



CONSEIL ET INGÉNIERIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE



RÉGION PAYS DE LOIRE



Diagnostic Économie circulaire de la région Pays de Loire

Rapport

Juin 2017

RÉDACTEURS



Cyril ADOUE
Alice CREN-LAVOR
Nadège LOSTE

SOMMAIRE

•	PRÉAMBULE	6
•	PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE	8
•	LES PAYS DE LA LOIRE : UN TERRITOIRE DÉJÀ SENSIBILISÉ	10
•	LES FLUX ET RESSOURCES À ENJEUX.....	13
1.	Méthode.....	13
1.1	Source et fiabilité des données	13
1.2	Année de référence	14
1.3	Les principaux flux entrants et sortants du territoire	14
1.4	Les ressources identifiées.....	18
2.	Focus sur les Matériaux de construction	18
2.1	Données d'entrées.....	18
2.2	Enjeux autour de la préservation de la ressource en granulat	20
3.	Focus autour des flux agricoles et alimentaires.....	23
3.1	Données chiffrées.....	24
3.1.1	<i>Les productions agricoles</i>	<i>26</i>
3.1.2	<i>Focus : les ressources issues de la mer.....</i>	<i>27</i>
3.2	Réponse aux besoins du territoire.....	28
3.3	Création de valeur à partir de la biomasse	30
3.4	Focus sur les bio-déchets alimentaires	32
3.5	Autres pistes de création de valeurs en agriculture	32
4.	Focus autour des flux énergétiques	34
4.1	Flux entrants/sortants.....	34
4.2	Ressources.....	36
4.3	La feuille de route régionale de la transition énergétique	37
5.	Un enjeu pour l'avenir : une meilleure connaissance du métabolisme territorial	38
•	DÉVELOPPEMENT DES PILIERS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE EN RÉGION .	41
1.	L'approvisionnement durable.....	41
2.	L'éco-conception	42
6.	L'économie de fonctionnalité	43
7.	L'écologie industrielle	44

8.	La consommation responsable	48
8.1	Achat public	48
8.2	Achat privé (entreprises).....	49
8.3	Achat privé (particulier)	49
8.4	Mise en relation de l’offre et de la demande	50
8.5	Les comportements d’usage	50
9.	La réutilisation, le réemploi, l’allongement de la durée d’usage	51
9.1	Le réemploi.....	51
9.2	Réparation/réutilisation	52
9.3	Développement de la demande	52
9.4	Mise en réseau des professionnels du réemploi et des acteurs occasionnels	52
10.	Le recyclage.....	53
11.	Focus sur la cartographie des acteurs et des initiatives économie circulaire ligériens : vers une plateforme régionale « économie circulaire ».....	53
•	ACTEURS ÉCONOMIQUES ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE	55
1.	Les secteurs à enjeux pour l’économie ligérienne	55
1.1	Le tissu économique ligérien	55
1.2	Le positionnement économique du territoire et les axes d’orientations stratégiques	57
2.	Les industries agro-alimentaires.....	59
3.	Industries hors IAA : les enjeux de flux.....	60
3.1	Données	60
3.2	Les enjeux liés aux flux de déchets.....	61
3.3	Des catégories de déchets spécifiques	62
3.4	Les acteurs du recyclage.....	64
4.	Enjeux pour les autres secteurs clés de l’économie ligérienne.....	66
•	LES SOUS-SYSTÈMES TERRITORIAUX À FORTS ENJEUX DE FLUX	69
1.	Le port	69
5.	Les zones industrielles	70
6.	Les zones urbaines	71
7.	Les zones rurales	71
•	INTERACTIONS AVEC LES AUTRES DÉMARCHES DE PLANIFICATION.....	73
1.1	Situation actuelle à l’échelle régionale.....	75
1.2	A l’échelle locale : les outils de planifications disponibles.....	75
1.2.1	SCOT/PCAET/PLUI.....	75
1.2.2	Les territoires TZDZG / CODEC/ TEPCV.....	76

•	AIDES ET FINANCEMENTS.....	78
1.	Les aides de la Région	78
2.	Les aides de l'ADEME	84
2.1	Aides à la réalisation.....	84
2.2	Aides à la connaissance	84
2.3	Aides au changement de comportement	84
2.4	Aides dans le cadre d'un contrat d'objectifs	84

PRÉAMBULE

La présente étude de diagnostic fournit les bases de réflexion pour l'élaboration d'un plan d'action économie circulaire **dans le cadre de la construction du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)** de la région Pays de la Loire. Elle pose les bases d'une stratégie de développement de l'économie circulaire sur ce territoire.

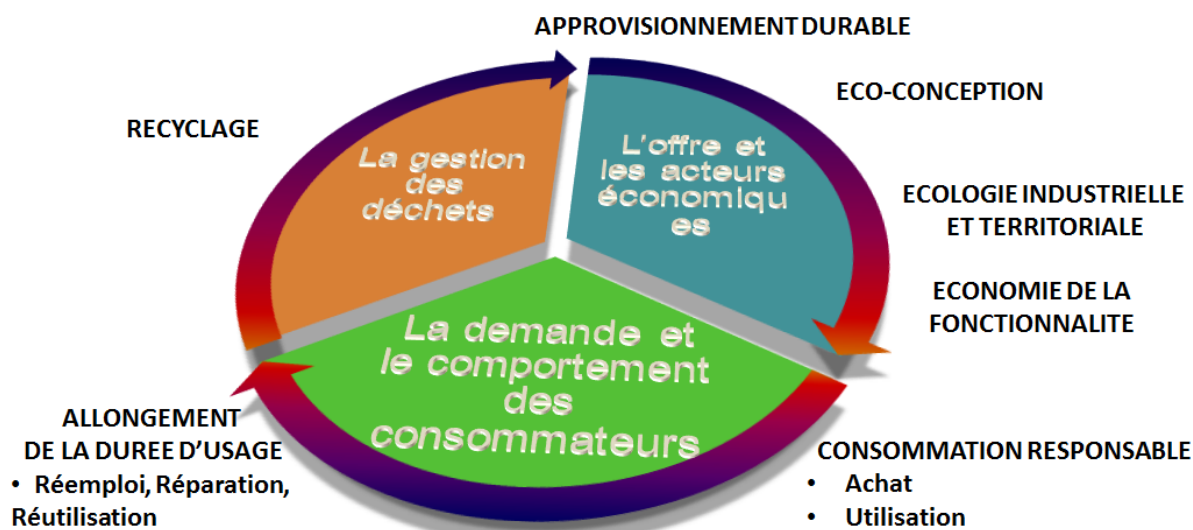
L'économie circulaire est un concept économique susceptible d'apporter des réponses très concrètes aux questions posées par les limites de l'économie contemporaine. Construite sur un modèle linéaire « extraire, transformer, produire, utiliser jeter », cette dernière a montré ses limites sur de nombreux plans : impacts environnementaux liés à l'utilisation massive de ressources fossiles, explosion des quantités de déchets à traiter....

L'économie circulaire propose de réorienter le fonctionnement du système économique vers la durabilité. Après la limitation des consommations de ressources par des choix de conception et d'approvisionnement, un des moyens clé consiste à boucler les flux de matière et d'énergie afin de limiter les ponctions et les rejets et de créer de la valeur localement grâce à ces flux.

Pour cela l'économie circulaire peut mobiliser plusieurs types d'outils développés au cours des vingt dernières années : recyclage, réparation, réemploi, écologie industrielle et territoriale, éco-conception des produits et services, économie de fonctionnalité...

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) d'août 2015 permet de franchir une étape importante : la loi consacre son titre IV à la lutte contre les gaspillages et la promotion de l'économie circulaire.

Depuis les années 90, voire bien avant, plusieurs outils et approches ont été développés à différents niveaux (conception du produit, modèle économique, optimisation autour des sites de production, à l'échelle d'un territoire...). L'intégration récente de ces approches a abouti aux 7 piliers complémentaires de l'économie circulaire :



Les 7 piliers de l'économie circulaire, Ademe

Les 7 piliers de l'économie circulaire sont les suivants :

- **L'approvisionnement durable** concerne le mode d'exploitation/extraction des ressources visant leur exploitation efficace.

- **L'éco-conception** consiste à intégrer les impacts sur l'environnement dans les choix de conception d'un produit, ceci sur l'ensemble du cycle de vie du produit (exemple : utiliser moins de matières, des matières recyclées, recyclables...).
- **L'écologie industrielle** consiste à développer des synergies matières/énergies/services avec d'autres entreprises autour des sites de production (valorisation de chaleur fatale, utilisation d'un déchet à la place d'une matière première, mutualisation d'approvisionnement ou de traitement de déchets...).
- **L'économie de fonctionnalité** consiste à commercialiser la(es) fonction(s) d'un bien à la place de commercialiser le bien (vendre de la mobilité à la place d'un véhicule, le lavage de 200 t de linge à la place d'un lave-linge...).
- **La consommation durable** consiste à prendre en compte, lors de l'achat, les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie du produit, et lors de la phase d'usage, d'être attentif aux consommations de matière et d'énergie.
- **Le réemploi** se traduit souvent par la revente d'un bien sur le marché de l'occasion.
- **La réparation** peut être nécessaire avant de remettre un bien sur le marché de l'occasion.
- **La réutilisation** : pour un bien non réparable, démontage et valorisation des composants (pièces détachées).
- **Le recyclage** : valorisation du flux en tant que matière première « secondaire ».

L'économie circulaire intervient donc sur l'ensemble du cycle de vie de la matière, avec un objectif d'augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et de leurs modalités de circulation. Elle impacte ainsi directement la compétitivité des entreprises, leurs modèles d'affaires, la création d'emploi et la vulnérabilité du système économique territorial face aux fluctuations des marchés des matières premières.

La loi NOTRe a prévu que le PRPGD comporte un « plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire ». L'objectif poursuivi est de faire de l'économie circulaire un objectif principal des politiques publiques notamment en matière de prévention et de gestion des déchets.

Au-delà de la loi NOTRe, **l'échelon régional semble pertinent pour le déploiement d'une stratégie d'économie circulaire.** L'ADEME et l'ARF ont ainsi publié un guide méthodologique pour l'élaboration de stratégies régionales d'économie circulaire. La méthode utilisée pour ce diagnostic s'en inspire.

PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE

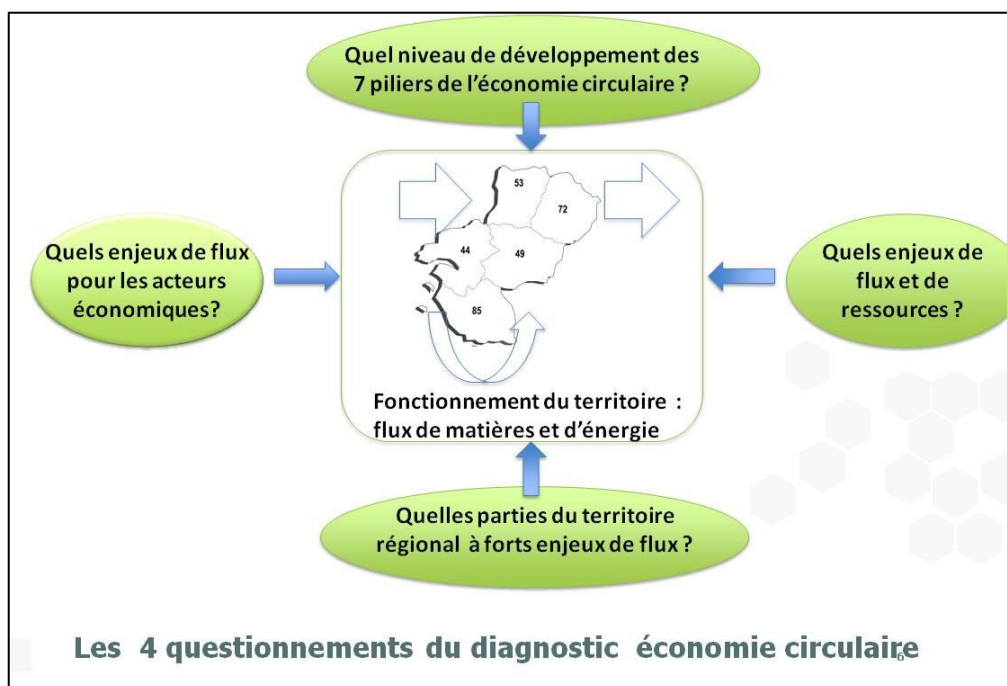
Notre parti pris est d'avoir une approche axée sur l'efficacité de l'usage des ressources, en phase avec la philosophie de l'économie circulaire et en complément du reste du PRPGD.

Les ambitions de ce diagnostic sont de permettre de réaliser un **état des lieux autour** :

- Des ressources naturelles, des déchets et des flux de matière et d'énergie qui soutiennent l'activité du territoire ligérien,
- Du développement économique et des filières, de leurs interactions avec l'économie circulaire
- Des acteurs du territoire et de leurs initiatives
- Des parties de territoire présentant un enjeu en termes d'économie circulaire.

Dans le cadre d'une approche systémique, **4 types de questionnement** permettent d'arriver à cet état des lieux :

- Quels sont les enjeux de flux et de ressources pour la région ligérienne (biens de consommations, ressources, énergie, déchets...)?
- Quels sont les enjeux de flux pour les acteurs économiques du territoire (approvisionnements, déchets...)?
- Quel est le niveau de développement des 7 piliers de l'économie circulaire?
- Quels sont les sous-parties du territoire avec un fort enjeu de flux (zones métropolitaines, portuaires...)?



La transition vers une économie circulaire étant par essence basée sur **la collaboration des divers types d'acteurs concernés** par les sujets qu'elle peut impacter, ce diagnostic a été partagé avec le groupe de travail (GT) « Economie circulaire » constitué dans le cadre du PRPGD. Ce partage a eu lieu lors de séances collectives le 9 mai et le 1^{er} juin 2017. Il a permis d'échanger avec les membres du GT, d'amender ainsi le diagnostic proposé (informations manquantes, obsolètes, complémentaires...) et de préfigurer l'étape de construction du plan d'action prévue à l'automne 2017.

La collecte de données et d'information s'est basée sur l'étude des importantes productions bibliographiques ligériennes en interaction avec le sujet et réalisées par divers acteurs institutionnels (Région, DREAL, ADEME, Chambres consulaires) ou économiques (CERC...).

LES PAYS DE LA LOIRE : UN TERRITOIRE DÉJÀ SENSIBILISÉ

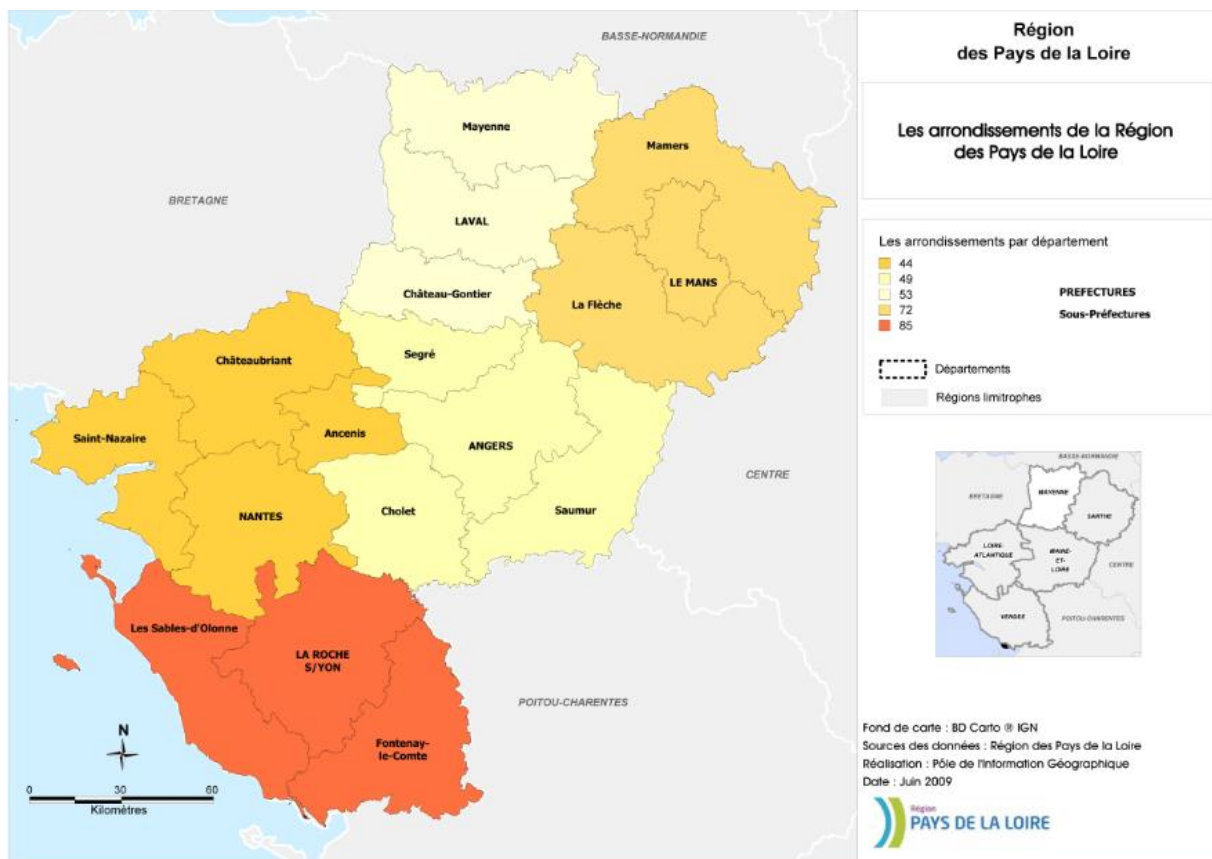
La Région Pays de La Loire regroupe les départements de la Loire-Atlantique, de Maine-et-Loire, de la Mayenne, de la Sarthe et de la Vendée ; elle est répartie en 1 280 communes.

Avec 3 690 659 habitants au 1^{er} janvier 2014 (population INSEE municipale en vigueur au 1^{er} janvier 2017), les Pays de la Loire représentent **la 8^{ème} région la plus peuplée de France**.

Entre 2009 et 2014, la population de la région augmente de 30 320 personnes en moyenne chaque année, soit un rythme de croissance annuel de 0,8 %. **Il s'agit du 3^{ème} taux de croissance le plus élevé de France métropolitaine**. Son dynamisme repose sur deux moteurs équilibrés : le solde migratoire et le solde naturel.

Si tous les départements de la région connaissent une croissance démographique, le gain de population est porté pour les trois quarts par les départements de Loire-Atlantique et de Vendée.

Sa superficie est de 32 082 km².



Dans le cadre de la dynamique « **3^{ème} Révolution industrielle et agricole** » (**TRIA**) lancée par les acteurs consulaires et la Région, de premiers questionnements ont eu lieu autour de l'économie circulaire.

Cette stratégie repose sur 3 objectifs : consommer mieux et moins l'énergie, faire de la transition, énergétique le moteur du développement du territoire et outiller le « faire ensemble ». Les trois réseaux des Chambres Consulaires, associées au sein de l'association « 909 » et engagées dans le programme TRIA, ont alimenté cette démarche en animant et participant à plusieurs groupes de travail autour des thèmes activités économiques, agriculture, bâtiment, financement ...

Les Chambres se sont concentrées tout particulièrement sur le volet développement des activités économiques en approfondissant 5 thèmes : efficacité énergétique, énergies renouvelables, conversion et stockage d'énergie, économie circulaire, économie de la fonctionnalité.

La TRIA poursuit 2 objectifs majeurs :

- 1) Amener le plus grand nombre des 200 000 entreprises ligériennes à réussir leur mutation en intégrant 4 leviers de compétitivité : transition énergétique, nouveaux modèles économiques, révolution numérique, amélioration de la performance globale
- 2) Faire émerger et grandir 3 000 acteurs dans des secteurs d'activité à fort potentiel de développement autour de 6 piliers : énergies renouvelables, bâti à énergie positive, conversion et stockage de l'énergie, réseaux intelligents, big data et objets connectés, Eco mobilité des biens et des personnes, agriculture écologiquement intensive

La TRIA met en réseau les acteurs et les événements organisés sur le territoire ligérien, et met en mouvement le territoire. À ce jour, plus de 400 entreprises et organisations (clusters ou pôles, technopôles, fédérations...) sont déjà engagées dans des projets concrets témoignant du passage à la troisième révolution industrielle et agricole en Pays de la Loire.

Ce sont ainsi de nombreuses initiatives qui ont émergé sur le territoire régional. Ces initiatives sont de nature très diverses, mais concourent toutes à la notion d'économie circulaire et peuvent être rattachées à l'un des 7 axes de l'économie circulaire.

Parmi toutes ces initiatives, on peut noter, par exemple :

- Les **démarches d'Ecologie industrielle (EIT)** déjà initiées par des territoires :
 - Angers Loire Métropole
 - La Communauté d'Agglomération du Choletais
 - La Roche-sur-Yon Agglomération
 - La valorisation du biogaz issu de la méthanisation des déchets traités du site de Changé en Mayenne au bénéfice des agriculteurs et habitants :
 - Le Conseil départemental, l'Ademe et la CCI de Maine-et-Loire ont lancé en 2015 une expérimentation d'EIT à l'échelle de trois territoires ruraux : Segréen, région de St Macaire en-Mauges, Baugeois.
 - Communauté de Communes du Pays des Herbiers
 - Le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire ...
- **La Région Pays de la Loire a signé le 8 novembre 2016 un contrat d'objectifs pour une dynamique régionale en faveur des déchets et de l'économie circulaire (Codrec)** avec l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe). La région Pays de la Loire a décidé de s'appuyer sur l'Ademe pour devenir "*un territoire leader en termes de gestion des déchets, d'économie circulaire et plus globalement de transition énergétique*", notamment par l'élaboration du plan régional de prévention et de gestion des déchets. D'autres territoires vont s'engager dans cette démarche : pays des Mauges, Pays du Mans, ...
- Dans le cadre de son rôle de porteur de la politique de développement durable et notamment des agendas 21, la DREAL a mené en 2014 une réflexion concertée sur le thème « articulation et cohérence des politiques publiques ». La DREAL Pays de la Loire a souhaité poursuivre la réflexion sur la thématique de l'économie circulaire et a initié, **en juin 2015, un état des lieux des démarches menées en Pays de la Loire en matière d'économie circulaire**, y compris avec les entreprises et les acteurs de l'économie sociale et solidaire.

- **L'action du Réseau Répar'acteurs** de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de la Région. L'objectif est de valoriser les métiers de la réparation et amener le grand public à choisir de faire réparer plutôt que d'acheter neuf.
- Les **démarches ZDZG¹ ou CODEC²** qui couvrent désormais une grande majorité du territoire (70% en 2016).

¹ Zero Gasillage Zero Déchets

² Contrat d'Objectif Déchets **Economie Circulaire**

LES FLUX ET RESSOURCES À ENJEU

1. MÉTHODE

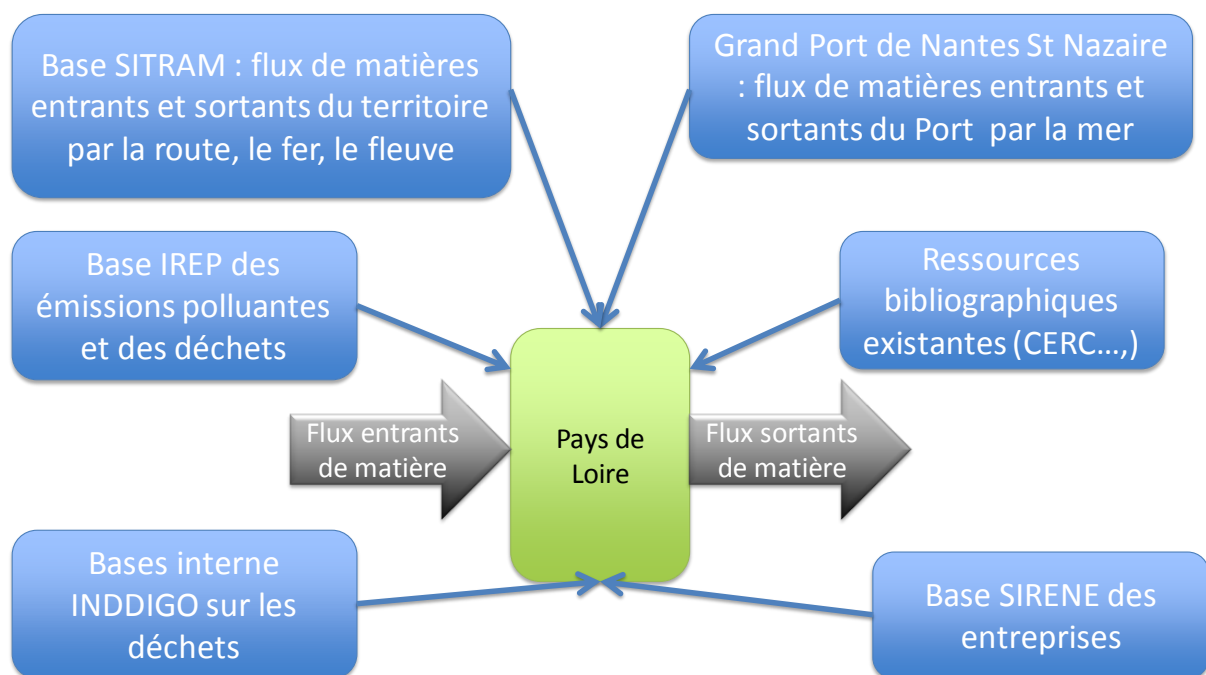
Les éléments présentés ci-dessous sont issus d'une approche de type « métabolisme territorial ». Le métabolisme est avant tout un outil de compréhension du fonctionnement physique d'un territoire. Il permet de quantifier les grands types de flux qui structurent le fonctionnement du système (matériaux de constructions, produits alimentaires, matières cellulósiques, déchets...). La représentation graphique des études de métabolisme, la représentation de la circulation des flux entre les différents sous-systèmes permettent de mieux comprendre le fonctionnement du territoire.

En ce début de XXI^{ème} siècle le territoire fonctionne, dans le cadre d'une économie de marché mondialisée, en boucle ouverte. Il est dépendant d'autres territoires pour ses approvisionnements et pour les débouchés de ses diverses productions. Dans un contexte où la limitation des contributions au réchauffement climatique est devenue un sujet de société, où de grandes incertitudes pèsent sur la disponibilité future de certaines ressources et où la création d'emplois locaux est une préoccupation omniprésente, une bonne compréhension des flux physiques qui traversent le territoire ou qui sont produits par lui peuvent permettre d'identifier, dans le cadre d'une approche d'économie circulaire, des faiblesses (dépendance trop forte vis-à-vis de l'extérieur) et des opportunités (valorisation de flux disponibles sur le territoire pour alimenter les productions locales, la création de valeur, ...).

