

# EMPLOIS ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE

TOME 3 - SPÉCIFICITÉS ET POTENTIELS EN ÎLE-DE-FRANCE



OCTOBRE 2016

6.15.012

ISBN 9782737119989



[www.iou-idf.fr](http://www.iou-idf.fr)

**IAU**

INSTITUT  
D'AMÉNAGEMENT  
ET D'URBANISME

\* îledeFrance

# EMPLOIS ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Tome 3 - Spécificités et potentiels en Île-de-France

Octobre 2016

**IAU île-de-France**

15, rue Falguière 75740 Paris cedex 15  
Tél. : + 33 (1) 77 49 77 49 - Fax : + 33 (1) 77 49 76 02  
<http://www.iau-idf.fr>

Directeur général par intérim : Fouad AWADA  
Département Economie : Vincent GOLLAIN, directeur  
Étude réalisée par Carine CAMORS, Pascale LEROI et Cristina LOPEZ (Chef de projet)  
Cartographie et infographie réalisées par Noémie LEGRAND et Pascale GUERY

N° d'ordonnancement : 6.15.012

*Crédit photo de couverture : © Laurent Mignaux/MEDDE-MLETR / Recyclage des câbles.*

## **Remerciements**

*Guillemette Deschamps, Stéphane Buillard, Eric Mulot et Renaud Bricq (Conseil Régional Ile de France)*

*Eric Corbel, Geoffrey Munier et Guillaume Gay (DRIEE Ile de France)*

*Justine Emringer (Maison de l'Emploi, Plaine Commune)*

*Catherine Gwet et Morad Ben Mezian (Défi Métiers)*

*Regine Chevalier (Direccte Ile de France)*

*Pascale Lelievre (Pôle Emploi Ile de France)*

*Laurence Chretien (INSEE Ile de France)*

*Laurence Oulovsky, Vincent Roumeas (Paris Region Entreprises)*

*Christelle Insergueix, Thierry Vincent (ARENE)*

# Avant-Propos

Pour comprendre les enjeux de la transformation écologique sur l'emploi, l'IAU a réalisé une série de trois rapports caractérisant ces emplois, en Île-de-France et dressant un état des lieux des potentiels et des enjeux associés.

Le présent rapport constitue le troisième volet.

## **EMPLOIS ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE**

**Tome 1 - Optimiser le potentiel d'emplois de la transition écologique**

Etude - IAU Île-de-France, Mai 2015

**Tome 2 - L'économie verte en Île-de-France : emplois et professions**

Etude - IAU Île-de-France, Juin 2015

Note rapide et infographie, IAU Île-de-France en partenariat avec la DRIEE et Défi Métiers, Juin 2015.

**Tome 3 - Spécificités et potentiels en Île-de-France**

Etude - IAU Île-de-France – Octobre 2016



# Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>Spécificités et potentiels d'emploi en Île-de-France .....</b>	<b>9</b>
<b>1. L'économie verte francilienne.....</b>	<b>9</b>
1.1 Des défis environnementaux qui conditionnent la dynamique de développement .....	9
1.2 Une économie régionale puissante mais qui donne des signaux de faiblesse.....	12
1.3 Des atouts à conforter dans les filières industrielles de l'économie verte .....	16
1.4 Des marges de progression dans la productivité des ressources .....	26
<b>2. Que sait-on des potentiels pour l'emploi ? .....</b>	<b>31</b>
2.1 L'économie verte pèse dans l'emploi régional .....	31
2.2 Des gisements d'emploi substantiels à venir .....	36
2.3 Une transformation qui suppose de nouvelles compétences .....	45
<b>Agir pour l'emploi dans la transformation écologique .....</b>	<b>53</b>
<b>1. Donner le cap de la transformation .....</b>	<b>54</b>
→ Un portage politique fort et un objectif, à long terme, clair .....	54
→ Un objectif transversal qui fédère et structure l'action régionale.....	54
<b>2. Organiser la transversalité et renforcer les réseaux d'acteurs .....</b>	<b>55</b>
→ Poursuivre la sensibilisation et la conversion des pratiques des acteurs régionaux .....	55
→ Organiser la transversalité entre environnement, économie et formation.....	55
→ Renforcer les réseaux d'acteurs .....	56
<b>3... Faire de la transformation écologique, une orientation économique structurante du futur SRDEII .....</b>	<b>56</b>
→ Mettre en œuvre des priorités industrielles et des objectifs spécifiques par filière .....	57
→ Définir des priorités de sobriété, de manière transversale pour une économie francilienne plus circulaire .....	57
→ Clarifier le calendrier d'investissement public.....	58
→ Faire de la région une vitrine de solutions innovantes .....	58
→ Améliorer le dispositif statistique de mesure de l'emploi.....	58
→ Etendre les contrats d'étude prospective à d'autres secteurs d'activité.....	59
<b>4. Accompagner les territoires, les entreprises et les franciliens .....</b>	<b>60</b>
→ Optimiser les potentiels des territoires .....	60
→ Aider au financement des entreprises innovantes .....	61
→ Améliorer la lisibilité de l'offre d'accompagnement .....	62
→ Généraliser les principes de l'économie circulaire dans l'accompagnement des entreprises.....	62
→ Porter une attention particulière aux TPE PME et à leurs salariés .....	63
→ Développer une formation en environnement lisible et accessible à tous .....	63
<b>Conclusion.....</b>	<b>64</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>66</b>



# Introduction

La région Île-de-France a toutes les caractéristiques d'une région globale. Elle est le moteur de l'économie française, un centre d'innovation de rang mondial, un pôle d'attraction pour les entreprises et les talents. Elle est aussi une région peuplée, très consommatrice de ressources, qui contribue à la pollution de l'air, aux émissions de carbone et aux atteintes à la biodiversité.

Relever les défis de la transformation écologique suppose de mettre l'économie francilienne sur une trajectoire de développement soutenable, vers une économie verte. Cette dynamique implique d'associer efficacité économique et optimisation des ressources employées et rejets générés.

De plus, dans une région marquée par le chômage et des inégalités croissantes, cette trajectoire de développement doit aussi, pour être légitime et réalisable, être porteuse d'amélioration pour l'emploi.

Cette étude, troisième volet de l'analyse des emplois de la transformation écologique, s'articule autour de deux grandes parties :

- La première fait le point sur les spécificités et les potentiels de l'Île-de-France en matière de transformation écologique et porte une attention particulière aux enjeux d'emploi.  
Car, la multiplicité des discours, des analyses et des politiques à l'œuvre, a suscité, à la fois, des attentes fortes et une certaine confusion devant la diversité des chiffrages et des travaux menés. Ce travail de synthèse, bien que non exhaustif, permet de poser un cadre de référence transversal, sur ces enjeux dans la région.
- La deuxième partie dresse des recommandations d'action à l'échelle régionale. La transformation écologique est déjà en marche dans la Région mais les marges de progression sont encore importantes.  
Elles subsistent, à la fois, dans l'élaboration et la diffusion d'une culture commune en la matière, dans la mise en pratique des concepts par les acteurs publics et privés, dans la structuration des filières industrielles de l'économie verte, la généralisation des principes de l'économie circulaire à l'ensemble de l'économie, etc.

Les défis sont nombreux et multiples. Les entreprises franciliennes doivent innover et adapter leurs processus de production sur un marché très concurrentiel. Les individus doivent adapter leurs compétences sur un marché du travail en mouvement et avec un taux de chômage important. Enfin, les politiques publiques doivent décider des plans d'investissements publics, à long terme, dans un contexte d'austérité budgétaire.

Mais le territoire francilien dispose d'atouts significatifs pour le déploiement de cette économie plus verte. Elle compte des acteurs clés sur l'ensemble des filières industrielles stratégiques pour la transformation écologique. Les potentiels de développement et les emplois associés sont substantiels. La Région dispose de nombreux leviers pour optimiser la création d'emplois de la transformation écologique.





# Spécificités et potentiels d'emplois en Île-de-France

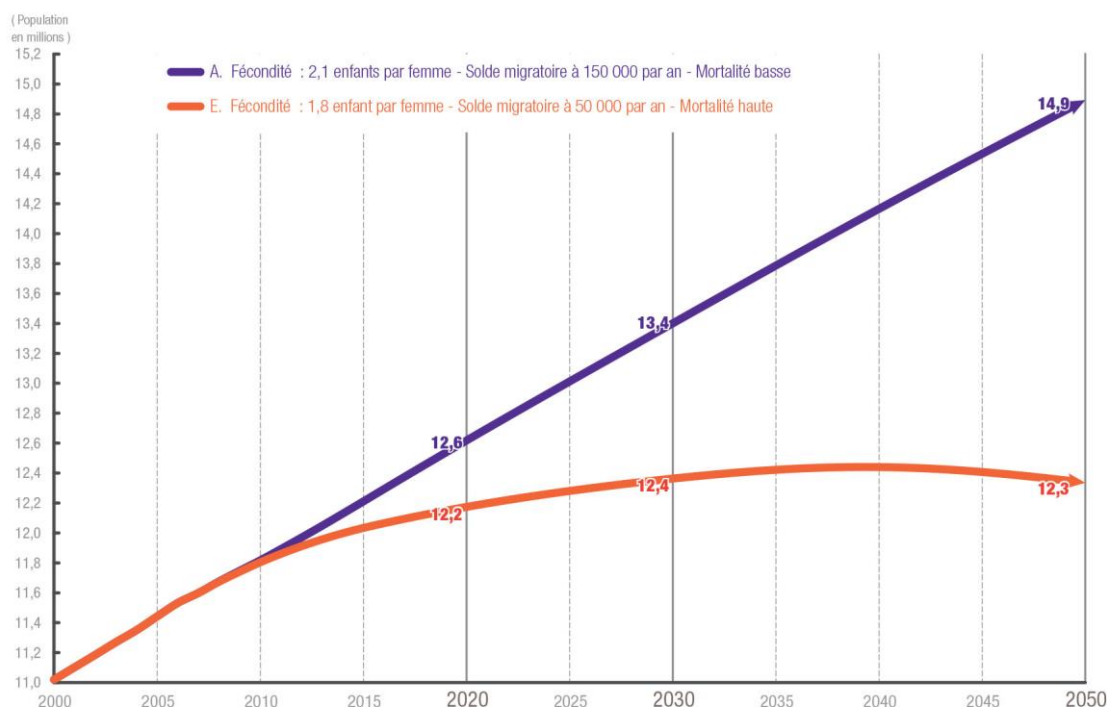
## 1. L'économie verte francilienne

La transformation écologique de l'économie francilienne suppose de concilier création de valeur et préservation de notre environnement. Si les défis environnementaux et économiques sont nombreux, la Région dispose aussi d'atouts pour faire de cette transformation une formidable opportunité pour redynamiser l'économie.

### 1.1 Des défis environnementaux qui conditionnent la dynamique de développement

La région francilienne avec près de 12 millions d'habitants détient le record, en Europe, de la plus forte concentration de population urbaine et en France, le record du dynamisme démographique. En 2050, elle pourrait compter, entre 12,3 et 14,9 millions d'habitants.

Evolution de la population francilienne si son poids démographique en France métropolitaine reste constant (18,7%), selon différentes hypothèses de fécondité, de mortalité et de migrations extérieures en France (Île-de-France)



sources : Insee, Projections de population 2007-2060 pour la France métropolitaine, mai 2011, traitements IAU îdF  
© IAU îdF 2016

## La quasi-totalité des ressources est importée

Pour satisfaire les besoins quotidiens de la population, la région consomme de grandes quantités de ressources (matières, énergie) pour nourrir, chauffer, transporter, produire et échanger une grande variété de biens de consommation et intermédiaires.

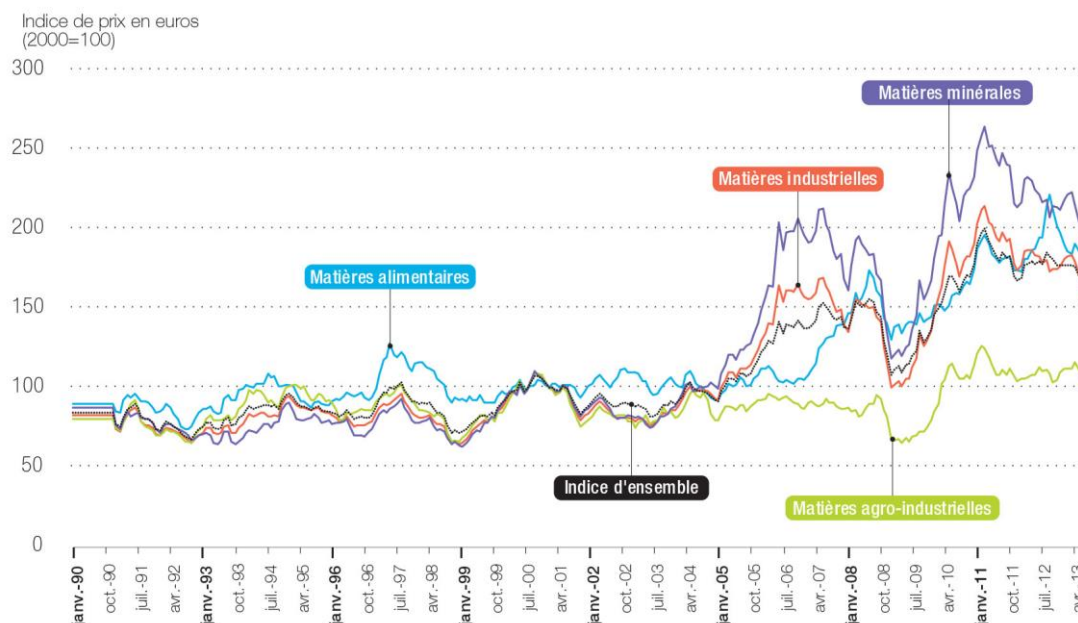
L'essentiel des ressources nécessaires au bon fonctionnement de l'économie provient de l'extérieur (80 % pour moitié d'autres régions, pour l'autre de l'étranger) :

- pour les minéraux et matériaux de construction, si la région dispose d'un patrimoine géologique riche et varié (granulats, calcaires cimentiers, gypse francilien, silice industrielle, argiles réfractaires), elle n'est autosuffisante qu'à hauteur de 35 %<sup>1</sup> ;
- en matière énergétique, l'autosuffisance n'est que de 11 %. L'énergie consommée provient essentiellement de l'étranger : à 51 % de produits pétroliers, à 22 % de gaz naturel. Seule 20 % de l'énergie consommée est issue de l'électricité produite dans les autres régions françaises ;
- pour les minéraux ferreux et non ferreux, la dépendance est totale alors qu'ils sont souvent stratégiques pour le développement de certaines filières industrielles.

Cette dépendance aux ressources et l'augmentation supposée de la population dans les décennies à venir posent des enjeux à la fois économiques et environnementaux :

- **Economiques**, car l'accès aux ressources devrait être de plus en plus concurrentiel compte tenu de la quantité limitée de nombre d'entre elles et de l'augmentation de la demande mondiale avec le fort développement économique des pays émergents. La hausse tendancielle du coût des matières premières est engagée depuis 2005 (cf graphique).

### Prix des matières premières importées entre 1990 et 2013 hors pétrole

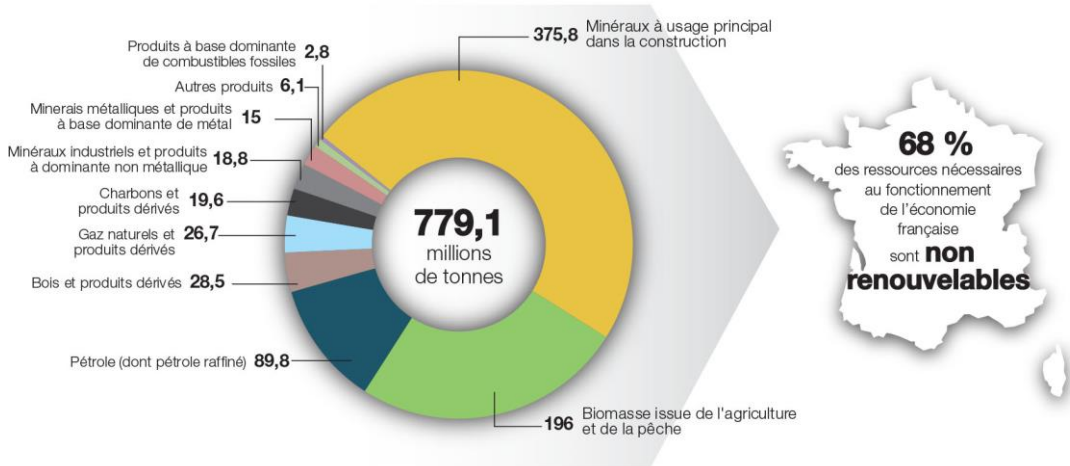


source : Insee  
© IAU IdF 2016

1 Source : DRIRE, IAU, Minéraux et Matériaux industriels en Ile-de-France, Panorama régional, septembre 2007

→ **Environnementaux** parce que l'extraction et la consommation de matières induit des pollutions dans les régions où les ressources sont produites mais aussi à l'échelle locale quand elles sont consommées puis jetées.

Composition de la consommation intérieure apparente de matières (DMC\*) en 2010



\* DMC = extraction intérieure utilisée + importations - exportations  
Sources : SSP, Agreste - Unicem - Sessi, 2008 - Douanes françaises - Eurostat - Traitements : SOeS, 2012.  
© IAU IdF 2016

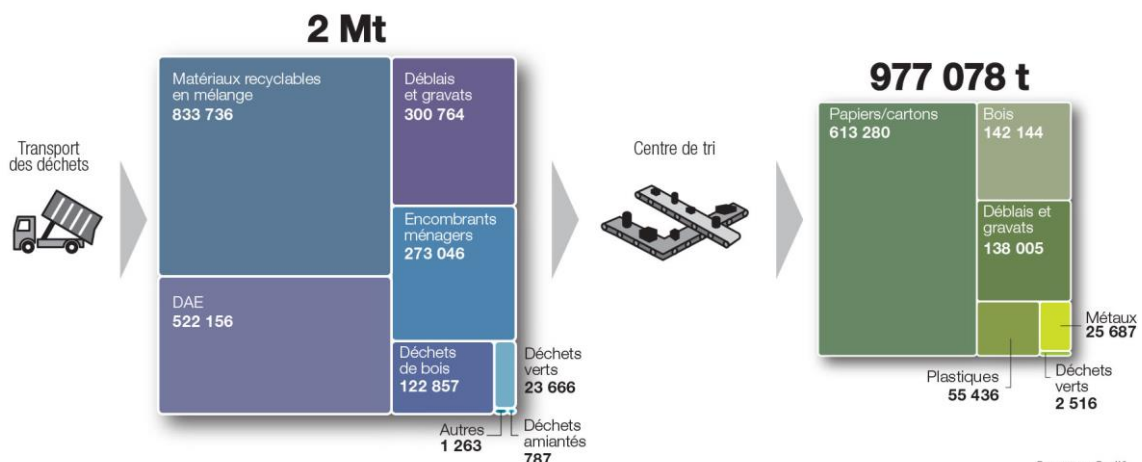
## Une production importante de déchets et de gaz à effet de serre

Le fonctionnement de l'économie francilienne produit de grandes quantités de déchets et elles ne cessent d'augmenter : 34 Mt produits en 2010, 40 millions de tonnes en 2013. La production de déchets a un coût financier mais aussi environnemental car la gestion et le traitement de ces flux génère des rejets de polluants et de gaz à effet de serre (GES).

Dans le volume des flux sortants de l'écosystème francilien, 13 % sont des déchets ménagers mis en décharge, 12 % sont des déchets d'activités économiques et 71 % des déchets du BTP. Seuls 2 millions de ces tonnes de déchets ont fait l'objet d'une valorisation matière.

Déchets entrants dans les centres de tri franciliens publics et privés, en 2010 (en tonnes)

Matériaux valorisés issus des centres de tri franciliens en 2010 (en tonnes)



Source : Ordif  
© IAU IdF 2016

Les pollutions faites à notre environnement sont une autre des préoccupations. La qualité de l'air notamment est un enjeu majeur dans la région qui conditionne l'attractivité du cadre de vie.

La densité des activités humaines et l'intensité des transports (notamment routier) engendrent des niveaux de pollution qui dépassent les normes sanitaires internationales. C'est notamment le cas de l'ozone (O<sub>3</sub>), des oxydes d'azote (NOX), du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), des particules PM10 et PM2.5 et du benzène. Quant aux émissions de carbone, elles proviennent pour l'essentiel de la consommation d'énergie dans le bâti résidentiel (33 %) et les transports (32 %).

## 1.2 Une économie régionale puissante mais qui donne des signaux de faiblesse

La transformation écologique de l'Île-de-France, loin d'être une contrainte, est aussi une formidable opportunité pour redynamiser l'économie. Si la région continue d'être un moteur économique d'importance, son développement est fragilisé par une concurrence internationale accrue, des inégalités sociales et territoriales et une faible dynamique de reprise depuis la crise<sup>2</sup>.

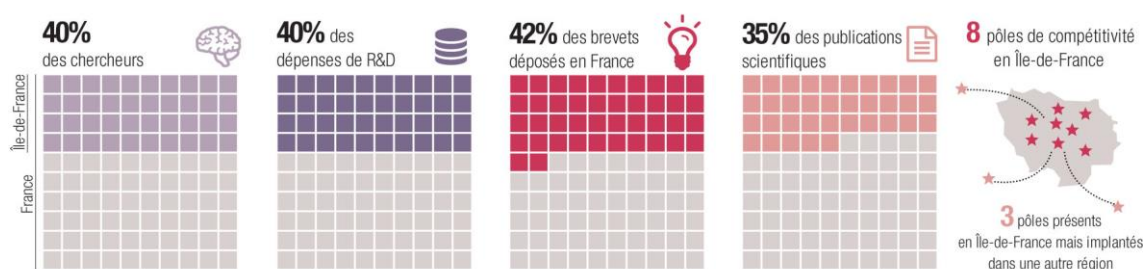
### Puissance et performance

L'Île-de-France est une région économique puissante, à l'échelle nationale, européenne et mondiale. Elle se classe parmi les cinq régions mondiales les plus compétitives. En 2014, elle comptait 6,1 millions d'emplois (22 % des emplois de la France pour 19 % de la population) et contribuait à hauteur de 31 % au PIB national et à 4,7 % au PIB européen. Son attractivité s'appuie sur cinq atouts majeurs qui peuvent être des piliers pour la transformation écologique :

**1. Une région leader en matière de recherche et d'innovation** : l'écosystème francilien est globalement très innovant et orienté sur des activités de haute technologie et la recherche. En Europe, comme en France, l'Île-de-France est au 1er rang pour les dépenses de R&D et le nombre de chercheurs : 40 % des chercheurs y sont concentrés et 42 % des brevets y sont déposés. Sa diversité métropolitaine est son premier atout en matière d'innovation.

Les domaines de recherche y sont très étendus et transversaux. La région compte également huit pôles de compétitivité, dont deux portent sur des enjeux de transformation écologique : Advancity sur la ville durable et Moveo, sur la mobilité.

La recherche et l'innovation



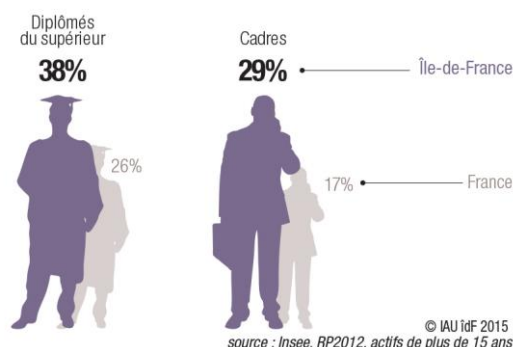
sources : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ; INRI ; Thomson Reuters - WoS et Eurostat, traitements OST  
© IAU îdF 2015

2 Source : Les trajectoires de l'économie francilienne, constats et enjeux, IAU, mars 2016

**2. Des actifs très qualifiés et diplômés :** en 2012, 38 % des actifs franciliens étaient diplômés de l'enseignement supérieur. Cette proportion était de 54 % chez les jeunes actifs (25 - 34 ans).

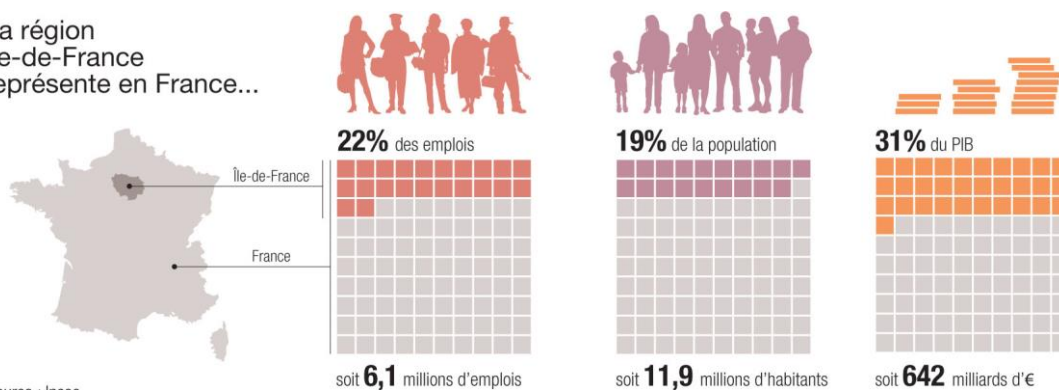
La part des cadres et des professions intellectuelles supérieures y atteint également des records avec une proportion de 29 % contre 17 % en moyenne dans les autres régions françaises.

Des actifs franciliens très qualifiés et diplômés



**3. La taille du marché et le niveau de revenus :** avec 11,9 millions d'habitants, un PIB par habitant 62 % plus élevé que la moyenne nationale et les deux départements les plus riches de France (Paris et les Hauts-de-Seine), le bassin de consommation francilien a un pouvoir d'achat considérable.

