire, les énergies renouvelables, la chimie verte et le captage, stockage et valorisation du CO₂.

Ces entretiens ont eu lieu entre mars et septembre 2024. Ils avaient pour objectif d'identifier les métiers et leur évolution, les projets à venir et déterminer les besoins en emploi et compétences dans les différents secteurs ciblés dans les territoires FTJ.

* Naf 19 : Cokéfaction et raffinage
Naf 20 : Industrie chimique
Naf 23.1 : Fabrication de verre et d'articles de verre

SOMMAIRE

PARTIE 1			8
ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET PORTRAITS DE TERRITOIRES			
CONTEXTUALISATION	9	PORTRAIT RÉGIONAL ET PLACE DES TERRITOIRES FTJ	16
Transition énergétique et décarbonation de l'industrie en France	9	Une étude qui s'inscrit dans le périmètre défini par le FTJ	16
Qu'est-ce que le Fonds de transition juste ?	14	Portrait synthétique de la région Normandie	21
		PORTRAIT DES TERRITOIRES FTJ	24
		Portrait statistique de la Vallée de la Seine	24
		Portrait statistique de la Vallée de la Bresle	28

PARTIE 2			32
EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS ÉMETTEURS DE GES CIBLÉS PAR LE FTJ			
ÉLÉMENTS DE CADRAGE ET CHIFFRES CLÉS	33	APPROCHE STATISTIQUE DES BESOINS, TENSIONS ET PROJECTIONS D'EMPLOI	44
Le raffinage	33	Les besoins en emplois liés au renouvellement des actifs	44
L'industrie chimique	36	Les besoins de main-d'œuvre en 2024	48
Le secteur du verre	39	Les tensions sur le marché du travail	52
		Les métiers en 2030	54
		IDENTIFICATION DES BESOINS EN EMPLOI ET EN COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS ÉMETTEURS DE GES	57
		Emploi et compétences dans le raffinage	57
		Emploi et compétences dans l'industrie chimique	60
		Emploi et compétences dans le secteur du verre	64

PARTIE 3
EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS
DE LA DIVERSIFICATION CIBLÉS PAR LE FTJ

68

ÉLÉMENTS DE CADRAGE
ET CHIFFRES CLÉS
SUR LES SECTEURS
DE DIVERSIFICATION **69**

L'économie circulaire **69**

La chimie verte **72**

Les énergies
renouvelables **73**

Le captage, stockage
et valorisation du CO₂ **76**

IDENTIFICATION DES
BESOINS EN EMPLOI
ET EN COMPÉTENCES
DANS LES SECTEURS
DE LA DIVERSIFICATION **78**

Emploi et
compétences dans
l'économie circulaire **78**

Emploi et compétences
dans la chimie verte **82**

Emploi et compétences
dans les énergies
renouvelables **84**

Emploi et compétences
dans le captage,
stockage et valorisation
du CO₂ **89**

LES PROJETS
DANS LES SECTEURS
DE LA DIVERSIFICATION **90**

CONSTATS
ET ENSEIGNEMENTS

96

ANNEXES

ANNEXE 1 **101**
Les experts et
les entreprises
interviewés

ANNEXE 2 **102**
Sitographie

ANNEXE 3 **104**
Sigles et
acronymes

ANNEXE 4 **105**
Économie
circulaire
Code Naf

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET PORTRAITS DE TERRITOIRES



CONTEXTUALISATION



TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE EN FRANCE

TRANSITION ÉCOLOGIQUE / TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : DE QUOI PARLE-T-ON ?

La transition écologique consiste à mettre en place un nouveau modèle économique et social en réponse aux enjeux environnementaux : son champ d'application est vaste et englobe aussi bien la préservation de la biodiversité, la transition alimentaire, l'écomobilité... que les énergies.

La transition énergétique constitue ainsi l'un des grands volets de la transition écologique. Visant une modification profonde de nos modes de production et de consommation, la transition énergétique consiste à abandonner les combustibles fossiles au profit d'énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, et bois-énergie).

À l'échelle nationale et internationale, la prise en compte de la transition écologique par les pouvoirs publics remonte aux années 1970.

QUELQUES DATES CLÉS :

- 1971 ● Création du ministère de l'Environnement
- 1972 ● Premier sommet de la Terre¹
- 1976 ● Loi relative à la protection de la nature
- 1992 ● Sommet de la Terre de Rio : introduction de la notion de développement durable²
- 2004 ● Charte de l'environnement : introduction des principes de prévention, de précaution et de pollueur-payeur (principes introduits dans la Constitution en 2005)
- 2015 ● Accord de Paris : traité international visant à limiter le réchauffement climatique
- 2015 ● Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)
- 2019 ● Pacte vert pour l'Europe : feuille de route de l'UE pour atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050
- 2021 ● 1^{re} loi européenne sur le climat : ancre la neutralité climatique dans la législation contraignante de l'UE et pose une cible intermédiaire d'une réduction des émissions de GES d'au moins 55 % d'ici 2030 (par rapport aux niveaux de 1990)



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

Accord de Paris : le tournant en faveur de l'action environnementale

En décembre 2015 est adopté l'Accord de Paris, traité international contraignant sur les changements climatiques, lors de la 21^e Conférence des Parties (COP21).

Ce traité, visant à limiter le réchauffement climatique à +2°C, adopté par 196 nations est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

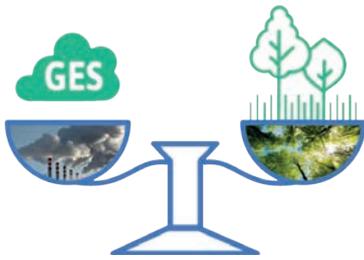
Il implique des engagements de limitation des émissions de gaz à effet de serre pour les pays développés et en développement.

¹ Les sommets de la Terre sont des rencontres organisées tous les dix ans depuis 1972 dans le cadre de l'Organisation des Nations unies (ONU).

² En 1992, le sommet de la Terre à Rio, tenu sous l'égide des Nations unies, officialise la notion de développement durable et celle des trois piliers (économie/écologie/social) : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

**LA STRATÉGIE NATIONALE
BAS-CARBONE (SNBC) :
VERS UNE NEUTRALITÉ
CARBONE EN 2050**

En lien avec l'Accord de Paris, et via la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), la France introduit en avril 2020, la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).



La feuille de route nationale de la SNBC a pour objectif de réduire les réductions d'émissions de gaz à effet de serre pour atteindre la neutralité carbone³ en 2050 (objectif fixé à l'échelle de l'Union européenne).

La gouvernance de la SNBC à l'échelle nationale et territoriale couvre deux grands projets : la réduction de l'empreinte carbone au cœur des décisions économiques, et la réaffectation des investissements en soutien à la transition énergétique.

³ « Atteindre la neutralité carbone », cela ne signifie pas zéro émission de CO₂. Selon la définition du Parlement Européen, la neutralité carbone, c'est « l'équilibre entre les émissions de carbone et l'absorption du carbone de l'atmosphère par les puits de carbone ». Cette absorption peut se faire par les écosystèmes gérés par l'être humain (forêts, sols agricoles...) et les procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone).

▼ 1 tonne de CO₂ équivaut à :



138

Repas avec du boeuf



1961

Repas végétarien



43

Jeans en coton



2,7

TV 5 pouces



6,4

Ordinateurs portables



4

Écrans PC 23,8
pouces



54

Jours de chauffage
(gaz)



578 035

Km en TGV



192

T.shirts en coton



848

Livres de poche



5,1

Canapés convertibles



2 208

Litres d'eau
en bouteille



5 181

Km en voiture



61

Smartphones



218 341

Feuilles papier A4

Source : Hellocarbo

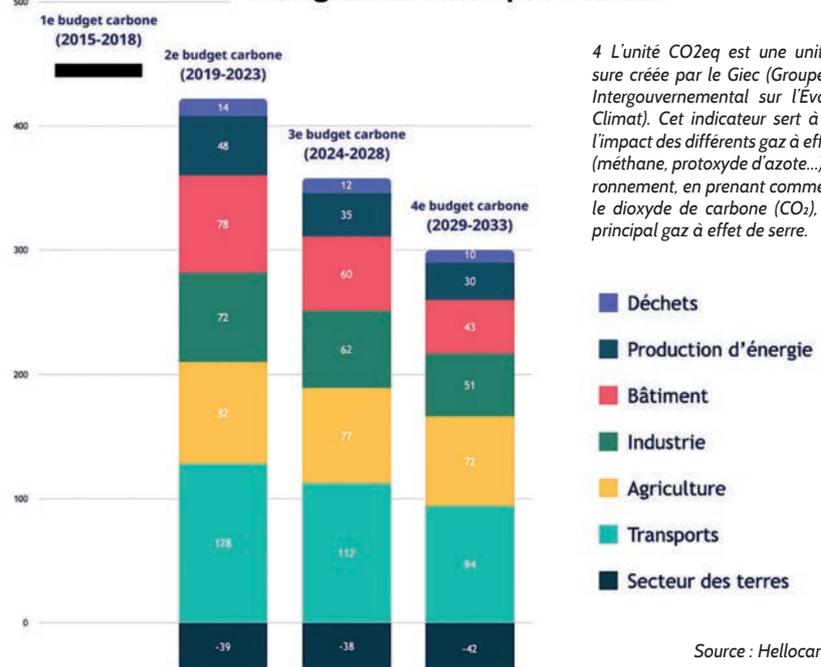
Pour atteindre la neutralité carbone en 2050, la SNBC définit des objectifs pour 2019 à 2033 : les budgets carbone. Voici, en moyenne annuelle, les différents plafonds à respecter sur des périodes données :

2019-2023 : 422 Mt CO₂eq⁴

2024-2028 : 359 Mt CO₂eq

2029-2033 : 300 Mt CO₂eq

Budgets carbone par secteur

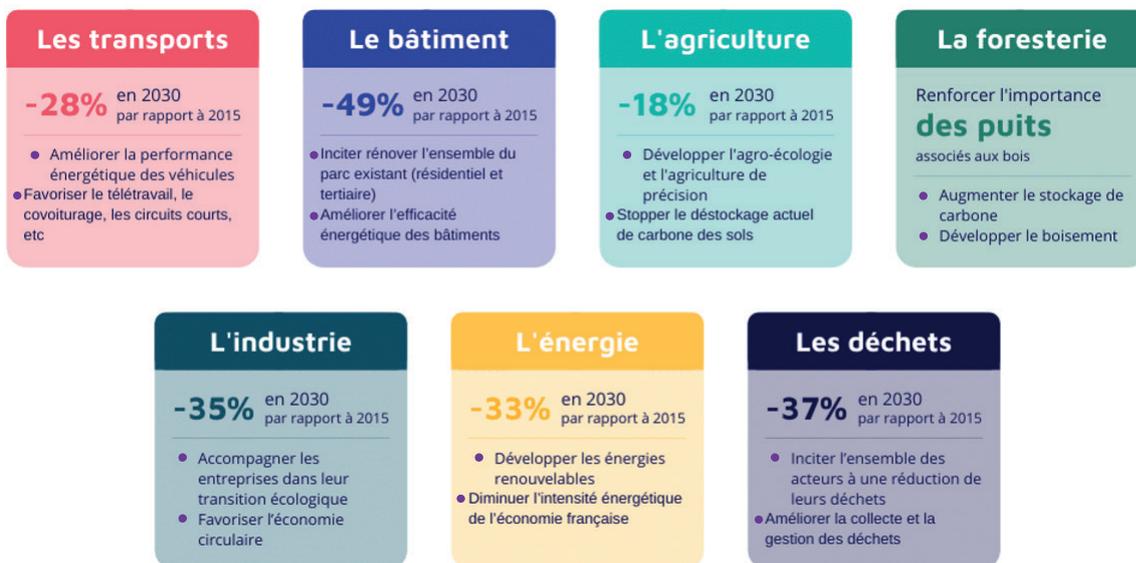


⁴ L'unité CO₂eq est une unité de mesure créée par le Giec (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat). Cet indicateur sert à quantifier l'impact des différents gaz à effet de serre (méthane, protoxyde d'azote...) sur l'environnement, en prenant comme référence le dioxyde de carbone (CO₂), qui est le principal gaz à effet de serre.

Source : Hellocarbo



La SNBC, dans sa feuille de route, prévoit une étape intermédiaire en 2030 pour atteindre une baisse de 55 % d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990. Cette réduction d'émissions de GES concerne chaque secteur de l'économie.



La SNBC, feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique, est complétée par des programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) qui sont des outils de pilotage de la politique énergétique (également créés par la LTECV). La PPE 3 va de 2024 à 2033 (période successive de cinq ans depuis la mise en place du PPE). Par ailleurs, la SNBC sera actualisée en 2024.

Avec le plan France 2030, qui constitue le volet financier de la SNBC, l'État français souhaite transformer durablement des secteurs clefs de l'économie française.

La décarbonation de l'industrie est un des axes du [plan France 2030](#). Doté de 54 milliards d'euros et déployé sur cinq ans, ce plan a pour objectif de développer la compétitivité industrielle et les technolo-

gies d'avenir. La moitié des financements est destiné aux actions de décarbonation. Ce plan s'est fixé dix objectifs pour mieux comprendre, mieux vivre et mieux produire, à l'horizon 2030.



LE SECTEUR DE L'INDUSTRIE : UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POSSIBLE ?

La transition énergétique revient à trouver de nouveaux moyens de production, de transformation et de sources d'énergie.

En France, les secteurs de l'industrie et de la production d'énergie concentrent respectivement 17 % et 12 % des émissions de GES en 2017.

L'objectif de réduction de GES dans l'industrie est fixé à 35 % d'ici 2030 et à 81 % d'ici 2050 par rapport à 2015.

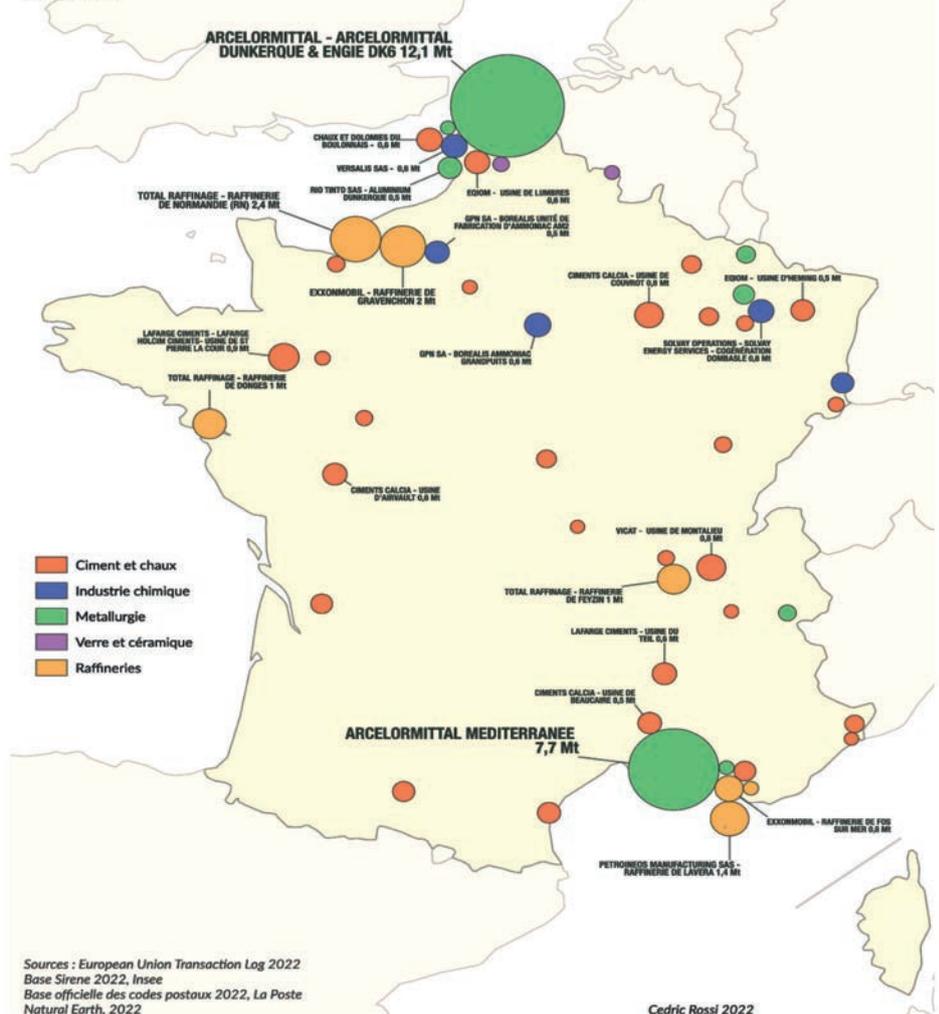
Les orientations retenues pour l'industrie, dans le cadre de la SNBC, sont les suivantes :

- Orientation 1 : accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone et le développement de nouvelles filières
- Orientation 2 : engager dès aujourd'hui le développement et l'adoption de technologies de rupture pour réduire et si possible supprimer les émissions résiduelles
- Orientation 3 : donner un cadre incitant à la maîtrise de la demande en énergie et en matières, en privilégiant les énergies décarbonées et l'économie circulaire

(Source : ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires)

Les 50 plus gros émetteurs Industriels de CO₂ (SEQUE-UE 2019)

Cartogramme de Dorling des émissions de CO₂, SEQUE-UE en 2019, hors activité de combustion. Les cercles sont proportionnels à la quantité d'émissions et, si nécessaire, déplacés aussi peu que possible pour éviter les superpositions.



La décarbonation définit l'ensemble des mesures et des techniques permettant de réduire les émissions de dioxyde de carbone.

La décarbonation de l'industrie doit répondre à plusieurs objectifs, qu'ils soient environnementaux, économiques ou encore technologiques :

- Contribuer à l'atteinte d'objectifs environnementaux internationaux et nationaux
- Préparer les technologies de rupture de décarbonation de demain
- Assurer l'émergence d'une offre française compétitive de solutions de décarbonation de l'industrie

- Développer des actions d'envergure pour démontrer la faisabilité de la décarbonation des zones industrielles

- Créer et renforcer l'offre de formation



Pour réduire les émissions de dioxyde de carbone et ainsi décarboner l'industrie, quatre technologies de rupture ont été identifiées dans le cadre du plan France 2030 :



Dit « décarboné » ou « vert », ni sa production ni son utilisation n'émettent de CO₂. Une des solutions identifiées pour décarboner massivement des industries fortement émettrices, en agissant sur la diminution des émissions de CO₂. L'hydrogène décarboné est produit principalement à partir d'eau et d'électricité, qui constitue un substitut aux énergies fossiles pour les procédés chimiques ou sidérurgiques.



Ensemble des matières organiques pouvant devenir des sources d'énergie : biomasse provenant de la forêt, de l'agriculture ou de déchets. La biomasse est mobilisée pour produire de la chaleur haute-température, notamment dans la chimie, ou encore pour remplacer les composés de base pétrochimiques par de la chimie biosourcée.



Vise le remplacement des moteurs et des chaudières à base d'énergies fossiles pour les remplacer par des composants électriques. Recouvre des projets très divers : électrification de la chaleur avec l'installation de fours électriques, électrification des turbines et chaudières des vapocraqueurs... Fait appel à de l'électricité décarbonée (électricité issue des énergies renouvelables ou du nucléaire).



La capture et le stockage de carbone permettent de retenir du CO₂ émis par les procédés industriels et de le stocker dans des formations géologiques profondes. Ce procédé empêche que le carbone soit libéré dans l'atmosphère et contribue au réchauffement climatique. Il est utilisé pour les émissions de CO₂ pour lesquelles il n'existe pas à ce jour d'alternative technologique.

Pour répondre aux objectifs d'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, l'Union européenne a pris un ensemble de mesures. Parmi celles-ci figure un programme de financement dénommé Fonds pour la transition juste (FTJ) mis en place pour accompagner les régions les plus affectées par la transition vers la neutralité climatique et pour réduire les inégalités régionales via l'allocation de subventions.



QU'EST-CE QUE LE FONDS POUR UNE TRANSITION JUSTE ?

UN INSTRUMENT FINANCIER

Le Fonds pour une transition juste (FTJ) est un programme de financement de l'Union européenne pour la période 2021-2027, qui s'inscrit dans le cadre du pacte vert pour l'Europe lancé en 2019⁵.

En vue d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, l'Union européenne a créé le FTJ pour accompagner les régions à faire face à l'impact économique et social de la transition énergétique et industrielle des territoires les plus émetteurs de CO₂.

UN OBJECTIF D'ATTÉNUATION DES EFFETS DE LA TRANSITION

L'objectif du FTJ vise à atténuer les effets de la transition en finançant la diversification et la modernisation de l'économie locale et en réduisant les répercussions négatives sur l'emploi.

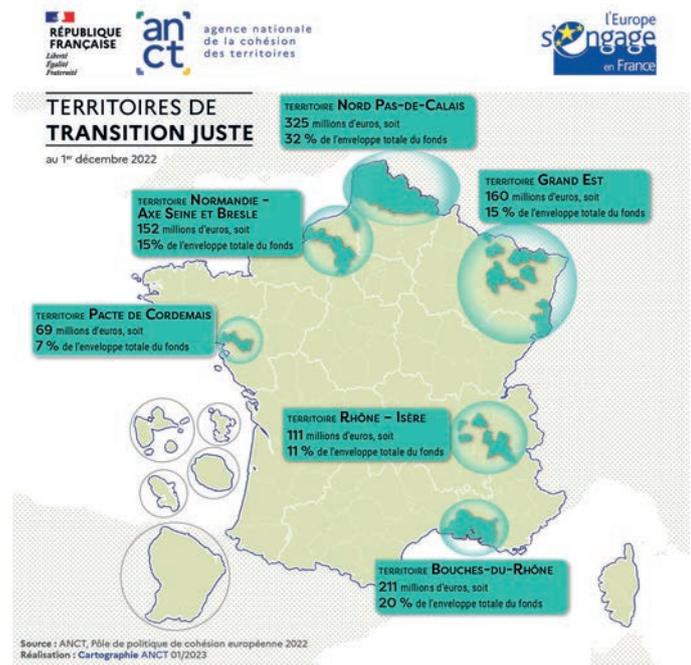
Il soutient les investissements dans des domaines tels que : la connectivité numérique, les technologies énergétiques propres, la réduction des émissions, la réhabilitation des sites industriels, la reconversion des travailleurs...

⁵ Le pacte vert pour l'Europe, lancé en 2019, constitue la feuille de route de l'UE pour atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050. L'une des initiatives de ce pacte a été de mettre en place un mécanisme de transition juste pour apporter un soutien financier et technique aux régions les plus touchées par la transition vers une économie à faible densité de carbone. Le FTJ constitue le volet financier de ce mécanisme.

DES TERRITOIRES INDUSTRIELS À FORTÉ CONCENTRATION DE CO₂

En France les territoires éligibles relèvent de six régions de métropole :

- Auvergne Rhône-Alpes
- Grand Est
- Hauts-de-France
- Normandie
- Pays de la Loire
- Provence-Alpes-Côte d'Azur



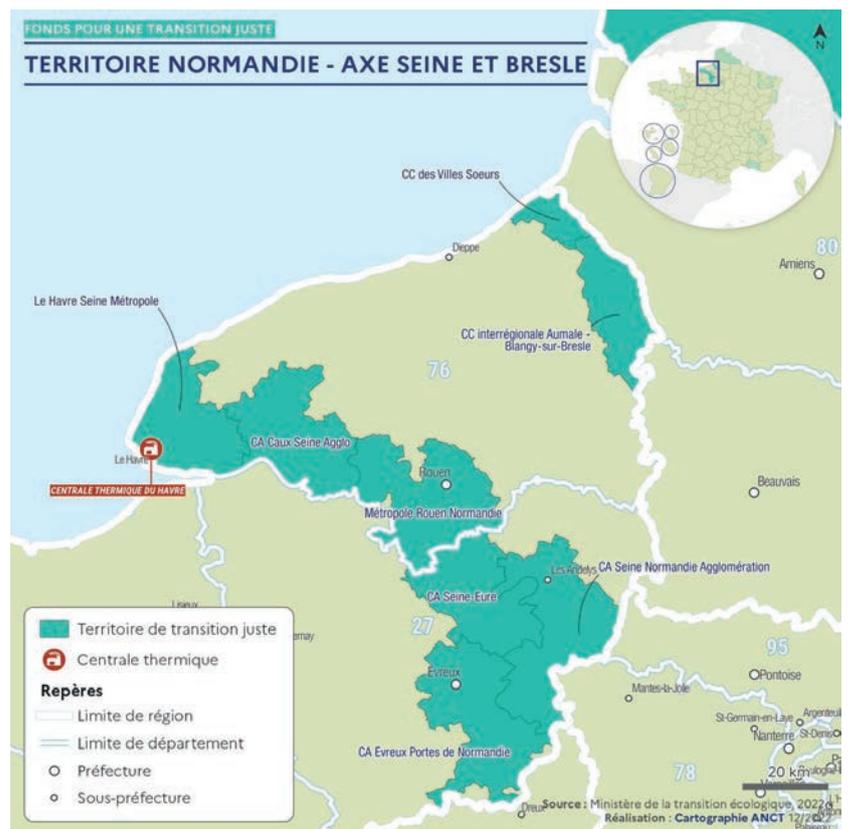
Les territoires infrarégionaux ciblés remplissent deux critères :

- de fortes émissions de gaz à effet de serre
- un nombre d'emplois salariés élevés dans les secteurs industriels les plus émetteurs.

Ainsi, les territoires ciblés concentrent près de 70 % des émissions de CO₂ industrielles et énergétiques et 18 % de l'emploi industriel.

En Normandie, deux territoires sont éligibles au FTJ :

- Vallée de la Seine
- Vallée de la Bresle



UNE ENVELOPPE DE PLUS DE 152 MILLIONS D'EUROS POUR LA NORMANDIE

Le programme FTJ en France se compose d'un Programme national FTJ et de six programmes régionaux.



Programme FTJ en France

Un programme national FTJ « Emploi et compétences »
Visé à soutenir la reconversion ou le perfectionnement professionnel des travailleurs et des demandeurs d'emploi, l'accompagnement social de la transition et l'anticipation des mutations économiques des territoires éligibles.

Six programmes régionaux
 Axes prioritaires d'investissements :

- la transition écologique et énergétique
- la compétitivité, la recherche et l'innovation

La Commission européenne a attribué à la France une enveloppe d'un milliard d'euros dédiée à la reconversion des territoires les plus exposés, géré par les Régions et les Directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (DREETS).

15 % de l'enveloppe nationale a été attribuée à la région Normandie pour ses territoires de transition (Vallée de la Seine et Vallée de la Bresle), soit plus de 152 millions d'euros gérés à 70 % par la Région et 30 % par la DREETS. Le Plan territorial de transition juste (PTTJ) de la région Normandie a été adopté par la Commission européenne en 2022.



Programme FTJ en Normandie

Volet économique
Soutenir la transition verte dans les industries des territoires ciblés, en accompagnant la transformation et la diversification.
 106,7 millions d'euros gérés par la Région

Secteurs émetteurs de GES ciblés
 Chimie - Produits minéraux non métalliques
 Raffinage

Secteurs de diversification ciblés
 Économie circulaire, valorisation des déchets et recyclage des friches
 Énergies renouvelables et développement des usages de l'hydrogène vert
 Chimie verte
 Valorisation des coproduits du captage et stockage du carbone

Volet emploi et compétences (volet social)
Accompagnement spécifique des personnes vers de nouvelles opportunités d'emploi
 45,7 millions d'euros gérés par la DREETS

Types d'actions :

- Perfectionnement et reconversion des travailleurs et demandeurs d'emploi
- Aide à la recherche d'emploi à l'intention des demandeurs d'emploi

Source : PTTJ Normandie

Pour en savoir plus...

<https://www.europe-en-france.gouv.fr/fr/fonds-europeens/fonds-europeen-pour-une-transition-juste>

<https://www.europe-en-normandie.eu/fonds-pour-une-transition-juste-ftj>





PORTRAIT RÉGIONAL ET PLACE DES TERRITOIRES FTJ



**UNE ÉTUDE
QUI S'INSCRIT
DANS LE PÉRIMÈTRE
DÉFINIT
PAR LE FTJ**

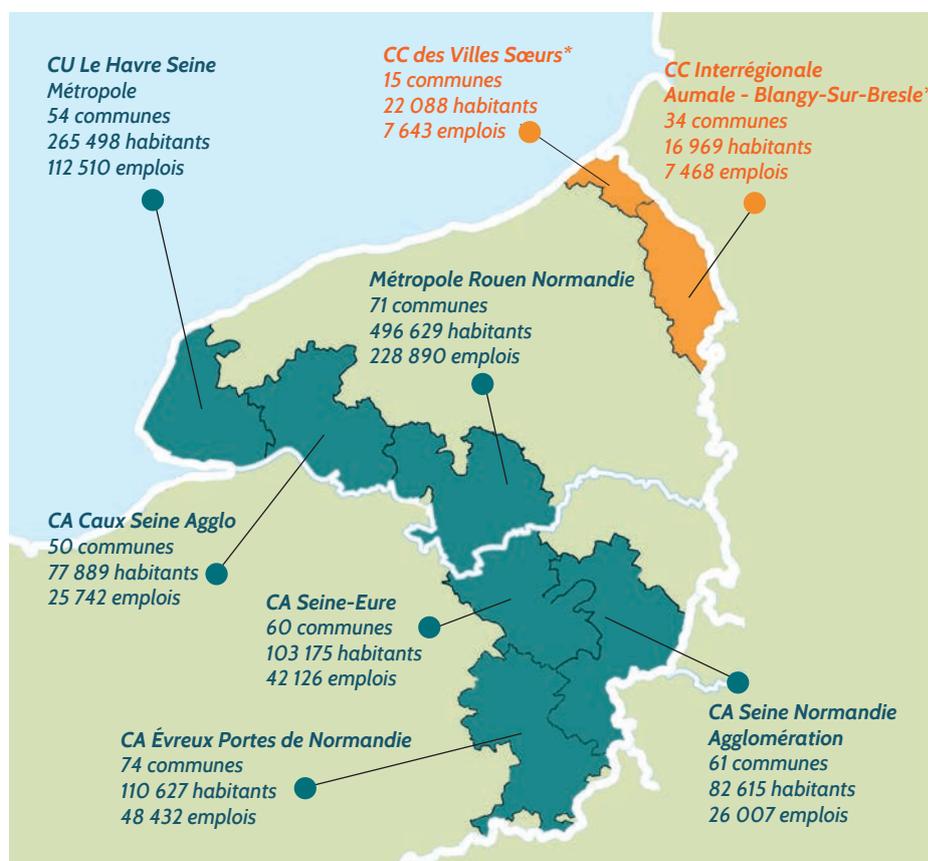
DES TERRITOIRES STRICTEMENT DÉLIMITÉS

En Normandie, les deux territoires éligibles au FTJ, la Vallée de la Seine et la Vallée de la Bresle, s'étendent sur huit intercommunalités et 419 communes.

Pour la Vallée de la Bresle, bien que les deux intercommunalités soient interrégionales (« à cheval » sur la Normandie et les Hauts-de-France) seules les communes localisées sur le territoire normand sont concernées par le FTJ.

**Les territoires du FTJ,
ce sont :**
419 communes
1,18 million d'habitants
Près de 500 000 emplois

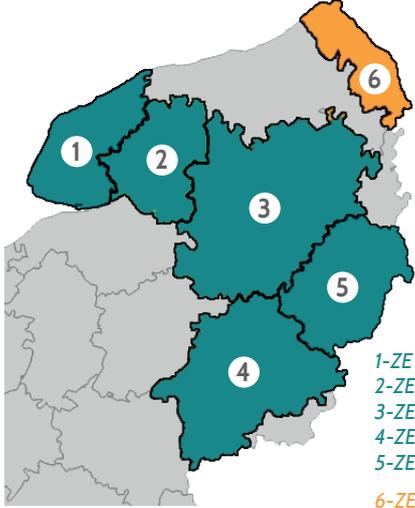
▼ Territoire Normandie - Axes Seine et Bresle



* partie Normande uniquement
Source des données (hab. et emplois) : RP 2020, Insee

Le périmètre normand du FTJ s'inscrit dans les frontières de six zones d'emploi mais sans les couvrir totalement puisque seule la moitié des communes de ces zones d'emploi sont concernées (847 communes normandes font parties des six zones d'emploi mais seules 419 intègrent le périmètre FTJ).



	Communes (partie Normande)	Zones d'emploi concernées
Vallée de la Seine	370	 <p>1-ZE Le Havre 2-ZE Yvetot Vallée du commerce 3-ZE Rouen 4-ZE Évreux 5-ZE Vernon-Gisors 6-ZE Bresle-Vimeu</p>
CU Le Havre Seine Métropole	54	
CA Caux Seine Agglo	50	
Métropole Rouen Normandie	71	
CA Seine-Eure	60	
CA Seine Normandie Agglomération	61	
CA Évreux Portes de Normandie	74	
Vallée de la Bresle	49	
CC des Villes Sœurs	15	
CC interrégionale Aumale - Blangy-sur-Bresle	34	
Territoires FTJ Normandie (six zones d'emploi)	419	

DES SECTEURS CIBLÉS

Les secteurs d'activité émetteurs de GES ciblés spécifiquement par le FTJ



Le raffinage est un procédé industriel qui consiste à transformer le pétrole brut en différents produits finis, énergétiques (carburants, combustibles) ou non (lubrifiants, bitume et produits destinés à la pétrochimie entre autres).

Face aux impératifs de la transition énergétique, les plateformes industrielles de raffinage doivent adapter leurs process de production et surtout développer des solutions de décarbonation telles que les carburants liquides bas-carbone (CLBC), le captage et stockage/utilisation du CO₂ ou encore l'hydrogène bas-carbone.

Le secteur du raffinage est confronté à un triple défi :

- Une activité en déclin : l'activité de raffinage de combustibles fossiles est appelée à disparaître en 2050
- La nécessité de réduire les émissions de GES : un objectif de réduction de l'ordre de 33 % en 2030 par rapport à 2015
- Un défi social lié à l'accompagnement des salariés vers une reconversion dans un secteur respectant le DNSH (Do not significant harm : absence de préjudice important).

Nomenclature Naf
Division 19 Cokéfaction et raffinage



L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Les entreprises de la chimie transforment la matière pour obtenir les substances et matériaux indispensables à l'ensemble des secteurs de l'économie (pharmacie, automobile, textile, peinture, aéronautique, plasturgie, bâtiment, agro-alimentaire, etc).

Les entreprises de la chimie couvrent un large spectre de savoir-faire : la chimie minérale - la chimie organique - les savons, parfums et produits d'entretien - la chimie fine - la chimie de spécialités.

Dans sa feuille de route nationale de décarbonation, publiée en 2021, la filière chimie s'engage à baisser de 26 % ses émissions de GES d'ici 2030 (par rapport à 2015). Pour atteindre cet objectif, elle s'appuiera sur l'amélioration de l'efficacité énergétique, la production de chaleur bas-carbone et l'abattement des émissions de protoxyde d'azote (N_2O) et d'hydrofluorocarbures (HFC). Elle envisage ainsi le déploiement de technologies de décarbonation de rupture telles que l'hydrogène bas-carbone, le captage, le stockage et la valorisation du CO_2 ou l'électrification des procédés.

*Nomenclature Naf
Division 20 Industrie chimique*



L'INDUSTRIE DU VERRE

L'industrie du verre regroupe deux activités différentes : le verre mécanique, industrie à investissements lourds, effectuant une production de masse ; et le verre à la main, métier d'art et de création, réalisant des productions de prestige.

Le verre mécanique est divisé en trois secteurs : le verre creux mécanique, les fibres de verre et le verre plat.

