



Plan Climat Énergie Régional

Annexe 1 du Schéma Régional
d'Aménagement et de Développement Durable
du Territoire de la région Centre



Plus qu'une Région,
une chance

“

*Plus qu'une simple adaptation, nous devons préparer
une véritable mutation de notre mode de vie.*

”



Sommaire



I	Introduction	p.4
II	Méthodologie d'élaboration du Plan Climat Énergie régional	p.6
III	Analyses sectorielles et objectifs du Plan Climat Énergie régional	p.10
	A Des bâtiments économes et autonomes en énergies	p.12
	B Un territoire aménagé, qui optimise les déplacements et favorise les transports en commun et les modes doux	p.24
	C Des activités économiques sobres et peu émettrices	p.38
	D Informer, éduquer et investir dans la formation, la recherche et l'innovation	p.56
	E Exploiter notre potentiel d'énergies renouvelables	p.66
	F Plan climat Energie de la collectivité Région Centre Volet « Patrimoine et Services »	p.76
IV	Adaptation au changement climatique	p.90
V	Gouvernance pour la mise en œuvre du Plan Climat Énergie régional	p.102
	Récapitulatif des fiches action	p.104
	Glossaire	p.105



I Introduction

Chacun en a désormais pris conscience : l'équilibre de la Nature est fragile et ses ressources ne sont pas inépuisables. Or, depuis la fin du 18^e siècle, notre modèle de civilisation est fondé sur une exploitation intensive des ressources fossiles du charbon, du pétrole et du gaz. Qu'il s'agisse de produire de l'énergie ou des plastiques, nos industries et donc nos sociétés sont dépendantes de ces ressources dont la rareté va s'accroître ainsi que le prix. Dans le même temps, le réchauffement climatique dû à une augmentation très importante des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère, dont une grande partie vient de la combustion de ces ressources fossiles, induit déjà des phénomènes majeurs comme la disparition de certains planctons dans les mers, la fonte des glaciers et des perturbations catastrophiques. Les conséquences sur la biodiversité, sur l'alimentation et l'accès à l'eau potable, sur l'habitat humain et sur les inondations notamment, sont incalculables.

C'est pourquoi, la plupart des Nations se sont accordées sur un certain nombre de traités et de protocoles de développement soutenable, dont le plus célèbre est le protocole de Kyoto, signé en 1997 par la France, qui vise à une réduction ou à une stabilisation de la production de GES.

La Loi Grenelle, en cohérence avec les engagements européens, propose de réduire de 20% la production de GES d'ici 2020 (par rapport à une base 1990), et de 75% (division par 4) à l'horizon 2050, ce qui supposera des efforts encore plus importants après la première échéance de 2020.

La France a d'ores et déjà rempli ses engagements de Kyoto en stabilisant sa production de GES. Mais depuis 1997, les études scientifiques ont démontré l'ampleur et les dangers du réchauffement climatique et la nécessité de réagir beaucoup plus fortement.

Plus qu'une simple adaptation, nous devons préparer une véritable mutation de notre mode de vie. Nous devons acquérir un rapport très différent à notre consommation d'énergie et de produits issus du pétrole. Il s'agit d'une rupture qui implique des remises en cause, un effort prolongé dans toutes nos activités économiques et domestiques.

C'est dans cette perspective de division par 4 de notre production de GES à l'horizon 2050, que la Région Centre souhaite aller plus rapidement, en proposant, dès 2020, la perspective d'une réduction de 40% (sur la base 1990). Cette volonté est cohérente avec l'objectif que nous avons de faire de la région Centre un pôle européen d'efficacité énergétique.



Nos entreprises, nos centres de recherche, nos universités sont déjà fortement engagées dans ce secteur. Les mentalités changent, une multitude d'initiatives se fait jour, et la Région joue un rôle moteur dans cette éclosion. En renforçant cette avance, en investissant dans l'innovation, en organisant nos filières économiques, il y a pour la région Centre des perspectives de déploiement d'activités et de création d'emplois. D'une contrainte, faisons un atout, le ferment d'une opportunité.

