

L'économie circulaire en Aquitaine : état des lieux, atouts et perspectives de développement

MARS 2015



OBSERVATOIRE DES MUTATIONS ÉCONOMIQUES
MARS 2015

**L'économie circulaire en Aquitaine :
état des lieux,
atouts et perspectives
de développement**

Rapport présenté par M. Jean-Michel GAUTHERON
Président de la Section « Veille et Prospective »

Composition de la Section « Veille et Prospective »

Président : Jean-Michel GAUTHERON Vice-président : Isabelle DAUGAREILH
 Secrétaire : Lionel CHAUTRU Secrétaire adjoint : Gabriel MEYER

Conseillers du CESER Aquitaine (20)

Collège 2	Jean-François AGOSTINI	Union régionale C.F.T.C.
Collège 1	Henri BIES-PÉRE	F.R.S.E.A. - Fédération Régionale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
Collège 1	Jean-Louis BLOUIN	A.D.E.I.S.O. - Association pour le Développement de l'Electronique et de l'Informatique dans le Sud-Ouest
Collège 4	Laëtitia CESAR-FRANQUET	Personne qualifiée (Sociologie)
Collège 2	Isabelle CHAMPION	Union régionale C.F.D.T.
Collège 2	Lionel CHAUTRU	Union régionale de l'U.N.S.A.
Collège 2	Patrick DEBAERE	Union régionale C.F.E-C.G.C. d'Aquitaine
Collège 1	Roland FEREDJ	C.I.V.B. - Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux, en accord avec le Conseil Régional des Vins d'Aquitaine (C.R.V.A)
Collège 3	Jean-Michel GAUTHERON	Fédération des jeunes chambres économiques
Collège 4	Terangi HENRIO	Personne qualifiée (IMS Aquitaine)
Collège 3	Sèrgí JAVALOYÈS	Institut culturel basque et institut occitan
Collège 3	Christine JEAN	L.P.O. - Ligue pour la Protection des Oiseaux
Collège 1	Jean-René JECKO	Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales
Collège 3	Pierre LANGRAND	Personne qualifiée (Environnement)
Collège 3	François-Xavier LEURET	Représentation régionale des organismes et sociétés d'habitat d'Aquitaine
Collège 1	Gabriel MEYER	Union des industries et métiers de la métallurgie en Aquitaine
Collège 2	Jacques PAULIAT	Union régionale C.G.T.- F.O.
Collège 3	Serge REY	Université de Pau et des Pays de l'Adour
Collège 3	Benjamin ROSOOR	C.J.D. - Centre des Jeunes Dirigeants d'entreprise
Collège 2	Julien RUIZ	Comité régional aquitain de la C.G.T.
Collège 1	Isabelle VISENTIN	EDF - Délégation Régionale Aquitaine

Personnalités extérieures (8 sur les 9 postes disponibles)

Christophe BERGOUIGNAN	Professeur et Directeur du département de démographie à l'Université de Bordeaux
Michel CABANNES	Maître de conférences en sciences économiques à l'Université de Bordeaux (retraité)
Richard CASTANET	Professeur émérite, conseiller à l'Institut Polytechnique de Bordeaux
Fabien CLEENEWERK	Co-fondateur du « Quatrième Pôle », agence d'ingénierie territoriale et citoyenne à l'ère du numérique
Isabelle DAUGAREILH	Juriste droit social, droit du travail, COMPTRASEC Université de Bordeaux
Benoît FAUCONNEAU	Directeur de la Recherche à l'INRA Aquitaine
Alex RECEVEAU	Chef d'entreprise PMI industrie chimique et Animateur au Collège des Hautes Etudes en Développement Durable
Alain RIBET	Journaliste - Conseiller Editorial « La Tribune »

Chargée de Mission de la Section : Leslie MOHORADE

Assistant de la Section : Olivier LOUIS

Membres associés

Alyssa DAOUD

Membre du CESER Aquitaine - Personne qualifiée (Environnement)

Jean-Claude TESSIER

Membre du CESER Aquitaine - Comité Régional du Tourisme

Invités

Marie-Christine BOUTHEAU

Chargée de mission Déchets Economie circulaire - Conseil régional d'Aquitaine

Anne COUVEZ

Cheffe de mission Partenariats et Promotion du Développement Durable - DREAL Aquitaine

Olivier DEGOS

Directeur Général Adjoint Pôle Agriculture, Développement Durable, Tourisme - Conseil régional d'Aquitaine

Xavier DESURMONT

Adjoint au SGAR - SGAR Aquitaine

Manon DURBEC

Stagiaire Partenariats et Promotion du Développement Durable - DREAL Aquitaine

Marie-Françoise LE CAILLON

Secrétaire Générale aux Affaires Régionales - SGAR Aquitaine

Catherine MEUNIER

Chargée de Mission Etudes, prospective et évaluation - SGAR Aquitaine

Annie RAMES

Chargée de Mission Agriculture, forêt et développement durable - SGAR Aquitaine

Travaux et rapports de la Section Veille et Prospective du CESER Aquitaine

1 - Saisines du Préfet de Région et du Président du Conseil Régional sous l'égide de l'Observatoire des Mutations Économiques d'Aquitaine

- « L'aéronautique en Aquitaine à l'horizon de 5 ans : diagnostics et pistes de travail », décembre 2006, 54 pages.
- « Économie productive, économie résidentielle, économie publique : dynamiques comparées des trois sphères », décembre 2007, 83 pages.
 - Synthèse « Dynamiques de l'emploi et des salaires en Aquitaine, une nouvelle approche par les trois « sphères » : productive, résidentielle, publique », avril 2008, 12 pages.
 - Actes du Colloque Expression(s) 2008 « Les dynamiques de l'emploi et des salaires en Aquitaine : une nouvelle approche par les sphères productive, résidentielle et publique », avril 2008, 52 pages.
- « Les perspectives ouvertes par l'introduction des éco-technologies dans les principales branches industrielles aquitaines à l'horizon de 5-10 ans », décembre 2008, 63 pages.
- « Les capacités de réaction de l'économie aquitaine face aux effets de la crise financière », décembre 2009, 86 pages.
- « Les perspectives de renforcement des filières agroalimentaires par l'articulation Agriculture / IAA en Aquitaine », juillet 2011, 96 pages.
- « Etat des lieux et perspectives à 5-10 ans des filières industrielles liées à la santé en Aquitaine », octobre 2012, 127 pages.
- « Les filières productives liées à l'économie numérique en Aquitaine », octobre 2013, 94 pages.

2 - Auto-Saisines de la Section Veille et Prospective

- « L'activité des Aquitains à l'horizon de 30 ans », septembre 2007, 96 pages.
 - Synthèse de la seconde partie du rapport « Six scénarios pour 2037 », septembre 2007, 16 pages.
- « Identités aquitaines à l'horizon de 30 ans », novembre 2009, 42 pages.
- « L'eau en Aquitaine à l'horizon de 30 ans », décembre 2011, 35 pages.
- « Les dynamiques territoriales en Aquitaine à l'horizon 2025, octobre 2013, 66 pages.

⁽¹⁾ Ces rapports sont consultables sur le site du CESER Aquitaine : ceser-aquitaine.fr

L'Observatoire Régional des Mutations Économiques auprès du CESER Aquitaine

Un outil de veille et d'anticipation

Donnant suite à une circulaire du Premier ministre du 28 janvier 2004, notifiant aux préfets la création d'un dispositif d'anticipation et d'accompagnement des mutations économiques, le préfet de Région et le président du Conseil régional d'Aquitaine ont décidé de conjuguer leurs efforts dans ce domaine et pris l'initiative de solliciter le président du Conseil Economique, Social et Environnemental Régional d'Aquitaine pour mettre en place un Observatoire des Mutations Économiques positionné auprès de l'assemblée consultative régionale. Ce positionnement permet de bénéficier de la capacité d'expérience et d'étude du CESER et de valoriser la représentativité socioprofessionnelle liée à la composition même de cette institution de la société civile régionale.

L'Observatoire Régional des Mutations Economiques d'Aquitaine a ainsi été mis en place le 15 mai 2006. Depuis lors, cet observatoire est devenu un outil privilégié d'observation concertée et partagée des mutations structurant ou affectant les filières, les secteurs professionnels et les territoires aquitains. La démarche même retenue pour l'élaboration de ses travaux en fait un lieu de sensibilisation et de mobilisation des acteurs publics et privés de l'emploi, de la formation et du développement économique.

L'Observatoire s'articule autour :

- d'un comité d'orientation et de suivi (COSOMEA) qui définit la feuille de route, reçoit et évalue les travaux ;
- d'une structure opérationnelle, le CESER Aquitaine et sa Section « Veille et Prospective » qui associe des conseillers du CESER et des experts extérieurs.



Wilfried GROUNON
Directeur délégué du CESER Aquitaine

COMITÉ D'ORIENTATION ET DE SUIVI (COSOMÉA)		
Présidents : Préfet de Région Président du Conseil Régional		
COMPOSITION (39)		
ÉTAT (16)	CESER (7)	COLLECTIVITÉS (16)
- SGAR - Préfets des 5 départements aquitains - Directeur Banque de France - Directeur INSEE - Recteur d'Académie - Déléguée régionale aux Droits des Femmes et à l'Égalité - Délégué régional DRRT - Directeur régional DIRECCTE - Directeur régional DREAL - Directeur régional DRAAF - Directeur régional DRFIP - Commissaire au Redressement productif	- Président - Vice-présidents, Présidents de commission (4) - Président de la Section « Veille et Prospective » - Directeur délégué	- Vice-présidents du Conseil Régional (6) - Présidents des 5 Conseils Généraux aquitains - Présidents des grandes agglomérations (CUB, BAB, Pau) - Président d'Aquitaine Développement Innovation - Président d'Aquitaine Cap Métiers



LE PRÉSIDENT DU CONSEIL REGIONAL
D'AQUITAINE

Bordeaux, le **08 JAN. 2014**

Monsieur le Président,

Comme évoqué à l'occasion de la dernière réunion du Comité d'Orientation et de Suivi de l'Observatoire des Mutations Economiques d'Aquitaine (COSOMEA), tenue le 11 octobre dernier et au cours de laquelle a été présentée l'étude sur les filières productives liées à l'économie numérique, le thème d'étude retenu pour l'année 2014 portera sur l'économie circulaire, selon l'intitulé suivant :

*« Etat des lieux, atouts et perspectives de développement
de l'économie circulaire en Aquitaine »*

Compte tenu du récent renouvellement du CESER et de la nécessaire recomposition de la Section Veille et Prospective qui est l'instance opérationnelle du COSOMEA, la remise de vos travaux devra être envisagée pour le début de l'année 2015.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Michel DELPUECH

Alain ROUSSET

Monsieur Luc PABŒUF
Président du CESER d'Aquitaine
(à l'attention de Monsieur Jean-Michel GAUTHERON
Président de la Section Veille et Prospective)
CESER
14, rue François de Sourdis,
33077 Bordeaux cedex

Édito du Président de la Section Veille et Prospective	8
Introduction	10
Un constat d'urgence	10
Du linéaire au circulaire	11
La saisine de la Section Veille et Prospective du CESER Aquitaine	13
I. L'économie circulaire :	
un foisonnement d'initiatives	15
I.1. Du point de vue de l'offre des acteurs économiques	17
L'approvisionnement durable	17
L'écoconception	18
L'écologie industrielle et territoriale	20
L'économie de la fonctionnalité	22
I.2. Du point de vue de la demande et des comportements des consommateurs	24
La consommation responsable	24
L'allongement de la durée d'usage : les « 3R »	26
I.3. Du point de vue de la gestion des déchets	28
II. Des leviers d'action pour réussir la transition	31
II.1. S'appuyer sur l'existant	32
Identifier les initiatives et coordonner les actions	32
Améliorer la connaissance du territoire	33
Intégrer l'économie circulaire dans les politiques régionales	34
II.2. Impulser la dynamique et contourner les freins	36
Accompagner les projets et stimuler les expérimentations	36
Inciter les acteurs et accélérer la dynamique	37
II.3. Informer et sensibiliser les citoyens	39
Favoriser l'éveil des consciences	39
Donner du sens aux actions	40
Conclusion — Orientations et conditions de réussite	42
Passer d'une économie linéaire et de compétition à des économies circulaires et de coopération	42
Favoriser l'appropriation et donner confiance aux acteurs	42
Faire de l'économie circulaire une priorité politique	43
Proposer une alternative crédible, attractive et joyeuse	45
Schéma de synthèse	47
Annexes	49
Glossaire	71
Bibliographie	75

Édito du Président de la Section Veille et Prospective

L'économie circulaire a été retenue comme thème national par la Jeune Chambre Economique Française (que j'ai l'honneur de représenter au CESER Aquitaine) en 2014, sous le haut patronage de Jean-Paul DELEVOYE, Président du CESE.

Les centaines d'actions recensées ou développées traduisent bien l'émergence d'un nouveau modèle de développement qui revisite fondamentalement le terme de richesse à l'aune de celui de ressource.

L'objet de la saisine confiée à notre Section a vocation à devenir un SUJET majeur ; pour l'appréhender dans sa complexité, caractérisée à la fois par la variété des éléments mais surtout leur interaction, nous avons emprunté une démarche systémique ou « macroscopique » articulée autour de trois principes : s'élever pour mieux voir, relier pour mieux comprendre, situer pour mieux agir.

Au fur à mesure de nos travaux, de nos lectures, de nos auditions, nous avons partagé une conviction : l'économie circulaire s'impose comme un enjeu majeur au regard de toutes les dimensions économiques, sociales, environnementales et sociétales que ce sujet percute et embrasse.

Changer de paradigme, comme nous l'appelons de nos vœux, suppose de piloter une transition majeure qui vise à affirmer la primauté de la relation à l'autre par rapport à la relation à l'avoir.

Notre pays traverse une crise majeure, une crise d'abord de PROJETS ; dans ce contexte, l'économie circulaire peut constituer un véritable catalyseur pour fédérer les énergies, les initiatives, autour d'un enjeu porteur de sens et créateur de valeur ; un noyau de cristallisation autour duquel peuvent utilement s'agréger toutes les parties prenantes ; un levier d'action incomparable pour permettre aux décideurs publics de reprendre la main et de ré-enchanter la politique en proposant à notre communauté de destin de muter vers une communauté de desseins.

En abordant la question de l'emploi à travers le prisme sensible du principe de destruction créatrice et en se dotant d'organes de gouvernance agiles et innovants, l'économie circulaire et de coopération peut proposer une alternative crédible, attractive et joyeuse à une économie linéaire et de compétition.

Utopique ??? Mais ne dit-on pas que l'utopie, c'est la fin du renoncement ?

Jean Michel GAUTHERON
Président de la Section Veille et Prospective

L'économie circulaire est un sujet à la mode, depuis deux ou trois ans notamment. Pourtant, certains spécialistes s'intéressent aux potentialités de ce modèle depuis plusieurs dizaines d'années. Aujourd'hui, le contexte environnemental (dérèglements climatiques, pollutions multiples, atteintes à la biodiversité), économique (pénurie de certaines matières premières, volatilité des cours), politique (concurrence pour l'accès à la ressource) et social (délocalisation et suppression des emplois) invite à envisager **l'accélération de la transition vers un modèle plus respectueux des ressources naturelles, économiques et humaines.**

Après plusieurs mois de réflexion et d'auditions, la Section Veille et Prospective a pris conscience des possibilités offertes par cette approche et de la nécessité de faire de l'économie circulaire un enjeu politique, économique, environnemental et sociétal de premier plan. En effet, **pour lever les freins à son développement et favoriser son appropriation, il est nécessaire que les pouvoirs publics se saisissent pleinement et rapidement de cet enjeu.**

Bien que l'économie circulaire soit construite autour d'idées simples, presque évidentes (mutualisations, synergies, recyclage...), **le basculement vers ce modèle ne peut se réaliser sans activer des leviers et lever certains freins.** Les auditions de la Section ont révélé que les acteurs déjà engagés sur cette voie avaient été guidés, pour la majorité d'entre eux, par des impératifs économiques (approvisionnement, réduction des coûts de traitement...) ou par la réglementation (anticipation ou réaction). Ces derniers ont néanmoins souligné les nombreux points de blocages auxquels ils se voyaient confrontés. Dans ce contexte, s'engager sur la voie de l'économie circulaire n'est pas forcément naturel ni spontané. Cela implique **la mise en place de mesures d'accompagnement et de sensibilisation, pour que la dynamique émergente se transforme en mouvement de fond.**

Les moyens d'action sont nombreux : mise en réseau des acteurs, simplification des procédures, soutien financier et stratégique aux projets, formation et sensibilisation des salariés et des citoyens... Plusieurs leviers sont proposés au fil de ce rapport qui a souhaité mettre en valeur la **logique du « ET »**. Il n'existe pas de solution clé en main, il s'agit d'**agir sur tous les leviers avec discernement, sur la base d'un diagnostic** permettant de s'adapter aux besoins du territoire et aux attentes de ses habitants. La transition doit être systémique et s'appuyer à la fois sur des innovations fiscales, réglementaires, organisationnelles, comportementales. La résilience de l'économie (capacité à surmonter des chocs et perturbations économiques) repose à la fois sur une inscription des actions dans la durée (continuité) **ET** sur la faculté à proposer des approches nouvelles (rupture).

La Section Veille et Prospective souhaite remercier l'ensemble des personnes auditionnées pour leur disponibilité, la qualité de leurs présentations et la pertinence de leurs contributions. Ce rapport s'appuie en grande partie sur les recommandations qu'elles ont pu formuler au cours de leurs interventions (Liste des auditions en Annexe 1).

Introduction

■ Un constat d'urgence

Le mardi 19 août marquait pour l'année 2014 le « jour du dépassement » : à cette date, la totalité des ressources renouvelables que la planète peut produire sur une année était consommée². Le « budget écologique » de la planète épuisé, l'année devra donc s'achever en puisant dans les réserves naturelles non renouvelables : 1,5 planète serait nécessaire pour assurer de façon durable les besoins des habitants de la Terre pendant un an. L'ONG Global Footprint Network estime que le jour du dépassement intervient depuis 2001 chaque année trois jours plus tôt en moyenne que l'année précédente. Si la tendance actuelle se poursuit, nous aurons besoin de deux planètes d'ici 2050.

Par cette métaphore, Global Footprint Network entend illustrer la pression croissante exercée sur les ressources naturelles, notamment sur les ressources non renouvelables. Cette pression est corroborée par une multitude d'études soulignant **l'augmentation exponentielle des extractions de matières premières au cours des dernières décennies**³ (Annexe 2 : état des réserves de ressources non renouvelables). Selon les travaux du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), dans un contexte de maintien du taux de croissance actuel de consommation de matières premières, la demande mondiale sera trois fois supérieure en 2050 à celle de 2000, dépassant ainsi les 150 milliards de tonnes par an⁴. Dans un horizon plus proche, on estime que les consommations mondiales de minéraux, minerais, combustibles fossiles et biomasse pourraient doubler en 2025, par rapport aux consommations de l'année 2008. Ces prévisions sont fondées sur la conjonction de plusieurs facteurs : la croissance démographique (la population mondiale atteindrait 9 milliards en 2050), l'augmentation du niveau de vie (évolution des pays en développement notamment), l'urbanisation croissante, l'augmentation du contenu technique des biens...

Face aux **nombreux risques climatiques** (Annexe 3 : le réchauffement climatique) qui pèsent sur le bien-être et la santé des populations (impact sur l'alimentation et l'économie via l'agriculture, stress hydrique, dégradation de la biodiversité...), les experts du Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) ont tiré la sonnette d'alarme en préconisant une réduction des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) de 40 à 70 % d'ici 2050 par rapport à 2010 et une disparition totale d'ici la fin du XXI^{ème} siècle⁵. Il s'agit de maintenir la hausse de la température sous la barre des 2° C, au-delà desquels les scientifiques prédisent des conséquences difficilement maîtrisables. Cette double prise de conscience de la tendance à l'épuisement croissant des ressources naturelles et des dangers liés aux changements climatiques implique de repenser les activités de production, transformation et consommation.

⁽²⁾ Cette date est calculée chaque année par l'ONG Global Footprint Network à partir d'une mesure des surfaces productives et des besoins à l'échelle d'un pays, puis au niveau planétaire.

⁽³⁾ L'exploitation de la biomasse, l'extraction de matériaux de construction, de métaux et combustibles fossiles aurait doublé à l'échelle mondiale depuis 1980, selon des travaux du PNUE repris par l'ADEME (ADEME, « L'économie circulaire dans votre région ? Suivez le guide ! », Communiqué de presse, 2014).

⁽⁴⁾ Bruno LECHEVIN, « L'économie circulaire : les enjeux écologiques d'une transition écologique - Introduction », Responsabilité & Environnement n° 76, Annales des Mines, 2014, p. 5-6.

⁽⁵⁾ Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, « Cinquième rapport annuel sur le changement climatique », novembre 2014.

Au-delà de ces constats et prévisions alarmantes, les limites du modèle de consommation linéaire (consistant à extraire, produire, consommer, puis jeter) sont mises en lumière par la **hausse du prix des matières premières et des coûts d'extraction, dans un contexte de réduction des stocks et de détérioration des accès à la ressource** (Annexe 2). La volatilité des prix, la concurrence accrue, la dépendance aux productions extérieures⁶ sont autant de manifestations économiques et géopolitiques de cette urgence écologique. Ces conséquences relativement récentes de l'épuisement des ressources ont suscité une accélération dans la prise de conscience des limites du modèle actuel et dans la réflexion sur le basculement vers un « nouveau paradigme » : l'économie circulaire.

■ Du linéaire au circulaire

Comme son nom l'indique, l'économie circulaire promeut un modèle en boucle, par opposition au modèle de production-consommation linéaire. A l'image de l'écosystème naturel, il propose de prolonger les flux de matières par l'intermédiaire de boucles de valeur positives, afin de découpler croissance économique et épuisement des ressources naturelles (Annexe 4 : schéma de l'économie circulaire). Cette approche renvoie à une **conception holistique de l'économie**, appréhendée comme un organisme global. L'ADEME définit l'économie circulaire comme un « **système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en permettant le bien-être des individus** »⁷. Pour parvenir à cet objectif, l'économie circulaire telle qu'elle est définie à ce jour s'appuie sur plusieurs principes fondateurs : une utilisation modérée et efficace des ressources non renouvelables, une exploitation respectueuse des ressources renouvelables, une production propre, une consommation responsable, une valorisation et un traitement des déchets sans nuisance. Ces principes sont couramment formalisés par l'intermédiaire de 7 « piliers », ou composantes, correspondant aux différentes phases du cycle de vie du produit :

Offre des acteurs économiques

1. Approvisionnement durable
2. Eco conception
3. Ecologie industrielle et territoriale
4. Economie de la fonctionnalité

Demande et comportements des utilisateurs

5. Consommation responsable
6. Allongement de la durée d'usage (3R)

Gestion des déchets

7. Recyclage et valorisation des déchets

(Annexe 5 : schéma et descriptif des « piliers » de l'économie circulaire).

⁶ On évoque souvent le cas des terres rares, indispensables à la production de nouveaux matériaux (aéronautique, électronique...), dont un volume important des ressources se trouve en Chine. Voir Annexe 2.

⁷ ADEME, ARF, Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire, 2014, p. 6.

L'économie circulaire est un concept intégrateur, qui ne concerne pas seulement la gestion des déchets, mais l'ensemble du cycle de vie du produit (extraction des ressources, approvisionnement, conception, production, consommation, gestion et valorisation...). Elle s'assigne comme objectifs ambitieux à la fois de garantir les approvisionnements, sécuriser les prix, maîtriser les coûts, réduire les impacts environnementaux et développer des filières pourvoyeuses d'emplois.

Cette réflexion émerge dans les années 60-70 avec les travaux de K.E. BOULDING⁸ puis du Club de Rome⁹, prolongés par Walter STAHEL et Geneviève REDAY dans un rapport pour la Commission Européenne en 1976¹⁰. En 1987, Michael BRAUNGART et William MAC DONOUGH théorisent le concept de « Cradle to cradle » ou C2C¹¹. Le terme « économie circulaire » est quant à lui employé pour la première fois en 1990 dans *Economics of Natural Resources and the Environment* de David W. PEARCE et Kerry TURNER¹². Ces travaux s'inscrivent dans un contexte de **montée des préoccupations environnementales**. La révolution industrielle du 19^{ème} siècle a marqué un tournant vers l'émergence d'un courant naturaliste, en réaction aux atteintes à l'environnement et aux catastrophes écologiques. Il faut néanmoins attendre la seconde moitié du 20^{ème} siècle pour observer une **prise de conscience plus large des externalités négatives de l'industrialisation** (impacts sur les milieux naturels et sur les conditions sociales), puis une **prise en charge politique de la question environnementale à l'échelle nationale¹³ et mondiale** (émergence du concept de développement durable avec le rapport BRUNTLAND en 1987¹⁴).