La région Île-de-France représente en France...



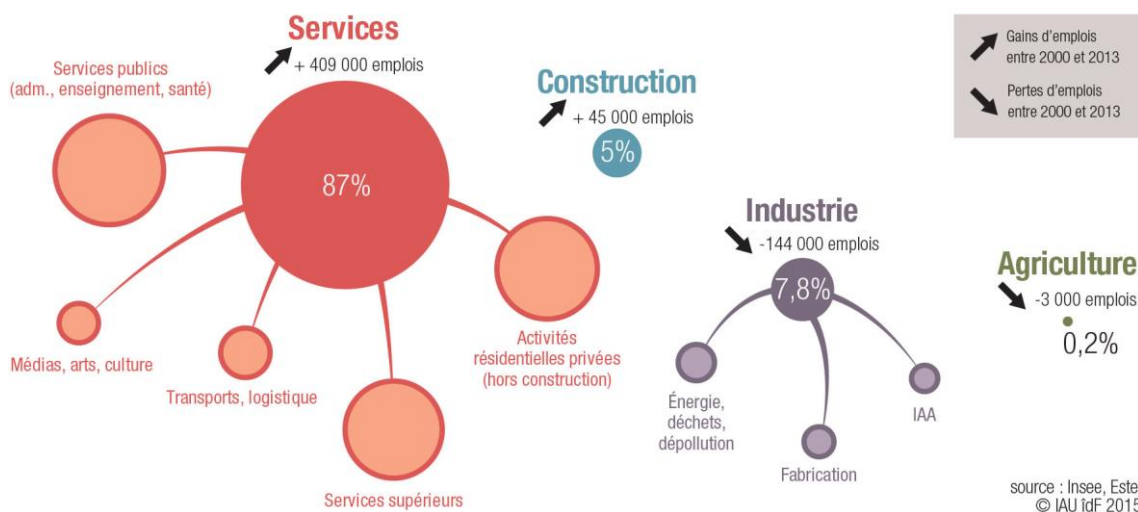
**4. Une économie diversifiée et productive :** la région se classe parmi les plus performantes en France, avec un PIB par emploi de 105 300 euros (en 2013) pour 78 300 en moyenne dans les autres régions françaises.

Son tissu économique est plus diversifié que celui d'autres métropoles européennes ou américaines. Même si les activités y sont essentiellement tertiaires : les services totalisent 87 % des emplois et 90 % de la valeur ajoutée régionale.

Les services aux entreprises (informatique, recherche scientifique, conseil et soutien technique), l'information et la communication, la finance et les assurances, mais également les activités d'hébergement et de restauration, y sont particulièrement représentés.



## Répartition des emplois totaux en Île-de-France par grands secteurs en 2013 et évolution 2000-2013



**5. Un pôle industriel** : malgré les réductions d'effectifs, la région est encore, en 2013, le principal pôle industriel, en France, avec 456 000 emplois et 110 sites de plus de 500 salariés.

Elle est la première région française pour les biens de consommation (27 % de l'effectif français du secteur), avec, en particulier, l'édition-imprimerie-reproduction (39 %). Elle est également la première pour l'automobile (plus de 13 %) et pour les biens d'équipement (près de 19 %).

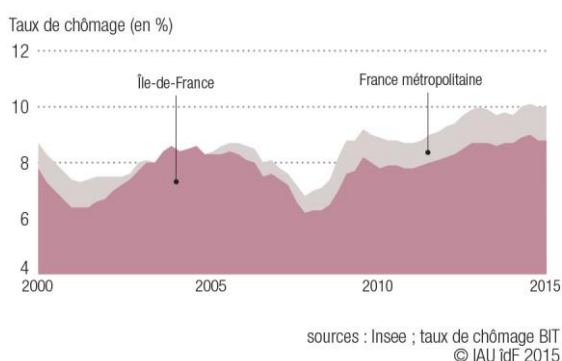
En effectifs d'emplois, les cinq principaux secteurs industriels franciliens sont : l'automobile, la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques, les industries agro-alimentaires, chimiques et le secteur de l'énergie.

## Chômage et inégalités

La France a traversé une crise économique majeure en 2008 dont les effets se prolongent. Si l'Île-de-France a mieux résisté que la moyenne des régions françaises (recul de l'emploi moins marqué, augmentation du chômage moins élevée, recul du PIB moins prononcé,...), elle a tout de même été affectée.

L'augmentation du chômage en est la principale manifestation. Depuis la crise, la croissance de l'emploi reste trop faible, même si elle est supérieure à la moyenne française.

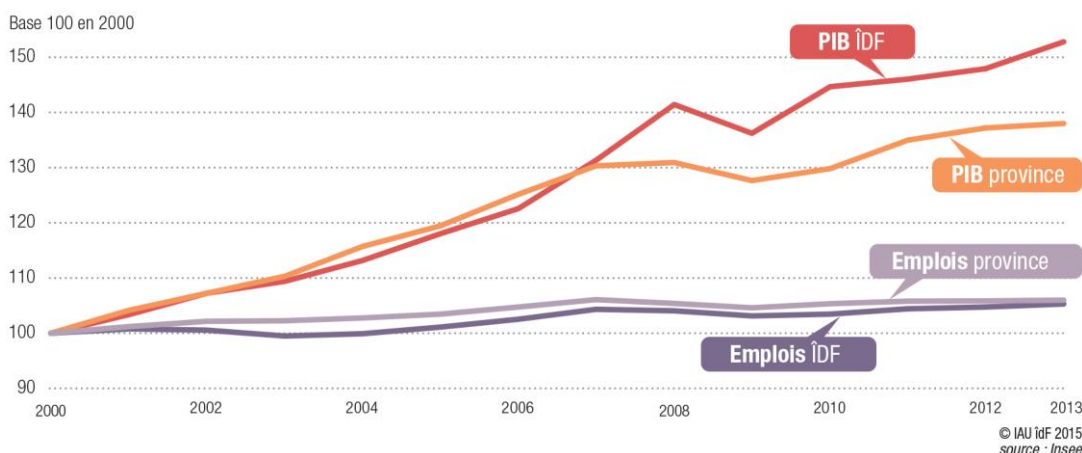
### Évolution du taux de chômage



La région compte désormais 677 000 demandeurs d'emplois (août 2016). Parmi eux, 42 % sont des chômeurs de longue durée.

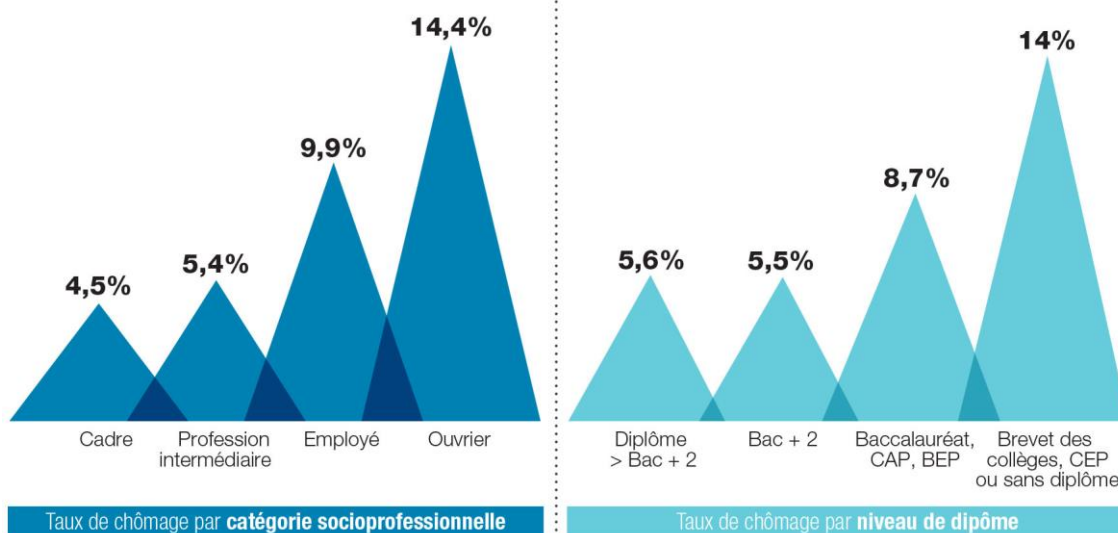
L'économie francilienne crée plus de richesse que d'emplois. Ce décalage tend à s'accroître avec le développement d'activités économiques peu intensives en main d'œuvre, sur des filières à haute valeur ajoutée et creusent les inégalités. Comme dans d'autres régions métropolitaines, revenus élevés et pauvreté se conjuguent pour faire de l'Île-de-France la région où les inégalités sont les plus fortes en France.

## Évolution comparée du PIB et de l'emploi en Île-de-France et province 2000-2013



La crise s'est portée sur les catégories les plus fragiles et a accentué des inégalités sociales et territoriales, déjà présentes : les ouvriers ont un taux de chômage trois fois plus élevé que celui des cadres. Le niveau de qualification est également un facteur fort d'exposition au chômage. Et malgré la montée du niveau scolaire, et le haut niveau de qualification général dans la région, 16 % des actifs franciliens restent encore sans diplôme et 26 % ont un niveau inférieur au bac.

Personnes peu qualifiées, peu diplômées plus exposées au chômage (Île-de-France)



Source : Insee, enquêtes Emploi 2011 - 2012  
© IAU IdF 2016

Les inégalités territoriales tendent aussi à se renforcer avec la crise. L'Île-de-France compte les deux départements les plus riches de France (les Hauts-de-Seine et Paris) et le plus pauvre (la Seine-Saint-Denis). C'est dans ce contexte de performance mitigée et d'inégalités que s'inscrit la transformation écologique. Les enjeux sont à la fois d'ordre économique (réindustrialisation, innovation, compétitivité,...), social (chômage, pauvreté, inégalités) et environnemental (dégradation de l'environnement, mauvaise qualité de l'air, forte dépendance aux matières premières, transition énergétique,...).

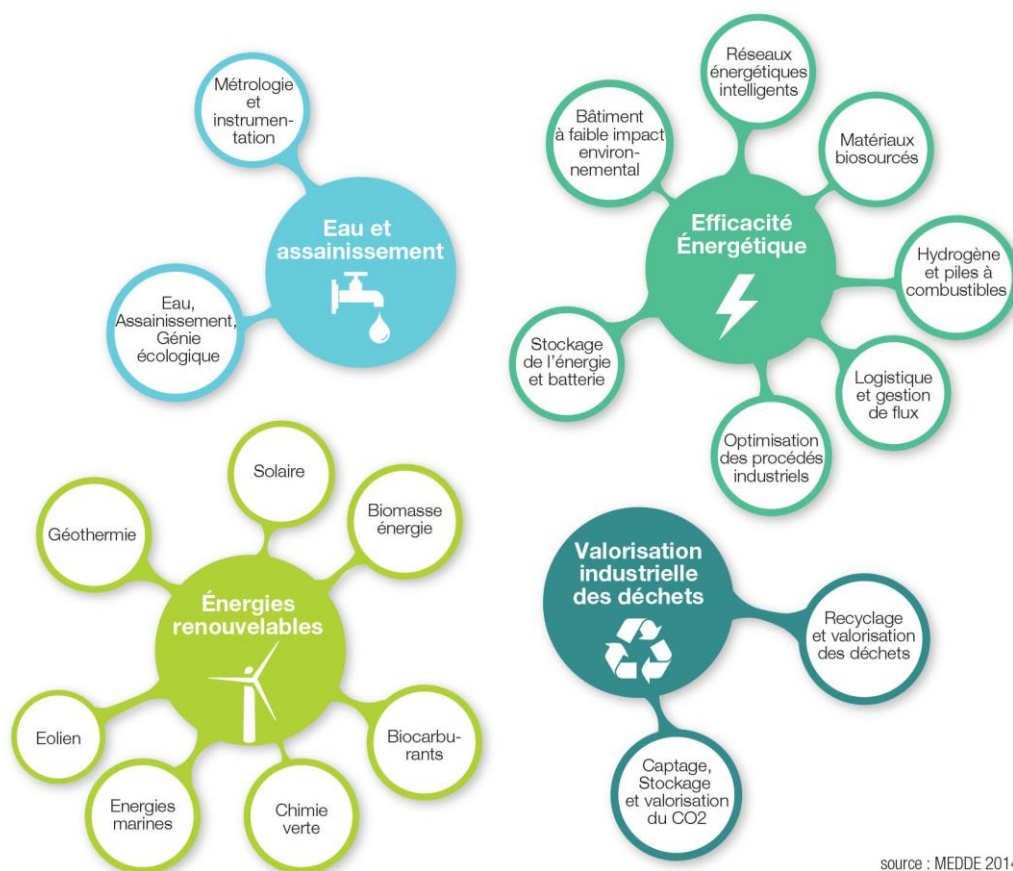


### 1.3 Des atouts à conforter dans les filières industrielles de l'économie verte

La dynamique régionale vers une économie plus verte, est déjà en marche. Elle est surtout portée par une politique environnementale porteuse (SRCAE, PREDEC,...) et par une stratégie de développement de filières industrielles.

Cette stratégie est incarnée, à l'échelle nationale, par le Comité stratégique des éco-industries (COSEI), et à l'échelle francilienne, par le Comité Stratégique de Filière Régional des Eco-activités (CSFR). Ces instances organisent la concertation entre les entreprises du territoire et les pouvoirs publics pour en faciliter le développement. Ce travail collaboratif s'articule autour de 4 grandes thématiques et se déclinent en 18 filières industrielles<sup>3</sup> :

Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte



source : MEDDE 2014  
© IAU IdF 2016

L'Île-de-France dispose d'atouts significatifs dans la recherche pour le développement de ces 18 filières. Elle concentre la moitié de la filière éco-technologique française avec 40 % des brevets verts français déposés<sup>4</sup>. On compte des organismes publics (BRGM, CEMAGREF, INRA), parapublics (Centre de recherche EDF), mais aussi privés (Veolia, GDF Suez, Saint Gobain). Les capacités de recherche sont surtout importantes pour l'eau, les déchets et les énergies renouvelables mais aussi sur des socles transversaux indispensables aux innovations dans le domaine (biologie, physique, chimie, mathématique, mécanique..).

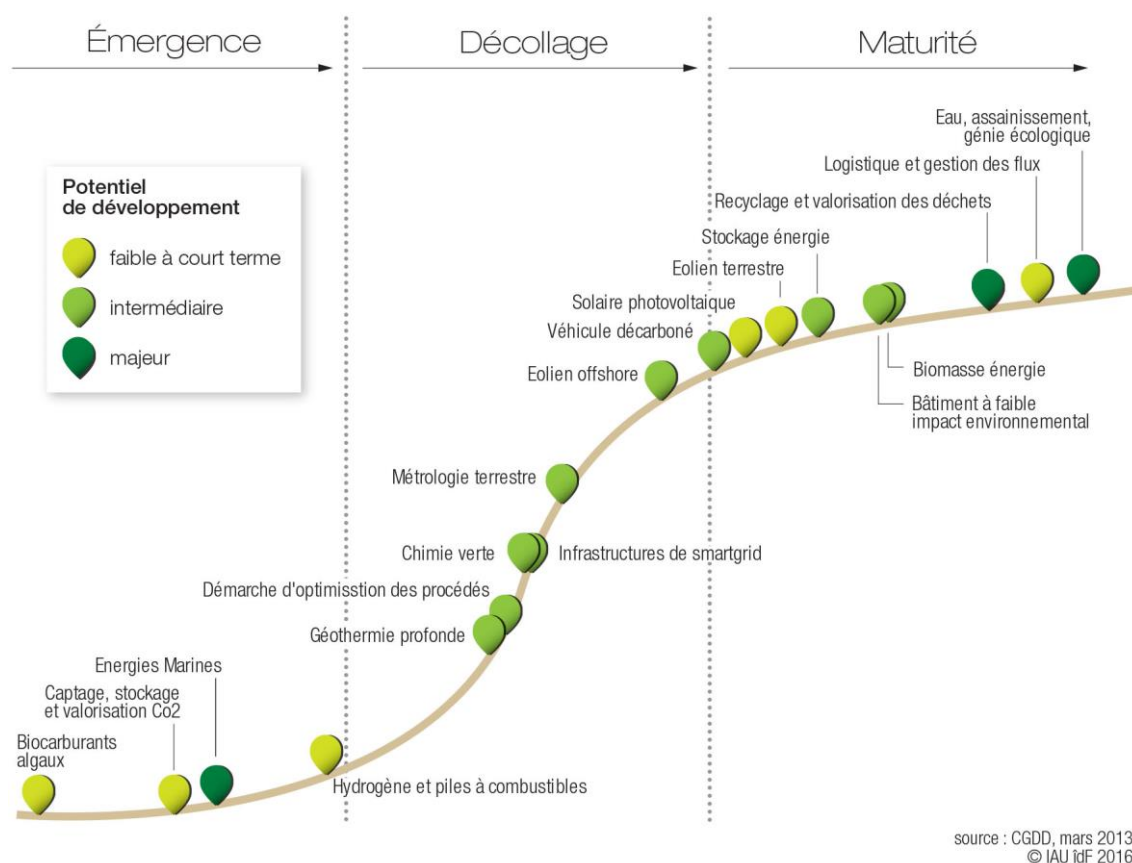
<sup>3</sup> La filière regroupe l'ensemble des entreprises et des autres acteurs qui contribuent à l'élaboration d'un produit et à sa commercialisation de l'amont, à l'aval (Plauchu, 2007)

<sup>4</sup> Source : OCDE « Villes et croissance verte : étude de cas Paris Île-de-France », 2012

Les potentiels de développement dans la région sont importants même si les 18 filières couvrent des réalités très contrastées. Selon la nature de l'activité, le stade de maturation de la filière, les verrous technologiques à lever, la concurrence internationale sur les segments d'activité, les potentiels varient. Certaines filières sont en émergence, et sont dans une phase de recherche et d'expérimentation. D'autres filières sont plus matures<sup>5</sup> et positionnées de longue date comme des acteurs majeurs à l'échelle mondiale. Trois grandes catégories de filières cohabitent :

1. Des filières avec un potentiel majeur de développement et sur lesquelles la France dispose d'atouts : l'eau et l'assainissement, le recyclage, la valorisation des déchets, les énergies marines,...
2. Des filières sur lesquelles la France dispose d'un potentiel intermédiaire : bâtiment à faible impact environnemental, stockage d'énergie, véhicules décarbonés ou réseaux intelligents (« smart grids »).
3. Des filières pour lesquelles les perspectives de développement semblent faibles à court terme, et où les freins sont encore d'ordre technologique : biocarburants algaux, captage, stockage et valorisation du CO<sub>2</sub>.

Des filières industrielles vertes aux maturités technologiques et aux potentiels très divers



5 Voir étude IAU, *Optimiser le potentiel d'emplois de la transformation écologique*, 2015

## Des acteurs majeurs dans les éco activités

Dans les éco activités<sup>6</sup>, la région est bien dotée. Elle compte des entreprises sur tous les segments d'activité et sur l'ensemble de la chaîne de valeur :

- l'eau et les effluents liquides (non pollués) : captage, traitement et distribution de l'eau, collecte et acheminement des eaux pluviales,
- les déchets : collecte, transport, tri, traitement et valorisation (recyclage, incinération, traitement par voie biologique et physico chimique, mise en centre de stockage, collecte, acheminement et traitement des eaux usées),
- les émissions atmosphériques et les effluents gazeux : techniques de mesure et d'analyse, techniques de traitement (filtration, épuration, ...) et les techniques de modélisation,
- les nuisances sonores : activités liées aux techniques de modélisation, à la réduction du bruit à la source, à la réduction de sa transmission, à l'isolation et à la qualité acoustique des bâtiments,
- les sols pollués et les sites contaminés : techniques d'analyse, de mesure et de traitement pour la réhabilitation des sites,
- les énergies renouvelables : biomasse, photovoltaïque, réseaux de chaleur, éolien.

Et sur la chaîne de valeur, elle compte, à la fois :

- de nombreux sites de production (ex : traitement des eaux usées et des déchets),
- des PME-PMI très spécialisées sur des marchés de niche,
- une grande diversité de bureaux d'études (conseil, ingénierie, audit, management environnemental),
- des sièges sociaux de grands groupes environnementaux (Veolia, Suez, Dalkia, Ondeo,..),
- et une forte capacité en matière de recherche et développement.

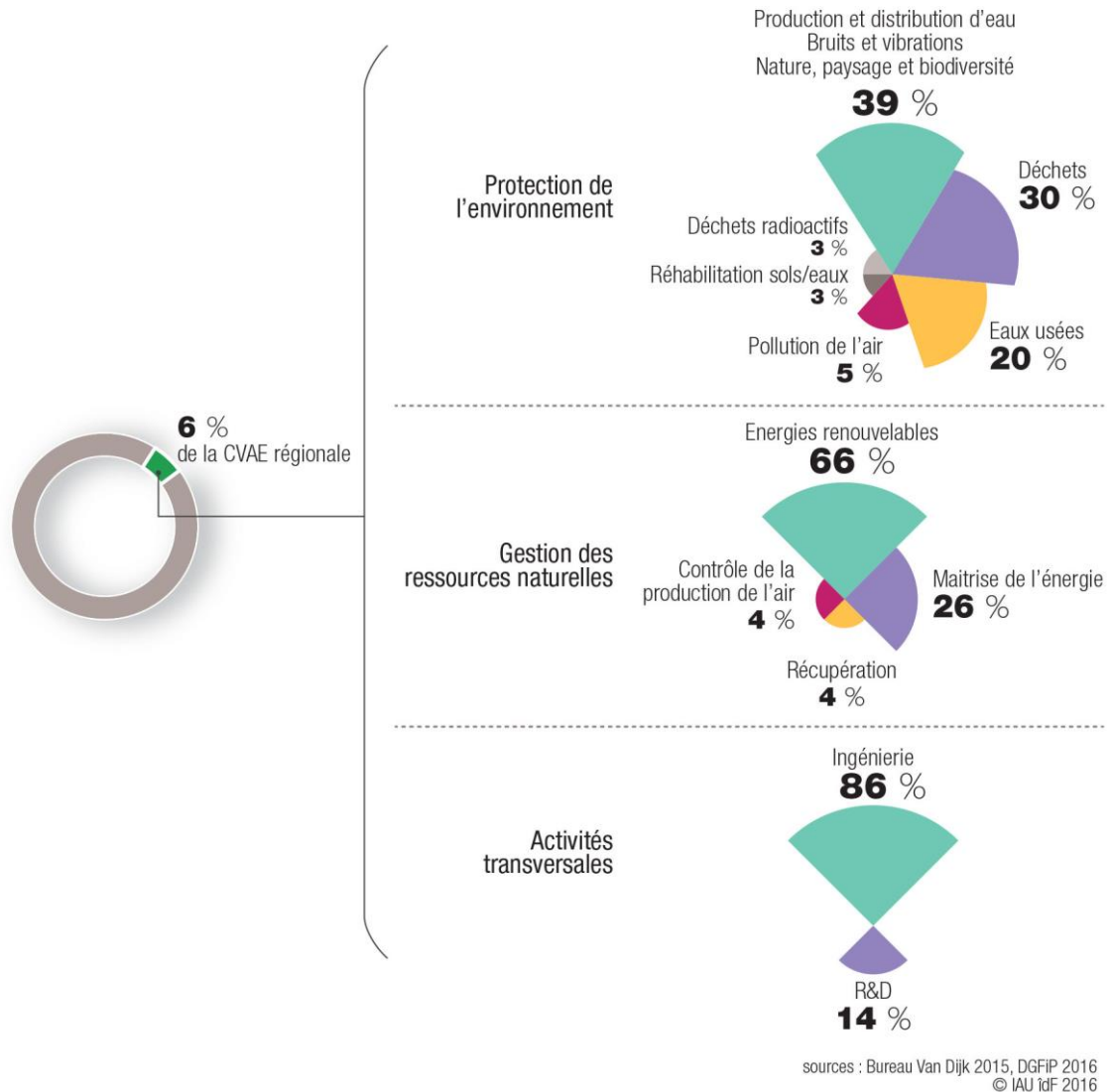
Ces éco activités ont pris une place croissante dans l'économie francilienne et dépassent largement leurs fonctions classiques de service urbain. Elles s'exportent pour nombre d'entre elles, à l'international et contribuent à hauteur de 6 % à la valeur ajoutée régionale<sup>7</sup> (CVAE).

---

*6 Les acteurs économiques des 18 filières de l'économie verte sont regroupés, statistiquement, autour de deux grands domaines d'activité. 1. les éco-activités: ce sont les entreprises mais aussi les administrations publiques dont la finalité est la protection de l'environnement. Elles exercent pour l'essentiel dans l'eau et l'assainissement, l'air, le bruit, les sols, la valorisation industrielle des déchets, les énergies renouvelables,...2.les activités dites « périphériques » : ces acteurs économiques agissent en faveur d'une meilleure qualité environnementale sans que ce soit leur finalité première. C'est le cas par exemple des transports, de la construction, de la logistique qui conditionnent l'amélioration de notre efficacité énergétique.*

*7 La cotisation sur la valeur ajoutée (CVAE) est l'une des deux composantes de la contribution économique territoriale (CET). Elle est due par les entreprises et les travailleurs indépendants qui réalisent un chiffre d'affaires de plus de 152 500 euros et est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par l'entreprise. Elle est affectée aux collectivités territoriales : les communes et leurs groupements, les départements et les régions.*

Répartition de la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) par domaine dans les éco-activités (Île-de-France)



**Déchets et Eau, les historiques incontournables des éco activités**

Les secteurs des déchets et de l'eau sont les « historiques » des éco activités. Ils prédominent tant par le chiffre d'affaires que dans leur contribution à la valeur ajoutée. Les deux secteurs comptent des multinationales, reconnues à l'échelle mondiale, qui structurent le secteur et travaillent avec un tissu important de PME spécialisées.