C'est dans cet état d'esprit que nous avons construit notre Plan Climat Energie régional. C'est un exercice stratégique qui dépasse le champ strict des responsabilités de notre Collectivité, même si à travers ses activités quotidiennes, notre Collectivité doit aussi adapter ses pratiques, en particulier sur les activités de ses services et sur son patrimoine. Dans le même temps, et en coordination étroite, la Région Centre et l'Etat partagent l'élaboration du Schéma Régional Air Climat Energie (SRCAE), qui vise à définir des orientations pour une diminution significative des émissions de Gaz à Effets de Serre et des consommations d'énergie. Le SRCAE et le Plan Climat Energie s'appuient sur les mêmes analyses de la réalité régionale (avec quelques nuances de méthode), et les partenaires régionaux ont été conviés à des réunions de concertations communes. La différence entre les deux exercices tient essentiellement à l'ambition régionale (-40% de réduction des GES quand l'Etat fixe un objectif de -20%) et aux fiches actions, au sein du Plan Climat Energie quand le SRCAE s'en tient à des orientations. La force de notre Plan Climat Energie tiendra beaucoup à l'appropriation des enjeux par tous, à un dialogue nourri sur des voies de changement, puis à la mise en œuvre très concrète de solutions passant inéluctablement par des modifications de nos pratiques. ■



II Méthodologie d'élaboration du Plan Climat Énergie

Les émissions de Gaz à Effet de Serre et les consommations d'énergies ont été estimées, à l'échelle régionale, en considérant les secteurs d'activité : les bâtiments, les transports, les activités économiques, les déchets. Cette méthode est celle qui a été proposée au niveau national, et à quelques nuances près, elle est aussi en référence de tous les travaux d'évaluation menés au niveau européen et mondial. Ces estimations sont plus ou moins robustes selon les thèmes. Parfois, il s'agit de consommations précises, parfois d'extrapolations à partir d'éléments connus qui induisent un ordre de grandeur. La volonté d'appréhender la globalité des émissions et des consommations se heurte bien évidemment à des incertitudes, et surtout elle entraîne une modélisation très technico-scientifique qui peut avoir tendance à éloigner le citoyen d'une compréhension de phénomènes qui sont par ailleurs complexes.

La Région Centre s'est appuyée sur une société spécialisée, « Energies demain », qui a été sélectionnée pour son expérience et la qualité de ses analyses. Elle-même s'appuie sur un ensemble de connaissances qui font référence auprès des scientifiques et des spécialistes concernés. Elle croise ces informations avec celle venant d'autres sources (Lig'Air, ...).

La méthodologie utilisée est principalement celle du « Bilan Carbone Territoire » élaborée par l'ADEME, tandis que pour le SRCAE, c'est la méthodologie de l'inventaire cadastral qui a été choisie. Les résultats, bien que légèrement différents, sont cohérents. Il faut noter toutefois que ces méthodes d'évaluation des émissions de GES font encore l'objet de travaux de recherche qui permettront d'affiner les diagnostics dans les années à venir, notamment sur les secteurs les plus complexes que sont l'agriculture et l'Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt. Ainsi l'ADEME mène une expérimentation, le programme Climater-Climagri, sur 18 territoires en France dont 2 en région Centre (dans le 41 et 18) pour améliorer la méthodologie sur le secteur de l'Agriculture. Les premiers résultats ont été présentés en septembre dernier et la méthodologie Climagri va donc pouvoir progressivement être déployée. La Région Centre travaille dès maintenant avec la Chambre départementale d'Agriculture du Loir-et-Cher impliquée dans ce programme, pour effectuer une comparaison des données obtenues par la méthodologie Energies Demain et la méthode Climagri.