Sans faire un métabolisme exhaustif et précis du territoire, suivant la méthodologie préconisée par le CGDD (Conseil Général du Développement Durable – Etat), les principaux flux qui en structurent le fonctionnement ont été identifiés ci-après. Leur taille a été estimée selon diverses approches.

1.1 SOURCE ET FIABILITÉ DES DONNÉES

Les différentes sources de données utilisées sont les suivantes :



Les données utilisées sont en grande partie issues de la **base SITRAM** :

La base SITRAM capitalise des informations sur les importations et exportations des territoires français vers d'autres territoires, sur le plan national ou international. Elle est gérée par le service statistique du ministère de l'écologie, le SOES. SITRAM est constituée de données annuelles sur les flux de marchandises selon les modes transport, la nature des marchandises, l'origine et la destination (route, rail, fleuve). Les informations qu'elle contient sont issues, pour les flux routiers, d'enquêtes réalisées à l'échelle nationale et européenne, auprès des transporteurs. Les flux entrants de matières sur un territoire peuvent être ajoutés au « stock » ou transformés par une activité industrielle avant d'être exportés sous la forme de produits appartenant à la même classe ou à une classe différente. Certains flux ne font que transiter par le territoire : ils sont déchargés sur des zones de stocks sur le territoire (entrepôts logistiques, réfrigérés pour les matières alimentaires) et sont ensuite réexpédiés à l'extérieur du territoire.

D'autres sources de données ont été mobilisées :

- Données des flux entrants et sortant du Grand Port de St Nazaire (source : Grand Port de St Nazaire)
- Combustibles entrants et sortant du territoire (sources : Grand Port de St Nazaire, DROPEC)
- Ressources agricoles (recensement agricole, Agreste, PRADD)
- Ressources forestières (Agreste/CERC...)
- Ressources issues de la mer (ORES)
- Déchets (études réalisées par INDDIGO dans le cadre du PRPGD)

Les estimations réalisées ne peuvent toutefois pas être considérées comme un véritable métabolisme territorial qui n'était pas l'objet du diagnostic et qui nécessiterait des investigations supplémentaires et un équilibrage des bilans (émissions vers l'environnement...).

La nomenclature utilisée n'est pas celle préconisée par le CGDD pour les métabolismes territoriaux (MFA2011) mais celle utilisée par le SOES (NST2007).

Les éléments chiffrés présentés ci-après doivent être considérés comme des ordres de grandeur. Ils n'en restent pas moins de bons indicateurs des consommations et rejets du territoire et sont ainsi susceptibles de souligner des enjeux.

1.2 ANNÉE DE RÉFÉRENCE

L'année de référence choisie a été **l'année 2014** pour laquelle les données proposées par le SOES sont d'une bonne qualité (nombre d'observation/flux) et relativement récentes. Les données relatives à l'année 2015 étaient disponibles mais présentaient des écarts importants avec 2013 et 2014.

Les données relatives aux ressources agricoles sont basées sur le recensement agricole de 2010.

Les données portuaires sont de 2014.

Les données non datées correspondent à des données bibliographiques ne précisant pas l'année considérée.

1.3 LES PRINCIPAUX FLUX ENTRANTS ET SORTANTS DU TERRITOIRE

- **Les flux pris en compte :**

- Tous les flux de matières (**matières premières, biens manufacturés, combustibles...**) importés de ou exportés vers l'extérieur (France et autres pays).

Les flux non pris en compte sont :

- les flux d'eau (pluie, fleuves et rivières...) et les échanges avec l'environnement (évaporation, respirations, photosynthèse, transferts vers l'eau, les sols...)
- les flux « immatériels » comme l'électricité,

- **Principaux entrants-sortants :**

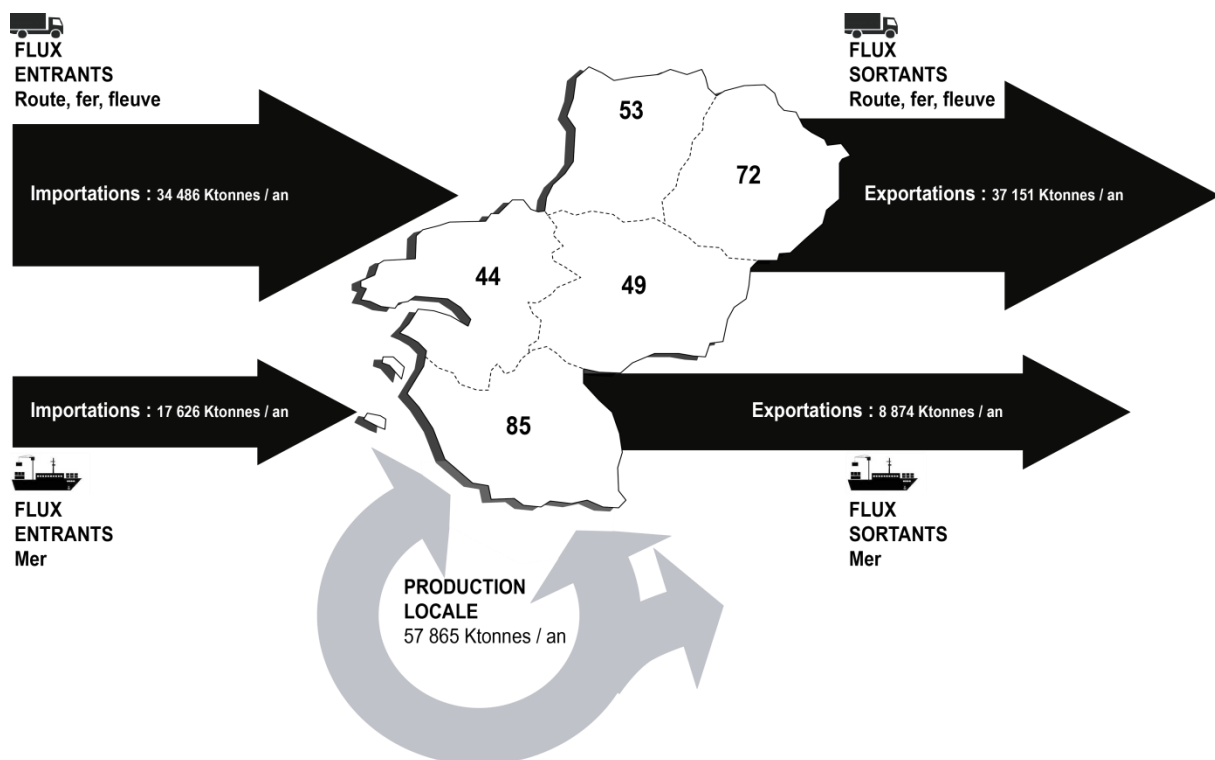


Figure 1 : bilan des flux transportés (2014)

D'après cette première approche qualitative, il ressort que :

- **27% des flux sont liés aux activités du Port de Nantes-St Nazaire. Le port a donc un rôle clé à jouer dans l'évolution vers une économie circulaire.**
- **Le territoire ligérien produit lui-même plus de 57 000 Kt/an de ressources**

- **Nature des flux :**

Lorsque l'on regroupe les flux par nature, de grandes familles de flux se distinguent :

- Les flux issus liés aux activités agricoles et agroalimentaires (plus de 15000Kt/an entrantes et sortantes)

- Les flux de matières premières (métaux...) et de matériaux liés à l'activité du BTP (granulats, autres matériaux de construction...) plus de 9400Kt entrantes et sortantes)
- Les matières énergétiques (combustibles fossiles : gaz, pétrole, charbon) : plus de 13000 Kt entrantes)
- Les flux « divers » (autres biens manufacturés..., plus de 13000 Kt/an)
- Le flux « déchets » (flux identifiés dans le cadre de l'enquête logistique SITRAM – des chiffres plus précis seront constitués dans le cadre de l'élaboration du PRPGD)

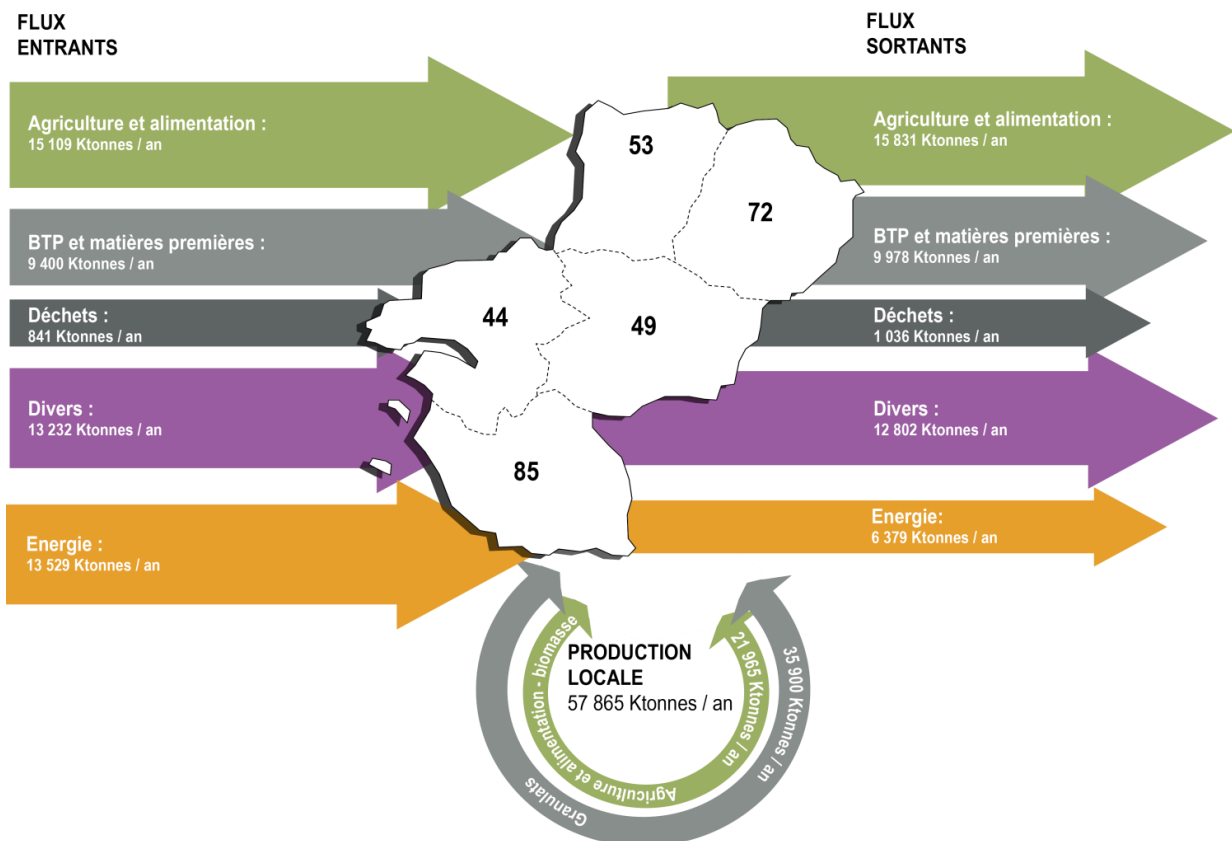


Figure 2 : bilan des sources de flux (2014)

➤ Focus sur le flux « divers » :

Les marchandises regroupées dans « divers » sont de natures très hétérogènes. La moitié est constituée de marchandises de plusieurs types regroupées pour le transport et qui ne peuvent donc pas être affectées à une classe particulière de produits.

DIVERS	13 231 929	12 801 636
DIVERS hors maritime	11 943 998	11 955 836
Divers par le port maritime	1 287 931	845 800
Marchandises diverses & logistique	7 936 005	7 621 599
Groupage de marchandises diverses	6 064 489	5 890 207
Autres biens non classés ailleurs	12 082	12 134
Marchandises de nature indéterminée en conteneurs et caisses mobiles	433 370	345 671
Autres articles manufacturés	230 577	262 512
Messagerie, petits colis	393 940	306 303
Courrier	8 880	10 911
Pâte à papier, papiers et cartons	398 763	454 342
Palettes et autres emballages en service, vides	375 580	290 249
Conteneurs et caisses mobiles en service, vides	18 324	49 270
Machines, mécanique	2 018 811	2 394 159
Autres machines, machines outils et pièces	394 643	612 150
Échafaudages	301 617	297 365
Chaudières, quincaillerie, armes et munitions et autres articles manufacturés en métal	259 148	213 409
Produits de l'industrie automobile	591 154	678 421
Machines agricoles	181 143	124 513
Autres matériels de transport	87 868	91 628
Machines et appareils électriques n.c.a.	26 001	71 605
Meubles	108 810	125 209
Appareils domestiques n.c.a. (électroménager blanc)	40 938	124 856
Mobilier de déménagement	10 161	51 915
Machines de bureau et matériel informatique	6 248	
Appareils de réception, enregistrement ou reproduction du son et de l'image (électroménager brun)	6 801	
Composants électroniques et appareils d'émission et de transmission	3 544	3 088
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	735	
Matières pour industrie & textile	1 989 182	1 940 078
Minéraux (bruts) pour l'industrie chimique et engrais naturels	46 775	2 909
Produits azotés et engrais (hors engrais naturels)	588 596	466 038
Produits chimiques minéraux de base	264 156	513 657
Produits en caoutchouc ou en plastique	354 055	114 704
Matières plastiques de base et caoutchouc synthétique primaire	136 385	257 855
Produits pharmaceutiques et parachimiques, y inclus les pesticides et autres produits agrochimiques	147 910	100 051
Produits chimiques organiques de base	108 832	59 297
Tubes et tuyaux	39 180	25 654
Verre, verrerie, produits céramiques	157 104	232 386
Produits de l'industrie textile	58 911	12 798
Cuir, articles de voyages, chaussures	22 108	38 916
Articles d'habillement et fourrures	21 595	32 184
Produits de l'édition, produits imprimés ou reproduits	43 575	83 629

Au-delà d'environ 300 Kt entrantes ou sortantes, on retrouve :

- Les produits en caoutchouc ou plastique
- Les produits azotés et engrais
- Les produits de l'industrie automobile
- Les échafaudages
- Les machines outils et pièces métalliques
- Les produits de conditionnement et transports (palettes...)
- Le papier/carton et la pâte à papier

Ces flux n'ont pas fait l'objet d'investigations particulières dans le cadre de ce diagnostic étant donné la faible importance de chacun d'eux. Des investigations complémentaires pourront être menées ultérieurement par exemple dans le cadre de la réalisation d'un métabolisme territorial rigoureux. En effet, l'économie circulaire peut interagir fortement avec certains flux (papier/ carton/ plastique/ caoutchouc/ engrais organiques) et certaines matières peuvent représenter des enjeux économiques et environnementaux particuliers (engrais azotés...).

1.4 LES RESSOURCES IDENTIFIÉES

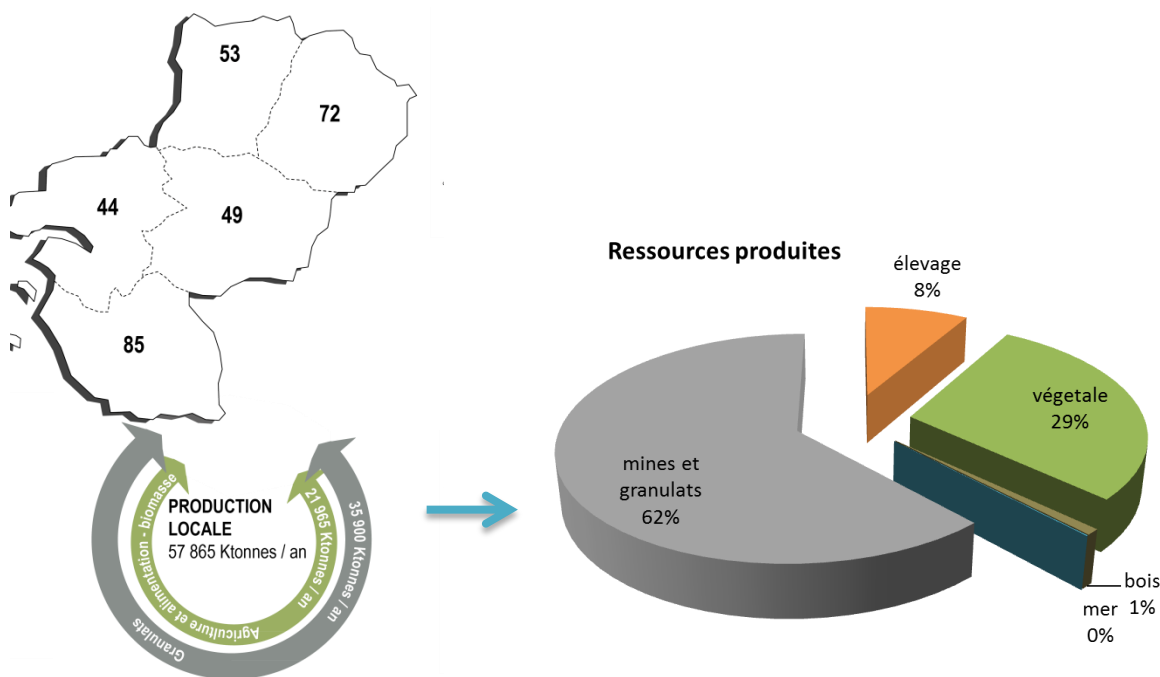
Le territoire ligérien produit des ressources en quantité.

Elles proviennent essentiellement des activités de carrières (production de sables et de granulats) et de la production de biomasse agricole.

Le rapport Production de ressources / Importations totales est supérieur à 110%. A titre de comparaison, celui de l'Ile de France est de 20%.

Il est à souligner que malgré 368 km de côtes, la production de biomasse issue de la mer (pêche, élevage, algues...) est négligeable.

La quantité de sel de mer produite par le territoire n'a pu être quantifiée.



Ressources produites sur la région (hors production de sel)

2. FOCUS SUR LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

2.1 DONNÉES D'ENTRÉES

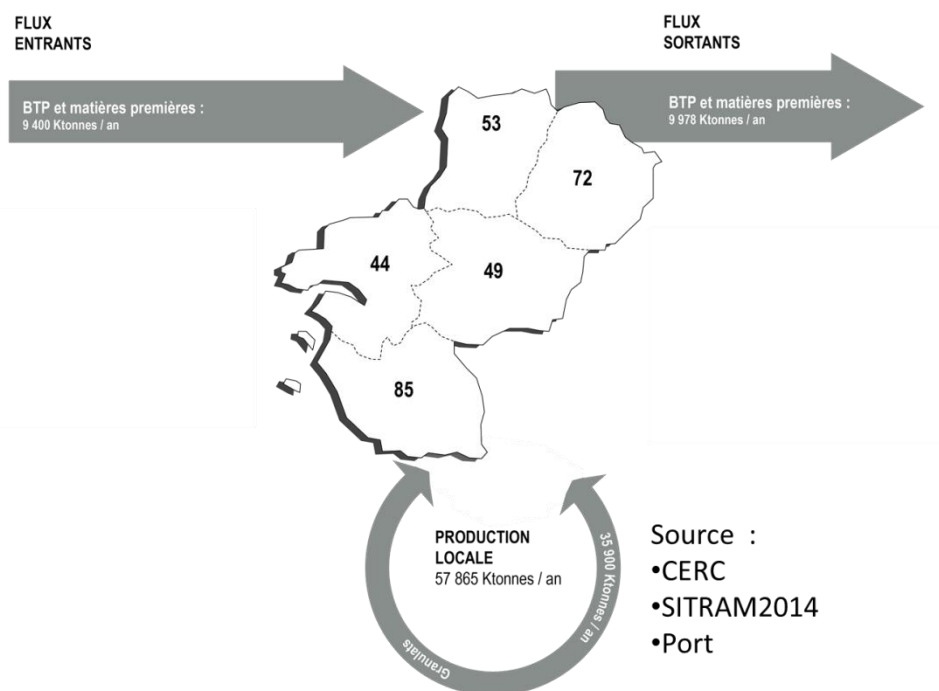
Avec un chiffre d'affaires de l'activité BTP de 10 milliards d'euros, soit près de 10 % du chiffre d'affaires régional, ce secteur est extrêmement dynamique.

Il accompagne le développement économique et démographique de la région.

De grands projets de construction générant des flux importants sont attendus sur le territoire avec l'aéroport de Nantes, le CHU de Nantes et le contournement ferroviaire de la raffinerie de Donges.

Avec l'évolution de la population, on estime à 24 000 logements supplémentaires par an à produire d'ici 2020 (source DREAL).

Cette dynamique fait des matériaux de construction le flux le plus important circulant sur le territoire.



Bilan des flux de matériaux de construction

<i>Données SITRAM 2014, Port, CERC</i>	<i>En tonnes / an</i>	ENTRANTS	SORTANTS
BTP & MATIERES PREMIERES		9 399 762	9 978 410
BTP & MATIERES PREMIERES hors maritime		7 366 979	9 863 859
Minerais métalliques et minéraux non métalliques transitant par le port maritime		2 032 783	114 551
Minéraux		4 487 560	5 360 568
Ciments, chaux et plâtre		1 002 780	1 030 167
Pierre, sables, graviers, argiles, tourbe et autres produits d'extraction n.c.a.		3 484 780	4 330 401
Métaux		861 007	660 202
Produits sidérurgiques et produits de la transformation de l'acier (hors tubes et tuyaux)		473 906	236 223
Métaux non ferreux et produits dérivés		206 386	206 481
Éléments en métal pour la construction		177 805	217 498
Minerais de fer		2 910	
Autres		2 018 412	3 843 089
Autres matériaux de construction, manufacturés		1 672 046	3 434 583
Produits du travail du bois et du liège (sauf meubles)		346 366	408 506

Selon la CERC, en plus de ces flux entrants et sortants, le territoire extrait de son sol 35 900 000 t/an de granulats, de carrières ou de fonds marins (sables). Il en consomme 31 600 000t/an (terrassement, techniques routières, bétons, agriculture...).

Une partie de ces ressources minérale est utilisée pour produire des flux d'autres matériaux de type :

- Ciment : 1 533 000 t/an,
- Briques et tuiles : 994 000 t/an,
- Chaux, plâtres, feuilles de plâtre : 430 700 t/an,

Il s'agit d'ordres de grandeur³.

Ainsi, en termes de ressources et matières nécessaires aux activités du BTP produites sur le territoire, la région est relativement indépendante.

En effet, la géologie régionale offre une variété de ressources importante. Ces ressources ne sont toutefois pas inépuisables, leur extraction a un impact environnemental (impacts géomorphologiques et sur les écosystèmes de l'extraction de sables marins...) et se retrouve parfois face à des problèmes d'acceptabilité par les populations. Des régions qui ont surexploité ces ressources minérales par le passé se retrouvent aujourd'hui dépendantes de l'extérieur et leur approvisionnement, étant donné la taille des flux, est coûteux et impactant (transport). C'est par exemple le cas de l'île de France qui dépend à 50% des régions voisines.

2.2 ENJEUX AUTOUR DE LA PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN GRANULAT

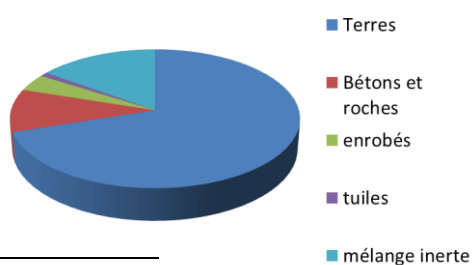
• Les Déchets du BTP

Les déchets du BTP sont toutes les matières qui quittent le chantier, y compris les déchets réutilisés sur un autre chantier.

Les déchets produits sur les chantiers sont de l'ordre de 11,3 millions de tonnes de déchets (2012), composées à 95 % de déchets inertes, 4 % de déchets non dangereux non inertes (DNDNI) et 1 % de déchets dangereux.

Une part prépondérante (>60%) de ces déchets inertes est constituée de terres d'excavation.

Les inertes sortis des chantiers sont de l'ordre de 6 270 000 t/an (CERC 2012), répartis ainsi :



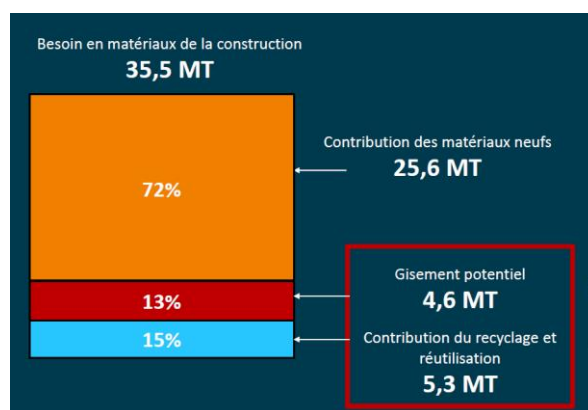
Inertes sortis des chantiers

³ Estimations à partir des documents disponibles sur la base ICPE

5,3 Mt de ces déchets inertes sont valorisés, dont 3,7 Mt directement sur le chantier (terrassement...).

Ces déchets peuvent être utilisés :

- en remblaiement de carrières (considéré comme de la « valorisation matière»),
- en matériaux de comblement (VRD) ou de terrassement (terres...),
- pour les produits hydrocarbonés, par recyclage dans les enrobés neufs (environ 20 % de recyclats),
- pour les bétons, par recyclage en sous-couches routières.
- ...



Un potentiel important de recyclage et de réutilisation supplémentaire est estimé à 4 600 000/an par la CERC : le recyclage et la réutilisation pourrait ainsi permettre d'atteindre 28% du besoin du territoire.

Etant donné la part qu'elles représentent, les terres paraissent devoir faire l'objet d'une attention particulière.

• Le transport

Il y a un fort enjeu autour des flux logistiques internes, puisque malgré un territoire relativement indépendant, **le fret interne est très important** avec 402 506 000 t.km (SITRAM) recensées, ce qui engendre un coût estimé de 41 520 000 € et l'émission de 27 634 teq. CO₂⁴.