Dans le secteur de la gestion et du traitement des déchets, ces grandes multinationales (Veolia, SITA du groupe GDF-Suez, Séché,...) offrent à la fois des services au niveau local (pour le détenteur de déchets) et des matières premières recyclées sur le marché international.

Le secteur, depuis 1990, connaît un développement sans précédent. L'augmentation de la production de déchets, les réglementations de plus en plus exigeantes<sup>8</sup> ont augmenté la capacité de collecte, de tri des déchets. L'augmentation du prix des matières premières, baisse le seuil de rentabilité pour la valorisation des déchets. D'autant plus que les

<sup>8</sup> Voir étude IAU « Economie circulaire, écologie industrielle », 2013

innovations technologiques permettent d'augmenter la productivité du tri et la valorisation de nouvelles matières.

Les acteurs de la filière se développent, de plus en plus, dans une logique interfilière et se rapprochent des industriels « producteurs de biens » pour les aider à trouver des solutions au recyclage de leurs produits. Renault, par exemple, suite à une réglementation sur le recyclage des véhicules<sup>9</sup>, travaille avec SITA pour le recyclage des plastiques.

L'Île-de-France parce qu'elle produit de grandes quantités de déchets est de fait un marché important pour les entreprises du secteur. La présence de grands centres de recherche, de bureaux d'études mais aussi de PME positionnées sur des marchés de niche, en font aussi un terrain propice pour l'innovation. Enfin la diversité du tissu productif permet des coopérations interfilières dont le secteur a besoin pour innover et se développer.

Les marges de développement sont énormes, tant dans l'augmentation du volume collecté que dans les taux de valorisation de matière. En France, le taux de recyclage des plastiques est de 20 % (contre 34 % aux Pays Bas), son taux d'incorporation des papiers cartons de 62 % (contre 87 % au Royaume Uni), celui des métaux ferreux de 53 % (contre 84 % en Espagne).

Le secteur de l'adduction, de l'assainissement et du traitement de l'eau<sup>10</sup>, est l'autre domaine majeur des éco-activités. La présence de grands groupes y côtoient un tissu de PME à forte intensité technologique notamment dans l'instrumentation, la mesure, le contrôle, l'ingénierie et la fabrication d'équipement pour les réseaux et les stations.

Les potentiels de développement restent encore importants et l'Île-de-France est très bien positionnée sur la filière. Elle est la première région en volume d'eau potable consommée, la première aussi en eaux usées traitées et en nombre d'établissements industriels et commerciaux.

Sur la chaîne de valeur, elle compte des centres de décision, des sites de production, les grands donneurs d'ordre et des centres de recherche. Cette chaîne de valeur complète en fait un terrain propice à l'innovation, l'expérimentation et au développement de cette filière stratégique pour l'économie verte.

---

*9 La directive européenne 2000/53/CE du 18 septembre 2000 relative aux véhicules hors d'usage instaure des enjeux majeurs d'un point de vue environnemental. Elle doit conduire à concevoir des véhicules davantage susceptibles d'être valorisés, à réduire l'utilisation de substances dangereuses, à prévoir des solutions qui facilitent le démontage et à promouvoir l'utilisation de matériaux recyclés. Les Etats membres doivent en outre prendre les mesures nécessaires pour que la remise d'un véhicule à une installation de traitement s'effectue sans aucun frais pour le dernier détenteur. Les constructeurs ou importateurs professionnels de véhicules dans un Etat membre doivent, le cas échéant, supporter la totalité ou une partie significative des coûts de mise en oeuvre de cette mesure. La directive fixe des objectifs chiffrés à atteindre au plus tard le 1er janvier 2015 : un taux minimum de réutilisation et de recyclage de 85 % en masse du VHU, un taux minimum de réutilisation et de valorisation de 95 % en masse du VHU.*

*10 Source: DIRECCTE, Eco-industrie du secteur de l'adduction, de l'assainissement et du traitement de l'eau, octobre 2012*



## **Géothermie, méthanisation et biomasse, le trio gagnant des énergies renouvelables**

Dans les énergies renouvelables, le marché francilien est aussi considérable. La consommation d'énergie des Franciliens est très importante tout comme l'ampleur de la transition énergétique à mettre en œuvre. Selon l'ARENE, la facture énergétique régionale serait de 23,2 milliards d'euros (Mrd €) ou 3,7 % du PIB régional, en 2013 (hors transport aérien). Celle-ci a évolué, depuis 2009, de plus de 3 Mrd €, ce qui correspond à une augmentation moyenne de 150 € par habitant ou 320 € par logement.

Si la région compte une large palette d'acteurs dans ce domaine (grands groupes, petites entreprises, centres de recherche publics et privés), la plupart d'entre eux œuvrent dans l'offre d'équipements et de services (à 60 %). Les activités de production sont relativement peu présentes, hormis des fournisseurs de sous-ensembles pour lesquels ces marchés constituent de potentiels relais de croissance. L'essentiel des activités franciliennes relève de la conception, de l'ingénierie et de l'exploitation. Certaines filières, comme l'éolien, ne sont présentes que par la présence de leurs sièges ou de directions commerciales.

C'est sans doute dans la géothermie, la méthanisation et la biomasse que se trouvent les plus grands potentiels<sup>11</sup> de développement sur l'ensemble de la chaîne de valeur. L'Île-de-France est un des deux principaux bassins français pour la géothermie. Et comme elle produit de grandes quantités de déchets, elle pourrait mobiliser jusqu'à 2,2 millions de tonnes de résidus méthanisables.

Dans la chaleur biomasse (combustion bois et déchets), elle devrait continuer de se développer sous l'impulsion du SRCAE qui prévoit une multiplication par 2,5 de la production énergétique collective à partir de cette ressource et le développement des réseaux de chaleur. Avec une ressource locale exploitable, plusieurs industriels fournisseurs d'équipements individuels et collectifs et des exploitants de réseaux de chaleur, cette énergie recèle le plus fort potentiel de développement économique à l'horizon 2020.

Les potentiels sont plus modérés pour d'autres ENR. Dans les énergies éoliennes, malgré un schéma Régional de l'éolien ambitieux<sup>12</sup>, il existe encore peu de développements industriels. D'autant que l'orientation française vers le développement d'une filière éolienne off-shore conduit les industriels à privilégier la façade maritime pour l'intégration des machines. Quant au photovoltaïque, le marché francilien ne suffit pas à lui seul à justifier une implantation industrielle même si des compétences en matière de recherche et développement sont reconnues et peuvent permettre l'émergence d'un cluster local autour de la technologie des couches minces à moyen et long terme.

---

<sup>11</sup> Source: étude IAU « les industries des ENR, photovoltaïque, éolien, bioénergies », 2015

<sup>12</sup> De l'ordre de 200 à 550 MW (100 à 180 éoliennes de 3MW chacune)

## Logistique, transports, construction : des activités en mutation à des stades de développement très divers

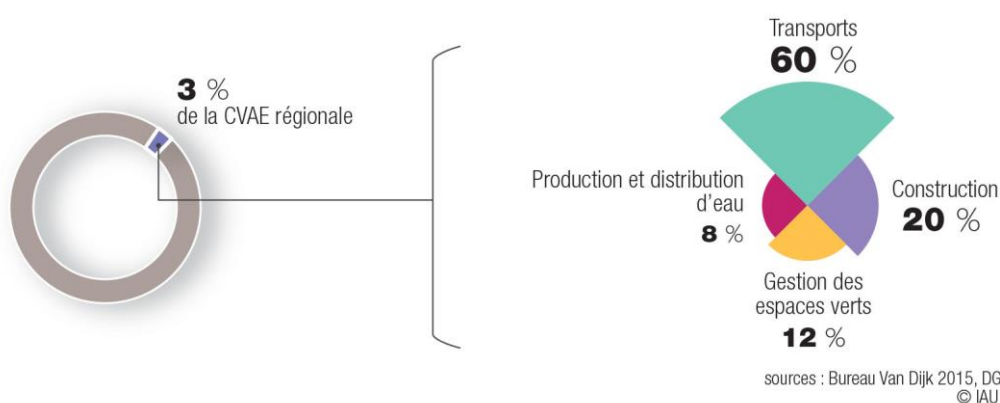
En matière de transformation écologique, l'Île-de-France dispose d'autres atouts, dans des secteurs d'activité hors environnement. Cette dynamique est déjà à l'œuvre dans des activités qu'on dit « périphériques » dont le changement de pratiques est indissociable des enjeux d'efficacité énergétique.

C'est le cas des secteurs du transport, de la construction et de la logistique. Ces secteurs d'activité doivent d'ores et déjà intégrer l'environnement dans leurs pratiques professionnelles (conception, production, organisation).

Si la transformation écologique peut bénéficier à certaines entreprises, elle peut aussi en déclasser d'autres. La vitesse d'adaptation des acteurs franciliens sera déterminante dans l'ampleur des potentiels de développement.

Les enjeux d'adaptation sont d'autant plus importants que ces secteurs sont traditionnellement intenses en main - d'œuvre et pèsent dans le dynamisme de l'économie francilienne.

Répartition de la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) par domaine dans les activités périphériques (Île-de-France)



**Dans le secteur des transports et de la logistique** (voyageurs, marchandises), les pratiques professionnelles vont verdir sous l'effet de la mise en œuvre des engagements du Grenelle de l'Environnement et du Grand Paris. L'objectif des pouvoirs publics est de réduire les déplacements routiers en faveur des transports collectifs ou des modes doux, de développer le transport des marchandises vers le ferroviaire et le fluvial. Dans l'automobile, les industriels doivent réduire d'ici à 2020 les émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules (de 130g CO<sub>2</sub>/km à 95g CO<sub>2</sub>/km) et s'assurer de la valorisation des véhicules hors d'usage (à 80 %).

Le secteur est en pleine mutation, sous l'effet, à la fois, des réglementations et des contraintes environnementales: approvisionnement en matières premières, distribution des produits finis, production de véhicules particuliers,...Les innovations sont attendues dans l'amélioration de la qualité de service dans la logistique, dans la motorisation des véhicules, le démantèlement et la re-fabrication de véhicules, dans le développement de l'intermodalité, suivi numérique des colis, e-commerce, etc.

L'intégration de l'environnement dans ce secteur d'activité est un enjeu économique majeur pour une région qui est un carrefour mondial d'échanges de marchandises, un lieu emblématique de l'industrie automobile où la logistique joue un rôle essentiel dans la chaîne de valeur. Le secteur compte de nombreuses PME, mal préparées à la transformation écologique et numérique. C'est une fragilité potentielle forte en Île-de-France.



En matière de logistique et de transport combiné, quelques acteurs économiques se positionnent sur des pratiques innovantes en Île-de-France <sup>13</sup>:

- Monoprix depuis 2003 a repensé son modèle logistique à la faveur du transport fluvial entre les ports d'Anvers et Rotterdam et Gennevilliers, sur l'Axe Seine, du rail entre ses entrepôts et de véhicules au gaz naturel pour la livraison du dernier kilomètre ;
- EcoloTrans, PME qui depuis 2006, s'est positionnée sur le transport écologique en investissant sur un parc de véhicules électriques et GPL.
- Coursier.fr, une PME axée sur la logistique urbaine B to B qui s'est engagée sur une démarche développement durable avec l'acquisition de véhicules électriques et de vélos et évalue les émissions de CO<sub>2</sub> de chaque livraison.
- Tridex, PME qui organise les flux retours des marchandises (enlèvement, collecte, rapatriement) a élargi son offre francilienne par un programme sur les bio-déchets et la valorisation des biogaz.

Dans l'industrie automobile, les acteurs intègrent petit à petit les enjeux de motorisation et de valorisation des VHU. Mais dans l'ensemble, la transformation du secteur est encore timide.

Pour l'OCDE, les potentiels sont sous exploités. La Région pourrait se positionner sur le marché industriel des véhicules non polluants avec les grands groupes automobiles en place et l'appui des pôles de compétitivité sur la ville durable (Advancity) et la mobilité (Moveo). Dans les transports collectifs, le Grand Paris Express est devenu une opportunité pour innover et construire un réseau économe en énergie, connecté aux différents modes de mobilité douce.

Dans la construction (bâtiment et travaux publics), ce sont les importants investissements publics consentis dans le cadre du projet Grand Paris et les nouvelles réglementations thermiques à l'œuvre qui seront les principaux vecteurs de changement et de développement.

Pour les constructions neuves (logements et bâtiments non résidentiels), les objectifs régionaux fixent une consommation d'énergie primaire inférieure à 65 kWh par mètre carré/an (Réglementation Thermique 2012). Pour le parc existant, il y a une obligation de réduire les consommations d'énergie d'au moins 17 % d'ici à 2020 et de 50 % en 2050. L'ingénierie autour de la construction devrait se complexifier : gestion de la température urbaine, végétalisation, isolation acoustique, thermique, ventilation, électronique, numérique,... Enfin, pour s'assurer de l'atteinte des différents objectifs visés, la question du contrôle de l'application de la réglementation thermique devrait être de plus en plus importante.

Dans les travaux publics, l'optimisation de la gestion des ressources, à la fois en amont dans l'approvisionnement en granulats, mais aussi en aval dans la gestion des déblais et la valorisation des déchets du BTP, constitue le principal enjeu. La logistique des matériaux et la valorisation des déchets du BTP seront sans doute des enjeux forts du projet Grand Paris.

Les potentiels de développement sont très importants en Île-de-France et favorable à l'emploi. Le secteur de la construction compte à lui seul, près de 10 % des entreprises franciliennes et 5 % des salariés. En 2010, le secteur a comptabilisé 40 milliards d'euros de CA, essentiellement dans le bâtiment (à 80 %) et plus particulièrement dans les travaux sur bâtiments existants<sup>14</sup> (à 60 %).

---

<sup>13</sup> Source : DIRECCTE, La filière « Transport – Logistique » un enjeu stratégique pour l'Île-de-France, 2013

<sup>14</sup> 58 % des établissements n'ont pas de salariés et 36 % ont entre 1 et 9 salariés. Source : Contrat d'étude prospective « les besoins en emplois et compétences liés aux enjeux de la transition énergétique dans le bâtiment en Île-de-France »

Si les investissements du Grand Paris et les nouvelles réglementations thermiques présentent de forts potentiels de développement pour le secteur, les réalités sont plus contrastées selon les entreprises. Les grands groupes comme Vinci, Bouygues, Eiffage (dans la construction) mais aussi Saint Gobain, Lafarge, Schneider (dans les nouveaux matériaux et systèmes de contrôle) sont d'ores et déjà positionnés sur le bâtiment à haute performance environnementale. Alors qu'une myriade de TPE, PME aux organisations artisanales (à 83 %) peinent à se mettre à jour des normes et réglementations en vigueur. Les évolutions environnementales pourraient accentuer la segmentation du secteur. L'accès aux innovations, aux formations pour les petites et moyennes structures est un enjeu de premier ordre pour tirer profit de la transformation écologique et ne pas en pâtir.

Il faudrait, également, pour tirer profit de la transformation écologique, faire évoluer les modes d'organisation. Améliorer l'efficacité énergétique du bâti suppose une nouvelle coordination des métiers. Cet enjeu vaut à la fois pour les petites et les grands entreprises. La conception intègre encore peu les usages par les utilisateurs, les fournisseurs de matériaux et de systèmes ne s'engagent pas sur la maintenance et la réparation, le recyclage des bâtiments est peu ou pas considéré dès sa conception,...Le pôle de compétitivité Advancity en a fait un de ces axes de développement stratégique. En effet, le pôle se veut un accélérateur de l'éco-innovation du bâtiment et un facilitateur d'intégration technique dans ce domaine.

Les potentiels de développement de ces filières sont importants en Île-de-France et sont encore sous exploités. Ces potentiels sont très évolutifs car si de nombreuses opportunités de développement sont offertes, la concurrence nationale et internationale sur ces segments d'activité est aussi très forte.

C'est le cas pour l'ensemble des filières industrielles de l'économie verte. Les investissements dans l'économie verte ont fortement progressé au niveau mondial entre 2009 et 2011, malgré le contexte de crise économique, aussi bien dans les secteurs traditionnels de l'eau et des déchets que dans des secteurs plus récents, en forte croissance, tels que les énergies renouvelables ou l'efficacité énergétique.

Si dans les domaines du traitement des eaux et des déchets, les groupes français sont de longue date des acteurs majeurs, les positions sont encore à conforter dans d'autres segments d'activités<sup>15</sup>. En moins de 5 ans (2009 - 2013) par exemple, le positionnement des acteurs industriels français a fortement évolué dans :

- l'éolien offshore : structuration des acteurs, création de consortiums dans le cadre d'appels d'offres...,
- le solaire : faillites et restructuration d'entreprises, prises de participation et émergence de nouveaux acteurs sur le solaire CPV...,
- la chimie verte : implication croissante des industriels ...
- mais aussi les matériaux biosourcés : augmentation des applications des matériaux composites dans le bâtiment, dynamique industrielle sur les biopolymères....

L'évaluation périodique du positionnement de l'Île-de-France sur l'ensemble des segments d'activité de l'économie verte semble nécessaire pour accompagner au mieux les acteurs de cette filière.

---

<sup>15</sup> Source : CGDD, *Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte : enjeux et perspectives 22 mai 2013*

## 1.4 Des marges de progression dans la productivité des ressources

La transformation écologique s'incarne également en dehors du développement de filières industrielles dédiées aux enjeux environnementaux. Elle se matérialise aussi dans l'expérimentation de nouveaux modèles économiques qui peuvent s'appliquer à l'ensemble des secteurs d'activité.

Le concept d'économie circulaire est sans doute celui qui embrase le plus largement l'ensemble des principes généralement promus par ces modèles en émergence. Ces nouvelles façons de produire et de consommer tentent de réduire la consommation de ressources de l'économie tout en continuant de créer de la valeur. Une économie circulaire repose sur quatre règles de fonctionnement :

**1. L'éco conception des produits** : elle suppose de prendre en compte, dès la conception du produit, son impact environnemental tout le long de son cycle de vie (de l'extraction de matières qu'il requiert, à la consommation d'énergie nécessaire à sa production, jusqu'à sa mise au rebut). Cela implique d'utiliser au maximum des ressources renouvelables (en respectant leur taux de renouvellement), d'augmenter la durée de vie des produits, d'en faciliter la réparation ou le réemploi, et de prévoir dès la conception du produit, son tri, et son recyclage.

**2. Des filières de réparation, de réemploi et de recyclage** : pour optimiser la durée de vie des matières et les réintégrer dans le système économique, les produits doivent être en ordre de priorité : réparés, réemployés ou à défaut recyclés. Cette organisation autour du cycle de vie du produit, suppose le développement de filières de réparation, de réemploi, de recyclage.

**3. Des modèles d'affaires et de consommation tournés vers la performance d'usage** : pour diminuer la quantité de produits en circulation, les modèles de consommation doivent passer d'une logique d'acheteur à une logique d'utilisateur, dès que c'est possible. L'idée centrale de l'économie de la fonctionnalité est que la valeur d'un produit pour le consommateur réside dans les bénéfices qu'il tire de son utilisation, et non dans la possession du produit en question. Dans ce modèle, les consommateurs achètent de la mobilité plutôt qu'un véhicule, un confort climatique plutôt que du gaz ou de l'électricité, un service de nettoyage plutôt qu'un lave-linge.

**4. L'écologie industrielle territoriale** : pour optimiser la consommation des ressources à l'échelle d'un territoire, il s'agit de créer le plus de synergies possibles entre entreprises d'un même territoire pour qu'elles puissent échanger des matières (premières ou de recyclages), de l'énergie ou mutualiser des services « support » comme la logistique, le transport, les services aux salariés. Ces coopérations permettent de réduire la consommation de matières premières, les intermédiaires, de faire des économies d'échelle et de diminuer le transport induit dans les processus de production.



Accompagnement des filières industrielles dans l'économie de ressources (France)



source : Conseil National de l'Industrie, Section Economie circulaire © IAU idF 2016

L'économie circulaire a également été entérinée, lors de la conférence environnementale de 2013, comme un enjeu régional qui devait être intégrée dans les stratégies régionales de développement économique.

En Île-de-France, l'économie circulaire s'incarne essentiellement par des initiatives territoriales et quelques orientations et objectifs sectoriels dispersés dans les principaux documents de planification régionaux (Sdrif, SRCAE, SRDEI, Predec): politique de prévention et de réduction des déchets, structuration d'un réseau de ressourceries, accompagnement à l'écoconception.

Dans le domaine des déchets du BTP, l'élaboration d'une stratégie régionale « Economie circulaire et déchets du BTP » a par ailleurs été récemment approuvée par l'assemblée régionale, en même temps que le projet de Plan Régional de prévention et de gestion des déchets de chantier (Predec).

Enfin, un volet y est dédié dans le CPER, adopté en juin 2015.

Répartition des **87** initiatives franciliennes selon les champs de l'économie circulaire



source : Orée, avril 2015 © IAU idF 2015

Par ailleurs, un Comité Francilien de l'économie circulaire se structure progressivement. Il réunit la plupart des acteurs institutionnels<sup>17</sup> et participe à la création d'un cadre de référence commun sur le sujet.

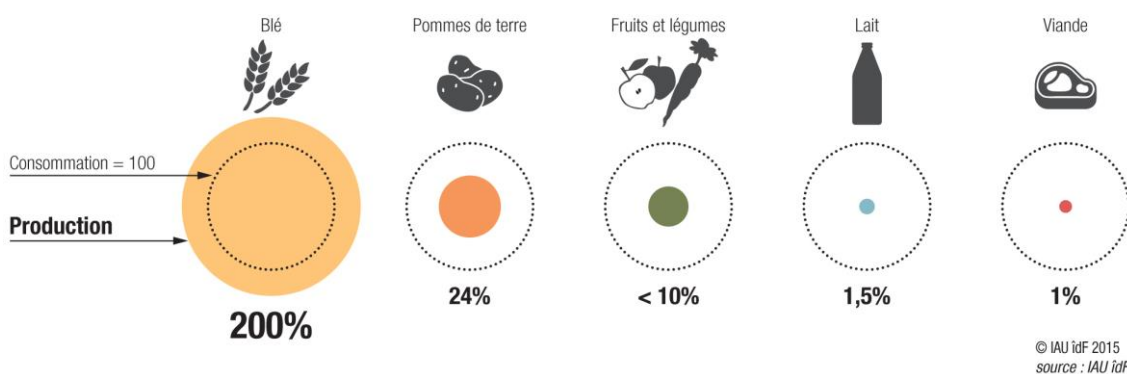
En 2015, ce sont près de 90 initiatives qui ont été valorisées<sup>18</sup> par ce comité pour aider à la compréhension des enjeux et des solutions existantes. Si à ce jour, aucune stratégie ad hoc n'a été formalisée, ce nouveau modèle pourrait être intégré au prochain SRDEII.

Enfin, l'exercice en cours en 2016 pour la planification de la prévention et la gestion des déchets a posé l'économie circulaire comme un élément transversal à prendre en compte et fixé pour l'Île-de-France un objectif zéro déchet.

## Une région plus sobre en ressources et plus créatrice de valeur

L'Île-de-France dispose de marges substantielles pour optimiser sa consommation de ressources en matière d'alimentation, de production et de consommation d'énergie, d'aménagement mais aussi pour réduire sa production de déchets.

Dans le système alimentaire<sup>19</sup> par exemple, les quelques 5 000 exploitations ne peuvent et ne pourront répondre aux besoins alimentaires de 12 millions de consommateurs mais le ratio d'autosuffisance peut être amélioré. L'Île-de-France est une grande région agricole, au potentiel agronomique exceptionnel. Elle est aussi un important bassin de consommateurs qui facilite les débouchés pour les producteurs à proximité.



En Île-de-France, les maillons aval auprès desquels les consommateurs s'approvisionnent, qu'il s'agisse de commerces de proximité, de marchés, de grandes surfaces alimentaires, de restaurants, de cantines, de producteurs-vendeurs, concernent un nombre important d'acteurs économiques.

Les maillons situés en amont, moins connus du grand public, couvrent la production agricole, la transformation des produits alimentaires par les agriculteurs eux-mêmes, les petites entreprises ou les géants de l'agroalimentaire. Ils incluent également les grossistes alimentaires, intermédiaires entre la production et la distribution. Ce maillon-là est moins pourvoyeur d'emplois que l'aval en Île-de-France, malgré la présence du très grand marché de Rungis, spécificité du territoire francilien.

<sup>17</sup> Le comité francilien de l'économie circulaire réunit la DRIEE Île-de-France, l'ADEME Île-de-France, l'ARENE, l'Atelier - Centre de Ressources de l'ESS, la DIRECCTE, l'IAU, le conseil régional d'Île-de-France, Paris Région Entreprises, la Mairie de Paris, l'ORDIF, le TEDDIF et ORÉE

<sup>18</sup> Source: Orée, Recueil cartographique des initiatives franciliennes en économie circulaire, 2015

<sup>19</sup> Source: IAU, Synthèse « Les filières courtes de proximité dans le système alimentaire », 2015

Une part importante des produits consommés dans notre alimentation est transformée hors Île-de-France. La transformation en Île-de-France est réalisée très majoritairement par des PME/PMI. Certains exploitants agricoles font aussi de la transformation pour augmenter leurs revenus, mais le volume global reste marginal. L'industrie agroalimentaire, deuxième secteur employeur de l'industrie avec 50 000 emplois en 2012<sup>2</sup>, tient encore une place importante dans l'emploi industriel francilien. Toutefois, confrontée à une concurrence exacerbée dans une économie mondialisée, elle est en déclin. Dans le cadre d'une politique plus volontariste, l'écosystème alimentaire francilien représente un réel potentiel économique avec des activités non délocalisables<sup>20</sup>.

L'Île-de-France dispose également de marges de progression importantes dans la valorisation des déchets qu'elle produit. Les marges de progression dans les taux de recyclage et d'incorporation sont encore importantes.