L'économie circulaire n'est donc pas un modèle isolé apparu au début du 21^{ème} siècle, mais s'inscrit dans un processus d'évolution et d'enrichissement des pensées et actions sur le temps long, dans le continuum des réflexions sur le développement durable. Elle connaît néanmoins un regain d'intérêt relativement récent, qui s'illustre notamment en France par la création de l'Institut de l'économie circulaire (février 2013), la mise en avant de la thématique lors de la Conférence environnementale de 2013¹⁵ (septembre 2013), la multiplication de colloques, rapports, articles de presse et reportages consacrés à l'économie circulaire en 2013-2014 (Annexe 6 et Bibliographie). S'engager dans l'économie circulaire constitue un des neuf axes d'action de la Stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) 2015-2020, adoptée le 4 février 2015 en Conseil des ministres. Cette accélération peut également s'observer à l'échelle européenne puisque la Commission européenne a récemment soulevé la question de l'utilisation efficace des ressources avec la stratégie Europe 2020 en faveur d'une économie intelligente et durable¹⁶ et la proposition d'un paquet de mesures sur l'économie circulaire en juillet 2014¹⁷ (abandonné début

⁽⁸⁾ Kenneth E. BOULDING, « The Economics of the Coming Spaceship Earth », in H. JARRETT (Ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy*, 1966, p. 3-14. Métaphore de la terre « vaisseau spatial » : « En ce qui concerne la matière, un système fermé est envisageable... C'est-à-dire un système dans lequel tous les déchets provenant de la consommation doivent être recyclés pour devenir des intrants pour la production ».

⁽⁹⁾ Donella. H. MEADOWS, Dennis L. MEADOWS, Jorgen RANDERS, *The Limits To Growth*, 1972.

⁽¹⁰⁾ Geneviève REDAY, Walter STAHEL, *Jobs for tomorrow, the potential for substituting manpower for energy*, 1976/1981.

⁽¹¹⁾ William MC DONOUGH, Michael BRAUNGART, *Cradle to Cradle. Créer et recycler à l'infini*, 1987/2011.

⁽¹²⁾ David W. PEARCE, Kerry TURNER, *Economics of Natural Resources and the Environment*, 1990.

⁽¹³⁾ Création du ministère de l'environnement en 1971, loi sur les espaces boisés (1973), loi relative à l'élimination des déchets et à la récupération de matériaux (1975), loi sur la protection de la nature (1976)...

⁽¹⁴⁾ Première conférence des Nations Unies sur l'Environnement (Stockholm, 1972), Rapport BRUNTLAND (1987)...

⁽¹⁵⁾ L'économie circulaire fait partie des 5 thèmes prioritaires abordés dans le cadre de cette conférence.

⁽¹⁶⁾ Commission européenne, « Europe 2020, une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive », 2011.

⁽¹⁷⁾ Commission européenne, « Vers une économie circulaire : programme « zéro déchet » pour l'Europe », 2014.

2015). Certains Etats européens ont déjà intégré une stratégie d'économie circulaire dans leur politique depuis plusieurs années : c'est le cas de l'Allemagne et des Pays-Bas qui ont voté des lois dédiées à l'économie circulaire en 1994 et 2009, de même que le Japon (2000) et la Chine (2008) à l'extérieur de l'Europe¹⁸.

En France, l'Institut de l'économie circulaire travaille sur des propositions pour la rédaction d'un texte de loi à l'horizon 2017. **Le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte fait du développement de l'économie circulaire une priorité**, afin de sécuriser l'approvisionnement en matières premières, diminuer les impacts environnementaux, réindustrialiser les territoires et augmenter la compétitivité des entreprises. L'économie circulaire y est définie pour la première fois dans son article 19 (Titre IV):

« La transition vers une économie circulaire appelle une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires ainsi que, en priorité, un réemploi et une réutilisation et, à défaut, un recyclage des déchets, des matières premières secondaires et des produits. La promotion de l'écologie industrielle et de la conception écologique des produits, l'allongement de la durée du cycle de vie des produits, la prévention des déchets, des polluants et des substances toxiques, le traitement des déchets en respectant la hiérarchie des modes de traitement, la coopération entre acteurs économiques à l'échelle territoriale pertinente et le développement des valeurs d'usage et de partage et de l'information sur leurs coûts écologique, économique et social contribuent à cette nouvelle prospérité. »

Cette approche s'apparente à une synthèse des différentes définitions proposées par les acteurs mobilisés sur cette thématique. **L'économie circulaire ne fait pas l'objet d'une définition stabilisée** : le concept se construit petit à petit, de manière incrémentale, alimenté par de nombreux rapports, retours d'expériences, débats et recadrages (en témoignent l'évolution de la conception des 7 piliers de l'économie circulaire et les différentes approches de la théorie des 3R (Annexe 7 : évolution des approches).

■ La saisine de la Section Veille et Prospective du CESER Aquitaine

Dans ce contexte, la contribution de la Section Veille et Prospective du CESER Aquitaine est envisagée comme une réflexion complémentaire aux nombreux autres travaux réalisés, dans le cadre d'un processus en construction. L'année 2014 a en effet été marquée par une actualité très riche sur l'économie circulaire. Au sein même de la Région Aquitaine, l'économie circulaire a fait l'objet d'une feuille de route opérationnelle votée par le Conseil régional en décembre 2014¹⁹. Dans le même temps, une analyse des flux de matières a été initiée par la DREAL Aquitaine, dont les conclusions sont prévues pour le second trimestre 2015. **Le terrain de l'économie circulaire fait donc l'objet d'un foisonnement d'actions et expérimentations, pas encore structurées, qu'il convient de recenser (état des lieux) et d'analyser, afin de dessiner des pistes d'évolution pour l'Aquitaine (atouts et perspectives de développement).**

⁽¹⁸⁾ Commissariat Général au Développement Durable, « Comparaison internationale des politiques publiques en matière d'économie circulaire », n°101, 2014.

⁽¹⁹⁾ Conseil régional d'Aquitaine, « Feuille de route régionale économie circulaire 2014-2016 », décembre 2014 ; CESER Aquitaine, « Avis sur la feuille de route régionale économie circulaire 2014-2016 », décembre 2014.

La Section a adopté une démarche inductive (recueil d'expériences), organisée en plusieurs temps : (Annexe 1 : auditions)

- des **auditions de cadrage** permettant de comprendre le concept d'économie circulaire, ses mécanismes et son périmètre ;
- des **rencontres avec des porteurs d'initiatives** représentant les principales filières d'excellence aquitaines (agro-alimentaire, aéronautique, chimie, construction...), mais également avec des structures de l'IAE (Insertion par l'Activité Economique) et des porteurs de projets émergents (Darwin Eco-Système) ;
- des **visites de sites** ;
- des **réflexions en groupes de travail**, permettant de sortir de l'approche en silos et d'aborder des thématiques transverses (réglementation, comportements, innovation...).

Elle s'est également appuyée sur un grand nombre de sources (pour la plupart récentes), dont il s'est agi de synthétiser les principaux apports.

A travers ce rapport, la Section Veille et Prospective du CESER Aquitaine propose de mettre en lumière le foisonnement d'initiatives à l'œuvre sur le territoire (I) et d'analyser les leviers nécessaires à la transition (II), en insistant sur les conditions indispensables à sa réussite. Pour cela, la Section a souhaité mettre en valeur et associer des approches résolument complémentaires :

- la valorisation de l'existant et la mise en lumière de la nouveauté ;
- l'analyse des évolutions de la production (industries, filières) mais aussi des nécessaires changements en matière de consommation ;
- les piliers « économique », « social » et « environnemental », qui forment l'ADN du CESER et les fondements d'un développement durable.
- une réflexion articulée autour de constats mais aussi de questionnements qui ne pourront pas trouver de solution dans le cadre de ce rapport.

La Section Veille et Prospective s'est assignée pour mission de dessiner des perspectives, d'ouvrir un champ de réflexion, en veillant à appréhender les différentes facettes de l'économie circulaire dans une approche systémique. La diversité de la composition du groupe de travail lui a permis d'adopter un spectre de questionnements large et d'explorer des terrains trop rarement pris en compte dans les études consacrées à l'économie circulaire : **l'éducation, la consommation, les comportements, les modes de vie.** L'élaboration d'une stratégie de développement de l'économie circulaire ne peut pas faire l'impasse sur ces différents éléments, qui constituent des conditions sine qua non à l'ancrage du modèle circulaire dans le long terme.

I. L'économie circulaire : un foisonnement d'initiatives

L'économie circulaire est souvent présentée comme un **modèle vertueux**, postulant tout à la fois de préserver l'environnement en réduisant l'impact sur les ressources, de stimuler le développement des territoires en favorisant la ré-industrialisation des régions, d'augmenter la compétitivité des entreprises et de stimuler la création d'emplois. La Fondation Ellen MacARTHUR évoque des économies de 600 à 700 milliards de dollars par an à l'échelle mondiale en cas d'adoption complète du modèle²⁰.

Levier de développement économique et de gestion raisonnée des ressources naturelles, le développement de l'économie circulaire a été saisi par la Région Aquitaine qui a initié des actions en sa faveur dès juillet 2013 par l'intermédiaire du vote d'une délibération²¹ (partenariat avec Fondation Ellen MacARTHUR, adhésion à l'Institut de l'Economie Circulaire, décision d'intégrer le concept d'économie circulaire dans les politiques sectorielles de la Région²²). A l'image de l'Aquitaine, plusieurs autres régions ont investi ce sujet²³. **L'échelon régional dans sa configuration actuelle paraît être un échelon pertinent pour mettre en œuvre de telles stratégies**, tant du fait de son échelle que de ses compétences (développement économique, soutien à la recherche et à l'innovation, planification de la gestion des déchets). L'ADEME, en partenariat avec l'ARF (Association des Régions de France) a récemment consacré un rapport aux stratégies régionales de développement de l'économie circulaire²⁴. De nombreuses initiatives sont par ailleurs en cours, favorisées notamment par l'enveloppe consacrée à l'économie circulaire dans le cadre des Investissements d'avenir²⁵.

Au-delà des compétences communes à toutes les régions, l'Aquitaine dispose d'un terrain favorable à l'impulsion d'une politique en faveur de l'économie circulaire. Particulièrement mobilisée en matière de soutien à l'innovation, l'Aquitaine est la 1^{ère} Région française par ses dépenses en recherche et innovation rapportées à l'ensemble de son budget (environ 10 % de son budget). Les demandes de brevets ont augmenté de 75 % sur la période 2000-2011 (contre 30 % au niveau national). La Région compte 5 pôles de compétitivité labellisés et une vingtaine de clusters, réunis dans le réseau Aquitaine Développement Innovation (Annexe 8 : filières industrielles, clusters et pôles de compétitivité en Aquitaine). Parmi eux, on trouve notamment le Club Aquitaine Croissance Verte et l'association Aquitaine Chimie Durable, particulièrement mobilisés en matière d'économie circulaire. L'Aquitaine dispose de filières d'excellence mondialement reconnues, telles que l'aéronautique et spatial (le bassin d'emploi Aquitaine / Midi-

²⁰ Fondation Ellen MacARTHUR, « Vers une économie circulaire (Vol.2) : opportunités pour le secteur des biens de consommation », 2013.

²¹ Délibération n° 2013.1017.SP du Conseil Régional d'Aquitaine en date du 24 Juin 2013 relative à la transition vers une économie circulaire.

²² Conseil régional, « L'économie circulaire en Aquitaine », communiqué de presse, septembre 2013.

²³ La CCI de région et le Conseil régional Nord-Pas de Calais ont confié à Jeremy RIFKIN l'élaboration d'une feuille de route régionale ; la région Haute-Normandie a réalisé un diagnostic régional d'économie circulaire, en vue de l'élaboration d'une stratégie, de même que Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Picardie, par exemple.

²⁴ ADEME, ARF, Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire, 2014.

²⁵ Dans le cadre des Investissements d'avenir, l'ADEME est devenue l'opérateur du programme « Économie circulaire » doté d'une enveloppe de 210 millions d'euros et privilégiant 3 thématiques : recyclage des déchets, réhabilitation des sites et sols pollués, écoconception. L'usine Michelin de Bassens est par exemple engagée dans un programme de sécurisation de ses matières premières dans la filière chimie verte.

Pyrénées est le plus important en Europe dans le secteur), l'agro-alimentaire (leader mondial de la filière vitivinicole, 2^{ème} région agricole française), le bois-forêt (1^{er} massif forestier cultivé d'Europe), le laser. Nous le verrons, ces filières ont commencé à intégrer l'économie circulaire de différentes manières. Elles peuvent notamment s'appuyer sur l'APESA (centre technologique en environnement et maîtrise des risques) dans le domaine de la méthanisation et de l'écoconception²⁶, sur la DREAL Aquitaine ou sur l'ADEME.

La Région Aquitaine développe depuis plusieurs années des actions en faveur de la préservation de l'environnement. De nombreux documents et outils ont été mis en place dans des domaines variés (climat, énergie, biodiversité, gestion des déchets...²⁷). **Pourtant, l'Aquitaine souffre encore de fragilités, voire de retards, qui nécessitent de s'engager pleinement et rapidement sur la voie de l'économie circulaire.** En effet, la région produit plus de déchets que la moyenne nationale²⁸ et connaît une surconsommation énergétique par habitant²⁹. L'Aquitaine est la 1^{ère} région française en termes d'augmentation de la température, avec 1,1° C gagné en un siècle. L'INSEE prévoyait dans une étude de 2009 que l'Aquitaine ferait partie des 5 régions connaissant le rythme de croissance de la population le plus élevé entre 2007 et 2040³⁰, attractivité impliquant une augmentation des besoins en énergie, eau et matière. Dans ce contexte, face aux difficultés d'approvisionnement et à la hausse des coûts, plusieurs acteurs aquitains ont d'ores et déjà commencé à développer des initiatives en matière d'écoconception, de mutualisation des flux ou encore de recyclage. Le Forum CICLE, tenu en juin 2014 à Bordeaux, avait pour objectif de repérer, fédérer et favoriser ces expériences. Depuis début 2013 notamment, de nombreux rapports, articles, colloques ont permis de mettre en lumière cette dynamique émergente. Les auditions du CESER et les travaux des sous-groupes ont également contribué à alimenter cet état des lieux, à l'échelle aquitaine.

Pour faciliter la présentation (non exhaustive) de ces différentes actions, la Section a choisi d'utiliser la **typologie des 7 « piliers »** et de leur regroupement en trois grandes catégories (Annexe 5). Elle souhaite néanmoins souligner **les limites de cette approche « cloisonnante »**, qui ne met pas assez en valeur la transversalité des actions ni l'évolutivité des concepts et des liens qui les unissent. Ainsi, il est difficile voire impossible de rattacher certaines initiatives à l'un des « piliers ». De même, la segmentation tripartite (A/Offre, B/Demande, C/Gestion des déchets) n'apparaît pas pleinement satisfaisante : par exemple, l'économie de fonctionnalité, ou les « 3R », renvoient aussi bien à l'offre qu'à la demande.

²⁶ APESA, « L'économie circulaire en pratique, une illustration par l'exemple en Aquitaine », Février 2015.

²⁷ Climat : « Défi Aquitaine Climat » (2011), Plan Climat SRCAE (2012), étude sur les impacts du changement climatique pour l'Aquitaine (2013)... ; Énergie : appui au développement des technologies et compétences en matière d'efficacité énergétique, soutien aux démarches de production d'énergies renouvelables, financement « Aquitaine carbone », plan « Bâtiment durable » (2014)... Eau et biodiversité : création d'une agence régionale de la biodiversité, politique territoriale de gestion de l'eau, actions en faveur du patrimoine naturel, SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)... Déchets : plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux... ; Développement durable en général : éducation au développement durable, politique interne de préservation de la ressource (achat public, gestion de l'eau, tri du papier...). Voir rapport Développement durable 2014 de la Région Aquitaine.

²⁸ 2,2 millions de tonnes de déchets produits par les ménages en 2011 (soit un peu plus que la moyenne nationale) et plus de 7 millions dans le BTP. On ne dispose pas d'une évaluation précise des déchets d'entreprises non dangereux.

²⁹ CESER, Colloque Expression « Transition énergétique », 2013 ; ORECCA (Observatoire Régional Énergie-Changement Climatique-Air) : 31,3 MWh / hab consommés en Aquitaine (2010) contre 30,3 au niveau national (Chiffres clés, 2014).

³⁰ Sandrine GOMBERT-COURVOISIER, Francis RIBEYRE, réponse à l'appel à propositions Movidia n° 2, Consommation et Modes de VF Durables, procurée par les auteurs.

I.1. Du point de vue de l'offre des acteurs économiques

L'économie circulaire implique de valoriser le déchet pour le transformer en ressource, mais également d'économiser la matière dans le processus de production. Pour ce faire, il existe plusieurs **voies complémentaires** : l'approvisionnement durable, l'écoconception, l'écologie industrielle et territoriale, l'économie de la fonctionnalité.

■ L'approvisionnement durable

L'approvisionnement durable renvoie à une extraction et une exploitation propres et efficaces des ressources, limitant les rebus d'exploitation et l'impact sur l'environnement. Il s'agit notamment d'exploiter les ressources en tenant compte de leur capacité de renouvellement. Premier massif forestier cultivé d'Europe par sa superficie, la forêt des Landes constitue une ressource naturelle locale, dont la gestion responsable est certifiée par le label PEFC³¹. Le pin maritime est utilisé dans le domaine de la chimie pour la production de cellulose, de lignine, de savon de tall oil ou encore d'électricité verte, grâce à l'activité de bio-raffineries telles que Tembec. Le pôle de compétitivité Xylofutur mène des études sur la valorisation du gisement ainsi qu'un travail d'information auprès des propriétaires forestiers, afin de diffuser les règles d'une gestion durable de la forêt landaise. La chaufferie biomasse exploitée par Energie des Bassins dans le quartier Bacalan (Bordeaux) est ainsi approvisionnée à 70 % à partir de forêts durablement gérées. **De telles initiatives (chimie, énergie...) posent la question des conflits d'usages et des modalités d'utilisation de la ressource forestière** : une production durable repose sur une gestion forestière globale visant à produire la meilleure qualité de bois, dont on valorise les sous-produits, plutôt que sur la récolte unique de bois pour la production d'énergie. Elles mettent également en lumière la nécessité d'adopter une approche planifiée tenant compte des sources d'approvisionnement.

« Le bassin d'approvisionnement retenu est constitué d'une zone de 150 km de rayon autour de Bordeaux. » (Jean DOMERGUE, Energie des Bassins)

L'approvisionnement durable implique de considérer le transport des matières, dans une logique de prise en compte des externalités tout au long du cycle de vie du produit (transports logistiques à l'amont et formes de commercialisation en aval). Ceci plaide en faveur du développement des circuits courts (vente directe ou via un seul intermédiaire). En 2010, 10 000 exploitants agricoles aquitains commercialisaient tout ou partie de leur production via un circuit court, ce qui plaçait l'Aquitaine parmi les 5 premières régions françaises en la matière³². **La notion de circuit court doit néanmoins être couplée, lorsque c'est possible, à un impératif de proximité et de production locale**. En 2011, le Conseil régional d'Aquitaine a adopté un Plan régional en faveur des circuits courts et de proximité, complété par un appel à projets visant à stimuler l'adoption de ce type d'approvisionnement.

⁽³¹⁾ La certification PEFC (Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières) est le résultat d'un processus de concertation entre les acteurs concernés par la gestion durable de la forêt : producteurs, transformateurs et usagers. Les normes de certification ont été durcies en 2012, suite à la mise en lumière des limites du label (préconisations floues et peu contraignantes, contrôles rares...). Selon la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), « La gestion durable des forêts signifie la gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, écono-miques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes. ».

⁽³²⁾ Agreste Aquitaine, « Analyses et résultats », n° 53, juin 2012.

Selon Agreste Aquitaine, la diversité de l'agriculture aquitaine est un argument en faveur des circuits de proximité, la plupart des produits alimentaires étant présents sur l'ensemble du territoire. Ce mode de commercialisation entre en résonance avec une évolution plus large des comportements en matière de consommation. Fin 2013, l'Aquitaine comptait 165 AMAP (Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne), représentant 9 000 foyers et 460 producteurs partenaires³³.

L'approvisionnement local est pratiqué dans de nombreux secteurs, comme l'illustre celui du bâtiment. Par exemple, l'utilisation des granulats, qui constituent une ressource de proximité, permet de répondre à des besoins de développement et d'aménagement du territoire. Cependant, la durabilité de cette forme d'approvisionnement local connaît également des limites (consommation d'espace, destruction des milieux naturels et atteinte à la ressource en eau). **En effet, au-delà de la provenance, l'approvisionnement durable signifie aussi d'avoir recours, le plus possible, à des matières premières issues du recyclage.** Par exemple, la société Ouatéco produit des isolants à partir de ouate de cellulose fabriquée en Aquitaine, issue de journaux et papiers recyclés. Dans la quasi-totalité des cas, l'impact sur l'environnement est plus limité que l'équivalent de l'exploitation en matières vierges. Cependant, la rareté et l'éloignement des gisements fragilisent parfois les possibilités d'approvisionnement³⁴. Le centre de ressources technologiques Nobatek mène des études sur le réemploi des matériaux afin de proposer aux industriels des solutions locales de recyclage et d'écoconception : des déchets de bois, de fibres de pneumatiques ou de fibres textiles, peuvent ainsi trouver des applications en construction après valorisation³⁵.

■ L'écoconception

L'écoconception renvoie à la « conception d'un produit, d'un bien ou d'un service, qui prend en compte, afin de les réduire, ses effets négatifs sur l'environnement au cours de son cycle de vie, en s'efforçant de préserver ses qualités ou ses performances »³⁶. Cette démarche permet notamment la réduction de l'utilisation de matières dans la conception de produits, l'utilisation de ressources renouvelables dans la production, la fabrication de biens pouvant être facilement réintégrés dans le cycle ou encore de produits à la durée de vie rallongée. **C'est une approche intégratrice prenant en compte l'ensemble du cycle de vie du produit** : en effet, 80 % des impacts environnementaux seraient déterminés au moment de la conception et 80 à 90 % des coûts de recyclage découleraient de la conception (démontage, nature et mélange de matériaux...) ³⁷. En 2014, une étude menée auprès d'entreprises en France et au Québec montrait que pour 96 % des répondants, l'écoconception avait eu un effet positif ou neutre sur les profits³⁸.

³³ Entre 2004 et 2013, les AMAP se sont développées de façon continue en Aquitaine : en 2004, 1 seule AMAP existait, réunissant 40 familles et 3 producteurs ; en 2008, 77 AMAP réunissaient 4 000 familles et 160 producteurs (chiffres disponibles sur www.amap-aquitaine.org).

³⁴ Cette limite a notamment été pointée du doigt par Ouatéco dans le cadre de la 2^{ème} édition de la conférence Développement durable qui s'est déroulée à l'IUT de Bayonne en janvier 2014.

³⁵ Projet CYCLABAT : nouvelles filières de valorisation des déchets à destination de la construction ; Projet REUSECOMAT : étude d'opportunités de valorisation de déchets dans la construction ; Projets TSV : valorisation des laitiers d'aciérie électrique en construction routière et en blocs d'enrochement pour la protection du littoral ; Projet ERFIC : enrobé à fortes proportions d'agrégats d'enrobés et résidus de pneumatiques (en cours)...

³⁶ Source : Commission spécialisée de terminologie et de néologie dans le domaine de l'environnement, définition publiée au J.O. reprise par l'ADEME et l'ARF dans le guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire en France », p. 8.

³⁷ Région Haute-Normandie, « Diagnostic régional d'économie circulaire », 2014.

³⁸ « La profitabilité de l'écoconception : une analyse économique », étude réalisée par Institut de développement de produits (IDP) de Montréal et le Pôle Écoconception et Management du Cycle de Vie de St-Etienne, janvier 2014.