Chargement	Déchargement	t	t.km
Loire-Atlantique	Loire-Atlantique	5 370 633	116 748 424
Loire-Atlantique	Maine-et-Loire	52 847	3 096 755
Loire-Atlantique	Mayenne	9 287	658 539
Loire-Atlantique	Vendée	136 892	5 944 391
Maine-et-Loire	Loire-Atlantique	105 533	7 569 941
Maine-et-Loire	Maine-et-Loire	4 606 227	75 764 418
Maine-et-Loire	Mayenne	125 485	5 819 511
Maine-et-Loire	Sarthe	3 914	528 371
Maine-et-Loire	Vendée	47 949	2 530 480
Mayenne	Loire-Atlantique	205 380	3 010 248
Mayenne	Maine-et-Loire	132 233	7 360 123
Mayenne	Mayenne	834 792	24 444 899
Mayenne	Sarthe	820 457	53 950 320
Mayenne	Vendée	3 328	841 984
Sarthe	Mayenne	6 371	331 292
Sarthe	Sarthe	1 332 613	39 703 430
Vendée	Loire-Atlantique	8 247	251 226
Vendée	Vendée	2 716 576	53 954 895

⁴ UNPG, SITUATION, ENJEUX ET PERSPECTIVES DU TRANSPORT ET DE LA DISTRIBUTION DES GRANULATS, 2012

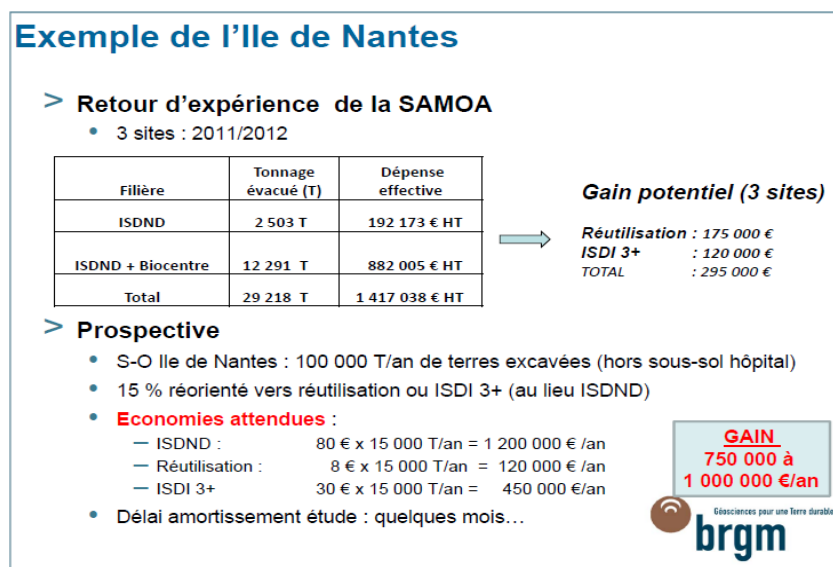
Il est rappelé que traditionnellement, la distance maximale économiquement rationnelle est au plus de 20 km entre la carrière et sa zone de production. Au-delà, le prix du transport dépasse le prix de la marchandise.

Il y a ainsi un enjeu à rapprocher les sites de production (carrières, unités de recyclage) des sites de consommation (chantiers, souvent en zone urbaine). La distribution spatiale des lieux de production et l'existence d'une demande explicite en matériaux de « proximité » sont des leviers potentiels pour atteindre ce rapprochement.

Des initiatives intéressantes sont à noter sur le territoire tel le **projet CASCADE de Nantes Métropole**, qui a pour objet un « Centre d'activité et de services pour les chantiers et l'aménagement urbain », visant à s'orienter vers un BTP plus durable, circulaire et local pour accompagner la dynamique urbaine de Nantes Métropole. Les objectifs issus de ce projet sont :

- structurer la filière de gestion des déchets,
- favoriser l'usage des matériaux recyclés et le développement des filières,
- porter l'animation avec des acteurs du territoire.

A titre d'exemple également, une expérimentation en cours sur l'île de Nantes pour **mieux valoriser les terres sur de courtes distances grâce à un outil informatique** mettant en relation besoin et offre.



Données estimatives utilisées avec l'accord de la SAMOA

- **La prévention des consommations**

La prévention des consommations de ces matériaux est un levier clé.

Elle peut s'appuyer sur l'éco-conception des bâtiments et des aménagements. Des acteurs clés existent en Pays de la Loire pour accompagner le développement de l'éco-conception : le cluster Novabuild, l'association Echobat (mise en œuvre)...

Elle peut également bénéficier du **développement du réemploi** (bâtiment, friches industrielles...).

Enfin, la conception des bâtiments, notamment publics, en vue de **l'évolution de leur utilisation dans le temps peut permettre d'accroître leur durée de vie.**

Les échanges lors du GT du 9 mai 2017 ont fait ressortir **l'importance du SRADET** en cours d'élaboration et de la nécessaire cohérence des SCOT et PLUI sur ces sujets (distribution des zones de productions de matériaux, conception des bâtiments, connaissance des bâtis ré-employables ...).

En résumé :

- ➔ Un territoire indépendant mais une consommation conséquente,
- ➔ Un flux de matériaux central de par sa taille : les granulats,
- ➔ Des flux de déchets inertes importants, notamment les terres,
- ➔ Une pratique du recyclage et de la réutilisation déjà développée, avec une marge de progrès, mais qui ne peut couvrir qu'une part des besoins globaux du territoire en granulats (< 30%),
- ➔ En terme d'enjeux, il s'agit pour la Région d'interroger les piliers de l'économie circulaire et d'utiliser les outils de planifications (Schéma des carrières, Sradet, Plan déchets..) pour :
 - optimiser la logistique granulats
 - développer le marché pour les matériaux recyclés (terre...) notamment par la commande publique
 - prévenir la consommation de matériaux.

Outils de l'économie circulaire et applications disponibles :

- Eco-conception des bâtiments et des infrastructures
- Economie de fonctionnalité appliquée bâtiment (cf Park2020, Amsterdam)
- Achat responsable de bâtiments, de travaux consommant moins de matériaux ou utilisant des matériaux bio-sourcés ou recyclés
- Réemploi / réhabilitation du bâti, requalification des friches existantes
- Augmentation du recyclage des inertes du BTP, notamment les terres
- Ecologie industrielle (mutualisation de la logistique)
- Achat public responsable intégrant des critères de type utilisation de matériau recyclé ou distance pour la fourniture de granulat

3. FOCUS AUTOUR DES FLUX AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

L'alimentation constitue un enjeu pour chaque territoire, tant d'un point de vue des ressources, de la dépendance à d'autres territoires, de la répartition des espaces et usages territoriaux que de la qualité de l'alimentation liée à la santé.

3.1 DONNÉES CHIFFRÉES

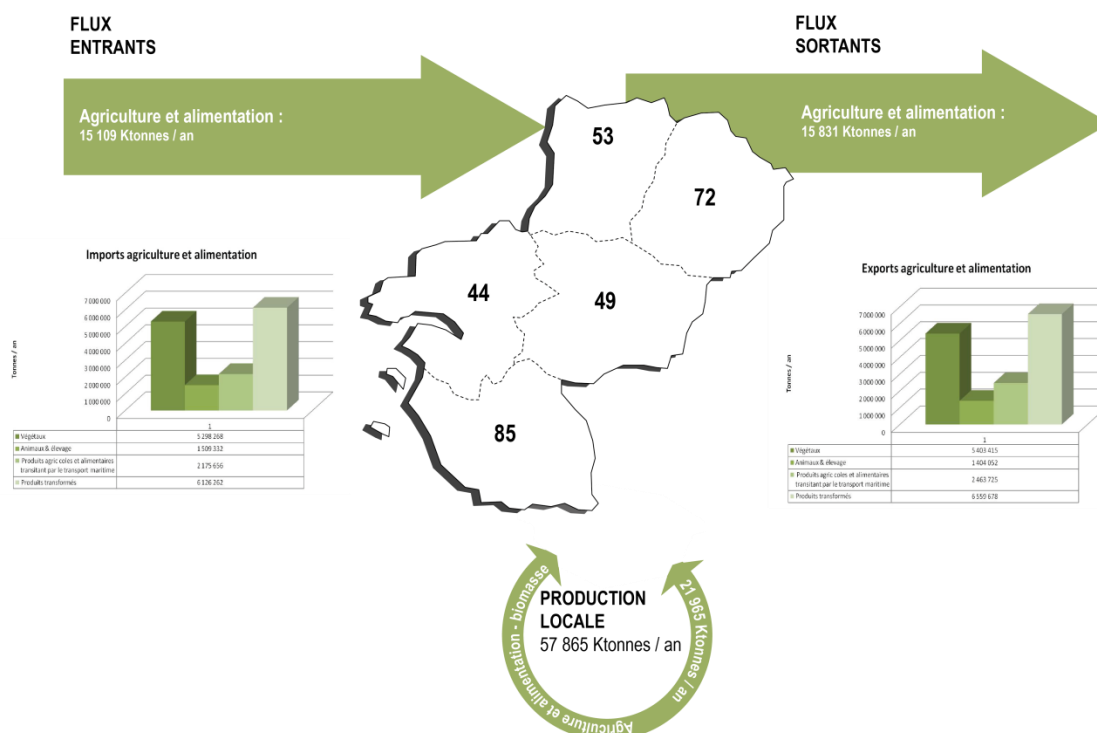


Figure 3 : SITRAM, DISAR, INSEE, PRAD Pays de la Loire

	Entrants et imports (t/an)	Flux sortant et exports (t/an)
AGRICULTURE ET ALIMENTAIRE hors maritime	12 933 862	13 367 145
AGRICULTURE ET ALIMENTAIRE	15 109 518	15 830 870
Végétaux	5 298 268	5 403 415
Autres légumes et fruits frais	2 679 265	2 971 983
Céréales	1 649 613	1 728 971
Produits sylvicoles et de l'exploitation forestière	850 535	673 765
Plantes et fleurs vivantes	50 343	21 929
Pommes de terre	37 728	6 767
Sel	30 784	
Animaux & élevage	1 509 332	1 404 052
Animaux vivants	626 774	1 108 332
Produits de la pêche et de l'aquaculture	107 750	39 036
Lait brut de vache, brebis et chèvre	774 808	256 684
Produits agricoles et alimentaires transitant par le transport maritime	2 175 656	2 463 725
Produits transformés	6 126 262	6 559 678

Autres produits alimentaires n.c.a. et tabac manufacturé (hors messagerie ou groupage alimentaire)	1 464 689	1 713 245
Produits à base de fruits et de légumes, préparés	1 203 051	1 445 017
Produits laitiers et glaces	920 386	1 155 245
Boissons	633 895	512 758
Viandes, peaux et produits à base de viandes	633 433	720 531
Huiles, tourteaux et corps gras	545 037	706 952
Autres matières d'origine végétale	480 505	66 758
Farines, céréales transformées, produits amylacés et aliments pour animaux	169 105	55 369
Autres matières premières d'origine animale	69 567	169 387
Poissons et produits de la pêche, préparés	6 594	14 416

Avec 13 Mt de matières entrant et sortant du territoire, une production de plus de 21 Mt, le flux des matières d'origine agricole est l'un des **flux (produits entrants et sortants du territoire) les plus importants sur du territoire ligérien.**

La **production de « déchets »/ »coproduits » est également conséquente** dont une grande partie reste toutefois mal identifiée alors qu'elle présente a priori un potentiel en terme énergétique et/ou de production de matériaux.

Comme nous le verrons plus loin, l'alimentation peut constituer une opportunité de développement économique en agissant dans une logique de circularité permettant de créer de la valeur sur le territoire à partir de ces flux connexes aux flux alimentaires.

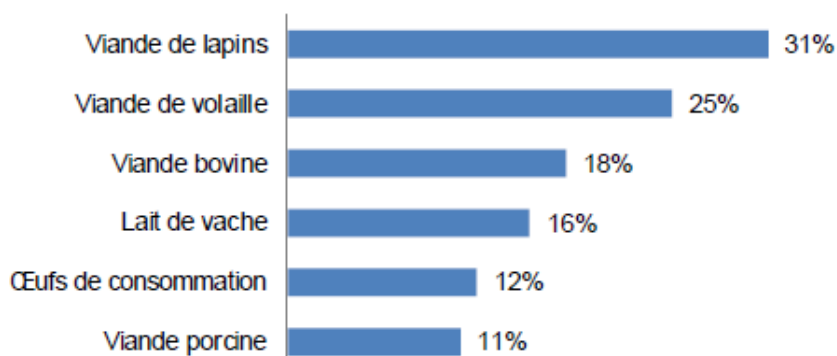
La région ligérienne dispose d'une **Surface Agricole Utile (SAU⁵)** estimée à **2,1 millions d'hectares** (surface moyenne de 75 ha par exploitation en 2014). Ce secteur dynamique compte 31 607 exploitations agricoles (INSEE 31/12/2014) et 61 000 emplois agricoles. Il existe toutefois un frein à ce dynamisme puisque 68% des exploitants proches de la retraite ne connaissent pas de repreneur. Cette situation peut aussi être un atout dans le cas où des modifications de production (type de production, pratiques culturales...) seraient pertinentes.

Les Pays de la Loire sont **la 2^{ème} région française pour les activités d'élevage et de productions animales. La région est au premier rang national de la production de viande de lapin.**

Les Pays de la Loire se distinguent dans certaines productions horticoles et légumières. La Région possède les surfaces en maraîchage les plus vastes parmi les régions françaises : 6 930 hectares, soit 18 % des surfaces nationales. Il s'agit d'une des premières régions productrices de poireaux et de salades (mâche).

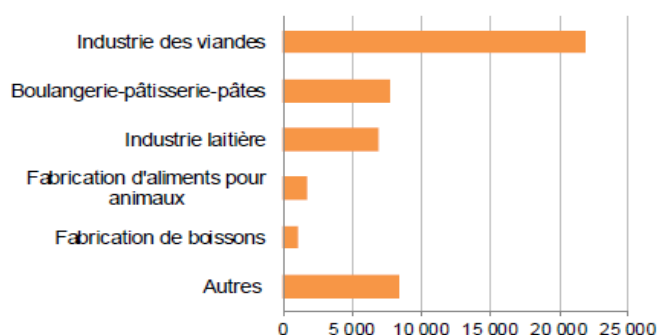
5 Terres arables (y compris pâturages temporaires, jachères, cultures sous abri, jardins familiaux...), les surfaces toujours en herbe et les cultures permanentes (vignes, vergers...).

**Part des principales productions animales en Pays de la Loire
dans le total France métropolitaine
(DRAAF, 2014)**



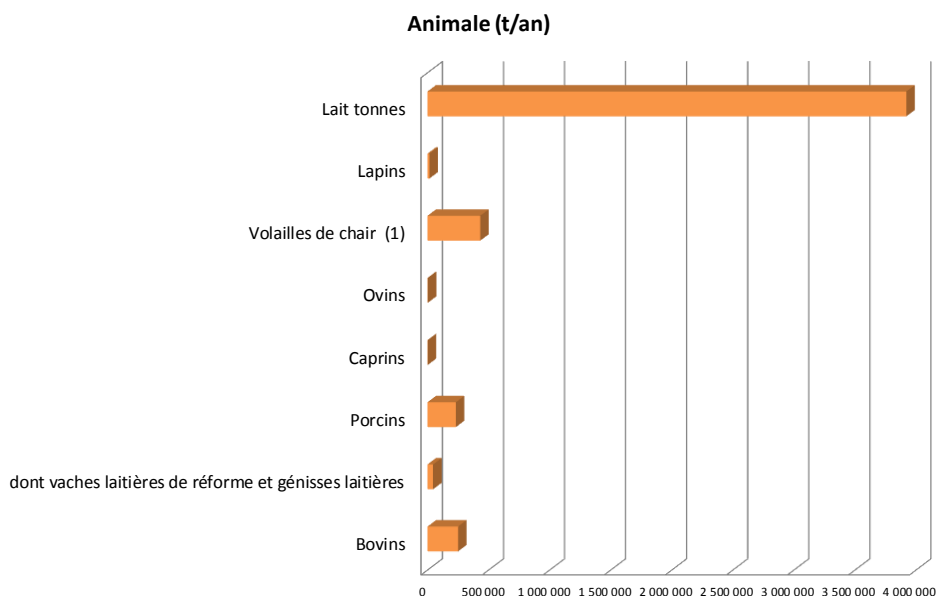
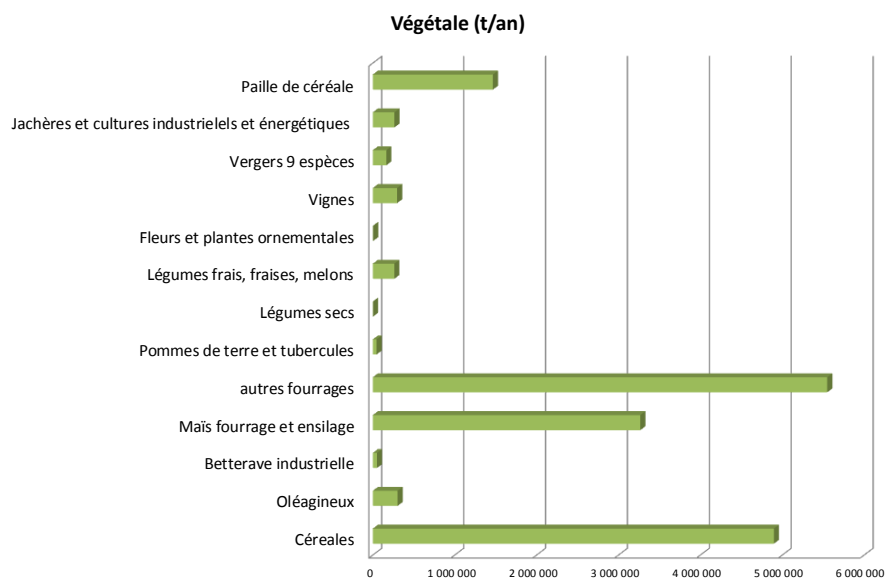
Le **secteur des industries agro-alimentaires est la première industrie de la région et le deuxième au niveau national**. Il représente 57 000 emplois et un chiffre d'affaire annuel de 13 000 000 d'euros.

**Effectifs salariés des industries agroalimentaires
en Pays de la Loire
(Insee - CLAP, 31/12/2013)**



3.1.1 LES PRODUCTIONS AGRICOLES

Les données ci-dessous sont issues du recensement agricole 2010.



Parmi les cultures, l'essentiel des tonnages produits sont les fourrages, les céréales et le maïs fourrage et ensilage. Ces flux servent à alimenter le fonctionnement des élevages locaux.

La production animale est dominée par le cheptel bovin pour la production de lait.

3.1.2 FOCUS : LES RESSOURCES ISSUES DE LA MER

Malgré 368 km de côtes et deux îles remarquables (Yeu, Noirmoutier), les productions issues de la mer autres que celles issues de la pêche sont modestes⁶ :

⁶ <http://ores.paysdelaloire.fr/>

Production	t/an
Produits de la pêche	19 910
Huîtres	9 234
Moules	6 727
Autres coquillages	2 359
Aquaculture	400
Algues	Indéterminé

Un seul établissement de production aquacole (France turbot Noirmoutier) a pu être identifié sur la base ICPE contre par exemple 47 recensés en Bretagne et 70 en Nouvelle Aquitaine.



Seules deux unités de micro-algues ont pu être identifiées, à Boin (85) et Asserac (44) (la production d'algues en Bretagne est évaluée à 70kt/an).

Les algues sont une nouvelle source de biomasse renouvelable destinée à alimenter de nombreuses activités : **alimentation, produits pour l'agro-alimentaire, cosmétique, plasturgie ...** La production de matériaux ou d'énergie bio-sourcés à partir d'algues présente a priori l'avantage de limiter les risques de compétition entre l'usage matière/énergie et l'usage alimentaire souvent observés pour les matières bio-sourcées produites sur terre.



Ce faible développement de la culture d'algues en Pays de la Loire est paradoxal, **le territoire disposant de compétences reconnues en la matière avec des entreprises novatrices** telle que l'entreprise Algosource dont une partie de l'offre est consacrée au déploiement de process de production pour des porteurs de projet.

3.2 RÉPONSE AUX BESOINS DU TERRITOIRE⁷

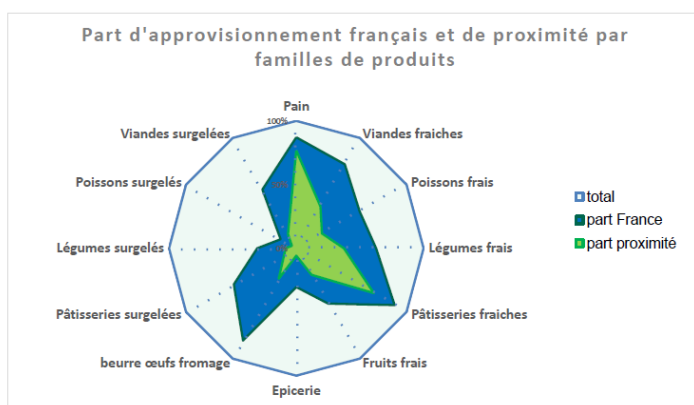
⁷ D'après : <http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/conso.pdf>

Aliments (hors boissons)	Kg/hab.	Besoins (t/an)	Ressources produites t/an
Pain	60	219 480	
Produit céréaliers	28,3	103 521	4 898 184
Pommes de terre	64,5	235 941	45 776
Légume secs	1,6	5 853	
Légumes	115,7	423 231	263 000
Fruits	65	237 770	165 000
Viandes	84,6	309 467	935 000
Poissons	25,4	92 913	19 000
Laits	66,2	242 160	3 807 000
Yaourt	18,5	67 673	
Fromages	17,9	65 478	
Beurres saindoux	7,9	28 898	
Huiles végétales	13,6	49 749	
Margarines	2,1	7 682	
Sucres	ND		
Crèmes glacées	ND		
Total		2 089 815	

Lorsque l'on regarde les besoins des ligériens par rapport aux ressources produites par le territoire, on note que les besoins peuvent en théorie largement être couverts pour les produits à base de céréales, de lait et pour la viande. Il faudrait, pour réaliser ce potentiel, que les ressources alimentaires soient consommées « en proximité », en circuits courts (un seul intermédiaire entre le producteur et le consommateur), dans une logique de **consommation responsable**.

Une dynamique existe sur le sujet en Pays de la Loire, impulsée par la Région et certaines collectivités. **Cette dynamique est aujourd'hui initiée principalement autour de la restauration collective.**

Selon une étude de la DRAFF de 2015, 174 millions de repas/ an sont consommés en restauration collective (école, collèges, lycées, établissements de soin...).

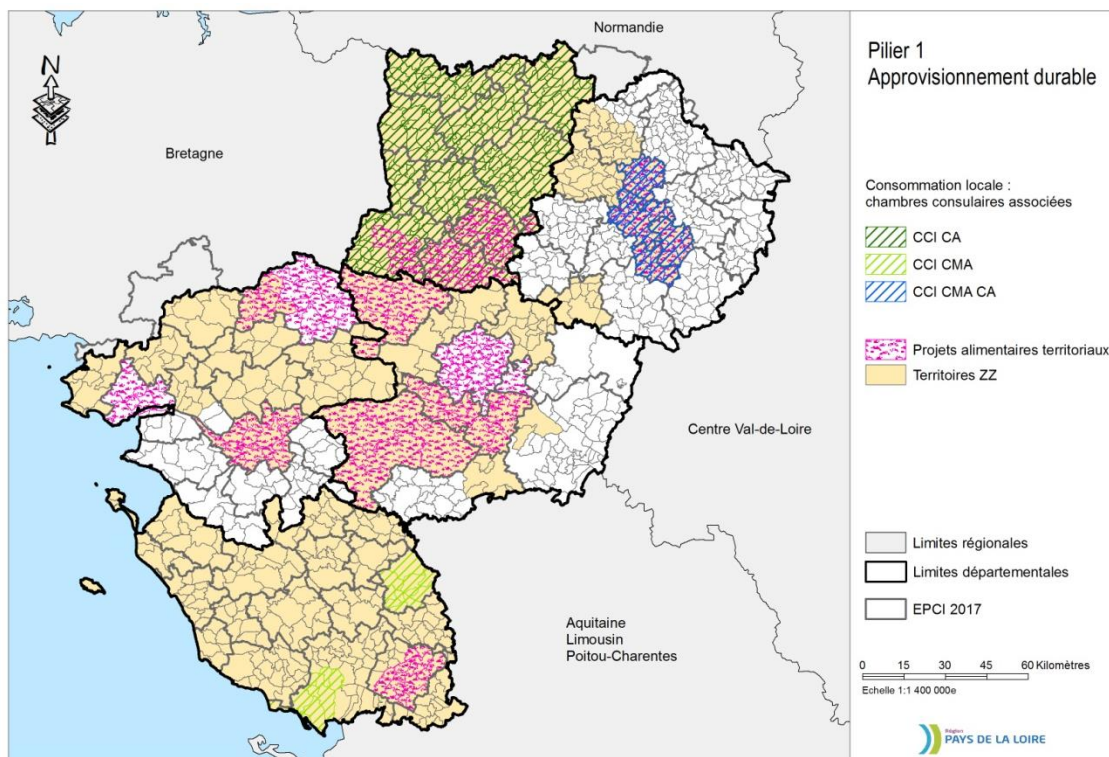


Source : DRAFF – données 2015

Sur 100 M€ d'achat, seulement 26 M€ sont consacrés à des achats de proximité.

Les consommations locales de viandes, produits laitiers, légumes... pourraient clairement augmenter dans la restauration collective.

La région a initié une stratégie agro-alimentaire régionale et des mesures existent pour développer ces consommations locales. Plusieurs territoires se sont en outre positionnés sur ce créneau (cantines scolaires...).



En parallèle, **la restauration commerciale** représente 81 Millions de repas/an, **le besoin de repas des citoyens ligériens** dépasse les 2000 Millions de repas/an.

Dans une période où de nombreux exploitants agricoles vont partir en retraite, un enjeu se dessine clairement autour du développement des circuits courts alimentaires. Si l'expression d'une forte demande est indispensable au positionnement d'une offre adaptée, les pouvoirs publics ont initié une dynamique à soutenir.

Le développement de la demande de la part de la restauration commerciale et du citoyen doit par contre être stimulé, en travaillant, notamment avec les acteurs du tourisme et de la distribution.

3.3 CRÉATION DE VALEUR À PARTIR DE LA BIOMASSE

L'élevage et la transformation de viande génère également d'importants flux de « biomasse » : la biomasse est *la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers*.

On y retrouve des déchets mais également des coproduits, dont ceux des industries agro-alimentaires.