Ces progrès en matière de valorisation des déchets nécessitent une mobilisation de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur : producteur de biens, acteurs de la collecte et du recyclage. L'économie circulaire est une économie difficile. Les usines et les processus de recyclage sont des procédés complexes qui demandent des investissements importants. Le coût de revient unitaire des matières recyclées est encore un frein au développement du recyclage. Il est parfois plus élevé que les matières vierges.

Pour que l'économie circulaire ait une réalité économique viable, il faut passer à l'échelle : augmenter les volumes collectés, améliorer la qualité du tri, assurer des débouchés au recyclage et en réduire le coût pour le rendre plus compétitif que l'utilisation de matières premières ou la valorisation énergétique. La région produit de grands volumes de déchets qui peuvent permettre de massifier les flux et de rentabiliser certaines activités de valorisation.

Cette valorisation des déchets sera d'autant plus opérante si elle est pensée en amont du cycle de production, dès la conception du produit (éco conception). A titre d'exemple, Renault a tissé, en 2012, un partenariat avec SITA et ils travaillent ensemble à l'amélioration de la valorisation des plastiques et à la prise en compte de cette problématique dès la conception des voitures. La Clio IV a été écoconçue dans ce sens. Leur objectif commun est d'atteindre une valorisation effective de 95 % de chaque véhicule en fin de vie. SITA travaille également avec AIRBUS pour le démantèlement des avions ou encore Nexans pour recycler les chutes de câbles. La région compte des acteurs structurants, à la fois, dans le domaine des matériaux, de la chimie, du design et du recyclage. Une coopération plus étroite entre ces acteurs pourrait faire de l'Île-de-France, un territoire d'excellence en la matière.

Enfin pour être plus économe en ressources, la logique économique doit être orientée vers la performance d'usage des biens. La convergence avec les innovations apportées par la transformation numérique est une opportunité majeure.

Le numérique peut contribuer à modifier les pratiques de consommation : que ce soit par la vente d'un usage plutôt que d'un bien (autolib, velib,...) ou par l'optimisation d'un capital sous utilisé (blablacar, oui car,...).

Cette évolution dans les modèles d'affaires pourrait, à la fois, générer des gains en valeur ajoutée et en emploi<sup>21</sup> et réduire l'impact environnemental d'une partie des activités économiques. Mais l'empreinte écologique du numérique est loin d'être négligeable. Transformation écologique et numérique doivent donc être pensées autour d'objectifs convergents pour que l'une ne se fasse pas au détriment de l'autre.

---

20 Source : IAU « Le système alimentaire francilien décrypté », août 2016

21 Source: France Stratégie, L'économie circulaire, combien d'emplois, 2016



## 2. Que sait-on des potentiels pour l'emploi ?

La transformation écologique suppose de relier les caractéristiques de l'économie francilienne actuelles à des objectifs de long terme (15 à 40 ans) via une trajectoire qui soit la plus « praticable » possible et porteuse de valeur. Dans une région marquée par le chômage et des inégalités croissantes, la transformation écologique n'est légitime et réalisable que si elle est aussi porteuse d'améliorations en matière d'emploi.

Cette dynamique de transformation peut créer mais aussi détruire des emplois, dans des secteurs pollueurs ou rendus obsolètes, ou pour des actifs aux compétences inadaptées. La vitesse d'adaptation des compétences et l'anticipation des passerelles jouent un rôle central dans l'ampleur possible de la création d'emplois. Pour mieux anticiper ces transformations, il s'agit tout d'abord d'évaluer le nombre d'emplois en jeu et d'appréhender la diversité des réalités qu'elle couvre.

### 2.1 L'économie verte pèse dans l'emploi régional

Le périmètre statistique de l'économie verte régionale s'articule autour de la combinaison de deux approches<sup>22</sup>:

Une analyse sectorielle autour de deux grands domaines d'activité :

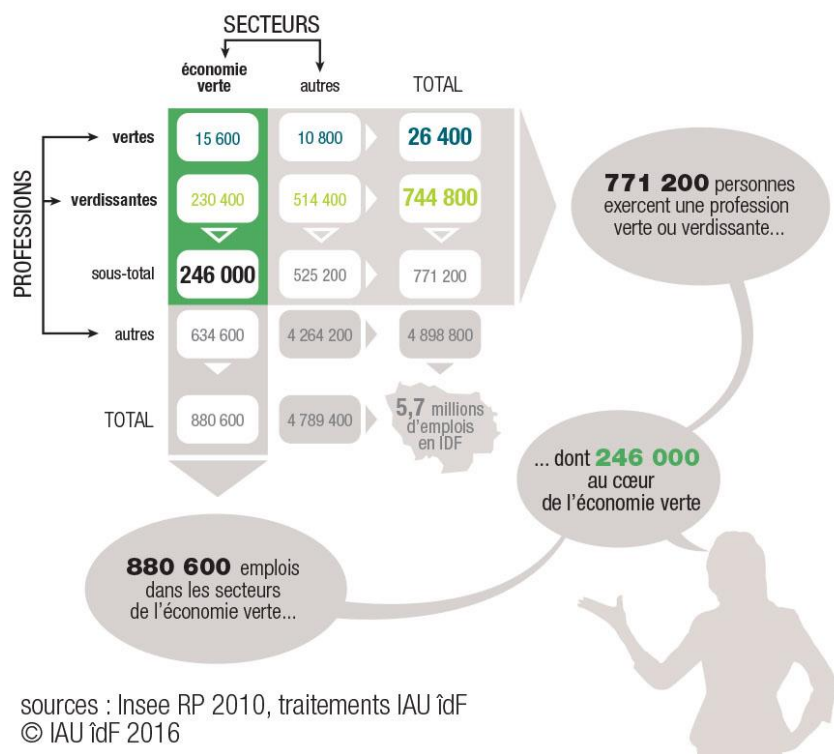
- les éco-activités (eau et assainissement, valorisation industrielle des déchets, énergies renouvelables),
- et les activités périphériques (construction, transport, logistique...).

Une analyse par les professions qui quantifie sur l'ensemble des secteurs d'activités :

- le nombre de personnes qui occupent un poste à finalité environnementale (professions vertes)

- ou dont le contenu devrait évoluer pour intégrer les enjeux environnementaux (professions verdissantes).

### Emplois dans l'économie verte : approche croisée secteurs et professions



<sup>22</sup> Pour plus d'informations sur la méthodologie d'évaluation, voir étude IAU, Emplois et Transition écologique, Tome 2, juin 2015



Les secteurs d'activité de l'économie verte emploient, en Île-de-France, 880 600 personnes. Sur ce total, seules 246 000 personnes y exercent des professions vertes, ou des professions verdissantes. Les autres actifs (634 600) y exercent des professions non spécialisées dans le domaine.

## Qui sont les professionnels au cœur de l'économie verte ?

La transition vers une économie verte en Île-de-France, ne repose pas uniquement sur des spécialistes de l'environnement, mais s'appuiera essentiellement sur une intégration croissante de l'environnement au sein des métiers existants.

Au cœur de l'économie verte, on compte ainsi bien plus de professionnels verdissants (94 %) que de « spécialistes de l'environnement ».

Du fait de la très grande diversité de ces professionnels « verdissants », il est impossible d'en dresser une typologie.

Les statistiques ne renseignent pas sur le degré effectif de verdissement de leurs compétences.

Actuellement les plus représentés au sein de l'économie verte sont les animateurs socioculturels, les chercheurs et dans le bâtiment, les ingénieurs BTP et les ouvriers.

Dans l'économie verte francilienne, seuls 6 % des professionnels sont « verts » et ont des compétences dédiées à l'environnement.

Professions vertes et verdissantes de l'économie verte (Île-de-France)



sources : Insee, RP 2010, traitements IAU idF  
© IAU idF 2016

Ces professionnels verts sont responsables d'espaces naturels, de collecte des déchets, mais aussi éboueurs, agents d'entretien, ingénieurs spécialisés dans la distribution d'eau, l'énergie, techniciens spécialisés dans le traitement des pollutions, etc. S'ils contribuent tous à mesurer, prévenir, limiter ou corriger les dommages à l'environnement, les réalités couvertes sont aussi contrastées, tant en matière de qualification que de contenu.

Dans les métiers de l'assainissement et du traitement des déchets, on trouve une importante proportion d'ouvriers, peu qualifiés (40 %). Alors que les qualifications sont plus élevées pour les "métiers plus transversaux" (recherche, ingénierie, animation,...).

Les métiers de la production d'énergie et d'eau et les métiers de la protection de la nature sont aussi plutôt qualifiés, avec une proportion de titulaires de diplômes post bac supérieure à la moyenne régionale.

Ces professionnels de l'environnement exercent pour moitié leurs métiers dans les éco activités (50 %), peu dans les activités périphériques.

Une autre bonne partie de ces spécialistes exercent en dehors des secteurs d'activité de l'économie verte. Preuve que la question environnementale se diffuse, en Île-de-France, bien au-delà du périmètre statistique vert.

## Les secteurs de l'économie verte créateurs d'emplois

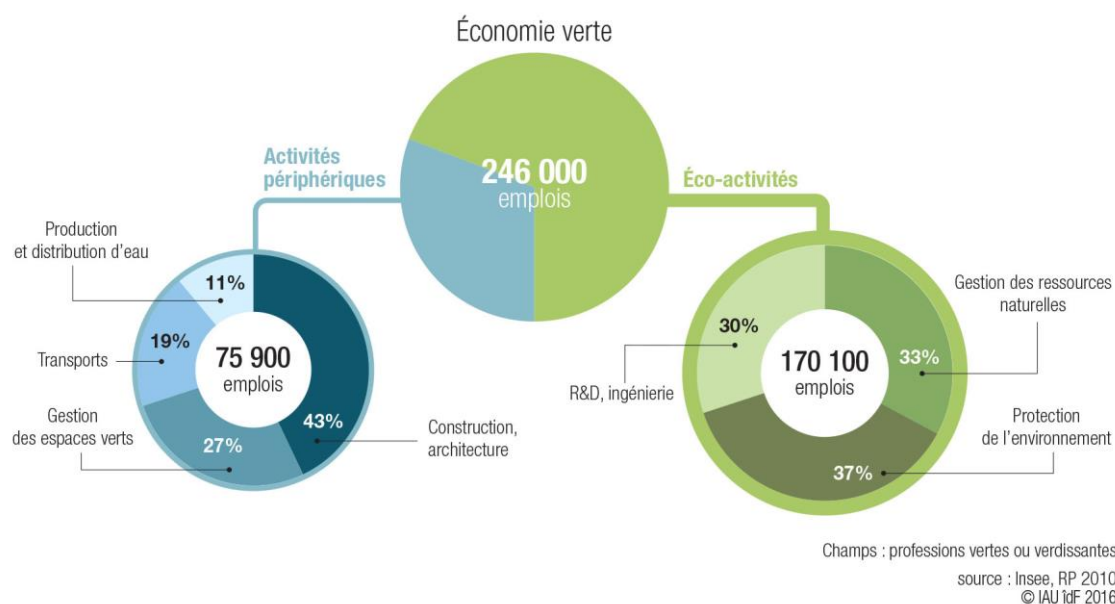
En Île-de-France, les éco activités sont au cœur de l'économie verte et concentrent 75 % des emplois.

Alors qu'en France, les professionnels verts et verdissants se répartissent à 50/50 entre les deux grands domaines d'activité, à l'échelle francilienne, ils se concentrent, à 70 %, dans les éco activités, autour de trois domaines :

1. la protection de l'environnement (37 %) : collecte et traitement des déchets, agriculture, assainissement, dépollution des sols, etc.
2. la gestion des ressources (33 %) : réduction des consommations de ressources naturelles et de matières premières, biomasse-énergie, agro carburants, énergies marines, éolien, photovoltaïque, géothermie,...
3. les activités transversales (30 %) : R&D et ingénierie environnementale.

Dans les activités périphériques, plus de la moitié des professionnels spécialisés se trouvent dans deux domaines d'activités : les activités de construction (43 %) et la gestion des espaces verts (27 %).

Emplois de l'économie verte  
(Île-de-France)



Entre 2007 et 2012, les emplois dans l'économie verte ont augmenté de 0,3 %, soit 3000 emplois supplémentaires. Cette dynamique est inférieure à celle observée dans l'économie francilienne (+1,9 %). Au sein de l'économie verte, les évolutions sont contrastées selon les sous-secteurs.

Dans les éco activités, la protection de l'environnement a perdu 14 000 emplois (-3 %) pour moitié dans la nature et la biodiversité. Dans ce domaine, c'est essentiellement dans l'administration publique générale que les effectifs baissent. Mais les autres domaines perdent aussi des emplois : la qualité de l'air perd 2000 emplois, la production et la distribution d'eau 2000 autres.

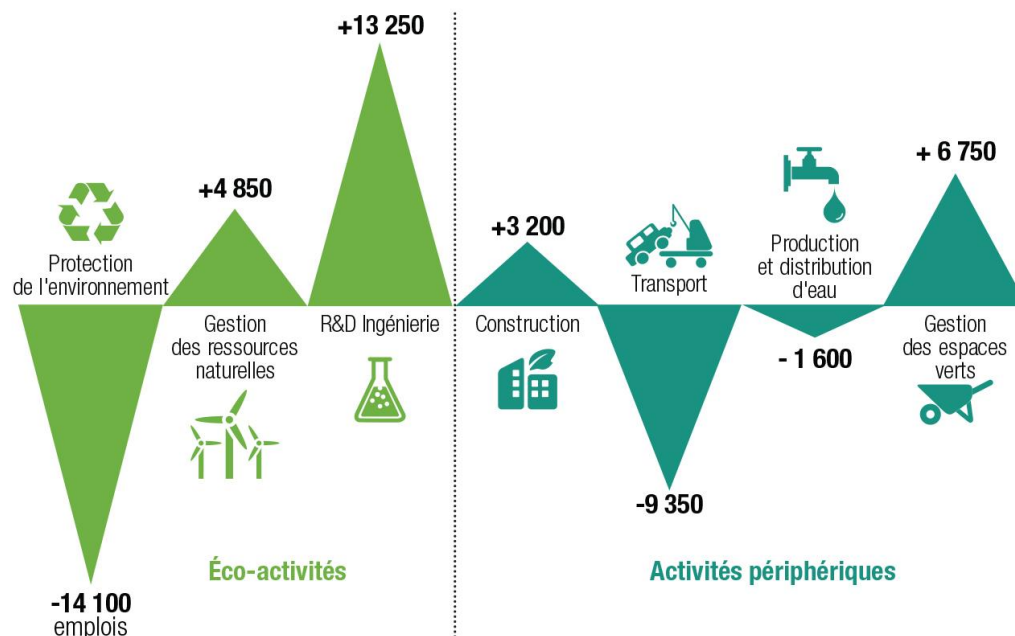
La dynamique est beaucoup plus favorable dans la gestion des ressources naturelles qui au contraire a gagné 4 850 emplois (+ 4 %). Le développement est tiré, dans ce domaine, par les énergies renouvelables et la maîtrise de l'énergie.

Mais c'est dans la recherche et l'ingénierie que les gains d'emplois sont les plus significatifs avec 13 250 emplois en plus (soit une croissance de 12 %).

Dans les activités périphériques, les évolutions sont aussi très contrastées. Les transports et la production, distribution d'eau affichent d'importantes pertes d'emplois : 9 300 emplois dans les transports (-13 %), 1 600 emplois dans la production et la distribution d'eau (-11 %). Alors que la construction gagne 3 000 emplois (+7 %) et la gestion des espaces verts, 6 700 (+6 %).

## Évolution des emplois par domaine d'activité de l'économie verte

+ 3 000 emplois entre 2007 et 2012



Source : Insee, RP 2007 et 2012  
© IAU IdF 2016

Sur la même période (2007-2012), parmi les professions vertes, les effectifs des techniciens de l'environnement et du traitement des pollutions ont augmenté respectivement de 56 % et de 38 % chez les ingénieurs et cadres techniques de l'environnement.

A l'inverse, les effectifs des ingénieurs dans la production et la distribution d'énergie et d'eau ont diminué de 4 % et ceux des conducteurs de ramassage d'ordures ménagères de 16 %. La recherche de gains de productivité du secteur des déchets, semble actuellement affectée les métiers de collecte.

Dans les professions verdissantes, la dynamique de transformation semble en premier lieu bénéficier à certains professionnels du bâtiment : + 183 % des effectifs pour les chefs de chantier, +136 % pour les ingénieurs et cadre du bâtiment et des travaux publics, + 44 % pour les artisans électriciens du bâtiment, + 29 % pour les architectes salariés, + 19 % pour les artisans maçons, +10 % pour les ouvriers non qualifiés du gros œuvre.

Dans les transports, les ingénieurs et cadres d'exploitation ont également augmenté leurs effectifs de 24 %, les TPE et les conducteurs de transport en commun 12 %.

On note également une évolution positive pour les jardiniers (7 %), les entrepreneurs en paysage et jardins (32 %), les techniciens en agriculture, eaux et forêt (28 %), les ingénieurs d'exploitation en agriculture, eaux et forêts (37 %).

Pour d'autres professionnels, les évolutions sont, à l'inverse, défavorables. Les pertes d'effectifs sont notamment importantes pour les ingénieurs et cadres des industries de transformation (agroalimentaire, chimie, métallurgie (- 53 % soit 11 800 emplois en moins), les ingénieurs et cadres du contrôle qualité (- 19 %, 7200 emplois en moins), les responsables commerciaux des transports de voyageurs et marchandises (- 11 %, 2900 emplois en moins), les réparateurs en mécanique non qualifiés (- 19 %, 2600 emplois en moins).

## 2.2 Des potentiels d'emplois substantiels

En France, comme en Île-de-France, la multiplicité des discours sur les opportunités et le potentiel d'emploi offerts par la transformation écologique, a suscité, à la fois, des attentes fortes et de grandes incertitudes devant la diversité des chiffrages et des travaux menés<sup>23</sup>. Si l'ampleur de la création d'emplois est déterminée, à moyen et long terme, par la compétitivité et le développement des filières industrielles vertes, à court terme, c'est essentiellement le niveau d'investissement public et l'ampleur des ambitions politiques qui conditionnent et rythment l'ampleur de la création d'emploi dans la région.

### Des potentiels d'emplois attachés au contenu des politiques publiques régionales

La France s'est fortement engagée, au niveau européen, à respecter des objectifs de qualité de l'air, à réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES), à améliorer son efficacité énergétique de 20 % et enfin, à faire en sorte que 23 % de sa consommation énergétique finale soit couverte par des énergies renouvelables (objectifs dit «3 fois 20»). À l'horizon 2050, elle s'est fixée l'objectif ambitieux d'une division par 4 de ses émissions de GES (Facteur 4).

A l'échelle régionale, c'est le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui décline ces objectifs et ce sont les Plan Climat Energie Territoriaux (PCET) qui les mettent en œuvre à l'échelle territoriale.

Il fixe trois grandes priorités, à l'horizon 2020 : renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments, développer le chauffage urbain, réduire les émissions de gaz à effet de serre du trafic routier et baisser les émissions de polluants atmosphériques. Trois scénarios sont envisagés à l'horizon 2050 :

- un scénario tendanciel qui prolonge la dynamique actuelle du territoire régional. À l'horizon 2020, les consommations énergétiques pourraient diminuer tendanciellement de 11 %. La poursuite de ces efforts permettrait une réduction de 25 % des consommations énergétiques à l'horizon 2050 ;
- deux scénarios « exploratoires » ont été établis pour définir les objectifs du SRCAE pour le territoire régional à 2020 et les ambitions à 2050 : Le prolongement d'un scénario 3x20, à 2020 qui ne permet pas d'atteindre le Facteur 4 en 2050 et un scénario Facteur 4 à 2050 pour identifier le niveau de rupture nécessaire pour réaliser cet objectif.

Le Projet du Grand Paris est l'autre politique structurante pour les emplois de la transformation écologique. Ce projet métropolitain s'appuie sur la création d'un nouveau réseau de transport public de voyageurs (Grand Paris Express) mais aussi sur une forte transformation des espaces urbains par l'augmentation du rythme de construction de logements.

Les enjeux et les critères environnementaux ont été intégrés au cahier des charges du projet. Ils y figurent dans la conception, la mise en service du réseau, mais aussi dans la conduite des chantiers avec une charte environnement qui doit être appliquée par les entreprises de travaux et les sous-traitants. Tous les maîtres d'œuvre s'engagent par exemple à limiter la production de déchets et en favoriser le recyclage.

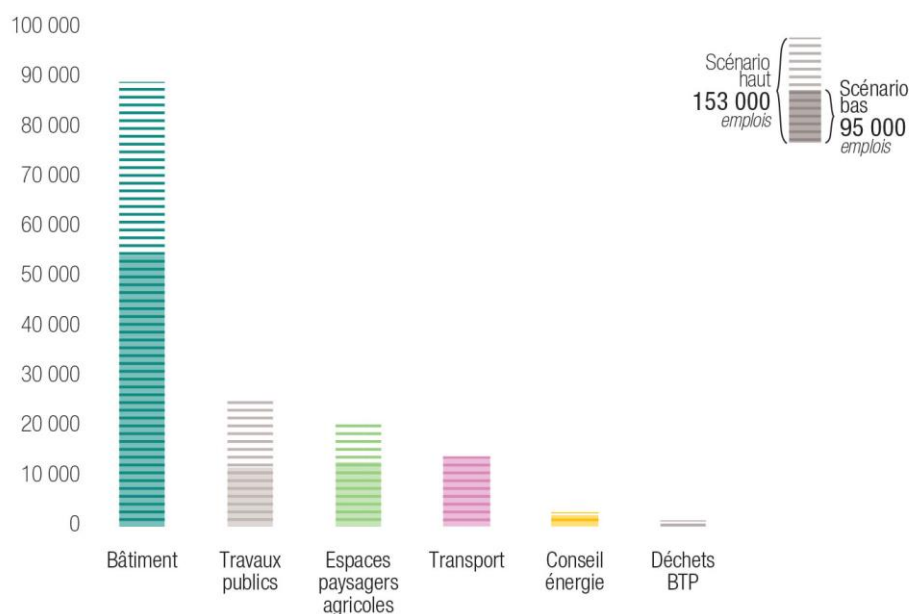
---

<sup>23</sup> Les estimations d'emplois sont variées car elles sont issues de travaux, eux aussi, très divers. Ils se distinguent par leur type (prospective générale, sectorielle), leur champ (métier, une ou plusieurs filières, macro,..) et la période évaluée.

Des travaux réalisés dans le cadre d'un Contrat d'Etudes Prospective (CEP)<sup>24</sup> ont évalué le contenu et le type d'emplois associés à ces deux politiques régionales. Au regard des objectifs et des actions envisagées, à moyen terme, quatre filières ont été jugées prioritaires: le bâtiment, les travaux publics, la gestion des espaces paysagers et agricoles, les transports et la gestion des déchets.

Au total, à l'horizon 2020, si les engagements pris sont tenus, ce sont entre 95 000 et 153 000 ETP supplémentaires qui pourraient être créés pour couvrir les besoins des objectifs régionaux. Les plus importants gisements d'emplois se trouvent dans les secteurs, par nature, intenses en main-d'œuvre, qui concentrent également une grande partie des investissements publics : le bâtiment pour l'essentiel et dans une moindre mesure les travaux publics.

Besoins en Equivalent Temps Plein (ETP) sur les activités de la transition écologique à l'horizon 2019 (Île-de-France)



source : Projet ECECLI Île-de-France Synthèse septembre 2014, Evolution Compétences Emplois Climat Île-de-France, Direccte Île-de-France © IAU IdF 2016

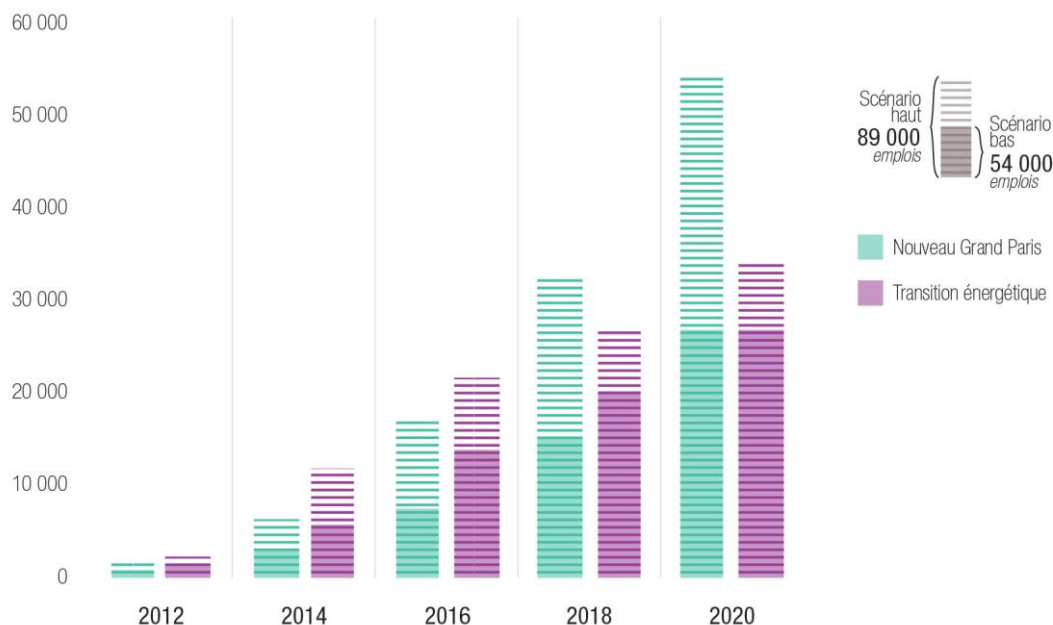
<sup>24</sup> Pour affiner les volumes d'emplois en jeu à l'horizon 2020 et anticiper les évolutions en matière de compétences, la Direccte d'Île-de-France et les fédérations professionnelles ont mené 3 études pour évaluer l'impact de la réalisation du Nouveau Grand Paris, des programmes immobiliers prévus autour des nouvelles gares, et des travaux liés au SRCAE. Les études sont disponibles sur le site : <http://idf.direccte.gouv.fr/Etudes-prospectives-sur-l-emploi>

A court et moyen terme, c'est le secteur de la construction (bâtiment et travaux publics) qui devrait le plus bénéficier des investissements publics. C'est un secteur par nature intense en main d'œuvre donc prometteur sur les gisements d'emplois et qui est au cœur des actions en matière d'efficacité énergétique.