La hausse du prix des matières premières, la difficulté d'approvisionnement et le coût élevé du recyclage ont constitué des incitations à investir le champ de l'écoconception pour certaines entreprises aquitaines. **Cependant, ce terme couvre des usages variés, relevant de logiques et de motivations très différentes. Les expériences locales découvertes au fil des lectures et auditions illustrent bien les multiples acceptions du concept d'écoconception :**

- Conception d'un produit en faisant des économies de matière : Meda Manufacturing (allègement des flacons des produits), fabrication des bouteilles en verre ou de cartons allégés dans le secteur vitivinicole, ...
- Conception d'un produit par exploitation de matériaux biosourcés : DRT Bois des Landes (fabrication de produits chimiques d'origine naturelle et renouvelable rentrant dans la composition de peintures, parfums, détergents...), Fermentalg (production de molécules à partir de microalgues), Tembec (production de cellulose, de lignine, de savon de tall oil ou d'électricité verte à partir de bois), Pyrenex (fabrication de couettes et doudounes à partir de plumes et duvets d'oies), Notox (fabrication de planches de surf en fibres végétales)...
- Conception d'un produit par l'utilisation de matières recyclées : Ouatéco (production d'isolants à partir de ouate de cellulose issue de journaux et papiers recyclés), Héraklès et Airbus DS (création de poudre à partir de la valorisation des déchets d'usinage dans le cadre du programme P2P³⁹)...
- Conception d'un produit pour allonger sa durée d'usage, en modifiant ses composants ou en le rendant démontable et réparable pour répondre à des utilisateurs multiples : matériels des coopératives agricoles...
- Conception de produits (types électroniques) optimisant à la fois la consommation d'énergie et limitant la production de chaleur : World Cast Systems (fabrication de produits éco conçus dans le secteur des télécommunications)...
- Conception d'un produit dont les composants sont recyclables en fin de vie : SAFT (écoconception de batteries)...
- Conception d'un produit avec des matériaux moins impactant pour l'environnement : Unikalo (création d'une gamme de peinture écologiquement propre)...
- Conception de produits répondant à des critères environnementaux : construction de bâtiments à énergie positive (avec le projet « Air'Innov », le groupe Thalès a pu comparer différentes alternatives pour optimiser le choix des matériaux et minimiser leur impact lors de la construction du nouveau site de Mérignac)...

Certaines expériences renvoient bien évidemment à plusieurs de ces approches à la fois.

Ces initiatives sont notamment favorisées par le projet « Développer l'innovation dans les entreprises par l'écoconception », piloté par la CCI des Landes en collaboration avec l'ADEME, le Conseil général des Landes, le Conseil régional d'Aquitaine et la DIRECCTE. Depuis 2012, l'ADEME permet aux entreprises de bénéficier de l'aide technique d'un spécialiste en écoconception. **L'Aquitaine propose par ailleurs plusieurs formations**

⁽³⁹⁾ Programme P2P (démantèlement propre des propulseurs à propergols) : les porteurs de projet se sont engagés à favoriser l'utilisation des solutions biosourcées de la région et à développer une filière Poudre-ALM (Additive Layer Manufacturing) à partir de la valorisation des déchets d'usinage (copeaux métalliques).

à l'écoconception, recensées par la CCI des Landes dans le cadre de ses missions d'information et de sensibilisation⁴⁰.

Malgré un contexte favorable au développement de l'écoconception, certaines auditions en ont révélé les limites : manque de connaissance des acteurs sur les opportunités offertes, blocages dus aux nécessaires réorganisations internes (évolution des compétences, des procédures, des méthodes de travail) et externes (achats, partenariat avec des usines de valorisation). Par ailleurs, l'écoconception implique parfois des évolutions en termes de positionnement ainsi que des investissements conséquents, qui ne sont pas accessibles aux plus petites structures et ne sont pas toujours compensés par des gains de compétitivité. Le coût d'un produit éco-conçu est souvent supérieur à celui d'un produit équivalent sans écoconception. Les mécanismes actuels d'incitation sont peu utilisés (marchés publics, achats responsables). Enfin, l'écoconception peut paradoxalement rendre le recyclage plus problématique : par exemple, les plastiques à composition mixte (pétrochimie/végétaux) ne peuvent être recyclés avec les plastiques traditionnels, ce qui affaiblit l'ensemble de la chaîne de valorisation, voire la rend inopérante.

Notons que, selon l'approche de l'écoconception poursuivie, les freins rencontrés et les stratégies à mettre en œuvre sont différentes (cf. partie II).

■ L'écologie industrielle et territoriale

Parfois confondue avec l'économie circulaire dans son sens le plus restreint, **l'écologie industrielle et territoriale (EIT) promeut le fonctionnement du système de production industriel sur la logique de l'écosystème.** L'EIT est susceptible de modifier en profondeur la chaîne de valeur et les processus des entreprises (logistique amont et logistique aval). Née d'une contraction entre écologie industrielle (relations entre les sociétés industrielles) et écologie territoriale (relations entre les humains et la biosphère)⁴¹, elle implique la connaissance des flux de matières et d'énergie ainsi que des relations sociales entre les acteurs qui les génèrent. Apparue dans les années 60/70 dans la littérature scientifique, avant de devenir un véritable champ scientifique pour les ingénieurs américains dans les années 80-90⁴², l'écologie industrielle et territoriale a connu une montée en puissance au cours des dernières années. Une cinquantaine de synergies sont actuellement recensées en France (Annexe 9 : carte OREE).

L'écologie industrielle et territoriale permet de stimuler les circuits courts et de favoriser une gestion optimisée des ressources en mettant en place des synergies et mutualisations entre entreprises (nouvelles gouvernances, coopération et non compétition). **En effet, l'EIT renvoie à deux types de symbioses : les synergies de substitution (utilisation dans un processus de production de ressources disponibles chez d'autres acteurs implantés à proximité) et les synergies de mutualisation (achats, infrastructures, collecte des déchets...).** Ces deux formes de synergies relèvent de logiques

⁴⁰⁾ Université Bordeaux 3 (Master 1 « Ecologie humaine : enjeux environnementaux des activités de production et de consommation ») ; Université de Pau et des Pays de l'Adour (Licence pro Production industrielle, spécialité « Design et écoconception, produits et packaging ») ; ESTIA (Formation continue, « Eco-conception et Eco-innovation ») ; BORDEAUX SCIENCES AGRO (option « Management des Entreprises agricoles et gestion durable des territoires ruraux ») ; ENSCBP – IPB (Master spécialisé « Eco-conception et maîtrise des risques ») ; CESI PAU (Formation continue, « De l'écoconception au produit propre ») ; Ecole Supérieure de Design des Landes (Bachelor Design – option « Design graphique, produit, espace », Licence professionnelle « Design et Ecoconception »).

⁴¹⁾ Comité d'Animation Territoire durable et Ecologie Industrielle (CATEI), « Ecologie industrielle et territoriale : Guide pratique pour les territoires » - 2014.

⁴²⁾ En 1987, Robert FROSCHE et Nicolas GALLOPOULOS, ingénieurs de General Motors, introduisent la notion d'écosystème industriel.

différentes et ne soulèvent pas les mêmes problématiques. Nous le verrons, les freins rencontrés ne sont pas forcément de même nature. Plus rares, les synergies de substitution sont relativement difficiles à mettre en place.

Coordonnés par l'association OREE, le projet COMETHE⁴³ et le projet « Compétitivité durable des entreprises » ont permis d'accompagner des territoires dans la mise en place de telles démarches. La Communauté Urbaine de Bordeaux a fait partie des 5 territoires retenus : **les principes de l'EIT ont été développés sur l'Ecoparc de Blanquefort et le site industrialoportuaire de Bassens⁴⁴. En Aquitaine, OREE a également recensé la démarche de mutualisation mise en œuvre à Lacq par l'intermédiaire de la SOBEGI⁴⁵ et de CHEMPARC**, chef de file du développement industriel du bassin. Si les exemples de Lacq et de la CUB illustrent des formes abouties d'écologie industrielle et territoriale, avec une gouvernance large et institutionnalisée sur le long terme, d'autres formes de synergies ont également vu le jour en Aquitaine. C'est le cas de Tom d'Aqui et Vermilion⁴⁶, du SMICVAL et de l'UCVA⁴⁷, ou encore de la mutualisation des services de gestion des déchets dans le secteur viti-vinicole avec l'association CEPAGES⁴⁸ dans le Libournais.

L'écologie industrielle et territoriale est souvent présentée comme une approche permettant de réduire les nuisances locales, de rationaliser la gestion des approvisionnements et des déchets, de renforcer l'implication des acteurs et de relancer une dynamique industrielle sur le territoire. **Elle favorise la pérennisation et la reconversion de certaines activités (Lacq) et la relocalisation des emplois** ; par exemple, la symbiose Tom d'Aqui/Vermilion a contribué à la création de 150 emplois à l'échelle locale (50 emplois additionnels sont prévus en 2015)⁴⁹. Cependant, de telles expériences posent également la question de leur pertinence au regard de l'économie circulaire envisagée sous l'angle de la durabilité de la consommation (production de tomates en hiver). Au-delà des éventuels paradoxes contenus dans le concept d'économie circulaire, et de la difficulté à appréhender le modèle de façon globale, **les retours d'expériences recensés dans le cadre des travaux et audits de la Section Veille et Prospective ont révélé plusieurs freins à la multiplication de telles démarches.**

Le frein réglementaire a été identifié comme le principal point de blocage à la mise en place de synergies de substitution. Les industriels sont peu enclins à utiliser des matières et matériaux juridiquement qualifiés de déchets, pour des raisons psychologiques et juridiques (contraintes réglementaires lourdes pesant sur les déchets). La modification récente du droit des déchets (directive 2008-98-CE) a introduit la possibilité de sortir du statut de déchet et créé la notion de sous-produit afin de faciliter et de stimuler les échanges commerciaux (simplification des règles de circulation, réduction du nombre de formulaires administratifs). Néanmoins, les procédures

⁽⁴³⁾ Conception d'Outils METHodologiques et d'Evaluation pour l'écologie industrielle.

⁽⁴⁴⁾ A Bassens, 88 000 tonnes de déchets dangereux sont traités chaque année par SIAP (Sarp Industries Aquitaine Pyrénées), permettant ainsi la valorisation de la chaleur de l'usine d'incinération en ressource pour l'usine Michelin. Les exemples de mutualisation sont nombreux : achats de méthanol entre Foresa et Saipol ; outils de séchage et de stockage entre InVivo et SPBL ; restaurants d'entreprises et locaux entre les différentes entreprises de la zone. Voir : Communauté urbaine de Bordeaux, « La démarche d'écologie industrielle sur le territoire de la Communauté urbaine de Bordeaux ».

⁽⁴⁵⁾ Société Béarnaise de Gestion Industrielle : mutualisation de la gestion de la sécurité, l'énergie, le personnel technique...

⁽⁴⁶⁾ Tom d'Aqui a reçu le prix Entreprises & Environnement 2013 du Salon Pollutec (ADEME) pour la valorisation de chaleur géothermique issue de l'exploitation de puits pétrolier en vue de chauffer des serres de tomates.

⁽⁴⁷⁾ Contrat de livraison de bois du SMICVAL vers la chaudière bois de l'UCVA.

⁽⁴⁸⁾ Club des Entreprises associées pour la Promotion et l'Amélioration de la Gestion de l'Environnement et de la Sécurité.

⁽⁴⁹⁾ Sudouest.fr, « Les tomates se mettent au vert », 29/10/2014.

de sortie du statut de déchet sont coûteuses et complexes, et constituent des obstacles de taille pour les industriels. **Au-delà de la contrainte réglementaire, plusieurs autres types de freins ont été cités, tels que les freins organisationnels** (identification des synergies, connaissance des flux et de leur transformation, gestion des transports routiers), **économiques** (investissements conséquents, financements publics trop ponctuels, appels à manifestation d'intérêt trop ciblés) ou encore **psychologiques** (culture de la confidentialité et de la concurrence). Par ailleurs, les synergies (de substitution notamment) impliquent l'interdépendance des acteurs et posent la question du risque de dissolution du lien et de fragilisation du partenaire restant, dans un contexte d'augmentation de la disparition des entreprises, d'accroissement de la « mobilité » des sites de production et de forte pression à l'évolution technique et technologique (y compris avec l'écoconception).

Ainsi, sur les différentes expériences recensées en France, il existe peu de démarches considérées comme pérennes et certains projets sont laissés en suspens (Annexe 9 : carte OREE). Le rapport coût/efficacité des opérations (temps mobilisé, aides financières allouées, infrastructures nécessaires...) n'est pas toujours évident.

■ L'économie de la fonctionnalité

L'économie de la fonctionnalité a pour objectif de valoriser l'usage par rapport à la possession. Par exemple, appliquée à la mobilité, elle implique de remplacer l'achat d'un véhicule par l'utilisation partagée d'une flotte de véhicules par différents usagers, pour une courte durée et par abonnement. L'économie de la fonctionnalité renvoie donc à l'intensification de l'utilisation d'un équipement par l'intermédiaire du partage de ce dernier : elle est synonyme d'une optimisation et d'une réduction des stocks, et génère in fine un recours moins systématique et un moindre besoin à l'égard des biens partagés.

Pour les entreprises, ce modèle permet également de favoriser la prévisibilité des revenus, de fidéliser la clientèle et d'adapter leur modèle économique à l'évolution des comportements. Il nécessite de repenser en profondeur la stratégie en matière d'achats, de commercialisation et de communication. On cite fréquemment les initiatives de Xerox (vente de photocopies, et non de photocopieurs) et de Michelin (vente de kilomètres parcourus, et non de pneus) pour illustrer cette logique, bien que l'impression et l'automobile ne soient pas des exemples très appropriés en matière de durabilité. Dans ce modèle, des services d'échange et de réparation sont proposés aux consommateurs, et les modalités de recyclage sont renforcées par les producteurs de manière à assurer la viabilité de leur modèle (ils restent propriétaires des produits).

Cette approche n'est pas nouvelle, puisque l'utilisation partagée du matériel agricole par l'intermédiaire des CUMA (Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole) a débuté à la fin des années 1940. **La nouveauté réside dans l'élargissement de ce modèle à des produits nouveaux (comme les vêtements par exemple, avec l'exemple des jeans Mud) et à la tendance croissante à l'économie du partage ou consommation collaborative⁵⁰.**

⁽⁵⁰⁾ Comme l'économie circulaire, économie du partage et consommation collaborative ne disposent pas de définitions stabilisées. Pour Anne-Sophie NOVEL (La vie share), l'économie collaborative « valorise l'accès sur la propriété et favorise les échanges pair-à-pair » et l'économie du partage se définit comme « un modèle économique fondé sur le partage de biens ou de services ». Appliquée à l'exemple de la voiture, l'économie de la fonctionnalité renverrait donc à l'auto-partage, l'économie collaborative au co-voiturage (mais également à l'auto-partage de pair-à-pair), et l'économie du partage à ces deux formes de mutualisation.

En effet, l'évolution des modes de consommation et du rapport à l'autre, impulsée notamment par le développement du numérique, a contribué à favoriser l'usage partagé, l'échange, la location, la revente. Les consommateurs eux-mêmes proposent désormais l'utilisation de leurs biens, par l'intermédiaire de sites internet (Drivy, par exemple, pour l'auto-partage). Ce phénomène récent (Annexe 10 : frise chronologique) est amplifié par le contexte de crise économique (réduction du pouvoir d'achat) et de prise de conscience des limites du modèle linéaire.

I.2. Du point de vue de la demande et des comportements des consommateurs

Bien que l'économie circulaire soit fréquemment étudiée sous l'angle de la production, la demande et les comportements des consommateurs occupent une place déterminante au sein du processus et constituent une condition indispensable à la « vertuosité » du cercle. Ils interviennent aussi bien au moment de l'achat (prise en compte de l'ensemble du cycle de vie du produit, décision d'acheter ou de ne pas acheter, d'avoir recours au partage et à la location...) que de l'abandon du produit (réparation, réemploi, réutilisation...).

« L'économie circulaire n'est pas un simple verdissement de la société actuelle. Elle s'interroge sur la course à l'innovation pour consommer, l'obsolescence programmée, la réparabilité, la propriété, l'acte d'achat... » (Jean-Louis BERGEY, ADEME)

■ La consommation responsable

Plusieurs études récentes ont révélé les transformations survenues dans les modes de consommation depuis quelques années. La crise économique de la fin des années 2000 aurait contribué à accélérer le mouvement vers une consommation plus responsable, plus économe et plus collaborative. Le consommateur deviendrait progressivement acteur et décideur, ou « consomm'acteur ». Ainsi, selon une étude ADEME/IPSOS de 2013, 6 % des Français seraient dans une AMAP, 8 % pratiqueraient le covoiturage, 6 % loueraient ses biens, 11 % les troqueraient, 52 % les revendraient, 23 % achèteraient en groupé. Ce phénomène, promu par la Stratégie 2020 de l'Union européenne (consommation de biens et services dans le cadre d'une croissance intelligente, durable et inclusive), se manifeste à tous les niveaux : mobilité, hébergement, entreprises, culture, éducation, loisirs, artisanat, énergie... On observe ainsi une nouvelle façon de consommer, guidée par la recherche du rapport qualité-prix, l'économie d'énergie, la lutte contre le gaspillage, ou encore la fin du « tout automobile ».

Bien que l'économie circulaire reste une notion largement méconnue par la population, les Français seraient donc favorables à son développement et porteraient un nouveau regard sur le réchauffement climatique, la pollution, l'obsolescence programmée, la consommation de masse. Ainsi, selon une étude ADEME/CREDOC, 30 % de la population souhaiteraient consommer moins mais mieux, 22 % consommer autant mais mieux ; 65 à 80 % des consommateurs souhaiteraient faire durer les objets qu'ils ont achetés ; 54 % feraient réparer leurs appareils électroménagers, hi-fi, vidéo ou informatiques plutôt que d'acheter du neuf⁵¹. On observe ainsi une évolution des représentations et des façons de considérer l'épanouissement personnel, de plus en plus détaché de la possession et de la consommation (l'essor de l'auto-partage en est une bonne illustration).

La mutualisation et les échanges peer to peer (de personne à personne) sont facilités par Internet, les manières traditionnelles de partager, échanger, prêter, sont repensées et renouvelées grâce aux technologies

⁵¹⁾ ADEME/CREDOC, « Evolutions du comportement des français face au développement de l'économie circulaire », 2014.

modernes⁵². Le numérique favorise ainsi la « rétro-innovation », permettant de trouver la solution à un problème contemporain dans une pratique ancestrale. Le succès de sites internet proposant des « échanges horizontaux » tels que Leboncoin (généraliste), AirBnB (logements), ou BlaBlaCar (covoiturage) qui a récemment levé 100 M€ pour financer son développement, révèle l'essor de ce phénomène collaboratif. Sur le territoire aquitain, plusieurs plateformes d'échanges de biens ou services ont ainsi été créées, telles que scoovie.com, wikicampers.fr, jestocke.com ou switcharound.com⁵³.

La consommation collaborative implique la constitution d'une communauté virtuelle et réelle, globale et locale. Cette double dimension, de même que la co-existence de plusieurs modèles économiques, rend le repérage des initiatives complexe. Si l'économie du partage implique une révolution conceptuelle du travail, la création d'emplois n'est pas forcément locale et les gains, partagés avec les consommateurs eux-mêmes (ceux qui proposent leurs services, leurs biens, leur logement...), échappent parfois à la fiscalité. **Il est donc indispensable d'engager une réflexion globale sur cette « nouvelle économie » et sur la fiscalité qui l'accompagne, de même que sur son impact sur la disparition de certains emplois** (évolution et déplacement des activités). Enfin, les bénéfices environnementaux de ce nouveau mode de consommation, qui s'appuie largement sur l'outil numérique, ne sont pas avérés et font actuellement l'objet d'analyses pour en évaluer les impacts⁵⁴.

En effet, la consommation collaborative, l'achat de produits de secondes mains, la revente, le troc, permettent de continuer à consommer toujours plus avec des budgets restreints⁵⁵. Depuis 1980, les Français ont accru leurs dépenses de consommation de l'ordre de 1,8 % par an⁵⁶. Malgré le repérage de pics de consommation sur des produits isolés (carburants, journaux...), la consommation globale des ménages augmente de façon continue depuis 1960. François GROSSE parle ainsi de « **société de l'accumulation** »⁵⁷ pour désigner cette consommation croissante et la difficulté à se détacher des biens accumulés. L'explosion du marché des « box » de stockage, ou garde-meubles, illustre bien cette tendance⁵⁸. Le développement du numérique, qui rend la consommation accessible depuis son domicile par un clic de souris, favorise également ce mouvement. Dans ce contexte, la « consommation durable » s'apparente plus à la consommation de produits durablement conçus qu'à une réflexion sur les volumes de consommation.

Dans le cadre de l'étude REFION⁵⁹ menée sur le territoire aquitain, l'équipe de recherche a souligné **la difficulté à agir sur les comportements dans le domaine de l'environnement** : urgence et conséquences invisibles, sentiment d'impuissance, décharge de responsabilité, confiance dans les améliorations technologiques futures, pression de la consommation,

⁽⁵²⁾ CES européen, « La consommation collaborative ou participative : un modèle de développement durable pour le XXI^{ème} siècle », 2014.

⁽⁵³⁾ www.scoovie.com : échange de services de jardinage, co-voiturage, apprentissage des langues, partage de sorties... ; www.jestocke.com : mise en relation de propriétaires qui ont de la place chez eux avec des locataires qui recherchent un garde-meuble, une cave, un garage ou un box ; www.wikicampers.fr : location de camping-car entre particuliers ; www.switcharound.com : échange ou sous-location légale et temporaire de chambres ou appartements entre étudiants.

⁽⁵⁴⁾ Damien DEMAILLY, Anne-Sophie NOVEL, « Économie du partage : enjeux et opportunités pour la transition écologique », juillet 2014, IDDRI.

⁽⁵⁵⁾ Cécile DESAUNAY et Nicolas HERPIN, « L'évolution de la consommation en France », Futuribles n° 403, 2014.

⁽⁵⁶⁾ Commissariat général au développement durable, « L'Environnement en France », 2014, p. 157.

⁽⁵⁷⁾ François GROSSE, « La croissance quasi circulaire », Futuribles n° 403, 2014.

⁽⁵⁸⁾ Elisabeth LAVILLE, Vers une consommation heureuse, 2014, p.17-19.

⁽⁵⁹⁾ Projet REFION, « Rôle de l'Ecologie Familiale dans la réduction de l'Impact des Ordures Ménagères », 2013 (coordonné par l'ADEME).

gaspillage perçu comme inévitable. Ainsi, malgré l'émergence d'une norme pro-environnementale, guidée par le souci de faire des économies comme par celui de préserver la planète, la diffusion de comportements vertueux reste problématique. Elle se heurte à une forme de « schizophrénie », entre volonté de bien faire et difficulté du passage à l'acte, entre intentions et actes, entre comportements déclarés et comportements observés. **Se pose également la question de la poursuite des comportements vertueux guidés par la crise lorsque les difficultés économiques s'atténuent.** C'est à cette interrogation que tente de répondre le projet de recherche MOVIDA⁶⁰, en essayant de comprendre les conditions de la valorisation de ces nouveaux modes de consommation, en collaboration avec des recycleries bordelaises (Atelier D'Eco solidaire, Cenon Palmer, RecupR, Emmaüs, Envie).

■ L'allongement de la durée d'usage : les « 3R »

Le concept des « 3R » est fréquemment rattaché aux pratiques de réparation, réemploi et réutilisation⁶¹. Le développement de la société de consommation a contribué à l'émergence de la culture du « prêt-à-jeter », à l'origine d'une production croissante de déchets. **Dans un contexte de rareté et d'augmentation des prix des matières premières, on assiste aujourd'hui au retour des pratiques de récupération permettant de limiter la consommation de ressources et de réduire les dépenses.** Ces activités sont à l'origine de l'essor d'un emploi local dédié à ces pratiques : par exemple, l'Atelier D'Eco solidaire à Bordeaux (recyclerie créative et boutique) a pu créer au cours des dernières années 11 emplois, dont 6 CDI. Une trentaine de recycleries et ressourceries ont été identifiées en Aquitaine (parmi lesquelles Api Up dans les Landes, Le Tricycle enchanté en Dordogne, Emmaüs dans les Pyrénées Atlantiques et en Lot-et-Garonne) et travaillent actuellement au regroupement au sein d'un réseau⁶².

« La réparation des machines, le réemploi des barriques, font également partie du quotidien d'un viticulteur. Nous faisons de l'économie circulaire depuis longtemps sans le savoir. » (Muriel BARTHE, CIVB)

La Chambre des métiers et de l'artisanat d'Aquitaine a constitué un annuaire des « répar'acteurs » de la région⁶³. A leurs côtés, nombreuses sont les entreprises aquitaines proposant de donner une nouvelle vie aux produits ou aux matériaux, dans des secteurs très variés. C'est le cas de Recyclivre (livres), Originby (création d'accessoires et de vêtements à partir de tissus récupérés), Patatam (plateforme proposant d'acheter et de revendre des vêtements d'enfants), par exemple. **L'achat de produits d'occasion est de plus en plus répandu** : en 2012, 75 % des consommateurs auraient acheté des produits d'occasion (contre 59 % en 2004) ; de même, 35 % des consommateurs indiquent recourir aux vide-greniers et brocantes, contre 28 % il y a 7 ans⁶⁴.

⁽⁶⁰⁾ Sandrine GOMBERT-COURVOISIER, Francis RIBEYRE, réponse à l'appel à propositions Movida n° 2, Con-sommation et Modes de Vie Durables, procurée par les auteurs.