Flux	Gisements estimatifs en t/an
Paille	1 467 000
Fumiers, lisiers	34 000 000 t (MB) Dont 162 kt azote, 90 kt

	Phosphore, 194 kt de potassium
Déchets alimentaires (ménages, entreprises...)	~ 380 000 t
Déchets verts (déchetteries)	420 000 t
Sarments	105 000 t
Farines animales	?
Plumes	?
Bois forestiers
.....

Ces flux de biomasse présentent un potentiel de création de valeur et de réponse à des besoins en matières et énergie du territoire. Par exemple :

- les lisiers, estimés à 34 000 000t/an de matière brute peuvent être utilisés pour produire l'énergie (méthanisation) puis des engrais organiques normalisés, en substitut aux engrais minéraux (cette idée a fait l'objet de plusieurs marques d'intérêt lors du GT du 9 mai 2017),
- Les sarments de vigne, estimés à 105 000t/an peuvent être utilisés pour produire des objets utilisés en viticulture (piquets de vignes...)⁸,
- Les coproduits des IAA en alimentation animale,
- Les plumes peuvent être utilisées pour produire des isolants ou des protéines utilisées en petfood ou alimentation pour l'aquaculture⁹.
-

L'identification de ces flux, de leur nature et de leur usage ainsi que leur quantification est à poursuivre.

D'une manière générale **une étude du métabolisme des flux agri-agroalimentaires**, à l'image de celle menée par la CERC pour les matériaux de construction, serait une approche pertinente. Elle pourrait être réalisée dans le cadre de l'élaboration du **schéma régional biomasse (SRB)**, en cours d'élaboration (pour une approbation en 2019). Ce schéma a pour vocation de « déterminer les orientations et actions à mettre en oeuvre à l'échelle régionale ou infra-régionale pour favoriser le développement des filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique, en veillant au respect de la multifonctionnalité des espaces naturels, notamment les espaces agricoles et forestiers, (...) de la hiérarchisation des usages, du respect des enjeux environnementaux, de l'exploitation raisonnée de la ressource et de l'intérêt économique des différents secteurs ».

Certains projets ou réflexions en cours sur le territoire pourraient absorber une grande partie de ces flux, telle la réflexion autour de la conversion biomasse de la centrale EDF de Cordemais.

⁸ <http://www.vitis-valorem.com/>

⁹ <http://www.akiolis.com/>

3.4 FOCUS SUR LES BIO-DÉCHETS ALIMENTAIRES

Flux	2010	2015	Variation 2010-2015
DMA	567 kg/hab.	590 kg/hab.	+ 23 kg ; + 4%
Déchets verts collectés	301 kt 84 kg/hab.	418 kt 103 kg/hab.	+37 kt ; + 39% + 19 kg/hab. ; +22%
OMR	222 kg/hab.	191 kg/hab.	-18 kg/hab. ; -13%
Estimation des déchets fermentescibles restants dans les OMR	~69 kg/hab.	~59 kg/hab.	-10 kg/hab.

Afin d'atteindre l'objectif de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte de -10 % de Déchets ménagers et assimilés (DMA) entre 2010 et 2020 (soit -80 kg/hab d'ici 2020 par rapport à 2015 à l'échelle des Pays de la Loire), il est nécessaire d'accentuer la prévention sur les biodéchets et particulièrement sur les déchets verts.

La généralisation du tri à la source des biodéchets pour tous d'ici 2025, est un levier à la fois pour la prévention et, dans un second temps pour la valorisation.

Lors du groupe de travail « biodéchets » du 9 juin 2017, les participants ont souligné :

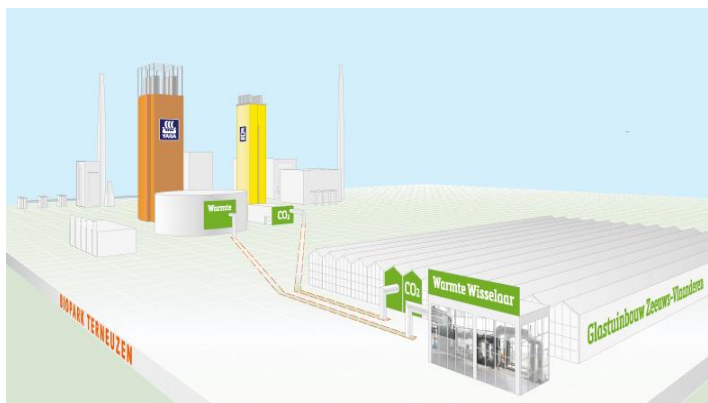
- le besoin de partage entre les acteurs autour des actions déjà réalisées et l'envie de mise en réseau,
- la nécessité de prévoir un accompagnement et un suivi pérennes sur les actions de prévention (compostage de proximité notamment),
- l'importance de privilégier la prévention là où c'est possible,
- la complémentarité entre actions de prévention et développement de la collecte pour des secteurs spécifiques.

L'économie circulaire propose des outils de prévention de certains de ces flux de bio-déchets comme le réemploi de fruits et légumes réformés (surproductions, aspects non conformes au cahier des charges...) ou de produits transformés en limite de DLC (épicerie sociale...). Il existe des initiatives nationales qui peuvent être soutenues (les gueules cassées ...). Des réflexions à ce sujet sont en cours chez certains producteurs (Coopérative des producteurs légumiers « la rosée des champs »). Par ailleurs, d'autres approches existent, comme celle développée par l'application internet « Too Good to go » qui permet de récupérer chez des commerçants des matières alimentaires en limite de DLC.

3.5 AUTRES PISTES DE CRÉATION DE VALEURS EN AGRICULTURE

L'activité agricole peut également bénéficier de déchets et de co-produits issus d'autres process.

L'activité de production maraîchère ou horticole sous serre nécessite par exemple de la chaleur à bas coût. Des chaleurs fatales issues de process industriels peuvent ainsi rendre une activité agricole viable. De nombreux exemples existent, dont :



A Terneuzen, en Hollande, le site de production d'engrais minéraux de Yara (plus important en taille que le site de cette entreprise situé à Donges en Loire-Atlantique) alimente en chaleur et en CO₂ (nécessaire à la photosynthèse) 250 ha de serres qui emploient 2350 personnes¹⁰.

A Bessières, près de Toulouse, un incinérateur d'ordures ménagères (125 000t/an) alimente une dizaine d'hectares de serres maraîchères. Une centaines d'emplois ont ainsi été créés.



En résumé, les enjeux sur ces flux agro-agri alimentaires pour la Région sont les suivants:

- Augmenter l'affectation d'une part de l'importante production agricole ligérienne aux besoins alimentaires de la population ligérienne, et ce à un moment charnière dans l'agriculture ligérienne (ré-affectation des terres et départ à la retraite de nombreux exploitants sans repreneur identifié),
- Améliorer la connaissance de la circulation de ces flux agro-agri et de leur métabolisme, à l'image de ce qui a été réalisé pour les matériaux de construction sur la Région,

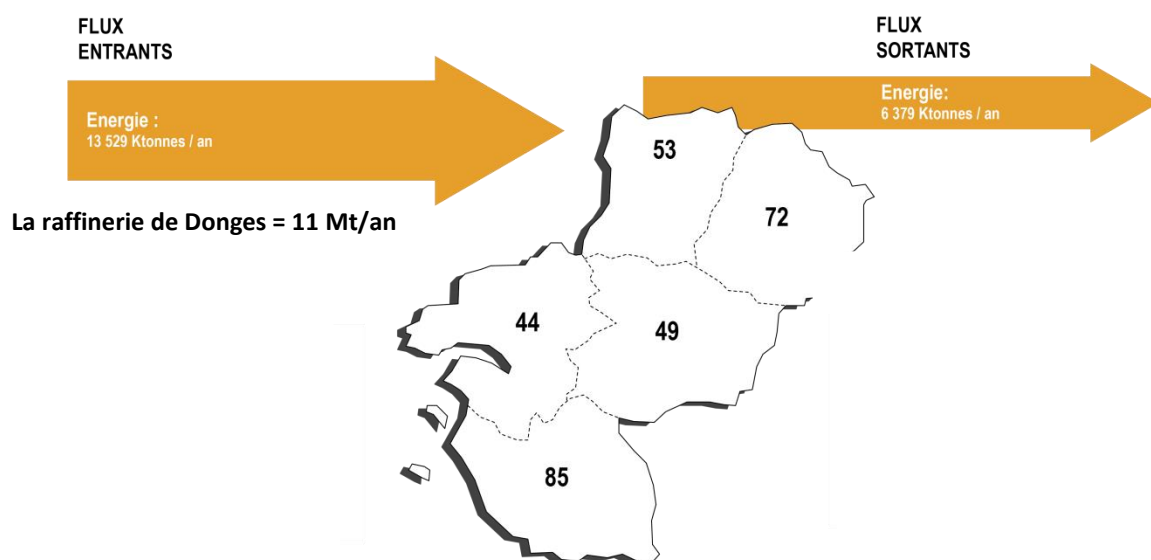
¹⁰ Peter J.A.M. Smeets, Expedition Agroparks: Research by Design Into Sustainable Development and Agriculture in the Network Society, 320p, 2011

- ➔ Améliorer la connaissance des gisements remarquables de bio-déchets et de co-produits agri-agroalimentaires, de leur potentiel de création valeur dans une logique d'économie circulaire,
- ➔ Développer l'utilisation du potentiel de production de ressources de la mer au service du développement de l'économie circulaire,
- ➔ Utilisation du potentiel de création de valeur de l'agriculture à partir de déchets et de co-produits hors biomasse.

4. FOCUS AUTOUR DES FLUX ÉNERGÉTIQUES

4.1 FLUX ENTRANTS/SORTANTS

Les flux d'énergie entrant et sortant du territoire identifiés grâce aux données SITRAM et aux données portuaires sont les suivantes :



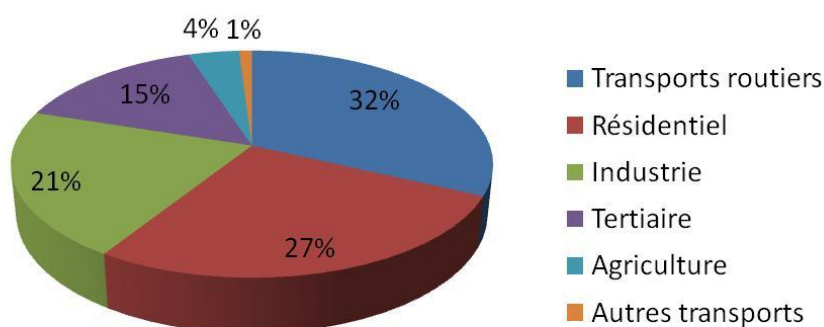
	Entrants et imports (masses en t/an)	Flux sortant et exports (masses en t/an)
ENERGIE – total	13 528 848	6 378 884
ENERGIE Transport maritime	12 104 897	5 007 533
Houille et lignite; pétrole brut et gaz naturel	10 724 990	261 683
Coke et produits pétroliers raffinés	1 379 907	4 745 850
ENERGIE hors maritime	1 423 950	1 371 350

Transitant par le port maritime : houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, coke et produits pétroliers raffinés		5 007 534
Produits pétroliers raffinés liquides	1 195 244	920 010
Produits pétroliers raffinés solides ou pâteux	44 638	209 449
Produits pétroliers raffinés gazeux, liquéfiés ou comprimés	72 260	77 347
Gaz naturel	97 304	82 886
Pétrole brut	8 150	8 183
Houille et lignite	6 354	65 239
Cokes et goudrons: agglomérés et combustibles solides similaires		8 236

Le différentiel entrant/sortant est important dans ces données. Il est lié à l'absence d'une donnée importante : la quantité de carburants exportés par pipe-line de Donges et Montoir. Ce flux n'a pu être évalué dans le cadre du présent diagnostic.



La consommation propre en énergie est de 7 700 000 Tep¹¹ pour le territoire ligérien tout type d'énergie et tout type de secteur confondus. Le secteur de l'agriculture, sylviculture est peu consommateur tandis que **les secteurs du transport routier, de l'industrie et des ménages** dominent la consommation.



¹¹ www.airpl.org

Il existe des leviers sur le **secteur du transport routier** puisque 4,4% de flux de transport par route/fer sont « à vide ». Parmi ces 4,4%, 2,6% correspondent à des flux de ou vers l'extérieur du territoire¹² ; il existe par ailleurs des flux intra régionaux de marchandises importants pour certains secteurs d'activité (cf granulats). Une approche de type mutualisation des flux logistiques, inspirée de l'écologie industrielle, pourrait permettre de limiter ces transports à vide ou permettre à des camions d'être totalement remplis avant expédition. Des exemples de ce type existent dans des démarches historiques d'écologie industrielle (Club d'écologie industrielle de l'Aube...). Des outils web existent également pour mettre en relation offre et demande¹³.

Concernant le **résidentiel**, c'est la phase d'usage du bâtiment qui occasionne des consommations d'énergie importantes (chauffage, climatisation). L'éco-conception des bâtiments ou leur réhabilitation en vue d'un réemploi peuvent répondre à ce type d'enjeu.

L'industrie est le troisième secteur le plus consommateur de flux d'énergie. Une partie considérable de cette énergie est aujourd'hui perdue sous forme de **chaleur fatale, estimée à 197 000 Tep au niveau national**¹⁴. Le développement de l'écologie industrielle autour des sites produisant ces flux de chaleur peut permettre d'en valoriser une partie et ainsi de contribuer à limiter les consommations du territoire.

4.2 RESSOURCES

La **production locale** d'énergie à partir de ressources du territoire (Vent, soleil, mer, sol, biomasse, déchets...) est de l'ordre de **740 000 Tep**.

Dans une logique d'économie circulaire, il existe d'autres **gisements potentiels** tels que :

- Les déchets résiduels valorisés sur les 5 unités de valorisation énergétique de la Région (en 2015, production vendue de 8796 Tep d'électricité et 29923 Tep de chaleur)
- Les bio-déchets et autres déchets et coproduits agricoles (évaluation en cours dans le cadre du Schéma Régional Biomasse), valorisés par méthanisation.
- Les CSR (combustibles solides de récupération) : c'est une solution préconisée par les pouvoirs publics pour palier la diminution programmée de l'enfouissement (objectif 2025 national: 2,5 millions de tonnes de CSR produites et valorisées par an). La filière devra proposer en priorité des CSR issus de la valorisation des déchets d'activités économiques et des refus de tri. Sur le territoire, la capacité de production de CSR est estimée à ce stade à 45 kt (y compris projets 2018). Le potentiel de production et valorisation de CSR de la région est en cours d'évaluation dans le cadre du Plan Déchets.
- Les déchets et coproduits de l'agroforesterie
- Les cultures énergétiques sans concurrence alimentaire (Taillis à courte rotation TCR...)
- Les algues.

¹² SITRAM 2014

¹³ <http://www.co-transport.com/trajet-a-vide.htm>

¹⁴ Source ADEME

Remarque : les 355 000 ha de forêts produisent essentiellement du bois d'œuvre¹⁵ :

Production biologique	1 680 000 t
Prélevé	480 000 t
Dont bois d'œuvre	300 000 t

A ce jour, la région semble disposer des ressources suffisantes. Une explosion de la demande (matériaux de construction bio-sourcés, bois énergie...) pourrait remettre en cause cet équilibre. Les actions relatives au plan d'action économie circulaire devront prendre en compte ces interactions.

4.3 LA FEUILLE DE ROUTE RÉGIONALE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La feuille de route régionale de transition énergétique prévoit un certain nombre d'objectifs cohérents avec les pistes énoncées ci-avant :

- Développer la production d'énergie renouvelable : l'objectif est de **tripler la production d'EnR d'ici 2021,**
- Transformer le parc immobilier et amplifier l'efficacité des entreprises : l'enjeu est de **rénover 100 000 logements d'ici 2021,**
- Développer la mobilité durable : l'objectif est d'être **la première Région de France en matière de mobilité durable,**
- Stocker l'énergie, le carbone et développer les usages innovants : il s'agit de **soutenir l'innovation** sur les technologies et sur les usages de l'énergie, pour aider nos entreprises à conquérir des secteurs émergents,
- Construire les réseaux intelligents (Smart grids) : l'enjeu est de faire du Grand Ouest une référence d'excellence **sur les réseaux intelligents.**

A l'issu du diagnostic, on note pour le territoire des Pays de La Loire :

- ➔ Un territoire dépendant sur le plan énergétique,
- ➔ Des **marges de progrès** dans les secteurs les plus consommateurs (transports, l'industrie et le résidentiel)
- ➔ Un **potentiel de production à partir de ressources locales**, en lien avec :
 - la **biomasse** disponible sur le territoire et ses différents usages à des fins énergétiques ou non, selon les orientations prises dans le Schéma Régional Biomasse,
 - **les filières de gestion des déchets**, via les CSR notamment, en lien avec les orientations du Plan Régional de Gestion des déchets.

¹⁵ Source : ONF inventaire régional, CERC

- ➔ Il est nécessaire d'être **vigilant sur la ressource en bois**, à ce jour disponible mais qui pourrait voir sa situation évoluer en cas d'augmentation importante des consommations de bois –énergie et bois-construction.

5. UN ENJEU POUR L'AVENIR : UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DU MÉTABOLISME TERRITORIAL

Comme évoqué ci-avant, l'étude de flux réalisée dans le cadre du présent diagnostic n'est pas une étude de métabolisme territorial.

Elle n'est pas équilibrée, certaines données sont manquantes et la transcription des données de flux dans la nomenclature MFA2011 recommandée par Eurostat et le CGDD pour ce type d'étude n'a pas été faite¹⁶, telle que ce qui a pu être réalisé en 2016 sur le territoire de la Communauté de Communes Cœur d'Essonne.

¹⁶ CGDD ; Comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements – Guide méthodologique

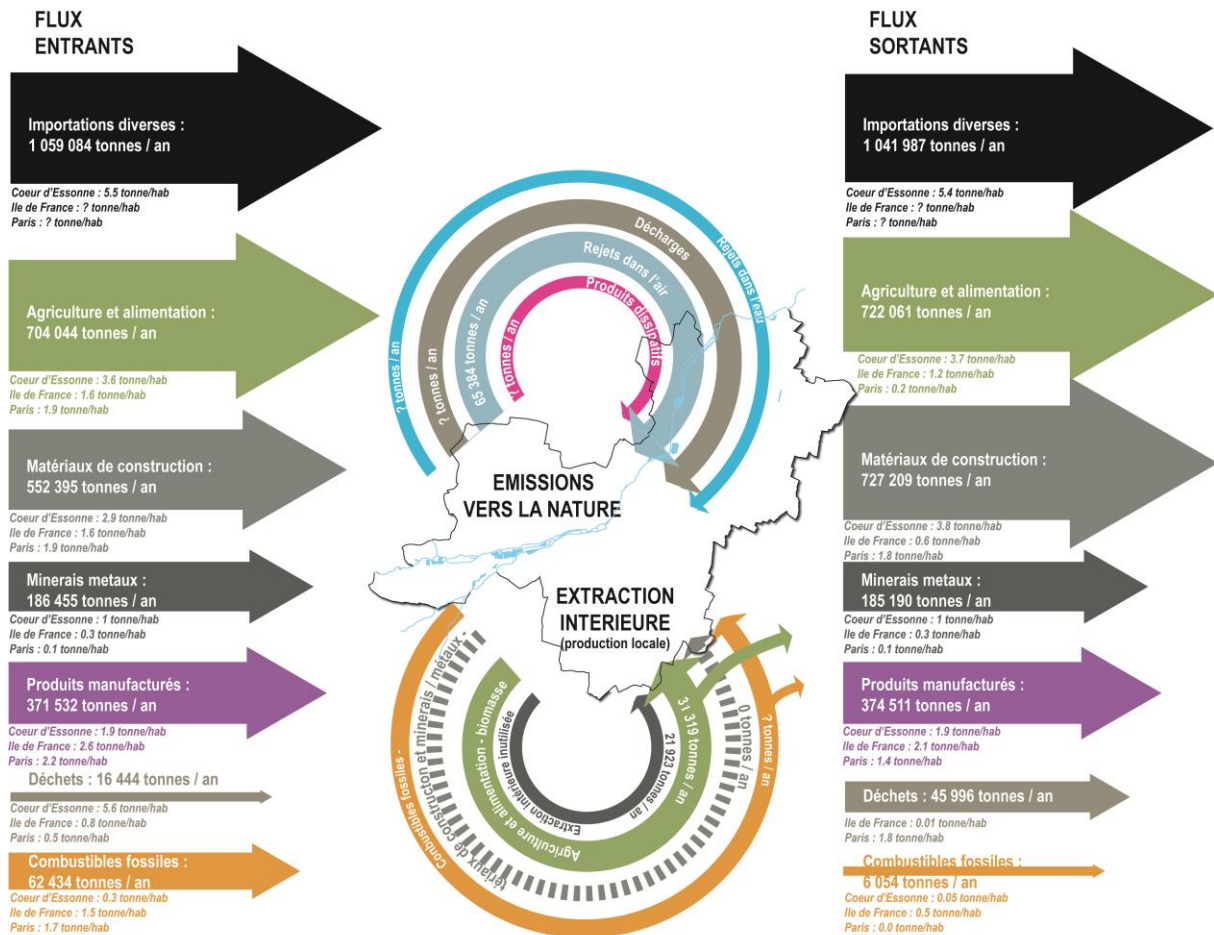


Figure 4 : Exemple de métabolisme territorial utilisant la nomenclature MFA2011 – Agglomération Cœur d'ESSONNE, source INDDIGO 2016

Cette connaissance précise du fonctionnement physique du territoire puis sa maintenance régulière semble **importante voir indispensable à un pilotage efficace du développement d'une économie circulaire sur un territoire.**

Paris et ses territoires limitrophes ont par exemple fait ce travail (cf : <http://metabolisme.paris.fr/>) et en ont même fait un outil de pédagogie.

Dans les pays limitrophes, la région Bruxelles-Capitale et le Canton de Genève ont également mené des démarches de ce type.

Parmi les 10 indicateurs proposés par le SOES¹⁷, **deux sont directement en lien avec la réalisation d'un métabolisme :**

- Consommation intérieure de matières par habitant (DMC/hab) :

¹⁷ SOES, « 10 indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire », 2017 - <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2669/1539/10-indicateurs-cles-suivi-leconomie-circulaire-edition-2017.html>

Rapportée à la population nationale ou comparée au produit intérieur brut (PIB), la consommation intérieure de matières illustre quantitativement une des pressions exercées sur l'environnement et témoigne du comportement plus économe en ressources.

- La productivité matières

La productivité matières est le ratio rapportant le produit intérieur brut (PIB) à la consommation intérieure de matières (DMC, domestic material consumption). Cet indicateur permet de mesurer la transition vers un système économique plus économe en ressources. Cet indicateur fait partie des cibles relatives aux objectifs de développement durable 2030 définies par l'ONU.

○ DÉVELOPPEMENT DES PILIERS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE EN RÉGION

1. L'APPROVISIONNEMENT DURABLE

L'approvisionnement durable consiste à exploiter et/ou extraire les ressources en limitant leurs impacts sur l'environnement et en limitant la production de déchets, tant pour les ressources renouvelables que non renouvelables.

On retrouve au sein ce pilier de l'économie circulaire des producteurs de matières premières utilisant des déchets ou des matières bio-sourcés.

Un travail de recensement important a déjà été effectué pour la production de matériaux durables à destination **du secteur du BTP**, à partir de chanvre, de paille, de bois ou de déchets. Les acteurs suivants ont ainsi pu être identifiés :

- Cavac biomatériaux
- Effireal
- Isopaille
- Igloocellulose
- Eclat
- Chanvre et paysans
- AB Val Composites
- Scieries ligériennes
- Atlanbois
- Bel'M...

Une entreprise comme Argilus propose ensuite des matériaux innovants qui peuvent se substituer à des matériaux classiques à fort impact sur l'environnement tels que le béton.

Algosource développe de son côté avec un réseau de partenaires de recherche ligériens (Ecole des Mines de Nantes...) un bio-bitume à base d'algues.

D'autres entreprises ligériennes proposent des **matières premières responsables pour d'autres secteurs d'activités** :

- Ekoverde propose par exemple un **bioplastique** qui est utilisé pour produire des bouteilles à destination des acteurs du tourisme (camping...).
- Concernant la production alimentaire, plus 116 000 ha et 2093 exploitations agricoles sont en **agriculture biologique** ou conversion (*2014 – source CAB*) ; la Région occupe le 4ème rang national pour ces surfaces en agriculture biologique.

Le recensement de ces offres relevant de l'approvisionnement durable est à compléter par secteur d'activité.

Le **secteur de l'énergie** pourrait par exemple, à la faveur de la mise en application de la feuille de route régionale pour la transition énergétique et de ses objectifs en termes d'énergies renouvelables, développer une offre « énergie renouvelable ligérienne » à partir de sources renouvelables du territoire ou de déchets du territoire (bio-déchets, CSR...).

En résumé, **en termes d’approvisionnement durable, les enjeux pour la Région sont :**

- ➔ Le développement de la demande en matériaux durables, notamment dans le BTP,
- ➔ L’approfondissement des connaissances relatives aux matériaux durables produits en Pays de la Loire dans d’autres secteurs que le BTP et l’agriculture à vocation alimentaire,
- ➔ Le développement d’une offre « énergie renouvelable ligérienne ».

2. L’ÉCO-CONCEPTION

L’éco-conception consiste à intégrer les impacts sur l’environnement dans les choix de conception d’un produit, ceci sur l’ensemble du cycle de vie du produit (exemple : utiliser moins de matières, des matières recyclées, recyclables...).