Les fédérations professionnelles estiment que pour 1 million d'euros investi dans les travaux publics, 7 emplois directs et 3 indirects sont créés. Dans le bâtiment, ce ratio serait de 8 emplois par million investi.

**Le bâtiment**, porté par les lois de transition énergétique et le projet du Grand Paris, nécessiterait ainsi 54 019 ETP<sup>25</sup> supplémentaires en 2020 par rapport à 2012. Dans un scénario de croissance plus soutenue, les gisements d'emplois associés au Grand Paris et au SRCAE pourraient même atteindre 89 000 ETP supplémentaires<sup>26</sup>.

Evolution des besoins en emplois dans le bâtiment à horizon 2020 liés à la transition énergétique et au Nouveau Grand Paris (Île-de-France)



source : Direccte Île-de-France, CEP Bâtiment, septembre 2014  
© IAU îdF 2016

D'autres emplois, entre 2 300 et 2 500 ETP, pourraient s'ajouter à ces gisements autour du conseil énergétique (diagnostic énergétique, conseil, optimisation des flux électriques, installation de nouveaux compteurs,...).

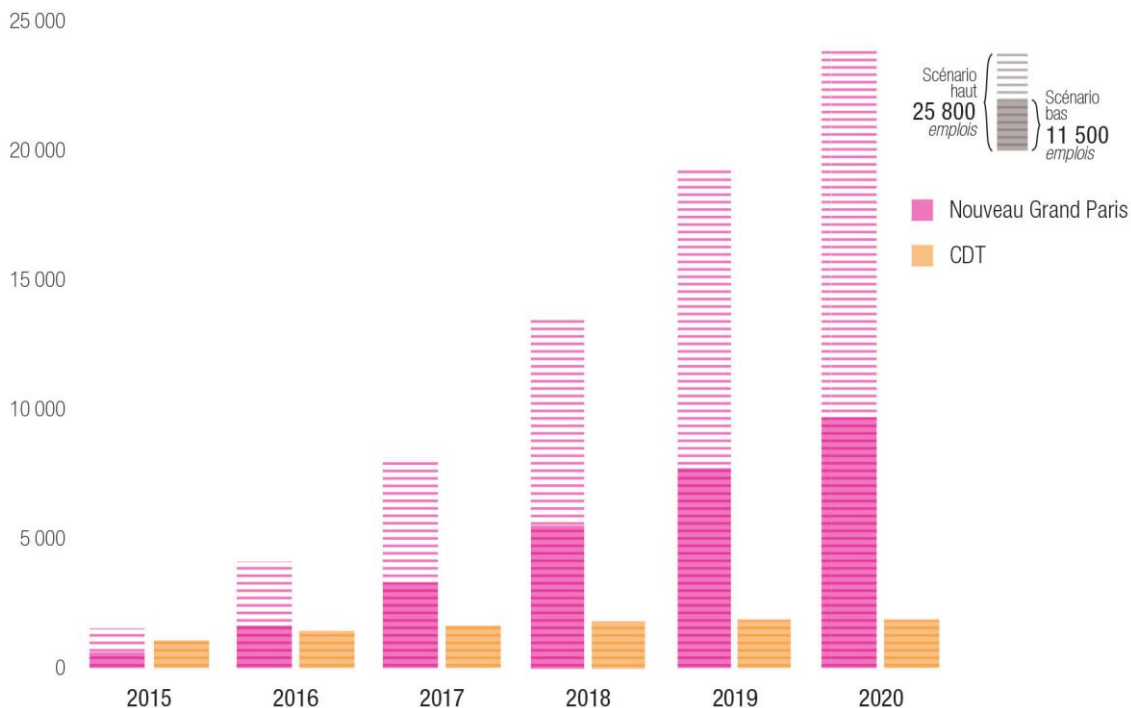
<sup>25</sup> Scénario 1 : Faible croissance économique, mise en œuvre très progressive de la rénovation énergétique et du projet Grand Paris, Source : CEP Les besoins en emplois et compétences liés au Grand Paris et à la transition énergétique en IdF, septembre 2014

<sup>26</sup> Si on prend l'année 2010 comme référence, ce sont 96 500 ETP en plus (chiffre cité dans le Tome 2, Emplois et Professions de l'économie verte en Île-de-France, juin 2015)



**Dans les travaux publics**, le Grand Paris et les contrats de développement territoriaux (CDT) devraient générer entre 11 500 et 25 800 ETP supplémentaires en 2020 selon les scénarios de croissance.

Evolution des besoins en emplois dans les travaux publics à horizon 2020 liés au Nouveau Grand Paris et au CDT (Île-de-France)



source : Direccte Île-de-France, CEP Travaux Publics, septembre 2015 © IAU IdF 2016

À l'horizon 2020, d'autres besoins en emplois sont attendus<sup>27</sup> dans les transports et la gestion des espaces verts et agricoles. Les emplois dans ces secteurs d'activité devraient être créés essentiellement autour du développement des transports en commun, l'optimisation des flux logistique, la nature en ville et la préservation de la biodiversité.

Dans les transports, 14 000 ETP supplémentaires pourraient être créés autour de ces objectifs et dans la gestion des espaces verts et agricoles, ce sont entre 12 500 et 21 300 ETP supplémentaires qui sont attendus en 2020.

Le projet Grand Paris pose également des enjeux en matière de valorisation des déchets du BTP. À dire d'experts, les travaux devraient générer 43 millions de tonnes de déblais pour lesquels il faudra trouver des solutions de recyclage, de valorisation ou de stockage.

Cela représente une croissance de 20 % de déchets générés en Île-de-France. Le président de la branche BTP de Federec<sup>28</sup>, estime qu'une quinzaine de chaînes de tri supplémentaires seraient nécessaires soit entre 340 et 650 ETP pour trier, traiter, valoriser ces déchets de chantier.

27 DIRECCTE Fondaterra, Syndex, Contrat d'Etude Prospective ECECLI (Evolution Compétences Emplois Climat Île-de-France), septembre 2014.

28 FEDEREC (Fédération des entreprises du recyclage) est un syndicat professionnel qui rassemble les acteurs du recyclage au sein d'une organisation fédérale dont les différentes actions vont de la promotion du recyclage et de ses métiers, à la représentation, l'information et l'accompagnement de ses adhérents.



L'ampleur des potentiels d'emplois associés aux politiques régionales est substantielle. Deux précautions doivent néanmoins être prises autour de ces gisements d'emplois :

1. La grande majorité de ces emplois sont de durée limitée, et intimement liés aux investissements publics dédiés à la construction ou à la rénovation des infrastructures.
2. Ces estimations sont en emplois bruts. Elles ne prennent pas en compte les emplois détruits dans les secteurs ou les entreprises rendus « obsolètes » par les nouvelles normes et réglementations.

## **D'autres potentiels dans les filières industrielles**

En Île-de-France, en dehors de l'impact des investissements publics, l'ampleur de la création d'emplois dépendra de la compétitivité des filières de l'économie verte et du positionnement de la région dans la chaîne de valeur (recherche, production, distribution,...). Ces filières industrielles s'organisent et se développent à toutes les échelles (mondiale, européenne, nationale et régionale). Il est stratégique que les activités localisées en Île-de-France trouvent la meilleure place possible dans cet ensemble.

L'Île-de-France dispose d'un tissu diversifié et d'une large palette de spécialisation dans l'économie verte. Les potentiels de développement sont très divers. Selon la nature de l'activité, le stade de maturation de la filière, les acteurs en présence, les gains d'emplois pourront varier considérablement.

Les filières en émergence<sup>29</sup> sont à des stades de recherche et d'expérimentation et donc emploient peu de personnes aujourd'hui, mais recèlent des potentiels d'emplois importants à moyen et long terme (au-delà de 2020). Le potentiel d'emploi dépendra ensuite du positionnement de la région dans la chaîne de valeur de ces filières.

Dans les énergies marines par exemple, les potentiels d'emplois sont importants (jusqu'à 83 000 emplois prévus à horizon 2030) en France mais l'essentiel de ces gisements devraient être captés par les régions côtières de l'ouest. Dans l'hydrogène et les piles à combustibles, la France et l'Île-de-France peuvent être des acteurs majeurs. La région dispose d'atouts dans la recherche et l'innovation avec notamment le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) mais également dans l'industrie automobile, un secteur clé pour le développement de la mobilité électrique. Selon l'Association française pour l'hydrogène et les piles à combustible (AFHYPAC), la France pourrait créer jusqu'à 66 000 emplois, d'ici à 2030, dans les filières industrielles automobiles. Mais le développement est encore incertain compte tenu des verrous technologiques à lever.

Dans les filières, en plein décollage, la chimie est actuellement confrontée à la raréfaction des ressources fossiles et à des contraintes réglementaires accrues. Le développement de nouveaux produits issus de ressources biomasse renouvelables pourrait redynamiser le secteur et créer environ 24 000 emplois directs en France. Dans ce domaine, la région dispose également d'un tissu de grands groupes et de PME implantés de longue date.

Dans les ENR, c'est sans doute dans la biomasse et le biogaz et dans une moindre mesure dans le photovoltaïque à couche mince que se trouvent les plus grands potentiels de développement et de création d'emplois<sup>30</sup>. Les perspectives de développement devraient générer entre 1 000 et 2 000 emplois à horizon 2020 et 2 000 à l'horizon 2050.

---

<sup>29</sup> Voir pour rappel p11, l'infographie « Des filières industrielles aux maturités technologiques et aux potentiels divers »

<sup>30</sup> Pour plus d'infos voir Etudes IAU « les potentiels de développement des ENR : bioénergies, éolien, photovoltaïque

La chaleur biomasse (combustion bois et déchets) devrait continuer à se développer sous l'impulsion du SRCAE. Avec une ressource locale exploitable, la présence d'industriels fournisseurs d'équipements et des exploitants de réseaux de chaleur, cette énergie pourrait créer jusqu'à 700 emplois à l'horizon 2020.

Le biogaz pourrait créer quant à lui 300 emplois mais devrait surtout se développer à moyen terme à l'horizon 2050 et créer jusqu'à 1000 emplois supplémentaires, essentiellement dans l'exploitation.

Enfin dans le photovoltaïque, 1 400 emplois sont attendus à l'horizon 2020 compte-tenu des objectifs de développement affichés dans le SRCAE. Par ailleurs, la création de l'IPVF peut attirer des investissements industriels. Dans les autres ENR (géothermie, éolien,...) les projections d'emploi à court terme sont marginales.

L'économie verte compte aussi des filières plus matures, dont certaines sont très intenses en main-d'œuvre.

Dans le secteur des déchets, par exemple, avec le développement de la réglementation environnementale, la hausse du prix des matières premières, les volumes recyclés devraient augmenter et mécaniquement créer de l'emploi dans le secteur. Même si le progrès technique<sup>31</sup> devrait continuer de faire baisser le ratio « emploi par tonne » dans les anciens segments d'activité, il devrait augmenter dans ceux en émergence (métaux rares, plastique, etc). Et globalement, le recyclage est bien plus favorable à l'emploi que l'incinération des déchets.

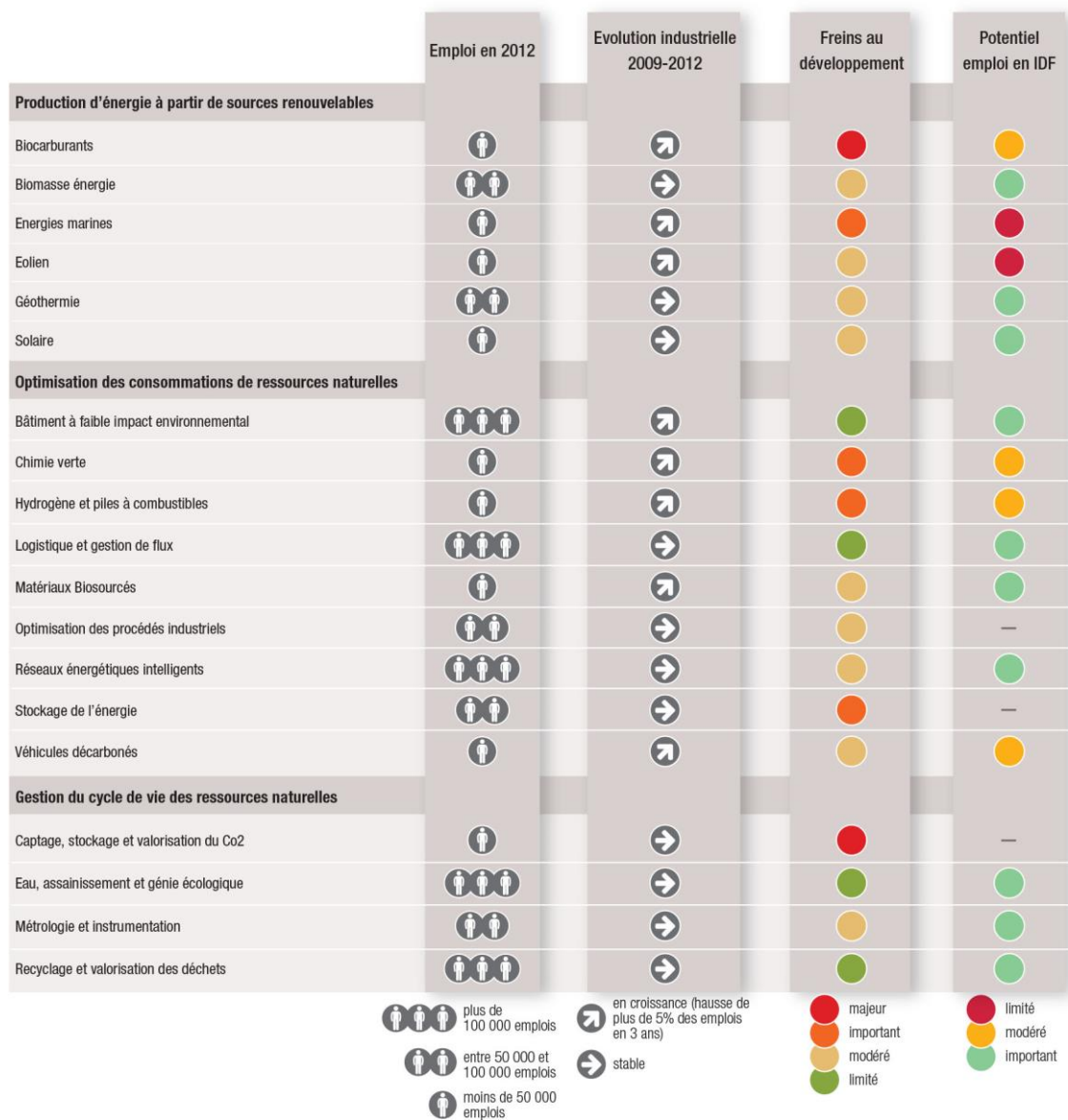
L'Île-de-France est également bien positionnée sur les réseaux électriques intelligents et sur le bâtiment à faible impact environnemental. Elle dispose du tissu d'acteurs nécessaires mais doit passer à une nouvelle étape de développement en multipliant les expérimentations et adapter les compétences des actifs du secteur.

Les potentiels d'emplois offerts par le développement des filières industrielles de l'économie verte, sont divers et importants. Néanmoins la vision prospective est à construire tant les réalités couvertes sont nombreuses, hétérogènes, évolutives : dans leurs temporalités, la nature de l'activité, la maturité technologique, le degré de soutien public. Si les opportunités de développement sont importantes, la concurrence est aussi très forte. La croissance d'entreprises performantes en Île-de-France ne sera donc pas automatique.

---

31 Source ADEME, *Feuille de route stratégique : Collecte, tri, recyclage des déchets*, mai 2011

## Des filières industrielles au potentiel d'emploi très divers (France)



source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie / CDGG - mars 2013  
© IAU IdF 2016

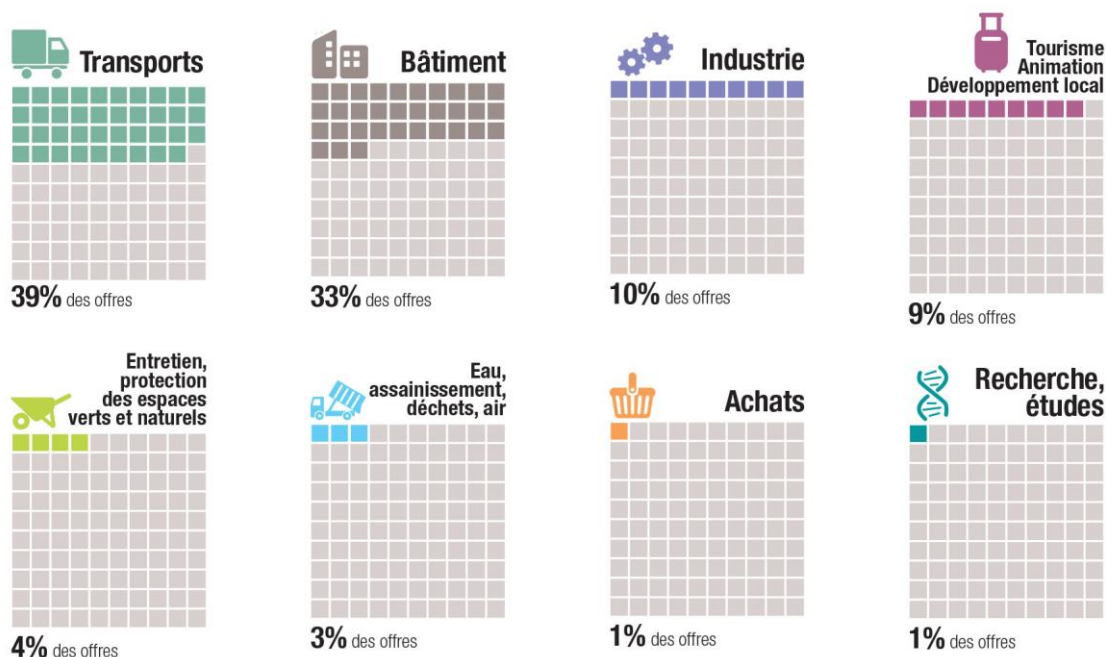
## Les offres et les demandes d'emploi dans l'économie verte

En 2015, Pôle emploi a comptabilisé 54 500 offres d'emploi<sup>32</sup> en Île-de-France, pour l'économie verte. C'est 10 % des offres et 8 % de plus qu'en 2014. Les offres d'emploi sont essentiellement proposées dans le secteur des transports (21 100 offres) et dans celui du bâtiment (17 800 offres).

Ces deux domaines concentrent 72 % des offres d'emploi enregistrées par Pôle Emploi dans l'économie verte. Le secteur des déchets et de l'assainissement ne compte que pour 3 % des offres, et la recherche et l'ingénierie, 1 %. Pourtant, ces deux secteurs d'activité concentrent une bonne part des effectifs de l'économie verte francilienne et font partie des domaines qui emploient de plus en plus.

Ce décalage s'explique par le fait que de plus en plus de recrutements se font également via la presse, les agences d'intérim, l'Apec, les sites internet spécialisés, les réseaux sociaux professionnels, les cabinets de recrutement. Ce qui est le cas pour les éco activités et la recherche et l'ingénierie.

54 500 offres d'emplois de l'économie verte enregistrées par Pôle Emploi (Île-de-France)



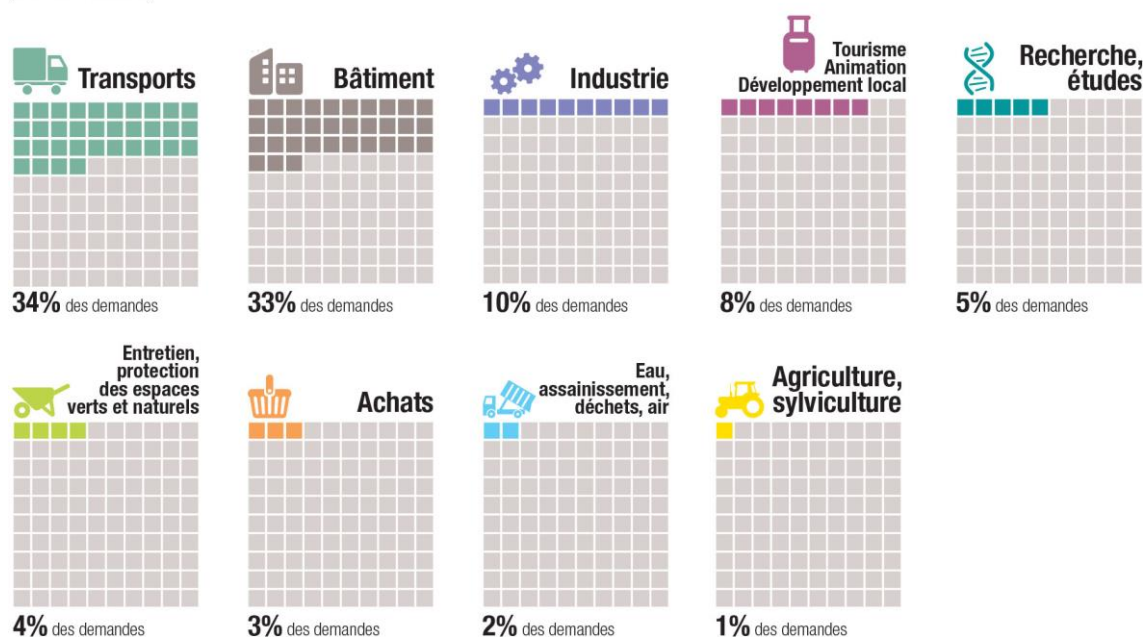
source : Pôle emploi Île de France, Direction des Opérations, 2015  
© IAU idF 2016

<sup>32</sup> Ces offres ne représentent qu'une partie du marché de l'emploi, des recrutements se faisant également via la presse, les agences d'intérim, l'Apec,...

En 2015, 98 700 demandes ont été enregistrées pour l'économie verte, par Pôle Emploi. Si sur l'ensemble des domaines de l'économie verte, les demandes enregistrées dépassent les offres, la répartition entre les différents domaines d'activité est équivalente.

Ces demandeurs d'emploi sont pour la majorité d'entre eux, peu qualifiés (53 % n'ont pas le bac) et recherchent en priorité des emplois dans les transports et la conduite (28 %) dans le bâtiment, plus spécifiquement dans la construction et rénovation (à 16 %) et dans l'équipement et la maintenance (à 13 %).

### 98 700 demandes d'emploi de l'économie verte enregistrée par Pôle Emploi (Île-de-France)



source : Pôle emploi Île de France, Direction des Opérations, 2015  
© IAU IdF 2016

Malgré les importants gisements d'emplois attendus dans la construction et dans une moindre mesure dans les transports, les offres et les demandes enregistrées par Pôle Emploi restent encore à la défaveur des demandeurs. Cette inadéquation pourrait se creuser dans les deux secteurs si les compétences ne sont pas adaptées au même rythme que les mutations de ces filières.

De manière générale, un rapport du CNEFOP<sup>33</sup> alerte sur les tensions à venir dans les métiers industriels. Ces métiers semblent pâtir d'une trop faible attractivité et d'une faible promotion des premiers niveaux de qualification. Dans les filières matures, on retrouve des métiers en tension: les métiers de la métallurgie (chaudronniers, soudeurs...), de l'électrotechnique et de la maintenance qu'elle soit liée à l'industrialisation des processus (exemple du recyclage), ou spécifique au développement d'une technologie précise (exemple de l'éolien). Dans les filières émergentes, les besoins se situent actuellement davantage dans les fonctions d'encadrement intermédiaire pour permettre le passage à un stade plus industriel (nouvelle organisation, développement de fonctions qualité,..) et piloter la complexité et la transversalité que la transition écologique suppose.

<sup>33</sup> La loi du 5 mars 2014 a créé le Conseil national de l'emploi, de la formation et de l'orientation professionnelles (CNEFOP), se substituant au Conseil national de l'emploi et au Conseil national de la formation professionnelle tout au long de la vie. Pour plus d'informations, voir : Propositions de priorités nationales de formation liées à la transition écologique et recommandations pour les futurs CPRDFOP, CNEFOP, février 2015

## 2.3 Une transformation qui suppose de nouvelles compétences

Si la transformation écologique est créatrice d'emplois, elle va aussi en détruire, dans des secteurs pollueurs ou rendus obsolètes, des actifs aux compétences devenues inadaptées.

Dans un contexte de mutation rapide et en partie incertaine, l'adéquation entre l'offre et la demande d'emploi nécessite de mettre l'accent sur l'adaptation des compétences, à la fois :

- sur les compétences génériques ou transversales<sup>34</sup> qui faciliteront l'adaptation des actifs ;
- sur des formations initiales en environnement en phase avec la stratégie de déploiement de l'économie verte ;
- et des systèmes flexibles de formation continue, permettant aux individus d'acquérir des compétences spécialisées tout au long de la vie.

### Une offre de formation initiale diverse et plutôt de haut niveau

Depuis 2007, l'éducation à la transformation écologique et au développement durable est inscrite dans le socle commun de connaissances et de compétences que doivent acquérir les élèves à l'issue de la scolarité obligatoire (de la maternelle au baccalauréat).

A la rentrée 2016, ce socle de connaissance transversal a été complété d'un enseignement pratique pour mieux comprendre les relations entre les questions environnementales, économiques, et socioculturelles.