⁽⁶¹⁾ Guide ADEME/ARF, p.8 : « La réparation est la remise en fonction d'un produit, lui permettant de prolonger l'usage sans que l'usager s'en sépare ou après qu'il s'en soit séparé. Le réemploi permet, par le don ou la vente d'occasion de prolonger l'usage d'un produit, en lui permettant une nouvelle vie. La réutilisation conduit à ce que des déchets puissent être remis en état sous forme de biens d'occasion ou soient démontés pour en revendre les pièces en état de fonctionnement. Le réemploi et la réutilisation portent actuellement sur environ 825 000 t de produits et déchets. »

⁽⁶²⁾ <http://atelierdecosolidaire.com/actualite-de-la-recyclerie/recycleriesressourceries-daquitaine-unissons-nous/sept.2014>

⁽⁶³⁾ <http://www.reparateurs-aquitaine.fr/>. Plus de 4000 acteurs identifiés sur le territoire.

⁽⁶⁴⁾ ADEME/CREDOC, « Evolutions du comportement des français face au développement de l'économie circulaire », 2014, p. 17

Sur le territoire, 37 structures de tailles très variables (ateliers, chantiers d'insertions, entreprises d'insertion...) ont associé Insertion par l'Activité Economique et économie circulaire par l'intermédiaire de la collecte de déchets, du tri, du réemploi, de la réparation, du recyclage créatif, de l'économie de la fonctionnalité (location suite à recyclage)... Notons que les « entreprises sociales » (sous-catégorie de l'Economie Sociale et Solidaire) se sont particulièrement développées dans le secteur de l'économie circulaire, et notamment dans les activités nécessitant de la main-d'œuvre peu qualifiée. **Le recours à l'IAE pose néanmoins la question de la viabilité économique de ces emplois aidés en dehors de tout soutien public.**

I.3. Du point de vue de la gestion des déchets

Les déchets représentent aujourd'hui de véritables « mines urbaines » : si les matières premières se font de plus en plus rares dans les espaces naturels, les matières premières secondaires abondent et constituent des ressources pour l'économie productive. Le recyclage est une forme importante de valorisation des déchets, puisqu'il vise « à utiliser les matières premières issues de déchets, en boucle fermée (usage dans les mêmes produits) ou en boucle ouverte (utilisation dans d'autres types de biens) »⁶⁵. **Malgré les atouts qu'il offre, la France occupe la 13^{ème} place seulement du classement européen, avec 35 % de déchets recyclés, soit moins que la moyenne européenne (39 %) ⁶⁶, loin derrière l'Autriche (63 %), l'Allemagne (62 %), la Belgique (58 %), la Suisse (51 %) et les Pays-Bas (51 %) (Annexe 11 : carte). L'éco-organisme Eco-emballages soulignait ainsi, lors des 2^{èmes} Assises parlementaires de l'économie circulaire en novembre 2014, la panne de la collecte et du recyclage, notamment en ville.**

Pourtant, le secteur du recyclage connaît un développement important depuis les années 90 (hausse des volumes collectés et recyclés, des emplois, des investissements), impulsé notamment par la réglementation. Certaines mesures, telles que les filières à Responsabilité Elargie du Producteur (le producteur ou le vendeur d'un produit est responsable de son traitement) ou les règles mises en place en matière de recyclage des déchets du BTP (diagnostic relatif à la gestion des déchets avant déconstruction...) ont en effet eu des effets notables et relativement rapides.

En Aquitaine, on comptait en 2012 plus d'une centaine d'entreprises et près de 2 000 salariés dans la filière du recyclage ⁶⁷. Le développement du recyclage constitue une source d'emploi local, puisque selon les chiffres couramment avancés, 1 000 tonnes recyclées permettraient la création d'un emploi contre 10 000 tonnes enfouies (et 100 tonnes réutilisées)⁶⁸. **La région compte par ailleurs des activités de traitement variées** (quelques expériences : Véolia Propreté, via sa filiale Bertin : démantèlement des navires ; Ipaq : tri optique du verre ; Ecoval : recyclage des matelas ; Innoveox : traitement des déchets dangereux ; Véolia Propreté et Siniat – Lafarge Plâtres : recyclage du plâtre ; Envie 2E Aquitaine : recyclage de produits électroménagers ; Projet Cyclabat - Nobatek, Bertin, Ouateco et Egeris Construction - : recyclage de déchets industriels non dangereux et déchets du BTP ; Bigarren Bizi : recyclage de cartes électroniques ; Héraklès : traitement biologique des propegols ; Seosse : recyclage de déchets de bois ; SAFT : recyclage des batteries ; ELISE Atlantique : recyclage de déchets de bureau...). Dans le domaine agro-alimentaire, on peut également évoquer le rôle des distilleries vinicoles qui collectent les marcs de raisins, les lies de vin pour les transformer en biocarburants, alcools de bouche, molécules biosourcées, alimentation du bétail...

« Le recyclage a une utilité sociale, il permet de créer des emplois sur le territoire. » (Frédéric PETIT, ELISE Atlantique)

⁶⁵ Guide ADEME/ARF, p. 8.

⁶⁶ Commission européenne et Agence européenne de l'environnement, campagne « Generation Awake ».

⁶⁷ DIRECCTE 2013, « La filière du recyclage en Aquitaine – Panorama 2012 », n° 9, mars 2013.

⁶⁸ Nicolas SENECHAU, Directeur du SMICVAL, Assises de la filière Déchets en Aquitaine, CERESA, novembre 2014.

Il est important de souligner que les chiffres du recyclage varient en fonction des sources et de la définition retenue. Ainsi, on avance parfois des chiffres globaux, parfois des chiffres sectoriels (emballages, verre...). De même, le terme recyclage est parfois utilisé pour faire référence à l'ensemble des formes de valorisation, or : **« Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées de recyclage et sont à mettre en œuvre en dernier recours »**, rappelle ainsi le guide méthodologique ADEME/ARF, pour distinguer les différentes formes de valorisation. La valorisation énergétique de sarments de vigne ou la création de granulés de chauffage à base de déchets verts, par exemple, ne sont pas dans ce cas considérées comme relevant du recyclage. Ces méthodes de traitement des déchets doivent être utilisées si la réduction des déchets, la réutilisation des produits et le recyclage des matières ne peuvent pas être mis en œuvre.

Une autre forme de valorisation énergétique des déchets organiques est permise par la méthanisation (production de fertilisant agricole et de biogaz servant à produire de l'électricité ou de la chaleur). **Bien que l'Aquitaine ne fasse pas partie des régions où la méthanisation est la plus développée, elle mène une politique volontariste en la matière** par l'intermédiaire notamment du dispositif Méthaqion⁶⁹ et du projet Méthalandes (plus importante unité de méthanisation de France). Fin 2014, l'Aquitaine compte 8 unités en fonctionnement, 2 en mise en service, 8 projets en construction ou investissement, 21 projets en étude de faisabilité. Elle dispose par ailleurs d'un potentiel de développement, avec un gisement agricole important⁷⁰. Il est important de souligner néanmoins que la méthanisation ne règle pas le problème des nitrates qui restent présents dans les digestats, et qu'elle peut même l'aggraver en incitant à une intensification des pratiques agricoles pour répondre aux besoins de méthaniseurs fortement dimensionnés.

Si la réglementation peut constituer un levier incitatif pour le recyclage, elle est également souvent invoquée comme une limite. **La maturité des filières** (carence des capacités de tri et recyclage, manque d'infrastructures) et **les difficultés à accéder au gisement** sont également évoquées par certains industriels aquitains, de même que **la difficulté de recrutement** et le **besoin de professionnalisation** du secteur du recyclage⁷¹. Enfin, **les limites techniques du recyclage** (détérioration de la matière) et **les représentations négatives du déchet** (rejet, dégoût⁷²) expliquent les difficultés à améliorer les performances. Bien que le taux de recyclage des déchets ménagers de l'Europe des vingt-sept ait augmenté depuis 10 ans (35 % de recyclage en 2010 contre 23 % en 2001), l'objectif de 50 % en 2020 est encore loin d'être atteint. Les chiffres globaux cachent par ailleurs des réalités très différentes selon les pays et selon les matières. Par exemple, tous les types de plastique ne sont pas recyclables (en particulier les plastiques bio dégradables) et les plastiques recyclés sont parfois utilisés pour fabriquer des matières elles-mêmes non recyclables⁷³.

Dans ce contexte, certaines voix s'élèvent pour prôner la « low tech » ou la décroissance. Plus largement, nombreux sont ceux qui soulignent

⁶⁹⁾ Dispositif d'accompagnement du développement de la filière méthanisation en Aquitaine proposé par le Conseil régional et l'ADEME

⁷⁰⁾ Conseil régional d'Aquitaine, « Etude de gisement et de potentiel de développement de la méthanisation en Aquitaine » (en cours).

⁷¹⁾ « Assises de la filière déchet en Aquitaine », CERESA, Conseil régional, novembre 2014.

⁷²⁾ Projet REFIOM, étude de la signification sociale du déchet.

⁷³⁾ Elisabeth LAVILLE, Vers une consommation heureuse, 2014, p. 53.

la nécessité de réduire la consommation, face à l'écart qui existe entre le potentiel de produits recyclés et l'augmentation des volumes de production (hausse de la croissance démographique et de la demande). En effet, l'impact du recyclage pour préserver la ressource serait négligeable pour toute matière première dont la consommation mondiale progresse à plus de 2 %/an. « Même en recyclant 100 % des déchets, le taux de croissance de leur consommation est simplement incompatible, et de très loin, avec une économie circulaire », expliquait François GROSSE dans le cadre du MOOC Economie circulaire⁷⁴. Ainsi, le « R » de « Réduction » est parfois associé aux 3 autres pour rappeler la nécessité d'agir dans cette logique. Réduire, c'est en premier lieu minimiser l'utilisation d'inputs (énergie et matières premières) en améliorant l'efficacité de la production. Mais cela peut aussi passer par la réduction de la production de biens qui ne sont pas absolument nécessaires, par la réduction de la demande des individus. Enfin, on peut chercher à développer des modes de production et de consommation qui vont entraîner une réduction des déchets produits.

La réduction des déchets peut néanmoins sembler entrer en contradiction avec la nécessité de produire des matières premières recyclées toujours plus importantes, pour répondre à l'augmentation de la demande dans un contexte de croissance démographique, et pour assurer la viabilité économique des filières de recyclage. Cependant, ce paradoxe apparent peut également être appréhendé sous un autre angle : la hausse inévitable de la demande globale doit être accompagnée d'une réduction de la demande par personne pour limiter l'explosion des niveaux de production. Il est donc nécessaire de travailler simultanément dans ces deux directions (réduire **ET** recycler, limiter l'utilisation de matières **ET** générer de la valeur ajoutée) et d'activer chacun à son niveau les leviers accessibles : notons d'ailleurs que la réduction des déchets passe avant tout par celle du gaspillage.

S'il est patent qu'une dynamique est en marche, traduite par un foisonnement d'initiatives et stimulée par l'émergence de politiques dédiées, il est aussi vrai que **beaucoup de chemin reste à parcourir** en Aquitaine pour diminuer la pression sur les ressources naturelles.

Une stratégie coordonnée reste à construire et des freins à lever : des freins psychologiques (résistance culturelle en matière de coopération, approche sectorielle de la connaissance, rapport aux biens et aux déchets), **réglementaires** (cadre trop rigide ou pas assez incitatif, règles complexes), **économiques** (accompagnement des petites entreprises dans le changement de modèle, difficulté à obtenir des financements pour des structures fondées sur une économie de service et immatérielle), **organisationnels** (identification des acteurs et des filières, animation, retours d'expériences...), **techniques et scientifiques** (difficulté des approches en termes de cycle de vie) ont été évoqués. Ils invitent à s'interroger sur des leviers d'action permettant une accélération de la dynamique, un basculement plus franc vers le modèle circulaire.

« Il existe déjà de belles histoires, encore balbutiantes, très prometteuses... Mais pas encore de mouvement de fond. » (Pascal LEFEVRE, Aquitaine Chimie Durable)

⁷⁴ Massive Open Online Course (cours en ligne ouvert à tous) proposé par l'UVED (Université Virtuelle de l'Enseignement et du Développement Durable) ; François GROSSE, « La croissance quasi circulaire », Futuribles n° 403, 2014.

II. Des leviers d'action pour réussir la transition

Transverses, les divers points de blocage identifiés échappent à l'approche en silos qui prévaut trop souvent dans les réflexions sur l'économie circulaire. Si l'organisation autour de 7 « piliers » a facilité l'identification des initiatives, il s'est avéré nécessaire de la dépasser pour analyser de façon pertinente les leviers d'action susceptibles d'être mis en œuvre. Dans la même logique, bien que l'économie circulaire soit fréquemment étudiée au travers des filières productives aquitaines, la Section Veille et Prospective a jugé pertinent d'aller au-delà de cette approche pour mettre en valeur d'autres types de démarches (la consommation collaborative, par exemple) et pour analyser les perspectives d'évolution de l'économie circulaire avec une vision plus macroscopique.

Ainsi, des groupes de travail thématiques ont été mis en place afin d'approfondir la réflexion sur **les points de blocage identifiés et les effets de leviers qui pourraient les désamorcer** : l'éveil des consciences, par l'éducation et la formation ; l'incitation, via la fiscalité ou la réglementation ; la mise en réseau et l'impulsion des initiatives, via la collaboration. Les nombreuses auditions et rencontres organisées ont confirmé l'idée selon laquelle **l'innovation devait être à la fois technologique, fiscale, organisationnelle, éducationnelle, pour lever les freins à court, moyen ou long terme et gérer au mieux la transition**. Elles ont également révélé les insuffisances de la coordination des initiatives existantes, la méconnaissance du concept d'« économie circulaire » en tant que tel, et l'identification de différentes échelles territoriales pour répondre aux difficultés rencontrées.

En effet, bien que les régions soient communément considérées comme des échelons adaptés à la mise en réflexion et en action de l'économie circulaire sur les territoires, **elles ne disposent pas de toutes les clés nécessaires au déblocage des freins identifiés**. Par exemple, les aspects réglementaires échappent à la collectivité régionale. **Elles sont néanmoins dotées d'un certain nombre de prérogatives** en matière de développement économique, d'accompagnement des entreprises, d'aide à l'innovation, de formation, d'aménagement et d'animation territoriale.

Par ailleurs, dans le cadre de la réforme territoriale et du transfert de compétences entre collectivités, la Région pourrait se voir confier la gestion des déchets des entreprises, en plus de celle des déchets dangereux, et devenir un acteur central de la politique de développement durable par l'intermédiaire du Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Enfin, la définition d'un pouvoir réglementaire local est envisagée par ce projet de loi, de manière à permettre aux élus de produire des règles juridiques adaptées aux spécificités locales.

Ainsi, les Régions disposent de certains moyens d'action, susceptibles de se voir renforcés dans un futur proche. A leur niveau, **de nombreuses pistes peuvent être envisagées pour stimuler le développement de l'économie circulaire, via la coordination et la mise en valeur des initiatives existantes (A), l'impulsion et la facilitation des actions émergentes (B), l'incitation et la sensibilisation des citoyens dans leur ensemble (C)**.

II.1. S'appuyer sur l'existant

Dresser un panorama de l'économie circulaire en Aquitaine en 2014-2015 se révèle particulièrement délicat. Les frontières de l'économie circulaire sont imprécises (limites géographiques, temporelles, conceptuelles) et le concept d'« économie circulaire » n'est pas connu par tous les acteurs. **Pourtant, l'état des lieux non exhaustif des initiatives développées en Aquitaine a révélé l'existence d'un vivier d'acteurs mobilisés autour de l'économie circulaire. Il a permis de mettre en lumière le foisonnement d'idées et de réalisations, ainsi que la difficile coordination des actions menées.**

■ Identifier les initiatives et coordonner les actions

Pour développer l'économie circulaire, la puissance publique peut s'appuyer sur des « ambassadeurs » territoriaux de l'économie circulaire. Avant de tenter de réinventer un modèle et une organisation permettant d'impulser des projets nouveaux, **il s'agit donc de capitaliser sur l'existant, de valoriser les expériences et les réussites locales**, de les identifier comme des moteurs de développement et de promotion de l'économie circulaire sur le territoire. **Ceci implique de créer des espaces d'échanges, d'organiser la confrontation et le partage de retours d'expériences et bonnes pratiques.** Dans sa mission de développement économique et d'accompagnement des entreprises, la collectivité régionale doit s'assigner cette ambition d'interface avec l'ensemble des parties prenantes. Les Chambres de commerce, de métiers et d'artisanat, pourraient également s'associer à cette action de recensement et de mise en réseau, du fait de leur accès privilégié et de leur connaissance des acteurs de terrain.

« Il faut favoriser les échanges entre les entreprises, organiser des visites croisées, des rendez-vous « miroirs » entre sociétés du même calibre » (Bruno ROST, World Cast Systems)

Des associations, des clusters, des pôles de compétitivité réunissent déjà des acteurs locaux autour de filières ou thématiques (Aquitaine Chimie Durable en est une illustration). Cette organisation sectorielle se heurte néanmoins à la limite de la spécialisation. **Le décloisonnement des échanges est nécessaire à la mise en place de collaborations territoriales.** Certaines Régions ont développé des méthodes d'animation par projet. C'est le cas de l'Île-de-France, qui a lancé une opération pilote en économie de la fonctionnalité (sensibilisation et accompagnement des dirigeants d'entreprises pour la transformation vers de nouveaux modèles) ou de la région Rhône-Alpes avec son dispositif régional d'expérimentation de l'Écologie Industrielle et Territoriale. En Aquitaine, la Communauté Urbaine de Bordeaux a mené une action similaire en matière d'EIT, avec l'accompagnement de l'ADEME. **La mise en réseau des acteurs locaux constitue un moyen de développer des synergies et des partenariats, de développer la connaissance des possibilités locales et d'augmenter la lisibilité (des acteurs, des structures, des dispositifs...).** Ainsi, les acteurs de terrain de l'expérience de Kalundborg, souvent citée en référence en matière d'EIT, ont souligné l'intérêt de l'interconnaissance, de l'échange et du relationnel pour la réussite de ce type de symbiose⁷⁵. En effet, le système est avant tout fondé sur le bon sens, la connaissance de ses voisins, et l'aptitude à collaborer sur le temps long.

⁽⁷⁵⁾ Interview de Jorgen CHRISTENSEN, Consultant pour l'Institut de la symbiose Kalundborg Danemark depuis 1990, réalisée dans le cadre du reportage « Des idées pour l'entreprise de demain », 2001.

« Le fait d'avoir des objectifs communs, l'aptitude à la collaboration et à la communication constituent des piliers au développement de projets de méthanisation. » (Lénaïg LICKEL, ADEME)

La difficulté réside souvent dans le dépassement de la logique de « piliers » et dans le repérage d'acteurs nouveaux (projets émergents, petites structures, acteurs peu mobilisés...). OREE est actuellement en train de mener une démarche associant écologie industrielle et territoriale et économie de la fonctionnalité sur le territoire de la Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise. Cette action collective, qui fera l'objet d'une publication fin 2015, a pour objectif de créer des interactions entre les besoins du territoire et les entreprises locales⁷⁶. La communication et l'animation ont un rôle primordial à jouer dans l'identification de ces initiatives, la mise en réseau des acteurs et leur mobilisation autour de projets communs. Des outils dynamiques (speed dating des entreprises), transverses (chargés d'animation, sur le modèle des chargés de mission agenda 21⁷⁷) pourraient être imaginés.

« Il est indispensable que l'animation territoriale soit organisée sur le long terme » (Nathalie BOYER, OREE)

Il s'agit de s'appuyer sur des exemples qui fonctionnent tout en « cassant les codes », afin d'appréhender au mieux le caractère transverse et évolutif de l'économie circulaire. Dans cette logique, **le recours au « benchmark » et au retour d'expériences au-delà des frontières régionales et nationales est une piste intéressante**. Nombreux sont les rapports proposant des focus sur des expériences et réussites, nationales ou internationales. C'est le cas du guide méthodologique ADEME/ARF, mais également des fiches initiatives proposées par OREE⁷⁸ ou Futuribles⁷⁹. De nombreuses propositions plus ou moins originales ont ainsi été identifiées et sont potentiellement reproductibles. Par exemple, la feuille de route du Conseil régional d'Aquitaine propose d'expérimenter le modèle des NISP (National Industrial Symbiosis Program) sur le territoire aquitain⁸⁰. **Pour être pertinente, la transposition des initiatives doit incontestablement être précédée d'un diagnostic territorial et de l'élaboration d'une stratégie globale et partagée.**

■ Améliorer la connaissance du territoire

Plusieurs territoires ont initié des études des flux de matières afin de mettre en place des stratégies de développement de l'économie circulaire cohérentes. **Il s'agit d'appréhender le « métabolisme » du territoire, de manière à réaliser un diagnostic des besoins locaux, coordonner les acteurs présents, mettre en place des synergies et stimuler la création de chaînons manquants.** Un guide a été mis à disposition des régions pour les inciter et les aider à réaliser un tel inventaire⁸¹. Si elle est nécessaire, cette comptabilité des flux de matières mobilisées par les activités régionales est complexe (difficulté à obtenir les informations indispensables à cette étude, notamment celles relatives aux entreprises).

⁷⁶ Guide ADEME/ARF, p.50

⁷⁷ Le guide ADEME/ARF propose une réflexion intéressante sur le profil d'animateur local en économie circulaire, p. 55.

⁷⁸ OREE, « Renforcer la compétitivité et l'attractivité de votre territoire grâce à une démarche d'écologie industrielle et territoriale », 2014.

⁷⁹ Futuribles, « Produire et consommer en France en 2030, Catalogue des innovations », 2014.

⁸⁰ Pour plus d'informations : feuille de route du Conseil régional ; guide méthodologique ARF/ADEME, p. 89.

⁸¹ Commissariat Général au Développement Durable, « Comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements », juin 2014.

Des outils pourraient être imaginés pour pallier ces difficultés : plans d'élimination des déchets obligatoires pour les entreprises, plans de gestion des matériaux, plateformes de connaissance des flux de matières et d'énergie, observatoires territoriaux des gisements et des filières disponibles sur le territoire... Le maillage territorial des unités de traitement des déchets constitue un enjeu pour faciliter la massification et le captage local. Dans cette logique, le SMICVAL est actuellement en train de mettre en place une unité de traitement du plâtre sur le territoire aquitain, en partenariat avec Véolia. Pour ce faire, il est indispensable de connaître les ressources et les acteurs qui peuvent être mobilisés localement. **Une fois de plus, le décloisonnement, la collaboration (des acteurs, des services), l'échange et le partage sont les conditions premières à la facilitation de telles études et, plus largement, à l'amélioration de la connaissance d'un territoire.** Ainsi, au-delà des nécessaires temps d'échanges entre porteurs de projets, des inventaires partagés pourraient être réalisés, en mobilisant les relais locaux (services administratifs, associations, représentants de la société civile...). Outils de connaissance, ces inventaires pourraient également constituer des temps de mobilisation et de production commune.

« La concentration des flux peut avoir des effets néfastes en termes de bilan carbone. Il faut favoriser le traitement des déchets sur le territoire. » (Frédéric SEGUIN, Envie2E Aquitaine)

A la fois prospectives et opérationnelles, les stratégies de développement d'économie circulaire doivent constituer des réflexions globales permettant d'impulser et d'organiser la transition, s'apparenter à de **véritables projets de territoires⁸² tenant compte non seulement des flux de matières mais également de la consommation d'espace, de l'artificialisation des sols, des compétences disponibles...** C'est dans cette logique qu'a été élaborée la feuille de route pour la transition énergétique rédigée par Jeremy RIFKIN pour la Région Nord-Pas-de-Calais : la démarche de « Troisième révolution industrielle » a pour objectif de changer de modèle économique et de limiter la consommation de ressources⁸³. Si la mise en place de l'économie circulaire nécessite une stratégie propre et une réflexion dédiée, elle ne doit pas pour autant être déconnectée des politiques existantes. Au contraire, il est primordial d'intégrer l'économie circulaire dans les projets, les documents, les stratégies et dispositifs déjà à l'œuvre.

■ Intégrer l'économie circulaire dans les politiques régionales

L'économie circulaire ne doit pas se réduire à un concept artificiel, un discours sans ancrage opérationnel, une intention sans cohérence avec les actions politiques déjà menées. Elle relève à la fois de l'urbanisme, du climat, de l'éducation, de l'économie... Par exemple, l'approche doit être intégrée aux plans et outils de gestion territoriale (PCET, SRCAE, SRADT, SCOT, PLU, SRCE, Natura 2000, agendas 21 locaux...) et être prise en compte dans les projets dès la phase de conception. En effet, penser les projets d'aménagement au prisme de l'économie circulaire dès l'amont est indispensable pour optimiser la gestion des flux (infrastructures nécessaires à l'EIT) et des déchets (programmes d'habitat urbain intégrant des espaces de tri et de stockage), par exemple.