Le verre mécanique, « gourmand » en consommation d'énergie en lien avec ses processus de fabrication a un enjeu fort : la décarbonation. Dans sa feuille de route nationale de décarbonation, publiée en 2023, la filière verre s'engage à baisser de 22 % ses émissions de GES d'ici 2030, pour atteindre 81 % en 2050.

Pour décarboner cette filière et réussir sa transformation, plusieurs pistes sont envisagées :

- L'électrification des procédés : électrification des fours
- La numérisation des procédés : développement du numérique dans le pilotage de la production
- Le développement des énergies renouvelables : réponse aux besoins croissants d'électricité
- L'utilisation des calcins : intégration croissante de verres recyclés pour abaisser la température des fours, et donc la consommation d'énergie.

*Nomenclature Naf
Division 23 Produits minéraux non métalliques
· 23.1 Fabrication de verre et d'articles en verre*

Les secteurs de diversification spécifiquement ciblés par le FTJ



L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire désigne un modèle économique dont l'objectif est de produire des biens et des services de manière durable, en limitant la consommation et les gaspillages de ressources (matières premières, eau, énergie) ainsi que la production des déchets.

Aussi, à la différence du modèle traditionnel de l'économie linéaire (extraire, produire, consommer, jeter), l'économie circulaire vise à minimiser le gaspillage des ressources en favorisant la réutilisation, la réparation, le recyclage et la régénération des matériaux. Elle repose sur une notion de boucle fermée où les produits, les matériaux et les ressources sont maintenus en circulation aussi longtemps que possible.

L'économie circulaire propose ainsi d'agir à la fois sur la production et la conception des biens et services, sur le comportement des consommateurs et sur la valorisation des déchets. Tous les secteurs sont concernés par l'économie circulaire.



LA CHIMIE VERTE

La chimie verte, également appelée chimie durable, vise à concevoir des produits et des processus qui réduisent ou éliminent l'utilisation et la production de substances dangereuses pour l'environnement.

Le principe de la chimie verte consiste à utiliser des ressources renouvelables telles que les cultures, les forêts et les micro-organismes pour produire des matériaux et de l'énergie. Parmi les produits biosourcés, on trouve notamment des bioplastiques et des vêtements biodégradables, ainsi que des engrais et des produits chimiques d'origine biologique.

La chimie du végétal est l'un des axes de la chimie verte. La chimie du végétal désigne les activités industrielles de fabrication d'ingrédients, produits et matériaux dans lesquelles des plantes (la biomasse) remplacent ou complètent les ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon).

La création de bioraffineries répond à cette volonté d'utiliser au mieux les ressources végétales : à l'image d'une raffinerie pétrolière, il s'agit d'une unité de transformation d'une matière première végétale en un ensemble de produits alimentaires (alimentation humaine et animale) et non alimentaires (chimie, énergie).



LA VALORISATION DES COPRODUITS DU CAPTAGE ET STOCKAGE DU CARBONE

L'industrie lourde est à l'origine de presque 20 % des émissions mondiales de CO₂ aujourd'hui. Pour contribuer à décarboner l'industrie, et ainsi éviter la « fuite » du CO₂ dans l'atmosphère, il peut être capté et utilisé et/ou stocké. C'est ce qu'on appelle « carbon capture and storage » ou « carbon capture and utilisation » plus connus sous les acronymes CCS ou CCU. Les enjeux sont importants puisque pour atteindre la neutralité carbone à partir de 2050, il faudrait capter et stocker 20 % des émissions actuelles.

Que ce soit au niveau national ou européen, chacun des acteurs (chercheur, collectivité et industriel) a un rôle à jouer dans la concrétisation de l'ensemble des étapes nécessaires au stockage et/ou utilisation du CO₂.

Les technologies sont matures mais des soutiens financiers et un cadre réglementaire sont nécessaires pour mettre en place une filière CCUS à grande échelle dès 2030. Les investissements sont importants pour les industriels puisque le prix du quota de carbone « émis » reste inférieur à celui du CO₂ « évité ».

Si les procédés de valorisation du CO₂ capté restent encore au stade laboratoire ou pilote, le développement du captage et du stockage du CO₂ intéresse plusieurs grands groupes industriels en France.



LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LES USAGES DE L'HYDROGÈNE VERT

Les énergies renouvelables (EnR) sont des sources d'énergie que la nature renouvelle suffisamment vite pour qu'elles soient considérées comme inépuisables. Elles sont alimentées par des sources naturelles : le soleil, le vent, la chaleur de la terre, l'eau...

L'électricité, la chaleur, le froid, le gaz, le carburant ou bien encore le combustible produit par les EnR se distinguent des énergies fossiles car elles ne génèrent pas

de déchets ni d'émissions polluantes.

Les cinq grandes familles d'énergies renouvelables :



EnR :
Éolien

Type de production
Électricité



EnR :
Solaire

Type de production
**Électricité
et chaleur**



EnR :
Biomasse

Type de production
**Chauffage
(bois-énergie)
Chaleur et
électricité
(déchets)**



EnR :
Hydraulique

Type de production
Électricité



EnR :
Géothermie

Type de production
Chaleur

À ces énergies renouvelables, viennent s'ajouter d'autres sources comme le nucléaire, le pétrole, le gaz naturel pour produire de l'énergie. C'est ce qui est appelé le mix énergétique.

L'hydrogène est un gaz considéré comme un « vecteur énergétique » car une fois produit il offre la possibilité d'être stocké, transporté et utilisé. On parle d'hydrogène vert ou renouvelable lorsque l'hydrogène est fabriqué par électrolyse de l'eau à partir d'électricité provenant uniquement d'énergie renouvelable.





PORTRAIT SYNTHÉTIQUE DE LA RÉGION NORMANDIE

Départements :

Calvados, Eure, Manche, Orne, Seine-Maritime

Capitale administrative :

Rouen (chef-lieu)
et Caen (Hôtel de région)

Superficie : 29 906 km²
600 kms de littoral

PIB : 29 897 € par habitant
(France : 36 911 €)

La Normandie regroupe :

- les 1^{er} et 6^e plus grands ports français (Le Havre, Rouen)
- l'un des trois ports militaires de la métropole (Cherbourg-en-Cotentin)
- une dizaine de stations balnéaires parmi les plus connues de l'Hexagone (Deauville, Cabourg, Honfleur, Granville, Dieppe, Etre-tat...).

La Normandie est :

- la 1^{re} région française pour l'énergie et pour le secteur équestre
- la 1^{re} région française productrice de fromages au lait de vache et de crème, de lin textile, de pommes à cidre et de produits cidricoles
- le 1^{er} pôle mondial pour le flaconnage de luxe



« En Normandie, il n'y a qu'une chose qui peut être haute ou basse : c'est la mer. »



Focus sur la place de l'industrie en Normandie :

La Normandie est la 1^{re} région française par la part de l'industrie dans son PIB (21 % contre 14 % au national). La région réunit une grande variété d'activités industrielles (agroalimentaire, automobile, aéronautique, énergies, pharmacie, cosmétique) et représente 16 % de l'emploi salarié total.

De grands groupes sont implantés en région :

- EDF et Orano pour l'industrie nucléaire
- Total et ExxonMobil pour l'industrie gazière et pétrolière
- ArianeGroup, Thales, Snecma pour l'aéronautique
- Naval Group pour la construction navale
- Renault, Stellantis, ou Volvo Truck pour l'automobile
- Sanofi Pasteur, GlaxoSmith-Kline, Johnson & Johnson, Aptar Pharma, Unither pharmaceuticaux pour la production de médicaments...

La Normandie assure près de 15 % de la production française d'électricité et représente le 1^{er} potentiel

français pour les énergies marines renouvelables. La moitié des emplois industriels se concentre sur quatre zones : Rouen, le Havre, Caen et Cherbourg-en-Cotentin. Côté emploi, selon France Travail, au 2^{ème} trimestre 2023, l'industrie normande totalisait 204 100 salariés. Les industries les plus créatrices d'emplois en 2022 sont les industries chimiques, pharmaceutiques et métallurgiques (+800), suivies par le secteur des énergies (+400) et l'agroalimentaire (+300).

Au 4^{ème} trimestre 2023, le taux de chômage* en Normandie était de 7,1 % soit 0,4 point de moins qu'en France (hors Mayotte).

Dans les années à venir, les besoins en recrutements des industries normandes vont encore s'intensifier en raison des grands projets programmés en Normandie (parcs éoliens offshore, EPR, implantation de la plus grande usine de recyclage de plastique au monde, etc.) et des départs en retraite programmés (29 000 salariés d'ici 7 ans).

* Source : Insee, taux de chômage localisés et [taux de chômage au sens du BIT](#)



LA POPULATION NORMANDE



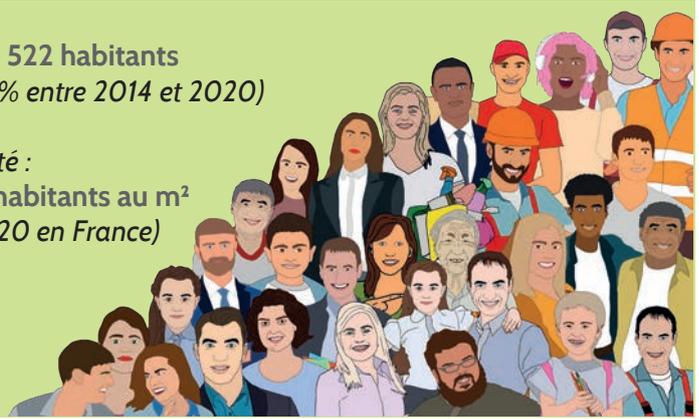
51,6 %



48,4 %

3 325 522 habitants
(-0,3 % entre 2014 et 2020)

Densité :
111,3 habitants au m²
(106,20 en France)



De 0 à 29 ans : 34,4 %
De 30 à 59 ans : 37,3 %
Plus de 60 ans : 28,3 %

Sources : DGFIP - Service du cadastre, Insee, RP 2020

L'EMPLOI EN NORMANDIE



51 %



49 %

1 280 331 actifs en emploi
(-0,2 % entre 2014 et 2020)

Part des salariés :
88,7 %
Part des non-salariés :
11,3 %



Moins de 25 ans : 9,6 %
55 ans et plus : 17,5 %



Aucun diplôme : 14 %
CAP, BEP : 28 %
Baccalauréat : 22 %
Diplômes d'études supérieures : 36 %

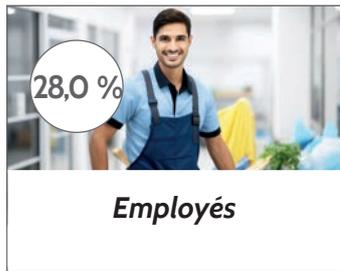
Les actifs en emploi par secteur d'activité :

Secteur	2020	Évolution 2014-2020
 Agriculture	3,4 %	-0,2 point
 Commerce	12,2 %	=
 Construction	6,9 %	-0,5 point
 Industrie	15,7 %	-0,6 point
 Services	61,8 %	+1,3 point

Source : Insee, RP2020



▼ Les actifs en emploi par catégorie socioprofessionnelle

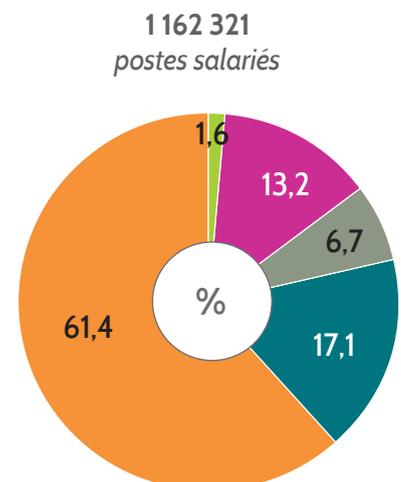
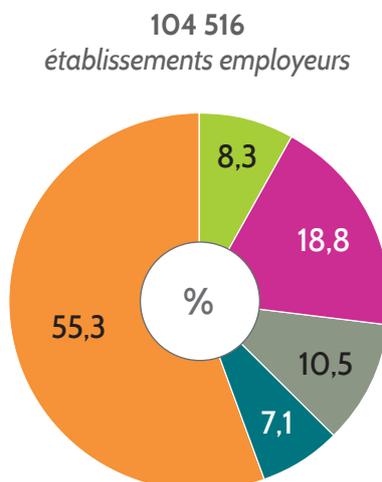


Source : Insee, RP2020

LES ÉTABLISSEMENTS EMPLOYEURS EN NORMANDIE



▼ Les établissements employeurs et les postes salariés par secteur d'activités



Source : Flores - Insee, année 2021. Flores couvre l'ensemble de l'emploi salarié, quel que soit le secteur d'activité et le type d'employeur (public ou privé, y compris les particuliers employeurs).





PORTRAIT DES TERRITOIRES FTJ



Composé de 370 communes réparties sur six intercommunalités⁴, le territoire de la Vallée de la Seine, tel que défini par le FTJ, rassemble plus d'1,1 million d'habitants (soit 34,2 % de la population normande). Territoire densément peuplé, la Vallée de la Seine voit sa population stagner. Le revenu de vie médian de ses ménages fiscaux est identique à celui des ménages normands. Pour autant, le taux de pauvreté est supérieur à la moyenne régionale de 3,5 points (17,0 % c/ 13,5 % en région), ce qui peut se traduire par de grandes disparités sur ce territoire. Le taux d'emploi est inférieur de 3 points au taux d'emploi régional



LA POPULATION DU TERRITOIRE

⁴ La communauté urbaine Le Havre Seine Métropole, la Métropole Rouen Normandie, les communautés d'agglomération Caux Seine Agglo, Seine-Eure, Seine Normandie Agglomération et Évreux Portes de Normandie.

1 136 433 habitants
(+ 0,22 % entre 2014 et 2020)

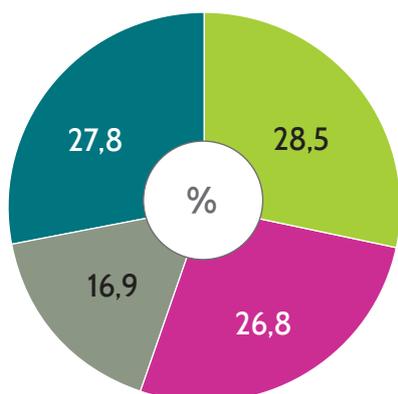
Densité :
312 habitants au m²
(111 en Normandie)



De 0 à 29 ans : **37,5 %**
De 30 à 59 ans : **37,5 %**
Plus de 60 ans : **25,0 %**

Sources : DGFIP - Service du cadastre, Insee, RP 2020

▼ Niveau de diplôme de la population non scolarisée de 15 ans et plus



**Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges**

CAP, BEP

Baccalauréat

**Diplômes d'études
supérieures**

Revenu médian :
22 390 €
(Normandie : 22 480 €)

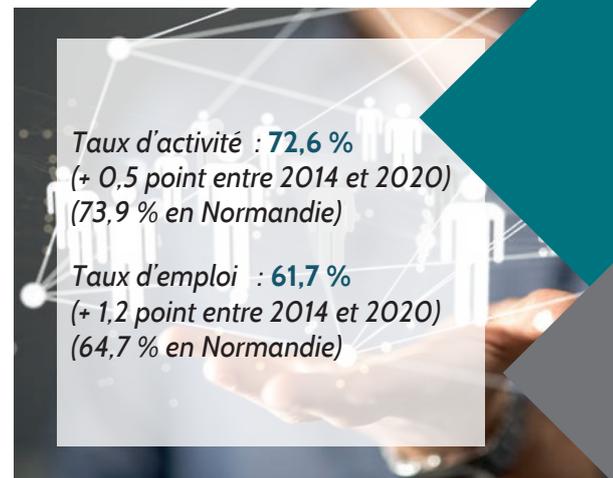
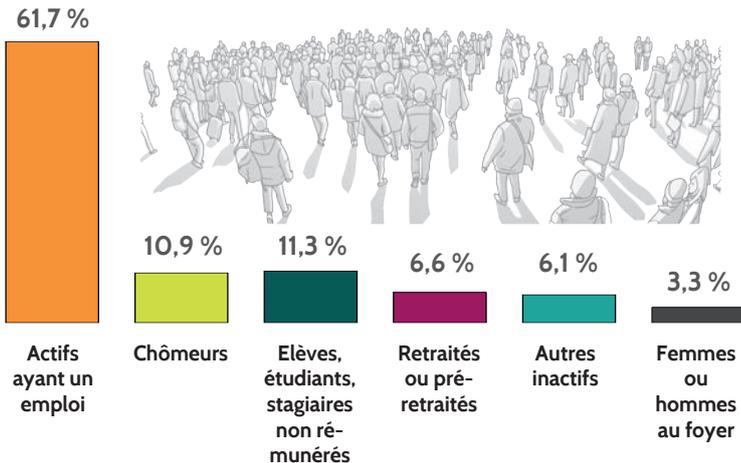
Taux de pauvreté :
17 %
(Normandie : 13,5 %)

*Part de la population pauvre au seuil de 60 % du niveau de vie médian métropolitain

Source : Insee, Filisofi 2021 ménages fiscaux - hors communautés et sans abris



Population de 15 à 64 ans par type d'activité



Sources : Insee, RP 2020

L'EMPLOI DANS LA VALLÉE DE LA SEINE

Avec plus de 483 000 actifs en emploi, la Vallée de la Seine rassemble 37,8 % des emplois normands.

Le niveau de diplôme des actifs de la Vallée de la Seine est plus élevé qu'en région avec une part plus importante de diplômés du supérieur (près de 40 % c/ 36 % en région).

Les cadres et les professions intermédiaires sont davantage représentés sur le territoire.



Comme au niveau régional, le secteur de l'industrie représente 15 % de l'emploi total de la Vallée de la Seine.

Ce territoire concentre 40 % de l'emploi industriel régional. Le secteur du raffinage y est particulièrement implanté puisque 96 % des emplois du raffinage normand sont localisés dans la Vallée de la Seine.



483 705 actifs en emploi
 (-0,2 % entre 2014 et 2020)

Part des salariés :
92,0 %

Part des non-salariés :
8,0 %



51,2 %

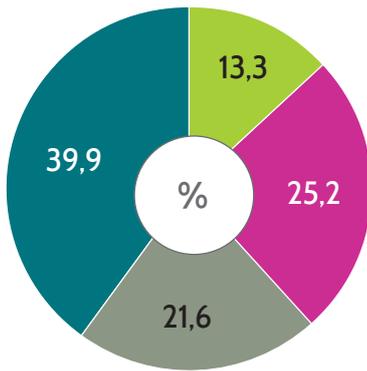


48,8 %



Moins de 25 ans : **9,4 %**
 55 ans et plus : **16,3 %**

▼ Niveau de diplôme des actifs en emploi



Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges

CAP, BEP

Baccalauréat

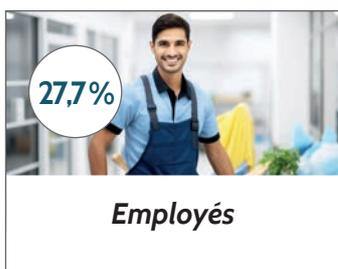
Diplômes d'études
supérieures

▼ Les actifs en emploi par secteur d'activité :

Secteur	2020	Évolution 2014-2020
 Agriculture	0,7 %	-0,1 point
 Commerce	11,0 %	0 point
 Construction	6,2 %	-0,4 point
 Industrie	15,1 %	-0,9 point
 Services	67,0 %	+1,5 point

Source : Insee, RP 2020

▼ Les actifs en emploi par catégorie socioprofessionnelle



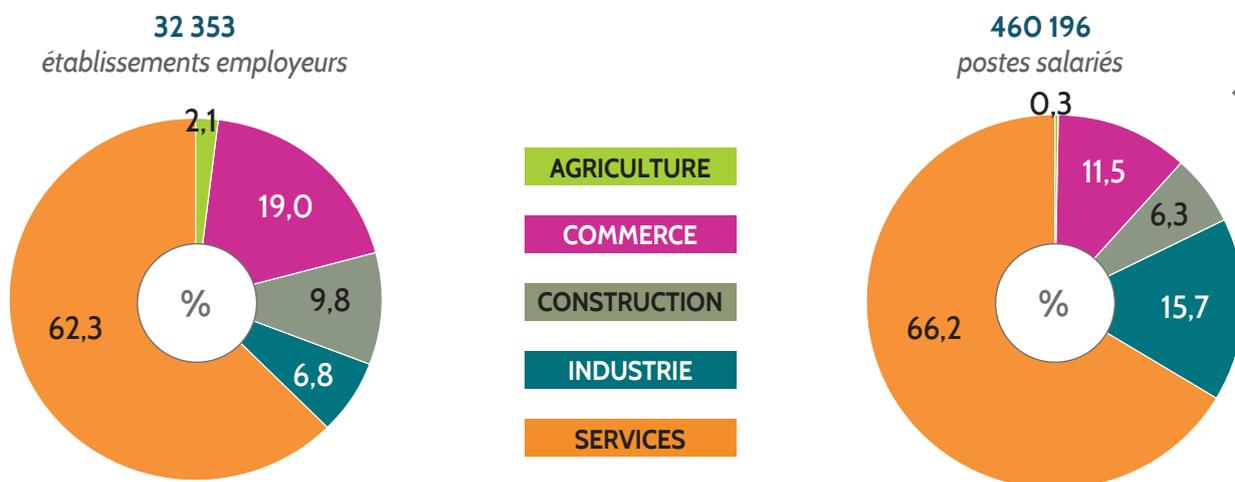
Source : Insee, RP 2020

▼ Top 10 : Les métiers les plus représentés

Métier	PART
Agents d'entretien	5,0 %
Enseignants	4,2 %
Conducteurs de véhicules	3,4 %
Vendeurs	3,1 %
Employés administratifs de la fonction publique (catégorie C et assimilés)	3,0 %
Aides-soignants	2,8 %
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	2,6 %
Infirmiers, sage-femmes	2,6 %
Ouvriers qualifiés de la manutention	2,5 %
Attachés commerciaux et représentants	2,4 %



▼ Les établissements employeurs et les postes salariés par secteur d'activité



Source : Flores - Insee, année 2021. Flores couvre l'ensemble de l'emploi salarié, quel que soit le secteur d'activité et le type d'employeur (public ou privé, y compris les particuliers employeurs).

▼ Top 10 des secteurs les plus employeurs

Top 10 des secteurs les plus employeurs dans la Vallée de la Seine	%	Top 10	Classement du Top 10 en Normandie
Administration publique et défense	11,9	1 ^{er} rang	1 ^{er} rang
Enseignement	8,0	2 ^e rang	4 ^e rang
Activités pour la santé humaine	7,5	3 ^e rang	3 ^e rang
Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	7,0	4 ^e rang	2 ^e rang
Travaux de construction spécialisés	4,9	5 ^e rang	5 ^e rang
Entreposage et services auxiliaires des transports	4,1	6 ^e rang	13 ^e rang
Action sociale sans hébergement	3,7	7 ^e rang	6 ^e rang
Hébergement médico-social et social	3,5	8 ^e rang	7 ^e rang
Transports terrestres et transports par conduites	3,3	9 ^e rang	11 ^e rang
Restauration	3,0	10 ^e rang	10 ^e rang

Source : Flores - Insee, année 2021. Flores couvre l'ensemble de l'emploi salarié, quel que soit le secteur d'activité et le type d'employeur (public ou privé, y compris les particuliers employeurs).



PORTRAIT STATISTIQUE DE LA VALLÉE DE LA BRESLE

Composé de 49 communes réparties sur deux communautés de communes (Villes Sœurs et Aumale-Blangy-sur-Bresle), le territoire de la Vallée de la Bresle, tel que défini par le FTJ, rassemble 39 057 habitants (soit 1,2 % de la population normande). Présentant une faible densité de population, la Vallée de la Bresle est un territoire qui perd des habitants (- 5 % entre 2014 et 2020). Avec un revenu de vie médian de 21 190 € et un taux de pauvreté supérieur à la moyenne régionale de 1,3 point, la Vallée de la Bresle présente un niveau de vie moins favorable comparé au territoire de la Normandie. Le taux d'emploi est inférieur de 1,4 point au taux d'emploi régional.



LA POPULATION DU TERRITOIRE

39 057 habitants
(- 5,0 % entre 2014 et 2020)

Densité :
76 habitants au m²
(111 en Normandie)



51,5 %



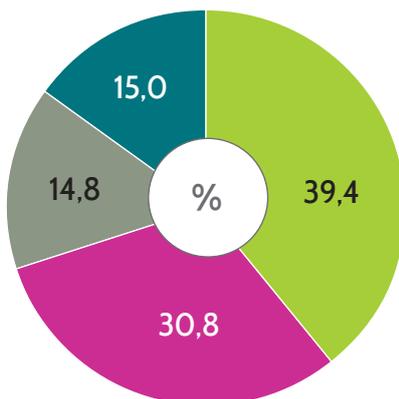
48,5 %



De 0 à 29 ans : **29,8 %**
De 30 à 59 ans : **37,2 %**
Plus de 60 ans : **33,0 %**

Sources : DGFIP - Service du cadastre, Insee, RP 2020

▼ Niveau de diplôme de la population non scolarisée de 15 ans et plus



Sources : Insee, RP 2020

Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges

CAP, BEP

Baccalauréat

Diplômes d'études
supérieures

Revenu médian :
21 190 €
(Normandie : 22 480 €)

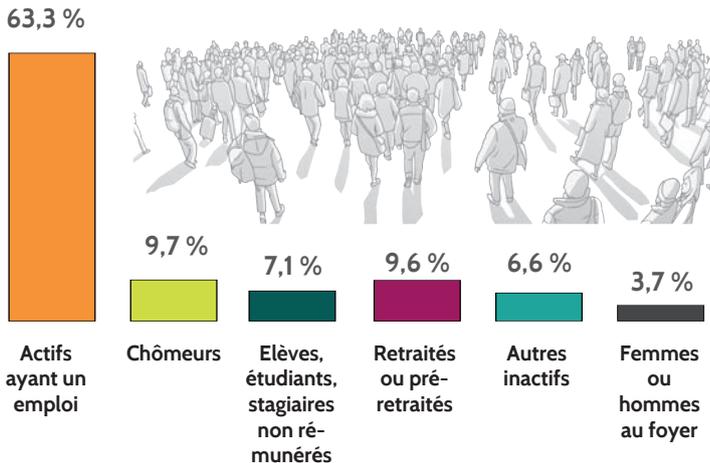
Taux de pauvreté :
15 %
(Normandie : 13,7%)

*Part de la population pauvre au seuil de 60%
du niveau de vie médian métropolitain

Source : Insee, Filosofi 2021 ménages fiscaux - hors communautés et sans abris



Population de 15 à 64 ans par type d'activité



Source : Insee, RP 2020

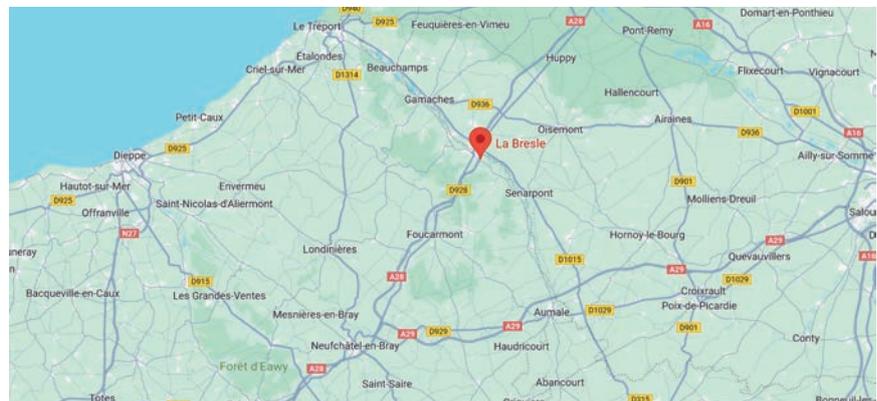
L'EMPLOI DANS LA VALLÉE DE LA BRESLE

Avec 15 112 actifs en emploi, la Vallée de la Bresle représente 1,2 % des emplois normands.

Comparativement à la moyenne normande, les actifs de la Vallée de la Bresle sont peu diplômés : peu de diplômés du supérieur (23,8 % c/ 36,0 % en région) et une part importante d'actifs sans diplôme (19,6 % c/ 14,0 % en région).

Ils occupent majoritairement des postes d'ouvriers (39,1 % d'ouvriers c/ 24,7 % en moyenne régionale).

Ce territoire concentre une part des actifs en emploi dans l'industrie



deux fois supérieure à celle de la Normandie (31,8 % c/ 15,7 %) avec une forte présence d'ouvriers qualifiés et non qualifiés des industries de process.

La Vallée de la Bresle est spécialisée dans la filière du verre et du flaconnage de luxe (70 % de la production mondiale). Cette filière

(2 985 emplois), rattachée au secteur de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques, représente 22 % des actifs en emploi dans la Vallée de la Bresle. Il est au 1^{er} rang des secteurs employeurs (39^e rang en région).

15 112 actifs en emploi
(-6,9 % entre 2014 et 2020)

Part des salariés :
87,1 %

Part des non-salariés :
12,9 %



52,4 %

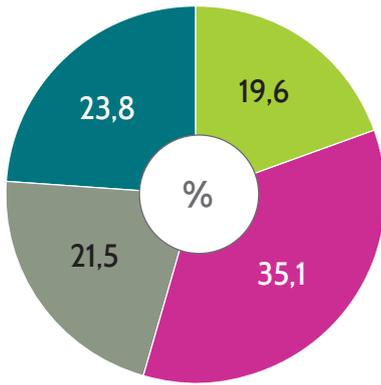


47,6 %



Moins de 25 ans : **8,3 %**
55 ans et plus : **17,9 %**

▼ Niveau de diplôme des actifs en emploi



Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges

CAP, BEP

Baccalauréat

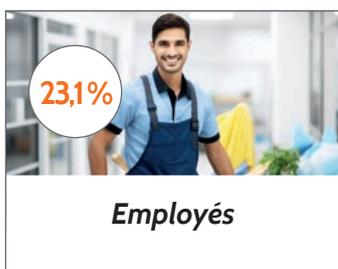
Diplômes d'études
supérieures

▼ Les actifs en emploi par secteur d'activité :

Secteur	2020	Évolution 2014-2020
 Agriculture	5,8 %	+1,4 point
 Commerce	10,5 %	-0,2 point
 Construction	5,6 %	-0,5 point
 Industrie	31,8 %	-1,6 point
 Services	46,3 %	+0,9 point

Source : Insee, RP2020

▼ Les actifs en emploi par catégorie socioprofessionnelle

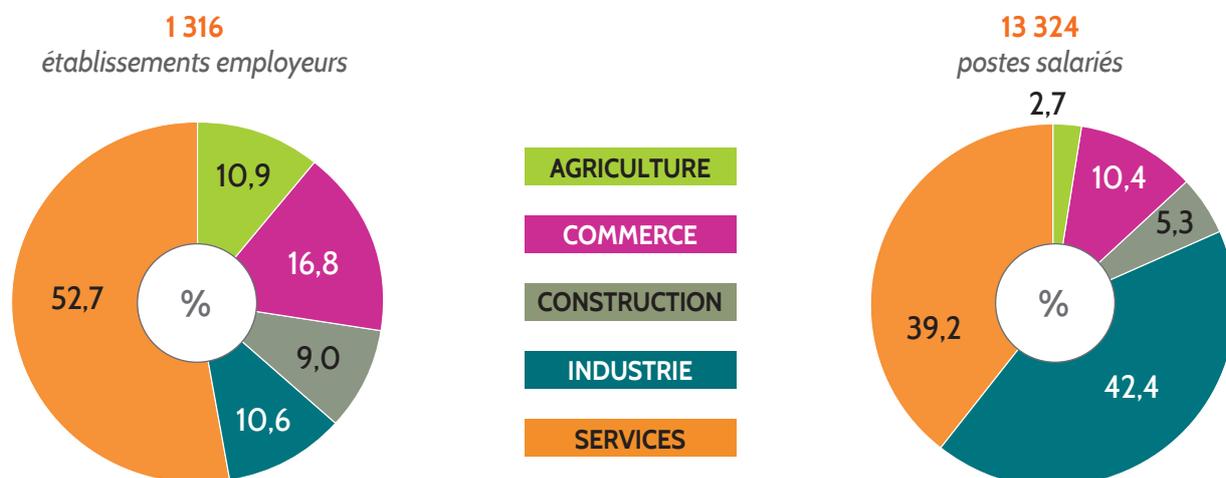


Source : Insee, RP2020

▼ Top 10 : les métiers les plus représentés

Métier	PART
Ouvriers non qualifiés des industries de process	7,5 %
Ouvriers qualifiés des industries de process	6,3 %
Agriculteurs, éleveurs, sylviculteurs, bûcherons	4,3 %
Agents d'entretien	4,3 %
Enseignants	3,7 %
Conducteurs de véhicules	3,0 %
Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de métal	2,9 %
Vendeurs	2,4 %
Employés administratifs de la fonction publique (catégorie C et assimilés)	2,4 %
Aides à domicile et aides ménagères	2,3 %

▼ Les établissements employeurs et les postes salariés par secteur d'activité



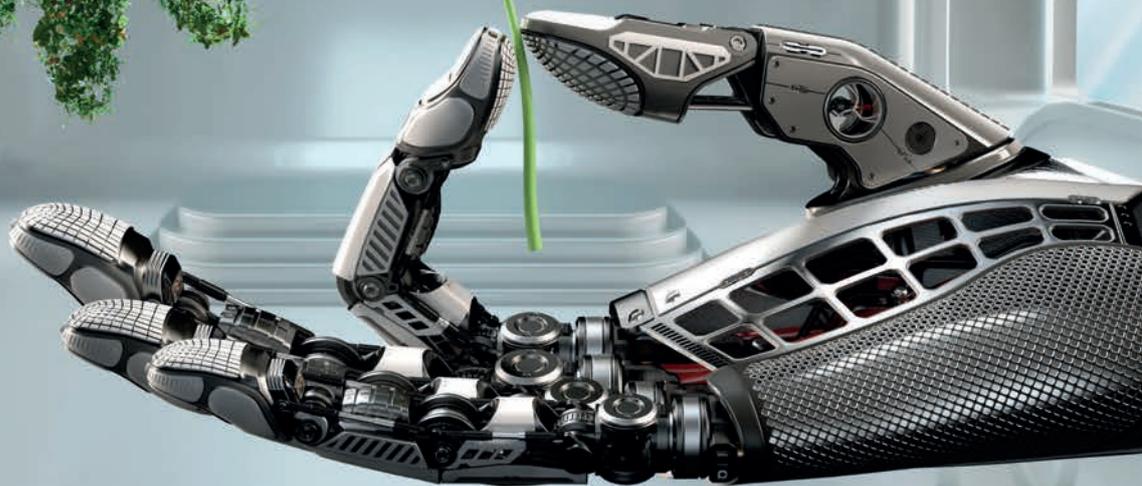
Source : Flores - Insee, année 2021. Flores couvre l'ensemble de l'emploi salarié, quel que soit le secteur d'activité et le type d'employeur (public ou privé, y compris les particuliers employeurs).

▼ Top 10 des secteurs les plus employeurs

Top 10 des secteurs les plus employeurs dans la Vallée de la Bresle	%	Top 10	Classement du Top 10 en Normandie
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	22	1 ^{er} rang	39 ^e rang
Administration publique et défense	7	2 ^e rang	1 ^{er} rang
Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	7	3 ^e rang	2 ^e rang
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	6	4 ^e rang	23 ^e rang
Enseignement	5	5 ^e rang	4 ^e rang
Industries alimentaires	4	6 ^e rang	9 ^e rang
Travaux de construction spécialisés	4	7 ^e rang	5 ^e rang
Fab. de prod. métalliques, à l'exception des machines et des équipements	4	8 ^e rang	18 ^e rang
Hébergement médico-social et social	4	9 ^e rang	7 ^e rang
Activités pour la santé humaine	3	10 ^e rang	3 ^e rang

Source : Flores - Insee, année 2021. Flores couvre l'ensemble de l'emploi salarié, quel que soit le secteur d'activité et le type d'employeur (public ou privé, y compris les particuliers employeurs).

EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS ÉMETTEURS DE GES CIBLÉS PAR LE FTJ



ÉLÉMENTS DE CADRAGE ET CHIFFRES CLÉS



LE RAFFINAGE



ÉLÉMENTS DE CADRAGE

L'industrie pétrolière française est constituée de trois grands secteurs d'activité :

- l'exploration-production consiste à rechercher la présence d'hydrocarbures dans le sous-sol et les extraire
- les plateformes industrielles de raffinage transforment le pétrole brut en produits pétroliers utilisables
- la logistique et la distribution permettent d'amener ces produits jusqu'aux utilisateurs, particuliers, entreprises, services publics...

Les raffineries de France sont en pleine reconversion. Dans un contexte de baisse de la demande en énergies fossiles et de transition énergétique, les plateformes industrielles de raffinage doivent évoluer, en adaptant leur production et surtout en développant des solutions de décarbonation.

Trois sont mises en avant par l'Ufip Énergies et Mobilités¹ :



Le déploiement des carburants liquides bas-carbone (CLBC)



Le captage de carbone et son utilisation ou stockage (CCUS)



La mise en œuvre d'hydrogène bas-carbone

En France, les activités du raffinage représentent environ 7 500 emplois directs, auxquels s'ajoutent environ 30 000 emplois indirects. S'y greffent les emplois directs et indirects générés par l'activité pétrochimique² française, étroitement intégrée à celle du raffinage.

(Source : Ufip Énergies et Mobilités)

La France compte huit plateformes industrielles de raffinage. Deux des plus gros sites de raffinage européens sont installés en Normandie et représentent 8 000 emplois directs et indirects.

(Source : Normandie énergies)

¹ Ufip Énergies et Mobilités est un syndicat professionnel qui rassemble les entreprises exerçant en France une activité dans l'un des secteurs énergétiques suivants : exploitation de plateformes industrielles, logistique, stockage souterrain, distribution, exploration et production de ressources du sous-sol. Il représente historiquement l'industrie pétrolière en France.

² La pétrochimie, sous-secteur de la chimie organique, créé, à partir du pétrole et du gaz naturel, de nombreuses matières premières chimiques qui entrent dans la composition des plastiques, des solvants, mais aussi des médicaments. Les usines pétrochimiques se trouvent en général juste à côté des raffineries.

LE RAFFINAGE DANS LES TERRITOIRES FTJ

Quasi essentiellement implanté dans la Vallée de la Seine, le secteur du raffinage normand n'est pas présent sur le territoire FTJ de la Vallée de la Bresle.

LA VALLÉE DE LA SEINE



Le raffinage en 4 chiffres clés

7
établissements
employeurs

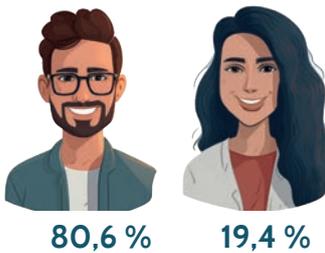
3 357 salariés
(+ 0,8 % de 2017 à 2022)
soit
1,0 % des effectifs salariés*
de la Vallée de la Seine

98,3 %
de l'emploi salarié*
du raffinage
normand

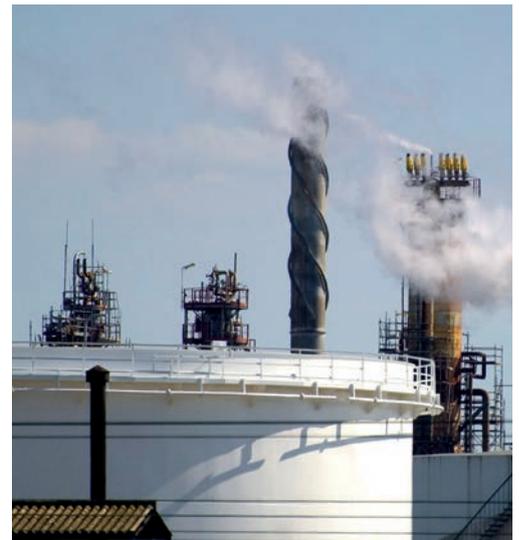
*Naf 19 : Cokéfaction et raffinage
Nomenclature des activités françaises, Insee*

* salariés du secteur privé
Source : Urssaf, année 2022

▼ Profil des actifs dans le raffinage



8 actifs sur 10
sont des hommes



Moins de 25 ans : 2,8 %
De 25 à 54 ans : 83,7 %
55 ans et plus : 13,5 %

84 % des actifs
ont entre 25 et 54 ans

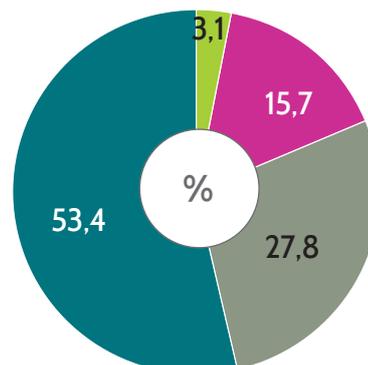
53 % des actifs
ont un diplôme
d'études supérieures

Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges

CAP, BEP

Baccalauréat
(général,
technologique,
professionnel)

Diplômes d'études
supérieures



94,2 % CDI

1,9 % CDD

3,9 % contrats d'apprentissage,
intérim, emplois aidés, ...



**Plus de 9 actifs sur 10
sont en emploi durable**

▼ Une majorité de professions intermédiaires dans le raffinage

- 0,6 % Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 19,4 % Cadres et professions intellectuelles supérieures
- 7,9 % Employés
- 12,0 % Ouvriers qualifiés
- 3,7 % Ouvriers peu qualifiés



**56,4 %
Professions
intermédiaires**



85 % des professions intermédiaires ont entre 25 et 54 ans



50 % des professions intermédiaires ont un diplôme d'études supérieures

▼ Top 10 : les familles de métiers

Techniciens et agents de maîtrise des industries de process

- Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie
- Ouvriers qualifiés des industries de process
- Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance
- Ouvriers peu qualifiés des industries de process
- Cadres des services administratifs, comptables et financiers
- Agents de gardiennage et de sécurité
- Ouvriers qualifiés de la manutention
- Ouvriers qualifiés de la maintenance

- 35,0 %
- 9,0 %
- 8,7 %
- 5,6 %
- 3,0 %
- 3,0 %
- 2,3 %
- 1,8 %
- 1,1 %

35 % des actifs se concentrent dans une famille de métiers des industries de process

Champ : NA 88
Source : Insee, RP2020





L'INDUSTRIE CHIMIQUE

ÉLÉMENTS DE CADRAGE

En France, la chimie représente près de 4 000 entreprises employant 225 000 salariés en 2022³.

Pour se développer, l'industrie chimique française s'appuie notamment sur un réseau de dix-huit plateformes chimiques réparties sur le territoire, où industriels, sous-traitants et fournisseurs s'y regroupent pour mutualiser les utilités et les infrastructures et réduire leurs investissements et leurs frais de fonctionnement. Deux plateformes chimiques sont localisées en Normandie.

La région Normandie concentre 4 % des entreprises et 3,8 % des établissements de la branche (226 établissements en Normandie).

Avec 13 000 emplois directs, les industries chimiques normandes représentent 5,6 % des effectifs de la branche, ce qui positionne la région au 6^e rang dans le classement des régions des industries chimiques. Les emplois sont princi-



palement présents dans les activités de production chimique (chimie organique et spécialités chimiques). La filière normande génère également 40 000 emplois indirects⁴.

En Normandie, la filière de la chimie couvre un spectre étendu qui va de la chimie de base, positionnée immédiatement à l'aval du raffinage jusqu'à la chimie fine et de spécialité.

Pour répondre aux enjeux de la transition écologique, la filière nor-

mande développe des solutions à travers notamment : la recherche d'une plus grande efficacité énergétique de ses procédés, la montée en puissance de la chimie du végétal, des démarches tournées vers le recyclage et l'économie circulaire.

L'enjeu est d'assurer la pérennité de la filière normande à travers la décarbonation des productions actuelles et le développement de nouvelles activités (chimie verte, hydrogène vert, etc.).



Source : France Chimie Normandie



3 <https://www.francechimie.fr/> « La chimie en France - Faits et chiffres clés - édition 2023 » - France Chimie, 12p.

4 <https://www.francechimie.fr/media/887/france-chimie-chiffres-cles-2023-web.pdf>
<https://www.francechimienormandie.fr/>



L'INDUSTRIE CHIMIQUE DANS LES TERRITOIRES FTJ

L'industrie chimique est très peu implantée dans la Vallée de la Bresle. Seuls deux établissements et 47 postes salariés sont recensés sur ce territoire en 2022. (Source : Urssaf)

LA VALLÉE DE LA SEINE



L'industrie chimique en 4 chiffres clés :

71
établissements
employeurs

7 476 salariés
(+ 6,4 % de 2017 à 2022)
soit
2,1 % des effectifs salariés*
de la Vallée de la Seine

69,6 %
de l'emploi salarié*
de l'industrie
chimique normande

Naf 20 : Industrie chimique

- 20.11Z Fabrication de gaz industriels
- 20.12Z Fabrication de colorants et de pigments
- 20.13A Enrichissement et retraitement de matières nucléaires
- 20.13B Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base n.c.a.**.
- 20.14Z Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
- 20.15Z Fabrication de produits azotés et d'engrais
- 20.16Z Fabrication de matières plastiques de base
- 20.17Z Fabrication de caoutchouc synthétique
- 20.20Z Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques
- 20.30Z Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics
- 20.41Z Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
- 20.42Z Fabrication de parfums et de produits pour la toilette
- 20.51Z Fabrication de produits explosifs
- 20.52Z Fabrication de colles
- 20.53Z Fabrication d'huiles essentielles
- 20.59Z Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
- 20.60Z Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques

Nomenclature des activités françaises, Insee

* salariés du secteur privé
**n.c.a : non classé ailleurs

Source : Urssaf, année 2022

Profil des actifs dans l'industrie chimique



72,5 %

27,5 %

7 actifs sur 10
sont des hommes



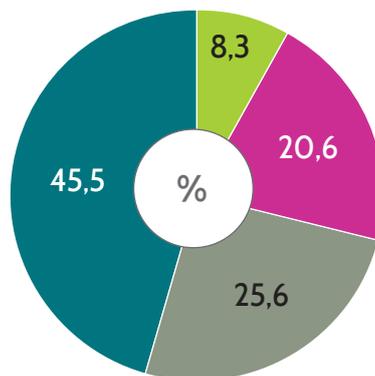
Moins de 25 ans : **5,4 %**
De 25 à 54 ans : **76,5 %**
55 ans et plus : **18,1 %**

Trois quarts des actifs
ont entre 25 et 54 ans



45 % des actifs ont un diplôme d'études supérieures

- Aucun diplôme ou au mieux brevet des collèges
- CAP, BEP
- Baccalauréat (général, technologique, professionnel)
- Diplômes d'études supérieures



92,8 % CDI

3,7 % CDD

3,5 % contrats d'apprentissage, intérim, emplois aidés, ...



Plus de 9 actifs sur 10 sont en emploi durable

Une majorité de professions intermédiaires dans l'industrie chimique

0,8 % Artisans, commerçants et chefs d'entreprise

20,1 % Cadres et professions intellectuelles supérieures

5,0 % Employés

21,5 % Ouvriers qualifiés

9,6 % Ouvriers peu qualifiés



43,0 % Professions intermédiaires



17 % des professions intermédiaires ont 55 ans et plus



45 % des professions intermédiaires ont un diplôme d'études supérieures

Top 10 : les métiers les plus représentés

Techniciens et agents de maîtrise des industries de process

Ouvriers qualifiés des industries de process

Ouvriers peu qualifiés des industries de process

Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie

Personnels d'études et de recherche

Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance

Techniciens des services administratifs, comptables et financiers

Ouvriers qualifiés de la manutention

Cadres des services administratifs, comptables et financiers

Attachés commerciaux et représentants

PART
24,6 %
17,0 %
7,8 %
7,5 %
6,2 %
4,1 %
4,0 %
3,9 %
3,1 %
1,8 %

50 % des actifs se concentrent dans trois familles de métiers des industries de process

Champ : NA 88
Source : Insee, RP 2020





LE SECTEUR DU VERRE

ÉLÉMENTS DE CADRAGE

Rappel : n'est abordée ici que l'industrie du verre (verre mécanique) et non le verre à la main (métier d'art).

La France est le 3^e producteur européen de verre (environ 5 millions de tonnes par an). Une cinquantaine de sites assurent cette production (avec plus de 80 fours) et près de 700 sites sont liés à la transformation du verre plat⁵.

⁵ Source : Feuille de route de décarbonation de la filière verre - Juin 2023



Le verre mécanique peut être subdivisée en trois « secteurs » :



Le verre creux mécanique qui, en tant qu'emballage de la plupart des liquides (bouteilles, flacons, pots, bocaux), constitue le plus gros tonnage de verre fabriqué



Les fibres de verre pour l'isolation ou le renforcement des matières plastiques

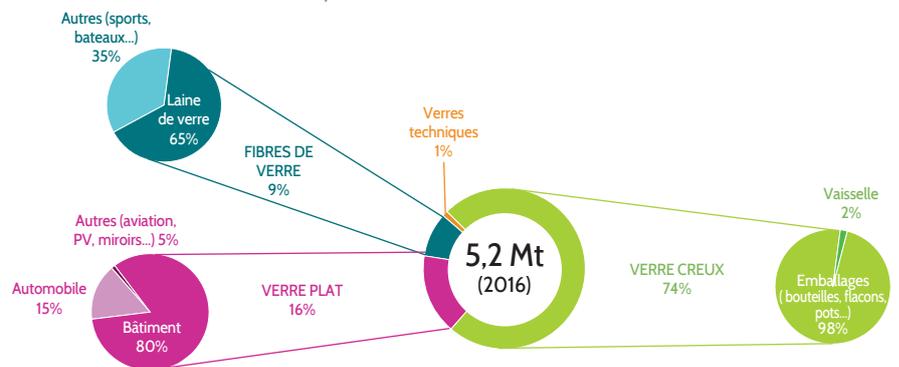


Le verre plat, essentiellement destiné aux vitrages pour l'habitat et l'automobile

74 %
de la production
de verre
en France
sur 33 sites

Entre 15 et 20 %
de la production
de verre
en France
sur 13 sites

Les marchés du secteur verrier



Source : « Plans de transaction sectoriels - Mémo d'analyse des enjeux de décarbonation du secteur du verre »



Le secteur du verre appartient à la filière des produits minéraux non métalliques qui en 2022 comptabilise 103 600 emplois salariés en France et 5 766 établissements employeurs (France entière). Au sein de cette filière, le secteur du verre représente 12 % des employeurs (699 établissements) et un tiers de l'emploi (35 000 effectifs salariés).

En Normandie, la filière des produits minéraux non métalliques s'organise autour de 257 établissements employeurs et 7 000 emplois salariés.

Le secteur verrier, et plus particulièrement le flaconnage de luxe (domaine d'excellence de la Vallée de la Bresle avec 70 % de la production mondiale), y occupe une place prépondérante avec 48 établissements employeurs en 2022 et près de 5 000 salariés. (Source : Urssaf)

Sur le territoire régional, la fabrication des produits minéraux non métalliques et principalement le secteur verrier a un enjeu de transformation pour relever le défi de décarbonation de son secteur. Pour cela, il devra réduire ses émissions issues des process de fabrication (utilisation de calcin), changer son mix énergétique (énergie décarbonée) et améliorer son efficacité énergétique.

Cette transformation n'est pas anodine et doit répondre aux enjeux de qualité des industriels de la région. Elle entraînera le développement de nouvelles compétences au moyen d'une formation adaptée des salariés, l'arrivée de nouveaux métiers ou l'évolution des métiers existants.

LE SECTEUR DU VERRE DANS LES TERRITOIRES FTJ

LA VALLÉE DE LA BRESLE



Le secteur du verre en 4 chiffres clés

16
établissements
employeurs

2 932 salariés
(-4,3 % de 2017 à 2022)
soit
26,6 % des effectifs salariés*
de la Vallée de la Bresle

58,7 %
de l'emploi salarié*
du secteur du
verre normand

* salariés du secteur privé
Source : Urssaf, année 2022

*Naf 23 : Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
-> 23.1 : Fabrication de verre et d'articles en verre
23.11Z Fabrication de verre plat
23.12Z Façonnage et transformation du verre plat
23.13Z Fabrication de verre creux
23.14Z Fabrication de fibres de verre
23.19Z Fabrication & façonnage autres articles verre*

Nomenclature des activités françaises, Insee

▼ Profil des actifs dans le secteur du verre



60,9 %

39,1 %

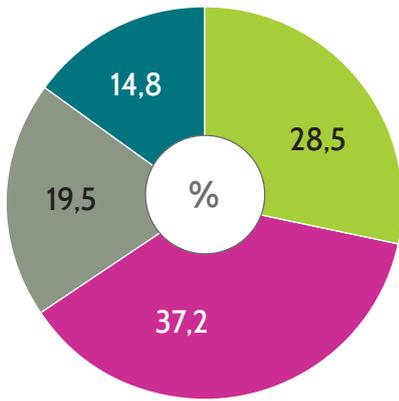
6 actifs sur 10
sont des hommes



Moins de 25 ans : 7,0 %
De 25 à 54 ans : 76,0 %
55 ans et plus : 16,9 %

Trois quarts des actifs
ont entre 25 et 54 ans





Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges

CAP, BEP

Baccalauréat
(général,
technologique,
professionnel)

Diplômes d'études
supérieures

37 % des actifs
ont un CAP ou un BEP



La catégorie des ouvriers prégnante dans le secteur du verre

1,2 % Artisans, commerçants
et chefs d'entreprise

7,6 % Cadres et professions
intellectuelles supérieures

4,4 % Employés

14,2 % Professions
intermédiaires



42,4 %
Ouvriers qualifiés

30,2 %
Ouvriers
peu qualifiés



14 % des ouvriers qualifiés
ont 55 ans et plus (18 %
pour les ouvriers peu qua-
lifiés)



46 % des ouvriers qualifiés
ont un CAP ou BEP (33 %
pour les ouvriers peu qua-
lifiés)

Top 10 : les familles de métiers

Ouvriers qualifiés des industries de process

Ouvriers peu qualifiés des industries de process

Techniciens et agents de maîtrise des industries de process

Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de métal

Ouvriers qualifiés de la maintenance

Ouvriers peu qualifiés de la manutention

Artisans et ouvriers artisanaux

Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie

Cadres des services administratifs, comptables et financiers

Ouvriers qualifiés de la manutention

29,3 %

20,8 %

6,5 %

4,2 %

3,8 %

3,6 %

3,5 %

2,7 %

2,7 %

2,4 %

50 % des actifs
se concentrent
dans deux familles
de métiers
des industries
de process

Champ : NA 88
Source : Insee, RP 2020



LA VALLÉE DE LA SEINE



Le secteur du verre en 4 chiffres clés

9
établissements
employeurs

930 salariés
(+2,8 % de 2017 à 2022)
soit
0,3 % des effectifs salariés*
de la Vallée de la Seine

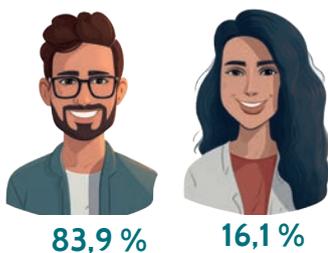
18,6 %
de l'emploi salarié*
du secteur du
verre normand

* salariés du secteur privé
Source : Urssaf, année 2022

*Naf 23 : Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
-> 23.1 : Fabrication de verre et d'articles en verre
23.11Z Fabrication de verre plat
23.12Z Façonnage et transformation du verre plat
23.13Z Fabrication de verre creux
23.14Z Fabrication de fibres de verre
23.19Z Fabrication & façonnage autres articles verre*

Nomenclature des activités françaises, Insee

▼ Profil des actifs dans le secteur du verre

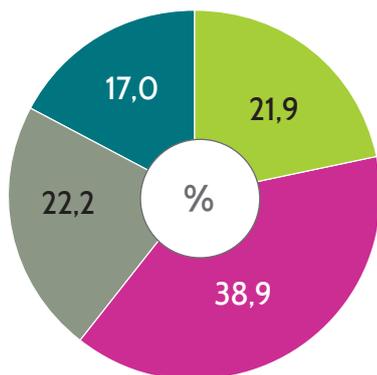


Plus de 8 actifs sur 10
sont des hommes



Moins de 25 ans : **8,4 %**
De 25 à 54 ans : **74,0 %**
55 ans et plus : **17,6 %**

Trois-quarts des actifs ont entre 25 et 54 ans



Aucun diplôme
ou au mieux brevet
des collèges

CAP, BEP

Baccalauréat
(général,
technologique,
professionnel)

Diplômes d'études
supérieures

39 % des actifs
ont un CAP ou un BEP





90,2 % CDI

6,0 % CDD

3,8 % contrats d'apprentissage, intérim, emplois aidés...

9 actifs sur 10 sont en emploi durable

▼ La catégorie des ouvriers prégnante dans le secteur du verre

- 2,0 %** Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 8,4 %** Cadres et professions intellectuelles supérieures
- 1,9 %** Employés
- 22,5 %** Professions intermédiaires



- 38,8 %** Ouvriers qualifiés
- 26,4 %** Ouvriers peu qualifiés



16 % des ouvriers qualifiés ont 55 ans et plus



52 % des ouvriers qualifiés ont un CAP ou BEP

▼ Top 10 : les familles de métiers

Ouvriers qualifiés des industries de process	22,2 %
Ouvriers peu qualifiés des industries de process	15,5 %
Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	12,4 %
Ouvriers qualifiés de la maintenance	5,7 %
Ouvriers peu qualifiés de la manutention	4,8 %
Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie	4,0 %
Cadres des services administratifs, comptables et financiers	2,7 %
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	2,7 %
Ouvriers qualifiés de la manutention	2,6 %
Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de métal	2,5 %

50 % des actifs se concentrent dans trois familles de métiers des industries de process

*Champ : NA 88
Source : Insee, RP 2020*



APPROCHE STATISTIQUE DES BESOINS, TENSIONS ET PROJECTIONS D'EMPLOI

Zoom sur les métiers les plus représentés dans les secteurs raffinage, chimie et verre



LES BESOINS EN EMPLOIS LIÉS AU RENOUVELLEMENT DES ACTIFS

L'approche statistique réalisée sur les effectifs des trois secteurs émetteurs de GES que sont le raffinage, la chimie et le verre, a montré que quatre familles de métiers (Fap) étaient particulièrement représentées sur les territoires ciblés par le FTJ. Le tableau ci-après rappelle le poids des trois Fap les plus représentées dans chacun des trois secteurs sur les territoires.



Les familles de métiers les plus représentées dans les secteurs émetteurs de GES (Top 3 des Fap par secteur)

	Vallée de la Seine			Vallée de la Bresle
	Raffinage	Chimie	Verre	Verre
<i>Rappel : nombre total de salariés en 2022 (données Urssaf)</i>	3 357	7 476	930	2 932
Dont :				
Ouvriers peu qualifiés des industries de process	-	7,8 %	15,5 %	20,8 %
Ouvriers qualifiés des industries de process	8,7 %	17,0 %	22,2 %	29,3 %
Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	35,0 %	24,6 %	12,4 %	6,5 %
Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie	9,0 %	-	-	-
Cumul des 3 Fap les + représentées	52,7 %	49,4 %	50,1 %	56,6 %

Source : Insee, RP 2020

Le vieillissement des actifs impacte directement les besoins des entreprises qui vont être amenées à renouveler pour tout ou partie les postes libérés du fait des départs en fin de carrière de leurs salariés.

L'analyse de la pyramide des âges des familles de métiers les plus représentées dans les trois secteurs ciblés fait état d'un vieillissement plus ou moins marqué des professionnels selon le secteur et le territoire.



L'emploi en Normandie :
Hommes 51 %
Femmes 49 %
Part des 55 ans et plus : 17,5 %



LE RAFFINAGE

▼ Profil des trois familles de métiers les plus représentées dans le raffinage



90,6 %

9,4 %

55 ans et plus :
12,5 %

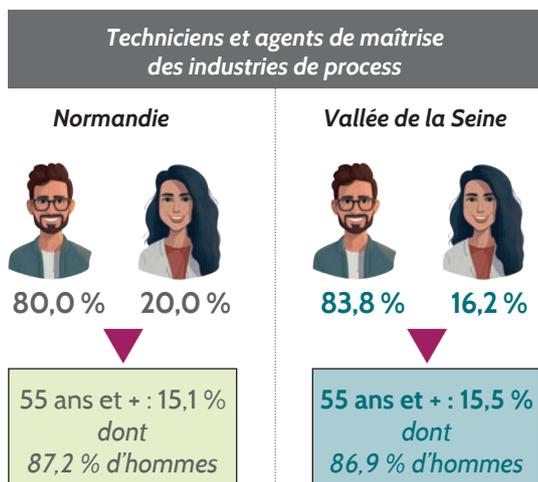
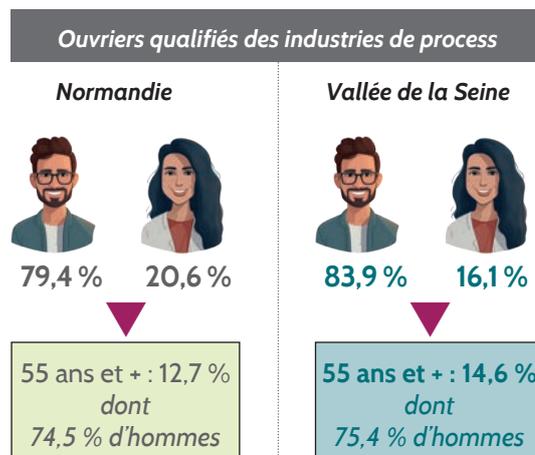
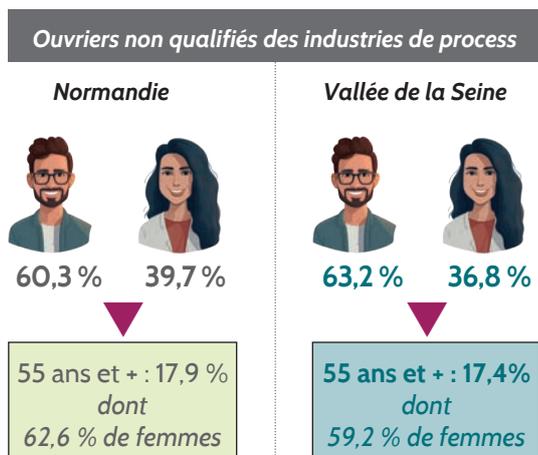
	55 ans et +	Niveaux de diplôme des 55 ans et +
Ouvriers qualifiés des industries de process	9,8 %	Aucun diplôme CAP / BEP
Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	11,2 %	De CAP/BEP à diplôme d'études supérieures => dont niv. Bac représentant 50 %
Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie	19,8 %	Bac Diplôme d'études supérieures

Source : Insee RP 2020
Champ : Vallée de la Seine, Naf 19
Précision : 98,3 % de l'emploi salarié du raffinage normand étant localisé en Vallée de la Seine, la comparaison avec le niveau régional n'est pas pertinente.

Composées quasi-essentiellement d'hommes (90,6 %), les trois familles de métiers les plus représentées dans le raffinage en Vallée de la Seine montrent globalement un vieillissement plutôt modéré puisque 12,5 % des effectifs ont plus de 55 ans (au niveau régional, tous secteurs confondus la part des 55 ans et + est de 17,5 %). Dans ces trois Fap, un total d'environ 220 départs est estimé dans les cinq prochaines années dont 60 % concernent les techniciens-agents de maîtrise des industries de process.



▼ Profil des trois familles de métiers les plus représentées dans chimie



Niveaux de diplôme des 55 ans et + dans la chimie Vallée de la Seine

Ouvriers peu qualifiés des industries de process	Aucun diplôme : 47 % (54 %) CAP/BEP : 42 % (36 %) Bac et plus : 11 % (10 %)
Ouvriers qualifiés des industries de process	Aucun diplôme : 24 % (35 %) CAP/BEP : 68 % (58 %) Bac et plus : 8 % (7 %)
Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	Aucun diplôme : 13 % (8 %) CAP/BEP : 41 % (40 %) Bac : 26 % (27 %) Diplôme d'études supérieures : 20 % (25 %)

(%) : données Normandie

Source : Insee RP 2020 - Champ : Vallée de la Seine, Naf 20

Les trois familles de métiers les plus représentées dans la chimie dans la Vallée de la Seine couvrent près de la moitié des effectifs du secteur sur ce territoire.

Majoritairement masculins, les effectifs de ces Fap présentent selon la famille un vieillissement inférieur ou similaire à la moyenne régionale (tous secteurs confondus).

Alors que les hommes sont majoritaires dans les effectifs des ouvriers non qualifiés des industries de process, il est à noter que les plus âgés (55 ans et +) sont majoritairement des femmes (59,2 % sur la Vallée de la Seine et 62,6 % en Normandie).

Dans le secteur chimie de la Vallée de la Seine, le renouvellement des effectifs en raison des départs en retraite, dans les trois familles de métiers considérées, pourrait concerner près de 600 personnes dans les années à venir dont 50 % sont des techniciens et agents de maîtrise des industries de process.

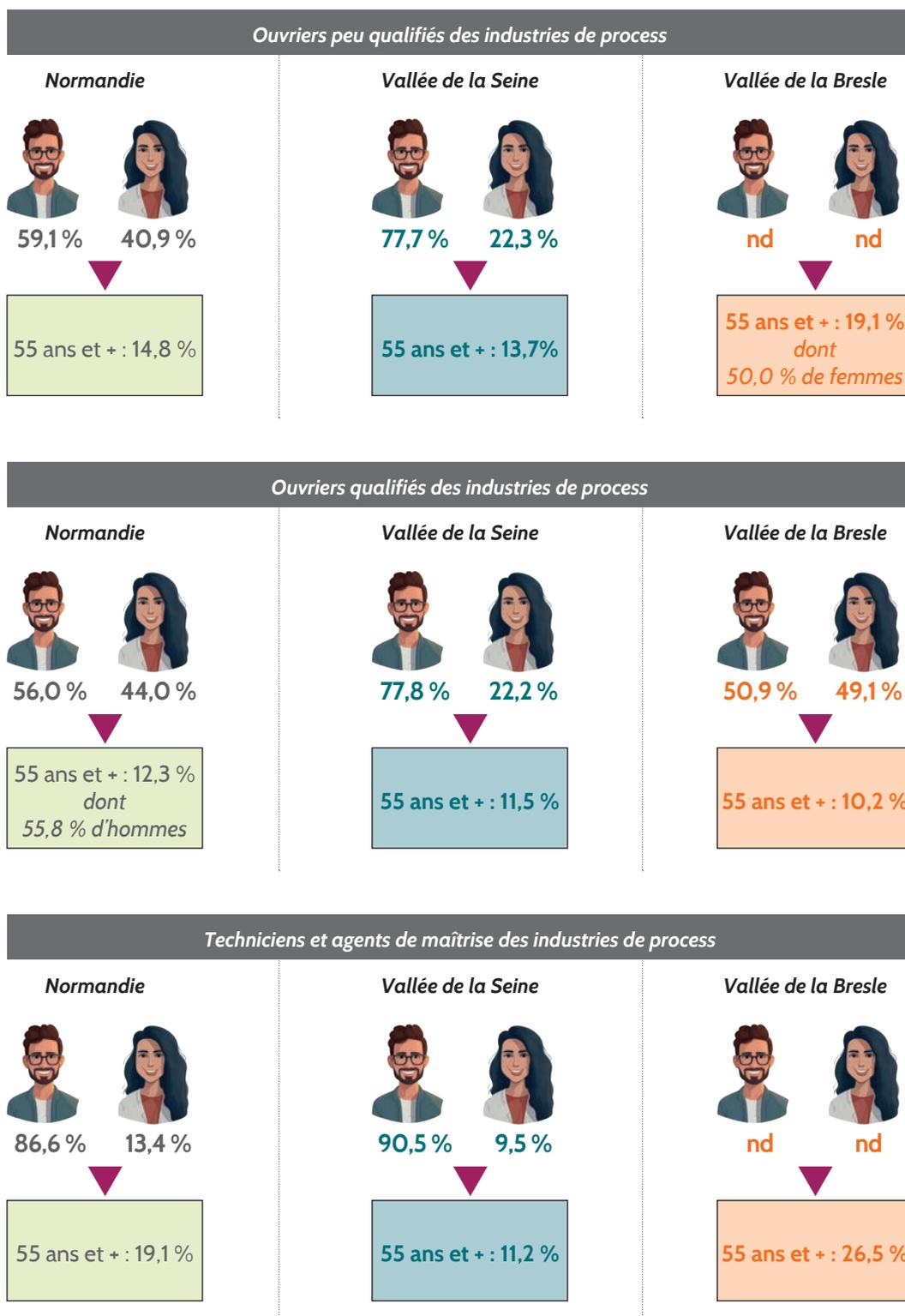
Sur ce territoire du FTJ, dans le secteur de la chimie, les ouvriers qualifiés et non qualifiés des industries de process les plus âgés disposent le plus souvent d'un niveau de diplôme inférieur ou égal au CAP/BEP.

Ils sont néanmoins plus qualifiés qu'en moyenne régionale : on constate ainsi que la part d'ouvriers titulaires d'un CAP/BEP est plus élevée dans la Vallée de la Seine, et la part de personnes sans diplôme y est moins forte qu'en moyenne régionale.

Les techniciens et agents de maîtrise de 55 ans et plus ont quant à eux des niveaux de diplômes plus diversifiés mais près de la moitié d'entre eux ont a minima le niveau Bac. Le niveau de diplôme de ces professionnels est cependant moins élevé que la moyenne régionale où 25 % ont un diplôme d'études supérieures contre 20 % dans la Vallée de la Seine.



▼ Profil des trois familles de métiers les plus représentées dans le secteur du verre



Source : Insee RP 2020

Rappel : si le secteur du verre est présent sur les deux territoires FTJ, il est particulièrement implanté sur la Vallée de la Bresle.

Si les trois familles de métiers que sont les ouvriers qualifiés, les ouvriers non qualifiés et les techniciens et agents de maîtrise des industries de process, sont les plus représentées dans le secteur quel que soit le territoire, leur poids n'est

pas le même : on va ainsi trouver davantage d'ouvriers (qualifiés et non qualifiés) dans la Vallée de la Bresle alors que les techniciens et agents de maîtrise vont être plus représentés dans la Vallée de la Seine. (cf. tableau)

En matière de renouvellement des effectifs en raison des départs en fin de carrière, il apparaît que :

- dans la Vallée de la Bresle, la Fap des techniciens et des agents de maîtrise des industries de process sera la plus impactée avec 26,5 % d'effectifs âgés de 55 ans et plus, suivi par les ouvriers non qualifiés dont les plus âgés représentent 19,1 % des effectifs.
- dans la Vallée de la Seine, la part des 55 ans et plus dans chaque Fap est plus faible qu'en moyenne régionale du secteur, et tous secteurs confondus également, d'où des besoins de renouvellement qui devraient être moindres.

Au niveau régional, pris ensemble, les effectifs âgés de 55 ans et plus dans les trois Fap considérées sont, pour la plupart, peu ou pas diplômés : 48,3 % n'ont aucun diplôme, 44,3 % disposent d'un niveau CAP/BEP et 7,4 % ont le niveau Bac.