Après le baccalauréat, ou parfois avant (CAP, BEP), cette sensibilisation peut amener les étudiants à suivre des formations en environnement. En Île-de-France, elles sont diverses et couvrent l'ensemble des domaines. Elles sont classées en 6 grandes catégories :

1. Prévention et réduction des pollutions, nuisances et risques: lutte contre les pollutions, gestion des déchets, traitement de l'air, des eaux usées, des boues de station d'épuration, assainissement, prévention et gestion des risques environnementaux, chimie environnementale, écotecnologies, écoconception, génie civil appliqué à l'environnement...

2. Protection de la nature, gestion et étude des milieux et des équilibres écologiques: protection de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces naturels et des ressources, protection et gestion des milieux, écologie, géosciences...

3. Maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables : efficacité et performance énergétique, isolation thermique, maîtrise de l'énergie, énergies renouvelables, génie énergétique et climatique, écoconstruction, bilan carbone, énergétique...

4. Aménagement du territoire et cadre de vie : travaux paysagers, aménagement urbain et paysager, développement urbain durable, ville durable, mobilité durable, écotourisme...

5. Hygiène, sécurité, santé, environnement (HSE): bio services, hygiène, propreté des locaux, diagnostics qualité-sécurité-environnement (QSE), évaluation des risques professionnels...

6. Gestion sociétale de l'environnement: droit de l'environnement, économie de l'environnement, fiscalité verte, politiques environnementales, sociologie de l'environnement, conseil en environnement, marketing environnemental, communication environnementale, développement durable, RSE (responsabilité sociétale de l'entreprise),etc.

---

<sup>34</sup> Voir note « Quelles priorités éducatives ? 2017-2027 » France Stratégie



Ces formations attirent de plus en plus d'étudiants. En France, entre 2008 et 2013, les élèves inscrits se sont accrus de 7 % en moyenne par an, alors qu'ils baissaient de près de 4 % pour les autres formations.

En Île-de-France, en 2013, on dénombrait 14 000 inscrits en formation à l'environnement. Si les effectifs sont en progression, l'environnement compte encore pour une faible proportion dans les 686 000 adultes inscrits dans un établissement de l'enseignement supérieur<sup>35</sup> situé en Île-de-France.

Les étudiants se concentrent surtout dans la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables (29 % des effectifs). Les inscrits, dans ce domaine, sont en progression constante. L'adéquation entre offre et demande semblent assez favorable à ces futurs professionnels. Ces spécialistes de l'énergie trouvent des débouchés dans le bâtiment mais aussi dans d'autres secteurs où l'expertise en matière d'efficacité énergétique est de plus en plus recherchée. Le marché du travail est aussi favorable dans la prévention et la réduction des pollutions (pour tous les niveaux de qualification).

Répartition des élèves et étudiants par domaine de formation à l'environnement (Île-de-France)



Répartition des effectifs inscrits en dernière année d'une formation environnementale en 2013, par domaine de formation, Ile-de-France

sources : SOeS et Défi métiers, 2013  
© IAU îdF 2016

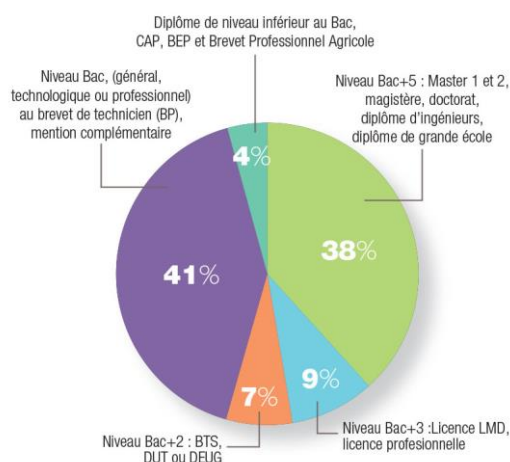
Dans d'autres domaines, l'adéquation entre l'offre et la demande d'emploi des étudiants sortants est moins favorable. On compte ainsi 4 à 5 fois de plus de demandes que d'offres pour les métiers de la protection de la nature et 4 fois plus pour les métiers liés à l'hygiène, sécurité, environnement. Et alors que l'aménagement attire 18 % des inscrits, l'adéquation entre offre et demande n'est guère propice à l'insertion professionnelle des jeunes diplômés.

Les domaines couverts sont très variés et couvrent l'ensemble des secteurs d'activité de l'économie verte.

Les niveaux de diplômes, en revanche, sont majoritairement concentrés sur les niveaux bac et post bac. Plus de 50 % des étudiants en formation environnementale (contre 28,6 % au niveau national) préparent un diplôme bac + 5.

Les masters sont, à la fois, très généralistes (master de droit de l'environnement,...) ou bien très spécialisés (master en environnement mention qualité de l'air et lutte contre le bruit,...).

Formations en environnement par niveau de qualification (Île-de-France)



sources : Données Cereq, base Reffet - MESR, bases BCP et SISE  
Traitements : SOeS et Défi métiers, 2014  
© IAU îdF 2016

35 Source Insee Ile-de-France « L'Ile-de-France, capitale des étudiants et des diplômés du supérieur », juin 2015



Si l'offre de formation est en phase avec le profil des actifs franciliens, elle exclut néanmoins une part importante de la population<sup>36</sup>.

C'est dans la prévention des pollutions et l'énergie (qui concentrent 53 % des inscrits) que l'on trouve l'essentiel des effectifs, niveau Bac. Dans les autres domaines, les niveaux post bac prédominent.

Quant aux diplômes de niveau inférieur au bac, ils ne représentent qu'une très faible proportion des effectifs. Seuls 6 % des étudiants préparent un CAP, majoritairement axé sur l'exploitation des déchets, l'assainissement, le transport de produits toxiques. Ces diplômes de la voie technique et professionnelle sont pourtant bien adaptés aux besoins actuels du secteur. Dans l'efficacité énergétique, domaine porteur, les effectifs de niveau CAP/BEP sont quasi inexistantes en Île-de-France.

## Une formation continue foisonnante et peu lisible

A court terme, peu de métiers nouveaux seront liés à la transformation écologique. L'APEC en dénombre actuellement une vingtaine dont trois connaissent une évolution significative. Pour l'essentiel, l'adaptation des compétences se joue sur des métiers existants.

On observe un verdissement dans de nombreuses professions, (conducteur, architecte, électricien,...) qui nécessitent un renforcement des compétences:

1. Compétences techniques : utiliser de nouveaux matériaux (brique mono mur en terre cuite, chanvre,...) ; utiliser de nouvelles techniques (contrôle qualité, isolation, espèces nouvelles pour l'agriculture biologique, toitures végétalisées,...) ; avoir des compétences liées à la maîtrise de l'énergie (bâtiments à faible consommation/producteurs énergie, électrification des véhicules, smartgrids,...) ; à la maintenance (de robots de tri, de système hydraulique,...).  
Une enquête réalisée en 2012 par Pôle emploi auprès d'entreprises concluait que les secteurs du bâtiment et de l'agriculture se différencient des autres secteurs par leur véritable besoin en nouvelles compétences techniques.
2. Compétences réglementaires : être à jour des normes et réglementations pour mieux protéger la santé humaine et l'environnement comme la RT 2012 pour le bâtiment, réglementations dans le secteur agricole, REACH dans la chimie, etc.
3. Compétences transversales : avoir des connaissances élargies pour proposer des offres globales (meilleure maîtrise de l'énergie, suivi de consommation) travailler en réseau (plate-forme de métiers : architecte + ingénieurs écologues, coordination des métiers du bâtiment), maîtriser les compétences liées au numérique : domotique, smart grids,...

En 2014, l'APEC a enregistré une vingtaine de nouveaux métiers avec une composante environnementale. Les offres d'emplois pour ces nouveaux métiers sont significatives pour des ingénieurs en efficacité énergétique (500), pour des ingénieurs en biotechnologies (330), pour des ingénieurs en sites dépollués (200) et dans une moindre mesure pour des ingénieurs écoconception (65), des chimistes vert (30),...

---

<sup>36</sup> Si le niveau de qualification de la population active est élevé, en Île-de-France, les écarts sont aussi importants : 37 % à un diplôme niveau Bac + 2 et plus mais 17 % n'a aucun diplôme (ils sont 49 % chez les 15-19 ans).

4. Enfin, a minima, une sensibilisation aux enjeux environnementaux : dans l'ensemble des métiers dont l'activité génère des impacts sur l'écologie, la sensibilisation aux éco-gestes et aux connaissances générales sur le développement durable, devrait se diffuser progressivement dans les entreprises au travers de chartes ou de démarches de responsabilité sociétale.

C'est via des dispositifs de formation continue que les actifs peuvent acquérir des compétences complémentaires, en situation d'emploi ou dans le cadre d'une transition professionnelle. L'Île-de-France, dans ce domaine, est aussi très bien dotée. Elle pèse pour un tiers des capacités de formation en France. Pour l'essentiel, ce sont les salariés qui sont formés (80 %)<sup>37</sup>.

Ces formations sont dispensées par une grande diversité d'organismes et par quelques entreprises. En 2010, on dénombrait dans la région 22 200 prestataires. Les formes de recensement actuelles ne permettent pas d'évaluer précisément le degré de verdissement de ces formations mais un premier aperçu des catalogues de formation montre qu'elles sont de plusieurs niveaux :

- des formations courtes de quelques jours pour un acquis précis, généralement dans le cadre de l'exercice d'un métier : par exemple connaître une réglementation ;
- des formations plus longues, de quelques mois, qualifiantes, ou des formations pour apprendre un nouveau métier. Ces formations sont réalisées essentiellement par des organismes de formation, et plus marginalement par des grands employeurs (ministères, grandes entreprises) et des fédérations professionnelles.

**Cinq exemples** illustrent, en Île-de-France, la diversité des formations continues en environnement :

1. Au sein de l'association nationale pour la formation professionnelle des adultes (AFPA), on dénombrait en 2015, 276 formations dans la région.

Seule une quinzaine affiche une composante environnementale, pour l'essentiel dans le bâtiment et dans une moindre mesure dans les travaux publics. La prévention et la réduction des pollutions y apparaissent très peu. On ne compte pas par exemple de formations d'agents techniques de déchetterie, de conducteur de déchets, de techniciens de traitement des eaux comme en Paca ou en Rhône-Alpes.

2. La formation continue en matière de prévention et de réduction des pollutions, est en grande partie assurée, dans la région, par des groupes privés essentiellement pour leurs propres salariés.

Seul le groupe Véolia a créé un campus en Île-de-France, dans le Val d'Oise qui propose un panel de formations permettant à toute entreprise ou collectivité de développer l'expertise de ses collaborateurs sur la gestion de l'eau, des déchets, l'optimisation énergétique. Le Campus propose également des formations initiales de diplômes professionnels (du CAP au Master) pour des agents des Services de Gestion et de Valorisation des Déchets, des techniciens en maintenance des Véhicules Automobiles, des chargés d'affaires en Vente de Solutions Durables, des ingénieurs et des managers des Services à l'Environnement, etc.

---

<sup>37</sup> En 2010, sur les 8,7 millions de personnes formées, 79 % étaient salariés, seuls 7 % étaient des demandeurs d'emploi, Source : DIRECCTE, les organismes de formations professionnelles en France

**3.** Certaines fédérations professionnelles, dont les adhérents sont au cœur de l'économie verte, assurent également des formations.

C'est le cas de la CAPEB dans le bâtiment, de FEDEREC, dans le recyclage ou encore de la FNADE pour les industriels de la dépollution et de l'environnement. Ces formations permettent la certification des compétences acquises mais aussi d'intégrer de nouveaux blocs de compétences dans le cadre de la formation continue. Elles permettent aussi de suivre des formations initiales : CAP opérateur des industries du recyclage, licence professionnelle mention transformations industrielles,...

**4.** L'Institut de Formation de l'Environnement (IFORE) assure des formations continues destinées pour l'essentiel aux agents des Ministères de l'environnement et du logement pour compléter leurs compétences en aménagement et gestion durable des territoires, en prévention des pollutions et des risques, mais aussi sur la thématique climat, énergie, eau et milieux aquatiques, biodiversité, droit et politiques de l'environnement, sites et paysages, etc. L'IFORE propose plus de 200 formations pour ces agents en France.

**5.** Les thématiques environnementales tiennent également une place dans le développement de l'offre française de formations et ressources numériques.

Sur la plateforme FUN<sup>38</sup>, lancée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, les universités franciliennes (Descartes, Paris Ouest Nanterre,..) mais aussi Mines Paris Tech, l'Ecole Centrale Supélec, l'Ecole nationale des Arts et Métiers, Sciences Po, délivrent régulièrement une vingtaine de formations sur les problématiques générales liées à l'environnement, l'écoconception, l'environnement comme vecteur d'innovation et de croissance, l'efficacité énergétique, etc.

Sur des thématiques plus émergentes comme l'économie circulaire, des entreprises soutenues par des acteurs privés et publics comme Circularevolution propose des formations digitales et interactives en économie circulaire, innovation et management du changement. Le spectre des formations est large, il est néanmoins ciblé sur les personnes qualifiées et les MOOC (Massive Open Online Course) permettent de sensibiliser sur les sujets mais ne sont encore ni certifiants, ni qualifiants.

---

<sup>38</sup> Pour plus d'informations voir le site : <https://www.fun-mooc.fr/about>

## Des besoins de formation restent encore à couvrir pour certaines filières

Le développement de la formation continue est un autre élément essentiel à la réussite de la transformation écologique. Elle permet la montée en compétences des actifs dans les éco activités, l'adaptation des compétences des actifs dans les secteurs en mutation et les transitions professionnelles pour ceux dont les compétences deviendront obsolètes.

Cet accompagnement dans la formation est surtout nécessaire, à court et moyen terme, pour les actifs des filières en mutation rapide qui expriment des besoins de formation non satisfaits<sup>39</sup> et où les potentiels d'emplois sont substantiels. L'adaptation des compétences y est un facteur clé pour optimiser les potentiels d'emplois, en Île-de-France.

C'est le cas de **la filière bâtiment** qui concentre un tiers des professionnels « verdissants » de la région. La filière compte une trentaine de métiers, autour du gros œuvre (maçon, charpentier, constructeur de béton,..), des métiers de l'équipement technique (électricien, technicien climatique,..) et ceux de l'aménagement et des finitions (peintre, plombier, plâtrier, carreleur, etc.).

Les potentiels d'emplois sont importants, dans la région, du fait du marché offert par le projet Grand Paris et la loi de transition énergétique<sup>40</sup>. Mais pour pouvoir en bénéficier, les compétences des professionnels du bâtiment doivent être au rendez-vous.

Depuis la sortie en juillet 2015 de décrets sur l'éco-conditionnalité<sup>41</sup> les demandes de qualification Reconnu Garant Environnement (RGE) des artisans<sup>42</sup> affluent. Si l'offre de formation actuelle (tant initiale que continue), selon les experts du secteur, est globalement adaptée au développement des compétences souhaitées, l'accès aux formations n'est encore pas satisfaisant.

Notamment, les très petites entreprises qui représentent l'essentiel des établissements du secteur, ont du mal à anticiper et à mobiliser les différents dispositifs pour adapter les compétences de leurs salariés.

L'émergence d'un nouveau modèle constructif interroge également les compétences des architectes et des chefs de chantier. Les innovations nécessitent une reconfiguration de l'organisation et du déroulement du projet de construction. Le chef de chantier doit appréhender la coordination entre les différents corps de métier de manière plus intégrée et intégrer le numérique dans ses pratiques avec l'arrivée de logiciel BIM (Building Information Modeling), qui aide à planifier, concevoir, évaluer et coordonner les métiers du bâtiment.

---

<sup>39</sup> Source CNFPTLV « Propositions de priorités nationales de formation liées à la transition écologique et recommandations pour les futurs CPRDFOP », 2015

<sup>40</sup> Dans le projet de loi sur la Transition Énergétique, les objectifs pour la rénovation des logements sont ambitieux. Le marché potentiel est substantiel puisqu'il est prévu par les pouvoirs publics la rénovation de 500.000 logements par an à l'horizon 2017.

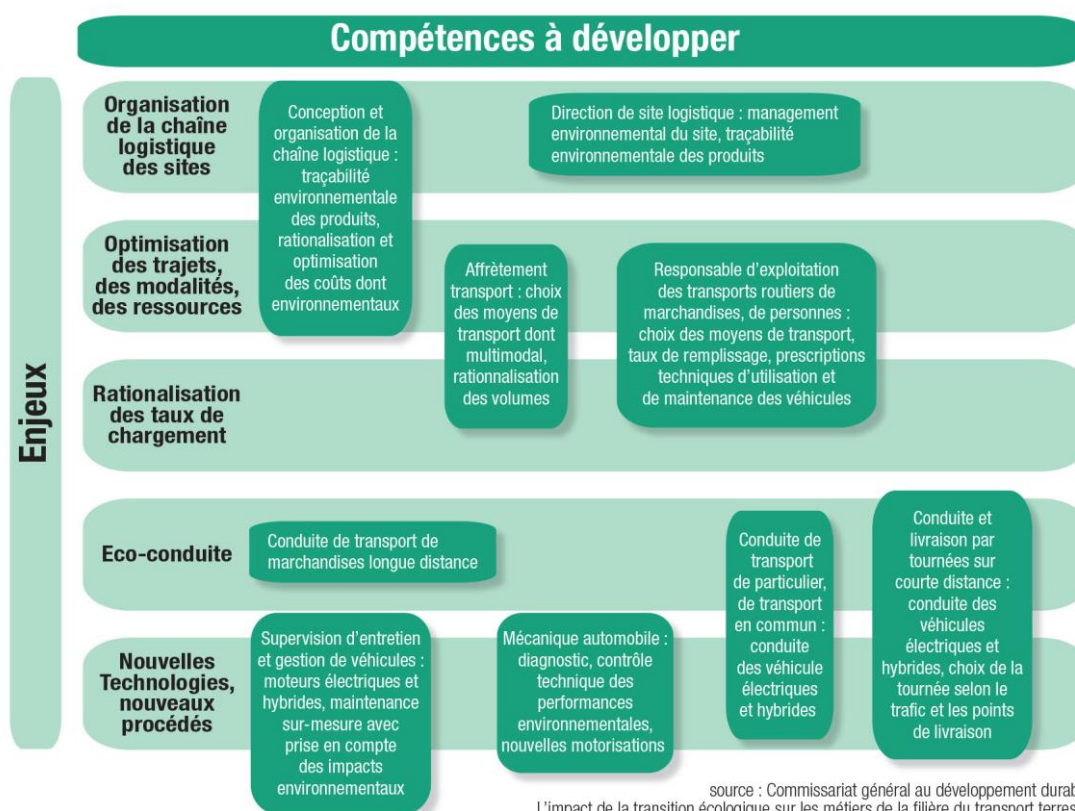
<sup>41</sup> Les particuliers ne peuvent bénéficier des aides publiques que si leurs travaux de rénovation énergétique sont réalisés par des professionnels RGE.

<sup>42</sup> En France, à ce jour, 40 000 entreprises sont qualifiées RGE. Depuis janvier 2015: 5000 nouvelles demandes sont comptabilisées par mois.

Une autre partie des professionnels « verdissants », en Île-de-France, se concentre dans le domaine **des transports et de la logistique**<sup>43</sup>. Les changements de pratique professionnelle y sont aussi divers que le secteur d'activité. Il s'agit à la fois d'optimiser les trajets et d'économiser les ressources, de rationaliser les taux de chargement, d'intégrer de nouvelles technologies. Les compétences à développer sont multiples.

Par exemple, dans le transport des marchandises, les chauffeurs doivent intégrer les principes de l'écoconduite. Le logisticien doit veiller à la performance de la "supply chain" (chaîne logistique) mais aussi mettre en place des solutions pour maximiser le remplissage des véhicules et développer des solutions de transport multimodales (fret ferroviaire, fluvial...). Les professionnels des transports doivent également s'organiser pour trouver des solutions de recyclage pour les emballages.

## Les métiers verdissants du transport terrestre et de la logistique et leurs évolutions



source : Commissariat général au développement durable, L'impact de la transition écologique sur les métiers de la filière du transport terrestre et de la logistique, septembre 2014 © IAU idF 2016

L'intégration de l'environnement pour ces professionnels est essentielle pour se maintenir en activité et pour cette filière en pleine mutation. Le secteur compte de nombreuses PME, mal préparées à la transformation écologique et numérique. Et il existe, à l'heure actuelle, peu de visibilité sur les dispositifs de formation continue pour les actifs du secteur.

43 Source : CGDD, L'impact de la transition écologique sur les métiers du transport et de la logistique, septembre 2014

**Dans les énergies renouvelables (ENR)**, les enjeux de formation sont aussi très hétérogènes. Ils supposent des actions en matière de formation initiale mais aussi une réflexion sur les reconversions professionnelles. En effet, le secteur de l'énergie est directement impacté par la réorientation des choix énergétiques, ce qui va avoir des effets importants sur l'emploi. Il va s'agir d'optimiser l'adaptation des compétences, de recruter de nouveaux types de profils et d'accompagner celles et ceux qui ne répondront plus aux besoins des entreprises.

Les ENR, ces 5 dernières années<sup>44</sup>, portent une partie des gains d'emplois dans l'économie verte. La filière devrait continuer de se développer, portée par la loi de transition énergétique. Les enjeux d'adaptation des compétences sont très différents en fonction de la maturité technologique de la filière mais aussi de la nature du savoir-faire.

Dans les filières matures (éolien terrestre, photovoltaïque), les métiers recherchés sont industriels et liés à la fabrication des matériels et à la maintenance. Les tensions sont déjà notables pour les soudeurs et chaudronniers pour la fabrication des équipements, pour les techniciens de production et les techniciens de maintenance dans les installations de production d'énergie. Il s'agit de mettre des formations professionnelles en face de ces besoins.

Dans les filières en émergence, les profils recherchés sont sans doute moins nombreux et se situent en amont de la chaîne de valeur dans la Recherche Développement. Mais ces experts de pointe sont le gage du positionnement à moyen et long terme de l'Île-de-France sur les filières industrielles stratégiques.

Enfin, des métiers existants doivent intégrer de nouveaux savoir-faire en matière d'efficacité énergétique. C'est le cas de certains métiers du bâtiment où la qualification Qualit'EnR est devenue une exigence incontournable (ex : le couvreur et l'électricien pour le photovoltaïque).

**La filière « Gestions des déchets »** recherche de plus en plus de personnels qualifiés pour optimiser la qualité du tri et des matières premières secondaires mais aussi pour utiliser, entretenir, réparer des équipements de pointe (spécialiste du tri optique, mécanicien, chaudronnier,...). Les candidats en formation initiale professionnelle sont encore trop peu nombreux et le personnel en place est encore majoritairement peu qualifié.

Il s'agit à la fois de professionnaliser les ressources humaines en place et d'anticiper les passerelles possibles au sein des entreprises pour sécuriser les parcours et améliorer l'image du secteur. Car si l'offre de formation existe en Île-de-France, elle attire encore trop peu de candidats.

D'autres opportunités d'emplois associés aux déchets sont à prévoir dans la sensibilisation des citoyens aux gestes de tri, des acheteurs pour la promotion des matières premières recyclées mais aussi d'experts en matériaux, capables de trouver de nouvelles utilisations pour ces matériaux composites.

Les projets d'économie circulaire mais aussi d'écologie industrielle pourraient également susciter de nouveaux besoins de compétence en animation, en diagnostic de flux, sur l'intermédiation entre entreprises,... Il n'existe pas encore, en Île-de-France, de formation en économie circulaire ou en écologie industrielle, qu'elle soit initiale ou continue.

---

<sup>44</sup> Voir p27, évolution des emplois par domaine d'activité dans l'économie verte.

# Agir pour l'emploi dans la transformation écologique

La transformation écologique suppose de relier l'économie actuelle à des objectifs de long terme (15 à 40 ans) via une trajectoire qui soit la plus « praticable » possible, génératrice d'activité et d'emplois. Dans un contexte difficile, tous les défis sont ouverts.

Tous les acteurs économiques sont concernés. Les entreprises franciliennes doivent innover et adapter leurs processus de production sur un marché très concurrentiel. Les ménages doivent adapter leurs compétences sur un marché du travail en mouvement et avec un taux de chômage important. Enfin les acteurs publics doivent décider des trajectoires d'investissements publics, à long terme, dans un contexte d'austérité budgétaire.

La Région est un acteur de premier plan sur la formation professionnelle, le développement économique et l'environnement. Elle dispose de nombreux leviers pour optimiser la création d'emplois née de la transformation écologique.

Si la transformation écologique est déjà en marche en Île-de-France, les marges de progression sont encore importantes. Elles subsistent, à la fois, dans l'élaboration et la diffusion d'une culture commune en la matière, dans la mise en pratique des concepts par les acteurs publics et privés, dans la structuration des filières industrielles de l'économie verte, la généralisation des principes de l'économie circulaire à l'ensemble de l'économie, etc.

Nos recommandations s'articulent autour de **quatre grands axes** :

1. la force et la nature de l'ambition retenue,
2. l'accompagnement jusqu'au changement de pratique, des acteurs publics,
3. l'intégration des enjeux environnementaux dans la stratégie économique,
4. et enfin l'accompagnement des territoires, des entreprises et des Franciliens dans la mise en œuvre de leurs transformations.



# 1. Donner le cap de la transformation

Les politiques régionales peuvent, en complémentarité avec les stratégies européenne et nationale, donner le cap et le cadre de la transformation écologique en Île-de-France, et notamment au sein des collectivités territoriales.

## → Un portage politique fort et un objectif, à long terme, clair

Pour que l'adaptation à la transformation écologique soit tangible, il faut en premier lieu fixer des priorités d'action, à long terme et fédérer les acteurs autour d'objectifs simples et partagés.

La plupart des professionnels (industriels, développeurs et investisseurs) s'accordent sur l'importance de donner un cadre politique stable pour favoriser le développement de l'économie verte.

La vitesse d'adaptation des individus dépend aussi de la capacité des politiques publiques à fixer des objectifs à horizon 2030, 2050.