⁽⁸²⁾ Avis du CESE, « Projet de loi de programmation pour un nouveau modèle énergétique français », Juillet 2014.

⁽⁸³⁾ Guide méthodologique ADEME/ARF, p. 20.

De façon plus générale, l'économie circulaire doit pénétrer, de façon concrète, l'ensemble des politiques sectorielles. La Région Bretagne a ainsi affirmé sa volonté d'accompagner des démarches d'économie circulaire dans son Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEI, 2013) ; de même, la Région Rhône-Alpes a intégré l'écologie industrielle et territoriale dans son SRDEI et son SRI SI. Ce mouvement de prise en compte de l'économie circulaire dans les documents stratégiques régionaux, qui émerge peu à peu, doit s'affirmer et se généraliser pour pénétrer l'ensemble des secteurs. Il serait peu pertinent de créer une politique dédiée, ad hoc, déconnectée des dispositifs existants. **Au lieu de constituer un volet complémentaire qui s'agrègerait simplement aux politiques régionales, l'économie circulaire doit participer aux façons de concevoir et d'appréhender la politique.**

Pour ce faire, il est nécessaire de garantir dans la durée cette appropriation et de veiller à ce que l'économie circulaire ne soit pas brandie comme un argument de communication sans ancrage concret. L'évaluation est indispensable à la mise en œuvre d'une stratégie d'économie circulaire sur un territoire. **La pertinence et la validité de toute évaluation repose sur la définition d'objectifs et de critères en amont, alors que de trop nombreuses politiques publiques relèvent de procédures d'évaluation in fine.** Ces derniers peuvent être déterminés à l'issue de la phase de diagnostic, de manière concertée, en fonction des attentes et des besoins des territoires⁸⁴.

⁽⁸⁴⁾ Guide méthodologique ADEME/ARF, p. 81-82.

II.2. Impulser la dynamique et contourner les freins

Les acteurs aquitains engagés dans des démarches d'économie circulaire qui sont intervenus devant la Section Veille et Prospective ont formulé des pistes de propositions pour lever les blocages actuels. Plus largement, les multiples documents publiés sur l'économie circulaire et ses différents piliers ont permis d'identifier des mesures potentiellement bénéfiques au développement de l'économie circulaire : **la modification de certaines règles fiscales, la stabilisation du contexte réglementaire et la simplification des procédures, la mise en place de mesures incitatives sur l'innovation, la mise à niveau des programmes éducatifs...** Les régions, en tant qu'animatrices des politiques de développement économique et de formation, ont un rôle important à jouer pour faciliter les initiatives et impulser la dynamique sur leur territoire.

■ Accompagner les projets et stimuler les expérimentations

La complexité de la réglementation, en matière de gestion des déchets notamment, est un frein impactant la plupart des piliers de l'économie circulaire. Le statut de déchet et la procédure lourde qui permet d'en sortir, nous l'avons vu, limitent et fragilisent certaines démarches. Plus largement, de nombreuses règles et procédures agissent à la fois comme des outils protecteurs (garantie de la qualité des produits, de la sécurité) et comme des entraves à l'impulsion de dynamiques d'économie circulaire. Ecologie industrielle et territoriale, méthanisation, collecte des déchets, sont autant de pratiques strictement encadrées par le droit communautaire. **A ce jour, les régions ne disposent pas d'un pouvoir réglementaire permettant de fluidifier et simplifier les procédures. Des solutions peuvent néanmoins être imaginées dans le respect de la réglementation et des actions être menées à leur niveau pour accompagner les initiatives et stimuler leur émergence.**

D'abord, l'accompagnement des entreprises est une mission primordiale des régions. Il passe par une information sur les dispositifs existants et les procédures. En effet, le meilleur moyen de pallier la complexité de la réglementation est sans doute de clarifier son contenu et de le rendre accessible au plus grand nombre. La modélisation et l'application de formules pré-conçues sont inefficaces en la matière. Nous l'avons vu, des pratiques très variées se cachent derrière des dénominations telles que l'écoconception, l'EIT, l'économie collaborative : non seulement, ces « piliers » de l'économie circulaire renvoient à des approches totalement différentes, mais ils peuvent eux-mêmes être déclinés en des pratiques relevant de logiques très diverses. Dans ce contexte, mettre en place « une politique de l'éco conception », par exemple, n'a pas de sens. **La nécessité de s'adapter aux territoires, aux projets, aux domaines d'intervention, a été soulignée par la plupart des acteurs rencontrés par la Section : stratégies d'innovation, process industriels, migration des emplois et des compétences... La formation constitue un levier majeur : il s'agit d'anticiper la transformation des métiers et de rendre possible l'acquisition de nouvelles compétences par les salariés (formations sur la connaissance des matériaux, sur les nouvelles technologies, les nouvelles formes de conception et de consommation...).**

« La diversification des activités via la valorisation des co-produits permet de reconsolider certaines activités historiques. » (Nicolas LANGLET, Xylofutur)

Des relais sont d'ores et déjà mis en place dans certains domaines d'intervention pour mener ce travail d'accompagnement : c'est le cas de Nobatek pour la construction et de Xylofutur pour le secteur du bois. Les représentants de ces structures ont souligné le caractère extrêmement ciblé des subventions proposées et insisté sur la nécessité de compléter les aides à l'innovation par des aides à l'industrialisation, permettant d'aller au bout des projets initiés. **Cette dynamique doit permettre à la fois de renforcer les possibilités de recherche et d'expérimentation dans des filières d'ores et déjà identifiées comme porteuses pour le territoire (chimie, construction, aéronautique...), mais aussi de donner leur chance à des projets provenant de secteurs émergents ou alternatifs⁸⁵.** Dans cette logique, la mise en place d'outils de suivi semble nécessaire, de manière à évaluer l'impact de l'accompagnement sur les réalisations mais aussi à veiller à la pérennité des activités. Par exemple, les structures de l'ESS se voient souvent confrontées à la concurrence de grands groupes une fois que les filières qu'elles ont contribué à développer sont devenues rentables. Une réflexion doit être engagée à ce sujet, afin d'organiser la cohabitation, voire le partenariat entre ces entités⁸⁶.

*« Sur certaines filières, des positionnements complémentaires entre petites structures de l'IAE et gros opérateurs peuvent être trouvés. »
(Isabelle CARLIER, GARIE)*

Par ailleurs, les régions disposent depuis 2003 d'un droit à l'expérimentation leur permettant de faciliter l'émergence et la réalisation de projets « tests ». Ainsi, le SMICVAL a expérimenté un recul de la fréquence de collecte des déchets ménagers à deux fois par mois, conjugué à une collecte hebdomadaire ciblée, dérogeant à la réglementation prévue par le Code des collectivités territoriales. L'expérimentation constitue un outil souple et dynamique particulièrement adapté en matière de développement de l'économie circulaire ; il représente un moyen de déployer des niches et d'inciter les acteurs à innover. **Pour les régions, il est nécessaire de clarifier les procédures, de sécuriser juridiquement de telles expériences et d'en expliciter les résultats, afin de lever les freins psychologiques et de stimuler les initiatives⁸⁷.** Par l'octroi de la liberté d'expérimentation, le financement de certains domaines de recherche, ou encore le recours à la fiscalité, les régions peuvent jouer un rôle d'accélérateur de la dynamique économie circulaire.

■ Inciter les acteurs et accélérer la dynamique

Les pouvoirs publics, au-delà de leur mission d'encadrement et d'accompagnement, constituent des acteurs à part entière de la transition. A ce titre, ils doivent agir en tant que moteurs d'initiatives, en étant des courroies d'entraînement exemplaires : initiation d'expérimentations (revitalisation de zones en difficulté par le biais de l'économie circulaire, par exemple⁸⁸), conception et mise en place de dispositifs (« familles à

⁸⁵ Par exemple, la Communauté Urbaine de Nantes s'est penchée sur quelques équipements proposés par le projet des Ekovores (quartiers fermiers, location de friches aux agriculteurs, installations d'exploitations à proximité des villes, de ruches, de composteurs urbains, création de jardins partagés, poulaillers urbains, toilettes sèches publiques...) ; le « premier composteur partagé au monde » a ainsi été inauguré le 11 octobre 2014 à Nantes.

⁸⁶ Aquitaine Développement Innovation a récemment engagé une mission de repérage et d'animation de ces partenariats potentiels entre structures de l'ESS et grands groupes, dans le domaine de l'économie circulaire notamment.

⁸⁷ CATEI (Comité d'animation territoire durable et écologie industrielle) : « Ecologie industrielle et territoriale, guide pratique pour les territoires » 2014.

⁸⁸ Le site des papeteries de Condat, l'usine de Fumel, le Port de Bayonne, ne pourraient-ils pas constituer des terrains d'expérimentation ?

énergie positive » dans les Landes ou à Lyon⁸⁹), impulsion de projets d'aménagement (création d'aires de parkings adaptées au co-voiturage, construction d'immeubles d'habitat participatif et/ou partagé⁹⁰), en fonction des conclusions du diagnostic territorial réalisé.

« L'aménagement du territoire est un outil central pour le développement de pratiques telles que le co-voiturage ou l'auto-partage » (Nicolas GUENRO, Citiz)

Par ailleurs, en tant qu'acteurs économiques, les acteurs publics (collectivités territoriales, hôpitaux...) disposent d'un levier particulièrement puissant : la commande publique. Elle représente environ 15 % du PIB en France et 19 % en Europe⁹¹. La loi sur la Transition énergétique insiste d'ailleurs sur la pertinence de cet outil trop faiblement utilisé et donne une impulsion dans ce sens⁹². Si les clauses environnementales sont aujourd'hui présentes dans les appels d'offres, elles ne sont pas encore suffisamment précises (définitions floues) ni suffisamment respectées (peu de suivi et de vérification). Ainsi, plusieurs acteurs rencontrés ont souligné l'absence de valorisation des démarches proposant des solutions innovantes. Des critères plus stricts pourraient être intégrés aux appels d'offres de manière à stimuler les propositions et à favoriser les acteurs vertueux. **Il est primordial que les pouvoirs publics soient les premiers à mettre en pratique les recommandations qu'ils diffusent, d'une part du fait du poids qu'ils représentent pour l'économie nationale, d'autre part pour agir en acteurs exemplaires.** Certains ont déjà commencé à travailler en ce sens. En Aquitaine, 3AR (Association Aquitaine des Achats Publics Responsables) propose à ses membres des formations et des partages d'expériences de manière à stimuler l'intégration du développement durable aux achats publics. De même, plusieurs retours d'expériences de commandes publiques vertueuses sont évoqués dans le cadre du rapport ADEME/ARF (variantes à caractère environnemental dans les offres, traduction du Cradle to Cradle dans les achats publics...)⁹³.

« Dans le secteur du bâtiment, la commande publique constitue un véritable moteur. » (Benjamin LACLAU, Nobatek)

Une réflexion sur les leviers fiscaux susceptibles d'être mis en place à l'échelle d'un territoire pour inciter des démarches relevant de l'économie circulaire (depuis l'écoconception jusqu'au traitement des déchets), doit également être engagée par les pouvoirs publics. Actuellement, des leviers existent (subventions à l'écoconception, soutien à l'innovation, taxe sur l'incinération et l'enfouissement...) mais certains outils manquent de lisibilité. Par exemple, la taxe sur l'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) est assise sur le foncier bâti et n'a pas de lien direct avec la production de déchets. La redevance d'enlèvement des ordures ménagères (REOM),

⁸⁹ Le défi « Familles à Energie Positive » a pour objectif de mobiliser les familles dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des factures d'énergie.

⁹⁰ Dans cette logique, la Ville de Paris a récemment lancé l'« Appel à projets urbains innovants » : « Réinventer Paris ».

⁹¹ En 2010, la commande publique aquitaine représentait plus de 4 900 entités publiques ayant passé un nombre estimé de 286 859 marchés, pour un montant dépassant les 15,617 milliards d'euros HT (ADEME/FACTEA Durable, « Panorama de l'achat public en Aquitaine : vers des achats plus responsables avec le Réseau Aquitain des Acheteurs Publics Responsables » 2012).

⁹² Un amendement prévoit d'intégrer l'économie circulaire au code des marchés publics, un autre souhaite donner des objectifs d'intégration de produits issus du réemploi ou de la réutilisation dans la commande publique.

⁹³ Guide ADEME/ARF, p.70-74.

qui dispose quant à elle d'une part variable basée sur la production de déchets, pourrait être une solution. Ce type de tarification souffre néanmoins d'effets pervers (transferts de fiscalité, dépôt sauvage de déchets, coûts importants de mise en œuvre et de gestion...) qu'il convient d'évaluer. Dans la logique d'expérimentation évoquée plus haut, il est intéressant de tester de telles possibilités et d'en confronter les résultats.

Plus largement, une réflexion globale doit être engagée sur la fiscalité, de manière à combiner de façon pertinente volets incitatifs et dissuasifs, à anticiper la fiscalisation des nouveaux modes d'échange et à envisager des transferts de fiscalité. Par exemple, une fiscalité réduite pour les produits utilisant un certain pourcentage de matières recyclées pourrait être compensée par la mise en place de taxes dissuasives. Il s'agit de substituer des impôts qui pèsent sur la production et la consommation par une fiscalité qui pèse sur la pollution. Notons que la mise en place d'une fiscalité allégée pour les produits éco conçus serait également compensée par la réduction des coûts de traitement en fin de vie. Elle permettrait par ailleurs de prendre en compte les externalités positives des produits respectueux de l'environnement et participerait à la sensibilisation à l'égard des comportements de consommation et de gestion des déchets.

II.3. Informer et sensibiliser les citoyens

La nécessité de communiquer pour donner une meilleure visibilité à l'économie circulaire a été évoquée : il s'agit notamment d'informer les acteurs sur les dispositifs, de leur permettre de se rencontrer, de valoriser les expériences qui fonctionnent. Au-delà de la mise en réseau et du développement de la connaissance, **la communication a également pour objectif de favoriser la sensibilisation, non pas seulement des porteurs de projet locaux, mais de la population dans son ensemble.**

■ Favoriser l'éveil des consciences

L'économie circulaire ne relève pas seulement de la production propre, mais plus largement de la consommation responsable et de la gestion durable des déchets. **Le nécessaire éveil des consciences concerne donc les enfants comme les parents, les écoles comme les entreprises, les producteurs comme les consommateurs, les individus, les familles, les associations et autres...** « Les modes de consommation actuels ne sont pas durables. Il est évident que les gains d'efficacité et les progrès technologiques ne suffiront pas à inverser la tendance : le changement doit aussi provenir des modes de vie, y compris dans la façon dont les consommateurs choisissent et utilisent les produits ou services »⁹⁴.

Une fois que le principe est posé, reste la question épineuse des moyens à privilégier pour assurer cette sensibilisation et sa transformation en actes. La communication et l'éducation, qui sont pourtant identifiées comme les principaux moyens d'action⁹⁵, permettent un apport de connaissances qui n'a pas toujours d'impact sur le changement comportemental. La sphère domestique est vécue comme un espace de liberté et de contrôle. **Les campagnes qui s'adressent aux populations sont peu efficaces car elles les appréhendent dans leur ensemble en négligeant le fait qu'il existe des**

⁹⁴ WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), « Sustainable consumption – facts and trends », 2008.

⁹⁵ REFIOM, p. 149.

situations très diverses et des profils variés. Par exemple, dans une étude menée par le Natural Marketing Institute, Paul H. RAY identifie 5 types de profils de consommateurs en Europe⁹⁶. Ainsi, les campagnes ciblées, intégrant des moyens interpersonnels de persuasion (relais), seraient plus efficaces que les communications généralistes. Cependant, il est également de plus en plus difficile de s'adresser à des types de populations : les topologies sont bouleversées, les déterminants sociaux ne sont plus aussi structurants qu'auparavant, on assiste à des repositionnements qui ne permettent pas d'identifier distinctement les groupes sociaux qui bouleversent les pratiques.

*« Les études soulignent la saturation des messages adressés aux consommateurs, qui se protègent face à l'abondance d'injonctions. »
(Sandrine GOMBERT-COURVOISIER, Francis RIBEYRE, Florent DELERUE, ENSEGID)*

Dans ce contexte, passer par le biais de l'école par exemple, pour s'adresser le plus tôt possible aux enfants et stimuler l'adoption de nouveaux comportements dès le plus jeune âge, paraît être une stratégie intéressante. De nombreux dispositifs sont déjà à l'œuvre : accompagnement pédagogique proposé par *Ecofolio* concernant le papier, programme des « ambassadeurs du tri », animations pédagogiques scientifiques proposées par des structures telles que Cap Sciences⁹⁷ ou Surfrider⁹⁸, actions contre le gaspillage alimentaire⁹⁹, semaine européenne de la réduction des déchets¹⁰⁰, réseau d'éducation à l'environnement¹⁰¹... Ce type de démarches, souvent très centrées sur la problématique du tri, mériteraient d'être développées et élargies à d'autres thématiques, telles que la présentation et la valorisation des métiers des 4R, l'apprentissage de la cuisine, la réflexion sur la provenance des produits... Par exemple, la Région Nord-Pas-de-Calais a créé en 1988 les « écoles des consommateurs », qui ont développé des formations à la consommation responsable auprès des collégiens¹⁰². En 2014, le MOOC « Economie circulaire et innovation » a été utilisé dans certaines formations¹⁰³. De telles actions d'éducation devraient également être intégrées dans les agendas 21 scolaires et locaux. **De façon générale, il est primordial d'encourager ce type d'expériences locales.**

■ Donner du sens aux actions

Il existe aujourd'hui un brouillage sur la question des déchets, et plus largement, sur les comportements en matière d'alimentation, de santé, de consommation : on veut bien faire sans savoir comment faire. Il est primordial de veiller à la compatibilité et au renforcement des différents messages, parfois contradictoires, qui sont proposés aux consommateurs. Les offres responsables ne sont pas toujours mises en avant, malgré l'expérimentation de l'affichage environnemental des produits initiée

⁽⁹⁶⁾ Elisabeth LAVILLE, p. 65.

⁽⁹⁷⁾ Exposition interactive « Consom'attitudes »...

⁽⁹⁸⁾ Outils pédagogiques, expositions, Surfrider campus, page internet Surfrider junior, Initiatives océanes...

⁽⁹⁹⁾ REGAL Aquitaine : Réseau pour Eviter le Gaspillage Alimentaire.

⁽¹⁰⁰⁾ De nombreuses actions menées sur la France entière du 22 au 30 novembre 2014.

⁽¹⁰¹⁾ Graine Aquitaine : réseau régional d'éducation à l'environnement.

⁽¹⁰²⁾ Graine Aquitaine : réseau régional d'éducation à l'environnement.

⁽¹⁰³⁾ Le cours en ligne a été suivi par les étudiants du « Master Ecologie humaine » de Bordeaux Montaigne, de la formation « Génie industrielle et maintenance » de l'UT de Bayonne, et du Master « Urbanisme et aménagement » de la Sorbonne.

depuis le Grenelle. La simplification de cet affichage et la mise en place de labels lisibles sur l'économie circulaire (taux de recyclage, circuits courts...) pourraient être pertinentes.

« L'augmentation de la durée de vie des produits passe aussi par l'extension de la durée légale de garantie, les informations sur la réparabilité, l'accès aux pièces détachées. » (Yves LEGRAIN, CESE)

La réalisation de comptes économiques intégrant l'impact sur la dégradation des écosystèmes (externalités environnementales) reste problématique¹⁰⁴. Des outils intéressants existent néanmoins, tels que le tableau de bord mis en place par l'Eco-Système Darwin pour tous les occupants du site bordelais, permettant de visualiser chaque mois les chiffres de la valorisation (verre plastique, papier...) et de **donner une image concrète et actualisée de l'impact des comportements des usagers** (Annexe 12).

En effet, les consommateurs recherchent du sens, il est donc nécessaire d'insister sur les impacts à court et moyen termes de leurs actions (l'achat d'occasion, la réparation, le tri...), d'ancrer les enseignements sur des vécus. Il s'agit de remettre l'humain au centre du processus, de valoriser son comportement au lieu de le culpabiliser. A cet égard, l'apprentissage de l'incertitude et de la complexité est un élément particulièrement important : **intégrer le fait qu'on ne peut être exemplaire sur tout et tout de suite, accepter le compromis individuel et collectif, l'erreur, l'imperfection, la lenteur, constituent des conditions de réussite.**

« Nous avons adopté la « stratégie du colibri » : on agit à notre niveau, on fait ce qu'on peut, en ayant conscience qu'il est toujours possible de s'améliorer. » (Jean-Marc GANCILLE, Darwin Eco-Système)

⁽¹⁰⁴⁾ Commissariat Général au Développement Durable, « L'Environnement en France », 2014, p. 361.

Conclusion - Orientations et conditions de réussite

Face à un champ d'étude échappant aux modèles, en cours de structuration, il s'est avant tout agi de tenter de comprendre des tendances émergentes, d'en analyser les éléments de complexité, de dessiner des pistes de progrès.

Ainsi, plusieurs éléments importants ont émergé de cette analyse. La réflexion sur les leviers d'action disponibles a laissé apparaître en filigrane certaines conditions nécessaires à la réussite de telles mesures : « s'adapter aux besoins », « favoriser l'appropriation », « donner du sens » sont, plus que des moyens d'action, des principes directeurs indispensables au développement de l'économie circulaire. Ce dernier repose également sur la collaboration, le partage et la confiance, dans l'ensemble des secteurs et des activités évoquées.

■ Passer d'une économie linéaire et de compétition à des économies circulaires et de coopération

Un territoire durable est avant tout un territoire qui s'articule autour de solidarités économiques, sociales et environnementales. **Le décroisement des échanges, la transversalité des travaux, le partage des expériences, constituent des enjeux essentiels, aussi bien sur le terrain que dans les services administratifs et instances de représentation.** Par exemple, le présent rapport sera utilement complété par la collaboration du Conseil régional et de l'Etat. Il est primordial que les différentes parties prenantes parviennent à coordonner leurs actions et à travailler ensemble sur ce projet essentiel.

« Le cloisonnement des organisations empêche les rapprochements entre professionnels, entre producteurs de déchets et utilisateurs de ressources, entre collectivités et entre administrations. » (Nicolas SENECHAU, SMICVAL)

Coopérer implique de partager des principes et des définitions. Il convient de clarifier les concepts et de concevoir des stratégies qui soient adaptées aux problématiques opérationnelles de terrain. **L'éducation, la formation, l'information, l'animation, l'usage du numérique, constituent des enjeux essentiels.**

■ Favoriser l'appropriation et donner confiance aux acteurs de terrain

Le développement de l'économie circulaire dans ses multiples dimensions (la production, la consommation, la gestion des déchets) pose la question de l'appropriation de la démarche par les acteurs de terrain : **en effet, au-delà de la sensibilisation, comment impliquer la société civile et lui permettre de devenir force de proposition, auteure et actrice de ce projet collectif ?**

L'ensemble de ce rapport le montre, **de multiples actions de terrain ont émergé sans attendre que l'économie circulaire soit prise en charge par les pouvoirs publics.** Les nombreuses initiatives émergentes révèlent la

spontanéité et la créativité du terrain. En effet, de véritables communautés se sont créées, sans attendre les injonctions des pouvoirs publics, pour promouvoir un modèle de société fondé sur les principes de l'économie circulaire : la consommation responsable, la gestion durable des déchets, la collaboration, la co-construction. C'est le cas d'associations ou organismes tels que Zero Waste France¹⁰⁵, Alternatiba¹⁰⁶, Ouishare¹⁰⁷, Make sense¹⁰⁸, Parlements et citoyens¹⁰⁹, Colibris¹¹⁰, Villes en biens communs¹¹¹, les Ekovores¹¹²...

Ces mouvements bottom up illustrent l'appropriation des thématiques par des citoyens actifs et concernés¹¹³. De même, la problématique a été saisie par de nombreux représentants de la société civile, telles que les jeunes chambres économiques ; mais aussi par les chambres consulaires, les structures interprofessionnelles, les écoles et universités, qui ont été particulièrement actives dans l'organisation de rencontres dédiées à l'économie circulaire¹¹⁴. A leurs côtés, les initiatives évoquées plus haut, qu'elles soient individuelles ou collectives, guidées par des considérations environnementales et/ou par des intérêts économiques, émergentes ou installées de longue date, complètent ce panorama.

Ceci invite à dépasser la posture catastrophiste pour s'intéresser à la multitude d'initiatives et de solutions proposées, qui démontrent le dynamisme du terrain. **Ainsi, il serait erroné de penser que tout repose sur le politique : il existe un véritable vivier citoyen qu'il convient avant tout d'écouter, d'encourager et d'accompagner.** « Cette révolution des comportements et des esprits a commencé. Il appartient aux gouvernements, collectivités locales et entreprises de l'accompagner pour opérer le basculement. Ne nous y trompons pas : c'est de clairvoyance et d'audace dont nous avons besoin, plus que de budgets et de moyens »¹¹⁵.