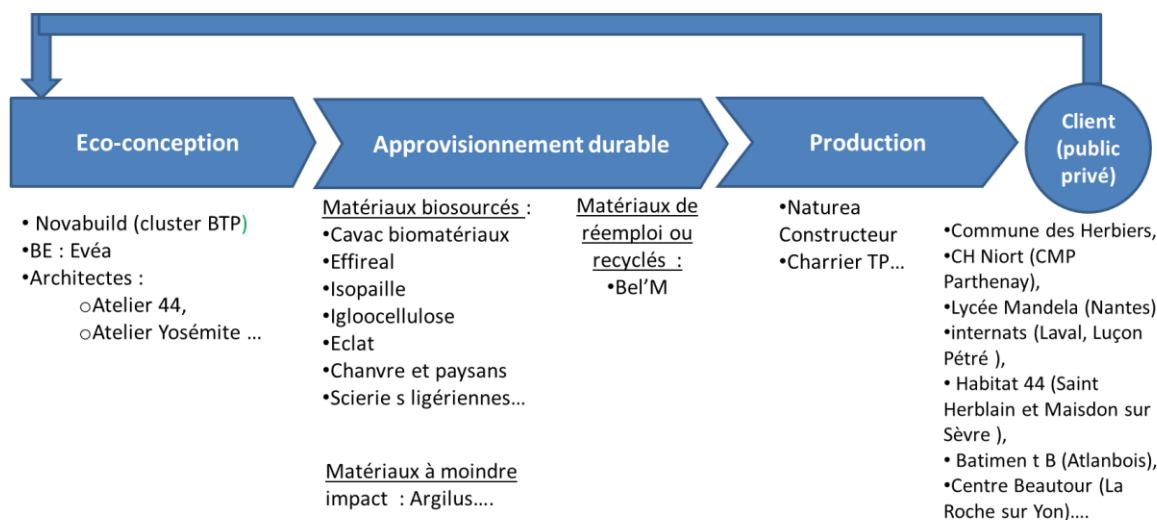
Selon l’ADEME, **une vingtaine d’entreprises du territoire ligérien ont pu bénéficier d’un accompagnement pour éco-concevoir ou éco-reconcevoir un ou des produits**. Des entreprises comme le fabricant de mobil-home O’Hara propose des produits éco-conçus. D’autres grands donneurs d’ordre du territoire ont intégré des logiques d’éco-conception de leurs produits (Airbus...)

Certaines CCI (72,53...) ont mis en place un dispositif pour cela, le **dispositif « Eco-produire »**. L’accompagnement et la formation des entreprises ligériennes à l’éco-conception fait partie des propositions de la CRCI dans le cadre du présent diagnostic.

Une **ingénierie de premier plan** est disponible avec une entreprise de conseil pionnière en la matière comme Eeva et ses concurrents.

Le recensement des offres ou initiatives d’éco-conception à l’échelle d’un territoire est plus aisée par secteur d’activité.

Le secteur le mieux documenté en la matière reste là encore le secteur du BTP. Sur le plan méthodologique, l’ADEME et l’ARF suggère dans leur guide d’utiliser une approche par les chaînes de valeur. Le schéma ci-dessous est une **illustration de la chaîne de valeur du bâtiment éco-conçu en région Pays de la Loire**. On y retrouve en amont les bureaux d’études et architecte œuvrant dans la phase de conception du bâtiment, ensuite les fournisseurs de matériaux durable (cf-partie « approvisionnement durable » ci-avant) et enfin les entreprises, à même de réaliser la construction avec une mise en œuvre des matériaux mobilisés et de satisfaire la demande d’un client public ou privé.



En résumé, **en termes d'éco-conception, les enjeux pour la Région sont :**

- ➔ L'approfondissement des connaissances relatives aux démarches d'éco-conception dans les principaux secteurs d'activité ligériens,
- ➔ La diffusion de la connaissance créée auprès des clients potentiels (public, privé...) de manière à développer les marchés.

6. L'ÉCONOMIE DE FONCTIONNALITÉ

L'**économie de fonctionnalité** consiste à commercialiser la(es) fonction(s) d'un bien à la place de commercialiser le bien (vendre par exemple de la mobilité à la place d'un véhicule, le lavage de 2000 t de linge à la place d'un lave-linge...).

Une opération collective organisée par le CJD et la CCIR s'est clôturée en 2017. Elle a permis à 11 entreprises du territoire de réinterroger leur modèle économique à travers le prisme de l'économie de fonctionnalité. Ces entreprises sont issues de divers secteurs : Bâtiment (Bonnel), Boulangerie industrielle (La Mie Câline), IAA (La Florentaise), restauration (Le Pavillon), agence de communication (agence Vu), architecte (PVA Architecture), Plasturgie (Synoxis et Saric), Electronique (Stramatel), Informatique (Syd Conseil, Prosélis). Elles sont réparties sur le territoire (3 en Maine-et-Loire ; 1 en Sarthe ; 7 en Loire-Atlantique ; 1 en Vendée).



Enfin, on rencontre sur le territoire ligérien des acteurs nationaux ou internationaux qui ont développé des offres de type économie de fonctionnalité et qui pourraient jouer un rôle d'exemple :



Ces démarches bouleversent profondément la vision de l'entreprise, de son fonctionnement interne, et de sa relation au marché, de sa place dans une chaîne de valeur ... Le déploiement par la suite d'offres « économie de fonctionnalité » nécessite du temps.

Les entreprises ont souvent **besoin d'expérimenter** ces nouvelles offres, de tester la réaction du marché, les contraintes de mise en œuvre à grande échelle...

Le développement de ces réflexions très originales autour du potentiel de l'économie de fonctionnalité passe par un travail important de sensibilisation des chefs d'entreprise.

Ensuite ce nouveau type d'offre est souvent en rupture avec les marchés traditionnels. Le développement suffisamment rapide et important d'une demande est une des clés du succès pour que les entreprises arrivent à faire réellement basculer leurs modèles économiques. L'acheteur public a un rôle à jouer à ce niveau là, afin de permettre au moins aux entreprises d'expérimenter. Ce point rejoint la question de la « consommation responsable » des acteurs institutionnels mais rajoute quelques éléments de complexité (changement de l'objet du marché, lorsque le bien est substitué par un service par exemple). Le soutien au déploiement de nouvelles activités et à l'expérimentation de ce type de modèle fait partie des propositions de la CRCI dans le cadre du présent Plan.

En résumé, en termes d'économie de la fonctionnalité déjà émergente sur le territoire, les enjeux pour la Région sont:

- ➔ La sensibilisation plus large des décideurs économiques à ces nouveaux modèles économiques,
- ➔ Le développement de la demande en services de type « économie de fonctionnalité », via notamment via l'achat public.
- ➔ De rendre possible l'expérimentation de ces nouvelles offres,
- ➔ L'approfondissement des connaissances de l'économie de fonctionnalité.

7. L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

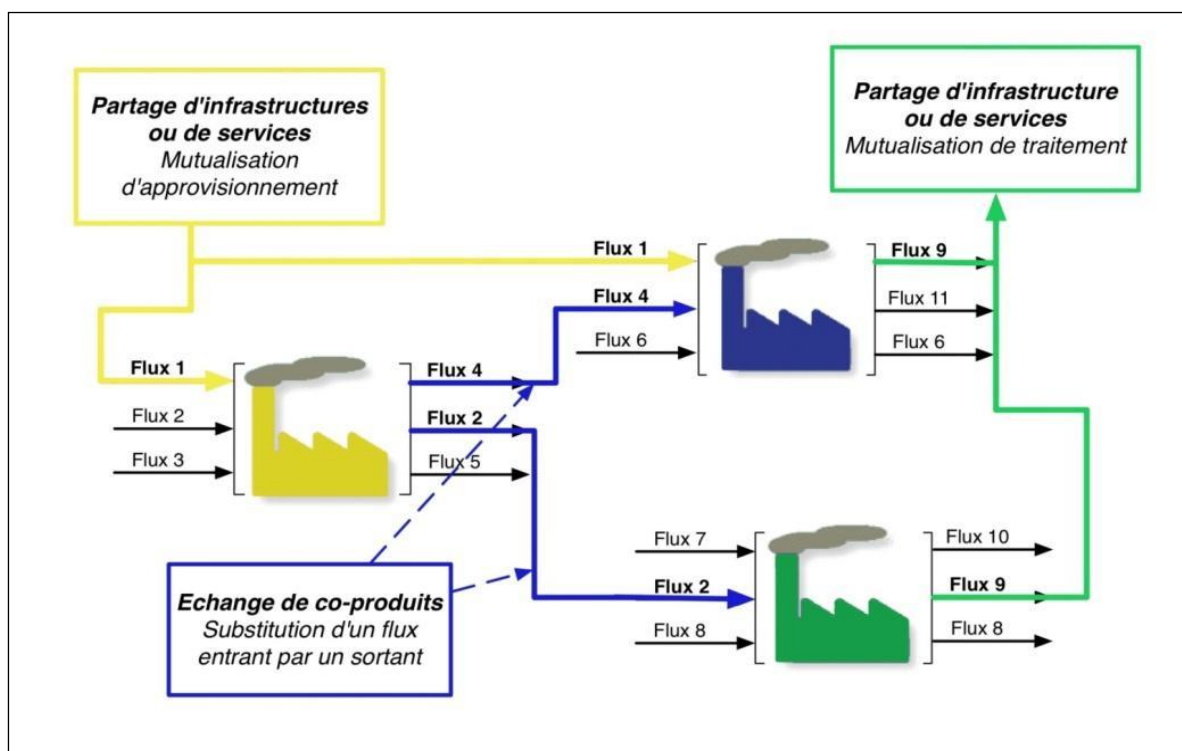
L'écologie industrielle est une des déclinaisons territoriales de l'économie circulaire. Elle vise à identifier puis créer des synergies industrielles¹⁸. Une démarche EIT permet d'instaurer des relations

• ¹⁸ ADOUE C « Mettre en œuvre l'écologie industrielle, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 2007.

de partenariats et d'encourager les échanges entre acteurs économiques et industriels tout en favorisant le développement économique local et la prise en compte des enjeux environnementaux.

Fondée sur une approche systémique, l'écologie industrielle et territoriale (EIT) est une démarche opérationnelle qui s'inspire des écosystèmes naturels pour tendre vers une gestion optimale des matières et de l'énergie : le système industriel peut être considéré comme une forme particulière d'écosystème.

Ainsi, à l'image du fonctionnement des chaînes alimentaires dans le milieu naturel, les déchets et co-produits d'une activité peuvent devenir une ressource pour une autre activité. Les entreprises peuvent réutiliser entre elles, ou avec les collectivités, leurs résidus de production (vapeurs, co-produits, gaz d'échappement, effluents, déchets...) et ainsi, limiter la pollution, le prélèvement de ressources, la production de déchets et la consommation d'énergie.



Les effluents (eaux industrielles, CO2...), déchets ou énergies fatales deviennent ainsi des ressources potentielles pour d'autres activités.

Des mutualisations peuvent également permettre de rationaliser approvisionnement et traitement de certains flux voire de l'usage de matériels (chaudière, outillage...) ou d'infrastructures (parking, entrepôt, ...). Lorsque deux entités voisines consomment un produit identique, la mise en commun de leur besoin peut permettre de diminuer les coûts d'approvisionnement, notamment en rationalisant le transport lié à la livraison ou en mutualisant une production lorsqu'il s'agit d'utilités. Dans la pratique, lorsque des TPE PME sont impliquées dans des démarches d'écologie industrielle, la mutualisation de certaines compétences est souvent l'objet de synergies (groupement d'employeurs, ...).

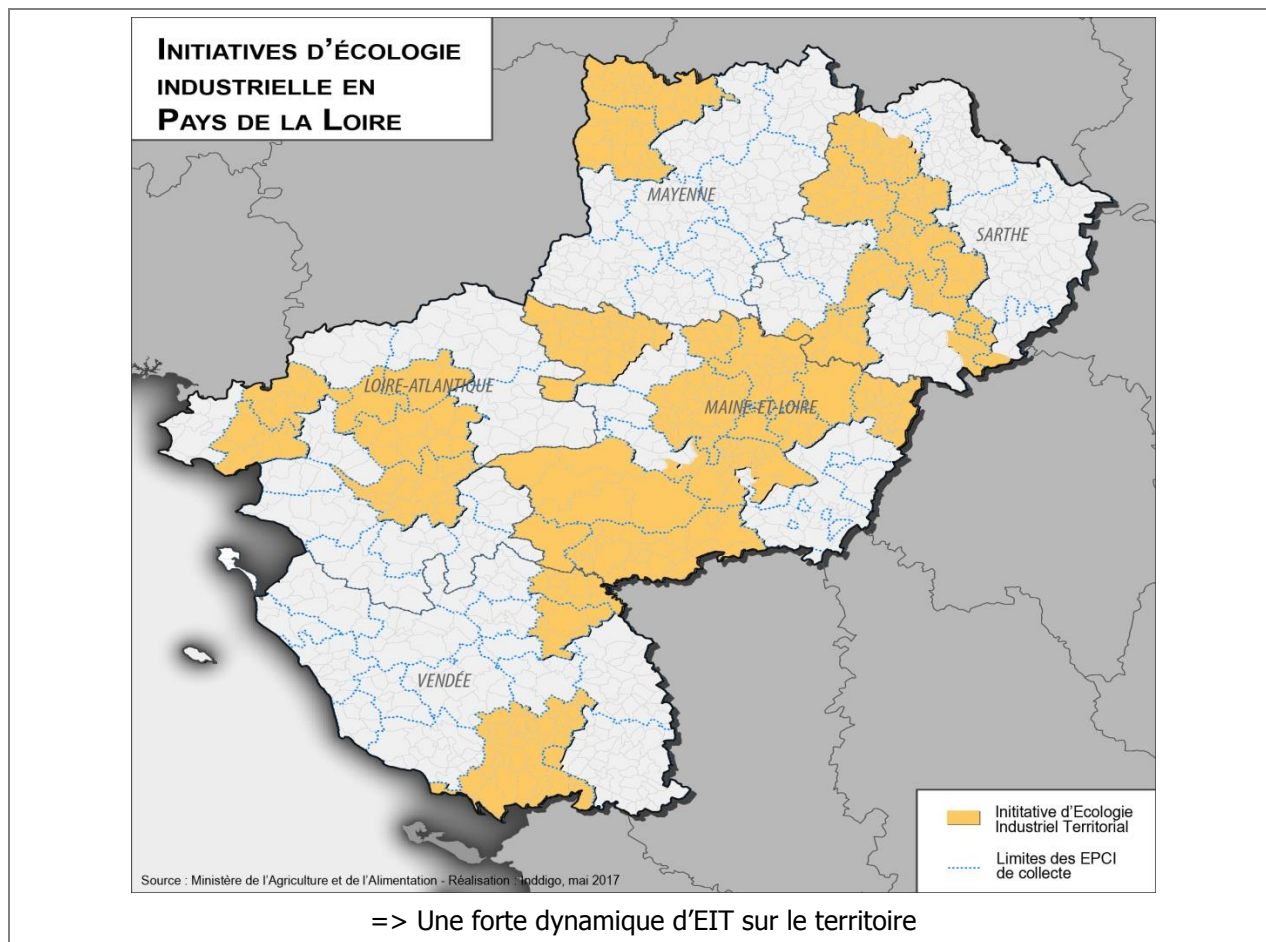
La zone d'activité/zone industrielle est l'échelle territoriale la plus propice (proximité géographique, confiance entre des acteurs qui se connaissent...) au développement des démarches d'écologie industrielle. Toutefois elle n'est pas toujours adaptée (nombre d'entreprises, diversité des activités...)

et nombre de démarches, en France, dépassent le cadre « Zone ». Certaines sont même animées à l'échelle de département.

Les initiatives d'écologie industrielle sont nombreuses en Pays de la Loire :

- **Angers Loire Métropole** a lancé en 2012 un projet d'écologie industrielle avec pour ambition de permettre aux entreprises de réaliser des économies : valorisation organique par le compostage, définition d'une offre de prestation aux entreprises pour la collecte ou l'achat de matériaux secondaires (plastiques, emballages cartons, papier).
- La **Communauté d'Agglomération du Choletais** a lancé en 2015, dans le cadre de son Plan Climat Energie Territorial, une expérimentation d'EIT sur deux zones d'activités situées sur son territoire.
- La **Roche-sur-Yon Agglomération** a initié en 2012 une démarche d'EIT sur son territoire et réalisé une étude de flux. Oryon, agence de développement économique, anime les groupes de travail nés des pistes de réflexions (formations mutualisées à l'éco-conduites, groupe de travail sur les déchets, groupe sur les EPI
- La valorisation du biogaz issu de la méthanisation des déchets traités du site de Changé en Mayenne au bénéfice des agriculteurs et habitants : alimentation de 700 agriculteurs en alimentation animale écologique souvent certifiée Bio, chauffage de 15 000 foyers grâce à une énergie renouvelable, fourniture d'électricité à 60 000 personnes.
- Le **Conseil départemental, l'Ademe et la CCI de Maine-et-Loire** ont lancé en 2015 une expérimentation d'EIT à l'échelle de trois territoires ruraux : Segréen, région de St Macaire en-Mauges, Baugeois. Une centaine d'entreprises ont été rencontrées sur les zones d'activités afin d'identifier les synergies potentielles
- Un diagnostic d'écologie industrielle sur le territoire de la **Communauté de Communes du Pays des Herbiers** a été réalisé en 2014 auprès d'une vingtaine d'entreprises du Territoire. 2 synergies potentielles ont fait l'objet de réflexions plus approfondies et de réunions avec les entreprises : création de deux groupements d'achats pour l'énergie/électricité et la gestion des déchets.
- Le **Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire** a inauguré en 2013 une unité de traitement des eaux usées mutualisée entre l'agglomération de Saint-Nazaire et le Port et a initié des démarches d'EIT ayant mis en évidence plusieurs pistes : réseau de chaleur, valorisation de chaleur fatale à Montoir de Bretagne, réseau de référents énergie, Achat groupé d'énergie, collecte mutualisée des palettes, compaction mutualisée des déchets de bois, réutilisation des emballages bois, collecte mutualisée des déchets dangereux, réutilisation d'eau de process.

Les **chambres consulaires** ont également initié, en collaboration avec les territoires, de nouvelles démarches au cours des années 2016-2017. Au total, **plus de 36 intercommunalités** sont concernées. L'acteur CRCI dispose d'un outil structurant pour collecter et capitaliser les données : **le logiciel Actif'**. **Dans le cadre de ses contributions au présent plan, elle propose de le partager à l'échelle régionale.**



La généralisation à tout le territoire ligérien des démarches d'écologie industrielle fait partie des propositions de la CRCI dans le cadre du présent plan.

Toutefois, retours d'expériences et bibliographie indiquent que l'enjeu prioritaire à ce stade développement des démarches est aujourd'hui de les structurer chacune autour d'une stratégie et d'une gouvernance adaptées, qui permettent d'entretenir la dynamique collaborative. La forme d'organisation la plus adaptée en France et qui a fait ses preuves pour les démarches les plus performantes (Ecopal, club de l'Aube...) est l'association loi 1901 regroupant entreprises, consulaires et territoires. Enfin, cette pérennisation nécessite une animation dédiée et des outils de suivi.

L'ADEME propose pour cela un référentiel pour les démarches d'écologie industrielle et territoriale : le référentiel Elipse.

Les démarches d'EIT revêtent différentes formes selon le périmètre (de la zone d'activité au département), le tissu économique, les choix méthodologiques ou d'animation. La création d'un cadre commun pour le développement continu, le suivi de ces démarches et les échanges entre les territoires porteurs de ces démarches était nécessaire. L'ADEME et le CGDD ont ainsi financé le développement d'un référentiel répondant à ces besoins, sous l'égide de l'association Orée. Elipse a ainsi été développé par un consortium de chercheurs (Université de Lyon, Université de Grenoble et Université de Technologie de Troyes) et de praticiens dont INDDIGO fait partie.



Elipse est composé de 61 indicateurs, structurés en trois grandes parties (coopérations multi-

acteurs/bouclage des flux/richesses locales). Il s'intéresse aux impacts environnementaux des démarches, à l'évaluation de la création de richesses pour le territoire (retombées financières, impacts sociaux tels que la création d'emploi...) et aux dynamiques collaboratives qui sont liées. Il a été inauguré le 14 décembre dernier. Son utilisation est gratuite.

- www.referentiel-ellipse-eit.org

Son déploiement à l'échelle ligérienne permettrait à chaque démarche disposer d'un cadre pour structurer son développement et le suivre, et, pour les acteurs institutionnels régionaux (consulaires, services de l'état, région...) de suivre et coordonner ces démarches puis d'en consolider les performances. Cette idée a été soutenue par des membres du GT qui avaient pu assister au lancement du référentiel le 14 décembre 2016.

En résumé, en termes d'écologie industrielle, les enjeux pour la Région sont :

- ➔ La structuration des nombreuses démarches initiées par la mise en place d'une animation dédiée
- ➔ La pérennisation de cette animation
- ➔ Le déploiement du référentiel Elipse
- ➔ La poursuite du déploiement de ces organisations d'écologie industrielle.

8. LA CONSOMMATION RESPONSABLE

La consommation durable consiste à prendre en compte, lors de l'achat, les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie du produit, et lors de la phase d'usage, d'être attentif aux consommations de matière et d'énergie. L'acheteur, qu'il soit public, privé ou particulier est donc l'acteur clé de la mise en œuvre de ce pilier de l'économie circulaire.

8.1 ACHAT PUBLIC

L'achat public, de par son importance, a un rôle clé à jouer. De nombreuses collectivités participant au GT économie circulaire en sont conscientes et ont exprimé un besoin de partager des expériences à ce sujet. En effet la transcription dans les marchés publics d'une volonté d'acheter « responsable » sort des approches classiques. Plusieurs collectivités ont toutefois initié ce type de démarche en région Pays de la Loire, notamment pour **l'alimentation dans le cadre de la restauration collective**. Par exemple:

- Le Conseil Régional, le conseil départemental de Mayenne et plus d'une vingtaine d'intercommunalités se sont engagés dans des processus d'achat en circuit court de qualité pour certains aliments.

L'achat public est également extrêmement important dans le domaine du BTP, qui représente une quantité considérable de matériaux mis en jeu tous les ans (cf partie Focus sur les Matériaux de construction).

- La Région prévoit d'intégrer dès 2018 des critères relatifs aux matériaux bio-sourcés dans certains marchés de travaux et elle fixe des exigences élevées en matière de valorisation des déchets de chantier (90%).

Lorsque la volonté d'avoir une approche d'achats responsables est là, les principaux points critiques peuvent être :

- L'acculturation des acheteurs (qui vont devoir intégrer de nouveaux critères)
- Le savoir-faire technique et juridique.

Il existe une structure ressource qui peut aider les collectivités désireuses d'avancer en ce sens : **le « Réseau Grand Ouest Commande publique et développement durable »**. Il s'agit d'une association de 96 EPCI du grand ouest regroupées depuis 2004 afin notamment de mutualiser les expériences en matière d'achat public responsable. La région est membre. L'association dispose d'une expertise juridique et opérationnelle qu'elle met au service de ses adhérents. Elle peut également sensibiliser et former les acheteurs.

Enfin, l'acheteur public peut stimuler l'apparition de nouvelles offres. Les offres relatives à l'économie de fonctionnalité sont la plupart du temps relativement originales et n'entrent pas forcément dans le cadre d'un marché public auquel elles pourraient pourtant apporter une réponse. Les entreprises accompagnées dans le cadre de l'opération collective économie de fonctionnalité ont confirmé la difficulté de se projeter et de passer de l'idée à la concrétisation, les risques associés, le besoin d'expérimenter et de tester les réactions du marché. En se posant la question en amont, l'acheteur public pourrait ainsi définir un besoin d'un nouveau type, devenir le terrain expérimental et amener les entreprises à concevoir des offres de type économie de fonctionnalité.

8.2 ACHAT PRIVÉ (ENTREPRISES)

L'achat responsable des entreprises fait partie des éléments clés des politiques RSE de ces acteurs. Des **opérations de sensibilisation des dirigeants** sont effectuées de manière récurrente sur le territoire par des acteurs comme le CJD ou le club Dirigeants Responsable de l'Ouest.



Si l'entrée RSE est une entrée clé pour le développement de l'achat responsable elle n'est pas la seule. La sensibilisation des dirigeants à ce type de pratiques peut s'effectuer par d'autres moyens. Le déploiement de la Troisième Révolution Industrielle et Agricole pourrait être un vecteur pertinent de sensibilisation (levier « nouveaux modèles économiques »).



La promotion de l'achat durable auprès des entreprises ligériennes fait partie des propositions de la CRCI dans le cadre du présent diagnostic.

8.3 ACHAT PRIVÉ (PARTICULIER)

L'achat responsable par les particuliers se développe naturellement dans tous les domaines de consommation (alimentation, bâtiment, biens de consommation courante), en région Pays de la Loire. Le développement de cette demande peut toutefois être stimulé par des opérations de sensibilisation comme la campagne « Ecomotivés » lancée par le conseil départemental de Mayenne.

Un travail avec les associations de consommateurs, qui ont d'ailleurs participé activement aux travaux du GT économie circulaire, sur ce sujet de l'achat responsable des particuliers semble pertinent.

8.4 MISE EN RELATION DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE

Le développement de l'achat responsable passe par l'accès pour les potentiels demandeurs aux informations sur l'offre.

Cette information doit être pertinente et adaptée à l'utilisateur. Une plateforme internet régionale a pu être identifiée au cours du diagnostic (www.consommer-responsable.fr/). Créée par la **SCOP ARAIS**, elle avait pour objectif de mettre à disposition du public des offres responsables pour 13 catégories de produits ou de services, de proposer les offres les plus proches en distance, de proposer des informations et des actualités en marge de son objet central. Sa structuration pourrait inspirer une future plateforme régionale économie circulaire.

D'après plusieurs participants au GT, cette plateforme n'est plus animée. Néanmoins, elle pourrait être réutilisée dans le cadre du développement de la plateforme régionale économie circulaire.

Une autre ressource documentaire pour la sensibilisation, notamment des citoyens, a pu être identifiée à l'occasion de ce diagnostic : **le réseau Graine**¹⁹

8.5 LES COMPORTEMENTS D'USAGE

La question des comportements d'usage est tout aussi importante que celle de l'achat. En effet un usage inadapté d'un bien a priori performant peut en annuler l'intérêt. C'est notamment le cas pour les bâtiments qui ont été conçus pour une utilisation optimale de l'énergie. Si les habitants ou les usagers (employés de bureau...) n'adoptent pas les comportements adéquats, les performances prévues ne sont pas atteintes.

Pour le public « entreprises », le dispositif PEPS comprend une phase de diagnostic énergie qui pourrait être l'occasion de s'interroger sur les usages de l'énergie dans l'entreprise et sur les marges de manœuvres atteignables avec des évolutions de comportement.

La sensibilisation voire la formation des usagers est une des clés de l'évolution des comportements d'usage.

En résumé, en terme de consommation responsable, les enjeux pour la Région sont :

- ➔ La circulation de l'information sur **l'achat public responsable** auprès des collectivités désireuses de le pratiquer voire l'accompagnement de ces collectivités, en s'appuyant sur les outils existants;
- ➔ Mise à disposition des acteurs publics, entreprises, associations, particuliers de l'information sur les offres relatives à l'économie circulaire, via par exemple l'utilisation/réactivation d'un outil développé en ce sens mais qui n'est plus animé aujourd'hui (www.consommer-responsable.fr/),
- ➔ Sensibilisation des citoyens à **l'achat responsable**,
- ➔ Développement des actions de sensibilisation auprès de tous types d'acteurs pour **l'usage responsable**,

- ¹⁹ <http://ressources-environnement-paysdelaloire.org/>

- ➔ Stimulation des entreprises vers de l'innovation autour de l'économie de fonctionnalité en développant une demande par l'achat public.