Seul un cap stable et clair permet d'anticiper et d'articuler objectifs de politiques environnementales, développement économique et adaptation des compétences.

Enfin l'objectif doit être évaluable pour rendre les avancées tangibles.

Plusieurs métropoles mondiales se sont fixées des objectifs de long terme ambitieux. **San Francisco** s'est engagé en 2002 à atteindre un objectif Zéro Déchet en 2020. **Barcelone** pour les 40 prochaines années s'est fixé trois objectifs : relocaliser 50 % de la production industrielle, 50 % de la production agricole et 100 % de sa production énergétique. **Stockholm** vise un transport urbain 100 % propre d'ici 2030, **Copenhague** souhaite être neutre en carbone d'ici 2025. **Oslo** réfléchit à la faisabilité d'un objectif transport 100 % électrique pour 2025. **Amsterdam** vise une économie forte et soutenable en 2040 avec des objectifs en matière d'énergie, d'aménagement, de transport mais aussi d'économie circulaire.

## → Un objectif transversal qui fédère et structure l'action régionale

Dans les faits, la transformation écologique est impulsée, en Île-de-France, par des politiques et des dispositifs essentiellement du côté environnement (SRCAE, SRCE, PRSE, PREDEC, PREDMA,...) quelques dispositifs de développement économique, des initiatives en matière de formation, des politiques sur la mobilité (PLU), sur l'habitat (PREH) ou sur des projets particuliers (Grand Paris,...).

Il existe une multiplicité de plans d'action dont les objectifs ont été parfois décidés de manière indépendante. Ce manque de coordination peut avoir des effets pervers (manque de cohérence, conflits entre objectifs,...) et ne permet pas d'avoir une idée claire des potentiels de trajectoires de transition. Les objectifs n'ont pas une convergence clairement affichée.

Cette transversalité dans les objectifs et l'action est d'autant plus importante qu'il s'agit d'articuler le court et le long terme<sup>45</sup> et de mettre en cohérence des plans aux temporalités diverses.

---

45 CGSP, « Prospective des métiers et des qualifications : Quelle démarche suivre à l'échelon régional ? », avril 2014

## **2. Organiser la transversalité et renforcer les réseaux d'acteurs**

Optimiser la création d'emplois dans la transformation écologique soulève des enjeux d'anticipation des mutations économiques, de concertation (entre les parties prenantes privé/public), de partage des diagnostics (environnement, économie, formation), d'articulation (entre long, moyen et court terme), mais aussi d'appropriation (par les acteurs économiques, les pouvoirs publics). Cette transversalité et cette coopération doivent être organisées.

### **→ Poursuivre la sensibilisation et la conversion des pratiques des acteurs régionaux**

La transformation écologique suppose tout d'abord des changements de pratiques professionnelles. Cela suppose un accompagnement au changement, sur la durée, de l'ensemble des acteurs publics régionaux et en premier lieu de ceux en charge du développement économique. Ils sont pour la plupart sensibilisés et ont une culture des enjeux écologiques mais doivent être accompagnés pour intégrer l'environnement à leurs pratiques quotidiennes

### **→ Organiser la transversalité entre environnement, économie et formation**

Les équipes en charge des mutations économiques, des enjeux environnementaux et celles en charge de l'évolution des formations doivent être en mesure d'échanger et de coopérer davantage pour optimiser la création d'emplois de la transformation écologique.

Dans les faits, le SRCAE ou les PCET, par exemple, intègrent peu les enjeux d'emploi et de compétitivité dans la définition des priorités environnementales. Le schéma régional de cohésion écologique, le plan énergétique de rénovation de l'habitat (PREH) n'ont pas donné lieu à des estimations d'emplois associés tout comme les plans relatifs à la prévention et la gestion des déchets.

Réciproquement, les stratégies de développement économique intègrent peu la dynamique d'investissement public implicite dans les stratégies environnementales et plus globalement l'impact environnementale de la politique économique à l'œuvre.

Cette approche systémique des enjeux suppose un pilotage transversal et donc une organisation qui la facilite. La transversalité des actions peut s'organiser soit via :

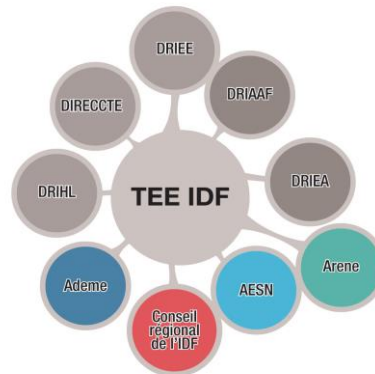
- des chefs de projet sur des thématiques transversales (smartgrid, économie circulaire, ENR, efficacité énergétique, projet Grand Paris,...),
- une réorganisation autour d'objectifs transversaux (autosuffisance énergétique, sobriété de ressources, valorisation des déchets, reindustrialisation,...),
- des groupes de travail sur le long terme ou des formations en commun sur des enjeux transversaux,...

## → Renforcer les réseaux d'acteurs

Depuis 2000, le réseau Territoires Environnement Emplois Île-de-France (TEE IDF) rassemble plusieurs acteurs institutionnels régionaux sur la thématique des emplois et formations de l'économie verte, pour les fédérer autour de ces enjeux et coordonner les énergies.

Le réseau assure une veille sur les travaux concernant la thématique, suit les études d'impact sur les emplois, métiers, compétences.

Composition du réseau Territoires Environnement Emplois Île-de-France (TEE IDF) (Île-de-France)



source : IAU IdF  
© IAU IdF 2016

Il recense les formations environnementales et crée un cadre de référence commun sur ces enjeux, à l'échelle régionale.

Nous proposons de renforcer ce réseau, de mieux l'articuler avec la stratégie de développement économique porté par le Comité Stratégique de Filière Régionale des écoactivités (CSFR), les pôles de compétitivité (Moveo et Advancity), les branches professionnelles.

### 3. Faire de la transformation écologique, une orientation économique structurante du futur SRDEII

Dans la précédente SRDEI (2011-2015), les enjeux écologiques figuraient, à la fois, dans les éléments de contexte mais aussi dans les orientations stratégiques. Il s'agissait de produire en généralisant l'écoconception et l'efficacité énergétique, de consommer en dématérialisant le plus possible (économie de la fonctionnalité), de sensibiliser à une consommation plus responsable, de généraliser le recyclage des déchets et l'économie circulaire, de développer les ENR.

Le document insistait également sur la nécessaire appropriation des enjeux par les acteurs (acteurs publics, privés, organes représentatifs,...). Cette transformation écologique devait s'opérer autour de trois priorités opérationnelles : le renforcement des PME/PMI, la valorisation du potentiel d'innovation et une approche territoriale.

Plusieurs initiatives ont émergé mais ces orientations se sont principalement incarnées dans l'intégration des enjeux environnementaux dans les critères d'accompagnement des entreprises du dispositif PM'up, et par la création d'une SEM, Energies POSIT'IF, pour permettre l'accélération des rénovations énergétiques dans l'habitat privé. Les marges de progression sont encore importantes compte tenu des potentiels dans la région.

## → **Mettre en œuvre des priorités industrielles et des objectifs spécifiques par filière**

Les filières de l'économie verte se sont historiquement développées avec l'appui des politiques publiques : soit parce qu'elles se distinguent par une intensité capitalistique forte avec des durées d'amortissements longues, soit parce que leurs rentabilités n'est pas assurées par les prix actuels du marché<sup>46</sup>.

Pour optimiser les potentiels de développement de ces filières en Ile-de-France, la visibilité sur les priorités régionales est déterminante pour assurer des perspectives de développement et justifier un investissement de la part des industriels et des financeurs.

La stratégie industrielle est incarnée dans la région, par le Comité Stratégique de Filière Régional des Eco-activités (CSFR), piloté par l'État (DRIEE et DIRECCTE) et la Région.

La première plénière a eu lieu, début 2015 et a réuni une centaine de participants de tous horizons : entreprises, fédérations professionnelles, collectivités, services de l'Etat,.... L'objectif affiché : construire un cadre de référence commun entre les acteurs publics et privés, sur les ENR, l'efficacité énergétique, la valorisation des déchets<sup>47</sup>, etc.

Nous proposons de renforcer ce dispositif pour fédérer les acteurs privés et publics et définir des priorités sectorielles à moyen et long terme et des objectifs spécifiques par filière. Car comme nous l'avons vu précédemment, les filières de l'économie verte évoluent dans des contextes hétérogènes et présentent des enjeux spécifiques.

Certaines filières pâtissent d'une mauvaise image liées à la nature de leurs activités (déchets,...), d'autres font face à des enjeux forts d'adaptation de compétences (bâtiment,...). Pour les entreprises dans des domaines en décollage, le développement de technologies compétitives, le soutien à la recherche et à l'innovation, l'aide à l'expérimentation sont les principaux leviers d'action publique.

L'élaboration en cours du SRDEII est aussi une formidable opportunité pour la Région de se donner des objectifs clairs et partagés pour agir sur le fond mais aussi se donner une forte visibilité et attractivité sur ce sujet.

## → **Définir des priorités de sobriété, de manière transversale pour une économie francilienne plus circulaire**

L'Île-de-France dispose de marges substantielles pour optimiser sa consommation de ressources en matière d'alimentation, de production de biens et services, de consommation d'énergie, d'aménagement mais aussi en matière de valorisation des déchets.

Si de nombreuses solutions existent, leur mise en œuvre est longue et nécessite un travail de coopération entre les collectivités, les acteurs privés et les consommateurs.

Nous proposons de définir des priorités de sobriété soit par champ d'application (aménagement, alimentation, énergie), soit par matière (plastique, électronique, BTP) et d'organiser la transversalité autour de ces enjeux pour mettre en œuvre une approche transversale et cohérente.

---

*46 Les prix ne reflètent pas encore les dommages environnementaux que peuvent engendrer la consommation ou la production des biens et services fournis. Les instruments économiques pourraient permettre de rétablir un prix du marché qui permette la préservation de l'environnement mais pour l'économiste Christian de Perthuis « la question du verdissement de notre fiscalité reste entière ». Pour plus d'informations, voir le rapport : <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/rapport-d-etape-du-comite-pour-la-fiscalite-a874.html>*

*47 Plaquette de sensibilisation à destination des maîtres d'ouvrage, formation des écologues à la maîtrise d'œuvre sur les chantiers, qualification des salariés de l'IAE (insertion par l'activité économique) aux métiers du paysage, compétences et pratiques innovantes des structures franciliennes de l'ESS (économie sociale et solidaire) en génie écologique.*

## → Clarifier le calendrier d'investissement public

La Région parce qu'elle fixe des objectifs environnementaux, investit dans des infrastructures, aménage, accompagne le développement des entreprises, est un investisseur de premier plan dans l'économie francilienne. C'est, à ce titre, en premier lieu qu'elle peut favoriser le développement des filières industrielles de l'économie verte.

Actuellement, les différents dispositifs régionaux ne permettent pas d'avoir une vue exhaustive et lisible sur le calendrier d'investissement dans ce domaine et sur l'évolution de la part de la commande publique dédiée à l'économie verte.

Nous proposons de clarifier et de communiquer plus largement sur ce calendrier d'investissement dédié à l'amélioration de l'environnement et de donner une visibilité pluriannuelle aux acteurs des secteurs concernés.

## → Faire de l'Île-de-France une vitrine de solutions innovantes

La plupart des innovations qui pourraient permettre d'atteindre le facteur 4 en 2050 existent déjà.

Seule l'expérimentation « Learning by doing », la mise en pratique, peut permettre à ces innovations de s'améliorer pour être au plus près des besoins. Il s'agit de faciliter et de démultiplier l'intégration de ces solutions innovantes à l'échelle du territoire.

L'Île-de-France peut être une vitrine des solutions innovantes et ainsi appuyer le développement des nouvelles entreprises et activités opérant sur ces marchés d'avenir.

## → Améliorer le dispositif statistique de mesure de l'emploi

L'évolution écologique des pratiques de production et de consommation va largement déborder le cadre des secteurs traditionnels dédiés à l'environnement (éco activités) et de ceux ciblés actuellement par les normes environnementales (activités périphériques).

L'économie va progressivement verdir, au fur et à mesure que les innovations, les investissements et la réglementation environnementale se diffuseront à l'ensemble des secteurs.

De nouveaux gisements d'emplois devraient apparaître et impacter les compétences et les modes d'organisation du travail d'autres secteurs d'activités. Les grilles statistiques retenues pour mesurer et quantifier l'économie verte devraient donc aussi évoluer pour rendre compte du verdissement de l'économie.

Dans le cadre d'un appel à projet national pour des « Démonstrateurs industriels pour la ville durable (DIVD) », 16 projets ont été retenus, en mars 2016. En Île-de-France, deux démonstrateurs ont été retenus :

- un sur l'OIN de **Paris Saclay** pour des infrastructures innovantes (smart grid multi-énergies, mobilité durable, plateforme numérique, nombreux services connectés...) et une opération immobilière pilote à Satory, pour concevoir des dispositifs collaboratifs et optimiser la consommation d'énergie et de ressources (circuits courts alimentaires, valorisation des déchets...).
- l'autre sur la **Cité Descartes** pour déployer des solutions techniques en matière énergétique mais aussi tester à l'échelle d'un quartier un nouveau modèle de copropriété énergétique.

D'autres démonstrateurs sont en cours à **Lyon** avec le projet Living Lab sur le quartier Confluence, à **Bordeaux, Nantes, etc.**

La nomenclature statistique actuelle appréhende imparfaitement les secteurs d'activités dédiés à l'environnement. Elle n'a pas été construite dans cet objectif. Seule une approche croisée, à l'échelle régionale, qui combine « secteurs d'activités » et « professions » permet d'affiner l'évaluation de l'économie verte régionale. Mais le périmètre reste encore à parfaire.

Il ne permet pas, par exemple, d'estimer le degré effectif de verdissement de chaque secteur d'activité et profession. Seule une analyse qualitative avec les branches professionnelles permettrait d'évaluer le degré de verdissement effectif des compétences et de juger de la qualité des formations reçues au regard des besoins du marché du travail.

L'enjeu est important. Continuer de mesurer, affiner, évaluer les impacts sur l'emploi de la transition écologique est un des facteurs clés pour en faire non seulement un atout pour l'environnement mais aussi pour le développement économique et l'emploi.

### → **Etendre les contrats d'étude prospective à d'autres secteurs d'activité**

L'enjeu d'évaluation de l'emploi porte également sur les études de prospective. Pour permettre l'anticipation et les adaptations de compétences requises, il faut pouvoir à la fois :

- connaître les priorités sectorielles et identifier les acteurs concernés;
- estimer le potentiel d'emplois à moyen et long terme ;
- décomposer ce potentiel en volume de postes selon le type d'emploi ;
- et enfin, déterminer les besoins en compétences à court et moyen terme.

Dans le cadre de contrat d'étude prospective (CEP ECECLI)<sup>48</sup>, des premières estimations ont été réalisées en concertation avec les branches professionnelles. Ces CEP ont permis à partir de politiques structurantes (Grand Paris et SRCAE) d'estimer le volume d'emploi nécessaires et de les décliner en termes de besoins en compétences (cf section 2 du rapport).

#### Démarche d'évaluation emploi et compétence du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)



source : Syndex, Fondaterra  
© IAU idF 2015

Nous proposons d'étendre cette approche prospective des potentiels d'emploi aux autres secteurs et notamment ceux ciblés par les politiques environnementales en cours ou ceux identifiés comme des priorités industrielles par la stratégie de développement économique.

<sup>48</sup> La Direccte d'Ile-de-France et les fédérations professionnelles ont mené 3 études pour évaluer l'impact de la réalisation du réseau de métro express du Grand Paris, et du SRCAE, pour plus d'infos : <http://idf.diraccte.gouv.fr/Etudes-prospectives-sur-l-emploi>

## 4. Accompagner les territoires, les entreprises et les franciliens

Face à la rapidité des mutations, l'anticipation et la coordination des actions aux différentes échelles est devenue indispensable pour maintenir et développer des emplois.

La gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences (GPEC), mise en place en 2008, est souvent avancée<sup>49</sup> comme un outil permettant, à l'échelle des territoires et des entreprises, d'organiser une veille prospective sur les besoins en emplois et en qualification, de partager des données et les résultats entre acteurs et d'identifier, quand c'est possible, les passerelles entre secteurs en décroissance et en croissance<sup>50</sup>.

### → Optimiser les potentiels des territoires

Quand la GPEC est conduite sur le territoire, l'outil peut permettre de mieux coordonner les acteurs du marché de travail (acteurs publics, pôle de compétitivité, branches professionnelles, entreprises) et de favoriser l'ancrage des activités et des emplois.

Cette coordination territorialisée peut permettre, par exemple, sur la question des emplois dans le bâtiment, l'émergence d'une chaîne de valeur locale, de l'approvisionnement de matériaux à partir de ressources locales, jusqu'à l'adaptation des compétences des acteurs. La coordination de l'ensemble des parties prenantes permet d'identifier les spécificités du territoire, d'analyser la faisabilité d'une filière et quand c'est possible d'adapter les cahiers des charges, les procédés constructifs et l'adaptation des compétences.

Le projet, initié en 2011, par la Maison de l'Emploi de Plaine Commune et l'ADEME, visait ces objectifs. Il a combiné un travail d'expertise sur les enjeux économiques locaux, dans le secteur du bâtiment, une animation de l'ensemble des acteurs concernés à l'échelle locale et une analyse de l'offre de formation disponible sur le territoire.

L'analyse préalable des spécificités montrait qu'il existait un potentiel important de développement dans le territoire du fait des réglementations thermiques et des investissements publics à venir. L'analyse mettait également en avant que le tissu productif du territoire, essentiellement composé de TPE, ne disposait pas des compétences pour accéder à ces nouveaux marchés. Trois axes de travail ont été mis en place :

1. Le premier devait faciliter l'obtention de la qualification RGE pour les TPE du territoire : 18 entreprises ont été accompagnées sur une démarche pilote et un guide de la construction durable a été mis en ligne.
2. Le deuxième devait agir sur la commande publique pour favoriser l'intégration des clauses environnementales dans les cahiers des charges. La sensibilisation sur ces enjeux est en cours. Le projet a notamment été confié à un bureau d'étude, (Carbone 4) qui accompagne les acteurs publics dans leur acculturation et l'élaboration de plans d'actions prioritaires.
3. Enfin, le troisième s'est focalisé sur le lien Emploi-Formation avec une sensibilisation des acteurs sur les évolutions de compétences requises, les métiers en émergence,...

---

*49 Pour plus d'informations voir notamment le rapport « L'emploi dans la transition écologique » CESE, 2015*

*50 En 2010 et 2011, à l'échelle nationale des GPEC, dans un contexte d'économie verte, ont été réalisés pour les secteurs de l'industrie et de l'énergie mais aussi pour le secteur de la banque, de la finance et de l'assurance. Plus d'informations, ici : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-travaux-realises-dans-le-cadre.html>*



Plus la stratégie d'ancrage territorial implique une diversité d'acteurs, plus les leviers d'action sont nombreux.

L'identification des spécificités et des potentiels associés peut alors se traduire soit par une stratégie de formation, soit par une charte environnement dans la commande publique, une politique d'expérimentation de solutions innovantes, de structuration et d'amélioration de l'offre dans les territoires, la mise en place de filières locales de matériaux biosourcés ou de "systèmes constructifs non industrialisés", de promotion à une consommation plus responsable, etc.

Il y a autant d'options que de spécificités territoriales. La mise en place des Bassins économiques emploi - formation (BEEF) est une opportunité pour permettre la définition des priorités en matière de transformation écologique.

La coordination des différents acteurs territoriaux doit permettre d'analyser les spécificités du territoire, d'anticiper les impacts de la transformation sur le tissu économique et d'identifier des priorités d'action pour optimiser le potentiel d'emploi dans chaque territoire.

### → Aider au financement des entreprises innovantes

Pour la plupart des experts, les innovations qui pourraient permettre d'atteindre le facteur 4 en 2050 existent déjà. Les principaux enjeux résident donc à moyen terme, dans la mobilisation du capital et l'augmentation de la prise de risque consentie par les investisseurs et les acteurs.

La Région en donnant plus de visibilité sur les choix environnementaux, le calendrier d'investissement à moyen terme et la mise en pratique des solutions innovantes peut aider au développement de ces entreprises (voir axe 1 des recommandations).

La BPI France mobilisera **4 milliards d'euros d'ici 2018** à destination des entreprises qui intégreront la transition énergétique et environnementale dans leur développement.

Ces prêts de 100.000 euros à 3M€ d'une durée de sept ans doivent aider les entreprises à intégrer dans leur processus de fabrication industrielle des équipements plus économes, moins polluants ou conduisant à des produits éco-efficients.

Elle peut également, dans le cadre de ses dispositifs individuels d'accompagnement, faciliter l'accès des entreprises aux guichets de financement (régional, national, européen) : réseau, veille sur les AO, montage des dossiers de financement, etc.

Elle peut également mobiliser des outils de communication (labels, prix, charte, campagne de communication,..) pour mettre en avant ces entreprises innovantes et les aider à faire de la transformation écologique un facteur de différenciation et de compétitivité.

De nombreux financements peuvent être mobilisés pour aider à la mise en œuvre de ces projets collaboratifs. Dans le cadre de la loi de transition énergétique **un fonds de 5 milliards d'euros sera réservé à la Caisse des dépôts pour financer des projets dans les territoires** (transports propres, rénovation énergétique, économie circulaire,..). Des appels à projets seront également lancés par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable pour les collectivités pour des « Territoires à énergie positive », « Territoires zéro gaspillage, zéro déchet », « Démonstrateurs industriels pour une ville durable », etc.

## → **Améliorer la lisibilité de l'offre d'accompagnement**

De nombreux acteurs du développement économique accompagnent les entreprises dans leurs transformations écologiques. Le nombre d'initiatives, évènements et dispositifs qu'ils génèrent aux différentes échelles, est considérable. Mais ces acteurs ne connaissent pas suffisamment l'ensemble de l'offre disponible et le périmètre d'action des autres intervenants dans ce domaine. Il en résulte un manque de lisibilité des dispositifs d'accompagnement, en premier lieu pour les entreprises, mais également pour les acteurs qui ont pour mission de les accompagner.

Les rencontres du réseau développement durable, organisées par Paris Région Entreprises depuis mai 2015, répondent à cette problématique à l'échelle francilienne. Dans le cadre de ce réseau, les acteurs projettent la création d'une plateforme d'informations, qui rassemble l'ensemble de l'offre d'accompagnement disponible dans ce domaine.

Nous proposons de faciliter la mise en place de cette plateforme et d'en faire un outil de coordination entre les acteurs et de diffusion d'une information simple et lisible pour les entreprises désireuses d'amorcer leurs transformations écologiques.

## → **Généraliser les principes de l'économie circulaire dans l'accompagnement des entreprises**

Il s'agit à la fois d'accompagner le développement des entreprises des secteurs de l'économie verte mais aussi progressivement l'ensemble des entreprises dans le verdissement de leurs modèles de production et d'affaires. Les marges de progression sont considérables dans l'accompagnement de l'ensemble des acteurs économiques.

Pour les entreprises, préserver l'environnement, optimiser les flux de matières et d'énergie est une façon à la fois de réduire les risques de rupture d'approvisionnement, de diminuer les coûts de revient des produits mais aussi de se démarquer sur des marchés de plus en plus exigeants en matière de normes environnementales. Des entreprises très intensives en énergie et en matières premières<sup>51</sup> (ciment, sidérurgie, chimie, plasturgie), incitées par la hausse du prix des ressources ou contraintes par des réglementations, ont déjà fait évoluer leurs activités vers des processus plus propres. Des cimentiers comme Lafarge sont aujourd'hui reconnus dans leur expertise en matière d'écologie industrielle. Et Saint Gobain diversifie ses activités dans la fabrication de matériaux performants en matière d'efficacité énergétique.

Nous proposons de promouvoir les principes de l'économie circulaire et de les intégrer à l'ensemble des dispositifs publics d'appui au développement des entreprises (au même titre que la RSE ou la HQE) : écoconception, performance d'usage, réemploi, réparation, écologie industrielle pourraient figurer ainsi dans les indicateurs d'évaluation des entreprises accompagnées.

Une attention particulière devra être portée aux acteurs économiques très consommateurs de matières premières et d'énergie, et à ceux qui mettent sur le marché de grandes quantités de biens de consommation (électroménager, équipement électriques, électroniques, mobilier, textile, ...).

---

<sup>51</sup> Source : Centre d'analyse stratégique, *La croissance verte : quels impacts sur l'emploi et les métiers ?*, 2010

## → Porter une attention particulière aux TPE PME et à leurs salariés

La transformation écologique impactera les entreprises. Elles n'ont pas d'autre choix que d'intégrer ce postulat dans leur stratégie pour en faire plus une opportunité qu'une contrainte. Il semble que sur l'ensemble des secteurs, les grands groupes soient en avance sur la transformation écologique qu'une attention particulière doit être portée aux PME et TPE.

Selon la BPI France « *Elles se mettent en risque en sous-estimant la mutation écologique de la société. Avec cette transition il y aura de grands gagnants et de grands perdants. La concurrence ne se jouera plus entre les grands et les petits mais entre les rapides et les lents* ». Ce sont d'ailleurs généralement les entreprises les plus performantes qui répondent également aux appels à projets et savent mobiliser les différents dispositifs d'aide et de financement.

Il s'agit de convaincre les autres PME, TPE à sauter le pas. C'est un enjeu pour leurs compétitivités car elles sont les fournisseurs de grands groupes toujours plus investis sur la question mais aussi d'accès aux marchés offerts par la commande publique qui intègre de plus en plus les critères environnementaux. C'est aussi une stratégie incontournable pour maîtriser les coûts (énergie, ressources naturelles) et répondre à une nécessité "marketing" face à un marché en mutation.