Nous l'avons vu, l'expérimentation constitue un levier incontournable, sur le plan technique, mais aussi en matière de gouvernance, d'aménagement, de fiscalité, d'éducation. Il est indispensable que les pouvoirs publics donnent confiance aux porteurs de projets et leur offrent un cadre sécurisé, afin de leur permettre de se développer.

■ Faire de l'économie circulaire une priorité politique

Pour s'inscrire dans un projet de société de long terme, l'économie circulaire doit être stimulée par des politiques volontaristes. D'une communauté de destins (réalités extérieures imposées), il s'agit de passer à une communauté de desseins (intérêts et convictions communes) en s'interrogeant collectivement : Quel avenir commun souhaitons-nous

⁽¹⁰⁵⁾ Zero Waste France : association dont l'objectif est de parvenir à une société zéro gaspillage et zéro déchet.

⁽¹⁰⁶⁾ Alternatiba : villages des alternatives au changement climatique.

⁽¹⁰⁷⁾ Make sense : communauté favorisant l'émergence d'une société collaborative.

⁽¹⁰⁸⁾ Ouishare : plateforme communautaire de bénévoles épaulant des start-ups du social-business.

⁽¹⁰⁹⁾ Parlements et citoyens : plateforme permettant aux parlementaires et aux citoyens de travailler ensemble à la résolution de problèmes de société par la rédaction de propositions de loi.

⁽¹¹⁰⁾ Colibris : association créée par Pierre RABHI qui se mobilise pour une transition humaine et collective, pour la construction d'une société écologique et humaine.

⁽¹¹¹⁾ Villes et biens communs : événements auto-organisés, « festival pour explorer, créer, faire connaître les communs ».

⁽¹¹²⁾ Les Ekovores : projet proposant un système global, impliquant une multitude d'acteurs urbains et périurbains allant des producteurs aux consommateurs, avec pour objectif de relever le défi suivant : comment nourrir Nantes en 2030 dans un monde où la raréfaction des ressources fossiles est devenue la norme ?

⁽¹¹³⁾ TedX, intervention de Diana FILIPPOVA (OuiShare), « L'engagement citoyen face au mythe du plein-emploi », décembre 2014.

⁽¹¹⁴⁾ Voir Annexe 6.

⁽¹¹⁵⁾ Elisabeth LAVILLE, *Vers une consommation heureuse*, 2014, p. 214.

construire ? Comment prendre en compte les évolutions rapides que connaissent nos sociétés ? Comment penser, encadrer et vivre l'économie du 21^{ème} siècle ? Comment favoriser les changements d'échelle (du micro au macro) ? Quelles conséquences dans les politiques publiques ? Quel accompagnement des processus industriels, de la réorganisation du travail, des transitions professionnelles ? Comment arbitrer entre les solutions disponibles, et quel projet de territoire privilégier ?

Plusieurs points de vigilance ont été soulevés au fil des pages de cette étude : la nécessaire vigilance quant au rapport coût/bénéfice des aides (écoconception et écologie industrielle et territoriale), quant à la solidité des entreprises concernées (EIT, mais aussi 3R dans le cas des entreprises d'insertion), quant à la compatibilité entre objectifs amont de réduction des déchets et développement économique de filières de recyclage en aval... Cela est apparu tout au long de ce rapport, l'économie circulaire est susceptible de promouvoir des pratiques pouvant avoir par ailleurs des effets pervers sur l'environnement (aménagement de zones d'écologie industrielle versus artificialisation des sols, par exemple). Elle implique des conflits d'usage, des choix, des priorisations. **Son développement raisonné sur le long terme repose sur le retour d'expériences et l'évaluation au regard des objectifs jugés les plus pertinents. Elle nécessite de la créativité et de la patience pour percevoir les résultats et les possibilités d'essai sur le temps long.**

« L'économie circulaire doit s'articuler autour d'enjeux économiques (concurrence, innovation), sociaux (emploi, formation) et environnementaux (avenir de la planète). » (Jean-Marie PONTOIS, Président de BAAS)

La Section Veille et Prospective s'est interrogée sur la nécessité de renforcer les relais de transmission actuels pour accélérer la dynamique. Se trouve-t-on à l'aube d'un changement de paradigme ou au cœur d'une transition de long terme ? L'essai doit-il passer par une réforme des modes d'organisation et de décision politique ? Des outils nouveaux sont-ils nécessaires (dispositifs participatifs...) pour assurer la responsabilisation des citoyens sur le long terme ? La poursuite d'une action de terrain spontanée permettra-t-elle un développement de l'économie circulaire à la hauteur des enjeux économiques, politiques et sociétaux ? En effet, si les initiatives locales vertueuses ont des chances de s'étendre, cet effet de mimétisme est-il suffisant pour une diffusion large de l'économie circulaire ?

Ces interrogations renvoient à la problématique de l'articulation entre démocratie représentative et participative, de la définition des parties prenantes et des conditions de leur dialogue. Bien que la question de la « gouvernance » n'ait pas recueilli de consensus au sein de la Section (désaccords sur la pertinence de mettre en place de nouveaux « dispositifs » plus inclusifs de la société civile), les membres se sont rejoints sur une idée-force : **face au caractère dilué, évolutif, transverse de l'économie circulaire, il est indispensable d'aller au-delà de la gouvernance institutionnelle et des jeux d'acteurs historiques** (qui risquent de masquer des acteurs émergents, dont la parole serait insuffisamment construite et entendue), par l'intermédiaire d'un processus dynamique et à géométrie variable. Terme aussi galvaudé que central, il convient de **revisiter en profondeur**

la « gouvernance » pour à la fois conforter la primauté du politique dans toute démocratie moderne et entendre les attentes citoyennes de participation et d'engagement.

« Les groupes « projet » doivent être constitués en fonction des attentes et des besoins. » (Alexis MONVILLE, eNovance)

Par ailleurs, ces interrogations posent également la question du changement, de son rythme et de son accompagnement. **Les dérèglements climatiques et l'épuisement des ressources naturelles imposent un calendrier qui nécessite de faire de l'économie circulaire une priorité politique.** Il s'agit de comprendre et d'anticiper les mutations sur le temps court pour les accompagner dans le temps long. A cette fin, **il est primordial que les pouvoirs politiques se saisissent rapidement et activement de cet enjeu, en conjuguant vision stratégique prospective et dynamique opérationnelle.**

La notion de « changement de paradigme » a donné lieu à des débats au sein du groupe de travail : est-elle adaptée pour définir les évolutions qui ont lieu ? La Section Veille et Prospective souhaite souligner que le « changement de paradigme » doit être appréhendé comme une prise de conscience collective que les critères et les regards peuvent changer, et non comme un « grand soir » ou une révolution. **A l'instar des processus d'innovation, la mutation repose à la fois sur des progrès continus ET des logiques de rupture, sur des actions politiques ET des initiatives citoyennes, les différentes approches n'étant pas contradictoires mais bien complémentaires.**

■ Proposer une alternative crédible, attractive et joyeuse

Bien qu'elle ne semble pas, à première vue, directement associée à nos travaux, la question du bonheur s'est avérée être intimement liée à la réflexion sur l'économie circulaire. L'appropriation de l'économie circulaire par le plus grand nombre passe certainement par l'action de « donner envie », de proposer une alternative crédible, attractive et joyeuse. Ainsi, Elisabeth LAVILLE s'intéresse à la « consommation heureuse », Patrick VIVERET et Pierre RABHI à la « sobriété heureuse », René CHAR à l'« économie joyeuse ». En effet, qu'est-ce que le bonheur aujourd'hui et quel est son lien avec l'économie ? Avec la consommation ? Qu'est-ce qui détermine la qualité de vie ? Est-il possible de respecter l'écosystème tout en développant le bien-être ?

La Section Veille et Prospective souhaite souligner la nécessité de repenser le rapport aux biens et aux individus, pour **parvenir à un mode de vie conjuguant bien vivre et respect de l'écosystème.** Cette piste sera prolongée par le biais d'une auto-saisine sur les conditions d'un développement harmonieux, s'appuyant sur le territoire aquitain et réaffirmant la place de l'humain au cœur des activités économiques¹¹⁶. **Circulaire, l'économie doit tourner autour de l'Homme, resitué au centre du système.** Il s'agit de changer de regard sur le bien vivre et de remettre en cause l'omniscience du PIB. Cette idée s'inscrit dans les réflexions des auteurs de « l'économie du bonheur », qui remettent en cause la définition de l'épanouissement personnel par la consommation et prônent la nécessité d'explorer et de cultiver d'autres voies (connexion à ses proches, participation à la vie de la communauté...), selon la célèbre maxime « moins de biens, plus de liens ». En effet, nombreuses sont les études qui montrent que la consommation, une

⁽¹¹⁶⁾ Publication prévue pour octobre 2015.

fois dépassé un certain seuil, ne fait pas progresser le sentiment subjectif de bien-être⁽¹⁷⁾. Il s'agit donc de prendre de la distance avec ce que Robert ROCHEFORT appelle la « société de consolation »⁽¹⁸⁾ pour repenser le rôle de la consommation (satisfaction des besoins et non moyen ultime pour atteindre le bonheur) et la fonction du commerce (outil permettant de créer du lien).

Ainsi, en s'inspirant de la réflexion d'Elisabeth LAVILLE sur les voies « vers une consommation heureuse », nous clôturerons notre rapport par une citation de Donella MEADOWS, une des auteurs de l'ouvrage pionnier *The Limits to Growth*, qui pose sous un angle original et constructif la question de la gestion des ressources :

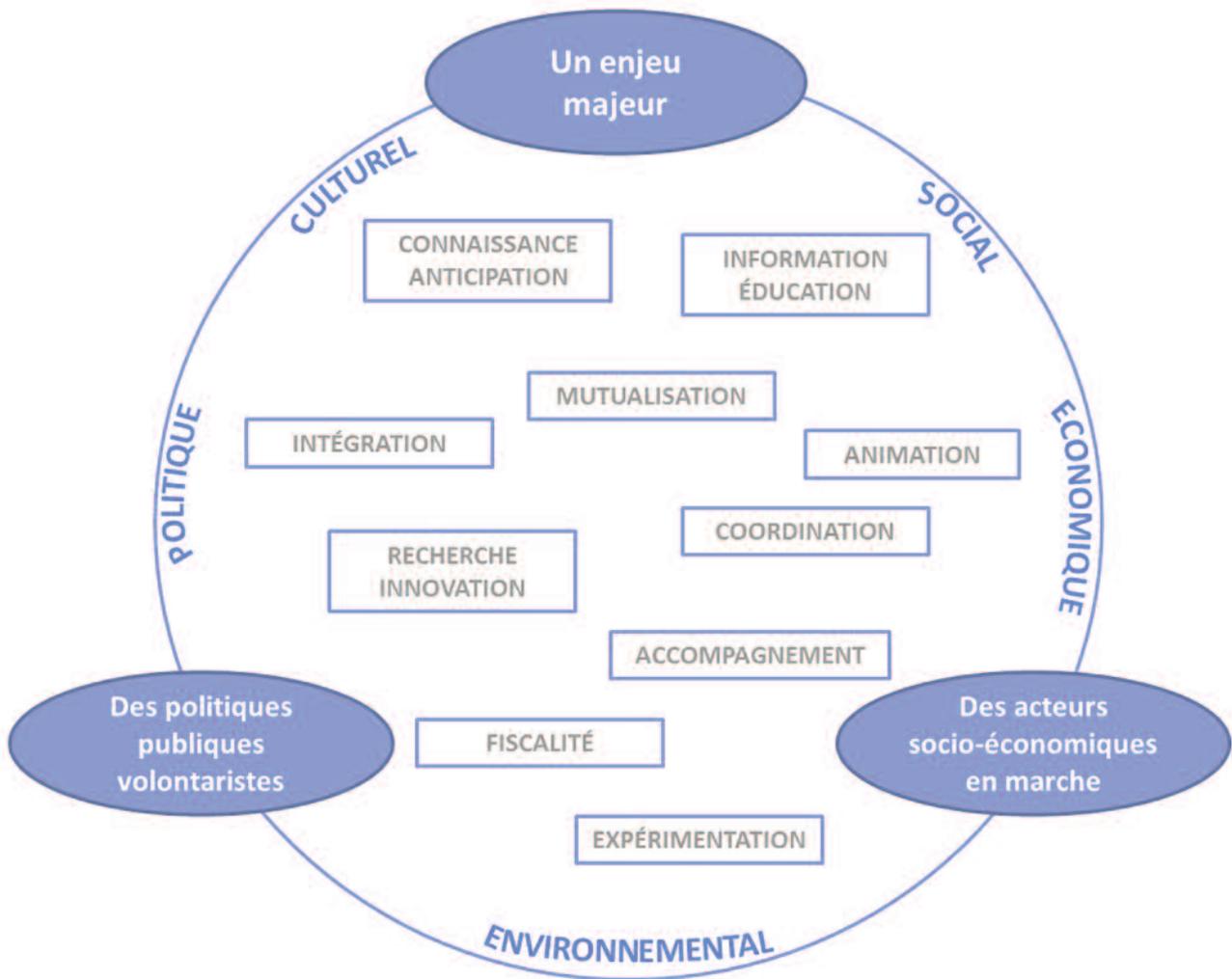
« Les gens n'ont pas besoin de grosses voitures ; ils ont besoin d'admiration et de respect. Ils n'ont pas besoin de renouveler en permanence leurs vêtements ; ils ont besoin de sentir que les autres les trouvent séduisants, ils ont besoin de variété, de beauté et d'excitation. Ils n'ont pas besoin de gadgets électroniques ; ils ont besoin d'activités intéressantes pour occuper leur esprit et leurs émotions. Et ainsi de suite. Si l'on essaie de répondre à ces besoins, bien réels mais non matériels, d'identité, de communauté, d'estime de soi, de défi, d'amour ou de joie, par des objets matériels – alors on nourrit une soif infinie pour des fausses solutions à des envies qui ne seront jamais satisfaites. Une société qui s'autoriserait à reconnaître ses besoins non matériels et à trouver des moyens non moins matériels de les satisfaire consommerait bien moins de ressources et d'énergie, tout en atteignant des niveaux bien plus élevés d'épanouissement et de bonheur humains. »⁽¹⁹⁾

⁽¹⁷⁾ Elisabeth LAVILLE, p. 25, p. 28.

⁽¹⁸⁾ Elisabeth LAVILLE, p.82. L'expression désigne la tendance à acheter pour combler un manque, pour se faire plaisir dans un contexte morose.

⁽¹⁹⁾ Donella MEADOWS, Jorgen. RANDERS, Dennis L., MEADOWS, *The Limits To Growth : The 30-Year Update*, 2004.

Schéma de synthèse



Annexes

1. LISTE DES AUDITIONS

Auditions de cadrage

Conseil Régional :

- Mme Marie-Christine BOUTHEAU, *Chargée de mission Déchets Economie Circulaire* ;
- M. Thibaut RICHEBOIS, *Adjoint au DGA Recherche, développement technologique et innovation* ;
- M. Damien LEONARD, *Conseiller technique*.

Etat :

- Mme Anne COUVEZ, *Cheffe de Mission Partenariats et Promotion du Développement Durable à la DREAL* ;
- M. Xavier DESURMONT, *SGAR Adjoint*.

CESE (Conseil Economique Social et Environnemental) :

- M. Yves LEGRAIN, *Rapporteur de l'étude « Transitions vers une industrie économe en matières premières »*.

OREE (Organisation pour le Respect de l'Environnement dans l'Entreprise) :

- Mme Nathalie BOYER, *Déléguée générale*.

SMICVAL (Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de Valorisation) du Libournais Haute-Gironde :

- M. Nicolas SENECHAU, *Directeur Général des Services*.

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) :

- M. Jean-Louis BERGEY, *Directeur régional*.

Exemples d'initiatives

Vini-viticulture :

- Mme Muriel BARTHE, *Directrice technique du CIVB (Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux)* ;
- M. Philippe CARILLE, *exploitant de Château Poupille*.

Mobilité :

- M. Nicolas GUENRO, *Directeur et co-gérant de Citiz Bordeaux Métropole*.

Economie Sociale et Solidaire et Insertion par l'Activité Economique :

- M. Jean-Marc GANCILLE, *Directeur du Développement durable de Darwin Eco-Système* ;
- M. Frédéric PETIT, *Président d'ELISE Atlantique* ;
- Mme Isabelle CARLIER, *Directrice du GARIE (Groupement Aquitain des Réseaux de l'Insertion par l'activité Economique)* ;
- M. Frédéric SEGUIN, *Directeur d'Envie 2E Aquitaine*.

Energie :

- M. Jean DOMERGUE, *Directeur général d'Energie des Bassins*.

Aéronautique et spatial :

- M. Jean-Marie PONTOIS, *Directeur de DASSAULT Aviation Mérignac et Président de BAAS (Bordeaux Aquitaine Aéronautique et Spatial)* ;
- Mme Sandrine BOUTTIER STREF, *THALES* ;
- M. Ludovic DARIOL, *AIRBUS DS* ;
- M. Gilles FONBLANC, *HERAKLES* ;
- Mme Clémence SIRET, *SAFT*.

Chimie :

- M. Pascal LEFEVRE, *Président d'ACD (Aquitaine Chimie Durable) ;*
- M. Denis SENS, *Responsable R&D, TEMBEC ;*
- Mme Charlotte MOEYAERT, *Ingénieur R&D, UNIKALO ;*
- M. Christian GUILLE PHOTIN,
Directeur, SIAP (SARP Industries Aquitaine Pyrénées).

Construction, aménagement :

- M. Benjamin LACLAU, *Chef de projet, NOBATEK.*

Groupes thématiques

Comportements :

- M. Alexis MONVILLE (eNovance) ;
- Mme Sandrine GOMBERT-COURVOISIER, M. Florian DELERUE,
M. Francis RIBEYRE (*ENSEGID - Environnement, Géoressources
et Ingénierie du Développement durable*).

Innovation :

- M. Bruno ROST (*WorldCast Systems*) ;
- M. Nicolas LANGLET (*Xylofutur*).

Réglementation :

- M. Nicolas SÉNÉCHAU (*SMICVAL*) ;
- Mme Lenaïg LICKEL (*ADEME*).

Visites de sites

- Papèteries de Condat,
sous la coordination de M. Père CANET (*Directeur*).
- Station d'épuration Louis Fargue et chaufferie biomasse
de Bacalan (Bordeaux), sous la coordination
de M. Jean DOMERGUE (*Directeur général d'Energie des Bassins*).

2. VERS UNE PENURIE DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES

On distingue les ressources renouvelables, dont le stock peut se renouveler à l'échelle humaine, des ressources non renouvelables. Le poids des ressources non renouvelables est actuellement le plus lourd dans les économies. Leur épuisement est donc une préoccupation fondamentale pour les décideurs économiques et politiques.

Pour évaluer l'épuisement de ces ressources, il est nécessaire de rapporter la production mondiale aux réserves prouvées (exploitables à des conditions économiques rentables). Pour beaucoup de minerais, comme le cuivre, l'or ou l'argent, on évalue la durée d'exploitation restante en années (ou au mieux en décennies).

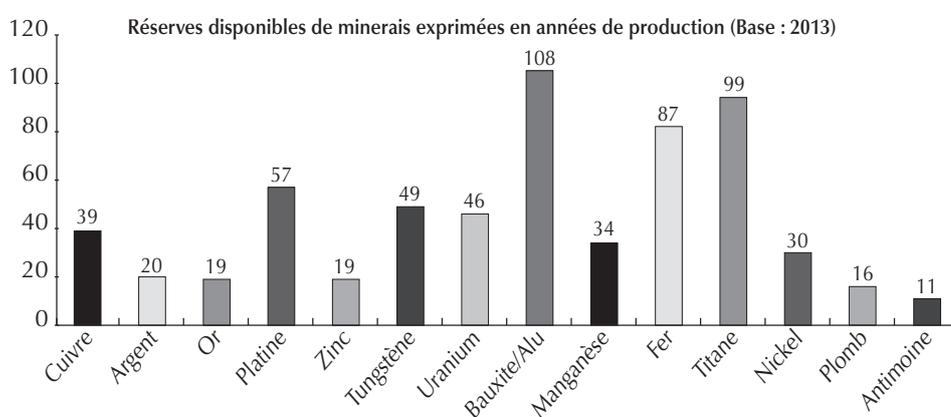


Figure 1 : Réserves de minerais sur la base de la production de 2013.

Source : <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2014/mcs2014.pdf> (calculs des auteurs).

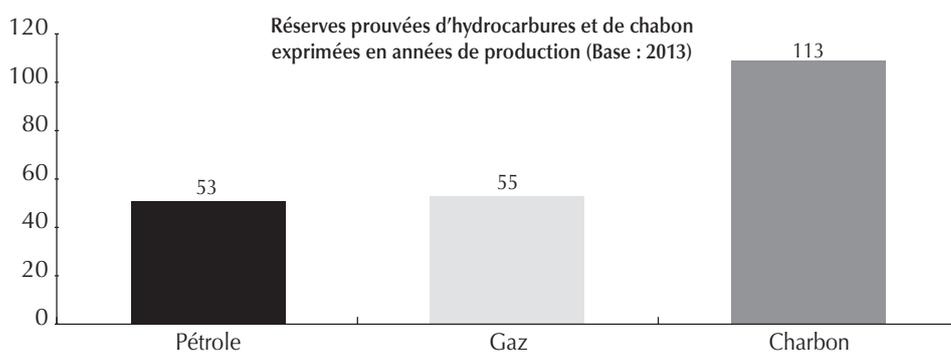


Figure 2 : Réserves d'hydrocarbures sur la base de la production de 2013.

Source : BP Statistical Review of World Energy June, 2014 (calculs des auteurs).

■ La France demeure fortement dépendante des importations de ressources fossiles

Source : Commissariat Général au développement Durable.

L'environnement en France – Edition 2014 (p. 164, extrait).

« La France dispose de peu de ressources fossiles telles que pétrole, gaz ou charbon : elles représentent aujourd'hui 0,02 % des ressources mondiales – contre un peu plus de 2 % de la consommation totale d'énergie primaire. Les stocks déjà faibles que recelait son sous-sol sont presque épuisés et ne couvrent qu'une partie infinitésimale de ses besoins. Alors que la France

couvrait 71 % de ses besoins en gaz naturel en 1970, elle n'en satisfait en 2012 qu'un peu plus de 1 %. Le déclin a été similaire pour le charbon. Pour le pétrole, depuis quarante ans, les modestes nappes des bassins parisiens et aquitains permettent de couvrir aujourd'hui 2 % des besoins, part qui n'a monté au mieux qu'à moins de 5 % à la fin des années 1980. Si sa dépendance aux ressources fossiles a globalement diminué depuis les années 1970, passant de 90 % à environ 50 % aujourd'hui, les besoins énergétiques globaux ont augmenté de 78 % dans le même temps, passant de 150 à 266 Mtep de consommation d'énergie primaire ; les quantités physiques d'énergie fossile consommées en France en 2012 sont presque au même niveau qu'en 1970, autour de 130 à 135 Mtep.

Ainsi, même si l'augmentation des besoins a été comblée par l'essor de la production électrique nationale, notamment d'origine nucléaire avec l'édification d'un parc important dans les années 1970 et 1980, par celui, plus modeste, des énergies renouvelables (ENR) électriques comme thermiques et par l'amélioration de l'efficacité énergétique, la dépendance énergétique de la France reste élevée concernant les matières fossiles. »

■ Focus sur les terres rares – Synthèse des auteurs

On dénombre 17 éléments de terres rares, 15 appartenant au groupe des lanthanides¹²⁰, auxquelles on ajoute le scandium et l'yttrium. Ces éléments portent mal leur nom car ils sont ni rares, ni de la terre. Cette terminologie remonterait aux 18^{ème} et 19^{ème} siècles, lorsque ces éléments ont d'abord été isolés sur des minéraux effectivement rares. Néanmoins s'il existe des quantités importantes de terres rares (plusieurs siècles le stock de terres rares) celles-ci restent difficiles et coûteuses à produire car elles ont en très petite quantité dans la croûte terrestre.