Les principaux résultats sont présentés dans le chapitre II du SRADDT (diagnostic prospectif des pages 24 à 30). Un travail plus précis a de même été effectué pour ramener ces estimations à l'échelle des communes de la région. Ces analyses ont servi de support de dialogue lors des ateliers « Plan Climat » des forums territoriaux du SRADDT et sont résumées dans le document « Regard » pour chaque zone d'emploi. ■

► Concertation et démarche participative

Les données du diagnostic « émissions de GES et bilan énergétique » ont été largement présentées et diffusées à l'occasion des 23 forums territoriaux organisés d'octobre 2010 à mai 2011 dans le cadre de l'élaboration du SRADDT dont le Plan Climat Energie est constitutif. La déclinaison des données à l'échelle de la zone d'emploi a permis une meilleure appropriation des résultats du diagnostic par les acteurs socio-économiques et citoyens ayant participé à ces forums (3000 personnes environ).

Préalablement, la Région a proposé à un ensemble d'acteurs du monde associatif dans le domaine de l'environnement d'être formé à la méthodologie du bilan carbone Territoire, de manière à pouvoir accompagner les citoyens dans une meilleure compréhension et appropriation des données.

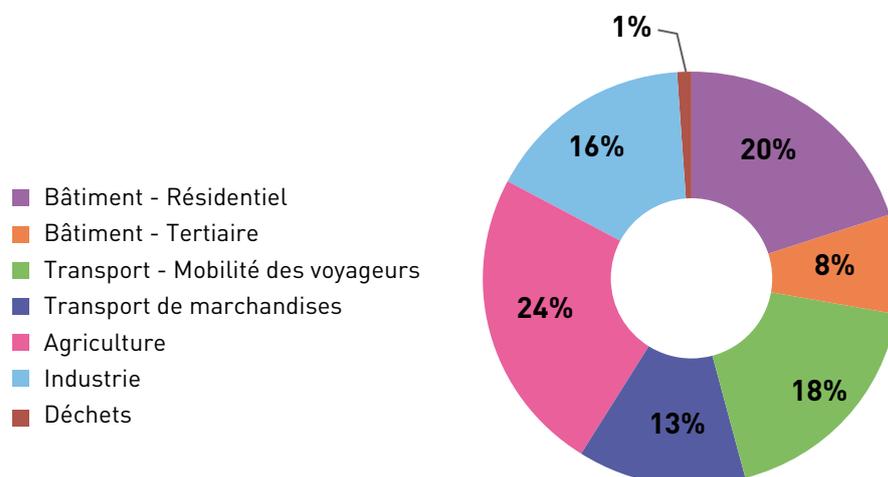
Cette démarche de présentation et d'explication des données du diagnostic « climat-énergie » a également été réalisée, secteur par secteur (Agriculture – Bâtiment – Industrie – Déchets – Transport) entre mai et septembre 2011 avec la mobilisation des acteurs socio-économiques: dans le cadre d'ateliers de travail sectoriels organisés conjointement par l'Etat et la Région pour l'élaboration simultanée du Schéma Régional Climat Air Energie et du Plan Climat Energie

Ces réunions ont également eu pour objectif de discuter des orientations stratégiques et des actions à engager ou renforcer par secteur, avec un travail plus précis de définition d'objectifs partagés.

Une synthèse générale donne les résultats suivants :

	Emissions de GES (teqCO ₂ /an)	Consommations d'énergie finale (tep / an)
Bâtiment - Résidentiel	3 890 000	1 940 000
Bâtiment - Tertiaire	1 600 000	780 000
Transport - Mobilité des voyageurs	3 620 000	1 200 000
Transport de marchandises	2 590 000	820 000
Agriculture	4 720 000	150 000
Industrie	3 180 000	1 040 000
Déchets	280 000	10 000
Total hors UTCF	19 880 000	
UTCF	-4 150 000	
Total	15 730 000	5 940 000

L'UTCF (Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt) correspond à l'absorption naturelle du CO₂ par la nature, et vient donc en déduction des émissions.