9. LA RÉUTILISATION, LE RÉEMPLOI, L'ALLONGEMENT DE LA DURÉE D'USAGE

Le réemploi se traduit souvent par la revente d'un bien sur le marché de l'occasion.

La réparation peut être nécessaire avant de remettre un bien sur le marché de l'occasion.

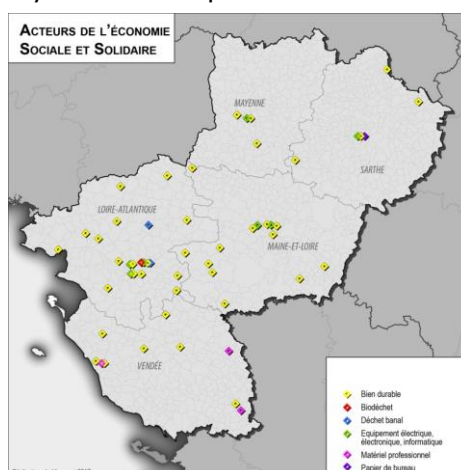
La réutilisation : pour un bien non réparable, démontage et valorisation des composants (pièces détachées).

9.1 LE RÉEMPLOI

Le marché de l'occasion se développe depuis quelques années grâce aux sites internet spécialisés tels que LeBonCoin. On dénombrait en juin 2017 890 000 annonces d'offres actives pour des biens de consommations pour la maison (multimédia inclus) en région Pays de la Loire pour 20% d'offres en moins en Bretagne (pour une population inférieure de 12%).

Ensuite, plus de 1 200 vides greniers/brocantes... sont organisés chaque année (source : www.vide-grenier.org). Les associations sportives sont des acteurs clés du développement de ces événements dédiés au réemploi. Elles y trouvent en effet des sources de financement.

Ensuite, concernant les acteurs professionnels, 24 activités de type « Ressourceries » ont pu être identifiées grâce aux informations communiquées par la CRESS qui nous a signalé plus de 48 structures issues de l'ESS impliquées dans le réemploi, la valorisation des déchets. A noter que la CRESS va effectuer un nouveau recensement.

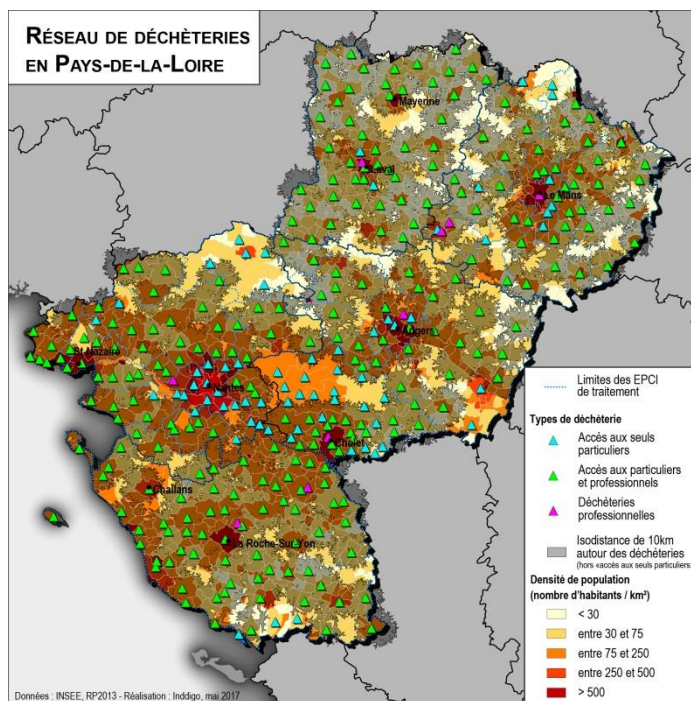


Enfin, de nombreux designers se sont emparés du sujet de l'up-cycling et créent des œuvres d'art à partir de détournement d'objets usagés (François Lebot...). Il existe des lieux de vente pour ces œuvres (le Hangar, Le Carré de Château Gontier, le magasin pirouette...). Le rôle de l'art et de la culture dans le développement du réemploi est important. A travers la création artistique, ils redonnent une « image positive » à des

objets qui avaient perdu leur valeur dans l'inconscient des citoyens, parce que destinés à devenir des déchets. Le travail artistique devient ainsi un puissant outil de sensibilisation pour le réemploi.



Pour les acteurs professionnels du réemploi, dont de nombreux sont issus de l'ESS, la captation des biens réemployables est extrêmement importante. Un des lieux privilégié pour cela reste l'entrée des déchetteries ou citoyens/professionnels vont se débarrasser de biens qu'ils n'utilisent plus. Le maillage du territoire ligérien en déchetteries est dense (1 pour 10 700 habitants en 2015). Il pourrait permettre une captation efficace des biens réemployables.



9.2 RÉPARATION/RÉUTILISATION

L'offre relative à la réparation de biens de consommation courants est en cours de recensement par la CRMA.

Un annuaire des Répar'acteurs est en cours de constitution (plus de 270 inscrits à ce jour).

Une informatisation de cet annuaire (application internet) est prévue. Ces informations pourront être mobilisées par une future plateforme économie circulaire.

Dans certains secteurs où la réparation fait partie intégrante du cycle de vie du bien on peut en dénombrer beaucoup plus. C'est le cas de la réparation automobile avec plus de 3800 entreprises.

Des tiers-lieux se sont également développés pour que les citoyens, avec l'aide d'acteurs associatifs, réparent eux-mêmes leurs biens lors de réunions périodiques. Il s'agit des Repair-café. Plus d'une vingtaine de lieux accueillant des Repairs-café ont pu être recensés en Pays de la Loire.

9.3 DÉVELOPPEMENT DE LA DEMANDE

L'offre en termes de réemploi, de réutilisation est en cours de recensement par divers acteurs (CRESS, CRMA...).

Une des clés de développement du réemploi en région Pays de la Loire est donc le développement de la demande. Le monde de la culture est déjà engagé dans cette dynamique mais une sensibilisation du grand public voire d'acteurs professionnels semble nécessaire.

9.4 MISE EN RÉSEAU DES PROFESSIONNELS DU RÉEMPLOI ET DES ACTEURS OCCASIONNELS

Le nombre important de marchés ponctuels tels que les vides-greniers est une occasion de capter des flux de biens ré-employables. Les exposants pourraient, sous forme de don, céder une partie de leurs biens invendus à des professionnels (ressourceries...). Ces flux qui a terme pourraient se retrouver

injectés dans le flux de déchets par leur propriétaires (apports en déchetterie...) pourraient ainsi avoir une chance d'être réemployés.

En résumé, en termes de réemploi, réutilisation, les enjeux pour la Région sont :

- ➔ La **circulation de l'information sur l'offre** (ressourceries, répar'acteurs) et le **développement de la demande** en bien réemployés et en réparation par la sensibilisation,
- ➔ L'amélioration des moyens de captation des biens ré-employables en s'appuyant par exemple sur le maillage des déchetteries et sur les évènements de type vide-grenier,
- ➔ De s'appuyer sur les acteurs de la culture déjà engagés dans cette direction.

10. LE RECYCLAGE

Le recyclage : valorisation du flux en tant que matière première « secondaire » ou matières premières de recyclage (MPR).

Le développement de ce pilier de l'économie circulaire est étudié dans le cadre du Plan de Prévention et de Gestion des Déchet.

En 2015, sur les 3 377 kt de déchets non dangereux non inertes produits, ce seraient près de 1240 kt de ces déchets qui sont recyclés (près de 900 kt étant par ailleurs valorisés sous forme de matière organique).

Par ailleurs, sur les 6 270 kt d'excédents de chantier (inertes- CERC 2012), ce sont environ 900 kt qui sont recyclés (hors comblement de carrière) via des plateformes spécialisées (hors valorisation matière sous forme de remblaiement de carrières et hors réutilisation).

Il ressort à ce stade d'avancement dans la démarche de planification régionale de la gestion des déchets (état des lieux) un besoin de valoriser davantage les déchets non dangereux non inertes (DND NI) à hauteur de 160 kt d'ici 2025 pour atteindre l'objectif de la LTECV de 65% de valorisation d'ici 2025, et à hauteur de 300 kt pour atteindre un objectif plus ambitieux de 70%.

Au sein de cette valorisation « matière et organique », le recyclage a un rôle prépondérant.

L'enjeu pour la Région est :

- ➔ De participer à la création d'un contexte d'incitation au recyclage,
- ➔ De stimuler l'activité économique sur ce secteur. (voir point 3.4)

11. FOCUS SUR LA CARTOGRAPHIE DES ACTEURS ET DES INITIATIVES ÉCONOMIE CIRCULAIRE LIGÉRIENS : VERS UNE PLATEFORME RÉGIONALE « ÉCONOMIE CIRCULAIRE »

Un certain nombre d'initiatives ou d'offres d'entreprises ou d'associations relatives à l'économie circulaire a pu être identifié dans le cadre de ce diagnostic.

Un travail de recensement considérable a en effet déjà été réalisé par divers acteurs du territoire (Région, DREAL...). Ce recensement n'est toutefois pas complet. Les participants au GT, de par leur

diversité géographique et professionnelles et leur connaissance du territoire pensent pouvoir identifier l'essentiel de ces données. Ce travail d'inventaire pourrait servir de base au contenu d'une plateforme régionale d'économie circulaire, qui semble faire consensus. Elle a été plusieurs fois abordée au cours de ce diagnostic, notamment au cours des moments de partage avec le GT ou lors des interviews.

Voici les principaux éléments et objectifs de cette plateforme :

- Elle permettra de visualiser des projets ou des initiatives, des bonnes pratiques sur le territoire,
- La plateforme permettra également de mettre en relation offre et demande relatifs à l'économie circulaire,
- La typologie offre / demande devra être adaptée pour un accès rapide à la bonne information que l'on soit acteur public, entreprise, association ou simple citoyen,
- Il conviendra notamment de distinguer les entreprises dont l'offre est basée sur un ou plusieurs piliers de l'économie circulaire de celles qui mobilisent ponctuellement un des piliers afin d'améliorer ses performances (à rattacher peut-être à une sous-catégorie d'« initiative »).

Si l'alimentation, sur le long terme, de la plateforme semble passer par de l'auto-déclaration, plusieurs membres du GT ont signalé qu'il serait indispensable, pour des raisons de crédibilité, qu'une organisation tiers valide cette auto-déclaration.

Des outils de ce type existent telle la plateforme nationale « économie-circulaire.org ». Cette dernière est toutefois à vocation nationale et centrée sur le recensement des initiatives (pas de fonctionnalité spécifique autour de l'offre/demande).

● ACTEURS ÉCONOMIQUES ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

1. LES SECTEURS À ENJEUX POUR L'ÉCONOMIE LIGÉRIENNE²⁰

1.1 LE TISSU ÉCONOMIQUE LIGÉRIEN

Sur l'ensemble du territoire, on recense près de **320 320 établissements** regroupant **1 255 000 salariés**. Comme le montrent les tableaux et graphiques suivants, une analyse par secteur et par taille d'établissements met en évidence la prépondérance des services et administrations :

- les commerces, transports et services divers, avec **190 206 unités représentent 59 % des établissements du territoire**.
- les établissements de moins de 10 salariés sont au nombre de 298 666 et représentent 93 % des unités.
- **La répartition par type d'activité est la suivante sur l'ensemble de la région:**

²⁰ Sources :

- *SCHEMA REGIONAL DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE, D'INNOVATION ET INTERNATIONALISATION – Décembre 2016*
- *Observatoire régional économique et social - www.ores.paysdelaloire.fr*
- *CCI Pays de la Loire - www.paysdelaloire.cci.fr*

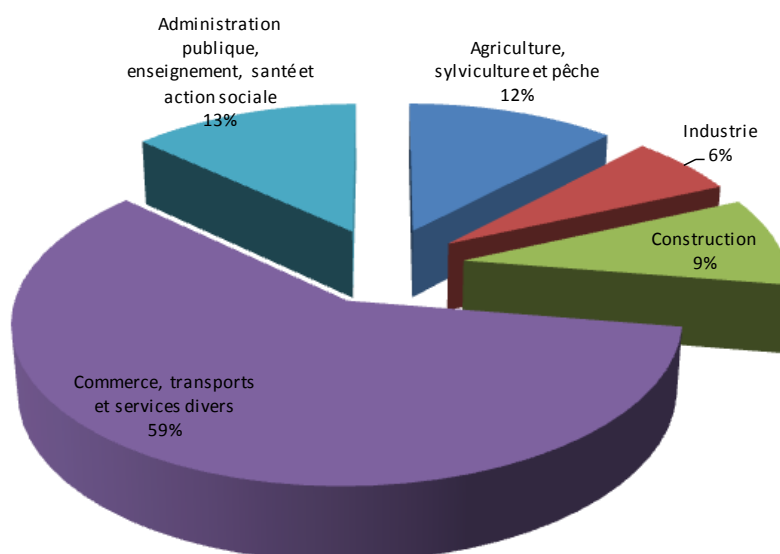


Figure 5 : Répartition graphique de la répartition des établissements

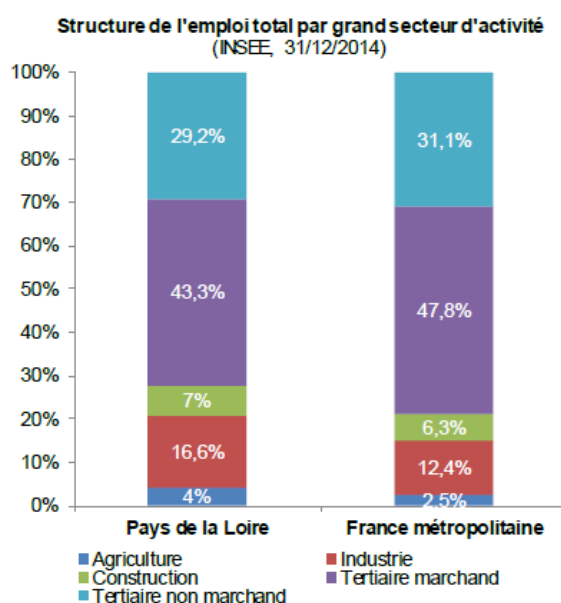
La région Pays de la Loire est la première région de France dans la **construction navique, de navire, de négoce de bois d'œuvre et dans la confection enfant**. (ORES – 2016)

Selon l'INSEE, **l'agriculture** ligérienne réalise 10 % du chiffre d'affaires agricole national. Elle bénéficie de conditions naturelles très favorables et d'une façade maritime qui facilite les échanges commerciaux.

Et selon la CCI, la région Pays de la Loire est la 4^{ème} région française choisie par les Français pour un séjour **touristique**.

- **La répartition des salariés par type d'activité sur l'ensemble de la région :**

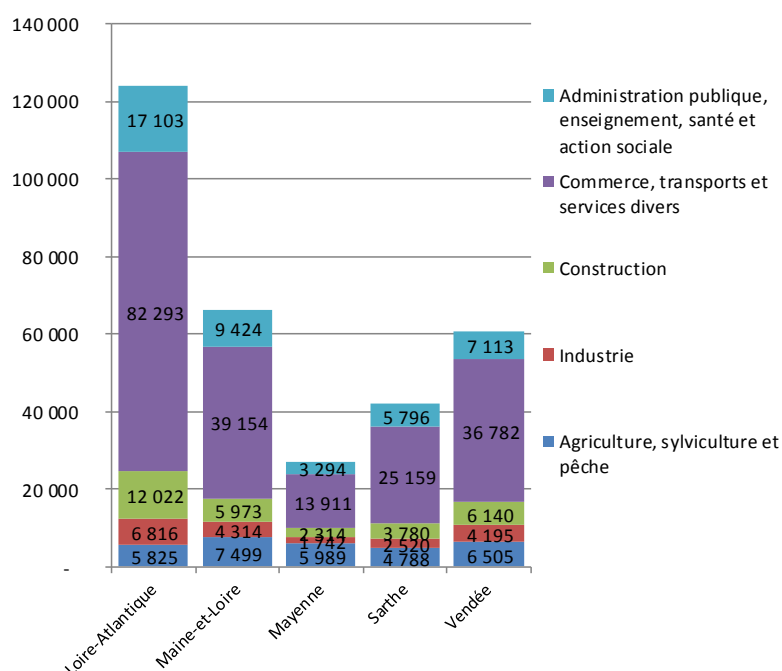
Les services sont prépondérants, avec **42% des salariés employés dans ce secteur**.



Le **secteur industriel** représente **16,6% de l'emploi total** contre 12,4% en France métropolitaine. L'agroalimentaire est le principal employeur de l'industrie régionale, devant la métallurgie, l'industrie du plastique et les matériels de transport.

- **La répartition au niveau départemental**

C'est sur le département Loire-Atlantique qu'il y a le plus d'établissements avec plus de 123 935, soit 38 % des établissements de la région. Il est ensuite suivi par celui du Maine-et-Loire (66 363 établissements soit 21 %) puis de la Vendée (60 796 établissements soit 19 %), de la Sarthe (42 002 établissements soit 13%) et enfin de la Mayenne (27 224 établissements soit 8 %).



Représentation graphique de la répartition territoriale des activités par département

- **PIB (source ORES)**

En Pays de la Loire, le PIB atteint 105,3 milliards d'euros en 2013, soit **5,1% de la richesse nationale produite**.

Le produit intérieur brut (PIB) en Pays de la Loire s'élève à 28 600 € par habitant et 69 300 € par emploi.

Il y a une contribution importante des activités industrielles à la création de richesse régionale (17,9%)

1.2 LE POSITIONNEMENT ÉCONOMIQUE DU TERRITOIRE ET LES AXES D'ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

Dans le cadre de son schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII), la région Pays de la Loire axe ses enjeux autour des activités suivantes :

- **L'industrie** : 253 400 emplois. La dynamique régionale permet de proposer une large gamme de solutions destinées à de nombreux domaines d'application: production d'énergie, technologies off-shore, machinisme agricole, agroalimentaire, ferroviaire, véhicules spéciaux. portée tant par des entreprises majeures que par des PME reconnues pour leur savoir-faire.
- **L'Industrie agro-alimentaire** : elle totalise 47 500 salariés répartis dans plus de 1 000 établissements dont plus de 95% de PME, répartis de façon harmonieuse sur l'ensemble du

territoire, mais aussi des entreprises leaders. 3 orientations stratégiques ont été définies autour de l'agriculture et de l'alimentation :

- créer de la valeur ajoutée pour le territoire en intégrant encore plus l'innovation dans les différents maillons de la chaîne de valeur,
 - conforter le lien amont-aval au sein de la filière et du territoire,
 - favoriser les liens avec les consommateurs, la montée en puissance des thématiques de qualité, sécurité sanitaire et nutritionnelle, bien-être et lien social.
- **La santé** : 20 300 emplois. Les Pays de la Loire dispose de compétences reconnues dans des domaines clés : oncologie, greffe, immunologie, cardiovasculaire, biotechnologies, thérapie génique, biomatériaux, nanomédecine, médecine nucléaire... Les enjeux pour cette filière régionale, animée notamment par le pôle de compétitivité Atlanpole Biotherapies, sont notamment : -
 - Consolider les forces de notre territoire sur le plan de la recherche pour favoriser l'ancrage des acteurs (attractivité/ancrage),
 - Accompagner les start up de notre territoire dans leurs travaux de R&D jusqu'à l'obtention d'accords avec l'industrie pharmaceutique pour favoriser le maintien du développement de ces produits sur le territoire, avec les conséquences en termes d'emplois hautement qualifiés et d'amplification du réseau local de l'innovation en santé,
 - Accompagner sur un plan économique la structuration de la filière radio-pharmaceutique qui jouit d'une reconnaissance internationale sur le plan de la recherche.
 - **L'agriculture** : 31 067 exploitations agricoles en 2014 et plus de 61 000 emplois. La production s'élève à 10% de la production agricole nationale. Malgré son poids économique (6,9 milliards d'euros en 2014), le secteur agricole est aujourd'hui souvent pénalisé par une compétitivité insuffisante. Les entreprises agricoles doivent donc améliorer leur performance économique en adéquation avec le développement du capital humain et la préservation de l'environnement. Les filières doivent également renforcer leurs stratégies collectives pour accroître la valeur ajoutée des productions, favoriser leur différenciation, conquérir de nouveaux marchés, notamment en local ou à l'export, développer les démarches de qualité en adéquation avec les attentes des consommateurs. L'innovation et la coopération des acteurs de la recherche et du développement en agriculture, en agroalimentaire mais aussi d'autres filières (numérique, agroéquipement, tourisme,...) est un levier primordial.
 - **Le tourisme** : 43 000 emplois salariés permanents plus 20 000 emplois durant la période estivale. Une très grande majorité de TPE, 13 500 hébergements marchands, 735 châteaux, 450 km de côtes et plages ... 4 priorités ont été identifiées dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional du Tourisme et des Loisirs (SRDTL) :
 - Plus d'attractivité : reconquérir l'international
 - Plus d'équilibre : accompagner tous les territoires
 - Plus de compétitivité : soutenir les professionnels dans le développement de leurs offres
 - Plus de proximité : mieux connecter le CRT aux acteurs du tourisme
 - **L'artisanat et le commerce** : l'artisanat représente 1 emploi sur 6 (138 000 salariés dont 79% en CDI), 1 apprenti sur 2, une création d'entreprise sur 27. Ces secteurs sont confrontés à des évolutions importantes.
 - **L'économie bleue** : le Grand Port Maritime de Nantes-Saint Nazaire est le 1er port de la façade atlantique et constitue une infrastructure indispensable au développement de la filière. Forte de son domaine maritime et de ses compétences spécifiques, les Pays de la Loire ont l'ambition de consolider leur leadership des secteurs autour des Énergies Marines Renouvelables, des bioressources marines

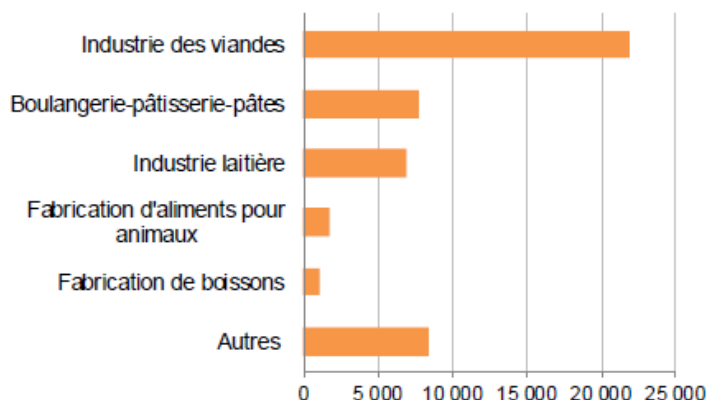
- **Les filières numériques et électroniques :** 2000 établissements dans le secteur du numérique, soit 35 200 emplois, 2 milliards d'euros de chiffre d'affaires, 700 chercheurs et 8000 étudiants. La zone d'emploi de Nantes concentre 71 % des emplois de la filière numérique régionale. Les enjeux sont :
 - de nouveaux débouchés et des échanges gagnant-gagnant sont à développer avec les acteurs de l'économie dite traditionnelle
 - la formation
 - la localisation de la production des objets connectés en région
- **Les Industries culturelles et créatives et le design :** 89 300 emplois privés, dans les aires métropolitaines majoritairement. Les enjeux sont :
 - Approfondir l'observation et la connaissance mutuelle des filières dans le but de tisser des liens interprofessionnels,
 - Poursuivre et/ou consolider la structuration et l'animation des filières, en mobilisant tous les outils de diffusion et de valorisation de la création et de la culture (notamment le numérique comme vecteur de croissance),
 - Favoriser le croisement entre les ICC et les autres filières pour susciter l'innovation.

2. LES INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES

L'IAA est la première industrie de la région. L'industrie des viandes est le 1^{er} employeur de l'agroalimentaire (46 % des salariés), devant les activités de boulangerie-pâtisserie-pâtes et l'industrie laitière.

La moitié des effectifs salariés des industries agroalimentaires des Pays de la Loire se concentrent dans une quarantaine d'établissements de plus de 250 salariés. Parmi ces principaux employeurs figurent essentiellement des structures de grands groupes ligériens (Lactalis, LDC, Charal, Terrena, Fleury Michon, Gastronomer...) ou nationaux (Bigard, Bel, Pasquier,...). L'industrie des viandes et la boulangerie-pâtisserie-pâtes exportent moins de 10 % de leur production. Le taux atteint 19 % dans l'industrie laitière : 12 % dans la fabrication de fromage, 43 % dans la fabrication d'autres produits laitiers (poudres de lait,...).

Effectifs salariés des industries agroalimentaires en Pays de la Loire
(Insee - CLAP, 31/12/2013)



Les interactions économie circulaire/IAA sont abordées dans la première partie de ce diagnostic à travers les flux qu'elles génèrent.

Une autre problématique peut toutefois compléter cette analyse, celle de **l'éco-conception** des emballages des produits agro-alimentaires. L'existence d'une filière REP sur les emballages en fait une question environnementale mais également économique pour les IAA.