Cependant, ces éléments tiennent une place croissante dans nos économies. Si ces terres rares font l'objet de tant d'attention, c'est principalement pour deux raisons : au niveau technologique et économique, certains de ces éléments sont devenus indispensables dans la conception de nouveaux matériaux qui concernent tout autant l'industrie aéronautique, que l'industrie automobile, l'électronique ou la défense. Leur demande a fortement augmenté ces deux dernières décennies, ce qui s'est traduit par de très fortes hausses de leurs prix. Ainsi entre 2008 et 2011 les prix des principaux éléments de terres rares ont augmenté de manière spectaculaire : pour le lanthane on est passé de 4.35 US\$ le kg à 59.3 US\$, pour le cerium de 4.35 à 59.3, pour le dysprosium de 110 à 2 032, pour le terbium de 650 à 2 974 et pour l'euprécium de 475 à 3 800. Ces très fortes hausses s'expliquent à la fois par une demande mondiale toujours croissante (de 20 à 30 % par an pour ces éléments, contre 6 % en moyenne pour l'ensemble des terres rares) et par une limitation de la production par la Chine (quotas d'exportations) qui est à la fois le principal producteur (86 % en 2012, U.S. Geological Survey) et le pays qui détient les réserves les plus importantes (cf. figure 3)¹²¹.

La seconde raison qui explique l'attention portée aux terres rares est donc stratégique et politique. Il s'agit de la dépendance aux décisions des autorités chinoises. D'ailleurs, le Japon qui est entré en conflit avec la Chine pour les îles

⁽¹²⁰⁾ Cerium, Dysprosium, Erbium, Europium, Gadolinium, Holmium, Lanthanum, Lutetium, Neodymium, Promethium, Praseodym, Samarium, Terbium, Thulium, Ytterbium.

⁽¹²¹⁾ Il faut noter que l'évaluation des réserves mondiales reste encore très incertaine. Ces chiffres doivent être considérés plus comme des ordres de grandeur. En 2011 on considérait par exemple que la Chine disposait de plus de la moitié des réserves mondiales, mais depuis certains chiffres concernant notamment la Russie et le Brésil ont été revus à la hausse (Cf. U.S. Geological Survey).

Senkaku a décidé de mettre en place une politique de recyclage pour récupérer ces éléments. « *L'année dernière, Hitachi a commencé des expérimentations pour extraire les terres rares des aimants dans les vieux disques durs d'ordinateurs* », (Tabuchi, 2010). « *Étant donné que le Japon a accumulé à lui seul environ 300 000 tonnes d'oxydes de terres rares dans les appareils électroniques usagés, le recyclage de ces matériels pourrait être une entreprise rentable* » (Chakhmouradian et Wall 2012). Rappelons qu'en 2010, selon ces mêmes auteurs, moins de 1 % des terres rares étaient recyclées. La mise en place, y compris dans d'autres pays, d'unités de recyclage se justifie d'autant plus que certains de ces éléments très utilisés pour leurs propriétés en matière d'optique et de magnétique (neodymium, europium, dysprosium, terbium et yttrium), ceux-là même dont les prix ont flambé, pourraient être épuisés dans les deux prochaines décennies.

Dans le cas des terres rares le recyclage répond donc à une double motivation : prévenir l'épuisement rapide de certains éléments ; assurer une certaine indépendance dans les approvisionnements.

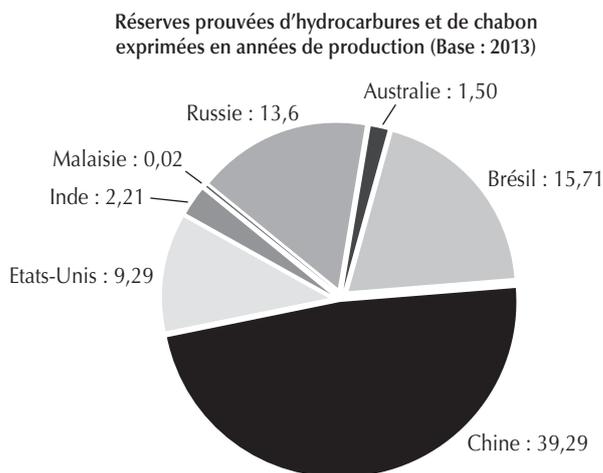


Figure 3 : Localisation des réserves de terres rares.
Source : U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, February 2014 (calculs des auteurs).

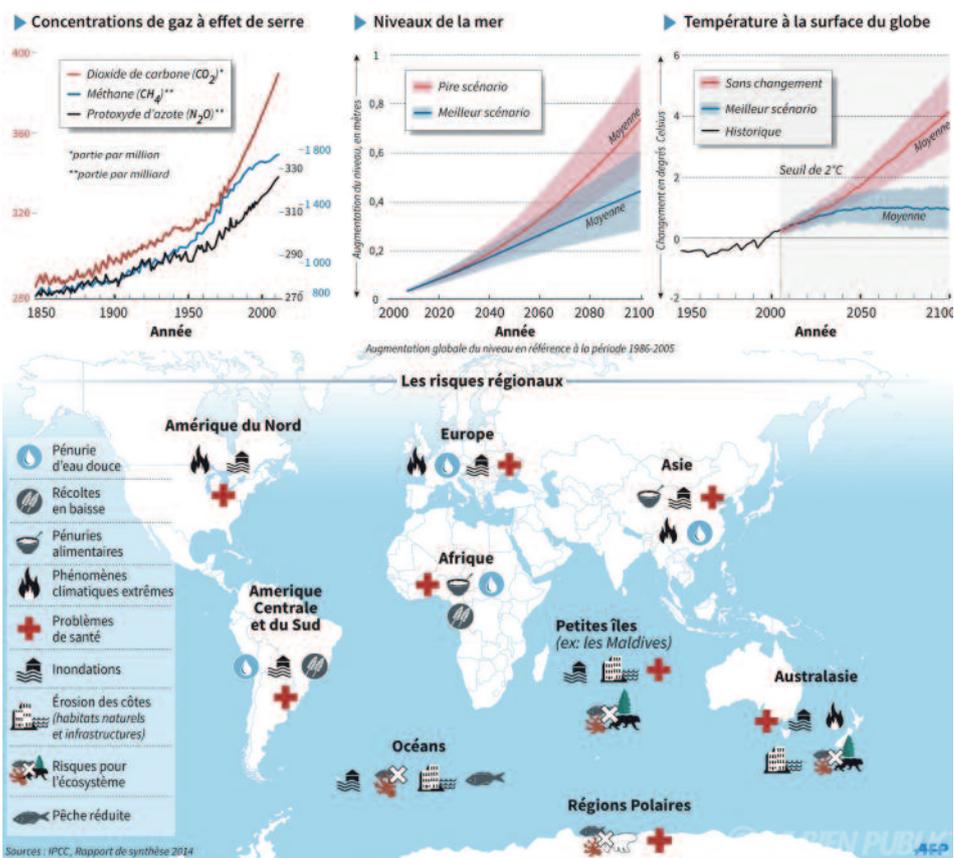
3. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, UN CONSTAT D'URGENCE

« Le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté. » (5^e rapport annuel sur le changement climatique, publié en novembre 2014 par le Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)).

Selon ce document, la température moyenne à la surface de la planète a augmenté de 0,85° C entre 1880 et 2012 et celle des océans a crû de 0,11° C par décennie depuis 1971. Le niveau des océans aurait connu une hausse de 19 cm entre 1901 et 2010 et la surface de la banquise arctique se serait réduite de 3,5 % à 4,1 % par décennie entre 1979 et 2012. Si les émissions se poursuivent au rythme actuel d'utilisation de nos combustibles fossiles, la hausse des températures moyennes pourrait atteindre près de 5° C d'ici la fin du siècle (par rapport à la période 1986-2005).

■ Les conséquences du changement climatique

Les experts du GIEC préconise une action rapide pour réduire les émissions de CO₂, sans compromettre la croissance

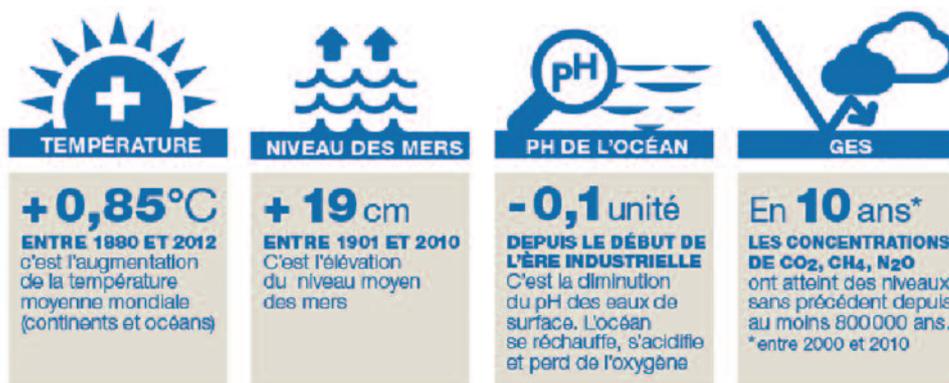


Source : Le Bien public, 03/11/2014

■ Les conclusions du 5^{ème} rapport du GIEC

L'essentiel du rapport de synthèse

OBSERVATIONS



Source : développement-durable.gouv.fr, novembre 2014

IMPACTS

De nombreuses espèces animales voient leur aire de répartition, leurs activités saisonnières, leur schéma de migration et leurs populations évoluer en réponse au réchauffement en cours. Les interactions entre espèces se modifient aussi. Dans plusieurs régions du monde, le changement climatique a davantage d'impacts négatifs que positifs sur le rendement des cultures.

PROJECTIONS

Pour avoir une chance de maintenir un réchauffement à 2° C (probabilité supérieure à 66 %) il faut limiter les émissions totales de CO₂ à environ 2 900 gigatonnes. Entre 1870 et 2011, les 2/3 de ce total ont déjà été émis. Au-delà de 2100, de nombreux aspects du changement climatique et leurs impacts associés continueront pendant des siècles, même si les émissions de GES cessent. Le risque de changement abrupt et irréversible augmente en même temps que l'amplitude du réchauffement. L'adaptation et l'atténuation sont des stratégies complémentaires pour réduire et gérer les risques liés au changement climatique.

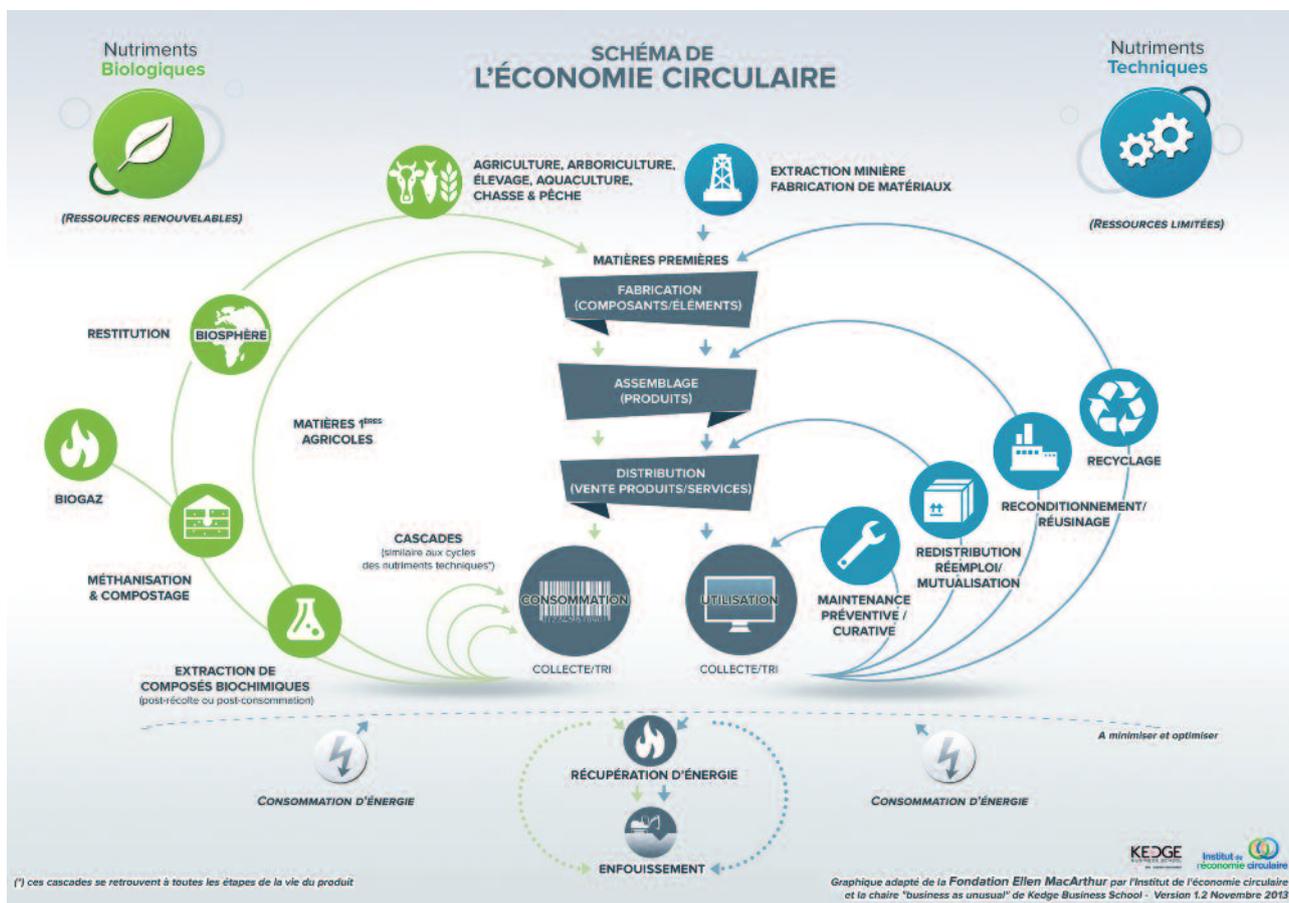
EXTRÊMES

Depuis les années 1950, on observe une diminution des extrêmes froids de température, une augmentation des extrêmes chauds de température et une augmentation des niveaux de mer extrêmes. Les événements météorologiques extrêmes (vagues de chaleur, sécheresses, inondations, cyclones) sont aussi plus nombreux.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le changement climatique est une menace pour le développement durable. Cependant, des approches intégrant atténuation, adaptation et objectifs sociaux existent. Elles offrent de nombreuses opportunités de développement.

4. SCHÉMA DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE



Source : Institut de l'économie circulaire / Kedge Business School / Fondation Ellen MacArthur

5. LES 7 PILIERS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Trois domaines d'action

Sept piliers



Source : ADEME/ARF, « Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire en France », octobre 2014, p.7-9

Approvisionnement Durable

L'approvisionnement durable concerne le mode d'exploitation/extraction des ressources visant leur exploitation efficace en limitant les rebuts d'exploitation et l'impact sur l'environnement notamment dans l'exploitation des matières énergétiques et minérales (mines et carrières) ou dans l'exploitation agricole et forestière tant pour les matières/énergie renouvelables que non renouvelables.

Ecoconception

Conception d'un produit, d'un bien ou d'un service, qui prend en compte, afin de les réduire, ses effets négatifs sur l'environnement au cours de son cycle de vie, en s'efforçant de préserver ses qualités ou ses performances.

Ecologie industrielle et territoriale – EIT

Les symbioses industrielles constituent un mode d'organisation inter-entreprises fondé sur des échanges de flux ou une mutualisation de besoins.

Economie de la Fonctionnalité

L'économie de la fonctionnalité privilégie l'usage à la possession et tend à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes.

Consommation Responsable

La consommation responsable doit conduire l'acheteur, qu'il soit acteur économique (privé ou public) ou citoyen consommateur à effectuer son choix en prenant en compte les impacts environnementaux à toutes les étapes du cycle de vie du produit (biens ou services).

Recyclage et Valorisation des déchets

Ensemble des techniques de transformation des déchets après récupération, visant à en réintroduire tout ou partie dans un cycle de production.

6. EVÈNEMENTS SUR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Cette liste de rencontres a été constituée par les membres de la Section Veille et Prospective au cours de leur travail de veille. Elle n'est pas exhaustive : il est très difficile de « circonscrire » le thème de l'économie circulaire, qui peut être évoqué sous des angles divers. La Section a été invitée à certains de ces événements ou informée de leur organisation par liste de diffusion.

En bleu les événements organisés en Aquitaine / Soulignés les événements auxquels a assisté un membre au moins de la Section Veille et Prospective (ou sa chargée de mission).

2013

6 février : lancement de l'Institut de l'Economie Circulaire.

14 février : journée sur l'économie circulaire organisée par l'APESA et le Cluster Créer, avec l'appui du Conseil Régional d'Aquitaine, Bordeaux.

31 mai : conférence de l'Institut de l'Economie Circulaire, « Economie circulaire, quelles stratégies pour les Etats engagés ? », Paris.

27 juin : conférence organisée par le CESE et la Fondation Ellen MacARTHUR, « Vers une économie circulaire. Une perspective d'avenir pour un modèle en crise », Paris.

29-30 Août : colloque du SMICVAL (Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de Valorisation du Libournais Haute-Gironde) sur l'économie circulaire, Saint-Emilion.

Septembre 2013 : table ronde de la Conférence environnementale dédiée à l'économie circulaire, Paris.

2014

1^{er} avril : conférence « Osons l'économie circulaire ! » Amphithéâtre du CRDP, Caen.

1^{er} avril : Salon Produrable, « Economie circulaire : Quels arguments pour accélérer la transition ? », Paris.

14 mai : conférence sur l'économie circulaire avec Ellen MacARTHUR, Sorbonne.

17 juin : 1^{ères} Assises de l'Economie circulaire par l'ADEME et l'Institut de l'Economie Circulaire.

3 juillet : forum CICLE organisé par l'APESA, Bordeaux.

31 août - 5 septembre 2014 : Session sur l'économie circulaire, Semaine mondiale de l'eau, Stockholm.

8-10 septembre 2014 : Forum Mondial Convergences, Hôtel de Ville / Palais Brogniart, Paris.

23-25 septembre 2014 : Journées de l'économie circulaire de l'Université de Cergy-Pontoise.

23-26 septembre 2014 : 3^{ème} édition du LH Forum / Positive Economy Forum, Le Havre.

24-26 septembre 2014 : 4^{ème} Rencontres Nationales « Énergie et territoires ruraux, vers des territoires à énergie positive », Mimizan.

25-26 septembre 2014 : Forum « Utilisation de Grands volumes de CO2 : Technologies habilitantes pour l'énergie et l'efficacité des ressources » 3^{ème} édition, Lyon.

26 septembre 2014 : Assises régionales de l'économie circulaire, Rouen.

A partir du 26 septembre 2014 : Exposition « Matière grise » sur le réemploi, Pavillon de l'Arsenal, Paris.

6-7 octobre 2014 : 12^{ème} congrès national Développement Durable du réseau CCI, Arles.

7 octobre 2014 : Les papiers franciliens dans l'économie circulaire, IAU Ile-de-France, Paris.

7-8 octobre 2014 : 2^{ème} Rencontres Francophones de l'Ecologie Industrielle et Territoriale, Troyes.

9 octobre 2014 : 2^{ème} Rencontres Régionales de l'Economie Circulaire, organisées par la Chambre de commerce et d'industrie de Toulouse, la communauté de communes Lauragais-Revel-Sorèzois, Biovallée Lauragais, le club d'entreprises de Revel (ARDIAC), Revel.

14 octobre 2014 : « Economie circulaire : vers un nouveau modèle économique ? », Groupe AFNOR, Saint-Denis.

14-15 octobre 2014 : Colloque national Filières et Recyclage, Maison de la Chimie, Paris.

16 octobre 2014 : Colloque « Du linéaire... au Circulaire : réinventons le progrès ! Des entreprises témoignent », Ecole des Métiers de l'Environnement, 13 h 30 - 18 h 30, Bruz.

20 octobre - 14 novembre 2014 : Disruptive Innovation Festival (DIF), Fondation Ellen MacARTHUR.

21-23 octobre 2014 : World Forum Lille 2014 : entrepreneurs face aux nouveaux défis, Lille.

23 octobre 2014 : « Pratiques collaboratives : quel rôle dans la transition écologique ? », Paris.

5-6 novembre 2014 : Conférence « L'ACV, pour passer d'une économie linéaire à une économie circulaire » - Congrès international [avniR], Rue Mendès France, Lille.

6 novembre 2014 : 60^{ème} congrès de la Jeune Chambre Economique Française, Conférence et World café sur l'Economie circulaire, Nantes.

6 novembre 2014 : « Venez avec vos projets d'économie circulaire... La journée les aidera à éclore rapidement », Lorient.

6-7 novembre 2014 : Salon de la Croissance Verte, Poitiers.

12 novembre 2014 : 2^{èmes} Rencontres parlementaires pour l'économie circulaire, Maison de la Chimie, Paris.

12 novembre 2014 : « Économie de la fonctionnalité : Découvrez les secrets de l'intégration d'un nouveau modèle économique durable », OREE, La Recyclerie, Paris.

17-18 novembre 2014 / 24-25 novembre / 1-2 décembre : Plan de gestion des déchets du BTP 64, Bayonne et Pau.

19 novembre 2014 : Séminaire international « Économie circulaire » consacré 100 % à la filière Vitivinicole, Dijon.

21 novembre 2014 : Journée débat « Vers une économie circulaire : la responsabilité élargie du producteur est-elle à réinventer ? », Assemblée nationale, Paris.

21 novembre 2014 : Les Assises de la filière déchet en Aquitaine, organisées par le CERESA (Centre d'Etudes et de Recherches, Economiques et Sociales d'Aquitaine), Hôtel de région, Bordeaux.

22-30 novembre 2014 : Semaine européenne de la Réduction des déchets, Bruxelles.

29 novembre 2014 : Premier salon régional consacré à l'économie collaborative, Cholet.

1^{er}-2 décembre 2014 : 17^{ème} Forum européen sur l'éco-innovation, organisé conjointement par la Commission Européenne et le Ministère français de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, avec le support de la Chambre de Commerce et de l'Industrie Rhône-Alpes, du réseau Enterprise Europe Network Rhône-Alpes Auvergne du salon Pollutec, Lyon.

3 décembre 2014 : Salon Pollutec 2014 « Economie circulaire : le papier, un exemple à suivre » organisé par Ecofolio, Lyon.

3 décembre 2014 : Fondation Bordeaux Université « Collecte et valorisation des déchets : qui fait quoi ? », Bordeaux.

4 décembre 2014 : [AEC / Social Good Week 2014] Table-ronde : « Le recyclage comme création de valeur », Bordeaux.

4 décembre 2014 : Forum Chine-Europe sur l'économie circulaire, organisé par les sociétés civiles des deux continents (associations, entreprises, territoires) avec le soutien de la Région Rhône-Alpes, Lyon.

5 décembre 2014 : Table ronde « Osons l'économie circulaire en Bourgogne » de La fédération des Jeunes Chambres Economiques (JCE) de Bourgogne, Dijon.

11 décembre 2014 : « L'écoconception par l'exemple : producteurs ou acheteurs, pourquoi pas vous ? », Clermont-Ferrand.

17 décembre 2014 : Forum de la Jeune Chambre Economique, « Economie circulaire, quels business modèles ? », Paris.

2015

[20 janvier 2015 : 7^{ème} forum environnemental de la filière des vins de Bordeaux : « du développement durable à l'économie circulaire », organisé par le CIVB, Bordeaux.](#)

20 janvier 2015 : Petit-déjeuner « Economie circulaire et concertation », animé par Bertrand Pancher, Président de « Décider ensemble », et Patricia Savin, Présidente de OREE, Paris.

22 janvier 2015 : Séminaire sur l'Économie circulaire dans les territoires « Quels rôles pour les élus et les acteurs publics », organisé par les services du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et des ministères économiques et financiers, en partenariat avec l'ADEME, l'Institut de l'économie circulaire, et avec le soutien de nombreuses associations dont ORÉE, Paris-Bercy.

[27-29 janvier 2015 : 16^{èmes} Assises de l'énergie des collectivités territoriales, Bordeaux.](#)

[5 février 2015 : Conférence « Économie circulaire : une opportunité pour le développement local », organisé par l'IUT Bayonne Pays Basque et la Région Aquitaine, Anglet.](#)

[11-22 mars 2015 : Surfrider Foundation organise la « Quinzaine des Déchets & de l'Economie Circulaire », Bordeaux.](#)

16-17 juin 2015 : 2^{èmes} assises de l'économie circulaire, Institut de l'Économie circulaire – ADEME, Paris.