En raison du secret statistique, il n'est pas possible d'affiner ces données sur les territoires FTJ, seuls quelques constats par Fap peuvent être faits :

▼ Niveaux de diplôme des 55 ans et plus dans le secteur du verre dans les trois Fap les plus représentées

	Normandie	Vallée de la Seine	Vallée de la Bresle
<i>Ouvriers non qualifiés des industries de process</i>	Niveaux < ou = au Bac => 73 % sans aucun diplôme	Niveaux < ou = au CAP/BEP	Niveaux < ou = au Bac => 75 % sans aucun diplôme
<i>Ouvriers qualifiés des industries de process</i>	Niveaux < ou = au Bac => 50 % de niv. CAP/BEP	Niveaux < ou = au CAP/BEP	Aucun diplôme : 50 % CAP/BEP : 50 %
<i>Techniciens et agents de maîtrise des industries de process</i>	Niveaux < ou = au Bac	Niveaux < ou = au Bac	Niveaux < ou = au Bac

Source : Insee RP 2020



L'enquête *Besoins en main-d'œuvre (BMO)* de France Travail mesure les intentions de recrutement des employeurs pour l'année à venir, qu'il s'agisse de créations de postes ou de remplacements. Chaque année, France Travail adresse un questionnaire aux établissements afin de connaître leurs besoins en recrutement par secteur d'activité et par bassin d'emploi.

Les périmètres géographiques disponibles via l'enquête BMO sont ceux des régions, des départements et des bassins d'emploi.

Les territoires normands éligibles au FTJ se situent sur les départements de Seine-Maritime et de l'Eure, les éléments relayés ici portent sur ces départements et la région Normandie. Par ailleurs, le périmètre des territoires

FTJ se superpose pour partie avec le zonage de plusieurs bassins d'emploi : Le Havre, Lillebonne, Pays de Caux, Rouen, Elbeuf, Le Tréport sur le département de Seine-Maritime, et les bassins d'emploi de Louviers et Vernon dans l'Eure.

Afin d'affiner l'analyse des besoins en main d'œuvre, les données sur ces bassins sont également présentées mais il faut bien retenir que le zonage de ces bassins d'emploi dépasse le périmètre des territoires FTJ.

VUE D'ENSEMBLE DES PROJETS DE RECRUTEMENT

Pour 2024, 125 340 embauches sont envisagées en Normandie et 61 % de ces projets de recrutement sont anticipés comme difficiles.

35 % des embauches prévues sont localisées en Seine-Maritime et 12 % dans l'Eure, les deux départements accueillant les territoires éligibles au FTJ.

Plus précisément, les huit bassins d'emploi ciblés pour la présente étude regroupent un tiers des projets de recrutement normands (environ 42 000), le bassin le plus « pourvoyeur » étant celui de Rouen qui rassemble à lui seul 15 % des projets.

▼ Carte des bassins d'emploi incluant les territoires FTJ



Le secteur « Industrie chimique, pharmaceutique et raffinage » prévoit près de 1 600 recrutements mais pour près de la moitié de ces projets des difficultés de recrutement sont envisagées.

30 % de ces projets sont localisés en Seine-Maritime et 26 % dans l'Eure. Les huit bassins d'emploi rassemblent 57 % des embauches envisagées et c'est sur celui du Pays de Caux que les difficultés de recrutement semblent être les plus fortes.

Hormis sur les bassins de Louviers et du Havre, où respectivement 28 % et 25 % des intentions d'embauches sont liées à une activité saisonnière, dans les autres bassins les recrutements sont « pérennes ».

À noter qu'il n'est pas possible d'identifier le secteur du verre via l'enquête BMO.

▼ Projets de recrutement 2024 dans l'industrie chimique, pharmaceutique et raffinage

	Nombre	Difficultés
Normandie	1 590	49 %
Seine-Maritime :	490	8 %
Le Havre	160	19 %
Lillebonne	30	67 %
Pays de Caux	140	93 %
Rouen	120	25 %
Elbeuf	20	50 %
Le Tréport	-	-
Eure :	420	26 %
Louviers	210	24 %
Vernon	30	0 %



**BESOINS EN MAIN-D'ŒUVRE :
FOCUS SUR LES MÉTIERS
LES PLUS REPRÉSENTÉS
DANS LES SECTEURS CIBLÉS
PAR LE FTJ**

Trois familles de métiers sont particulièrement représentées dans les secteurs du raffinage, de la chimie et du verre : ouvriers des industries de process (qualifiés et non qualifiés), techniciens et agents de maîtrise des industries de process ainsi que les ingénieurs et cadres de l'industrie. Ces métiers sont également très présents dans les autres secteurs de l'industrie.

L'enquête BMO 2024 fait état de 2 360 intentions d'embauche dans ces familles de métiers en Normandie. Des difficultés à recruter sont attendues plus particulièrement sur les postes d'ingénieurs et cadres techniques de l'industrie (73 % des projets jugés difficiles) et ceux de techniciens et agents de maîtrise des industries de process (51 %).

Les départements de Seine-Maritime et de l'Eure captent 56 % de ces projets.

Les huit bassins d'emploi dont dépendent les territoires FTJ cumulent à eux seuls 1 000 intentions d'embauche dans ces familles de métiers (soit 42 % des projets de la région) :

- Sur le bassin d'emploi du Tréport dont relève le territoire FTJ de la Vallée de la Bresle ce sont 80 intentions d'embauches qui ont été émises pour 2024, 60 d'entre elles concernant des postes d'ouvriers des industries de process. Tous ces projets de recrutement sont anticipés comme difficiles.

- Concernant le territoire FTJ de la Vallée de la Seine, les projets de recrutement concernent plus particulièrement les bassins d'emploi de Rouen et Louviers : sur le bassin d'emploi de Louviers les projets concernent principalement des postes d'ouvriers des industries de process alors que les employeurs sur le bassin de Rouen vont davantage être en recherche de techniciens et agents de maîtrise des industries de process et d'ingénieurs et cadres de l'industrie.

Si la plupart des intentions d'embauche portent sur des emplois

pérennes, sur certains bassins les projets concernent pour une part non négligeable des emplois saisonniers : c'est le cas pour les postes d'ouvriers qualifiés des industries de process sur les bassins de Louviers et du Tréport (respectivement 42 % et 33 % d'emplois saisonniers) ou ceux de techniciens et d'agent de maîtrise des industries de process sur Rouen et Louviers (respectivement 54 % et 33 % des projets portant sur de l'emploi saisonnier).

De nombreuses difficultés à recruter sont anticipées dans les 8 bassins d'emploi :

- Sur les postes d'ouvriers des industries de process, des difficultés à recruter sont fortement attendues sur les bassins d'emploi du Havre et du Tréport.

- S'agissant des embauches de techniciens et agents de maîtrise des industries de process, les tensions à recruter sont jugées fortes dans tous les bassins sauf sur celui de Rouen et de Louviers alors que de nombreux projets y sont annoncés.

- Quant aux ingénieurs et cadres de l'industrie, à part sur Louviers, le taux de projets jugés difficiles à recruter dépasse partout les 80 %.

Projets de recrutement 2024 dans les familles de métiers :

	Ouvriers des industries de process		Techniciens et AM des industries de process		Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie		Ensemble	
	Nb	Difficultés	Nb	Difficultés	Nb	Difficultés	Nb	Difficultés
Normandie	1 050	37 %	630	51 %	670	73 %	2 360	51 %
Seine-Maritime	250	52 %	190	53 %	300	83 %	740	61 %
<i>dont les bassins d'emploi de :</i>								
Le Havre	50	80 %	10	100 %	30	100 %	90	78 %
Lillebonne	0	-	10	100 %	70	86 %	80	100 %
Pays de Caux	40	0 %	10	100 %	0	-	50	20 %
Rouen	60	0 %	110	18 %	150	80 %	320	44 %
Elbeuf	10	0 %	0	-	10	100 %	20	50 %
Le Tréport	60	100 %	10	100 %	10	100 %	80	100 %
Eure	360	28 %	110	30 %	100	31 %	580	31 %
<i>dont les bassins d'emploi de :</i>								
Louviers	240	8 %	60	33 %	20	50 %	320	12 %
Vernon	0	-	10	100 %	30	0 %	40	20 %

Source : BMO 2024, France Travail (selon nomenclature Fap 2021)



BESOINS EN MAIN-D'ŒUVRE : FOCUS SUR LES MÉTIERS DE LA MAINTENANCE

L'enquête BMO 2024 fait état de 3 070 intentions d'embauche dans les métiers de la maintenance en Normandie. La difficulté à recruter est constatée par les employeurs pour les trois quarts de ces projets. Les recrutements envisagés concernent essentiellement des postes pérennes (c'est-à-dire non saisonniers).

Ces projets sont localisés à 40 % en Seine-Maritime et 15 % dans l'Eure, les deux départements où se situent les territoires FTJ. Plus précisément les huit bassins sur lesquels se situent les territoires FTJ cumulent à eux seuls 1 280 intentions d'embauche dans ces familles de métiers (soit 42 % des projets de la région) :

- Sur le bassin d'emploi du Tréport dont relève le territoire FTJ de la Vallée de la Bresle, seules 30 intentions d'embauches ont été émises pour 2024, avec des difficultés à recruter attendues dans 67 % des projets.
- Concernant le territoire FTJ de la Vallée de la Seine, un nombre important de projets de recrutement se situe sur les bassins d'emploi du Havre et de Rouen, qui à eux deux regroupent plus de 800 intentions d'embauches (soit plus d'un quart des projets régionaux). À noter également une centaine de projets dans chacun des bassins du Pays de Caux, d'Elbeuf et de Vernon.

D'importantes difficultés à recruter sont attendues dans la plupart des bassins.

C'est le cas en particulier pour le bassin d'emploi du Havre où plus de 94 % des 480 projets de recrutement sur les métiers de la maintenance sont jugés difficiles. Parallèlement, Rouen, 2^e bassin en nombre de projets de recrutement sur les métiers de la maintenance semble « moins souffrir » avec 67 % de projets jugés difficiles.

▼ Projets de recrutement 2024 dans les familles de métiers :

	Ouvriers qualifiés de la maintenance		Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance		Ensemble	
	Nb	Difficultés	Nb	Difficultés	Nb	Difficultés
Normandie	1 520	70 %	1 550	77 %	3 070	74 %
Seine-Maritime	510	67 %	730	89 %	1 240	79 %
<i>dont les bassins d'emploi de :</i>						
Le Havre	120	92 %	360	94 %	480	94 %
Lillebonne	50	80 %	20	100 %	70	87 %
Pays de Caux	50	60 %	60	100 %	110	82 %
Rouen	160	56 %	170	65 %	330	67 %
Elbeuf	30	33 %	70	100 %	100	80 %
Le Tréport	20	50 %	10	100 %	30	67 %
Eure	220	55 %	250	40 %	470	47 %
<i>dont les bassins d'emploi de :</i>						
Louviers	30	100 %	20	50 %	50	80 %
Vernon	70	60 %	30	67 %	100	70 %

Source : BMO 2024, France Travail (selon nomenclature Fap 2021)



LES TENSIONS SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

La grille d'analyse des tensions sur le marché du travail élaborée par la Dares et France Travail permet à la fois de classer les familles de métiers en fonction de leur degré de tension et de comprendre le ou les facteurs à l'origine des tensions. Le périmètre géographique disponible est celui des régions et des départements. Les territoires normands éligibles au FTJ se situant sur les départements de Seine-Maritime et de l'Eure, les tensions par Fap relayées ici portent sur ces départements et la région Normandie.

FOCUS SUR LES FAMILLES DE MÉTIERS LES PLUS REPRÉSENTÉES DANS LES SECTEURS ÉMETTEURS DE GES

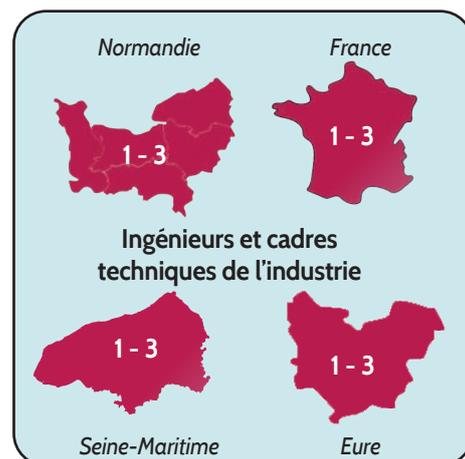
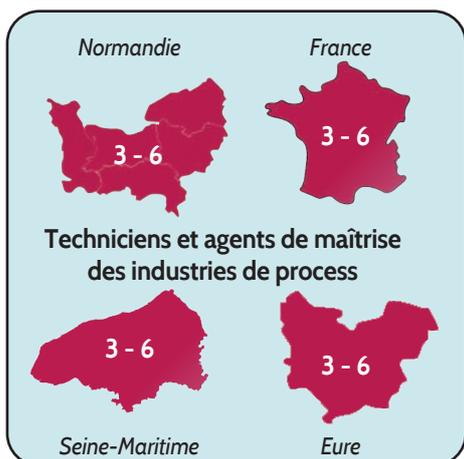
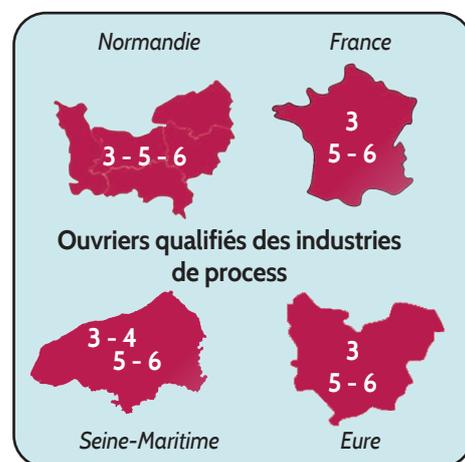
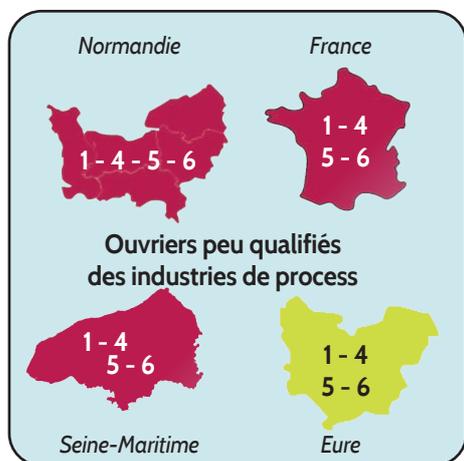
Comme vu précédemment, quatre familles de métiers sont particulièrement représentées dans les secteurs du raffinage, de la chimie et du verre : ouvriers qualifiés et peu qualifiés des industries de process, techniciens et agents de maîtrise des industries de process ainsi que les ingénieurs et cadres de l'industrie.

Ces familles de métiers présentent un niveau de tension très élevé dans la région Normandie et ses départements, à une nuance près : les tensions restent modérées sur les ouvriers peu qualifiés des industries de process dans l'Eure.

Les facteurs potentiels à l'origine de ces tensions peuvent relever de causes identifiées à travers six indicateurs élaborés par la Dares et France Travail (voir encart « note méthodologique » page 53).

Plusieurs constats peuvent être dégagés à la lecture de ces indicateurs de tension :

- les principaux facteurs identifiés en Normandie comme étant à l'origine des tensions sont les mêmes que ceux constatés au national
- excepté pour les ouvriers peu qualifiés des industries de process, le manque de main-d'œuvre disponible constitue un facteur de tension important dans les trois autres métiers
- l'intensité des embauches est une des principales raisons aux tensions rencontrées sur les ouvriers peu qualifiés des industries de process ainsi que sur les ingénieurs et cadres techniques de l'industrie
- l'éventuel décalage entre les compétences requises par les employeurs et celles dont disposent les candidats n'apparaît pas comme un facteur de tension élevé sur les métiers identifiés.



Guide de lecture : en 2022, en Normandie, le métier de technicien et agent de maîtrise des industries de process est considéré comme un métier en tension très élevée, les principaux facteurs potentiels à l'origine de cette situation se trouvant dans le manque de main-d'œuvre disponible et une inadéquation géographique.

Source : Les tensions sur le marché du travail en 2022 - Dares

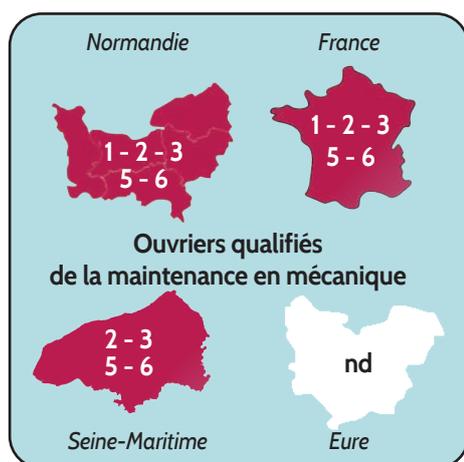


FOCUS SUR LES MÉTIERS DE LA MAINTENANCE

Depuis de nombreuses années les employeurs de l'industrie relèvent des difficultés de recrutement sur les métiers de la maintenance. Les entretiens de terrain dans le cadre de la présente étude confirment la pérennité de cette situation de tension sur la Normandie.

Les trois familles de métiers correspondant aux métiers de la maintenance recherchés par les entreprises des secteurs ciblés par le FTJ, présentent des taux de tension très élevés aux niveaux régional et national.

Trois facteurs de tension sont particulièrement présents sur ces trois Fap : l'existence d'un nombre important de recrutements, associé à un constat de manque de main-d'œuvre disponible en lien notamment avec une inadéquation des profils de formation aux besoins des employeurs.



Niveaux de tension

- Tension très élevée
- Tension élevée
- Moyenne tension
- Faible tension
- Pas de tension
- nd Indicateur non disponible

Facteurs de tension

- 1 Intensité d'embauches
- 2 Lien formation emploi
- 3 Manque de main d'œuvre disponible
- 4 Non durabilité de l'emploi
- 5 Conditions de travail contraignantes
- 6 Inadéquation géographique

Note méthodologique

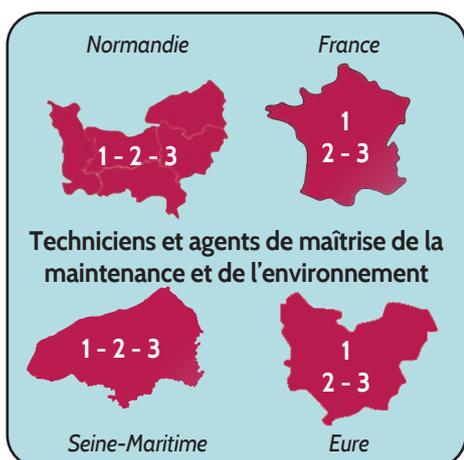
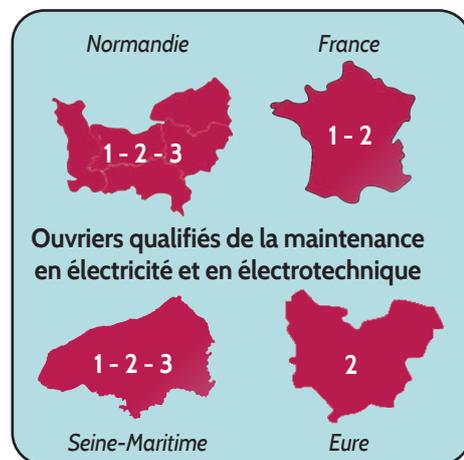
La Dares et France Travail ont élaboré un indicateur permettant de mesurer les tensions sur le marché du travail.

Les tensions sont mesurées à l'aide d'un indicateur synthétique prenant en compte trois dimensions : les difficultés de recrutement anticipées par les employeurs ; le nombre d'offres d'emploi rapporté au nombre de demandeurs d'emploi ; la facilité des demandeurs d'emploi à retrouver un emploi.

Cet indicateur est accompagné par six indicateurs complémentaires éclairant les causes des tensions :

- L'intensité d'embauches : plus les employeurs recrutent, plus ils ont à rechercher des candidats et à réitérer le processus, ce qui joue potentiellement sur les difficultés de recrutement.
- Des conditions de travail contraignantes : des conditions de travail contraignantes peuvent rendre les recrutements plus difficiles.
- La non-durabilité de l'emploi : comme les conditions de travail, les conditions d'emploi interviennent dans l'attractivité du poste à pourvoir.
- Le manque de main-d'œuvre disponible : recruter auprès d'un large vivier de demandeurs d'emploi est a priori plus aisé que dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre.
- Le lien entre la spécialité de formation et le métier : un décalage entre les compétences requises par les employeurs et celles dont disposent les personnes en recherche d'emploi peut alimenter les tensions.
- L'inadéquation géographique : la main-d'œuvre disponible peut être suffisante au niveau national mais si sa répartition géographique diffère fortement de celle des postes proposés, il peut y avoir des tensions localisées.

Source : Les tensions sur le marché du travail en 2022 - Dares





LES MÉTIERS EN 2030

La Dares et France Stratégie ont mené un exercice de Prospective des métiers et des qualifications (PMQ) visant à dresser un panorama chiffré des perspectives des métiers d'ici 2030.

Combien de postes seront créés ou détruits ? Combien y aura-t-il de départs en fin de carrière ? Combien de jeunes entreront sur le marché du travail ? y aura-t-il un déséquilibre entre besoins de recrutement et ressources en main d'œuvre ? Telles sont les questions auxquelles cet exercice prospectif a tenté de répondre.

Réalisé au niveau national en 2022, cet exercice a été régionalisé en 2023.

PROJECTION PAR SECTEUR : FOCUS SUR LA CHIMIE ET LE RAFFINAGE EN FRANCE

Précisions :

Il n'est pas possible d'identifier le secteur du verre à travers l'exercice PMQ 2030. L'exercice de projection par secteur n'a été réalisé qu'au niveau national, alors que l'exercice de projections par familles de métiers a été décliné régionalement.

La chimie et le raffinage font partie des secteurs les moins dynamiques (variation de l'emploi négative) identifiés par la Dares et France Stratégie à l'horizon 2030 (variation de l'emploi dans le scénario de référence).

Entre 2019 et 2030, les effectifs de la chimie en France devraient diminuer de 2 800 postes soit une variation de -2 % sur la période. Les effectifs du secteur cokéfaction-raffinage diminueraient quant à eux de 1 200 postes soit une variation de -13 %.

Source : projections NEMESIS-France Stratégie/Dares, à partir de Insee, Emploi en personnes physiques au sens de la comptabilité nationale (branches)

✓ Projections pour le secteur de l'industrie chimique

Entre 2019 et 2030, l'emploi dans la chimie déclinera entre -0,2 % et -0,5 % par an (selon le scénario), contre 0,1 % dans la décennie passée.

	Scénario de référence <i>Scénario principal qui présente des projections d'emplois issues d'une modélisation par secteur.</i>	Scénario bas-carbone <i>Scénario alternatif qui prend en compte la mise en œuvre de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC).</i>
Destructions nettes d'emploi	2 800	5 700
Variation de l'emploi	-0,2 % par an	-0,5 % par an

✓ Projections pour le secteur cokéfaction-raffinage

Entre 2019 et 2030, l'emploi dans le secteur cokéfaction-raffinage déclinera entre -1,3 % et -2,4 % par an (selon le scénario), contre 1,1 % dans la décennie passée.

	Scénario de référence <i>Scénario principal qui présente des projections d'emplois issues d'une modélisation par secteur.</i>	Scénario bas-carbone <i>Scénario alternatif qui prend en compte la mise en œuvre de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC).</i>
Destructions nettes d'emploi	1 200	2 100
Variation de l'emploi	-1,3 % par an	-2,4 % par an



PROJECTIONS D'EMPLOI PAR FAMILLES DE MÉTIERS EN NORMANDIE

Pour info :

En Normandie, à l'horizon 2030, toutes familles de métiers confondues, ce sont près de 35 000 postes qui seraient à pourvoir chaque année, essentiellement en raison des départs en fin de carrière car peu de créations nettes d'emplois sont envisagées. Les ressources en main-d'œuvre, constituées majoritairement de jeunes débutants et de quelques mobilités interrégionales, ne devraient pas couvrir totalement les besoins de recrutement puisque environ 15 % des postes resteraient non pourvus. Néanmoins, ces postes pourraient être alimentés par les sorties de chômage, les reprises d'activité ou l'immigration.

Normandie : projections annuelles

Postes à pourvoir	34 700
Ressources en main-d'œuvre	30 300
Déséquilibre potentiel	4 400

Source : Dares / France Stratégie

FOCUS SUR LES QUATRE FAMILLES DE MÉTIERS LES PLUS REPRÉSENTÉES DANS LES SECTEURS CIBLÉS PAR LE FTJ

Les familles de métiers les plus représentées dans les secteurs ciblés par le FTJ normand présentent des projections différenciées, mais toutes ont des besoins de recrutement principalement liés à des départs en fin de carrière.

Techniciens et agents de maîtrise des industries de process : de forts besoins de recrutement à l'horizon 2030.

Avec une centaine de créations nettes d'emploi et plus de 500 départs en fin de carrière chaque année, cette famille de métiers présenterait près de 700 postes à pourvoir par an sur la période 2019-2030. Un manque de main-d'œuvre serait observé puisque plus de 40 % des postes à pourvoir ne seraient pas couverts par les jeunes débutants (environ 300 postes par an).

Ouvriers qualifiés des industries de process : des besoins de recrutement essentiellement dus aux départs en fin de carrière.

Alors que des disparitions de postes seraient à prévoir dans cette famille de métiers (environ 50 destructions de postes par an), les départs en fin de carrière seraient élevés et, cumulés sur la période, ils devraient représenter un tiers du stock d'emploi de 2019. Environ 17 % des postes à pourvoir ne seraient pas couverts par l'arrivée de jeunes débutants.

Ouvriers peu qualifiés des industries de process : des ressources en main-d'œuvre plus nombreuses que les postes à pourvoir

Dans cette famille de métiers les projections tablent sur des destructions de postes dont le cumul sur la période représenterait 10 % du stock d'emploi de 2019. Aussi, bien que les départs en fin de carrière soient importants (30 % des emplois de 2019), les postes à pourvoir devraient être totalement couverts par les jeunes débutants laissant même présager un « surplus » de main-d'œuvre.

Légende

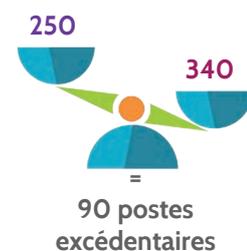
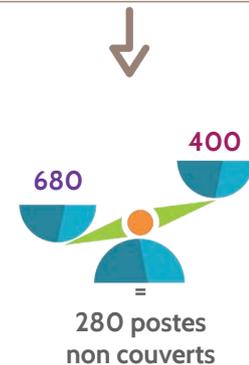
Période 2019-2030

En moyenne annuelle :

Nombre de postes à pourvoir

Ressources en main-d'œuvre

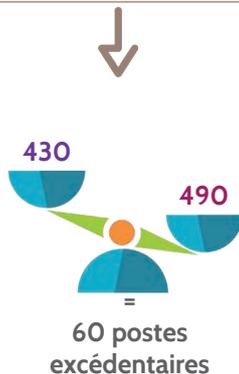
Déséquilibre



Légende
 Période 2019-2030
 En moyenne annuelle :
 Nombre de postes à pourvoir
 Ressources en main-d'œuvre
 Déséquilibre

Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie : des postes à pourvoir qui seraient couverts par les jeunes débutants

Les projections de la Dares et France Stratégie font état d'une famille de métiers créatrice d'emplois (environ 130 créations nettes par an) et qui aura également à renouveler 11 % de son stock d'emploi de 2019 en raison des départs en fin de carrière (environ 300 départs par an). Les ressources en main-d'œuvre seraient suffisantes pour couvrir les besoins de recrutement.



FOCUS SUR DEUX FAMILLES DE MÉTIERS DE LA MAINTENANCE

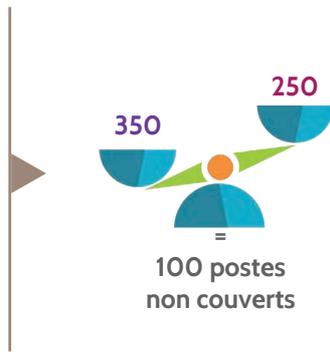
Les métiers de la maintenance sont très fréquemment cités par les entreprises de l'industrie comme étant en tension. L'exercice de projection de la Dares et de France Stratégie donne une idée de ce que pourraient être les besoins en emplois à l'horizon 2030 en Normandie.

Focus sur les ouvriers qualifiés de la maintenance (Fap GOA) et les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance (Fap G1Z)



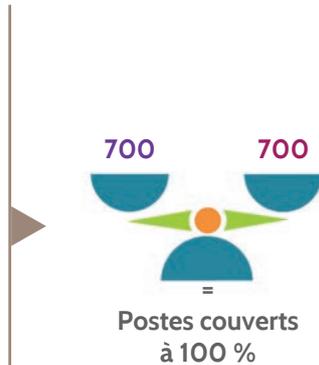
Ouvriers qualifiés de la maintenance : des postes à pourvoir non couverts par les jeunes débutants.

Les départs en fin de carrière, qui constitueraient la totalité des postes à pourvoir, représenteraient 36 % du stock d'emploi de 2019. Or, ces besoins de recrutement ne seraient couverts qu'à 71 % par les ressources en main-d'œuvre.



Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance : des besoins de recrutement couverts par l'arrivée des jeunes débutants.

Cette famille de métiers resterait créatrice d'emplois (130 créations nettes par an) et serait marquée par de nombreux départs en fin de carrière sur la période considérée (26 % de son stock d'emplois de 2019). Néanmoins, les ressources en main-d'œuvre constituées par les jeunes débutants viendraient couvrir les postes à pourvoir.





IDENTIFICATION DES BESOINS EN EMPLOI ET EN COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS ÉMETTEURS DE GES



EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LE RAFFINAGE

UNE INDUSTRIE À L'ENTRÉE D'UNE PROFONDE TRANSFORMATION

Dans un contexte annoncé de fin de construction de véhicules neufs à moteur thermique à l'horizon 2035 en Europe, de nombreux commentateurs parlent de déclin de l'industrie du raffinage. Les professionnels du secteur préfèrent parler de profondes transformations à venir.

En effet, les raffineries françaises répondent à des marchés qui sont mondiaux, or la demande mondiale en produits pétroliers est en augmentation. Pour couvrir ces besoins tout en s'inscrivant désormais dans une politique de décarbonation, les raffineries françaises sont amenées à faire évoluer leurs produits et leurs modes de fabrication.

« Le raffinage est une activité qui est encore présente. Si le secteur fait actuellement partie du problème, il a l'intention de faire partie de la solution en produisant des produits neutres en carbone » (Ufip)

Ainsi, pour répondre aux objectifs de décarbonation et de transition énergétique, les raffineries vont être amenées à se transformer : elles vont évoluer vers des activités plus décarbonées, et apprendre à fabriquer des produits avec des techniques nouvelles qui sont notamment développées à partir d'hydrogène décarboné. Cela signifie qu'elles vont être appelées à fabriquer des carburants dits bas-carbone : ces carburants liquides bas-carbone (CLBC)⁶ englobent plusieurs types de carburants conçus pour réduire les émissions de CO₂, notamment les biocarburants (fabriqués à partir de biomasses) ou encore les carburants de synthèse ou e-fuel (produits à partir de CO₂ et d'hydrogène le plus souvent vert⁷).

Toutes les raffineries ne connaîtront pas cet avenir en Europe et nombreuses sont celles qui ont déjà fermé. En France, deux raffineries ont été transformées en bioraffineries pour répondre à la demande croissante de biocarburants et réduire l'empreinte carbone : à la Mède, près de Marseille, la raffinerie produit principalement du biogazole, et à Grandpuits (Île-de-France) l'usine se concentre sur la production de biocarburants et de bioplastiques.

Depuis mars 2022, la raffinerie TotalEnergies de Gonfreville l'Orcher a démarré la production de SAF⁸ (Sustainable Aviation Fuel) par coprocessing d'huiles usagées, avec un objectif de production de 40 000 tonnes par an à compter de 2025.

Depuis novembre 2023, la raffinerie Esso (groupe Exxonmobil) de Gravenchon fabrique du SAF en utilisant le procédé de fabrication par cotraitement de matières premières renouvelables et de pétrole brut. D'ici 2025, elle prévoit de produire sur le site plus de 160 000 tonnes de carburants liquide bas-carbone par an, y compris des SAF.

Les raffineries normandes ont quant à elles des atouts certains pour effectuer ces transformations. Plus gros sites de raffinage en Europe, et parmi les plus importants au niveau mondial, les deux raffineries de Normandie fabriquent à la fois les carburants que l'on retrouve dans les stations-service et la totalité du kérosène pour les avions des aéroports Paris-Charles-de-Gaulle et Paris-Orly.

⁶ Les carburants liquides bas-carbone (CLBC) sont des carburants conçus pour réduire les émissions de carbone par rapport aux carburants fossiles traditionnels. Ils sont produits à partir de sources renouvelables ou de procédés avancés qui émettent moins de CO₂.

⁷ L'hydrogène vert est un hydrogène fabriqué à partir d'eau et d'électricité issue d'énergies renouvelables, permettant d'obtenir une empreinte carbone nulle.

⁸ Le SAF (Sustainable Aviation Fuel) ou carburant d'aviation durable, fait partir des CLBC. Il est produit à partir de matières premières renouvelables. Actuellement, il est principalement fabriqué à partir d'huiles végétales, de graisses ou d'huiles usagées.

Toutes deux s'orientent vers une transformation de leur activité notamment en produisant du SAF, ou carburant d'aviation durable, par co-processing⁹.

UNE TRANSITION SANS IMPACT MAJEUR SUR LES MÉTIERS DU RAFFINAGE

Selon les experts du raffinage, la transition qui s'opère ne devrait pas avoir d'impact majeur sur les métiers, les profils actuellement présents au sein des raffineries disposant des compétences pour assurer la transition vers une activité décarbonée.

Au niveau des sites de production, les évolutions à venir des activités du raffinage devraient venir consolider des métiers qui existent déjà et les spécialiser dans certains domaines, notamment :

- sur l'hydrogène : il va falloir sensibiliser et spécialiser plus de personnes car c'est un gaz très léger dont la manipulation implique des règles de sécurité et des procédures adaptées.

Selon un expert d'une raffinerie normande, les métiers liés à l'hydrogène sont pour le moment un peu « marginaux » dans une raffinerie parce que l'hydrogène est un produit qui est réutilisé en boucle fermée, mais demain on peut vouloir construire des

⁹ Le co-traitement, ou co-processing, consiste à utiliser des matières premières renouvelables (telles que des huiles végétales, des huiles de cuisson ou des graisses animales) avec du pétrole brut dans les unités d'une raffinerie pour produire des carburants. Ce procédé de fabrication permet de réduire les émissions de CO₂ sur le cycle de production par rapport aux carburants traditionnels.

¹⁰ Les fours dans les raffineries sont des maillons de la chaîne de production qui contribuent à la transformation du pétrole brut en produits finis. Actuellement, la grande majorité des fours fonctionnent aux énergies fossiles, principalement au gaz naturel, au coke ou au fioul. Une des solutions de décarbonation consiste à procéder à l'électrification de ces fours industriels pour une réduction des émissions de CO₂ et une plus grande efficacité énergétique.

unités spécifiques d'hydrogène pour continuer à décarboner les procédés, et il sera dès lors nécessaire d'avoir les compétences adéquates. Une « coloration » hydrogène des profils de poste du côté de la maintenance notamment est ainsi à anticiper.