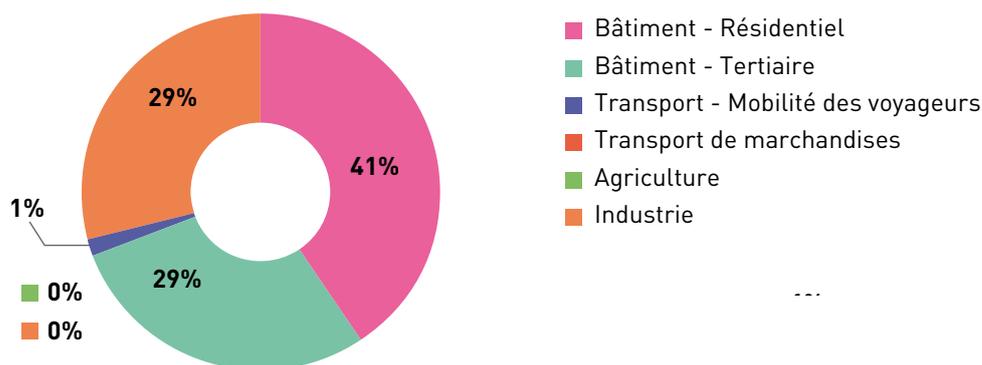
RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA RÉGION CENTRE PAR SECTEUR

Source : Énergie demain

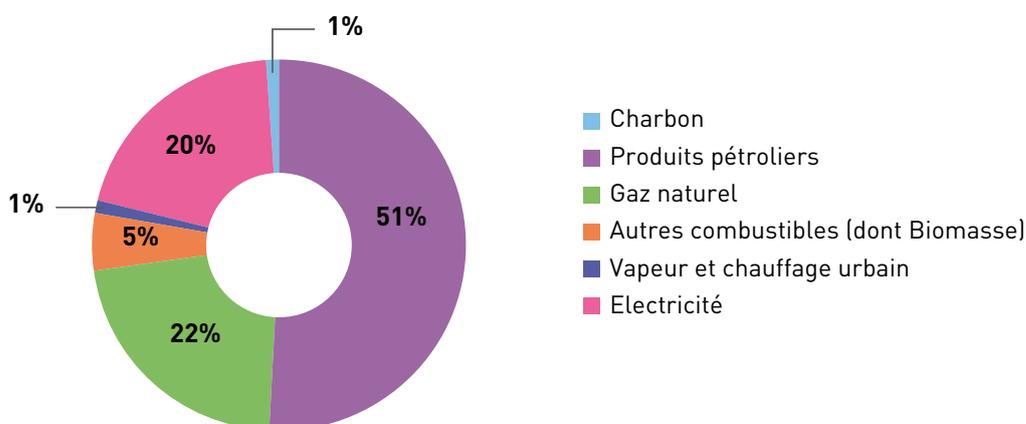
L'énergie consacrée au logement et au tertiaire vient en tête des consommations d'énergie. Cela s'explique principalement par le fait que 75% de cette énergie est dédiée au chauffage, lequel génère 82% des émissions de GES du logement en mobilisant des énergies fossiles en particulier le fioul et le gaz.

Pour agir sur la réduction de nos consommations d'énergie et développer les énergies renouvelables en réduisant ainsi notre dépendance aux énergies fossiles, il est important de connaître le bilan énergétique de la région Centre présenté ci-après :

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ EN REGION CENTRE PAR SECTEUR



RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION FINALE EN REGION CENTRE PAR TYPE D'ÉNERGIE



Le premier secteur de notre Plan Climat Régional est donc le Bâti avec comme levier principal la rénovation énergétique du parc, ce qui passe par l'isolation des logements et, plus généralement, de tous les bâtiments publics et privés, résidentiels et tertiaires mais également la construction neuve passive ou à énergie positive. Cela permettra de réduire fortement la part du chauffage dans les émissions de GES, en complétant avec l'intégration des énergies renouvelables.

Les transports sont ensuite la deuxième grande cause d'émission de GES et de consommation d'énergie fossile. Les efforts sur les moteurs à explosion vont continuer à avoir des effets, de même que l'apparition des véhicules électriques (mais dans ce cas, l'impact écologique est à trouver dans la manière de produire l'électricité). Mais plus globalement, il est indispensable de privilégier les transports en commun, de diminuer la longueur des trajets domicile-travail, de maîtriser l'étalement urbain.