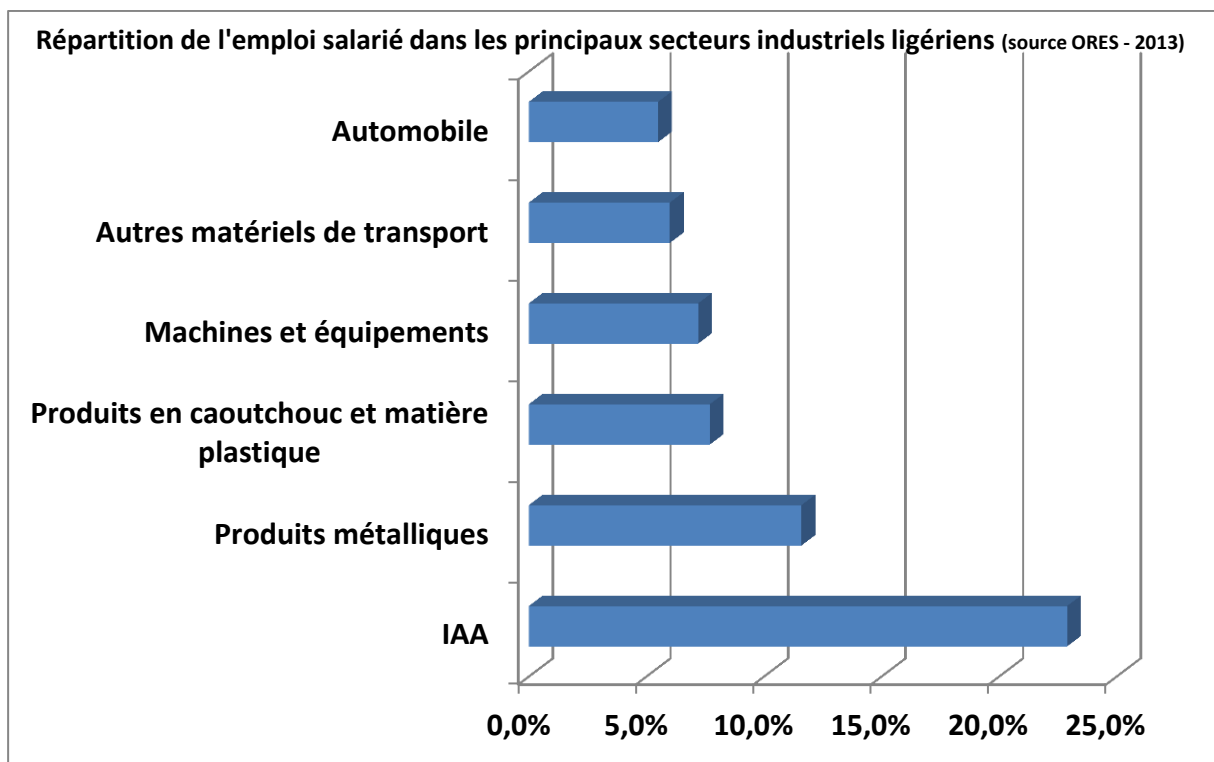
Le territoire dispose d'un outil intéressant pour cela, **l'association Ligépack** créée en 2011, basée au Mans, et destinée à accompagner les entreprises du secteur dans leurs projets d'innovation et de R&D sur les emballages notamment en ce qui concerne l'éco-conception.

3.INDUSTRIES HORS IAA : LES ENJEUX DE FLUX

3.1 DONNÉES

2^e région française dans les industries agroalimentaires - qui concentrent environ 20 % des emplois industriels de la région - les Pays de la Loire disposent également d'un positionnement privilégié dans d'autres secteurs industriels :

- Produits métalliques, caoutchouc-plastique, machines-équipements et matériels de transport : des industries très présentes en région
- la fabrication de machines et équipements
- le secteur des matériels de transport hors automobile
- l'industrie du cuir et de la chaussure
- fabrication de meubles
- raffinage du pétrole



On peut rajouter à ces éléments quelques acteurs phares importants dans le domaine de la **pétrochimie** (Raffinerie de Donges) ou des **engrais** (Yara).

Le graphe ci-avant nous montre une industrie ligérienne hors IAA fortement dépendante de certaines matières : les ressources métalliques et les caoutchouc/plastiques.

L'industrie européenne est soumise à un risque sur les approvisionnements en métaux²¹
L'industrie ligérienne est donc exposée à ce risque étant donné sa structure.

3.2 LES ENJEUX LIÉS AUX FLUX DE DÉCHETS

L'industrie ligérienne génère des quantités importantes de déchets qui **sont exportés dans d'autres régions voire d'autres pays pour y être recyclés.**

Une grande partie de la valeur que peuvent générer ces flux est donc créée ailleurs.

Flux	Autres régions	Autres pays
Métaux non ferreux	>> 7 000 t/an	>>12 000 t/an
Métaux ferreux	>> 61 000 t/an	>>15 000 t/an
Papiers cartons	>>30 000 t/an	3 812 t/an
Matières plastiques et caoutchouc	>>11 000 t/an	9 757 t/an ²²

En parallèle à ces exports de déchets, la base SITRAM recense des flux entrants de matières premières importants

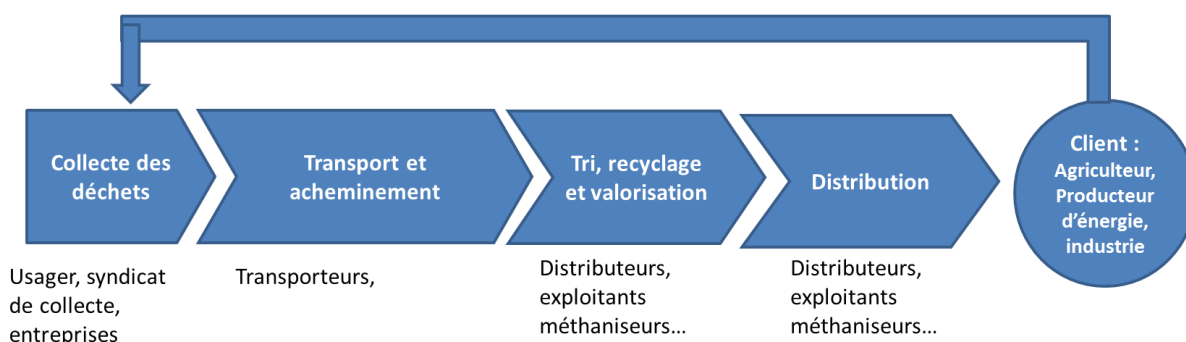
- Pâte à papier et de cellulose > 86 000 t/an
- Acier brut > 170 000 t/an...

Une des préconisations du Conseil Economique Social et Environnemental (CESE) est la création d'une écologie des ressources métalliques. Cette question pourrait se poser à l'échelle de la région Pays de la Loire pour certains de ces flux métalliques. Il faut en effet que les flux soient homogènes et suffisamment importants pour qu'un investissement dans une unité de recyclage puisse s'envisager.

²¹ CESE- Y. Legrain, Les Avis du CESE : Transition vers une industrie économe en matières premières, 2014

²² Source GERP pour les producteurs de déchets>1000t/an

Chaîne de valeur du marché « Valorisation des déchets » (source : CMI)



La chaîne de valeur « valorisation des déchets » illustre bien les différentes activités impliquées dans un recyclage matière. Cette question des **valorisations locales** peut s'élargir aux autres flux exportés que les métaux (papier-cartons, caoutchouc). La plupart des cartonniers utilisent en effet déjà des déchets de carton et de papiers dans leurs matières premières. Ils s'approvisionnent sur les marchés internationaux et en subissent les fluctuations.

3.3 DES CATÉGORIES DE DÉCHETS SPÉCIFIQUES

DECHETS COMPOSITES	
Constat enjeux	<p>& Les composites sont présents dans certaines activités clés de la région (aéronautique, bateaux...).</p> <p>L'usage de ces matériaux est destiné à se développer dans ces secteurs, en substitution à certains métaux (aluminium...).</p> <p>Les flux de déchets à venir sont conséquents puisque on estime un stock de bateaux de plaisance en fin de vie entre 15 000 et 35 000 bateaux. La mise en place prochaine de la filière REP pour ces bateaux représente une opportunité et la région possède des atouts :</p> <p>A ce jour il existe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un pôle de compétitivité EMC2 dédié à l'innovation dans les technologies de production, qui promeut le développement des composites • L'Institut de Recherche Technologiques Jules Verne qui propose une expertise en matière de composites • un déconstructeur de bateaux ligérien à Trignac (sources ADEME, APER) • un pionnier du recyclage de composites (ABVal Composites) qui valorise plus de 1000 tonnes /an. <p style="color: red;">➔ Enjeu : création de valeur sur le territoire ligérien autour de ce flux déchets composites amené à augmenter</p>
Pistes	<p>Un positionnement d'acteurs du territoire sur la filière REP à venir.</p> <p>Une stimulation de la demande pour les produits issus du recyclage (témoignage ABVal Composites)</p>



DECHETS DANGEREUX

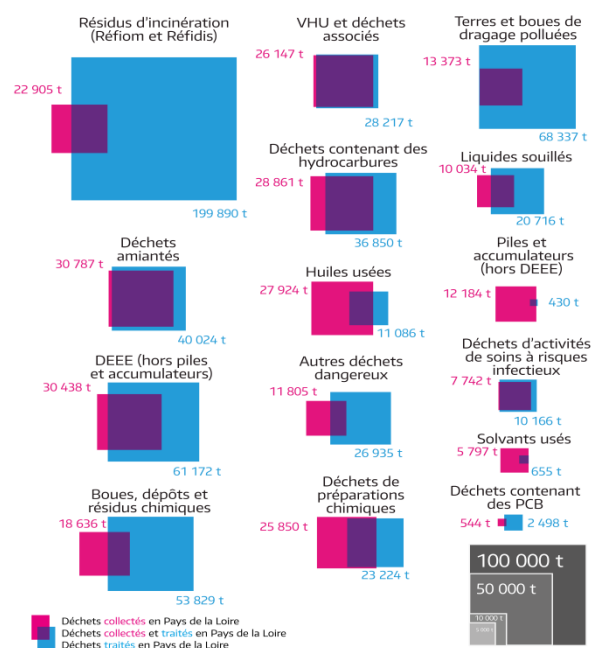
Constat enjeux

&

Avec un coût moyen de collecte et de traitement à 1,37€/kg, on estime le coût global des DD (>>250kt/an) à l'échelle de la région, pour l'industrie, à environ 339 M€ par an.

- ➔ **Enjeu : diminution des volumes transportés et traités, des coûts et émissions de CO2 associés.**

Les différents types de déchets collectés et traités en Pays de la Loire en 2015



Pistes

Il existe plusieurs pistes :

- régénération (solvants, bains chimiques...),
- en concentrant sur site les effluents liquides (suppression d'une partie de l'eau dans les effluents liquide dangereux)
- en déclassant les contenants souillés...

ARTISANAT, COMMERCE

Constat enjeux

&

Il y a des interactions fortes avec la démarche « Economie de proximité » (chambres consulaires, région) qui identifie plusieurs leviers liés à l'économie circulaire. La réglementation récente auxquels sont soumis ces acteurs reste

	<p>insuffisamment connue. La logique de création de valeur sur le territoire à partir de ressources des territoires (matières premières, biens usagés, déchets...) est cohérente avec l'économie de proximité.</p> <p>Enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ réduction des déchets ➔ respect de la réglementation en matière de gestion des bio-déchets et des déchets non dangereux (décret 5 flux).
<p>Pistes</p>	<p>A court terme, il y a un flux soumis à une modification profonde de sa valorisation : les huiles issues de l'automobile (fin de la gratuité pour les entreprises). Il est nécessaire de trouver des solutions alternatives pour que ces activités et de les accompagner afin qu'elles puissent faire face à la fin de la gratuité des services proposés en termes de gestion des déchets.</p> <p>Ensuite, le déploiement du dispositif « éco-défis » proposé par la CMAR peut répondre à ces enjeux.</p>

3.4 LES ACTEURS DU RECYCLAGE

La mise en œuvre du recyclage des déchets nécessite l'intervention :

- De prestataires de collecte et regroupement des déchets,
- De prestataires de préparation plus ou moins aboutie de ces déchets en vue de leur recyclage,
- D'utilisateurs de ces matières premières de recyclage (MPR).

La carte ci-dessous, non exhaustive en particulier sur les utilisateurs de MPR, illustre :

- Un tissu d'acteurs de collecte relativement important,
- Une offre en préparation de MPR déjà diversifiée (papier, plastique, métaux, textiles...)
- Des utilisateurs de MPR **peu nombreux ou peu recensés** du fait de l'absence de données sur la part de matières recyclés entrant dans les procédés de fabrication des acteurs économiques.



Certaines problématiques rencontrées par le développement du recyclage ont été évoquées par le GT le 1^{er} juin 2017 :

- Le besoin de Matières Premières de Recyclage (MPR) qui correspondent à un besoin technologique précis,
- La régularité de la qualité des Matières Premières de Recyclage (MPR)
- La responsabilité des entreprises qui ont produit le déchet,
- Les variations de prix des MPR,
- La motivation des industriels à incorporer des MPR dans leur process.

Les enjeux en termes de recyclage pour la Région sont :

- ➔ L'accroissement de la **valorisation en locale** des déchets en mettant en relation l'offre, adaptée à des spécifications techniques précises des entreprises utilisatrices (« demande »).
- ➔ Le soutien au développement de l'offre régionale de services et de solutions pour la valorisation des déchets (**développement de filières**)

4. ENJEUX POUR LES AUTRES SECTEURS CLÉS DE L'ÉCONOMIE LIGÉRIENNE

NUMERIQUE	
Constat enjeu	<p>& En 2015, en France, 180 Data-Centers ont consommé 3Twh électriques (source Connaissance en énergie) et en Pays de la Loire on dénombre à ce jour <i>12 data-center</i> (Source : "Les hébergeurs et les gestionnaires de data centers », Xerfi, 2015).</p> <p>Les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (D3E), sont soumis à la REP. Il s'agit aujourd'hui de capter le gisement existant et d'en créer un maximum de valeur grâce aux composants précieux qui les composent (présence de métaux rares dans les cartes électroniques).</p> <p>Enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ efficacité énergétique des matériels (Data-Center...) et valorisation des chaleurs fatales ➔ application d'une logique circulaire aux flux de matériels circulant dans le numérique.
Pistes	<p>Des offres de stockage « écologique » de données ou évaluées sur le plan environnemental sont à développer.</p> <p>Grâce à l'écologie industrielle, la valorisation des chaleurs fatales est une solution à envisager autour des data-center.</p> <p>Une stratégie du réemploi est à mettre en œuvre à l'échelle régionale vers différentes cibles pour des matériels de type PC : les particuliers, les écoles...</p>

TOURISME	
Constat enjeu	<p>&</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 18 millions de touristes/an ▪ 434 000 lits (58% en camping) ▪ Des touristes qui consomment de l'alimentation et génèrent des déchets, viennent profiter de l'environnement ligérien ▪ L'excellence environnementale axe clé du SRDTL <p>➔ Enjeu : apporter de la cohérence à l'offre de « tourisme vert » ligérienne</p>
Pistes	<p>L'économie circulaire peut apporter des éléments concrets pour une offre cohérente :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approvisionnement durable : matériaux de construction issus de l'approvisionnement durable, bungalows ou matériels éco-conçus, nourriture issue de circuits courts ... • Eco-conception : bâtiments, infrastructure, moyen de déplacement • EIT : des infrastructures efficaces en énergie (camping...) • Economie de la fonctionnalité : des offres à développer (mobilité...)... <p>L'économie circulaire peut fournir les éléments de cohérence pour un tourisme vert. Il pourrait être valorisé par une labellisation.</p>

	Il y a de nombreux acteurs présents sur le territoire (O'Hara, Ekoverde...) qui pourraient contribuer à structurer cette cohérence, grâce à l'économie circulaire.
--	--

ECONOMIE BLEUE	
Constat enjeu	<p>& Le potentiel de production de la mer à vocation alimentaire, énergétique, ou de production de matériaux, notamment à travers la production d'algues, est peu développé en Pays de la Loire malgré l'existence des savoir-faire (Algosource ...).</p> <p>L'aquaculture est très peu développée. Elle peut permettre de produire des ressources alimentaires supplémentaires, donc de la valeur, en proposant des solutions de valorisation de déchets et co-produits problématiques (farines animales...).</p> <p>Des entreprises françaises développent ces productions (Ynsect, Necxtalim...) de protéines d'insecte à base de déchets.</p> <p>Enjeu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Développement de la production alguale au service de l'économie circulaire du territoire et de la création de valeur locale ➔ Développement de la production aquacole à partir d'aliments issus d'un approvisionnement durable (cf les protéines d'insectes)
Pistes	<p>Caractériser les potentiels de production, la demande locale, nationale et internationale.</p> <p>Développer des stratégies de production locale de matières alguales et aquacoles.</p>

INDUSTRIES CULTURELLES ET CREATIVES	
Constat enjeu	<p>& Il existe sur le territoire des acteurs et des activités qui ont un rôle clé dans la sensibilisation et l'acculturation à la réutilisation et au réemploi par la création de valeur (upcycling) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des professionnels (upcycling designers) : François Lebot • des lieux ou de commerce : le Hangar, Le Carré de Château Gontier, le magasin pirouette.... • des pédagogues (ressourcerie de l'Ile...) <p>➔ Enjeu : sensibilisation du grand public au réemploi grâce à la création artistique</p>
Pistes	Elaborer et déployer une stratégie de sensibilisation en collaboration avec les milieux artistiques.

SANTE	
Constat enjeu	<p>& La production de Déchets de Soins à Risque Infectieux (DASRI) est évaluée à 7 742t/an soit un poids économique d'environ 13 M€.</p> <p>La consommation de matériaux de construction, d'aliments et d'énergies est importante (hôpitaux, maisons de retraites...).</p> <p>Enjeux :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➔ réduction des déchets, ➔ respect de la réglementation en matière de gestion des bio-déchets produits en restauration collective ➔ mise en cohérence avec les enjeux du territoire liés aux bâtiments.
<p>Pistes</p>	<p>Développement de la prévention, notamment par le déclassement (pyrolyse, vapeur...) des DASRI. Il existe de nombreux procédés pour cela.</p> <p>Les autres enjeux de flux du secteur santé se recoupent avec ceux du territoire et se retrouvent autour des consommations des grandes infrastructures de santé, lors de leur construction puis de leur vie en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux de construction, • Consommation d'énergie (climatisation, blanchisserie...), • Consommations alimentaires (≈ 70M de repas/an)

LES SOUS-SYSTÈMES TERRITORIAUX À FORTS ENJEUX DE FLUX

1. LE PORT



Les territoires industrialo-portuaires sont des espaces pertinents pour l'écologie industrielle et l'économie circulaire (flux, rapport au foncier...).²³

En effet, l'espace portuaire se situe à l'interface entre le « système-territoire » localisé et le « système monde » globalisé ; il est ensuite une porte d'entrée et de sortie privilégiée de la plupart des flux de matières et d'énergie irriguant le territoire. En France, 9 ports sont impliqués dans des démarches d'EIT voire d'EC et EIT. Il y en a de très nombreux dans le monde entier.

Le port est ainsi un levier pour la mise en oeuvre de l'économie circulaire sur un territoire :

- Il est une interface stratégique pour le développement des synergies éco-industrielles entre la zone d'influence et d'attractivité économique du port et la zone de dessertes maritime, fluviale et terrestre;
- Il dispose de réserves foncières pour l'implantation de projets pilotes (stratégie d'aménagement) ;

27% des flux circulant sur le territoire passe par le Grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire. A ce jour il n'y a pas de stratégie économie circulaire globale à l'échelle du port mais il existe cependant une démarche d'écologie industrielle en place depuis 2004 avec notamment une réflexion (avec l'agglomération de Saint Nazaire) sur le développement du fluvial pour la gestion des matériaux de chantier.

²³ Source : Économie circulaire et écosystèmes portuaires, Sous la direction de Yann Alix, Nicolas Mat et Juliette Cerceau, Edition EMS, 2015.

Des axes de développement sont en cours avec notamment l'aménagement de la ZA du Carnet pour le développement des écotecnologies et une réflexion d'une stratégie foncière dans une logique de flux (AAP ADEME).

Au-delà, il est possible de développer des échanges avec des acteurs ayant des dynamiques proches tels que la ZIP de Salaise-Sablons (38) qui est engagée dans une même démarche. Le Grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire étant propriétaire du foncier, il peut déployer une véritable stratégie d'économie circulaire « systémique » mobilisant les autres piliers de l'économie circulaire (éco-conception, économie de fonctionnalité ...).

En résumé,

- ➔ Le port a un poids considérable sur le bilan de flux du territoire et un rôle clé dans l'économie régionale (économie bleue...): il a un rôle clé à jouer dans le développement de l'économie circulaire ligérienne,
- ➔ Le port a déjà engagé des réflexions et actions autour de l'écologie industrielle; il semble pertinent de l'accompagner autour d'une stratégie d'économie circulaire plus globale intégrant les autres piliers, notamment pour ses projets d'extension.

5. LES ZONES INDUSTRIELLES

Dans une moindre mesure que les ports, les ZI concentrent les activités économiques et donc les flux et les infrastructures nécessaires aux activités économiques.


On dénombre environ **985 ZA/ZI en Pays de la Loire** mais l'information à leur sujet est très dispersée et inhomogène.

Ces ZA/ZI sont un espace privilégié pour le développement des démarches d'EIT. Il y a donc un réel besoin de mieux connaître les ZI. Ensuite, en terme de développement économique et de réemploi de bâtiment et d'infrastructure, cette connaissance des disponibilités foncières/bâtiments serait utile.

Enfin une piste de travail serait de développer une approche pour créer/requalifier les ZA/ZI sur les principes de l'EIT voire avec une approche économie circulaire globale, en s'appuyant sur les outils et connaissances créées par des territoires pionniers en France (exemple parc industriel des portes du Tarn ci-dessous).

En résumé, les enjeux qui ressortent sur les zones industrielles sont liés à :

- ➔ Leur connaissance à développer,
- ➔ Un potentiel de développement des démarches d'EIT et de réemploi de bâti et d'infrastructure au service du développement économique du territoire,
- ➔ Un potentiel de développement des circularités au moment de la création ou de la requalification.



Un parc d'activités pensé pour l'économie, construit avec l'environnement.

L'écologie industrielle était au cœur de la démarche de création de ce nouveau parc industriel de 200ha dès 2011. Des questions ont été posées dès la phase de conception, avec une approche cycle de vie. Ce type de démarche relève de l'éco-conception. Enfin, le parc a bien été considéré au sein de son territoire et les ressources de ce territoire ont été questionnées et étudiées, notamment pour alimenter la production d'énergie (valorisation de la chaleur résiduelle d'un incinérateur à 11 km, géothermie

profonde, bois du territoire...). Le choix du CSR (Combustible solide résiduel), produit par le syndicat de déchets du Tarn (Trifyl), à partir des déchets produits par les ménages, qui alimentera une chaudière à CSR basé sur la zone et qui fournira en énergie les industriels. Une vingtaine d'hectares du parc seront dédiées à l'agriculture, notamment dans une logique de circuits-courts et d'auto-production (AMAP, jardins familiaux...). La commercialisation intègre des critères d'écologie industrielle afin que le parc soit un véritable parc éco-industriel. La SPLA en charge du parc a développé des outils d'aide à la décision pour cela (logiciel EFFIE...).

6. LES ZONES URBAINES

69% de la population ligérienne vit dans une aire urbaine. Les zones urbaines sont des espaces privilégiés pour la mise en œuvre de l'économie circulaire. Elles sont en effet d'importantes consommatrices de ressources (matières / énergie) et ont un très fort potentiel en terme de gisement à mobiliser (ex : mine urbaine) et de circulation des flux (ex : biodéchets).

L'aménagement et l'urbanisme sont ainsi des clés pour le développement futur de l'économie ²⁴circulaire. Ils vont en effet conditionner les consommations de matériaux de construction puis la circulation des flux de matières et d'énergie pendant des décennies. L'intégration d'une réflexion économie circulaire dans les SCOT urbains semble indispensable.

En région Pays de la Loire, des intercommunalités ont intégré l'économie circulaire dans leurs stratégie, à travers des plans d'action (Nantes Métropole, Pays du Mans, territoires de CODEC). L'échelon intercommunal (développement économique, urbanisme...) est pertinent pour le développement de l'économie circulaire.

En résumé, pour ces zones urbaines, milieux clefs de développement de l'économie circulaire par la population importante qu'elles abritent et par les flux importants qu'elles génèrent, les enjeux sont liés :

- ➔ Aux démarches d'aménagement & urbanisme,
- ➔ Au développement de l'économie circulaire au sein des politiques intercommunales en s'appuyant notamment sur des outils existants (SCOT, PLUi, ...)
- ➔ Au développement des pistes d'actions dans les logiques de « Cycle de vie », d'optimisation de l'usage des ressources (flux, foncier...), ou encore de « réemploi « du bâti et du foncier.

7. LES ZONES RURALES

30 % de la population ligérienne vit en zone rurale, ces zones produisant l'essentiel des 57 865 kt de ressources du territoire, consommées dans les zones urbaines.

Il y a un réel enjeu de maintien des populations dans ces zones, en Pays de la Loire comme dans le reste du pays.

²⁴ ADEME, Inddigo, Orée, Livre blanc "Economie circulaire, un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires", ADEME 2017

L'économie circulaire a travers les opportunités qu'elle propose peut permettre de créer de la valeur autour de l'exploitation des ressources, notamment avec le développement de matériaux bio-sourcés, la valorisation des déchets et co-produits.

Ensuite, la logique de circuits courts de proximité induite par le pilier « consommation responsable » peut permettre de rééquilibrer/redéfinir les liens parfois inexistantes avec les zones urbaines qui sont les lieux principaux de consommation des ressources. L'économie circulaire peut ainsi contribuer au renforcement des liens entre les SCOT urbains et les SCOT ruraux.

En résumé, les enjeux pour ces zones rurales qui accueillent peu de population mais produisent l'essentiel des ressources, consommées par les zones urbaines, sont :

- ➔ Le maintien des populations, par la création de valeur

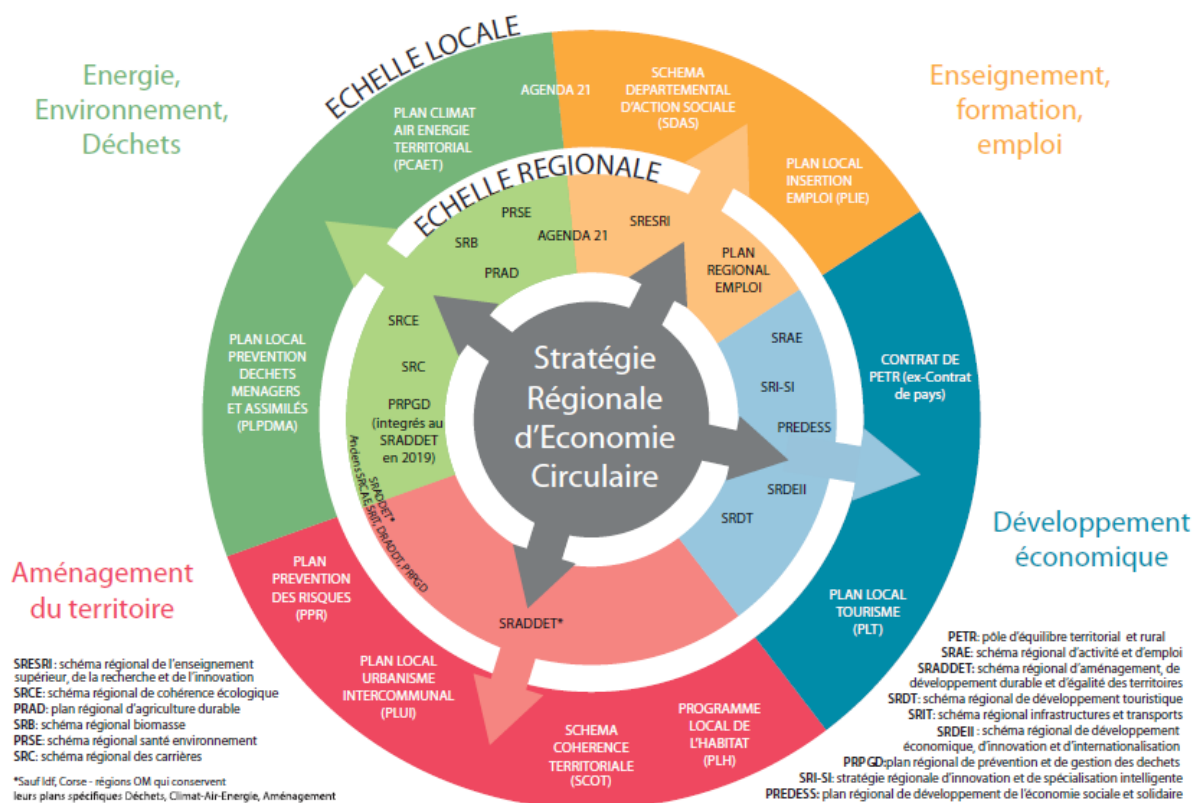
- ➔ De renforcer/rééquilibrer les liens avec les zones urbaines (circuit courts de proximité...).