- sur la biomasse et les process : l'intégration de plus de biomasse dans les raffineries implique des procédés de production nouveaux, mais selon les raffineries, les techniciens et les ingénieurs qui aujourd'hui savent s'occuper d'une raffinerie disposent des capacités et compétences nécessaires pour s'adapter à ces nouveaux outils.

Un besoin de compétences en ingénierie de process* est attendu et appellera notamment au développement de compétences numériques de collecte et de traitement de données techniques, et de compétences en automatismes.

*L'ingénierie de process consiste à étudier les résultats des processus de fabrication et à concevoir des

solutions pour les optimiser afin d'améliorer la qualité et le rendement des installations.

- sur l'alimentation des fours¹⁰ : passer d'un four industriel à gaz à un four électrique va induire des besoins en compétences en électricité et automatismes.

Les métiers vont se transformer mais « ce n'est pas une véritable révolution » puisque cela va consister à apporter des compléments de connaissances et de compétences à des métiers existants. La formation interne, déjà très présente au sein des raffineries, est au cœur de cette montée en compétences.

Selon les experts « 90 % des compétences actuelles resteront nécessaires », et pour le reste il s'agira d'une transformation des compétences avec des connaissances complémentaires sur de nouveaux matériaux, de nouveaux process, etc.

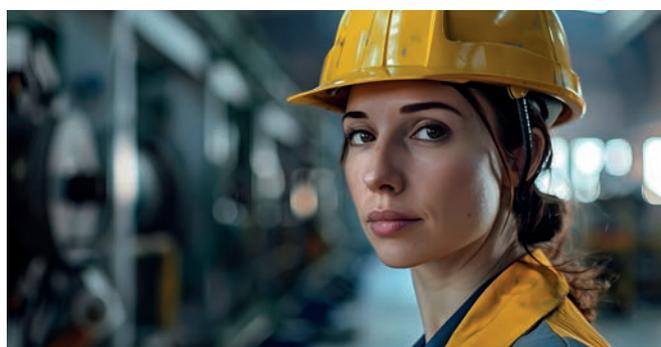
Au final, les process et les produits changent mais les équipes resteront les mêmes.

▼ Métiers et profils les plus recherchés

Opérateur	Formation Bac pro à Bac +2 (génie chimique, chimie, génie des procédés, industries des procédés, etc.) + Brevet d'Opérateur extérieur de procédés complexes dans les industries de la chimie et de l'énergie*
Technicien de maintenance (instrumentation, électricité mécanique, automatismes)	Bac +2 (BTS Cira-Contrôle industriel et régulation automatique, DUT Informatique industrielle/Maintenance industrielle) Bac +3 (Licence pro)
Ingénieurs et cadres de la production et de la maintenance	Bac +5

* en 2024, titre remplaçant Opérateur extérieur des industries pétrolières et pétrochimiques

Source : Normandie Énergies



Si la transition ne devrait pas avoir trop d'impact sur les métiers et profils à mobiliser, elle devrait néanmoins avoir un impact social si l'on considère le cas des raffineries ayant déjà effectué leur transformation : de plus petite taille en matière de capacité, ces nouvelles unités tournent généralement avec beaucoup moins de personnels.

Pour le moment les deux raffineries normandes ne sont qu'au début de leur transformation et si elles affirment aujourd'hui la volonté de devenir des sites de fabrication de CLBC à part entière, cela se fera très progressivement. Dès lors, il est actuellement difficile d'estimer le réel impact social que cela aurait à long terme...

Il est à souligner par ailleurs que les grands groupes, auxquels appartiennent les raffineries, opèrent une transition importante de leur activité en se diversifiant dans toutes les énergies. Des compétences nouvelles, plus spécifiques ou spécialisées vont être mobilisées pour effectuer cette transition.

Par exemple, la compagnie Total Énergies, a pour ambition de passer d'une entreprise orientée pétrole et gaz à une entreprise orientée électricité verte. Son objectif à l'horizon 2050 est d'avoir 75 % de production d'électricité et de produits « non fossiles » et 25 % de produits pétroliers et gaziers.

Dans ces groupes, les métiers qui changent le plus sont liés à cette diversification vers d'autres énergies notamment renouvelables. Il s'agit de métiers dans le commercial, la recherche-développement et aussi dans les approvisionnements (achats matières premières). Ces « nouveaux » métiers ne se trouvent généralement pas sur les sites industriels.

DES INQUIÉTUDES SUR LA CAPACITÉ DU SECTEUR À RECRUTER LES PROFILS ATTENDUS

Les raffineries normandes présentent des besoins de recrutement directement liés au renouvellement des effectifs : toute une génération de salariés, avec 35-40 ans d'expérience, arrive en fin de carrière et de nombreux départs se feront sur une période restreinte.

L'enjeu est d'arriver à recruter les profils adéquats or des difficultés de recrutement sont d'ores et déjà patentées pour plusieurs raisons :

- une tension palpable, sur les territoires de Caux Seine Agglo et Le Havre Seine Métropole, sur des métiers déjà très demandés dans de nombreux secteurs de l'industrie. Dans les prochaines années, l'arrivée de nombreux projets industriels sur la Vallée de la Seine, mobilisant les mêmes profils de compétences, risque d'intensifier ces tensions. Les tensions les plus importantes, au niveau des raffineries, sont sur les opérations et la maintenance. Si la raffinerie Total de Gonfreville-l'Orcher continue de recruter, celle d'Exxon Mobil sur Gravenchon va être impactée par l'arrêt des activités chimiques du groupe sur cette plateforme d'ici la fin 2024 : la raffinerie

ne recrute pas actuellement car Exxon envisage de reconverter un maximum de salariés de la pétrochimie vers les activités de raffinage, les profils et compétences étant « transférables » d'une activité à l'autre (avec des formations internes si besoin selon les postes).

- un problème d'attractivité Si les employeurs du secteur sont optimistes sur la capacité à former les jeunes sur les compétences attendues, ils sont plus inquiets sur la capacité à attirer ces jeunes vers les métiers du raffinage. Ce défaut d'attractivité n'est pas spécifique au raffinage et touche de nombreux secteurs industriels.

L'enjeu sera de rendre ces métiers attractifs en sensibilisant les jeunes et leurs parents au fait que ces métiers ont de l'avenir dans un contexte de transformation en cours et qu'ils sont bien ancrés dans la modernité avec notamment une place importante donnée au numérique dans l'exercice des différents postes.

Maintenir l'emploi, sécuriser les compétences internes et accompagner la montée en compétences des salariés, tels sont les enjeux auxquels vont devoir faire face les entreprises du raffinage dans les années à venir.





EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS L'INDUSTRIE CHIMIQUE

FACTEURS D'ÉVOLUTION ET ENJEUX DE LA CHIMIE EN NORMANDIE

D'ordre économiques, réglementaires, sociétales, technologiques ou environnementales, les évolutions à venir dans la chimie vont engager les entreprises à anticiper leurs besoins en emploi et compétences dans les prochaines années. Ainsi, plusieurs facteurs d'évolution sont directement liés aux objectifs de décarbonation fixés par la feuille de route nationale de la filière chimie de 2021 qui s'engage à baisser de 26 % ses émissions de GES d'ici 2030 (par rapport à 2015). En 2022, après avoir retravaillé sa trajectoire de décarbonation, la filière chimie a réhaussé ce potentiel de baisse à 36 %.

Les facteurs d'évolution des industries chimiques

Évolutions de marché

Intensification de la concurrence étrangère
Dynamique contrastée des marchés clients
Demande portée par la transition écologique
Volonté de réindustrialisation : quid de la chimie ?

Évolutions réglementaires

Durcissement de la réglementation relative aux risques environnementaux
Exigences accrues en matière de qualité et traçabilité, de sécurité industrielle et de sécurité des données

Évolutions sociétales

Attentes de produits plus « verts »
Nouveaux modes de consommation
Des enjeux d'image et d'acceptabilité

Évolutions technologiques

Intégration croissante des technologies numériques
Émergence de nouveaux procédés chimiques
Modernisation et automatisation croissante des sites de production

Évolutions environnementales

Un enjeu de **décarbonation des industries de la chimie** ● - - - ->
Pression sur les ressources naturelles
Sécurisation des chaînes d'approvisionnement et développement de substituts

Verdissement des procédés
Décarbonation de l'outil de production
Solutions de récupération de chaleur / d'énergie
Développement de l'accès aux ressources locales

Source : France Chimie Normandie

La branche de la chimie en Normandie relève quatre enjeux majeurs impactant les besoins des entreprises en emplois et compétences :

- la digitalisation des outils et process
- la décarbonation de leurs activités, intégrant des transformations sur le process de production, les équipements, le sourcing...
- une évolution vers un mode d'organisation et de management plus horizontal
- une mutation ou diversification des activités.



▼ Métiers en tensions et profils recherchés

Actuellement, selon France Chimie Normandie, nombreuses sont les entreprises à ne pas avoir encore suffisamment de visibilité quant aux choix stratégiques à prendre concernant leurs activités dans ce cadre de décarbonation et de transition écologique.

Ces choix impliquent notamment des transformations de process, d'équipement, etc. avec des investissements importants à prévoir or beaucoup d'entreprises ne semblent pas encore suffisamment matures dans leurs choix (hésitations entre plusieurs technologies, questionnements sur les choix de marchés, etc.). Les conséquences de ces choix à venir sur les compétences à mobiliser ne sont pas toujours bien claires et identifiées.

Néanmoins, en dehors de ces incertitudes, la réalité d'aujourd'hui montre l'existence de réelles tensions de recrutement sur certains métiers.

TENSIONS ET PROFILS RECHERCHÉS AUJOURD'HUI

Fortement concentrées le long de l'axe Seine autour de trois pôles majeurs (Rouen, Le Havre et Port Jérôme), les activités chimiques normandes sont particulièrement caractérisées par le poids important de la pétrochimie (un quart des effectifs) et par une concentration des emplois sur les métiers de la production (51 % c/ 31 % à l'échelle nationale de la branche).

Actuellement les recrutements sont principalement liés aux départs en retraite, les créations de poste étant peu nombreuses. La question du renouvellement des effectifs se pose pour les années à venir, l'enjeu est d'autant plus important que des tensions sont déjà particulièrement présentes en particulier dans les métiers de la production et ceux de la maintenance.

<i>Opérateur de production Conducteur de ligne</i>	- Niveau Bac pro et particulièrement recherchés : Bac pro PCEPC Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons - Bac pro Pilote de ligne de production - Bac pro Bio-industries de transformation - Brevet Opérateur - Culture de la sécurité industrielle attendue
<i>Ingénieur process</i>	Bac +5 en chimie / génie chimique
<i>Technicien de maintenance</i>	Bac +2/+3 en maintenance / électrotechnique, notamment : BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques - BTS Maintenance des systèmes de production - BUT Génie industriel et maintenance
<i>Agent / technicien de laboratoire</i>	Bac pro. Bac +2/+3 en chimie, notamment : BUT Génie chimique - Licence pro Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement
<i>Gestionnaire administration des ventes et logistique</i>	Bac +2/+3 en transport logistique, notamment : BTS Gestion des transports et logistique associé - Licence pro Logistique et transports internationaux Compétences recherchées en gestion des droits de douane
<i>Technico-commercial</i>	Bac +3/+5 technico-commercial / ingénieur commercial (avec expérience dans la chimie) Ou profil chimiste ayant évolué vers des fonctions commerciales

Source : France Chimie Normandie

Tous ces métiers semblent souffrir du déficit d'image et d'attractivité de l'industrie en général et de certaines activités de la chimie en particulier (notamment pétrochimie). Les problématiques de recrutement viennent également du fait que les entreprises de la chimie sont en concurrence avec d'autres secteurs industriels s'agissant notamment des profils sur la maintenance, mais également entre elles, certaines activités de la chimie attirant davantage les candidats (cas des techniciens de laboratoire plus attirés par l'industrie pharmaceutique).

Un autre motif de tension commun est celui de l'inadéquation entre les besoins des entreprises et l'offre de formation : des effectifs formés insuffisants (cas des opérateurs), la difficulté à trouver des profils mixtes ou des compétences spéci-

ifiques (cas des métiers de l'ingénierie de process et de la maintenance) constituent des freins aux recrutements.

D'autres motifs sont plus spécifiques à certains métiers : par exemple, le manque de mobilité des profils opérateurs, ou encore la rareté des profils associée à un turn-over important dans les métiers de la logistique-achats et du commercial.



VERS UNE ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES DANS L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Malgré les incertitudes, des évolutions sont en cours et les impacts à venir sur les besoins en emplois et compétences ont été repérés par France Chimie Normandie qui fait le constat de la transformation des métiers de la chimie en région¹¹. Il est ainsi relevé que :

- les métiers de production sont impactés par la digitalisation des sites impliquant une montée en

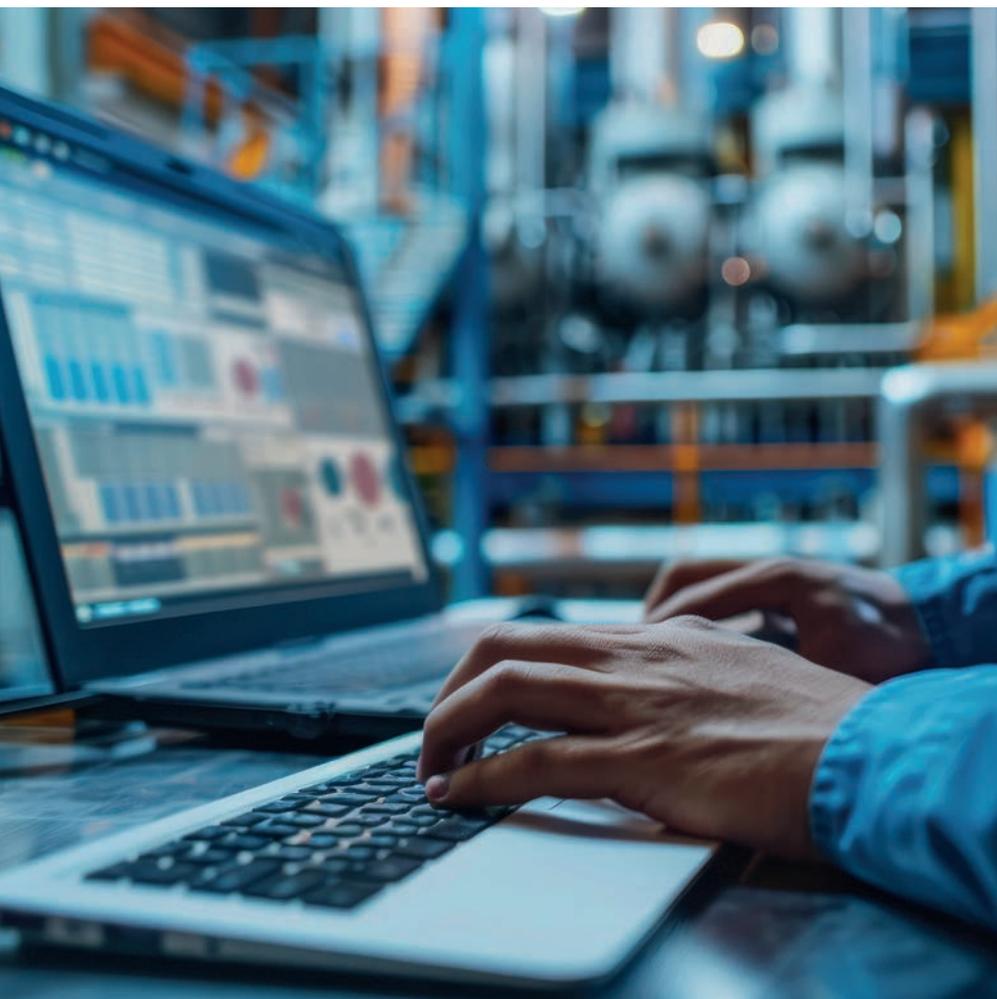
compétences des professionnels notamment en termes de maîtrise d'équipements plus digitalisés et de maîtrise des données de production

- le développement de la maintenance prédictive et des logiciels facilitant les opérations de maintenance entraîne l'émergence d'un besoin en compétences informatiques et de programmation dans les métiers de la maintenance
- les contraintes réglementaires, la forte intégration de la RSE, la digitalisation des opérations de contrôle impactent les métiers QHSE

- la logistique évolue vers un modèle de supply chain (optimisation des flux) avec également une automatisation d'une partie des activités

- les métiers de la famille informatique et SI (système d'informations) vont être renforcés pour assurer la digitalisation, l'analyse des données et la sécurisation des systèmes.

À noter que les métiers de la R&D sont peu concernés en région par les évolutions attendues, la chimie en Normandie étant caractérisée par la présence de nombreux sites de production et peu de laboratoires ou de centres de R&D.



FOCUS SUR LES MÉTIERS DE LA PRODUCTION ET DE LA MAINTENANCE

La famille des métiers de la production est, et sera particulièrement impactée par les évolutions touchant le secteur de la chimie : automatisation des procédés, digitalisation des outils et process de production, intégration d'IoT¹² dans les outils de production, etc. Ces nombreuses évolutions auront des conséquences sur les besoins en compétences dans ces métiers.

Par ailleurs, les métiers de la maintenance et de l'ingénierie de process, très recherchés, doivent également évoluer pour s'adapter aux évolutions liées à la digitalisation et l'automatisation des outils de production, et au déploiement des outils de maintenance prédictive.

¹¹ « Évolutions des besoins en emplois et compétences dans les industries de la chimie en Normandie », synthèse Mars 2022, Katalyse / France Chimie Normandie <https://www.francechimienormandie.fr/media/bb8/france-chimie-normandie-katalyse-synthese-mars-2022.pdf>

¹² L'Internet des objets (IoT) souvent appelé Internet industriel des objets (IIoT) dans l'industrie consiste en un réseau de dispositifs connectés qui collectent et échangent des données pour améliorer l'efficacité et la sécurité des processus industriels

▼ **Métiers impactés et compétences attendues :**
Focus sur des métiers de la production et de la maintenance

Métiers de la production



Opérateur de production

Une baisse attendue des effectifs

Une transformation vers des postes de conduite de ligne

Une hausse du niveau de compétences requis (niveau Bac pro à minima voire Bac +2)



Conducteur de ligne

Développement de la polyvalence

Une acculturation au digital pour lire, interpréter des données et régler les équipements de production

Une connaissance de base de la chimie pour comprendre et anticiper les réactions chimiques



Chef d'équipe / chef de quart

Un développement des compétences de management

Une montée en compétences sur l'interprétation des données de production (rôle attendu dans l'optimisation des process)

Métiers de la maintenance et de l'ingénierie de process



Technicien de maintenance

Développement des compétences en mécatronique : compétences associant mécanique, instrumentation et systèmes automatiques

Maîtrise des méthodes de recherche et d'analyse des causes via des logiciels spécifiques



Responsable de maintenance

Coordination des interventions

Management d'équipes polyvalentes (internes et sous-traitants)



Ingénieur process / automaticien

Renforcement des compétences liées à l'utilisation de données de production et à la maîtrise des outils de modélisation numérique

Source : France Chimie Normandie



Le projet
« Décarbochim »

Projet national lauréat de l' Appel à manifestation d'intérêt (AMI) France 2030

*Porté par un consortium composé d'industriels, d'écoles d'ingénieurs et d'IUT.**

Objectif : proposer des formations initiales et continues qui intègrent les compétences attendues pour décarboner les activités de la Chimie, mais aussi pour développer les nouvelles filières d'excellence au service de la transition écologique des autres secteurs de l'économie.

Trois volets :

- le développement de 40 modules de formation
- des infrastructures et équipements pédagogiques : déploiement de 30 plateaux techniques de chimie et des plateformes de partage de contenus
- des outils et actions de sensibilisation à la décarbonation et de promotion des métiers adaptés aux spécificités de la chimie

** En Normandie, les établissements partenaires sont :*

l'ENSCAEN, l'INSA Rouen, les IUT Génie des procédés de Caen, Rouen et l'IUT Chimie de Rouen



EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LE SECTEUR DU VERRE



La Glass Vallée est une filière d'excellence qui représente 70 % de la production mondiale de flacons en verre pour la parfumerie, la cosmétique, les spiritueux ou bien encore la pharmacie. Elle rassemble des entreprises qui interviennent à chaque étape du process verrier du design jusqu'au transport des produits.



La Vallée de la Bresle (partie normande) et la Vallée de la Seine concentrent respectivement seize verriers pour 3 000 salariés et neuf verriers pour 930 salariés. Certaines de ces entreprises sont présentes sur le territoire depuis 400 ans. Conscientes des enjeux liés au défi de la décarbonation, l'industrie verrière a mis en place des actions pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, avec une première étape à d'ici 2030¹³.

Cette transition énergétique se concrétise notamment par :

- Le remplacement des fours à gaz par des fours électriques ou hybrides

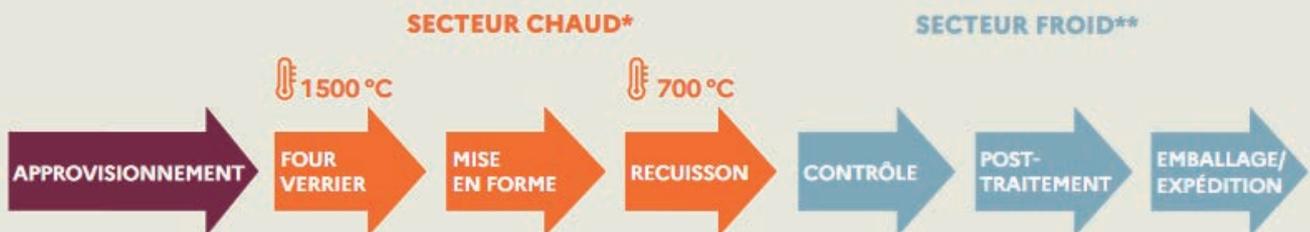
- La récupération et la gestion de données pour améliorer leur process

- La digitalisation qui tend vers une maintenance préventive, voire prédictive

- L'amélioration de son efficacité énergétique en mobilisant des énergies renouvelables.

Ces actions entraînent des changements au niveau des process de fabrication, dans un contexte croissant de numérisation et d'automatisation, qui se traduit par une hausse du niveau de qualification et une montée en compétences des salariés.

Le cycle de la fabrication du verre



* Zone où le verre en fusion est travaillé pour former le produit verre.

** Zone où le produit en verre est contrôlé et emballé.

Source: Fédération des industries du verre, 2021.

¹³ À titre d'exemple, l'objectif de réduction des émissions de CO₂ est de - 32 % pour le groupe Pochet du Courval d'ici à 2033, plus de 50 % pour Verescence d'ici à 2030 et 45 % d'ici à 2035 pour Saverglass.



Les principaux métiers de l'industrie du verre :

**TECHNICIEN
R&D**



**MÉCANICIEN
MOULISTE**



**CONDUCTEUR
D'ÉQUIPEMENTS
INDUSTRIELS**



**RESPONSABLE
FUSION**



RÉGLEUR



**CONTRÔLEUR
QUALITÉ**



**INGÉNIEUR
AMÉLIORATION
CONTINUE**



**TECHNICIEN DE
MAINTENANCE**



QUELS MÉTIERS VONT CONNAÎTRE DES TRANSFORMATIONS ? QUELLES NOUVELLES COMPÉTENCES VONT APPARAÎTRE ?

Les transformations en matière de process (digitalisation, automatisation, industrie 4.0), d'innovation des produits (verre recyclé, verre allégé) ou bien encore la conversion de combustibles de certains fours impactent les métiers :



RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Ingénieur R&D
Technicien R&D
Chef de projet développement produit...

Transformations des métiers en lien avec la décarbonation

Prise en compte des aspects écologiques et économiques :

Fours fonctionnant aux énergies vertes : hydrogène, bioressources, électricité verte (réduire le recours aux énergies fossiles)

Incorporation de calcin (poudre de verre recyclé) ...

Nouvelles compétences / changement opéré

Développement de compétences pour permettre l'utilisation d'énergies décarbonées dans les innovations et les procédés



MAINTENANCE

Technicien de maintenance
Électrotechnicien
Dépanneur industriel
Roboticien / automaticien

Transformations des métiers en lien avec la décarbonation

Cadence de production

Évolution des outils / digitalisation

Spectre technique plus large que par le passé : automatisation / robotisation / compétences haute et basse tension

Nouvelles compétences / changement opéré

Développement de nouvelles compétences en lien avec les nouveaux process pour les techniciens de maintenance : leurs actions ont un impact sur la gestion de la consommation d'énergie, le taux de rebus...

Montée en compétences d'opérateurs de production vers la maintenance

Développement d'une maintenance préventive, voire prédictive



INGÉNIERIE / BUREAU D'ÉTUDES

Data analyst
Ingénieur
Data scientist

Transformations des métiers en lien avec la décarbonation

Nouveaux métiers d'ingénierie informatique (cybersécurité, IA, data...) dû au développement du numérique

Développement de nouveaux matériaux, de solution d'économies d'énergie ou encore de procédés moins polluants

Nouvelles compétences / changement opéré

Recrutement de ces profils au sein de l'entreprise (auparavant localisés chez des sous-traitants)

Hausse des besoins en ingénieurs spécialisés : gestion de la data, récupération d'informations sur le process pour réduire le taux de rebus et produire mieux



PRODUCTION

Technicien de fusion
Conducteur de ligne
Mécanicien / mouliste
Règleur
Tourneur/ fraiseur

Transformations des métiers en lien avec la décarbonation

Utilisation de nouvelles technologies

Nouveau process lié à l'électrification totale ou partielle des fours

Limitation de la consommation d'énergie

Nouvelles compétences / changement opéré

Exploitation et entretien des machines

Adaptation au développement des innovations " produit " et des nouveaux procédés de fabrication

Utilisation de l'outil informatique pour déclarer les éléments entrants qui pourraient perturber la production



QUALITÉ ET SÉCURITÉ

Contrôleur qualité
Ingénieur amélioration continu
Responsable RSE (santé-sécurité-environnement)
Trieur

Transformations des métiers en lien avec la décarbonation

En lien direct avec les enjeux de décarbonation

Nouvelles compétences / changement opéré

La qualité se fait maintenant sur l'ensemble de la chaîne

RSE : lié à l'exigence du luxe, les clients sont attentifs aux moyens mis en place pour former le personnel, aux achats responsables et de proximité, à la rémunération des salariés, ...

Engagements à respecter en termes de responsabilité sociale et environnementale et éthique

QUID DE L'EMPLOI DANS CE SECTEUR EN ÉVOLUTION ? QUELS SONT LES ATOUTS ET LES FREINS ?

L'industrie verrière est en marche pour réduire ses émissions de CO₂ grâce à la transformation de ses équipements. Elle est passée à une industrie 4.0¹⁴ où la data, l'automatisation entre dans l'évolution de son process. Toutefois, ces leviers de décarbonation ne peuvent être menés à bien sans des experts. Et c'est principalement auprès de leurs collaborateurs que les compétences nécessaires seront trouvées grâce à :

- La transmission qui se fait de génération en génération
- La formation en interne sur les "cœurs" de métier avec le process de formation en situation de travail



- La formation des conducteurs de ligne pour réduire le gap technologique qu'ils pourraient rencontrer face à la digitalisation de leur métier
- La qualité qui se fait sur l'ensemble de la chaîne pour réduire le taux de rebus
- ...

Les trieurs / emballeurs qui veulent évoluer vers un poste de conducteur de ligne passent par un contrat de professionnalisation de deux ans.

Les atouts du secteur verrier sont la transmission d'un savoir-faire, une fierté d'appartenance à des produits mis en valeur par les clients et le travail d'une matière recyclable à l'infini. Pour autant, les difficultés de recrutement existent, notamment sur le profil de technicien de maintenance industriel et les métiers autour de la donnée. Le secteur verrier recherche également des profils de tourneurs, ajusteurs, roboticiens et automaticiens. Selon les entreprises du verre de la Vallée de la Bresle, leur territoire est un fort bassin industriel. Néanmoins, ils constatent un problème d'attractivité des formations et du territoire et de valorisation de l'industrie dans les écoles.

Pour conclure, le secteur verrier est un secteur qui recrute toujours. L'évolution des process et l'industrie 4.0 font que ce ne sont pas des remplacements de poste mais plutôt une évolution des métiers qui s'opère. La main d'œuvre opérationnelle fait place à des compétences techniques en lien avec l'automatisation et la digitalisation. À cela viendra s'ajouter dans les prochaines années, l'arrivée de l'intelligence artificielle qui permettra de collecter de l'information et de contribuer à la transformation des métiers...

À ces collaborateurs qui évoluent au sein de leur entreprise, vient s'ajouter le recrutement de techniciens de maintenance indispensables à tous les postes.

Ces professionnels maintiennent en condition opérationnelle l'ensemble des systèmes et la sécurité des machines en lien avec les nouveaux process. C'est un aspect sous-jacent de la décarbonation.

La formation des collaborateurs se fait entre verriers avec ceux qui sont déjà équipés de nouveaux fours / équipements.

Les techniciens de maintenance sont diplômés d'un BTS électrotechnique / automatismes / mécanique et suivent une année de tutorat en interne.

14 Une nouvelle génération d'usines ultra-connectées se développe avec une utilisation intensive de l'informatique et d'Internet. À partir des outils numériques existants (capteurs, automates, Internet des Objets, cloud computing...), l'usine 4.0 se réorganise différemment pour rester compétitive en modernisant son mode de production. Interconnectées via le réseau Internet notamment, les machines, les systèmes et les produits communiquent continuellement entre eux et hors de l'usine (source : métiers-electricite.com)



EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS DE LA DIVERSIFICATION CIBLÉS PAR LE FTJ





ÉLÉMENTS DE CADRAGE ET CHIFFRES CLÉS SUR LES SECTEURS DE LA DIVERSIFICATION



« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. »
Antoine Lavoisier

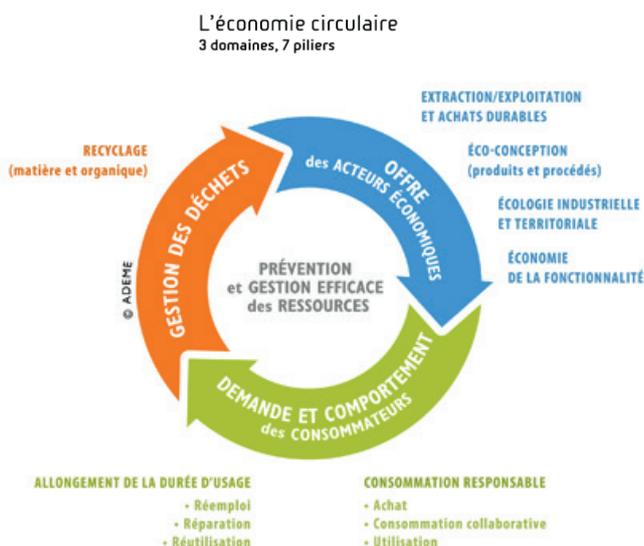
UN NOUVEAU MODÈLE ÉCONOMIQUE

L'économie circulaire désigne un modèle économique et non un « secteur » en tant que tel.

Applicable à tous les secteurs d'activité, l'économie circulaire repose sur plusieurs principes qui visent à repenser le cycle de vie des produits, de leur approvisionnement à leur fin de vie pour limiter au maximum le gaspillage et les déchets.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015 donne la définition suivante de l'économie circulaire (art. L110-1-1 du code de l'environnement) :

▼ **D'une économie linéaire...
 Extraire · Fabriquer · Consommer · Jeter
 ... vers une économie circulaire**



« La transition vers une économie circulaire vise à dépasser le modèle économique linéaire consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter en appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires ainsi que, par ordre de priorité, à la prévention de la production de déchets, notamment par le réemploi des produits, et, suivant la hiérarchie des modes de traitement des déchets, à une réutilisation, à un recyclage ou, à défaut, à une valorisation des déchets. »

UNE ESTIMATION IMPARFAITE DES EMPLOIS GÉNÉRÉS PAR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe (Green Deal), l'Union européenne a annoncé en 2020 entendre créer 700 000 emplois dans l'économie circulaire d'ici 2030.

En France, la transition vers une économie circulaire est reconnue officiellement en 2015 comme l'un des objectifs de la transition énergétique et écologique¹. Aujourd'hui, le Gouvernement estime que 300 000 emplois pourraient être créés dans le secteur de l'économie circulaire².

S'il est reconnu que l'économie circulaire permet de développer de nouvelles activités et ainsi de créer des emplois locaux, pérennes et non délocalisables, les estimations sur les emplois générés varient beaucoup selon le périmètre considéré. Trois sources sont relayées ci-dessous montrant la disparité des approches statistiques concernant l'évaluation de l'emploi de l'économie circulaire :

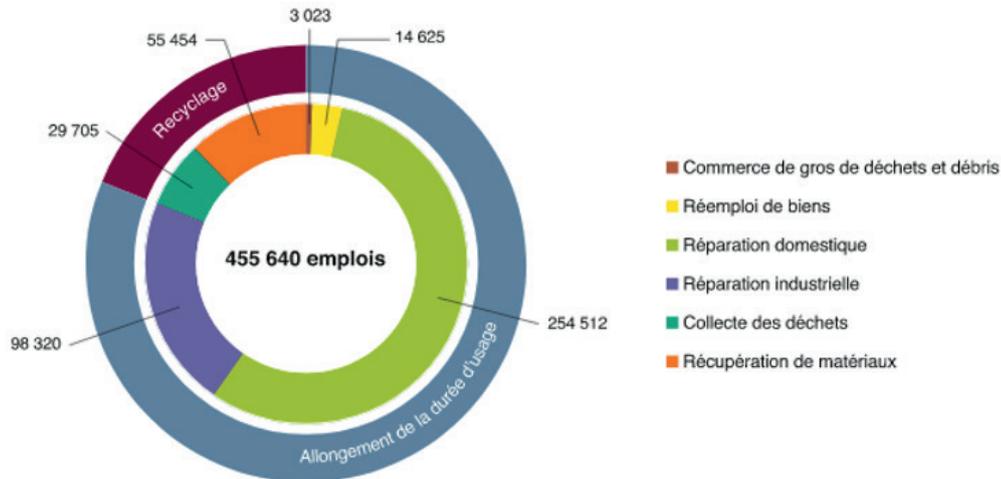
En 2016, une étude de France Stratégie³ estimait à 800 000 les emplois liés à l'économie circulaire en France dans le secteur marchand. En plus des secteurs de la location, la réparation et le réemploi ou la réutilisation, le périmètre retenu englobait le champ très large des éco-activités⁴.

Le ministère de la Transition écologique retient quant à lui un

périmètre plus restreint. Ainsi, dans son édition 2021 des « Indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire », le ministère de la Transition écologique propose un indicateur visant à quantifier le nombre d'emplois associés aux activités économiques relevant de l'économie circulaire. Mais faute de données disponibles, seules les activités relatives à l'« allongement de la durée d'usage » et au « recyclage » sont prises en compte, soit le réemploi de biens, la réparation, la collecte de déchets (mais pas le traitement) et la récupération de matériaux. Sur ce périmètre, le ministère évalue à 455 600 le nombre d'emplois mobilisés en 2017 sur les activités de recyclage et de réparation, représentant ainsi 1,6 % de l'emploi total en France (taux légèrement en dessous de la moyenne de l'Union européenne de 1,7 %).

Répartition de l'emploi par pilier et secteur en 2017

En nombre de personnes employées



Note : les secteurs de la réparation automobile et de la réparation d'ordinateurs ont été classés dans la réparation domestique, même s'ils concernent également les activités professionnelles.