Le deuxième grand secteur de notre Plan Climat Régional concernera le Transport de voyageurs et de marchandises et consistera à optimiser les déplacements, en privilégiant les transports en commun et les modes doux sur un territoire organisé. La réduction des distances domicile-travail ainsi que l'abandon du véhicule individuel pour ce type de déplacement devront être des priorités.

Mais dans la lutte contre le réchauffement climatique et en anticipant la raréfaction des énergies fossiles, nous savons que toutes les sources d'économies d'énergies doivent être recherchées et que les processus fortement émetteurs doivent être repensés pour y substituer des procédés ayant moins d'impact. Cela concerne en particulier les activités productives dans l'industrie et l'agriculture.

Le troisième secteur est celui des activités économiques.

Depuis l'invention de l'électricité, puis du moteur à explosion, nos sociétés ont démultiplié les technologies qui nous permettent de susciter des forces et de transmettre des informations. La production, le stockage et l'utilisation de l'énergie sont au cœur de nos activités.

Il se trouve que le thème de l'énergie et des matériaux pour l'énergie est celui qui, en région Centre, concentre la part la plus importante de chercheurs publics qui travaillent dans les laboratoires de nos Universités, du CNRS, du BRGM et du CEA en particulier. Qu'il s'agisse d'élaborer les matériaux pour les futures batteries et pour la pile à combustible, d'améliorer l'utilisation de l'énergie géothermique, de concevoir les composants pour l'électronique du futur, nos chercheurs sont parmi les meilleurs au monde. Leur collaborations avec le monde économique ont été démultipliées à travers le pôle de compétitivité « Sciences et systèmes électriques » qui fédère plus d'une centaine d'entreprises.

► Notre Plan Climat Energie s'appuiera sur l'éducation, la formation, la recherche et l'innovation

Compte-tenu de l'enjeu énergétique actuel, il est important de ne pas opposer les énergies entre elles, chacune présentant des avantages et des inconvénients, l'important étant de comparer leur niveau de désagrément. Afin de répondre aux problématiques énergétiques et environnementales futures, il est nécessaire d'envisager le développement d'un « mix énergétique » mais également une production décentralisée proche des lieux où l'énergie est consommée, contrairement à la gestion très centralisée que nous connaissons en France jusqu'à présent avec des moyens de production d'électricité de masse notamment par la prédominance de l'énergie nucléaire. Certains territoires (très peu encore en France mais beaucoup plus en Allemagne et en Europe du Nord), commencent à s'engager dans le développement de moyens de production d'énergie décentralisés, s'appuyant le plus souvent sur la valorisation des énergies renouvelables locales. Notre potentiel renouvelable en éolien, en géothermie et en bois-énergie notamment est remarquable en région Centre et nous devons l'exploiter à l'optimum, de même que nous devons favoriser la captation solaire pour le chauffage de notre eau domestique.

► Notre Plan Climat Energie visera une mobilisation optimale des énergies renouvelables décentralisées

La Collectivité « Région Centre » mobilise 77 conseillers régionaux et 95 membres du CESER. Elle emploie environ 3200 personnes, dont près de 2700 travaillent dans nos 108 lycées. Ces lycées constituent l'essentiel du patrimoine de la Collectivité, sachant que la Région utilise aussi des locaux administratifs, et possède différents ensembles patrimoniaux qu'elle confie à des tiers gestionnaires. En l'occurrence il s'agit de l'aéroport de Châteauroux, des locaux du FRAC, du parc du château de Chaumont et du CREPS de Bourges. Ce collectif doit aussi, pour sa part, adapter son organisation et ses pratiques afin de diminuer son impact sur l'environnement, en particulier ses émissions de Gaz à effet de serre et ses consommations d'énergie.

Le volet « patrimoine et services » du Plan-Climat-Energie régional s'applique directement, et si possible de manière exemplaire, à la Région Centre en tant que Collectivité. ■



III

Analyses sectorielles et objectifs du PCER

Depuis 2004, la Région Centre s'est proposé de constituer un Pôle Européen d'Efficacité Energétique. Le cœur de cette stratégie est la promotion des économies d'énergies, qui implique une conception nouvelle des bâtiments qui devront demain produire plus d'énergie qu'ils n'en consommeront.