● INTERACTIONS AVEC LES AUTRES DÉMARCHES DE PLANIFICATION

La transition vers une économie circulaire ne saurait être pilotée de façon pertinente et efficace sans lien entre ces politiques et planifications sectorielles.

L'inscription cohérente et durable de l'économie circulaire dans les diverses politiques régionales, et *a fortiori* de l'économie de ressources comme un bien commun, nécessite :

- une Stratégie Régionale d'Economie circulaire (ou a minima une réflexion stratégique transversale économie circulaire) ;
- une Organisation transversale pour intégrer en conséquence l'économie circulaire dans l'ensemble des politiques publiques, en suivre et évaluer de façon transversale la mise en œuvre et les résultats.



Le **PRPGD**, qui fait de la prévention et de la valorisation des déchets un des axes de la transition écologique vers l'économie de ressources, constitue un outil privilégié de mobilisation des acteurs locaux autour d'enjeux et d'objectifs partagés, d'animation et d'accompagnement des acteurs et des actions. Le PRPGD va converger fortement avec 2 autres plans régionaux intégrant également l'économie circulaire :

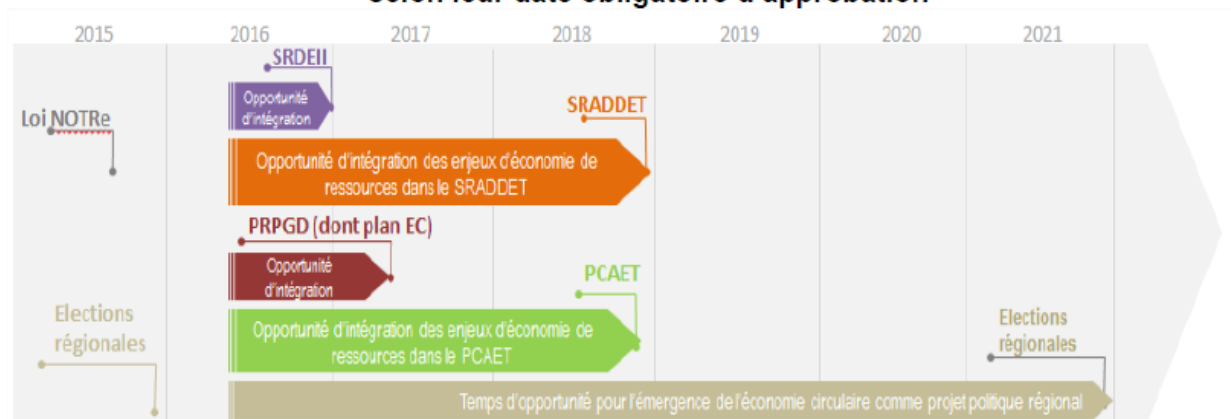
- Le **SRDEII** intégrant l'économie de ressource comme source de développement efficient, de dynamisme économique et d'attractivité du territoire ;

- Le **SRADDET**, document fortement intégrateur, nécessaire pour assurer un aménagement de l'espace cohérent avec les stratégies de transition écologique, énergétique et d'économie de ressources.

D'autres outils de planification présentent des convergences fortes et peuvent être mobilisés si les contextes régionaux ou locaux sont favorables (acteurs engagés, gouvernance active, ...) :

- Agriculture : PRAD et SRB (schéma régional biomasse) ;
- Energie climat : PCAET ;
- Développement économique : PREDESS, SRI-SI, SRESRI (enseignement sup., recherche et innovation) ;
- Aménagement – Transport : SRIT.

Opportunités d'intégration de l'économie circulaire dans les documents de planification, selon leur date obligatoire d'approbation



Pour garantir une intégration de l'économie circulaire la plus structurante possible dans les différents plans, l'objectif d'économie de ressources devra être inscrit dès la définition des objectifs de chaque plan.

- Le **SRDEII** visera un développement économique innovant, durable et équilibré du territoire de la région, ainsi que le maintien des activités économiques ..., dans le respect des objectifs de réduction de la consommation des ressources. Les nouveaux modes de conception, de production, de commercialisation et de coopération des entreprises sur le territoire, tels que l'Ecologie Industrielle et Territoriale ou l'économie de la fonctionnalité seront inscrits.
- Le **PRPGD** intégrera l'économie des ressources dans les trois axes du plan : prévention, recyclage et valorisation.
- Le **SRADDET** intégrera l'économie de ressources dans chacun des axes, par exemple :
 - Développement local : viser le développement des filières courtes et de proximité pour répondre aux besoins du territoire, viser la valorisation des ressources locales ...
 - Aménagement/Urbanisme/Habitat : intégrer la logique « préservation des ressources » aux SCOT, intégrer les logiques d'économie circulaire à la conception et la réalisation d'aménagement, de bâtiment (PLUi...)

Une organisation interne et externe est essentielle afin de réussir l'insertion de l'économie circulaire dans les divers schémas de planification. Elle va nécessiter d'installer la **transversalité** en interne, instaurer une **gouvernance ouverte** à l'ensemble des acteurs du territoire, d'étendre les dispositifs

de **suivi et d'évaluation** à l'économie circulaire et aussi **d'animer et accompagner** les acteurs au niveau régional.

1.1 SITUATION ACTUELLE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

- Le SRDEII, rédigé en 2016, intègre bien l'économie circulaire comme un facteur de développement de l'économie ligérienne. Elle y est vue comme un outil pour conforter l'industrie ligérienne, une opportunité de nouveaux marchés et donc une source d'innovation. Les réflexions entamées dans le cadre du présent diagnostic sur les interactions de l'économie circulaire avec d'autres secteurs clés de l'économie ligériennes pourraient y être ajoutées lors d'une évolution.
- Le SRADDET est en cours de réalisation, en parallèle à la réalisation de ce diagnostic et du plan d'action qui va en découler. C'est une remarquable opportunité pour décliner certaines actions du plan efficacement dans des outils de planification locale qui devront être compatibles (SCOT...).
- Le PRAD (2012) intègre bien une action sur le « développement des biomatériaux » (action 10.b) et des actions relatives au développement de la méthanisation. Le plan d'action prioritaires pour l'agriculture de 2016 intègre bien une action sur le développement de l'approvisionnement en local au niveau de la restauration collective (consommation responsable des structures publiques), confortée par la stratégie régionale agri-alimentaire. Ces éléments sont un bon point d'appui pour une globalisation de la réflexion autour du potentiel de création de valeur des déchets et co-produits issus de l'agriculture et de l'élevage.
- Le schéma régional biomasse (SRB), en cours de réalisation pour une approbation en 2019, est une formidable opportunité de développer la connaissance d'un métabolisme précis des flux de biomasse issus de l'agriculture, de la forêt et de la mer.
- Le schéma régional des carrières, dont l'élaboration est à venir pour une approbation en 2020, pourrait intégrer les éléments de diagnostic et les actions qui en découleront à l'issue du GT du 14/09/17.
- Les réflexions à venir sur « l'économie bleue » pourront intégrer des démarches d'économie circulaire, en liaison notamment avec :
 - la dynamique portuaire
 - la production de biomasse marine (algues, aquaculture...)

1.2 A L'ÉCHELLE LOCALE : LES OUTILS DE PLANIFICATIONS DISPONIBLES

1.2.1 SCOT/PCAET/PLUI

A l'échelle locale, les SCOT doivent contribuer selon la loi à la transition écologique. Ils intègrent classiquement certaines problématiques de ressources en interaction avec l'urbanisme (ressources foncière, eau...). Ils pourraient élargir le nombre de ressources prises en compte (alimentation, énergie, matériaux....) et intégrer des « principes de circularité » et contribuer ainsi à la réalisation des actions prévues dans le plan EC, en s'appuyant notamment sur les PLU/PLUI (prescriptions sur

conceptions des bâtiments...). Lors du GT du 1^{er} juin 2017, des participants ont rappelé que les SCOT et PLU/PLUi sont déterminant pour l'implantation d'installations industrielles indispensables au développement de l'économie circulaire. Leur élaboration/ révision doit donc intégrer les enjeux d'économie circulaire.

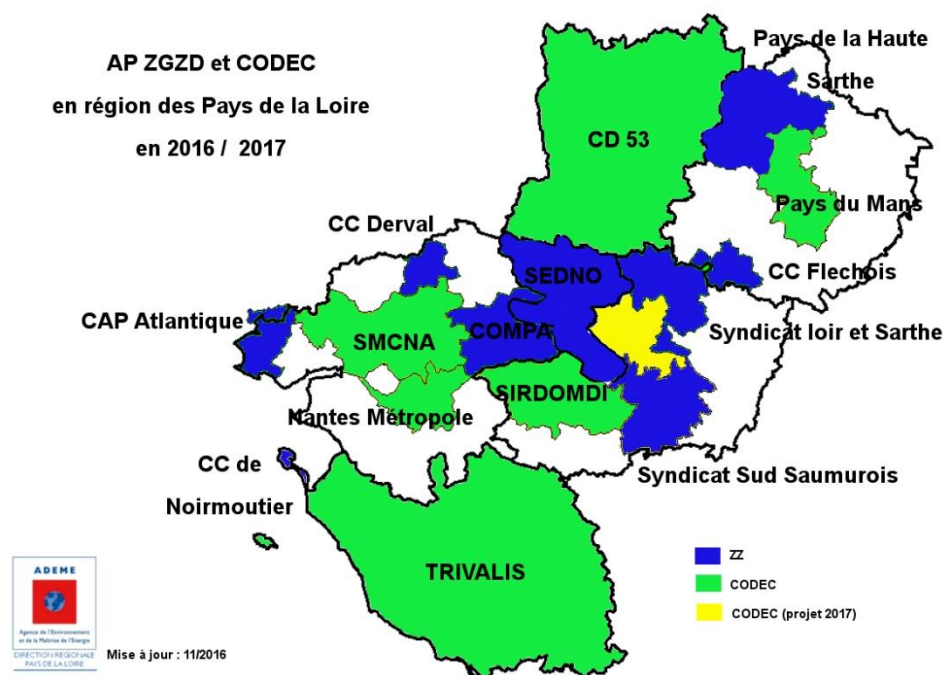
Les Plan Climat Air Energie Territoriaux (PCAET) sont obligatoires pour les EPCI de plus de 20 000 habitants. Suite à la loi NOTRe l'essentiel de la population ligérienne vit dans ce type d'intercommunalité. Un PCAET comporte un diagnostic qui peut s'avérer riche en informations sur les flux consommés et rejetés par le territoire. Ensuite le plan peut intégrer, si elles sont cohérentes avec ses propres objectifs, des actions issues du plan d'action EC. La encore, le SCOT peut être une courroie de transmission. En retour, les PCAET peuvent alimenter la consolidation de la connaissance des flux à une échelle régionale.

1.2.2 LES TERRITOIRES TZDZG / CODEC/ TEPCV

Les territoires « **zéro déchet zéro gaspillage** » sont des territoires bénéficiant d'un soutien financier pour s'engager dans une démarche de prévention, de réutilisation et de recyclage de leurs déchets. Ces territoires déclinent ainsi de manière opérationnelle les avancées de la loi de transition énergétique pour la croissance verte en matière d'économie circulaire.

Le CODEC permet de bénéficier d'un soutien supplémentaire afin d'établir un plan d'action avec des objectifs ambitieux en terme de prévention et d'économie circulaire.

70 % de la population régionale est désormais couverte par un Plan local de prévention des déchets ménagers et assimilés via les CODEC et les dispositifs « Territoire Zéro déchet zéro gaspillage ».



Les **territoires à énergie positive pour la croissance verte** sont des territoires bénéficiant d'un soutien financier pour poursuivre et amplifier des actions concrètes et innovantes en matière d'efficacité énergétique, de mobilité durable, d'économie circulaire, d'énergies renouvelables, de biodiversité et de sensibilisation et éducation à l'environnement. **9 territoires en Loire-Atlantique, 5 en Mayenne, 3 en Sarthe, 8 en Vendée et 2 en Maine-et-Loire sont des TEPCV.**

Ce maillage territorial est un formidable levier pour la construction d'une gouvernance du plan d'action économie circulaire et pour sa mise en œuvre. Lors du GT du 1er juin 2017, une demande de coordination entre le plan d'action régional et ces démarches locales a été formulée par des territoires concernés

AIDES ET FINANCEMENTS

La question des financements mobilisables pour accompagner la transition vers une économie circulaire est cruciale. Elle a d'ailleurs été posée lors du GT su 1^{er} juin 2017. Cet accompagnement financier peut concerner des appuis techniques nécessaires à la réalisation de projets, d'innovations, de créations d'entreprises ou des aides à l'investissement pour des projets industriels.

1. LES AIDES DE LA RÉGION

La région Pays de la Loire nous a communiqué une liste des mécanismes dont elle dispose et qui peuvent aider l'émergence d'initiatives.

Nom du dispositif	Objectifs du dispositif	Type d'accompagnement	Public cible
<p>Pays de la Loire Conseil</p>	<p>Ce dispositif vise à faciliter le recours par les TPE et PME ligériennes à des conseils extérieurs, en vue d'accompagner des étapes clés de leur développement et de consolider leur prise de décision en termes de croissance et/ou de repositionnement. Plusieurs thématiques accompagnées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'analyse stratégique, la structuration interne, l'intelligence économique, les études de faisabilité économique, le design, - le développement durable, la Responsabilité Sociétale des Entreprises, - l'appropriation des usages du numérique à forte valeur ajoutée, - le développement robotique des process industriels, - le développement à l'international, - la stratégie de levée de fonds, - les démarches de certification dans les domaines artisanal et commercial 	<p>subvention (50% des dépenses éligibles sur présentation de devis)</p>	<p>Entreprises implantées dans la région Pays de la Loire (siège social, filiale, établissement), sous réserve que l'étude envisagée concerne directement ladite implantation, répondant à la définition communautaire de la PME</p> <p><u>Secteur d'activités éligibles:</u> Industrie, Industries agro-alimentaires, Coopératives d'utilisation de matériel Agricole (CUMA), Technologies innovantes, Services qualifiés à la production industrielle, Artisanat, Commerce (uniquement pour les démarches de certification, de levée de fonds en financement participatif et la démarche RSE), Autres Services (uniquement pour la mise en œuvre d'une démarche RSE), BTP, Entreprises et acteurs du secteur touristique, Entreprises de l'ESS exerçant une activité marchande, Entreprises horticoles dont les activités correspondent aux codes NAF 119Z et 130Z et leurs groupements</p>

<p>Résolution</p>	<p>1 – Permettre aux ENTREPRENEURS d’exprimer différemment leurs problématiques de développement, les transformer en opportunités d’innovation pour accroître leur compétitivité.</p> <p>2 - Simplifier la mise en relation des entreprises avec les SOLUTIONNEURS les plus innovants du marché, pour créer de nouvelles synergies et de la valeur partagée.</p> <p>3 – Transposer des solutions qui fonctionnent à de nouveaux secteurs, codévelopper et inventer ensemble des solutions nouvelles.</p> <p>In fine, l’enjeu est de favoriser la mise en marché rapide de solutions nouvelles et efficaces, pour faire de la région des Pays de la Loire un territoire où les entreprises avancent plus vite et mieux, en accélérant leur développement par l’innovation.</p>	<p>Subvention (20 000€ par solution développée)</p>	<p>ENTREPRENEURS : Les entreprises du territoire souhaitant améliorer leurs performances par l’innovation et expérimenter en équipe une nouvelle façon d’aborder ses problématiques de développement, à travers l’innovation ouverte.</p> <p>SOLUTIONNEURS : Les acteurs innovants (de la start-up au laboratoire ligérienne ou non) pouvant apporter des solutions nouvelles et performantes aux opportunités d’innovation exposées par les ENTREPRENEURS.</p>
--------------------------	---	---	---

<p>Pays de la Loire Innovation</p>	<p>Boîte à outils au service de l'innovation (technologique, non-technologique et innovation sociale).</p> <p>privilégie une approche large et ouverte de l'innovation, couvrant des aspects non technologiques tels que les modèles économiques et commerciaux, le design des produits et leurs usages, l'organisation de l'entreprise, les conditions de travail, le travail en réseau, l'innovation sociale. Dans ce but, ce Fonds est donc ouvert aux filières des services comme celles du tourisme ou de l'économie sociale et solidaire.</p>	<p>En fonction du degré de risque du retour sur investissement, du besoin de financement de l'entreprise, de l'effet déclencheur de l'aide publique, de la taille de la PME, le Fonds Pays de la Loire Territoires d'Innovation intervient sous forme de subvention, d'avance remboursable ou de prêt à taux zéro.</p>	<p>Concerne prioritairement les laboratoires et les entreprises indépendantes de moins de 2 000 personnes installés en Pays de la Loire - n'appartenant pas à un groupe de plus de 2 000 personnes sauf dérogation - à jour de leurs cotisations fiscales et sociales et qui sont dans une situation financière saine.</p> <p>Le Fonds étant ouvert aux projets d'innovation non technologique, les bénéficiaires sont également les sociétés coopératives et participatives (SCOP), les sociétés coopératives d'intérêt collectif (SCIC) ainsi que les associations.</p>
<p>Premier Pas Territoires d'Innovation</p>	<p>Prise en charge d'une partie du coût d'une prestation de conseil technico-économique, en vue d'accompagner une entreprise des Pays de la Loire dans sa démarche de développement ou d'innovation technologique ou non, de financer une recherche d'antériorité et de déposer un premier brevet.</p>	<p>subvention : 80 % du coût HT de la prestation de la compétence mobilisée par l'entreprise. La subvention est plafonnée à 8000 € HT.</p>	<p>PME ligériennes de moins de 50 salariés dites primo-innovantes ou peu familières avec les démarches d'innovation, plutôt de secteurs d'activité traditionnels, qui souhaitent initier un projet. Ce dernier peut être technologique ou non technologique et il peut concerner une offre (produit ou service), un processus, un modèle économique, ou un usage.</p>

<p>Chèque Territoires d'Innovation</p>	<p>Encourager des personnes physiques souhaitant engager un projet entrepreneurial basé sur une innovation.</p> <p>visé à accompagner un porteur de projet dans le financement d'un appui externe pour sécuriser son projet, mobiliser une compétence, l'éclairer sur une dimension de son projet d'innovation, lever un verrou ou valider certaines hypothèses.</p>	<p>subvention versée au prestataire mobilisé par le porteur de projet : 70 % du coût TTC de la prestation de la compétence externe mobilisée par la personne physique, plafonnée à 7000 € TTC</p>	<p>Le Chèque Territoires d'Innovation (CTI) s'adresse aux personnes physiques qui souhaitent initier une démarche d'innovation technologique ou non technologique. Le projet innovant peut concerner une offre (produit ou service), un processus, un modèle économique, un usage.</p>
<p>Dinamic Entreprises</p>	<p>Dispositif d'accompagnement destiné aux PME, conçu pour leur donner en 9 mois les moyens de renforcer leur compétitivité par un accompagnement global, dans la durée, afin de consolider leurs fondamentaux (performance interne, commercial, innovation) via du conseil, de la formation et la mise à disposition d'outils et de méthodologies efficaces et éprouvées.</p>	<p>packaging : Ce dispositif propose aux dirigeants et salariés des entreprises éligibles, des prestations de conseil individualisé (21 ½ journées), d'accompagnement d'un parcours de professionnalisation (4 ½ journées), de formation (20 jours) et des séminaires méthodologiques et thématiques interentreprises (sur 16 ½ journées) animés par des intervenants accrédités et formés à la méthodologie Dinamic, dans un cadre collectif</p>	<p>Entreprise en situation financière saine située en région Pays de la Loire répondant à la définition de la PME au sens européen du terme : entreprise de moins de 250 salariés et dont le chiffre d'affaires annuel n'excède pas 50 millions d'euros ou dont le total du bilan annuel n'excède pas 43 millions d'euros et qui ne dépend pas d'un groupe, ne répondant pas à cette définition</p>

<p>Pôles Territoriaux de Coopération Economique (PTCE) (dispositif en cours d'évolution)</p>	<p>L'aide régionale a pour objectif de faciliter l'émergence des projets de PTCE sur le territoire régional en soutenant le financement de :</p> <p>la fonction animation/coordination des parties prenantes du PTCE pendant leur phase de gestation et d'émergence, la construction des premiers projets du PTCE et la stabilisation de leur modèle économique pendant leur phase de consolidation.</p>	<p>subvention de 75 000€ maximum (instruit par la Région en collaboration avec la CRESS)</p>	<p>Le bénéficiaire doit être une personne morale de droit privé constituée sous forme de coopérative, d'association ou de société commerciale</p> <p>tous les secteurs et filières au premier rang desquels l'insertion par l'activité économique (paysage, bâtiment, recyclage, ...), les services aux personnes (crèches, animation périscolaire, épicerie sociale, accueil de nouveaux habitants, logements passerelles, ...), les activités culturelles et créatives, le développement d'énergies renouvelables, l'agriculture biologique, les circuits courts alimentaires, ...</p>
<p>Pays de la Loire Prime Création</p>	<ul style="list-style-type: none"> - déclencher la concrétisation de plus de projets de création d'entreprise - consolider le plan de financement global du projet de création d'entreprise pour permettre à l'entreprise nouvellement créée d'être suffisamment dimensionnée financièrement dès la phase de démarrage d'activité. 	<p>subvention d'un montant compris entre 3 000 € et 15 000 € pour les projets considérés comme sous-financés ou créateurs d'emplois</p>	<p>Les TPE et PME immatriculées depuis moins de 12 mois ou de 24 mois selon le motif de la demande d'aide</p>

<p>Prêt d'honneur</p>	<p>Soutenir l'innovation sous toutes ses formes (innovation technologique et non technologique), par la création d'entreprises, via un premier financement en abondement de l'apport des créateurs de TPE innovantes.</p>	<p>Prêt d'honneur sans intérêt et sans garantie octroyé à la personne du/des dirigeant(s) d'un montant minimum de 10.000 euros et d'un maximum de 45 000 €, d'une durée de 5 ans incluant 1 an de différé.</p> <p>Accompagnement sur mesure par les réseaux entrepreneur et les plateformes initiatives</p>	<p>Porteurs de projets (personnes physiques) en phase de création d'une entreprise innovante (hors filiale) sur le territoire des Pays de la Loire et dont les projets n'entrent pas dans la cible d'accompagnement des autres dispositifs existants disponibles dans le fonds Pays de la Loire Innovation.</p>
<p>Pays de Loire Participation</p>	<p>mobiliser les acteurs et les ressources des Pays de la Loire au service du développement du territoire. En s'associant avec les acteurs de la place financière, la Région entend soutenir les initiatives innovantes, sources de valorisation régionale et accompagner chaque entreprise de la région dans la réalisation de ses projets. Tout ceci dans un souci de développement durable et sur le long terme.</p>	<p>Fonds de co-investissement: Les montants alloués se positionnent en fonction des projets dans une fourchette de 100 à 500 K€. Le montant maximum d'intervention par entreprise et par an est fixé à 1,5 M€. Les interventions publiques sont inférieures à 50 % du capital de la société concernée.</p>	<p>Sont concernées toutes les TPE et PME porteuses d'un projet innovant, y compris non technologique ; les entreprises industrielles qui veulent assurer la pérennité du socle industriel régional ; les sociétés émergentes : TIC, services et éco-filières...</p> <p>Entreprises de moins de 50 salariés</p>
<p>Action collective - nouveaux modèles économiques (en 2018)</p>	<p>En application du SRDEII adopté en décembre 2016, la Région soutient les initiatives des entreprises et des acteurs économiques en matière de RSE et d'économie circulaire</p>	<p>instruction au cas par cas : prêt sur mesure, avance remboursable et plus rarement subvention</p>	

2. LES AIDES DE L'ADEME

L'ADEME dispose d'un panel d'aides qui peuvent être mobilisés pour accompagner des projets ou initiatives relatifs à l'économie circulaire. Elles se classent en 4 catégories :

2.1 AIDES À LA RÉALISATION

- aides à la décision : diagnostics et études d'accompagnement de projets réalisés par un prestataire externe ;
- projets environnementaux, principalement sous forme d'investissements : opérations exemplaires ou opérations de diffusion de technologies éprouvées (Fonds chaleur, Fonds déchets, soutien à la méthanisation).

2.2 AIDES À LA CONNAISSANCE

- projets de recherche, développement et innovation ;
- études « à caractère général » : benchmark, prospective, développement d'outils, méthodes, évaluation... ;
- observatoires territoriaux.

2.3 AIDES AU CHANGEMENT DE COMPORTEMENT

- programmes de communication, formation, animation ;
- équipements pédagogiques ;
- programmes d'actions des relais de mobilisation.

2.4 AIDES DANS LE CADRE D'UN CONTRAT D'OBJECTIFS

- projets territoriaux de 3 ans sur la base d'un objectif de résultats (CODEC...).

Ces éléments relatifs aux financements disponibles pourront être complétés et précisés suite à ce diagnostic par les partenaires du plan d'action.