Source : Eurostat. Traitements : SDES, 2020

1 Loi relative à la transition énergétique pour une croissance verte du 18 août 2015

2 <https://www.ecologie.gouv.fr/leconomie-circulaire>

3 « L'économie circulaire, combien d'emplois ? », France Stratégie, La note d'analyse, n° 46, Avril 2016

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/leconomie-circulaire-combien-demplois>

4 Les éco-activités regroupent les entreprises, les administrations et associations dont l'objet est la préservation de l'environnement et des ressources naturelles. Elles produisent des biens ou services capables de mesurer, prévenir, de limiter ou de corriger les impacts environnementaux tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol, ainsi que les problèmes liés aux déchets, aux bruits et aux écosystèmes.

Enfin, pour évaluer l'emploi dans l'économie circulaire, Eurostat, l'office statistique de l'Union européenne propose un indicateur qui mesure le nombre de personnes employées dans les trois secteurs suivants : le secteur du recyclage (collecte et récupération des déchets mais pas traitement), le sec-

teur de la réparation et de la réutilisation et le secteur de la location et du crédit-bail. Sur ce périmètre, en 2021, 524 000 personnes étaient employées en France, soit 1,8 % de l'emploi total du pays. Au niveau de l'Union européenne, ce sont près de 4,3 millions de personnes qui sont recensées sur ce même périmètre.

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE EN NORMANDIE ET DANS LES TERRITOIRES FTJ

Si l'on retient le périmètre⁵ établi par le ministère de la Transition écologique⁶ qui prend en compte les seules activités de recyclage et réparation (faute de données disponibles sur les autres piliers), l'économie circulaire représenterait près de 13 000 emplois salariés en Normandie en 2022 (données Urssaf). L'emploi dans ce « secteur » a connu une nette croissance entre 2017 et 2022 avec près de 1 500 emplois supplémentaires en 5 ans (soit une augmentation de 13 %). Cette hausse est principalement le fait des activités de recyclage qui voient leurs effectifs progresser de près de 15 % entre 2017 et 2022.

NORMANDIE		
	Salariés	Établissements
Nombre	12 869	1 187
Recyclage / Réparation	37 % / 63 %	31 % / 69 %
Évolution 2017-2022 :		
Économie circulaire dont :	+13 %	+3,4 %
Recyclage	+14,9 %	+6,9 %
Réparation	+1,0 %	+1,9 %

(Source : Urssaf - données 2022 et 2017)

VALLEE DE LA SEINE		
	Salariés	Établissements
Nombre	6 506	405
Recyclage / Réparation	32 % / 68 %	33 % / 67 %
Évolution 2017-2022 :		
Économie circulaire dont :	+14,6 %	+2,8 %
Recyclage	+17,1 %	+12,7 %
Réparation	+13,5 %	-1,4 %

(Source : Urssaf - données 2022 et 2017)

Cette tendance à la hausse est accentuée sur le territoire de la Vallée de la Seine, où les effectifs sur ce champ ont augmenté de 15 % pour atteindre 6 500 salariés en 2022, les activités liées au recyclage montrant une évolution plus importante que celle liées à la « réparation / réutilisation ».



Le territoire de la Vallée de la Bresle ne bénéficie pas de la tendance régionale puisque l'évolution y est négative avec moins de 200 salariés et une baisse des effectifs de 23 % sur les dernières années.



VALLEE DE LA BRESLE		
	Salariés	Établissements
Nombre	152	15
Recyclage / Réparation	84 % / 16 %	47 % / 53 %
Évolution 2017-2022 :		
Économie circulaire dont :	-23,2 %	- 2 établissements
Recyclage	-19,5 %	Stagnation
Réparation	-38,5 %	- 2 établissements

(Source : Urssaf - données 2022 et 2017)

⁵ Voir détail du périmètre (codes Naf retenus) en annexe 4

⁶ « Indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire », édition 2021, ministère de la Transition écologique



LA CHIMIE VERTE

Le concept de « chimie verte » est apparu dans les années 1990 pour promouvoir une chimie plus sûre et plus respectueuse de l'environnement. Généralement déclinée en douze principes, dont le respect favorise la réduction des impacts sur l'environnement, la chimie verte consiste à mettre au point de nouveaux produits et procédés moins toxiques, moins polluants, durables et efficaces. Son récent essor s'inscrit dans un cadre de transition écologique et de lutte contre le réchauffement climatique.

L'industrie de la chimie développe ainsi de nouveaux procédés de fabrication pour transiter d'une chimie conventionnelle à base de pétrole vers une chimie à base de biomasse.

La chimie biosourcée constitue l'un des douze principes du concept de chimie verte qui préconise l'utilisation de ressources renouvelables. La chimie biosourcée est en effet une chimie dans laquelle les ressources fossiles sont partiellement

ou complètement remplacées par des ressources issues de la biomasse végétale ou animale, la biomasse végétale étant la plus courante, et on parle dès lors de chimie du végétal.

La chimie du végétal désigne les activités industrielles de fabrication d'ingrédients, produits et matériaux dans lesquelles des plantes remplacent ou complètent les ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon). Dans cette biomasse végétale, on retrouve notamment des produits agricoles et sylvicoles, des déchets ou encore des résidus végétaux.

La chimie biosourcée utilise la biomasse (matières premières végétales ou matières d'origine animales⁷) pour la fabrication d'ingrédients, de matériaux et de produits finis qui sont dès lors dits « biosourcés ». Cette dénomination de « biosourcée » désigne un produit issu en tout ou partie de ces biomasses.

Cette chimie biosourcée est orientée sur :

- les matériaux (plastiques et composites), à destination du bâtiment, de l'automobile, de l'emballage, des sports et loisirs ;
- les molécules chimiques (tensioactifs, solvants, lubrifiants...), destinées aux secteurs de la cosmétique, de l'hygiène, des colles, des peintures et de la lubrification.

BIORAFFINERIE

Une bioraffinerie est une installation industrielle qui traite diverses biomasses (cultures, résidus forestiers, algues, déchets organiques), pour produire une large gamme de produits (biocarburants, bioplastiques, produits biochimiques et autres matériaux durables). Les bioraffineries sont conçues pour produire plusieurs produits, et non un seul. Ces produits peuvent inclure des biocarburants (par exemple, l'éthanol, le biodiesel), des bioplastiques, des produits chimiques d'origine biologique et des matériaux spéciaux.

La transformation de la biomasse s'effectue au sein de bioraffineries, ces ensembles industriels au sein desquels des procédés sont mis en œuvre pour fractionner les différents composants de la biomasse en ses différents éléments constitutifs (fibres, lipides, sucres...). C'est ainsi que sont obtenus des produits chimiques qui peuvent être utilisés directement ou entrer dans la composition de matériaux finaux.

Selon l'association Chimie du végétal et l'Ademe, la chimie du végétal s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire en développant des produits éco-conçus utilisant des matières premières renouvelables durables. Les produits issus de la chimie du végétal peuvent aussi y contribuer en étant recyclables, compostables, réutilisables⁸.

En France, la chimie du végétal génère 165 000 emplois directs et indirects.

Plus de 600 sites répartis dans l'Hexagone constituent la filière Chimie du végétal et bioproductions (laboratoires de R&D, biotechnologies, bioraffineries et usines de transformation.)

(source : ACDV, Association Chimie du Végétal)

⁷ Exemples de biomasses animales : laine de mouton, déchets organiques d'animaux, graisses animales, etc.

⁸ « Chimie du végétal et économie circulaire », Association chimie du végétal - Ademe, 2019 <https://www.chimieduvegetal.com/medias/chemie-du-vegetal-et-economie-circulaire/>

LES DOUZE PRINCIPES DE LA CHIMIE VERTE

- 1) Prévention : limiter les pollutions à la source
- 2) Économie d'atomes
- 3) Conception de méthodes de synthèse moins dangereuses
- 4) Conception de produits chimiques plus sûrs
- 5) Solvants et auxiliaires moins polluants
- 6) Recherche du rendement énergétique
- 7) Utilisation de ressources renouvelables
- 8) Réduction du nombre de dérivés
- 9) Catalyse et environnement
- 10) Conception de produits en vue de leur dégradation
- 11) Observation en temps réel en vue de prévenir la pollution
- 12) Limiter les risques d'accidents et de rejets





LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Trois grandes sources d'énergie co-existent à l'heure actuelle : les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel), l'énergie nucléaire et les énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, hydraulique, biomasse).

Considérées comme inépuisables, et n'engendrant pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes, les énergies renouvelables sont issues des éléments naturels : le soleil, le vent, les chutes d'eau, les marées, la biomasse... Elles permettent de produire de l'électricité, de la chaleur, du froid, du gaz, du carburant ou du combustible.

On distingue généralement cinq grandes familles d'énergies renouvelables : l'énergie éolienne - l'énergie solaire - la biomasse - l'énergie hydraulique - la géothermie.

Les énergies fossiles restent majoritaires dans le bouquet énergétique mondial mais la part des énergies renouvelables progresse, et par là même le nombre d'emplois dans ce secteur. Ainsi, selon l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena) et l'Organisation internationale du Travail (OIT), les emplois dans le secteur des énergies renouvelables ont presque doublé en dix ans pour atteindre 13,7 millions en 2022 (7,3 millions en 2012), avec notamment une augmentation d'un million par rapport à 2021. Plus du tiers de ces emplois sont dans le photovoltaïque⁹.

⁹ Source : « Renewable Energy and Jobs - Annual Review 2023 », 10^{ème} édition, rapport de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena) et l'Organisation internationale du Travail (OIT) - 2023

L'Observatoire européen des énergies renouvelables (EurObserv'ER) estime à 1,69 million le nombre de personnes directement ou indirectement employées dans le secteur des énergies renouvelables de l'Union européenne. Cela représente une augmentation brute de 222 100 emplois (15 %) entre 2021 et 2022. Le secteur des pompes à chaleur est le premier employeur dans les énergies renouvelables, devant le solaire photovoltaïque et la biomasse solide. Entre 2021 et 2022 la plus forte hausse de l'emploi a été enregistrée dans le secteur du solaire photovoltaïque (+55 %).



Les cinq premiers pays de l'UE concernant d'emploi sont :

- l'Allemagne (299 000 emplois, 18 %),
- l'Italie (219 000 emplois, 13 %),
- la France (197 900 emplois, 12 %),
- l'Espagne (156 400 emplois, 9 %)
- la Pologne (129 900 emplois, 8 %).

Avec près de 198 000 emplois directs et indirects générés par les EnR, la France se démarque dans plusieurs secteurs : 2^e employeur européen dans le secteur des pompes à chaleur, la France est également le 3^e plus gros employeur dans la biomasse solide, l'éolien, les biocarburants et les déchets urbains renouvelables.

En France, le secteur des pompes à chaleur représente à lui seul plus de 40 % des emplois dans les EnR (c/ environ 25 % dans l'UE).

STRATÉGIE FRANÇAISE POUR L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT (SFEC) : SORTIR DE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES D'ICI 2050

Aujourd'hui le mix énergétique français est composé à 37 % de pétrole et 21 % de gaz naturel.

Comment atteindre cet objectif ? Trois défis sont identifiés :

1) Réduire la consommation énergétique de la France de 40 % à 50 % en 2050 par rapport à 2021

2) Accélérer les énergies renouvelables :

- Doubler le rythme de déploiement du photovoltaïque, du biogaz et des réseaux de chaleur d'ici 2030
- Quadrupler le rythme de déploiement de la géothermie
- Déployer l'éolien offshore avec un objectif de 36 parcs installés en 2035
- Maintenir le rythme de déploiement de l'éolien terrestre

3) Relancer le nucléaire : prolonger les réacteurs existants au-delà de 50 ans et en construire d'autres.

Présentée fin 2023, la SFEC doit déboucher en 2024 sur une loi de programmation énergétique.

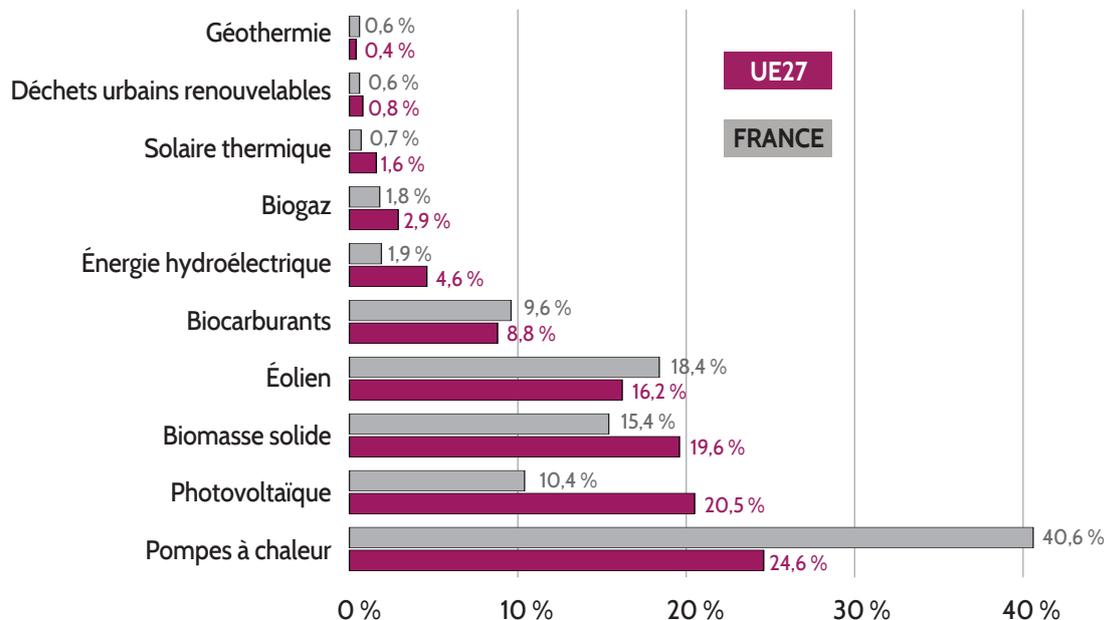
Emplois directs et indirects générés par les énergies renouvelables en 2022 dans l'Union européenne et en France

	UE 27	France	Place France
Pompes à chaleur	416 200	80 300	2 ^e
Photovoltaïque	346 900	20 500	6 ^e
Biomasse solide	331 700	30 500	3 ^e
Éolien	273 500	36 500	3 ^e
Biocarburants	149 700	19 000	3 ^e
Énergie hydroélectrique	78 600	3 800	5 ^e
Biogaz	49 300	3 500	4 ^e
Solaire thermique	26 700	1 400	8 ^e
Déchets urbains renouvelables	13 300	1 200	3 ^e
Géothermie	6 200	1 200	1 ^{er}
	1 692 100	197 900	

L'emploi direct concerne la fabrication d'équipements d'énergie renouvelable, la construction d'installations d'énergie renouvelable, l'ingénierie et la gestion, l'exploitation et la maintenance, l'approvisionnement et l'exploitation de la biomasse. L'emploi indirect concerne des activités secondaires telles que le transport ou d'autres activités de service.

Source : EurObserv'ER
État des énergies renouvelables en Europe - édition 2023
<https://www.eurobserv-er.org/etat-des-energies-renouvelables-en-europe-2023/>

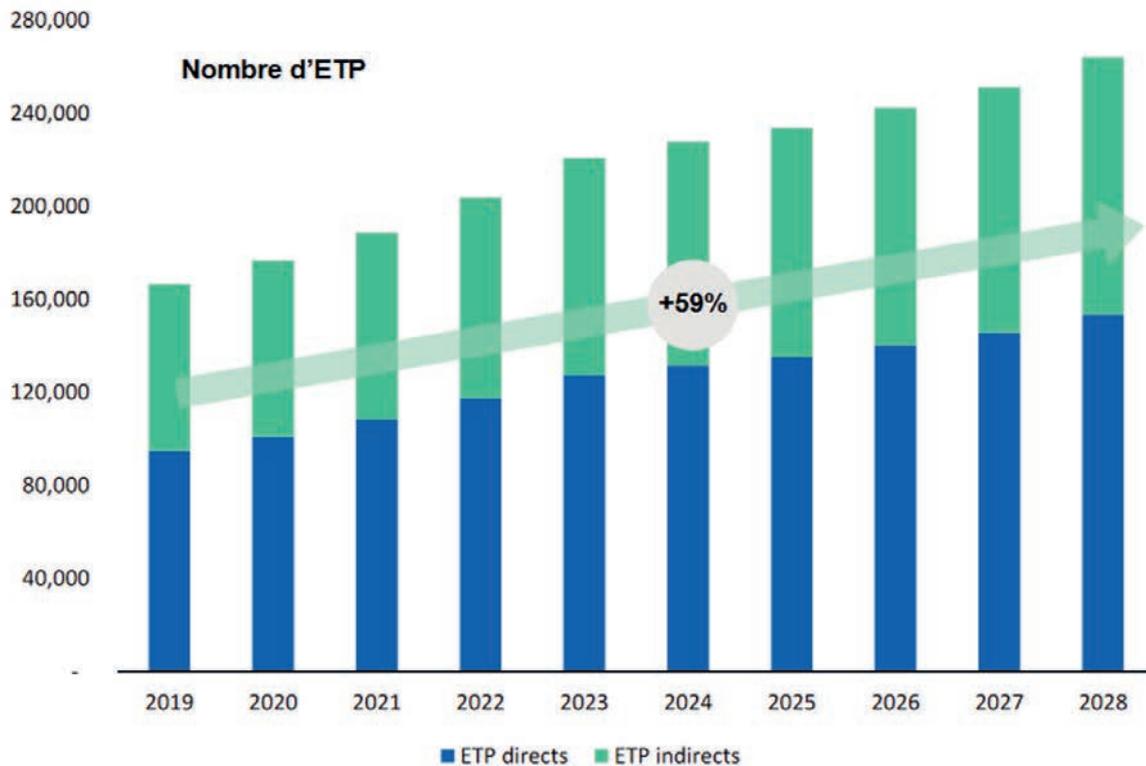
EnR : répartition des emplois selon le secteur en France et dans l'UE en 2022



Source : EurObserv'ER

En France, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) projette que le développement des énergies renouvelables, en suivant la trajectoire de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), fera passer le nombre d'emplois équivalent temps plein, directs et indirects, de 166 000 à 264 000 entre 2019 et 2028.

▼ Emplois générés par les énergies renouvelables en suivant la trajectoire de la PPE



Source : SER (Syndicat des énergies renouvelables)

Ce travail de projection a également été réalisé pour les régions françaises.

Ainsi, le SER estime qu'en Normandie les emplois directs et indirects générés par les EnR représentaient 8 450 emplois en 2019 (soit 5 % de l'emploi au national), les projections à 2028 faisant passer ce nombre à 18 660 (soit 7 % du national).

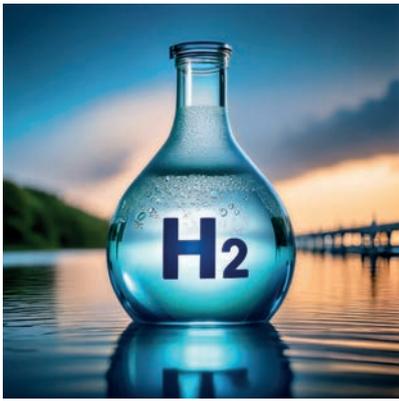
La filière présentant la plus forte progression et l'effectif le plus important en 2028 serait celle de l'éolien en mer.

Le SER prévoit d'ailleurs une montée en puissance des régions Normandie, Bretagne et Pays de la Loire à l'horizon 2028, en raison de l'activité liée à l'implantation de l'éolien en mer dont les impacts économiques se renforcent dans les années à venir.

▼ Emplois générés par les EnR en Normandie

Filières	2019 (en unité d'équivalent temps plein)	2028 (en unité d'équivalent temps plein)
Biocarburants	1 730	2 030
Bois énergie	2 830	3 920
Éolien terrestre	740	1 350
Géothermie	70	270
Hydroélectricité	370	530
Méthanisation	680	1 750
Éolien en mer	620	6 630
Pompe à chaleur	810	1 080
Solaire PV	550	990
Solaire thermique	50	110
Total	8 450	18 660

Source : SER (Syndicat des énergies renouvelables)



FOCUS HYDROGÈNE

Afin d'atteindre les objectifs de la transition énergétique, la France s'intéresse à la production et à l'utilisation de l'hydrogène bas-carbone et renouvelable. L'un des axes prioritaires de la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène initiée en 2020 repose sur la production d'hydrogène renouvelable et bas-carbone comme vecteur de décarbonation de l'industrie.

France Hydrogène donne des chiffres clés sur le déploiement de l'hydrogène en France¹⁰:

6 400 emplois directs en 2023 (+77 % depuis 2019) -> Objectifs 2030 : plus de 100 000 emplois

En 2023 :

- Capacités d'électrolyse installées : 30 MW.
- Projets 2030 : 4,45 GW déjà annoncés
- 22 usines de fabrication d'équipements clés en activité (électrolyseurs, piles, réservoirs, stations, véhicules)
- 69 stations ouvertes
- 197 stations en projet à moyen terme
- 1 320 véhicules en circulation (voitures, vélos, camions, bus...)
- 85 installations stationnaires opérationnelles : groupes électrogènes, chaudières, back-up (ventes France)

En Normandie

La Normandie regroupe 2,8 % des offres d'emploi de la filière hydrogène. Elles se répartissent à :

- 33 % dans la conception, l'ingénierie, la recherche et le développement industriel
- 39 % dans les opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance
- 21 % dans les fonctions supports
- 6 % dans la qualité, l'environnement, la conformité et la maîtrise des risques
- et 1 % dans les usages.



Les technologies de captage, stockage et valorisation du CO₂ (CCUS - Carbon Capture, Use and Storage) consistent à capter le CO₂ dès sa source de production, à le stocker dans le sous-sol ou à le valoriser.

L'objectif du captage, stockage ou valorisation du dioxyde de carbone est de contribuer à décarboner l'industrie.

Le CCUS se compose de deux filières qui se distinguent par le sort réservé au dioxyde de carbone, une fois capté :

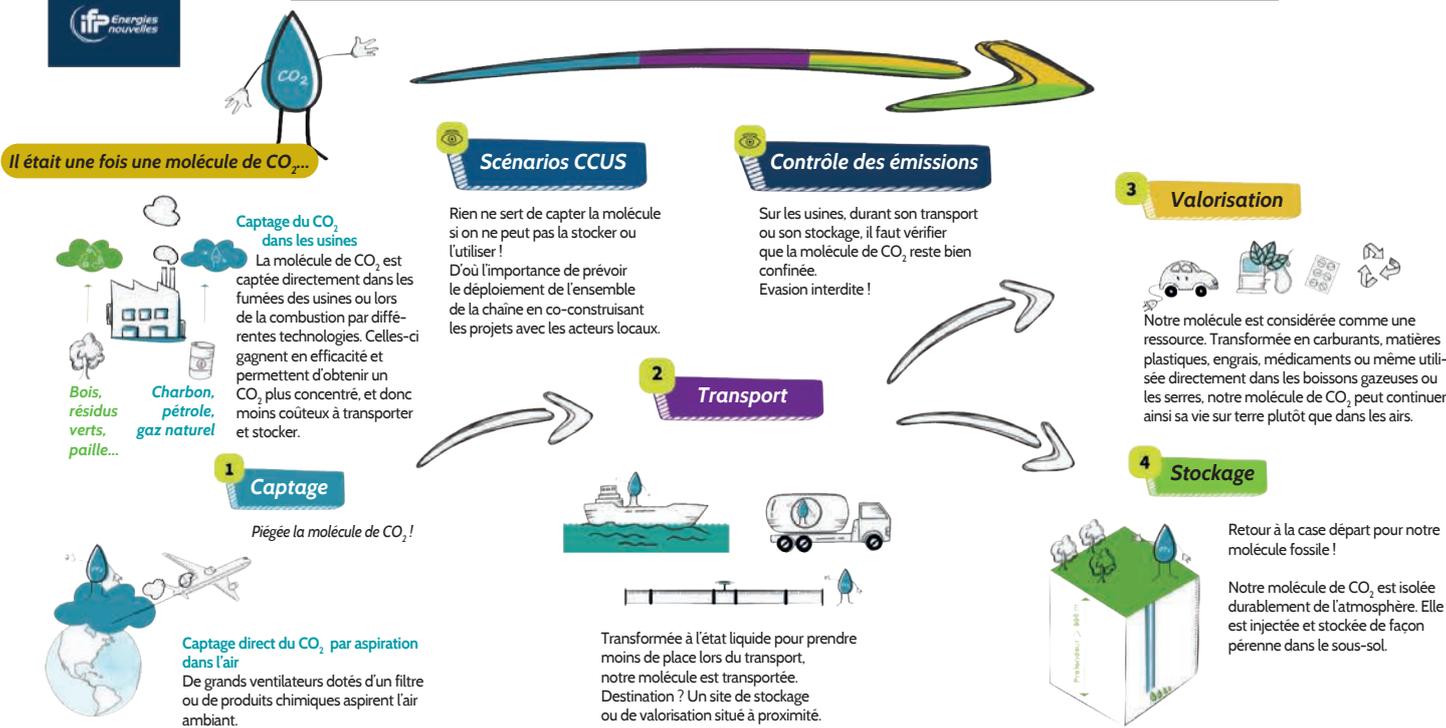
- la filière de stockage (CCS) réinjecte le gaz séquestré dans des sous-sols terrestres ou, le plus souvent en mer.
- la filière de valorisation (CCU) a pour objectif de faire du CO₂ une ressource, avec ou sans transformation en nouvelles molécules et matériaux.



¹⁰ « Chiffres clés du déploiement de l'hydrogène en France en 2023 », France Hydrogène <https://s3.production.france-hydrogene.org/uploads/sites/4/2024/01/Brochure-chiffres-cles-FH-Hyvolution-2024-Web.pdf>



Itinéraire d'une molécule de CO₂ le long de la chaîne CCUS



Ces technologies ne sont pas nouvelles puisqu'elles existent depuis les années 1980.

Si elles intéressent davantage les industriels aujourd'hui, en leur permettant de réduire massivement leurs émissions de CO₂, ces solutions doivent encore prouver qu'elles peuvent être industrialisées à un coût acceptable.

Au niveau mondial, depuis 2020, les infrastructures de captage de CO₂ se développent rapidement : de 28 en fonctionnement en 2020, le chiffre est passé à 40 en 2023 (2^e trim.), et le nombre de projets à l'étude explose. Dans le monde, les projets les plus aboutis de capture et de stockage du CO₂ (CCS) sont plutôt l'apanage des pays du nord de l'Europe (Islande, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni), ainsi que des États-Unis ou encore de l'Australie.

En France, la stratégie CCUS (capture, stockage et utilisation du carbone), présentée fin 2023, prévoit que les premières mises en œuvre de CCUS à l'échelle industrielle devraient être réalisées en France

Les infrastructures de captage du CO₂ depuis 2020 dans le monde

	2020	2021	2022	2023 2 ^e trim.
En fonctionnement	28	28	35	40
En construction	5	7	12	18
En développement avancé	21	71	103	124
À l'étude	39	115	144	218

Source : Agence internationale de l'énergie

entre 2025 et 2030 pour répondre aux objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre dans l'industrie. Le calendrier de mise en œuvre repose sur une priorisation par grandes zones industrielles : d'abord les grands ports industriels de Dunkerque, Le Havre et Fos-sur-Mer (2026-2030), puis Lacq/Sud-Ouest et Loire-Estuaire (2028-2033), et enfin Grand-Est (post 2033).

Si la France développe une compétence et des projets pilotes, elle ne compte à l'heure actuelle aucune installation à grande échelle. Néanmoins, Paris a signé un accord avec

le Danemark, début mars 2024, afin d'y exporter et d'y stocker du CO₂ capté sur son sol, dès cette année. Une lettre d'intention avait déjà été signée en décembre 2023 avec la Norvège.

En Normandie, un projet est porté par Air Liquide, Lat Nitrogen (ex-Bo-real), Esso, Total Energies et Yara qui ont formé le consortium Eco2 Normandy (Haropa Port a rejoint le consortium début 2024). Ils ont pour projet de capter le CO₂ de leurs usines, de le transporter jusqu'à une unité de liquéfaction au Havre avant de l'enfouir en mer du Nord.



IDENTIFICATION DES BESOINS EN EMPLOIS ET EN COMPÉTENCES DANS LES SECTEURS DE LA DIVERSIFICATION



CARACTÉRISTIQUES DES EMPLOIS DU RECYCLAGE

La branche professionnelle « Recyclage » (industries et commerces de la récupération) regroupe douze filières spécialisées dans les métiers du recyclage des métaux ferreux, métaux non ferreux, bois, plastiques, textiles, papiers-cartons, verres, solvants et déchets inertes du bâtiment. Les entreprises de la branche Recyclage réalisent des opérations de collecte, de tri et de traitements, afin de valoriser ces déchets et de créer de nouvelles matières premières issues du recyclage.

L'analyse ci-après s'appuie sur le périmètre constitué des trois codes Naf définissant le domaine d'action des entreprises de la branche¹¹ :

3831Z
Démantèlement d'épaves

3832Z
Récupération de déchets triés

4677Z
Commerce de gros de déchets et débris

Au niveau national, en 2022, la branche représente près de 40 000 salariés au sein de 3 160 établissements (données France entière - Urssaf 2022). Une hausse importante des effectifs est à noter dans les dernières années avec près de 7 000 salariés en plus soit une augmentation de 20,5 % entre 2017 et 2022.

La Normandie présente un constat identique au national : une hausse de ses effectifs de 20,7 % en cinq ans. Avec près de 2 200 salariés, la branche en région représente 5,5 % des effectifs nationaux.

¹¹ Les salariés de la branche relèvent de la convention collective IDCC 0637 et sont majoritairement dans les entreprises et établissements de codes APE 38.32Z (récupération de déchets triés), 38.31Z (démantèlement d'épaves), 46.77Z (commerce de gros de déchets et débris). Néanmoins, une partie d'entre eux sont présents dans une grande diversité d'entreprises dans des domaines très divers autour des emballages bois, de la réparation de machines, d'équipements et de véhicules et du commerce de gros notamment de minerais et de fournitures industrielles.

Les territoires FTJ se trouvent dans deux situations opposées :

- représentant 27 % du poids de la branche en région, avec plus de 600 salariés dans 67 établissements employeurs, le recyclage dans la Vallée de la Seine présente une évolution à la hausse (+27 %)

- la branche « recyclage » dans la Vallée de la Bresle représente une centaine de salariés (soit 5,5 % des effectifs normands) et ce nombre tend à la baisse (-21 % entre 2017 et 2022).

Le recensement de population permet de caractériser les personnes ayant déclaré travailler dans l'un des codes Naf ciblés. 90 % des effectifs recensés dans le recyclage ont le statut salarié.

Dans la Vallée de la Seine, les professionnels du recyclage sont très majoritairement masculins et relativement jeunes puisque les plus âgés ne représentent que 11,2 % des effectifs (contre 14,8 % à l'échelon régional de la branche et 17,5 % tous secteurs confondus). Le niveau de diplôme y est plutôt faible avec 73 % des effectifs disposant d'un niveau ne dépassant pas le CAP/BEP. La branche sur ce territoire est composée majoritairement d'ouvriers (55 %) : les ouvriers qualifiés et

les professions intermédiaires y sont plus représentés qu'au niveau régional.

Dans la Vallée de la Bresle, contrairement à la région, les femmes sont très majoritairement présentes dans les activités du recyclage, et les effectifs sont un peu plus vieillissants (17,2 % de 55 ans et plus).

Si les personnes sans aucun diplôme sont les plus nombreuses, on trouve davantage de titulaires disposant d'un niveau Bac sur ce territoire qu'au niveau normand. Les ouvriers non qualifiés sont particulièrement représentés dans le recyclage de la Vallée de la Bresle alors qu'ils le sont beaucoup moins régionalement (44,7 % c/ 26,2 %).

Caractéristiques des effectifs du recyclage

NORMANDIE



74,1 % 25,9 %

Moins de 25 ans : 5,2 %
25-54 ans : 80,0 %
55 ans et + : 14,8 %

Aucun diplôme : 35,0 %
CAP/BEP : 34,5 %
Bac : 14,7 %
Dipl. études sup. : 15,8 %

Principales CSP
Ouvriers qualifiés 32,5 %
Ouvriers non qualifiés 26,2 %
Professions intermédiaires 15,7 %

Normandie
56 %
des effectifs

Principales FAP
Agents d'entretien
Ouvriers non qualifiés des industries de process
Conducteurs de véhicules
Ouvriers qualifiés des industries de process
Ouvriers qualifiés de la manutention

VALLÉE DE LA SEINE



75,8 % 24,2 %

Moins de 25 ans : 5,5 %
25-54 ans : 83,3 %
55 ans et + : 11,2 %

Aucun diplôme : 38,7 %
CAP/BEP : 33,9 %
Bac : 11,5 %
Dipl. études sup. : 15,9 %

Principales CSP
Ouvriers qualifiés 36,8 %
Ouvriers non qualifiés 17,9 %
Professions intermédiaires 23,2 %

Vallée de la Seine
50 %
des effectifs

VALLÉE DE LA BRESLE



21,2 % 78,8 %

Moins de 25 ans : 0 %
25-54 ans : 82,8 %
55 ans et + : 17,2 %

Aucun diplôme : 37,7 %
CAP/BEP : nd
Bac : 31,0 %
Dipl. études sup. : nd

Principales CSP
Ouvriers qualifiés 37,8 %
Ouvriers non qualifiés 44,7 %

Principales FAP
70 % des effectifs
Ouvriers qualifiés et
non qualifiés des industries de process

Source : Insee - RP 2020



LES BESOINS EN MÉTIERS ET EN COMPÉTENCES DANS LE SECTEUR DU RECYCLAGE

Les entreprises du recyclage gèrent les déchets depuis leur collecte jusqu'à leur valorisation. On y trouve plusieurs types d'activité :

- les activités de collecte et de transport des déchets
- les activités du tri et de la préparation des déchets
- les activités de la valorisation matière ou énergétique.

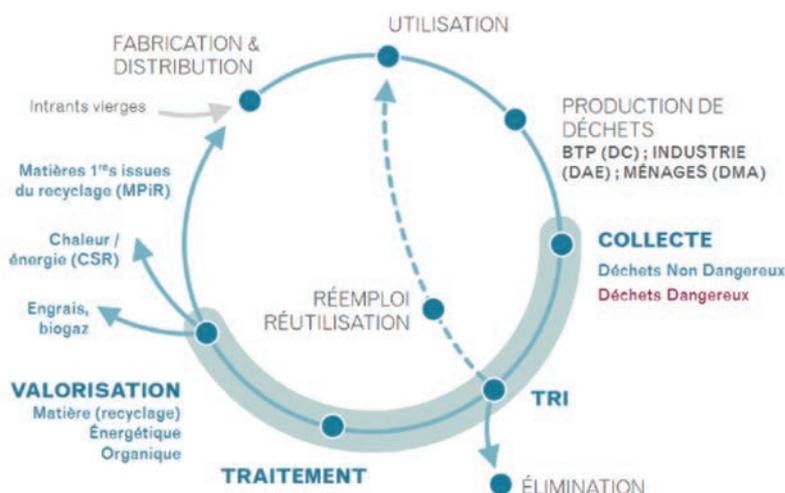
Principalement tournés vers l'exploitation des centres de tri et de traitement des déchets, les métiers sont majoritairement centrés sur le métier d'opérateur, souvent non qualifié, et sur celui de la conduite de poids lourds et d'engins.

Les évolutions réglementaires et technologiques viennent impacter les besoins en compétences dans les métiers du recyclage :

- l'automatisation et la robotisation des lignes, la complexification des installations font que **les métiers de l'exploitation et de la maintenance s'orientent vers davantage de technicité**
- les enjeux de valorisation, l'augmentation de l'utilisation des matières premières issues du recyclage (MPiR) dans de plus en plus d'applications, les exigences des clients... accentuent la nécessité pour l'ensemble des métiers de **connaître et distinguer les déchets afin de les traiter plus efficacement.**

Les employeurs tendent à rechercher des profils de plus en plus polyvalents, et si jusqu'ici ils recrutent beaucoup de personnes de premier niveau de qualification, voire non qualifiées pour les opérateurs, ils expriment désormais le besoin de profils avec des qualifications plus élevées.