7. ÉVOLUTION DES APPROCHES

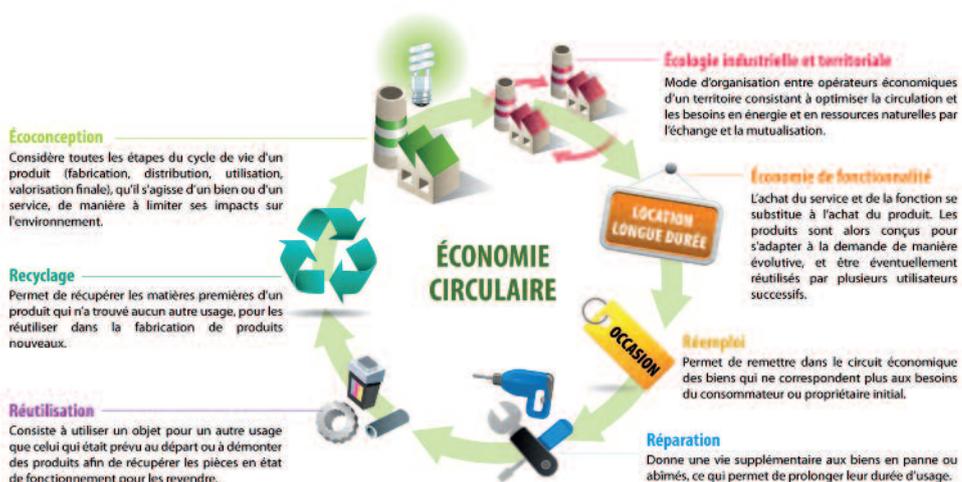
L'exemple des 7 piliers de l'économie circulaire et des 3R

■ Les 7 piliers

Les documents publiés au début de l'année 2014 (au cours des premiers mois des travaux de la Section) présentaient les 7 piliers de l'économie circulaire selon la typologie et le schéma suivants :

Début 2014

1. Eco-conception
2. Ecologie industrielle et territoriale
3. Economie de la fonctionnalité
4. Réemploi
5. Réparation
6. Réutilisation
7. Recyclage



Source : © Alterre Bourgogne, d'après l'ADEME.

Fin 2014, la conception du modèle a évolué. Ainsi, le guide ADEME/ARF (« Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire en France ») propose une approche plus détaillée, largement réutilisée.

Fin 2014

Offre des acteurs économiques

1. Approvisionnement durable.
2. Eco conception.
3. Ecologie industrielle et territoriale.
4. Economie de la fonctionnalité.

Demande et comportements des utilisateurs

5. Consommation responsable.
6. Allongement de la durée d'usage (3R).

Gestion des déchets

7. Recyclage et valorisation des déchets.

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Trois domaines d'action

Sept piliers



Source : ADEME/ARF, « Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire en France », octobre 2014, p. 7-9.

■ Les 3R ou les 4R

Selon les sources, la définition des 3R diffère.

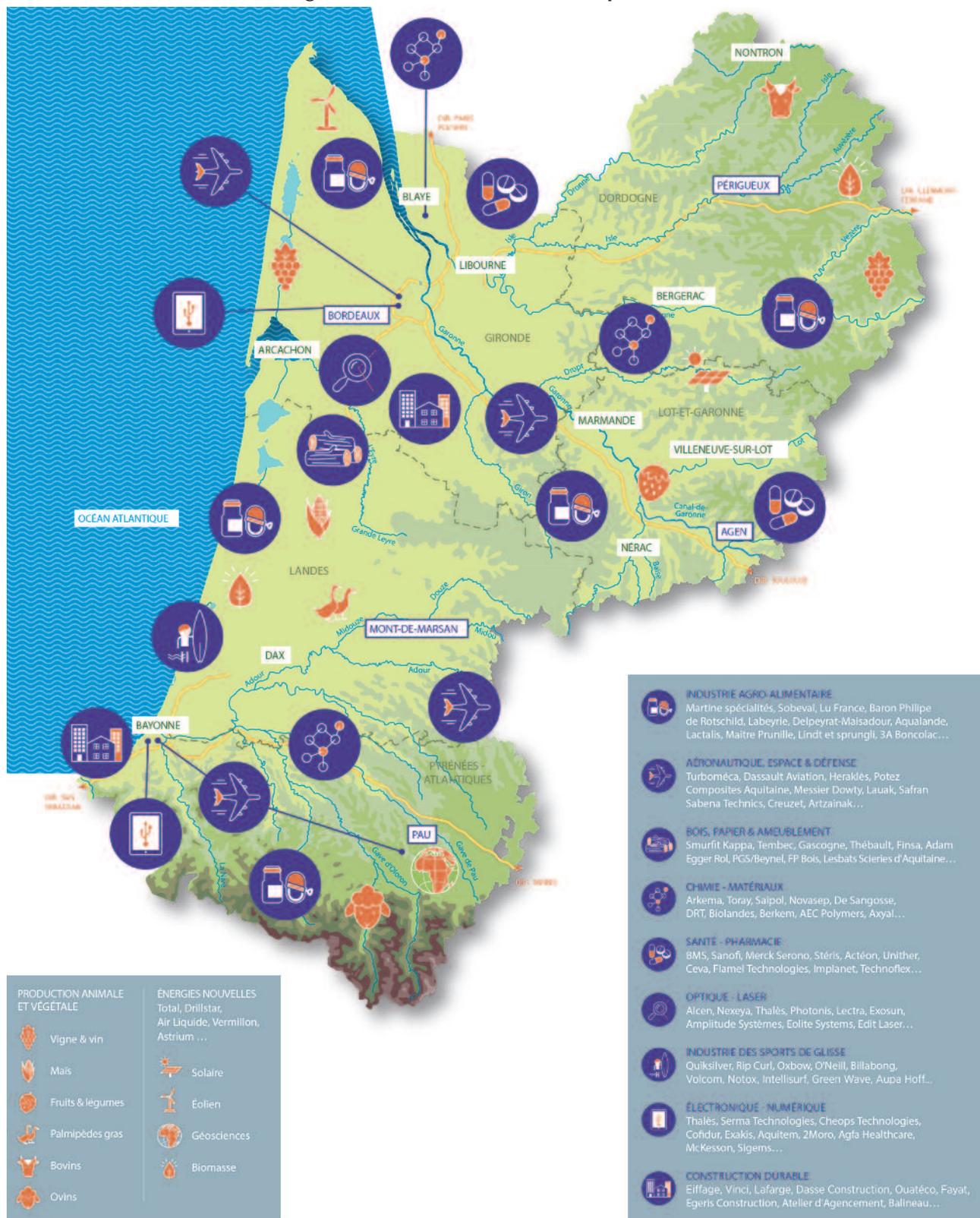
Ainsi, dans plusieurs documents publiés par OREE, ou l'ADEME, les 3R sont présentés comme le Réemploi, la Réparation, la Réutilisation (et le Recyclage pour le 4^{ème} R).

Dans une de ses interventions publiques (2^{èmes} Assises parlementaires de l'Économie Circulaire), le Président de l'Institut de l'Économie Circulaire F-M. LAMBERT a quant à lui défini les 4 R comme la Réduction, la Réutilisation, la Re-fabrication, le Recyclage.

En effet, l'approche courante des 3 R intègre généralement la Réduction (Source : Wikipédia).

8. FILIÈRES INDUSTRIELLES, CLUSTERS ET PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ EN AQUITAINE

Les grandes filières industrielles aquitaines



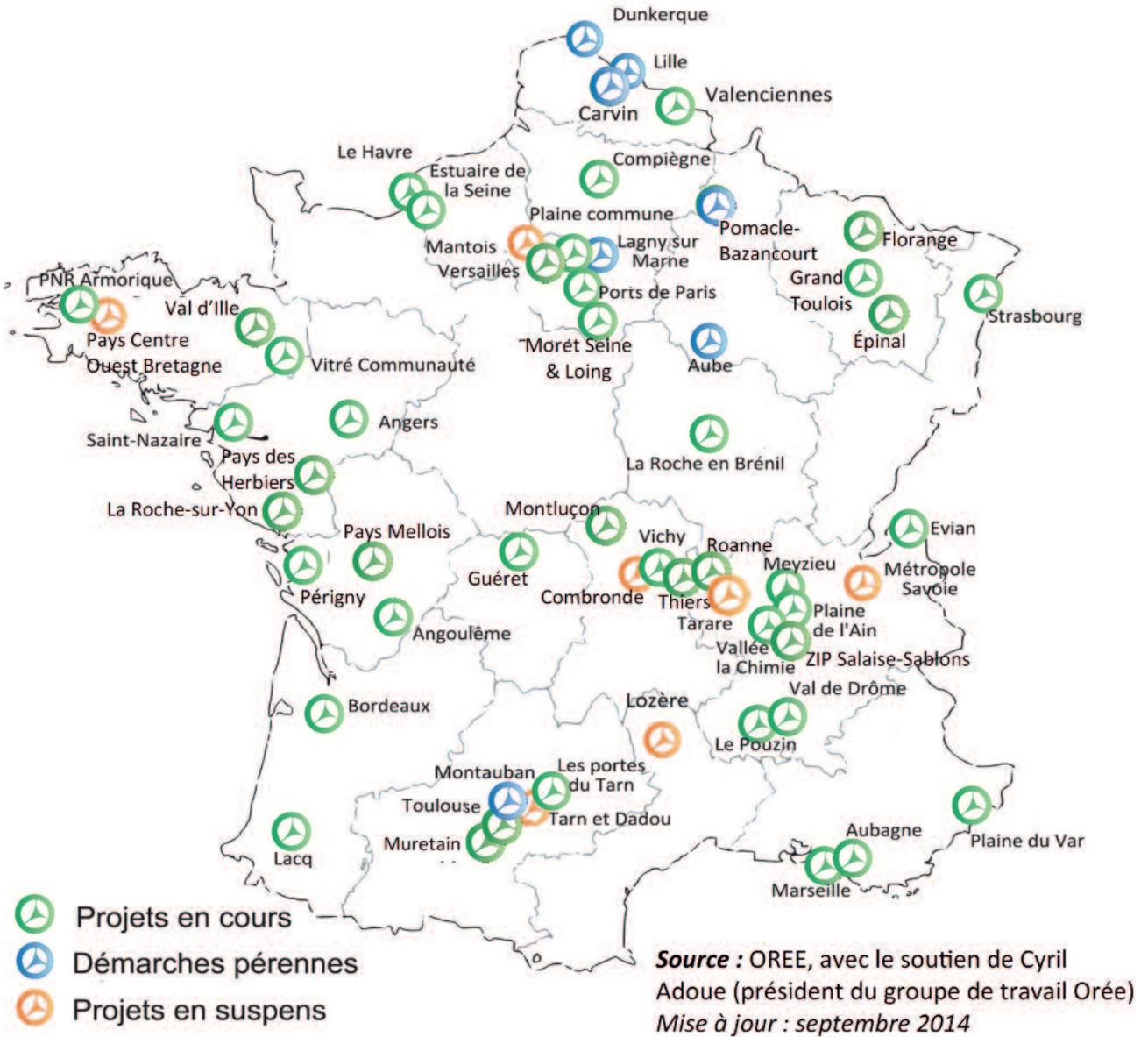
(Source : Conseil régional d'Aquitaine)

Clusters et pôles de compétitivité aquitains



(Source : Conseil régional d'Aquitaine)

9. LES EXPÉRIENCES D'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE EN FRANCE



(Source : OREE)

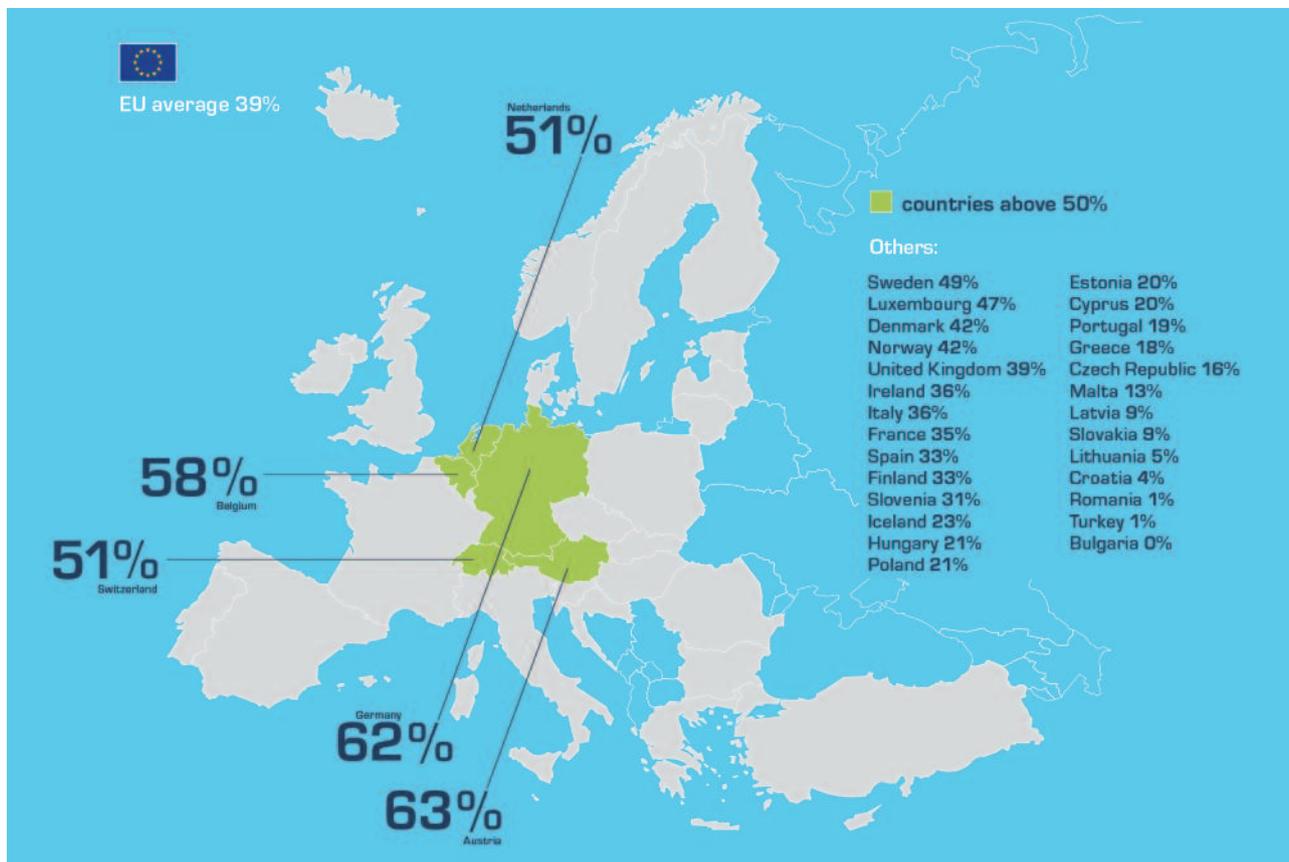
10. CHRONOLOGIE DE L'ÉCONOMIE DU PARTAGE

Economie du partage : petite histoire de la confiance »

(Courrier International - 17/09/14)



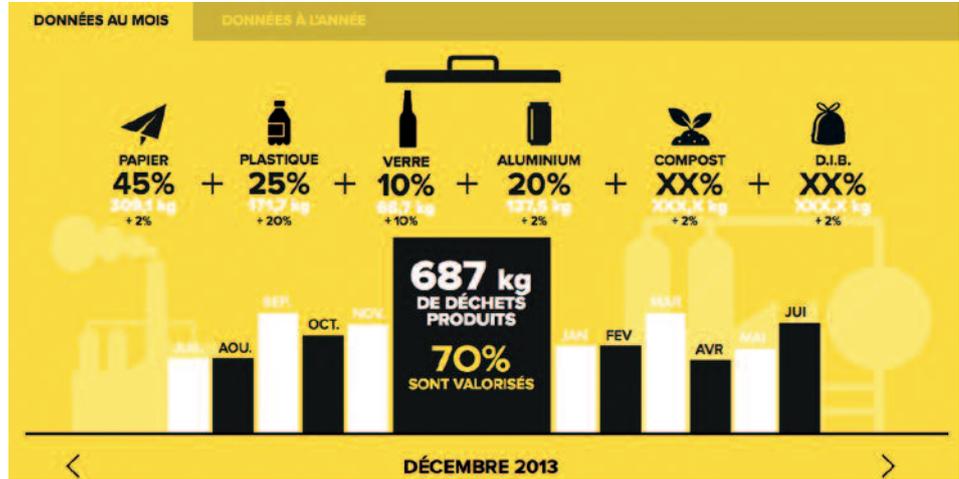
11. LES TAUX DE RECYCLAGE EN EUROPE



(Source : Agence Européenne de l'Environnement – Commission Européenne – Eurostat)

12. TABLEAU DE BORD, DARWIN ECO-SYSTÈME (APERÇU)

La valorisation des déchets



(Infographie issue de la plateforme MIUSSEC, « coach écolo numérique » du Darwin Eco-Système)

Glossaire

3AR	Association Aquitaine des Achats Publics Responsables
ACV	Analyse du Cycle de Vie
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADN	Acide Désoxyribose Nucléique
AMAP	Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne
APESA	Association Pour l'Environnement et la Sécurité en Aquitaine
ARF	Association des Régions de France
BAAS	Bordeaux Aquitaine Aéronautique Spatial
BTP	Bâtiment et Travaux Public
C2C	Cradle to Cradle
CATEI	Comité d'Animation Territoire Durable et Ecologie Industrielle
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CDI	Contrat à Durée Indéterminée
CEPAGES	Club des Entreprises associées pour la Promotion et l'Amélioration de la Gestion de l'Environnement et la Sécurité
CERESA	Centre d'Etudes et de Recherches Economiques et Sociales d'Aquitaine
CESER	Conseil Economique Social et Environnemental Régional
CIVB	Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux
COMETHE	Conception d'Outils METHodologiques et d'Evaluation pour l'écologie industrielle
CRDP	Centre Régional de Documentation Pédagogique

CREDOC	Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions De vie
CUB	Communauté Urbaine de Bordeaux
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DIRECCTE	Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRT	Dérivés Résiniques et Terpéniques
EIT	Ecologie Industrielle et Territoriale
ENSCBP	Ecole Nationale Supérieure de Chimie, de Biologie et de Physique
ESS	Economie Sociale et Solidaire
ESTIA	Ecole Supérieure des Technologies Industrielles Avancées
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
HT	Hors Taxe
IAE	Insertion par l'Activité Economique
IDP	Institut de Développement de Produits
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IPSOS	Institut Politique de Sondages et d'Opinions Sociales
IUT	Institut Universitaire de Technologie
MOOC	Massive Open Online Course
NISP	National Industrial Symbiosis Programme
ONG	Organisation Non Gouvernementale

ORECCA	Observatoire Régional Energie Changement Climatique Air
OREE	Organisation pour le Respect de l'Environnement dans l'Entreprise
P2P	Peer-to-Peer
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PEFC	Pan European Forest Certification (programme de reconnaissance des certifications forestières)
PIB	Produit Intérieur Brut
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
RCEBTP	Régime Complémentaire des Entrepreneurs du Bâtiment et des Travaux Publics
REGAL Aquitaine	Réseau pour Éviter le Gaspillage Alimentaire
REOM	Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères
REP	Responsabilité Elargie du Producteur
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
SIAP	Sarp Industries Aquitaine Pyrénées
SMICVAL	Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de VALorisation du Libournais
SNTEDD	Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable
SOBEGI	SOciété BEarnaise de Gestion Industrielle
SPBL	Sciages et Parpaings Bois du Limousin
SRADDT	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable Du Territoire
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRDEI	Stratégie de Développement Economique et de l'Innovation

SRI SI	Stratégie Régionale d'Innovation - Spécialisation Intelligente
TEOM	Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
TVAC	Taxe sur la Valeur Ajoutée Circulaire
UCVA	Union Coopératives Viticoles d'Aquitaine
UVED	Université Virtuelle Environnement et Développement durable
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development (Conseil mondial des affaires pour le développement durable)

Bibliographie

■ Ouvrages, rapports et documents généraux (hors Aquitaine)

• Ouvrages, chapitres d'ouvrages

- Kenneth E. BOULDING,
« The Economics of the Coming Spaceship Earth »,
in H. JARRETT (Ed.),
Environmental Quality in a Growing Economy, 1966.
- Michael BRAUNGART, William MC DONOUGH,
Cradle to Cradle. Créer et recycler à l'infini, 1987/2011.
- Elisabeth LAVILLE,
Vers une consommation heureuse, 2014, p. 17-19.
- Donella. H. MEADOWS, Dennis L. MEADOWS, Jorgen RANDERS,
The Limits To Growth, 1972.
- Donella MEADOWS, Jorgen. RANDERS, Dennis L., MEADOWS,
The Limits To Growth : The 30-Year Update, 2004.
- Anne-Sophie NOVEL, *La vie share*, 2013.
- David W. PEARCE, Kerry TURNER, *Economics of Natural Resources and the Environment*, 1990.
- Geneviève REDAY, Walter STAHEL, *Jobs for tomorrow, the potential for substituting manpower for energy*, 1976/1981.

• Rapports, articles de revues, interventions

- ADEME, ARF, « Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire », 2014.
- ADEME/CREDOC, « Evolutions du comportement des Français face au développement de l'économie circulaire », 2014.
- CATEI (Comité d'animation territoire durable et écologie industrielle) : « Ecologie industrielle et territoriale, guide pratique pour les territoires » 2014
- CATEI, « Ecologie industrielle et territoriale : Guide pratique pour les territoires » - 2014.
- CESE, Avis « Projet de loi de programmation pour un nouveau modèle énergétique français », Juillet 2014.
- CES Européen, « La consommation collaborative ou participative : un modèle de développement durable pour le XXI^{ème} siècle », 2014.
- CGDD (Commissariat Général au Développement Durable), « Comparaison internationale des politiques publiques en matière d'économie circulaire », n° 101, 2014.
- CGDD, « Comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements », juin 2014.

- CGDD, « L'Environnement en France », 2014.
- Commission européenne, « Europe 2020, Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive », 2011.
- Commission européenne, « Vers une économie circulaire : programme « zéro déchet » pour l'Europe », 2014.
- Damien DEMAILLY, Anne-Sophie NOVEL, « Économie du partage : enjeux et opportunités pour la transition écologique », juillet 2014, IDDRI.
- Cécile DESAUNAY et Nicolas HERPIN, « L'évolution de la consommation en France », Futuribles n° 403, 2014.
- Diana FILIPPOVA (OuiShare), « L'engagement citoyen face au mythe du plein-emploi », TedX, décembre 2014.
- Fondation Ellen MacARTHUR, « Vers une économie circulaire (Vol.1), 2013.
- Fondation Ellen MacARTHUR, « Vers une économie circulaire (Vol.2) : opportunités pour le secteur des biens de consommation », 2013.
- Fondation Ellen MacARTHUR, « Vers une économie circulaire (Vol.3) : accélérer son adoption à travers les chaînes d'approvisionnement mondiales », 2014.
- Futuribles, « Produire et consommer en France en 2030, Catalogue des innovations », 2014.
- François GROSSE, « La croissance quasi circulaire », Futuribles n° 403, 2014.
- Institut de développement de produits (IDP) de Montréal, Pôle Écoconception et Management du Cycle de Vie de Saint-Etienne, « La rentabilité de l'écoconception : une analyse économique », janvier 2014.
- Bruno LECHEVIN, « L'économie circulaire : les enjeux écologiques d'une transition écologique - Introduction », Responsabilité & Environnement n° 76, Annales des Mines, 2014.
- OREE, « Renforcer la compétitivité et l'attractivité de votre territoire grâce à une démarche d'écologie industrielle et territoriale », 2014.
- WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), « Sustainable consumption – facts and trends », 2008.

■ Rapports et documents spécifiques à l'Aquitaine

- ADEME, « L'économie circulaire dans votre région ? Suivez le guide ! », Communiqué de presse, 2014.
- ADEME/FACTEA Durable, « Panorama de l'achat public en Aquitaine : vers des achats plus responsables avec le Réseau Aquitain des Acheteurs Publics Responsables » 2012.

- Agreste Aquitaine, « Analyses et résultats », n° 53, juin 2012.
- Communauté urbaine de Bordeaux, « La démarche d'écologie industrielle sur le territoire de la Communauté urbaine de Bordeaux », Caroline GRAND, Direction du développement durable et de la participation.
- CESER, Colloque Expression « Transition énergétique », 2013
- Conseil régional d'Aquitaine, Délibération n° 2013.1017.SP du 24 Juin 2013 relative à la transition vers une économie circulaire.
- Conseil régional d'Aquitaine, « L'économie circulaire en Aquitaine », communiqué de presse, septembre 2013.
- Conseil régional d'Aquitaine, Rapport Développement durable de la Région Aquitaine, 2014.
- Conseil régional d'Aquitaine, « Feuille de route régionale économie circulaire 2014-2016 », décembre 2014.
- DIRECCTE, « La filière du recyclage en Aquitaine – Panorama 2012 », n° 09, mars 2013.



Hôtel de Région
14, rue François de Sourdis
33077 BORDEAUX CEDEX
Tél. 05 57 57 80 80

Couverture : Kymzo Design
Conception - réalisation : PG Edition



14 rue François de Sourdis - 33077 BORDEAUX Cedex
Tel. 05 57 57 80 80 - Fax 05 56 99 21 67
com@ceser-aquitaine.fr - ceser-aquitaine.fr