Cet accompagnement passe nécessairement par le développement de la formation continue des salariés. C'est surtout le cas, à court et moyen terme, pour les actifs des filières en mutation rapide qui expriment des besoins de formation non satisfaits<sup>52</sup> : transports et logistique, ENR, gestion des déchets et bâtiment. Les potentiels d'emplois sont substantiels dans ces secteurs. Mais l'adaptation des compétences y est un facteur clé pour les optimiser.

## → Développer une formation en environnement lisible et accessible à tous

Même si les entreprises s'adaptent rapidement, il faut aussi qu'elles puissent trouver sur le marché du travail des personnes avec des compétences adaptées. La mise en adéquation des besoins des entreprises et des compétences des actifs est un élément central d'évolution d'emploi, à dix ans<sup>53</sup>. Les effectifs sont en constante progression dans les formations initiales en environnement. Mais elles ne comptent encore que pour une faible proportion des inscrits.

L'offre de formation initiale en environnement devrait se développer et refléter l'ampleur des ambitions et des potentiels de la région en matière de transformation écologique, en matière d'efficacité énergétique mais aussi dans le domaine de la prévention et de la gestion des pollutions, dans le génie écologique, l'écologie industrielle, l'écoconception,...

Une attention particulière doit être accordée au suivi de ces formations environnementales tant quantitativement, que qualitativement. L'offre de formation devrait être élargie à des niveaux de qualification moins élevés pour que les emplois de la transformation écologique soient accessibles au plus grand nombre. Les formations initiales en environnement sont encore très majoritairement suivies par voie scolaire, seuls 18 % des effectifs suivent leur formation par la voie de l'apprentissage. De manière générale, l'offre de formation doit être plus lisible, accessible et plus attractive auprès du jeune public mais aussi pour les actifs en reconversion. L'économie verte est porteuse de perspectives professionnelles. Elle devrait être valorisée par les employeurs, publics et privés, pour les opportunités qu'elles créent en termes d'emploi, de montée en compétences et porteuse de sens pour la société.

---

<sup>52</sup> Source CNFPTLV « Propositions de priorités nationales de formation liées à la transition écologique et recommandations pour les futurs CPRDFOP », 2015

<sup>53</sup> Voir note France Stratégie « Quels leviers pour l'emploi », mai 2016

# Conclusion

La transformation écologique de l'économie francilienne est inévitable. « *Il y aura de grands gagnants et de grands perdants. La concurrence ne se jouera plus entre les grands et les petits mais entre les rapides et les lents* » (BPI France).

Cette évolution majeure s'accompagne d'une recomposition sectorielle qui va largement déborder le cadre des éco-activités, au même titre que le numérique qui au-delà des TIC, a bouleversé l'ensemble des usages. Les incertitudes portent sur la nature et l'ampleur de cette dynamique de verdissement de l'économie. Il n'y a pas une seule trajectoire de transformation mais encore un large champ des possibles. La réussite de cette dynamique de changement dépend du cadre d'intervention des politiques publiques (global, national, local), de la place des innovations, de l'importance conférée au volontarisme et de l'évolution des valeurs de la société. Les estimations d'emplois, réalisées à l'échelle nationale, montrent bien que selon l'ambition des choix et des pratiques en faveur de l'environnement, pour réduire la consommation d'énergie, pour développer les énergies renouvelables, pour appuyer la recherche, les filières dédiées,... le nombre d'emplois créés varie de 1 à 10.

En Île-de-France, les perspectives de développement de l'économie verte et des emplois associés sont encourageantes, dans les 5 à 10 prochaines années. La dynamique de transformation est portée, à la fois, par les normes environnementales et les importants investissements publics consentis dans le cadre du projet de développement urbain de la métropole du Grand Paris et du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE). Au total, à l'horizon 2020, ce sont entre 95 000 et 153 000 emplois (ETP) supplémentaires qui pourraient être créés pour couvrir les besoins du projet Grand Paris et du SRCAE. Le secteur de la construction (bâtiment et travaux publics) est le domaine d'activité qui devrait le plus bénéficier de ces investissements. Mais la grande majorité de ces emplois sont de durée limitée, et directement liés au calendrier d'investissement public dans la construction ou la rénovation des infrastructures.

L'ampleur de la création d'emploi dépendra ensuite essentiellement de la compétitivité des filières industrielles de l'économie verte et de la position de la région dans la chaîne de valeur. La région a des atouts significatifs, en matière d'innovation. Elle concentre la moitié de la filière éco-technologique française. Ses capacités de recherche sont notamment importantes pour l'eau, les déchets, les énergies renouvelables mais aussi sur des socles transversaux indispensables aux innovations dans ce domaine : biologie, physique, chimie, mathématique, mécanique...

Dans le développement des autres maillons de la chaîne de valeur (production, distribution, ingénierie, conseil,...), les réalités sont plus contrastées. L'Île-de-France dispose d'un tissu diversifié et d'une large palette de spécialisation. Mais selon la nature de l'activité, le stade de maturation de la filière et les acteurs en présence, les perspectives de développement des filières et les gains d'emploi peuvent varier considérablement. Dans les éco activités, par exemple, la région est bien dotée. Elle compte des entreprises sur tous les segments d'activité qui ont pris une place croissante dans l'économie francilienne. Elles dépassent largement leur fonction classique de service urbain. Elles exportent leur savoir-faire, pour nombre d'entre elles, et contribuent à hauteur de 6 % à la valeur ajoutée régionale (CVAE).

Dans les transports et la logistique, par contre, bien que l'intégration de l'environnement soit un enjeu majeur, le secteur compte encore de nombreuses PME, mal préparées à la transformation écologique. C'est une fragilité potentielle forte en Île-de-France. De manière générale, sur l'ensemble des filières de l'économie verte, les grands groupes sont en avance sur la transformation écologique. Une attention particulière doit être portée aux PME et TPE et à leurs salariés.

Dans un contexte de mutation rapide et en partie incertaine, la vitesse d'adaptation des individus et la coordination des acteurs déterminent l'ampleur de la création d'emplois. En se fixant des objectifs clairs et partagés, la Région peut donner le cap et le rythme à la transformation écologique de l'Île-de-France. Optimiser la création d'emplois soulève des enjeux d'anticipation des mutations économiques, de concertation (entre les parties prenantes privé/public), de partage des diagnostics (environnement, économie, formation), d'articulation (entre long, moyen et court terme), mais aussi d'appropriation (par les acteurs économiques, les pouvoirs publics).

Cette transversalité et cette coopération restent à organiser tout comme l'articulation avec les autres transformations de l'économie, notamment le numérique. Le numérique est un puissant vecteur d'évolution de nos modes de consommation, de financement. Mais l'empreinte écologique du numérique est loin d'être négligeable. Les pouvoirs publics peuvent-ils aider à la convergence des objectifs écologiques et numériques ? Une transformation écologique 2.0 est-elle possible ?

# Bibliographie

ADEME, « Marchés et emplois des activités liées aux déchets, situation 2008/2009-perspectives 2010 », octobre 2010

ADEME, « Maison de l'emploi et développement durable : capitalisation des plans d'action », 2012

ADEME, « Bilan du recyclage 2003 2012 », 2015

ADEME, « Feuille de route stratégique : collecte, tri, recyclage des déchets », 2011

Advancity, « La filière éco-activité en Ile-de-France », 2013

APEC, « Les métiers en émergence, Hors-série, les référentiels des métiers cadres », 2013

APEC, « Les métiers de l'environnement, les référentiels des métiers cadres », 2014

APEC « Les métiers en émergence au travers des offres d'emploi APEC », 2015

ARENE « Les filières éco-industrielles préventives : Atouts et enjeux pour l'Ile-de-France », 2011

Caisse de Dépôts, « Accompagner les entreprises dans la transition vers une économie verte », 2016

CEREQ, Campey Etienne, Aznar Olivier, Mazerm Thibaud, « La bulle des formations environnementales », Bref du Cereq n °289, 2011

CCI Versailles Val d'Oise, « Le passeport Ravi, un lien vers les employeurs des éco-industries », 2011

CEREQ « La prise en compte des mutations induites par la transition écologique dans les formations professionnelles initiales », 2014

CIREC, CNRS « Impact sur l'emploi de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en IdF », 2010

Club de Rome, « The circular economy and benefits for society jobs and Climate Clear Winners in an economy based on renewable energy and resource efficiency », 2015

CNEFOP « Propositions de priorités nationales de formation liées à la transition écologique et recommandations pour les futurs CPRDFOP », 2015

CNEFOP « Propositions de priorités de formation liées à la transition écologique et recommandations pour les futurs CPRDFOP », 2015

CNFPTLV « Les missions des CARIF-OREF au service de l'anticipation et de l'accompagnement des mutations économiques en région », 2013

CGSP, « Prospective des métiers et des qualifications : quelle démarche suivre à l'échelon régional », 2014

Commissariat général au développement durable « L'impact de la transition écologique sur les métiers de la filière du transport terrestre et de la logistique », 2014

Commissariat général au développement durable, « L'Etat de l'environnement », 2014

Commissariat général au développement durable, « Transition écologique et énergétique : accompagner les transitions professionnelles », 2016

Commissariat général au développement durable « L'impact de la transition écologique sur les métiers du bâtiment », 2015

Commissariat général au développement durable n°216 « La France mobilisée sur les compétences professionnelles de la transition écologique », 2015

Commissariat général au développement durable n°227 « Transition écologique et énergétique : accompagner les transitions professionnelles », 2016

Commissariat général au développement durable, SOeS « Les formations initiales en environnement, définitions, périmètre et suivi statistique », 2013

Commissariat général au développement durable, SOeS « Formations environnementales, qualité de l'insertion et ressenti sur les débouchés professionnels », 2015

Conseil régional d'Ile-de-France « Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de l'Île-de-France », 2012

Défi métiers, « Les professions vertes et potentiellement verdissantes en Île-de-France, Méthodologie détaillée, zooms métiers et tableaux, 2013

Défi métiers, « Les ouvriers largement présents parmi les professions vertes ou potentiellement verdissantes », 2013

Défi métiers, « Les formations de niveau V à III en environnement en Île-de-France », 2013

Défi Métiers, Ben Mezian Morad, « Les créations d'emplois en Île-de-France à l'horizon 2030 », 2012

DIRECCTE, Contrat d'Etude prospective, « Les besoins en emplois et compétences liés aux travaux du Nouveau Grand Paris et aux enjeux de la Transition énergétique dans le Bâtiment en Île-de-France », 2014

DIRECCTE, Contrat d'Etude Prospective, « Evolution Compétences Emplois Climat Île-de-France », 2014

DIRECCTE, Contrat d'Etude Prospective « Les besoins en emplois et compétences liés aux travaux du Grand Paris, dans les Travaux Publics en Ile-de-France », 2013

DIRECCTE « Les organismes de formation professionnelle : Création, fonctionnement, droit du travail, obligations et sanctions », 2010

DIRECCTE, « La filière Transport Logistique : un enjeu stratégique pour l'Île de France », 2013

DIRECCTE, « Eco-industrie du secteur de l'adduction, de l'assainissement et du traitement de l'eau », 2012

DIRECCTE, « Stratégie régionale de l'emploi », juillet 2015

DRIRE « Enjeux et défis de l'industrie en Ile-de-France : Les déchets dans les éco-activités en Ile-de-France », 2008

DRIRE, « Minéraux et matériaux en Île-de-France : panorama régional », 2007

European Commission, "The number of Jobs dependent on the Environment and Resource Efficiency improvements", 2012

FEDEREC « Les entreprises du recyclage », 2010

FEDEREC « L'industrie du recyclage à l'horizon 2030 », 2015

FNTF « Territoires et infrastructures : Emplois directs et indirects générés par les dépenses en infrastructures », 2014

France Stratégie, « La croissance verte : quels impacts sur l'emploi et les métiers ? », 2010



France Stratégie, « Modèles macroéconomiques et transition énergétique », 2016

France Stratégie, « L'économie circulaire, combien d'emplois ? », 2016

France Stratégie, « Quelles priorités éducatives ? », 2016

France Stratégie, « Quels leviers pour l'emploi ? », 2016

IFORE, « Formation continue 2016 : Liste thématique des formations », 2016

IAU IdF, Caroline Raes, Pierre Vétois, « Véhicules électriques : en route vers une diffusion massive », 2016

IAU IdF, Leroi Pascale, Lopez Cristina, « Emploi et transformation écologique – Tome 1 – Optimiser le potentiel d'emploi de la transition écologique », 2015

IAU IdF, Camors Carine, Lopez Cristina, « Emploi et transformation écologique- Tome 2 - L'économie verte en Île-de-France : emplois et professions », 2015

IAU IdF, Lopez Cristina, Gueymard Sandrine, « Economie circulaire, Ecologie industrielle : éléments de réflexion », 2013

IAU IdF, Département Economie, « Les trajectoires de l'économie francilienne : constats et enjeux », 2016

IAU IdF, Petit Thierry, « Les industries de la biomasse énergie en Île-de-France », 2015

IAU IdF, De Biasi Laure, « Les filières courtes de proximité dans le système alimentaire », 2015

INSEE, « Définir et quantifier l'économie verte », 2012

Institut de l'économie circulaire « Etude bibliographique : Quel potentiel d'emplois pour une économie circulaire ? », 2015

Observatoire européen de l'emploi, « La dimension « Emploi » de l'écologisation de l'économie », 2009

OCDE, Kamal-Chaoui, L. et M. Plouin (2012), « Villes et croissance verte : Etude de cas de la région Paris Île-de-France », Documents de travail de l'OCDE sur le développement régional, 2012

Orée, « Recueil cartographique des initiatives franciliennes en économie circulaire », 2015

ORDIF « Emploi dans la filière déchets en 2010 », 2010

Pôle Emploi, « Les offres d'emploi difficiles à satisfaire : les difficultés dont d'origines multiples et se concentrent sur certains secteurs. », avril 2016

Société du Grand Paris « Estimation des effets de la réalisation du réseau de transport du Grand Paris sur la localisation des entreprises et de l'emploi dans la région Île de France », Rapport final, mai 2012

Société du Grand Paris « Avis du conseil scientifique sur l'évaluation socio-économique du schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris présenté dans le projet de dossier d'enquête publique du tronçon T0 (Pont de Sèvres – Noisy-Champs) », 25 octobre 2012

TEE Ile-de-France « Synergie des acteurs et résultats obtenus en Ile-de-France en faveur des métiers de l'économie verte : quelle dynamique de travail pour le développement de l'emploi et des compétences ? » décembre 2012

# Glossaire

**Activités périphériques** : leur finalité première n'est pas la protection de l'environnement, c'est ce qui les différencie des éco-activités. On y trouve les activités du bâtiment (électricité, couverture, chauffage...) directement impliqués dans la maîtrise de l'énergie ou le développement des énergies renouvelables, les activités de transport alternatif (transport en commun, transport non routier...), la production et distribution d'eau (construction et exploitation), et à la gestion espaces verts.

**Bâtiment Basse Consommation (BBC)** : un bâtiment basse consommation selon la réglementation thermique française RT2012 est un bâtiment, dont la consommation conventionnelle en énergie primaire, pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage et les auxiliaires techniques (pompes...), est inférieure de 80 % à la consommation normale réglementaire.

**Contrat d'Etude Prospective (CEP)** : contrat mis en œuvre sur la base des enjeux et objectifs partagés entre les partenaires socio-économiques d'une branche professionnelle, d'un secteur d'activité ou d'un territoire et l'Etat, les autres institutions et collectivités publiques. L'objectif des CEP est d'anticiper les changements et d'éclairer les stratégies d'action des partenaires sociaux et des pouvoirs publics, en matière de politique de ressources humaines au service du développement de l'emploi, des compétences et de l'offre de formation.

**Contrat Plan Etat Région (CPER)** : c'est un document par lequel l'État et une région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants d'aménagement du territoire tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir. D'autres collectivités (conseils généraux, communautés urbaines...) peuvent s'associer à un CPER à condition de contribuer au financement des projets qui les concernent.

**Comité Stratégique Le Comité Stratégique de Filière Régional des Eco-activités (CSFR)** : Créé en 2008 au niveau national, le comité stratégique de filière pour les éco-industries (COSEI) est devenu en 2011 l'un des 11 Comités Stratégiques de Filière. Il a entre autres pour objectifs de porter un diagnostic sur les éco-activités et de suivre leur évolution. Il définit une stratégie à moyen terme pour renforcer leur compétitivité sur le marché international. Il s'articule autour de quatre groupes de travail : eau et assainissement, valorisation industrielle des déchets, énergies renouvelables, efficacité énergétique. Il comprend aussi des groupes de travail transversaux sur l'international, l'innovation et la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences. Le COSEI se décline au niveau régional en Comités Stratégiques de Filières Régionaux (CSFR). Le CSFR francilien « éco-activités » est copiloté par l'État (DRIEE et DIRECCTE) et la Région. Il doit favoriser les synergies et les actions communes entre les différents acteurs institutionnels et les professionnels.

**Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)** : elle est l'une des deux composantes de la contribution économique territoriale (CET). Elle est due par les entreprises et les travailleurs indépendants qui réalisent un chiffre d'affaires à partir d'un certain montant et est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par l'entreprise. Elle est affectée aux collectivités territoriales : les communes et leurs groupements, les départements et les régions.

**Contrat d'études prospectives Evolution Compétences Emplois Climat Île-de-France CEP ECECLI** : ces travaux ont pour objectif d'étudier l'impact en termes d'emplois et de compétences des politiques d'adaptation et d'atténuation du changement climatique élaborées au niveau de la région Île-de-France dans le cadre du SRCAE (Schéma Régional Climat, Air, Energie), de la territorialisation des lois Grenelle de l'Environnement et du projet du Nouveau Grand Paris.

**Economie verte:** elle comprend les éco-activités et des activités périphériques favorables à la protection de l'environnement ou à la gestion durable des ressources.

**Economie circulaire :** elle désigne un concept économique qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et dont l'objectif est de produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources d'énergie. Il s'agit de déployer, une nouvelle économie, circulaire, et non plus linéaire, fondée sur le principe de « refermer le cycle de vie » des produits, des services, des déchets, des matériaux, de l'eau et de l'énergie.

**Ecoconception :** elle consiste à intégrer la protection de l'environnement dès la conception des biens ou services. Elle a pour objectif de réduire les impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie : extraction des matières premières, production, distribution, utilisation et fin de vie. Elle se caractérise par une vision globale de ces impacts environnementaux : c'est une approche multi-étapes (prenant en compte les diverses étapes du cycle de vie) et multi-critères (prenant en compte les consommations de matière et d'énergie, les rejets dans les milieux naturels, les effets sur le climat et la biodiversité).

**Eco-activités:** activités qui produisent des biens ou services ayant pour finalité la protection de l'environnement ou la gestion durable des ressources naturelles et capables de mesurer, prévenir, limiter ou corriger les impacts environnementaux (pollution de l'eau, de l'air, du sol, problèmes liés aux déchets, aux bruits et aux écosystèmes...).

**Energies renouvelables (ENR) :** Au sens de la loi Grenelle, les énergies renouvelables concernent : « les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz.

**Gaz à effet de serre (GES) :** ceux sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs d'impact à l'origine du réchauffement climatique.

**Gestion prévisionnelle des emplois et compétences (GPEC) :** c'est une gestion anticipative et préventive des ressources humaines, en fonction des contraintes de l'environnement et des choix stratégiques de l'entreprise. C'est aussi en France une obligation de négociation triennale qui doit permettre d'éviter les restructurations brutales. La GPEC (en anglais, « strategic workforce planning ») est composée par l'ensemble des démarches, procédures et méthodes ayant pour objectif de décrire et d'analyser les divers avènements possibles et d'éclairer, d'analyser et d'anticiper les décisions concernant les ressources humaines.

**Panneau photovoltaïque à concentration (CPV) :** parfois simplement dénommé « panneau à concentration » est un module solaire photovoltaïque composé d'une série de dispositifs optiques de concentration de la lumière (lentilles ou miroirs<sup>2</sup>) sur des cellules photovoltaïques (qui doivent être refroidies si le taux de concentration est élevé). Cette technologie a d'abord été réservée aux satellites et à l'exploration spatiale où les coûts de mise en orbite justifient des performances très élevées. Puis elle a été testée dans quelques prototypes et opérations pilotes (dont en Espagne par le programme européen Hercules).

**Plan Climat Energie Territoriaux (PCET) :** c'est un projet de territoire axé sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction de la dépendance énergétique et la limitation de la vulnérabilité climatique en permettant d'adapter les territoires sur les court, moyen et long terme. Cette démarche participative est co-construite entre les décideurs, l'ensemble des services des collectivités territoriales et tous les acteurs du territoire (collectivités, acteurs socio-économiques, associations, entreprises, universités, habitants...).

**Plan Energétique de rénovation de l'habitat (PREH) :** depuis sa création, en 2010, la DRIHL est chargée, en Île-de-France, du pilotage de cet ambitieux plan opérationnel de rénovation énergétique des logements. De manière à garantir la vision la plus globale et la plus cohérente possible des enjeux, des problématiques et des solutions proposées concrètement aux franciliens, ce pilotage est opéré en partenariat permanent avec l'ensemble des services de l'État concernés (DRIEA, DRIEE, DIRECCTE notamment), la Direction régionale de l'ADEME et le Conseil régional d'Île-de-France, sous la gouvernance du Comité régional de l'Habitat et de l'Hébergement (CRHH).

**Professions vertes:** professions dont la finalité et les compétences mises en œuvre contribuent à mesurer, prévenir, maîtriser, corriger les impacts négatifs et les dommages sur l'environnement. Les 9 professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) retenues par l'Insee comme étant des professions vertes sont les : ouvriers non qualifiés et qualifiés de l'assainissement et du traitement des déchets ; conducteurs de véhicule de ramassage des ordures ménagères ; ouvriers qualifiés des autres industries (eau, gaz, énergie, chauffage), agents de maîtrise et techniciens en production et distribution d'énergie, eau, chauffage ; ingénieurs et cadres de la production et de la distribution d'énergie, eau ; agents techniques forestiers, gardes des espaces naturels ; techniciens de l'environnement et du traitement des pollutions ; ingénieurs et cadres techniques de l'environnement.

**Professions verdissantes:** professions dont la finalité première n'est pas la protection de l'environnement ou la gestion durable des ressources mais qui par leur "activité" sont favorables à la protection de l'environnement ou à la gestion durable des ressources. 66 professions ont été retenues comme étant verdissantes.

**Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte :** Le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte doit permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Adopté en octobre, ce texte fixe une série d'objectifs ambitieux, notamment la réduction de la consommation énergétique de 50 % en 2050 et la baisse de la consommation des énergies fossiles de 30 % d'ici à 2030. Les émissions de gaz à effet de serre doivent être divisées par quatre en 2050. Sur le thème du bâtiment, secteur de grande consommation énergétique en France, la loi prévoit une rénovation énergétique de 500 000 logements par an à partir de 2017 ; la performance énergétique fera désormais partie des critères de décence des logements. D'autres mesures seront également appliquées : dans les transports, avec la promotion de l'hybride et de l'électrique, et dans la gestion des déchets, avec un renforcement des conditions de recyclage. Enfin, les filières renouvelables seront encouragées, avec une part des énergies « vertes » (éolien, solaire, bois, énergie marine...) qui doit plus que doubler d'ici 2030.

**Plan régional de prévention et de gestion des déchets de chantiers (PREDEC) :** entre 2006 et 2009, la Région a élaboré en concertation avec les acteurs franciliens trois plans pour fixer des objectifs régionaux et prévoir les besoins en installations qui les traitent. En novembre 2009, l'assemblée régionale a approuvé :

- Le PREDMA, pour les déchets ménagers et assimilés,
- Le PREDD, pour les déchets dangereux,
- Le PREDAS pour les déchets d'activités de soins à risques infectieux.

Pour les déchets de chantier, après la mise en place de la première génération de plans départementaux de gestion des déchets de chantiers du BTP initiés sous l'impulsion de la circulaire ministérielle du 15 février 2000, la gestion des déchets issus de chantiers demeure encore insatisfaisante en termes de filières comme de pratiques. C'est pourquoi le Grenelle de l'environnement a souhaité initier une nouvelle génération de plans de prévention et de gestion des déchets du BTP, plus encadrés et obligatoires, et dont l'élaboration et le suivi ont été confiés, aux termes de la loi du 12 juillet 2010, aux conseils généraux, et régional pour l'Île-de-France.

**Reconnu Garant de l'environnement (RGE) :** le RGE est un signe de qualité destiné aux artisans et entreprises du bâtiment spécialistes des travaux d'efficacité énergétique en rénovation, et /ou dans la pose d'équipements utilisant des énergies renouvelables.

**Smart grids :** réseaux de distribution d'électricité intelligents qui visent à intégrer les actions de l'ensemble des producteurs et des consommateurs afin d'obtenir un approvisionnement électrique durable, mieux optimisé, et au moindre coût. L'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit permettre un meilleur ajustement entre production et consommation d'électricité et l'intégration des énergies renouvelables (solaire, éolien...).

**Schéma régional climat air énergie (SRCAE) :** il a été élaboré conjointement par la DRIEE-IF, le Conseil Régional d'Île-de-France et l'ADEME (agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Finalisé fin 2012, il fixe trois grandes priorités régionales : • renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments, • développer le chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, • réduire les émissions de gaz à effet de serre et du trafic routier, et baisser les émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

**Véhicule décarboné :** Véhicule dont le moteur n'émet pas de CO<sub>2</sub> : véhicules tout-électrique, véhicules hybrides rechargeables ou véhicules thermiques (Véhicule thermique avancé) fonctionnant à l'hydrogène et n'émettant donc pas de CO<sub>2</sub>.



**L'INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE**  
EST UNE FONDATION RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 2 AOÛT 1960.

15, RUE FALGUIÈRE - 75740 PARIS CEDEX 15 - TÉL. : 01 77 49 77 49