▼ Cycle de vie des déchets



En termes de volume, les projections établies en 2021 au niveau national¹² mettent en avant un important besoin de recrutement dans les années à venir, lié à la fois à l'augmentation prévisionnelle des volumes de déchets à traiter et au renouvellement des postes libérés par les départs à la retraite.

L'augmentation des besoins en emploi devrait concerner la plupart des métiers du recyclage mais trois familles de métiers seront particulièrement concernées : les métiers de l'exploitation, de la maintenance, du transport et de la logistique.

Les entreprises sont déjà en difficulté de recrutement sur certains profils et les tensions risquent de s'intensifier dans les années à venir avec l'augmentation des besoins.

Actuellement, les difficultés à recruter rencontrées par l'industrie du recyclage sont principalement liées à deux facteurs :

- un manque d'attractivité du secteur lié à un déficit d'image de ses métiers
- des profils très demandés également dans d'autres secteurs, notamment sur les métiers de la maintenance et ceux du transport/logistique (chauffeur, conduite d'engins...)

PROJECTIONS NATIONALES À 2030

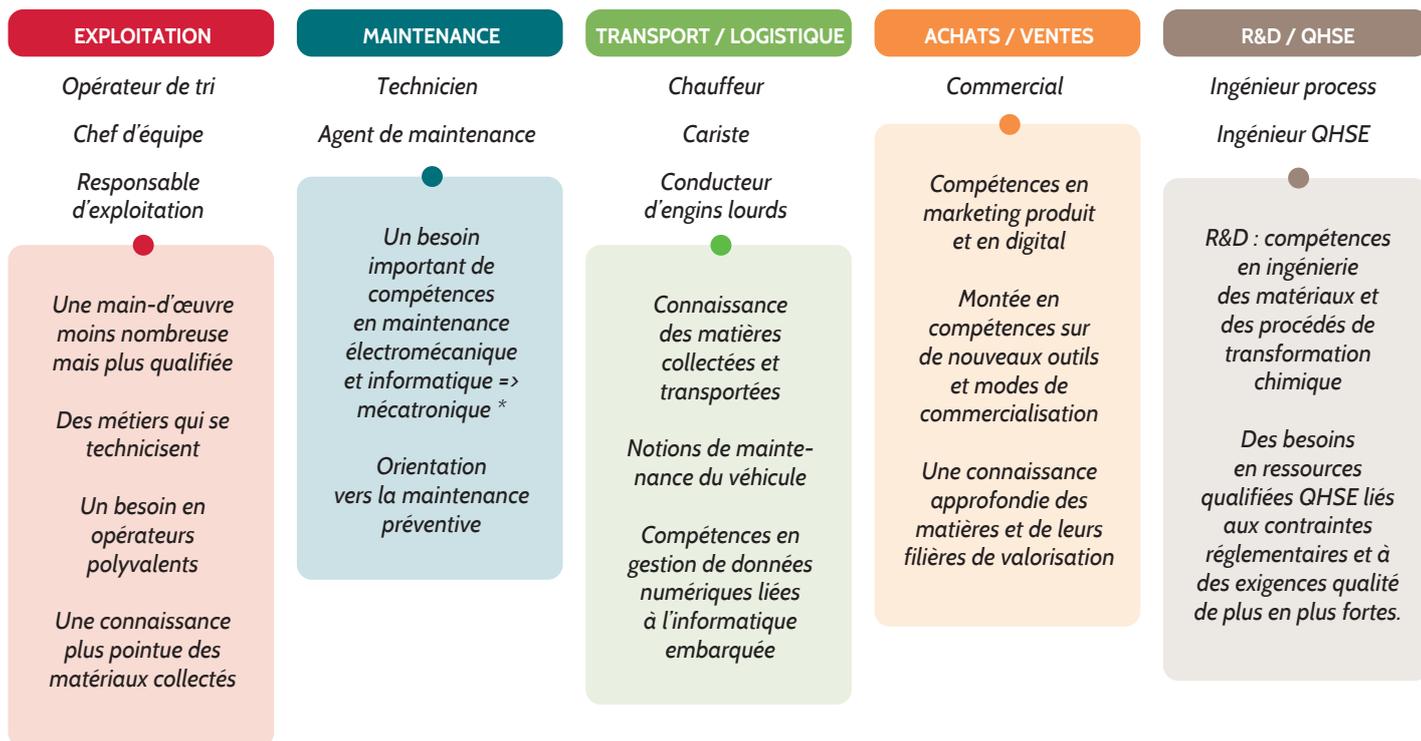
1 000 recrutements par an pour remplacer les départs à la retraite
+
8 000 créations d'emplois (800 / an) dont

- 28 % dans l'exploitation et la maintenance
- 31 % dans les transports et la logistique
- 12 % dans les fonctions commerciales
- 12 % dans les fonctions de gestion et supports
- 6 % dans les fonctions R&D et QHSE

Source : Opco2i

¹² « Étude prospective emploi-compétences pour les industries et commerce de la récupération », étude Kyu pour Opco2i et Federec, 2021 - Observatoire compétences industries Opco2i

Les besoins à venir dans les métiers du recyclage



Compétences émergentes selon le métier

Opérateur de tri	1 2 8
Chef d'équipe	1 2 9
Responsable d'exploitation	1 3 9
Technicien / Agent de maintenance	7 2
Chauffeur	4 10
Cariste	4 2
Conducteur d'engins	4 2
Commercial	1 5 10
Ingénieur process	3 6
Ingénieur QHSE	3 6

Source : Opco2i

ÉVOLUTION DES MÉTIERS DU RECYCLAGE 10 COMPÉTENCES CLÉS IDENTIFIÉES

- 1 Connaissance des matières et des filières de valorisation
- 2 Risque et sécurité au travail
- 3 Qualité et réglementation
- 4 Systèmes embarqués
- 5 Digital
- 6 Veille technologique
- 7 Mécatronique*
- 8 Démantèlement des véhicules et appareils électriques et électroniques
- 9 Management d'équipe
- 10 Relation client

* Mécatronique : discipline combinant l'électronique, la mécanique et l'informatique.

En matière d'emploi et de compétences, la branche du recyclage va devoir faire face à plusieurs enjeux dans les années à venir :

- Développer l'attractivité du secteur afin de recruter à volume constant dans les prochaines années.

- Assurer la montée en compétences des salariés afin de faire face aux changements réglementaires et technologiques. Les avancées technologiques liées à l'automatisation et la robotisation des lignes, à la digitalisation ou encore au développement de nouveaux procédés

de traitement des déchets impactent directement les métiers du recyclage.

- Développer les certifications détenues par les salariés notamment via la mise en place de certifications spécifiques pour certains métiers.



EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LA CHIMIE VERTE*

* on parlera ici de chimie biosourcée, ou de chimie du végétal lorsque la biomasse utilisée est d'origine végétale.

LES SITES EN LIEN AVEC LA CHIMIE DU VÉGÉTAL ET LES BIOPRODUCTIONS VALLÉE DE LA SEINE*

Agro-industriels :

- Tereos Lillebonne (76)
- Avril Grand Couronne (76)

Groupes de chimie / sites de production :

- SCRD Le Havre (76)
- Total Fluides Oudalle (76)
- Diex Canteleu (76)
- Sani Marc St-Étienne-du-Rouvray (76)
- Saipol Grand-Couronne (76)
- Cedest Engrais SA St-Etienne-du-Vauvray (27)
- ONIP La Vacherie (27)
- Alland et Robert, Port-Mort (27) et St-Aubin-sur-Gaillon (27)
- Dediene Multiplasturgy group St-Aubin-sur-Gaillon (27)
- Derivery Pont-Authou (27)

Source : Association Chimie du végétal

* la cartographie de l'ACDV ne détecte pas de sites sur la Vallée de la Bresle

LA CHIMIE BIOSOURCÉE EN NORMANDIE : UNE ACTIVITÉ ENCORE PEU DÉVELOPPÉE

La filière de la chimie biosourcée regroupe les acteurs qui produisent des produits chimiques à partir de biomasse végétale ou animale. En amont interviennent les agroindustriels : ils transforment les matières premières végétales en produits (amidon, huiles, sucres, etc.) qui pourront ensuite être utilisés dans le cadre de la chimie biosourcée. Ces agroindustriels constituent ainsi les « fournisseurs » des entreprises de la chimie biosourcée qui intègrent ensuite cette biomasse dans leurs procédés de production.

Le sujet de la consommation de matières premières est un des axes de réflexion de l'industrie de la chimie pour décarboner ses activités : elle réfléchit à transformer son modèle de production en passant du tout « pétro-sourcé » pour aller vers davantage de « biosourcé ».

La Normandie a une chimie qui est extrêmement liée au pétrole, avec notamment un secteur pétrochimique très implanté et des industries chimiques ayant depuis longtemps instauré des processus de production pétro-sourcés maîtrisés. Néanmoins la Normandie a une chimie qui se transforme peu à peu pour aller vers davantage de chimie biosourcée.

Les deux raffineries normandes sont en train de progressivement muter vers la production de biocarburants et l'arrivée de « nouvelles chimies » avec des projets sur le recyclage chimique de plastique (implantation de l'usine Eastman à Port-Jérôme) ou sur la production de bioplastique (projet Futero à Port-Jérôme) constituent un premier glissement d'une chimie traditionnelle en souffrance vers une chimie plus « verte ».

Actuellement peu d'entreprises normandes de la chimie travaillent sur de la production biosourcée.

La tendance est néanmoins à essayer de sortir des molécules pétrochimiques pour aller vers l'incorporation de matières de plus en plus agro-sourcées.





France Chimie Normandie note une « appétence » de l'industrie chimique normande pour le biosourcé : des ateliers, des événements sur le sujet ont été organisés dans les dernières années et de plus en plus d'industriels s'y intéressent, poussés notamment par la demande de leurs clients.

Pour le moment les entreprises de la chimie en Normandie essaient de transformer leurs produits, de s'approvisionner en matières premières plus respectueuses de l'environnement ou avec une empreinte environnementale moins forte... Mais le passage à une chimie réellement biosourcée implique des changements de process avec de forts investissements que peu d'entreprises sont en mesure d'engager à court terme.

Pour France Chimie Normandie et B4C¹³ même si la transition est enclenchée, elle n'est pas aussi rapide et évidente qu'on pourrait l'imaginer et les transformations espérées vont prendre du temps.

¹³ B4C : Bioeconomy for change. Pôle de compétitivité de la bioéconomie dont la mission est d'accompagner les projets d'innovation et d'industrialisation de leurs adhérents dans la valorisation de la biomasse.

¹⁴ La biotechnologie industrielle, également appelée biotechnologie blanche, est une branche des biotechnologies qui applique des procédés biologiques à des fins industrielles. Elle utilise des micro-organismes, des enzymes, ou des cellules végétales et animales pour produire des substances biochimiques, des biomatériaux et des biocarburants à partir de ressources renouvelables.

LES COMPÉTENCES ATTENDUES DANS LA CHIMIE BIOSOURCÉE

À première vue, le glissement vers une chimie biosourcée ne semble pas induire un changement radical du côté des métiers sur les sites de production des industries chimiques : il s'agit moins de nouveaux métiers que de compétences ou de connaissances à renforcer ou à adapter.

Selon France Chimie Normandie, trois familles de métiers semblent davantage exposées aux transformations induites par le passage à une chimie plus biosourcée :

- les métiers de la R&D : besoin de compétences pour explorer de nouvelles sources de matières végétales ou animales, et de nouvelles voies pour transformer la biomasse en produits chimiques durables
- les métiers de l'ingénierie de process : le fait de changer la nature des matières mises dans les process va avoir un impact sur les machines, les conduites, les équipements, etc. d'où une nécessaire adaptation des compétences pour concevoir et optimiser ces nouveaux process de production

- les métiers des achats : connaissance de nouvelles filières d'approvisionnement, de nouveaux fournisseurs...

De la même manière, France Travail fait le constat que les secteurs des carburants et de la chimie sont en forte mutation avec une orientation vers les biocarburants et la chimie verte. Si cette transformation affecte les compétences attendues, les métiers n'en seront pas pour autant bouleversés : « le cœur de métier restera le même mais des briques spécifiques de compétence liées aux notions de chimie verte (principes, analyse de cycle de vie, éco-conception, toxicologie et éco-toxicologie, responsabilité, procédés propres, matières premières naturelles, éthique) seront intégrées ».

Ainsi, dans le secteur de la chimie du végétal, une montée en compétences est notamment attendue sur :

- Les biotechnologies industrielles¹⁴
- La chimie des procédés
- La chimie analytique (pour identifier, analyser et caractériser les différents composés biochimiques présents dans les plantes)
- La connaissance des matières premières végétales et de leurs propriétés valorisables
- L'analyse du cycle de vie.



EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La filière énergie dans sa globalité est à la croisée de plusieurs branches professionnelles : le bâtiment, les bureaux d'études, la métallurgie et l'industrie. Pour les EnR, sont concernés essentiellement les bureaux d'études, la pose des éléments et l'exploitation. Certains métiers sont nouveaux comme celui de chef de projet éolien, d'ingénieur performance énergétique et certifications environnementales ou bien encore celui d'éco-concepteur mais la plupart des emplois devront uniquement être renforcés par des qualifications existantes.

En Normandie, l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables va croître. En 2028, il s'élèvera à 5 pour 1 000 habitants dans ce secteur sur des professions très techniques : conception, électro-technique, génie électrique et systèmes d'information.



Sur quels métiers ? Avec quelles compétences ?



PHOTOVOLTAÏQUE

Métiers

*Ingénieur
en bureau d'études*

*Technicien
en bureau d'études*

Installateur

Compétences

Électricité

Électrotechnique

Sécurité

*Gestion globale
du chantier
(connaissance
bâtiment / toiture)*

Outils numériques

Formations

*Bac pro Melec
(Métiers de l'électricité
et de ses environne-
ments connectés)*

*Bac +1 Installateur
de systèmes
de production
photovoltaïque*

BTS Électrotechnique

*BTS Maintenance
des systèmes de
production*

*Bac +5 Ingénieur
spécialité génie
électrique*



ÉOLIEN TERRESTRE

Métiers

*Ingénieur
« déploiement »
(profil avec spécialité
EnR)*

*Technicien
d'exploitation*

*Technicien
de maintenance*

Chaudronnier

Soudeur

Compétences

*Maintenance
préventive et
prédictive*

*Outils numériques
(réalité augmentée)*

Formations

*BTS Maintenance
des systèmes
de production
option éolien*

BTS Électrotechnique

*Bac +5 Ingénieur
Énergie et
environnement*



Sur quels métiers ? Avec quelles compétences ?



ÉOLIEN EN MER

Métiers

*Ingénieur
(expérience pétrolière
ou / et offshore)*

*Superviseur et
contrôleur de travaux*

*Technicien
d'exploitation*

*Technicien
de maintenance*

Compétences

Mécanique

Électricité

Anglais

*Outils numériques
(réalité augmentée)*

Formations

*BTS Maintenance
des systèmes
de production
option éolien*

BTS Électrotechnique

*BTS
Génie mécanique*

*Bac +3 licence pro
Management,
maintenance
et exploitation
des installations
industrielles*

*Bac +5 Constructions
spécialité ouvrages
maritimes et fluviaux*

*Bac +5 Ingénieur
Génie des systèmes
industriels option
production EMR*



BIOGAZ

Métiers

Ingénieur projet

*Responsable
exploitation*

Électro-mécanicien

Compétences

Génie des procédés

Gestion

Planification

Formations

*Bac pro Conduite et
gestion de l'entreprise
agricole*

BTS Électrotechnique

*BTS Maintenance
des systèmes de
production*

*Bac +5 Ingénieur
agronome*

Les métiers autour des énergies renouvelables bénéficient d'une image attractive par leur dimension environnementale. De plus, les activités dans le secteur des EnR sont moins routinières et moins touchées par l'automatisation que d'autres secteurs. Les connaissances requises sont élevées notamment dans le domaine de l'ingénierie et de la gestion de projets. Le savoir-être y est important, plus précisément dans la capacité à communiquer efficacement avec les clients, les collègues et les autorités.

Les métiers listés ci-contre sont pour la plupart des métiers déjà en tension dans d'autres branches. Le recrutement seul ne suffira pas à répondre au besoin des entreprises. Aussi, la reconversion de salariés venant de secteur des énergies « classiques » pourrait compléter le vivier de candidats dans le secteur des énergies renouvelables. D'après des études réalisées en Grande-Bretagne, « il existe une grande similitude entre les qualifications de l'industrie du pétrole et du gaz offshore et celles de l'éolien offshore ». Les besoins en techniciens et ingénieurs dans l'exploitation des installations EnR pourraient être satisfaits par les mêmes profils issus des centrales à combustibles fossiles. Cependant, des mobilités géographiques, des conditions salariales différentes sont à prendre en compte dans ces éventuelles reconversions.

Pour le développement des EnR, les acteurs concernés peuvent compter sur « le fait que les salariés étaient prêts à accepter une réduction de salaire s'ils participaient en contrepartie à la construction d'un monde meilleur dans leur vie professionnelle ». (Source : table ronde organisée par GreenUnivers, magazine français spécialisé dans la transition énergétique)

Pour répondre aux besoins de recrutement des entreprises du secteur des EnR, il est essentiel de prendre en compte la répartition des métiers sur toute la chaîne, c'est-à-dire en amont et plus en aval de celle-ci : R&D / Études et conception / Fabrication / Maintenance. Les métiers de la décarbonation sont et seront donc multiples et pour cela il faut anticiper les besoins.



D'autant plus, que de nombreux métiers de la chaîne sont déjà en tension sur le territoire. Les entreprises ont beaucoup de difficultés

à recruter pour certains métiers clés de la décarbonation, notamment les métiers d'ingénieur projet multi-énergies, d'ingénieur d'affaires, de chaudronnier/soudeur, de technicien de maintenance et d'électricien haute tension.

▼ Répartition simplifiée des acteurs de la décarbonation sur la chaîne de valeur

	R&D / INNOVATION	DÉVELOPPEMENT, ETUDES ET CONCEPTION	FABRICATION DE COMPOSANTS ET ASSEMBLAGE	INSTALLATION, CONSTRUCTION ET MISE EN SERVICE	EXPLOITATION ET MAINTENANCE
	SUPPRESSION OU RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE				
Bureaux d'études et expertise	✓	✓			
Développeur de projets		✓			
Développeurs et Exploitants	✓	✓		✓	✓
Fabricants de machines (e.g., turbines, électrolyseur...)	✓	✓	✓	✓	✓
Fabricants de composant			✓		
Génie Civil et électrique				✓	
Logistique				✓	
Maintenance					✓

Source : Rapport Comed - décembre 2022



Pour faire face à la demande des entreprises sur ces métiers, les enjeux sont nombreux :

- adapter les formations aux compétences nécessaires pour travailler dans le secteur des EnR
- communiquer auprès des jeunes sur l'intérêt de ces métiers et leurs débouchés
- s'appuyer sur la transversalité inter-filières.

FOCUS SUR L'HYDROGÈNE

En Normandie, un tiers de la production nationale d'hydrogène est consommé principalement en Vallée de Seine dans l'industrie chimique et pétrochimique. Le développement d'une filière hydrogène bas-carbone est essentiel pour atteindre les objectifs de décarbonation de la région. Pour cela, dès 2018, la Normandie a voté le Plan Normandie Hydrogène. Les actions du plan concernent toute la chaîne hydrogène de la production jusqu'au recyclage, et visent à développer ses usages (mobilité, habitat...).

Pour envisager un hydrogène plus propre, il faut développer une filière de production décarbonée via les procédés suivants :

- le captage de CO₂, émis lors de la production d'hydrogène, par procédé cryogénique
- la gazéification ou pyrogazéification : il s'agit de produire de l'hydrogène à partir de la filière biomasse issue notamment du recyclage des déchets de bois. Ce procédé peut également s'effectuer à partir de composés solides résiduels

- l'électrolyse de l'eau à partir d'électricité décarbonée issue d'énergie renouvelable (solaire, éolien).

Les projets autour de la production centralisée d'hydrogène renouvelable se multiplient (voir point projets page 90). Ceux-ci bénéficient des infrastructures de la région : portuaires, fluviales, canalisations de gaz et d'hydrocarbures. Ces projets conséquents vont permettre le développement de la filière et la participation à la décarbonation de l'économie normande.

LE PROJET H2 NEUTRALITÉ CARBONE

Le Campus d'Excellence International Normand des Énergies (CEINE) a été créé en 2020 par le rectorat de Normandie et la Région Normandie.



Il a pour but de répondre aux besoins en qualifications sur le territoire normand sur la filière énergie que ce soit le nucléaire, l'éolien, le photovoltaïque, l'éclairage performant (éclairage public) et l'hydrogène.

En 2022, le campus CEINE a été lauréat d'un AMI pour le projet H2 neutralité carbone dont l'objectif est de créer une filière de formation hydrogène décarboné, sur l'axe Seine, en intégrant les universités de Caen, Rouen et Le Havre. Sur la même temporalité, Caux Seine Agglo fédérera une dizaine d'entreprises en un regroupement nommé H2 Académie pour développer de la formation. Après concertation et en accord avec les partenaires de Caux Seine Agglo, la H2 Académie a alors intégré le projet H2 neutralité carbone.



Quels métiers ? Quelles compétences ? (Production hydrogène)



Métiers

Manager
ou responsable
d'unité ou d'usine

Compétences

Gestion
de site industriel

Anglais
(indispensable)

Outils numériques
(indispensable)

Formations

Bac +5 Ingénieur
généraliste

Bac +5 Ingénieur
Efficacité énergétique
avec un module
hydrogène

Bac +5 Ingénieur
Génie des procédés



Métier

Technicien
de maintenance

Compétences

Mécanique

Automatisme

Électricité

Compétences H2 :
connaissances
de bases, et des règles
de sécurité
d'intervention

Anglais (conseillé)

Outils numériques
(indispensable)

Formations

BTS Maintenance
des systèmes
énergétiques
(à coloration
hydrogène)

BTS Cira
(contrôle industriel
et régulation
automatique)

Pour créer cette filière de formation, le projet prévoit notamment la création de deux « chantiers école* » proposant des plateaux techniques et des espaces de formation :

- à Vernon, un chantier école « institut de l'hydrogène », accueillant des formations de Bac +3 à Bac +8, et proposant aussi des démonstrations ouvertes au public (action portée par Ariane groupe - Campus de l'espace, le pôle formation Eure Seine Estuaire et le Cnam de Normandie)
- à Bolbec, un chantier école pour des formations de CAP à Bac +2 (action portée par Caux Seine Agglo et ses entreprises partenaires).
- à Rouen, Évreux, Cherbourg, Saint-Lô, et Caen, il est prévu une mutualisation des équipements spécifiques pour différents BUT (Bachelors universitaires de technologie)

Ce sont des modules avec une coloration hydrogène qui seront apportés aux différents diplômes que sont :

- Les Bac pro Maintenance des systèmes de production connectés (MSPC) et Pilotes de ligne de production (PLP)
- Les BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle (CRCI), Contrôle industriel et régulation automatique (Cira), Conception et réalisation de systèmes automatiques (CRSA), Maintenance des systèmes option systèmes énergétiques et fluidiques (MS SEF) et le BTS électrotechnique.
- Les BUT Mesures physiques (MP), Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques parcours réalisation des installations énergétiques pour le bâtiment et l'industrie (MT2E), le BUT Génie chimique et génie des procédés, Génie électrique et informatique industrielle (GE2i), Génie industriel et maintenance (GIM) et Génie mécanique et productique (GMP)

- La Licence pro Énergies et systèmes de mobilité durable et la Licence Parcours énergétique et développement durable

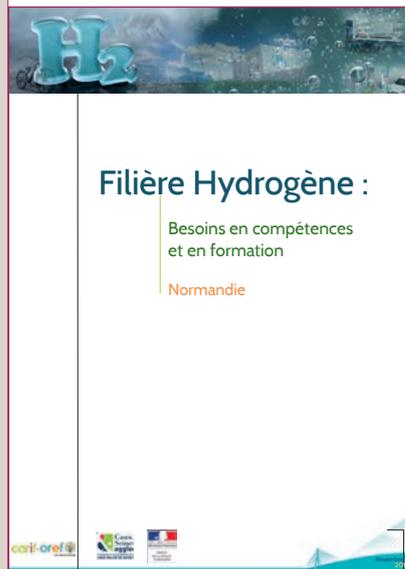
- Les diplômes d'ingénieur (exemple : Efficacité énergétique avec un module hydrogène)

Les formations existantes ci-dessus seront enrichies par ces nouveaux contenus professionnalisants d'ici quatre ans.

En tout, sur cinq ans (période 2023-2028) 24 modules de formation seront créés. Au terme de ces cinq années, plus de 5 000 jeunes auront été formés ou acculturés selon les niveaux pour accompagner le développement de l'hydrogène décarboné sur toutes ses applications. Le tout en prenant en compte les besoins des entreprises normandes dans les différents domaines : maintenance, électricité, électrotechnique, mécanique, automatisme et exploitation.



Pour en savoir plus sur la filière Hydrogène en Normandie, cliquez [ici](#)



*Le terme de « chantier école » utilisé par le campus Seine signifie qu'il s'agit d'un plateau technique qui accueille de la formation initiale et potentiellement de la formation continue avec des formateurs extérieurs qui viennent aussi sur ce plateau.



EMPLOI ET COMPÉTENCES DANS LE CAPTAGE, STOCKAGE ET VALORISATION DU CO₂

Avant d'arriver à supprimer les émissions de CO₂ en changeant radicalement les procédés, les industriels envisagent comme une des démarches de décarbonation de leurs sites de capter les émissions de CO₂, de le stocker/séquestrer ou de le valoriser pour en faire par exemple des carburants de synthèse.

À ce jour, ce procédé à grande échelle n'existe pas en France. Il se fait dans une moindre mesure dans l'usine Air Liquide à Port-Jérôme qui a développé une technologie de captage de CO₂ utilisant un procédé cryogénique (utilisation de basses températures pour séparer les gaz). Ce procédé nommé Cryocap H2 permet de capter par le froid 30 % du CO₂ émis lors de la production d'hydrogène. Le CO₂ est ensuite liquéfié et purifié afin d'être valorisé pour différentes applications (alimentaire, cultures...).

Cette première unité utilisant la technologie Cryocap H2 a été installée en 2015. Le développement de cette technologie s'inscrit dans la démarche Blue Hydrogen du groupe Air Liquide qui vise à décarboner progressivement sa production d'hydrogène dédiée aux applications énergétiques, ouvrant ainsi la voie à une mobilité entièrement propre. Le site emploie principalement des techniciens avec une double compétence production / exploitation et une spécialité en maintenance.



La technologie pour capter le CO₂, le liquéfier pour le transporter plus facilement et ensuite le séquestrer existe depuis longtemps. Les pays du Nord, les Etats-Unis et l'Australie savent le faire à grande échelle.

En France et notamment en Normandie, un projet de ce type en est à la phase d'étude (voir point projets, page 90), pour lequel le profil des ingénieurs et techniciens sera similaire à celui demandé pour la gestion d'une infrastructure en lien avec de l'hydrogène ou d'autres gaz.

Quels métiers ? Quelles compétences ?



Métiers

Ingénieur process
Technicien

Compétences

Gestion des infrastructures
Gestion des fluides
Instrumentation
Mécanique
Électricité haute-tension

Formations

BTS Électrotechnique
BTS Génie mécanique
Bac +5 Ingénieur Génie des procédés





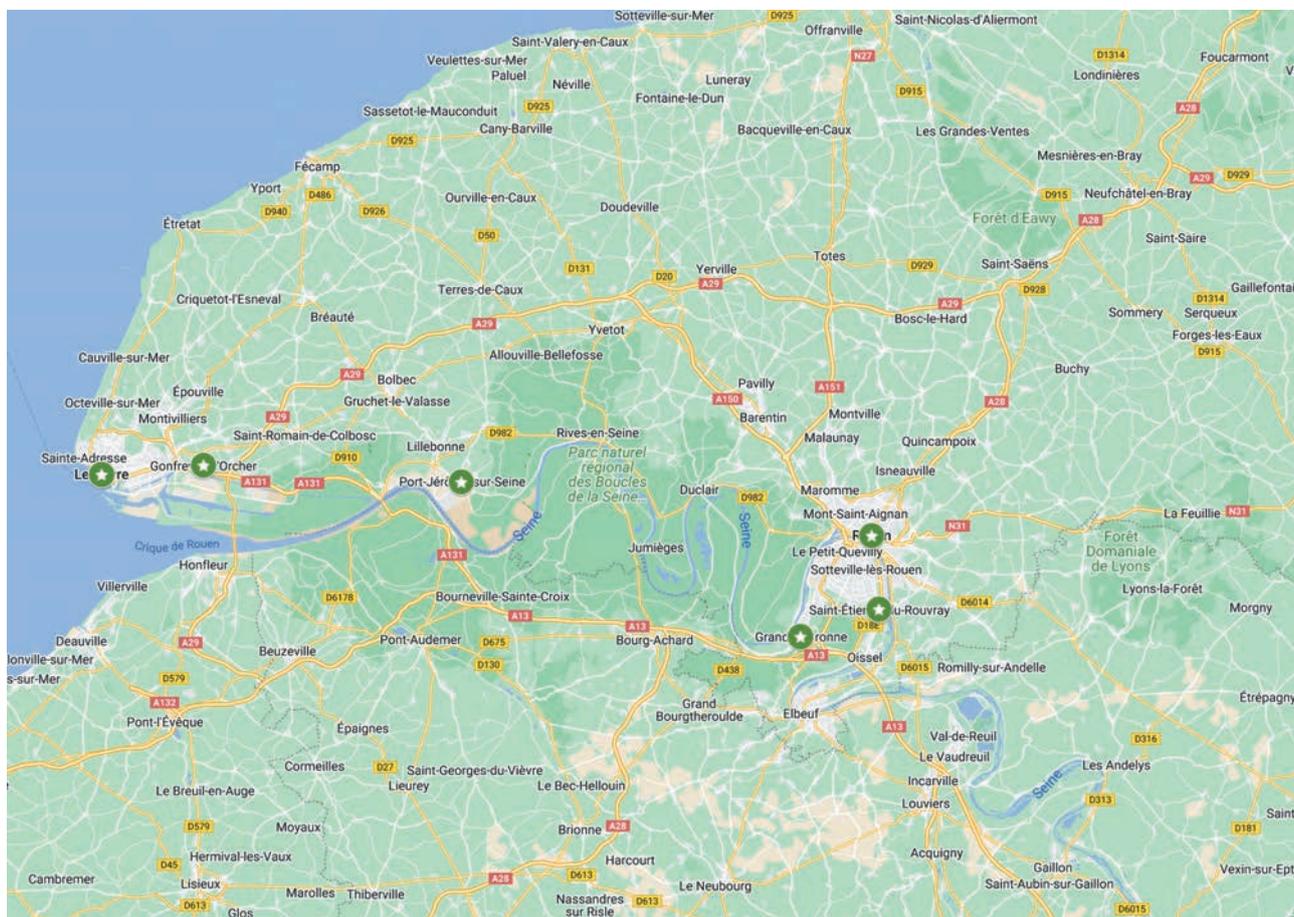
LES PROJETS DANS LES SECTEURS DE LA DIVERSIFICATION

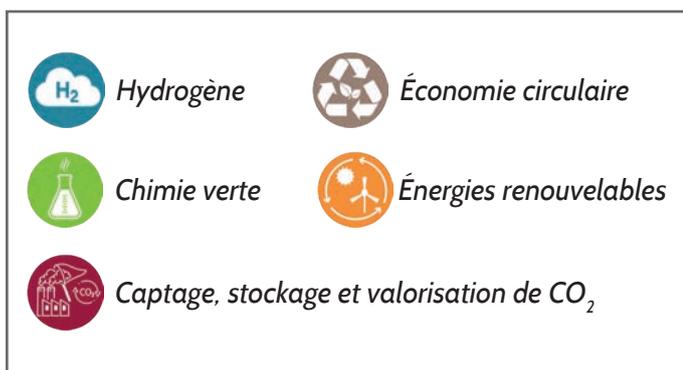
Les initiatives des secteurs de la diversification sont une des clés pour une transition énergétique réussie. Le territoire de la Vallée de la Seine déroule de nombreux projets industriels, principalement autour des énergies renouvelables (hydrogène

décarbonée, biogaz, biomasse...), de l'économie circulaire (valorisation des déchets et reconversion d'anciens sites industriels) et plus confidentiellement autour de la chimie verte et du captage et stockage du CO₂. Ces différents projets qui to-

talisent plusieurs milliards d'investissements sont couverts par des financements publics et privés et devraient générer un peu plus de 1 300 emplois directs sur la Vallée de la Seine. À ce jour, aucun projet lié aux secteurs de la diversification n'est programmé sur la Vallée de la Bresle.

▼ **Implantation des projets dans les secteurs de la diversification**
[Ouvrir la carte pour consulter les projets par commune : cliquer sur ce lien](#)





Air Liquide Normand'Hy Port-Jérôme-sur-Seine

Projet initialement porté par H2V Industry puis repris par Air Liquide en 2021, Air Liquide Normand'Hy a pour objectif de construire un électrolyseur de 200 mégawatts pour produire de l'hydrogène vert à partir d'énergie certifiée 100 % renouvelable.

La construction de l'usine a débuté et pourra fournir dès 2026 de l'hydrogène renouvelable et bas-carbone à la raffinerie TotalEnergies de Gonfreville, à des industriels de la zone ainsi qu'au secteur de la mobilité lourde bas-carbone en développement.

L'usine fonctionnera avec un effectif de 30 personnes sur des profils bien spécifiques et expérimentés principalement issus du vivier des compétences internes : compétences en instrumentation, en électricité, en mécanique. Des salariés déjà formés travaillant déjà sur des installations hydrogènes pourraient compléter l'effectif nécessaire.



Lhyfe - Projet Green Horizon Gonfreville-l'Orcher

Le projet Green Horizon de la société Lhyfe prévoit la construction d'une usine de production d'hydrogène vert d'une capacité d'électrolyse installée de 100 mégawatts.

L'objectif du projet est de produire de l'hydrogène afin de décarboner les usages de la zone industrialo-portuaire du Havre.

Le groupe Yara (usine d'ammoniac à Gonfreville-l'Orcher), gros consommateur d'hydrogène, prévoit de décarboner une fraction de ce qu'il utilise dans son process. Il est particulièrement intéressé par le projet Lhyfe qui lui permettrait d'atteindre ses objectifs de décarbonation. La mise en service de l'usine est programmée pour 2028.

Spécialisée dans la production et le transport d'hydrogène vert, Lhyfe recherche des candidats spécialistes en automatisme, en pilotage et en électronique de puissance.





Engie Projets Salamandre et France KerEAUzen Le Havre



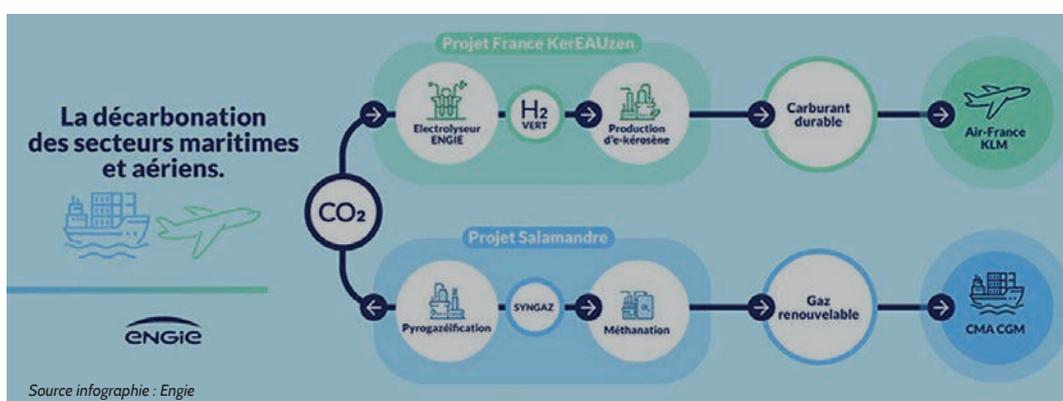
Deux projets portés par Engie autour des carburants renouvelables et bas-carbone à échelle industrielle verront le jour dès 2027 pour le projet Salamandre et en 2030 pour KerEAUzen au Havre (sur le site de l'ancienne cimenterie Lafarge en démantèlement depuis février 2022).



Le projet Salamandre (en partenariat avec CMA CGM, société de transport international) est la création d'une unité de production de gaz renouvelable basée sur des technologies de pyrogazéification et de méthanation pour le transport maritime.

Le projet KerEAUzen (en partenariat avec Air France-KLM) prévoit de produire du carburant de synthèse à partir de la combinaison d'hydrogène renouvelable et du CO₂ fourni par Salamandre et d'autres industriels locaux. Cette unité de production d'e-kérosène est pionnière sur le marché des carburants d'aviation durable. Elle vise à approvisionner les aéroports de Roissy et d'Orly.

La gestion opérationnelle de ces deux projets devrait générer entre 150 et 200 emplois directs.

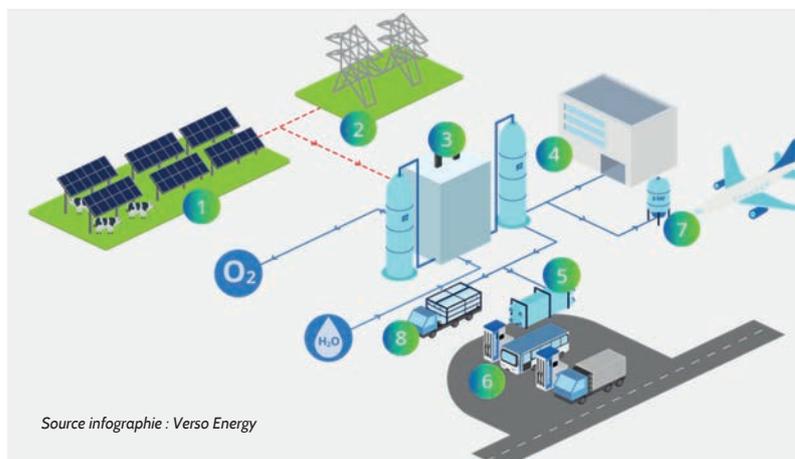


Verso Energy Rouen



Entreprise spécialisée dans les énergies renouvelables, Verso Energy va implanter sur le port de Rouen, une usine de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau (capacité de 350 mégawatts) et de carburants de synthèse produits à partir de CO₂ capté et valorisé.

Ce site devrait être opérationnel en 2029 et 150 emplois seraient créés (et 250 emplois indirects).





Siemens Gamesa Renewable Energy Le Havre

L'usine SGRE fabrique des pales offshore et des nacelles au Havre. En service depuis 2022, elle comptait 1 100 emplois directs en 2023 et une centaine de postes est encore à pourvoir. Cette usine produit des éoliennes pour les parcs français éoliens en mer posés dont trois parcs normands : Fécamp (71 éoliennes, mise en service en mai 2024), Courseulles-sur-Mer (64 éoliennes, mise en service en 2025), Dieppe-Le Tréport (62 éoliennes, mise en service en 2026). Elle recrute notamment des techniciens de maintenance et des techniciens méthode. Ces métiers nécessitent des compétences en mécanique, en électricité, en hydraulique et en anglais.



Crédit photo : SGRE

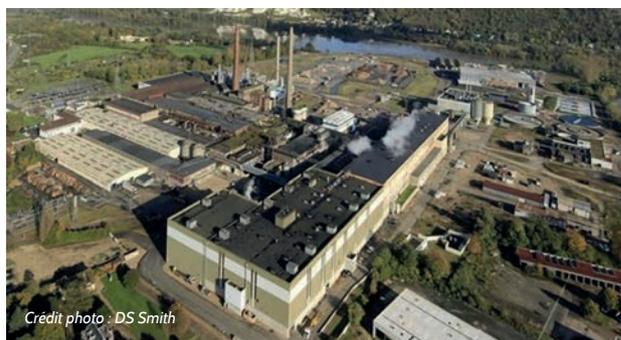


DS Smith Saint-Etienne-du-Rouvray



DS Smith, le géant britannique de la papeterie cartonnerie investit pour transformer l'approvisionnement énergétique de son usine.

L'actuelle chaudière à charbon sera remplacée par une chaudière à biomasse d'ici début 2025. Cette chaudière sera alimentée par des biocarburants : 30 % proviendront de sous-produits de l'usine et 70 % de déchets de bois.



Crédit photo : DS Smith



BioSynErgy Le Havre



Le groupe Suez construit à Gonfreville-l'Orcher, sur la zone industrielle du Havre, une centrale qui produira de la vapeur et de l'eau chaude à partir de déchets (bois, cartons, etc.) et de combustible solide de récupération. Cette chaudière biomasse BioSynErgy alimentera à 80 % deux réseaux de chaleur : le réseau urbain du Havre Sud et le réseau industriel.

BioSynErgy entrera en service en 2025 et devrait créer 45 emplois. Le projet comprend également la création d'une unité de préparation de biomasse et de combustible solide de récupération, sur une friche industrielle réhabilitée à Rogerville.



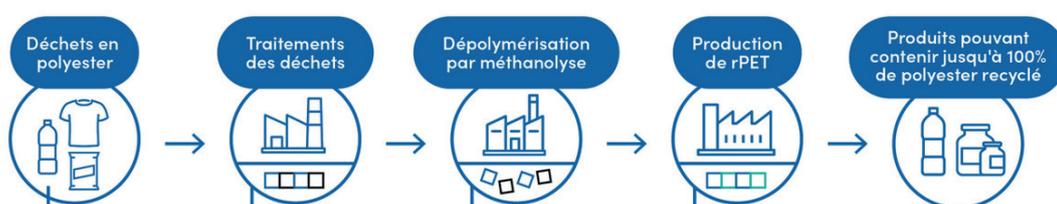
Crédit photo : Suez



Eastman Port-Jérôme-sur-Seine

La société américaine Eastman va créer la première usine européenne de recyclage de déchets plastiques riches en polyester (aujourd'hui difficiles ou impossibles à recycler).

Le recyclage moléculaire de ces plastiques permettra de recycler près de 160 000 tonnes de déchets polyester par an. Cette usine qui ouvrirait en 2028 devrait recruter 350 personnes et générer 350 emplois indirects sur des profils équivalents à ceux présents dans une raffinerie. Les métiers repérés pour les besoins de l'entreprise sont : opérateur de fabrication des industries chimiques, pilote des installations des industries chimiques et conducteur de ligne des industries chimiques. Le BTS Métiers de la chimie, le Bac Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons (PCEPC) et le BTS Contrôle industriel et régulation automatique (Cira) correspondent à ces métiers. Les techniciens de maintenance seront également recrutés sur des formations en mécanique et électrotechnique ainsi que des techniciens qualité, hygiène, sécurité, environnement (QHSE).



Source Infographie : Eastman

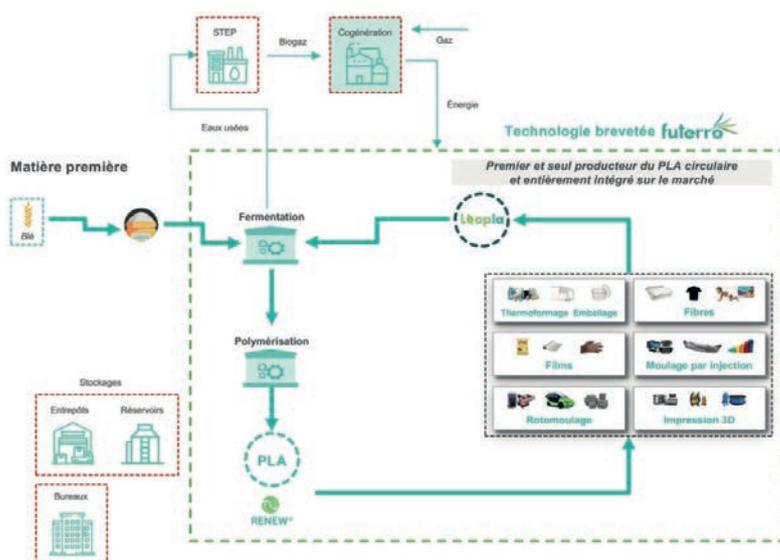


Futero et Tereos Port-Jérôme-sur-Seine



Futero, entreprise belge et Tereos, déjà implantée à Lillebonne vont s'associer pour créer un site bio-industriel circulaire et durable dédiée à la chimie verte. Concrètement Tereos fournira annuellement 150 000 tonnes de dextrose (issu d'amidon de blé) pour alimenter la bioraffinerie de Futero qui produira ainsi diverses biomolécules plateformes et du PLA*.

C'est à Port-Jérôme-sur-Seine que cette plateforme sera implantée en 2027. Elle devrait créer 250 emplois directs (et 900 emplois indirects). Pour son process de production et de recyclage, seront recherchés des opérateurs, des conducteurs de ligne, des techniciens de maintenance, des ingénieurs de process, des responsables de production...



Source Infographie : Futero

*Une « biomolécule plateforme » est une molécule issue de matière première renouvelable qui sert de base pour la synthèse de nombreuses autres et le PLA est un plastique biosourcé, recyclable et industriellement compostable.





Plastic Energy Port-Jérôme-sur-Seine

Plastic Energy (rachetée par l'entreprise allemande Green Dot) prévoit de convertir des déchets plastiques. L'huile issue du recyclage, le tacoil, sera utilisée pour la production de polymères.

L'usine est en construction et devrait recruter une trentaine de personnes sur des profils d'opérateur des industries chimiques, de technicien de maintenance, de technicien électrotechnique, etc. La mise en service est prévue pour 2025.



Credit photo : Plastic Energy



Eco2 Normandy - Air Liquide, LAT Nitrogen, Esso S.A.F, TotalEnergies, Yara, Haropa Port

Un projet de captage, transport et stockage de CO₂ est porté par cinq industriels et Haropa Port : ECO2-Normandy. Les cinq acteurs sont les raffineries TotalEnergies et Esso S.A.F, les fabricants d'engrais Yara et LAT Nitrogen, et Air Liquide qui est un spécialiste des gaz, capable de les maîtriser, de les véhiculer et de les traiter.

A ce consortium, s'ajoute Haropa Port pour les aspects logistiques au projet. Le projet consiste à capter le CO₂, le liquéfier, le transporter et l'« enfouir » en mer du Nord. Encore au stade des études de faisabilité techniques, il est trop tôt pour quantifier les ressources humaines nécessaires à sa concrétisation espérée en 2028. Les profils recherchés seront en lien avec les compétences clés classiques à savoir la mécanique, l'instrumentation et l'électricité haute-tension (techniciens Bac +2 ou Bac +3 et des ingénieurs de process).



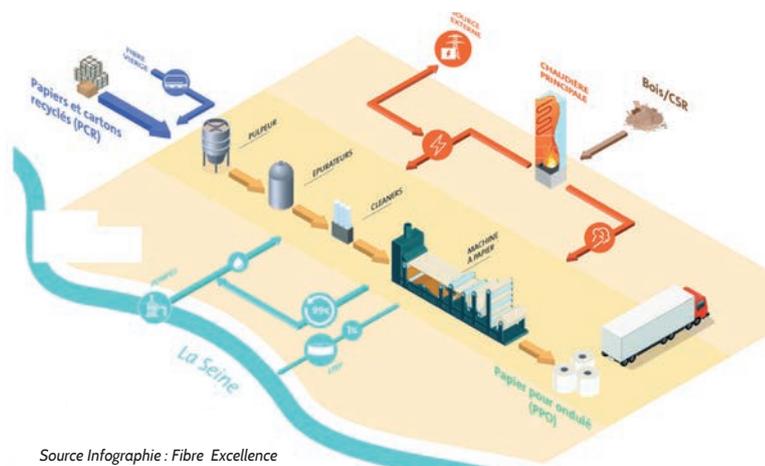
Credit photo : Haropa Port



Fibre Excellence - Grand-Couronne

Fibre Excellence, seul producteur français spécialiste de la pâte à papier marchande, prévoit de reconverter l'ancien site industriel de la Chapelle Darblay (anciennement occupé par une société locale de fabrication de papier) pour recycler du papier et carton en papier pour ondulé à hauteur de 450 000 tonnes par an.

Véolia, partenaire du projet, s'engage à approvisionner l'usine en papiers et cartons recyclés. L'usine qui pourrait ouvrir dans trois ans devrait générer 170 emplois.



Source Infographie : Fibre Excellence

Sources : Actu-environnement, Carif-Oref de Normandie, Caux Seine Développement, communauté de communes interrégionale Aumale-Blangy, DS Smith, Eastman, Engie, Fibre Excellence, Haropa Port, Histoires normandes, Le Havre Seine Développement, Lhyfe, Normandie Attractivité, Région Normandie, Rouen Normandy Invest, SGRE, Tereos, Ufip

Conclusion

CONSTATS ET ENSEIGNEMENTS



S'inscrivant dans le contexte de la décarbonation de l'industrie et de la transition énergétique, la présente étude s'est donnée deux objectifs :

- identifier les effets de cette transition sur l'emploi et les compétences dans les secteurs du raffinage, de la chimie et du verre.
- repérer les besoins en emploi et compétences dans quatre domaines de diversification : énergies renouvelables, chimie verte, économie circulaire (selon un axe recyclage / valorisation des déchets) et CCUS.

Le périmètre géographique de ce rapport est axé sur les territoires normands éligibles au FTJ : la Vallée de la Seine et la Vallée de la Bresle. Néanmoins les constats et enseignements concernant les sujets de la transformation des secteurs d'activité et de l'évolution des compétences sont transposables à un niveau régional, voire national. Des experts régionaux et nationaux ont apporté leurs regards et connaissances sur ces sujets.

Les spécificités territoriales prennent toute leur mesure lorsqu'il s'agit d'identifier les tensions ou difficultés sur les territoires ainsi que l'impact des projets d'implantation ou de développement d'activités. Les acteurs sur les territoires ainsi que des spécialistes régionaux des secteurs abordés ont ainsi pu aider à mieux comprendre les enjeux liés aux besoins en emploi et compétences sur la Vallée de la Seine et de la Bresle.

Les principaux constats sur les secteurs et les besoins en compétences

Des secteurs traditionnels qui se transforment pas à pas

Sur les territoires FTJ, et au niveau régional également, les besoins en emploi dans les trois secteurs sont principalement liés au renouvellement des effectifs ; des créations de postes ont lieu mais restent néanmoins faibles.

De nombreux facteurs d'évolution viennent impacter les entreprises et la décarbonation en fait partie sans pour autant en être le point central. La digitalisation des outils de production prend en revanche une importance cruciale dans la transformation des activités.

Les entreprises sont à des stades différents d'avancement dans leur choix de solution de décarbonation de leur outil de production : ces choix impacteront directement les process mais ils ne devraient pas avoir un impact majeur sur les métiers déjà à l'œuvre dans les usines du raffinage, de la chimie et du verre.

Tous les experts et entreprises interrogés sont unanimes : les transformations engendrées par la nécessité de décarboner leurs activités se feront sur la durée car des choix stratégiques sont à effectuer et impliquent des coûts d'investissement importants.

« La décarbonation ne va pas se faire du jour au lendemain »

De plus, challengés par leur client à travers la démarche RSE, les entreprises ont engagé une transition en lien avec la réglementation à la fois dans une logique de performance mais aussi dans une logique de notoriété. Toutefois, il ne faut pas occulter le fait que c'est la demande

qui conduit la production et certaines entreprises ont des marchés mondiaux, comme c'est le cas du raffinage. Il faut pouvoir répondre aux pays en pleine croissance où le besoin en énergie doit être couvert.

Des domaines de diversification encore en construction

Transversaux à de nombreux secteurs d'activité, relevant parfois de concepts très larges (économie circulaire, chimie verte), dépendant de secteurs traditionnels s'ouvrant à d'autres activités (EnR, chimie biosourcée), ou encore à l'état de projet (CCUS)... les secteurs dits de la diversification visés par le FTJ englobent un ensemble d'activités extrêmement variées et difficilement quantifiables¹.

Certaines de ces activités de diversification ne sont pas encore très développées en Normandie et sur les territoires FTJ (cas de la chimie biosourcée) ou sont à l'état d'exploration (comme le CCUS).

Un potentiel de développement existe et les projets d'envergure en cours ou qui s'annoncent sur le territoire de la Vallée de la Seine incitent à être attentif aux besoins en compétences à venir.

Besoins en compétences : des transformations à anticiper mais pas une révolution des métiers

Pour répondre aux mutations des secteurs traditionnels et au développement des activités de diversification, les métiers vont devoir se transformer. Néanmoins, les experts s'accordent à dire que les « cœurs » de métier restent les mêmes mais des colorations ou spécialisations dans certains domaines ou sur certaines compétences sont attendues.

Aucune « révolution » des métiers n'est à prévoir mais des compétences et connaissances complémentaires seront nécessaires pour adapter les métiers à de nouveaux

¹ Les nomenclatures d'activité et les sources statistiques habituellement mobilisées pour identifier les secteurs « traditionnels » ne sont pas adaptées pour mesurer l'emploi dans les activités de diversification.

A part sur le recyclage où une approche statistique a pu être appliquée au niveau des territoires, seules des estimations nationales, voire parfois régionales, ont pu être apportées lors de cette étude.

process de production, de nouvelles technologies, de nouveaux produits, etc.

Ainsi, si les objectifs de décarbonation incitent les entreprises à trouver des solutions impactant notamment les modes de production, ces évolutions technologiques et de process ne bouleversent pas les métiers d'ores et déjà à l'œuvre sur les sites industriels.

Du côté des activités de diversification, les profils recherchés sont assez similaires à ceux déjà présents dans les secteurs industriels, les tensions de recrutement également.

Les tableaux prévisionnels de recrutement des différentes sociétés sont quasi identiques. La structuration et les profils de poste sont très similaires dû à l'organisation des différentes unités. Ce n'est pas toujours la même stratégie d'entreprise mais ce sont les mêmes compétences qui sont recherchées.

Deux métiers, particulièrement présents dans les secteurs industriels traditionnels et/ou les activités de diversification, sont repérés en tension de recrutement : les opérateurs de production et les techniciens de maintenance.

Focus sur les territoires ciblés par le FTJ normand

Des territoires qui ne se sont pas encore saisis du FTJ

Les services économiques des EPCI constituant les territoires FTJ en Normandie ont tous été interrogés pour savoir s'ils avaient déjà identifié les entreprises relevant du périmètre d'activité du FTJ ainsi que leurs besoins. La plupart reconnaissent ne pas s'être encore saisis de ce programme, et ne pas en connaître totalement le potentiel. Le souhait d'y recourir est néanmoins présent, mais le manque de temps et de ressources humaines à consacrer à ce dossier semblent ralentir cette prise en main et les possibilités d'identifier les entreprises et leurs besoins.

Ainsi, sur les huit EPCI constituant le périmètre géographique du FTJ normand, seuls deux ont répondu à un appel à projets FTJ ouvert par la DREETS (volet emploi compétences du FTJ) et ciblant les EPCI et leurs agences de développement.

Les territoires de Caux Seine Agglo (via son agence de développement Caux Seine développement) et de la communauté urbaine Le Havre Seine Métropole, bénéficient ainsi d'un financement FTJ pour notamment mener à bien un travail d'identification des entreprises impactées par la transition écologique et la décarbonation, et de leurs besoins. A la mi-2024, les travaux venant d'être engagés, aucun retour sur les besoins des entreprises n'étaient disponibles.

Il est à noter que l'Opco2i a été retenu également dans le cadre d'un appel à projet FTJ dédié spécifiquement aux Opco (période 2023 - 2026) visant à identifier et répondre aux besoins de formation des entreprises. Les principales actions ciblées par cet appel à projet concernent la formation et la montée des compétences des salariés des secteurs du verre et de la chimie en lien avec la décarbonation des processus de production et la transformation de

ces secteurs. Après toute une période de sensibilisation et d'information des entreprises, peu de dossiers étaient déjà engagés à la mi-2024.

Des services économie d'EPCI font part de leur incertitude sur l'avenir de certaines entreprises relevant du périmètre FTJ et de leur manque de connaissance des entités relevant de la diversification. De ce fait, un manque de visibilité sur les besoins en emplois et en compétences, découlant de la décarbonation des secteurs émetteurs de GES ou du développement des activités de diversification, est relevé.

Vallée de la Seine : des opportunités économiques ... et des inquiétudes

Plusieurs grands projets d'implantation et de développement d'activité sur les secteurs ciblés par le FTJ sont en cours sur la Vallée de la Seine. S'ils présentent une opportunité pour le territoire, avec une estimation totale de 1 300 emplois directs d'ici 2028/2029, ils suscitent également de nombreux doutes et inquiétudes ...

Des inquiétudes quant à la disponibilité de la main-d'œuvre

Les projets recensés sont surtout concentrés sur les territoires de deux EPCI (Caux Seine Agglo et Le Havre Seine Métropole), et de nombreux acteurs émettent des craintes face à l'arrivée de ces projets. En effet, nombreux sont ceux qui s'interrogent sur la disponibilité de la main-d'œuvre et la capacité à former un volume suffisant pour répondre non seulement aux besoins des nouveaux sites mais aussi à ceux des industries déjà implantées sur le territoire. Sur les métiers dits « basiques » de l'industrie qui requièrent des compétences en mécanique, instrumentation et électricité haute-tension, les ressources ne seront pas suffisantes. Il faut également parvenir à féminiser le personnel, non pas sur les métiers administratifs mais sur les métiers techniques.





Les industries déjà en place sur le territoire évoquent également des difficultés potentielles à garder leurs prestataires qui eux-mêmes vont être sursollicités par les nouvelles implantations et vont devoir faire des choix.

Les besoins déjà actuels des industries en place et de leurs prestataires, sur des profils très recherchés (notamment sur la maintenance), font craindre une pénurie de profils disponibles.

Cette crainte est partagée non seulement par les entreprises déjà présentes mais aussi par certains porteurs de projets qui s'interrogent aussi sur la capacité des territoires à disposer des infrastructures de formation adéquates et des candidats potentiels. Or, pour créer des plateaux techniques de formation, il faut des éléments factuels.

De plus, lorsque les plateaux techniques existent à l'instar de celui de l'éolien ou vont être créés comme celui à venir dans l'hydrogène, il faut pouvoir attirer les jeunes vers l'industrie et donc vers ces formations et les fidéliser.

Des incertitudes sur la temporalité des projets

Selon certains acteurs rencontrés, il y aurait de grandes probabilités de retard de certains projets pour deux raisons majeures :

1- les retards de planning souvent liés à des aléas techniques ou financiers.

Certains projets ont d'ailleurs déjà pris du retard par rapport à leurs prévisions initiales... Et il peut être craint un essoufflement de l'engouement des candidats face aux délais de réalisation qui s'allongeraient.

2- la priorisation des dossiers concernant le raccordement électrique (par le préfet).

En 2030, de nouvelles puissances électriques seront disponibles mais d'ici là il va falloir échelonner l'ordre de raccordement électrique. Or, beaucoup de projets ont des besoins d'accès à cette puissance électrique avant 2030 et tous ne pourront pas y avoir accès dans les délais actuellement escomptés. Il va falloir échelonner l'ordre de raccordement électrique. Si les retards techniques ou financiers,

fréquents sur ce type de projets, peuvent permettre de décaler le planning de certains projets, des difficultés risquent néanmoins de se poser pour d'autres. La priorisation d'accès au raccordement électrique devrait en principe intervenir d'ici mars 2025...

Il est à noter également que d'autres projets sont encore à venir sur le territoire de la Vallée de la Seine mais ne sont pas suffisamment avancés pour être annoncés ou font l'objet d'une « mise en concurrence » dans le cadre d'une attribution de terrain d'implantation. Les projets potentiels portent notamment sur les activités suivantes :

- le recyclage de batteries lithium
- la production de SAF
- la production de e-fuel² pour la chimie (carburants de synthèse)
- la fabrication de panneaux photovoltaïques
- la production d'H₂
- le retraitement de la biomasse
- ...

2 Les carburants de synthèse ou électro-carburants, dits « e-fuels », sont produits à partir d'électricité renouvelable ou bas-carbone, de dioxyde de carbone ou d'azote dans le cas de l'e-ammoniac, et d'hydrogène issu d'électrolyse. Sous forme liquide ou à l'état gazeux, leur émergence aux côtés des biocarburants issus de la biomasse, offre une solution alternative pertinente pour décarboniser le transport et l'industrie.

À ces diverses craintes s'ajoute la difficulté à anticiper l'avenir face à des industries déjà implantées dont les réductions d'activité voire les fermetures ne peuvent pas toujours être anticipées.

Les doutes sur l'avenir de certaines entreprises ou activités du territoire rendent également compliquées les projections quant aux emplois et compétences dont aurait besoin le territoire.

Le cas d'Exxon qui arrêtera son activité pétrochimique début 2025 sur Le Havre en est un exemple qui marque d'ailleurs tout l'écosystème local avec plus de 600 postes menacés et un impact inévitable sur les entreprises sous-traitantes :

« Même si le cas d'Exxon était visé par le FTJ, la fermeture a été imprévue et plus rapide qu'attendue »

« Ça vient bousculer un peu tout »

« On ne s'y attendait pas du tout »

« C'est quelque chose qu'on n'a pas vu venir »

Si la fermeture d'Exxon permettra de « redistribuer » les compétences dans d'autres industries du territoire et peut être de diminuer un peu la tension sur certains métiers, il n'en demeure pas moins une inquiétude, partagée par de nombreux acteurs, quant à la capacité du territoire à proposer une main d'œuvre « industrielle » suffisante dans les prochaines années compte tenu des projets annoncés. Un bémol est à prendre en compte quant aux volumes d'emploi annoncés par les porteurs de projet, les annonces initiales de création de postes pouvant se trouver revues à la baisse au fur et à mesure de l'avancée des projets... Exemple : le projet Normand'Hy avec 140 postes projetés en 2019 contre 30 avancés en 2024.

Vallée de la Bresle : un territoire en manque de projets sur la diversification

Le secteur du verre est omniprésent sur le territoire de la Vallée de la Bresle. Les EPCI ou CCI qui couvrent ce territoire reconnaissent l'absence de projets d'envergure en lien avec les domaines de la diversification. Dans l'industrie du verre, la décarbonation est en marche pour les grands groupes mais elle est davantage au stade de la sensibilisation pour les TPE/PME.

POUR CONCLURE...

Le présent rapport donne à voir une première approche des secteurs ciblés par le FTJ normand et de leurs besoins en emplois et en compétences liés au contexte de décarbonation.

Il en ressort que la mise en place de solutions pour diminuer les émissions de GES s'inscrit dans la durée et que les industries sont à des stades très divers de transformation de leurs process et activités. L'impact de la décarbonation sur les métiers n'apparaît pas comme un bouleversement mais plutôt comme une évolution vers des compétences et des connaissances additionnelles ne remettant pas en cause les « cœurs » de métiers. Les activités liées à la diversification sont également à des stades d'avancement différenciés, mais les besoins repérés font également apparaître une recherche de profils similaires à ceux des secteurs traditionnels. Par conséquent, une attention particulière est à porter sur les tensions actuelles de recrutement, en particulier dans les métiers de la production et de la maintenance.

Un suivi attentif de l'avancée des transformations des industries de la chimie, du raffinage et du verre, et des projets annoncés dans les différents champs de la diversification, devrait permettre d'affiner ce premier ressenti des besoins en emploi et en compétences. En ce sens, le Carif-Oref de Normandie va travailler sur un « tableau de bord » donnant la possibilité de suivre l'actualité des projets sur les territoires FTJ et d'actualiser une partie des éléments apportés par la présente étude.



ANNEXE 1

LES EXPERTS ET LES ENTREPRISES INTERVIEWÉS

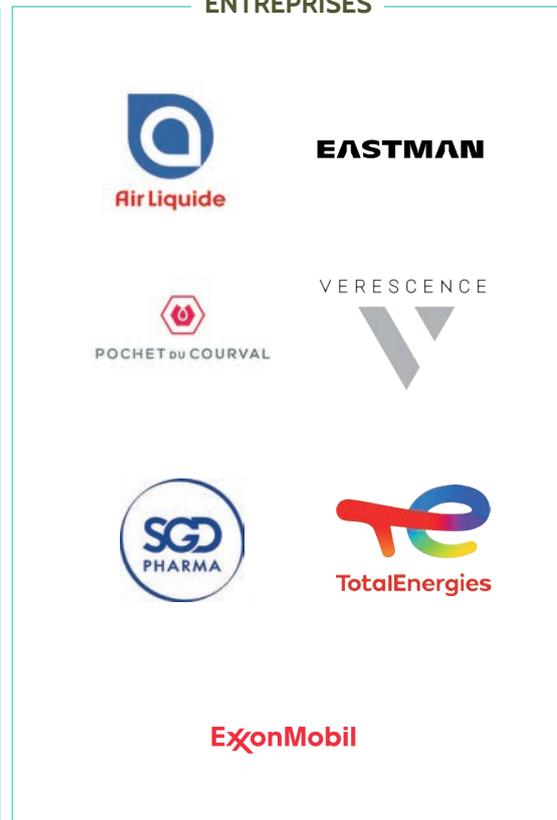
EXPERTS



EPCI ET AGENCES DE DÉVELOPPEMENT



ENTREPRISES





ANNEXE 2

SITOGRAPHIE

INSTITUTIONNELS

FTJ

<https://www.europe-en-france.gouv.fr/fr/fonds-europeens/fonds-europeen-pour-une-transition-juste>

Conseil régional de Normandie

<https://www.normandie.fr/>

DREETS Normandie

<https://normandie.dreets.gouv.fr/>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

<https://www.ecologie.gouv.fr/>

AD Normandie

<https://adnormandie.fr/>

Normandie Attractivité

<https://www.choisirlanormandie.fr/>

Plan France 2030

<https://www.info.gouv.fr/grand-dossier/france-2030>

EXPERTS SECTORIELS / BRANCHES PROFESSIONNELLES

ADEME Normandie

<https://normandie.ademe.fr>

Ufip Énergies et Mobilités

<https://www.energiesetmobilites.fr/>

Opco 2i

<https://www.opco2i.fr/>

France Chimie Normandie

<https://www.francechimienormandie.fr/>

Je travaille dans la Chimie

<https://jetravailledanslachimie.fr/>

La Glass Vallée

<https://la-glass-vallee.com/>

Fédération des industries du verre

<https://fedeverre.fr/>

**EXPERTS SECTORIELS /
BRANCHES
PROFESSIONNELLES**

Réseau normand des acteurs de l'économie circulaire

<https://neci.normandie.fr/>

Réseau de l'économie circulaire

<https://www.economiecirculaire.org/>

FEDEREC - Fédération des entreprises du recyclage

<https://federec.com/>

Association Chimie du végétal

<https://www.chimieduvegetal.com/>

B4C Normandie

<https://www.bioeconomie-normandie.fr/>

France Hydrogène

<https://www.france-hydrogene.org/>

Connaissance des énergies

<https://www.connaissancedesenergies.org/>

Observatoire des énergies de la mer

<https://merenergies.fr/>

Normandie Énergies

<https://www.normandie-energies.com/>

France Renouvelables

<https://www.france-renouvelables.fr/>

Syndicat des énergies renouvelables

<https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/>

IFP Énergies nouvelles

<https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/>

AUTRES RESSOURCES

CEINE

<https://www.education.gouv.fr/les-campus-des-metiers-et-des-qualifications-de-normandie-41675>

Onisep

<https://www.onisep.fr/>

Hellocarbo

<https://www.hellocarbo.com/>

La French Fab

<https://www.lafrenchfab.fr/>



ANNEXE 3

SIGLES

AAP	Appel à projets
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
BMO	Besoins en main-d'œuvre (enquête)
CA	Communauté d'agglomération
CC	Communauté de communes
CCUS	Carbon Capture, Utilisation and Storage
CLBC	Carburant liquide bas-carbone
CSP	Catégorie socio-professionnelle
CU	Communauté urbaine
DARES	Direction de l'Animation de la Recherche, des Études et des Statistiques
DREETS	Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités
ENR	Énergies renouvelables
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
ETP	Équivalent temps plein
FAP	Famille professionnelle
FTJ	Fonds de transition juste
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
NAF	Nomenclature d'activités française
PMQ	Prospective des métiers et qualifications
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PPTJ	Plan territorial de transition juste
QHSE	Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement
R&D	Recherche et développement
RSE	Responsabilité sociétale des entreprises
SAF	Sustainable Aviation Fuels (carburants d'aviation durable)
SER	Syndicat des énergies renouvelables
SFEC	Stratégie française pour l'énergie et le climat
SNBC	Stratégie nationale bas-carbone
UE	Union européenne
UFIP	Union Française des Industries Pétrolières





ANNEXE 4

ÉCONOMIE CIRCULAIRE CODES NAF

Économie circulaire		
Périmètre du Ministère de la transition écologique pour une estimation des emplois		
Activités de recyclage	3811Z	Collecte des déchets non dangereux
	3812Z	Collecte des déchets dangereux
	3831Z	Démantèlement d'épaves
	3832Z	Récupération de déchets triés
	4677Z	Commerce de gros (commerce interentreprises) de déchets et débris
	4779Z	Commerce de détail de biens d'occasion en magasin
Activités de réparation	3311Z	Réparation d'ouvrages en métaux
	3312Z	Réparation de machines et équipements mécaniques
	3313Z	Réparation de matériels électroniques et optiques
	3314Z	Réparation d'équipements électriques
	3315Z	Réparation et maintenance navale
	3316Z	Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux
	3317Z	Réparation et maintenance d'autres équipements de transport
	3319Z	Réparation d'autres équipements
	4540Z	Commerce et réparation de motocycles
	9511Z	Réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
	9512Z	Réparation d'équipements de communication
	9521Z	Réparation de produits électroniques grand public
	9522Z	Réparation d'appareils électroménagers et d'équipements pour la maison et le jardin
	9523Z	Réparation de chaussures et d'articles en cuir
	9524Z	Réparation de meubles et d'équipements du foyer
	9525Z	Réparation d'articles d'horlogerie et de bijouterie
9529Z	Réparation d'autres biens personnels et domestiques	



Cofinancé par
l'Union européenne

Emploi
et compétences :
vers une industrie
transformée
et une économie
diversifiée

Mise en page
Montages photo
Nathalie Grember
Carif-Oref de Normandie

Crédit photo
Adobe Stock
Anne Soullez

Directeur de la publication
Céline Le Méhauté
Carif-Oref de Normandie

Analyse - Rédaction
Malyka Déméautis
Hélène Rammant
Carif-Oref de Normandie

Novembre 2024

carif-oref
de normandie



PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE
Liberté
Égalité
Fraternité

RÉGION
NORMANDIE



Site de Caen
Espace Jean Monnet
8 place de l'Europe
14200 Hérouville-Saint-Clair

Site de Rouen
Atrium
115 boulevard de l'Europe
BP 1152
76176 Rouen Cedex



Tél : 02 31 95 52 00



Email : contact@cariforefnormandie.fr