Mais l'effort essentiel est évidemment à porter sur la réhabilitation du parc existant, pour lequel les entreprises artisanales ont un rôle central puisqu'elles doivent acquérir puis mettre en œuvre les techniques adaptées. L'information des habitants et des décideurs à travers des audits thermiques fiables est un préalable à des investissements indispensables qui seront amortis par des économies d'autant plus appréciables que le prix des énergies fossiles va fortement augmenter.

Au-delà, notre gestion des énergies doit devenir de plus en plus fine et contrôlée, en mobilisant des systèmes d'information communicants. En complément, l'exploitation de notre potentiel d'énergies renouvelables a été exploré (carte du potentiel éolien, atlas des ressources géothermiques...) et les entreprises du secteur ont été accompagnées dans leur mise en réseau.

Dans le domaine des transports, on doit reconnaître qu'un effort parfois contradictoire a été accompli par l'ensemble de notre société, d'une part pour accompagner la démocratisation de l'automobile et la souplesse qu'offre le transport routier des marchandises, et d'autre part pour créer, ou recréer des réseaux de transport en commun. L'effort des agglomérations dans la construction de tramway et la constitution de réseaux est très significatif, tandis que l'offre de transport TER a été fortement améliorée, de même que l'unification tarifaire des cars départementaux ou l'apparition des transports à la demande qui sont plébiscités.

Les entreprises ont répondu à la demande sociale de voir leur impact écologique fortement réduit, à la fois dans leurs processus de production, mais aussi dans la maîtrise de leurs rejets et de leurs déchets. L'analyse des « cycles de vie », et l'obligation de prévoir et de financer le recyclage des productions, ainsi que l'ensemble des normes environnementales ont été très efficaces. L'Etat et les collectivités ont accompagné ces évolutions. La Région a initié des politiques sectorielles, par exemple en soutenant la conversion des exploitations agricoles à la production bio, ou les audits énergétiques des exploitations.

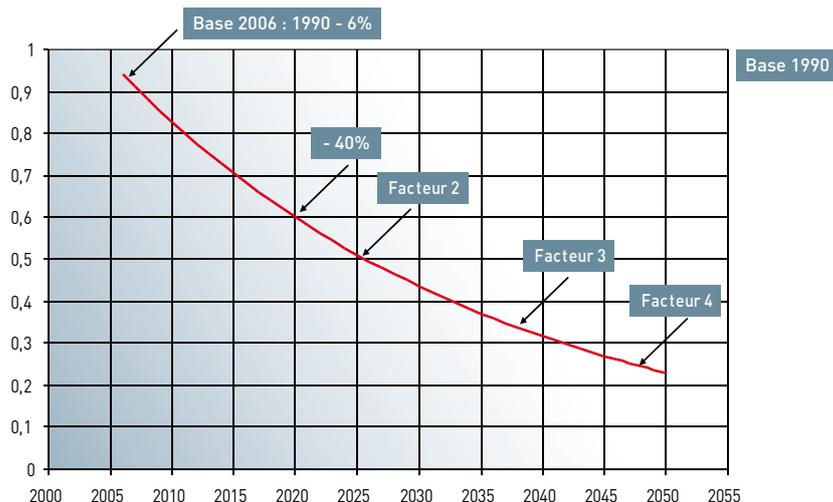
A travers le Plan Climat Energie régional, une démarche transversale et globale est proposée, afin de poursuivre et d'accentuer les efforts décrits ci-dessus, en fixant des objectifs sectorisés. En effet, si l'on approfondi, on distingue des actions qui ont plus ou moins d'impact pour réduire les émissions et les consommations. Le principe est donc de les viser en priorité et de mener un travail spécifique avec les acteurs directement concernés, pour trouver, dans le dialogue et l'appropriation des enjeux, les voies d'une efficacité.

L'engagement de la France à travers le Grenelle de l'environnement est de diviser par 4 ses émissions de GES à l'horizon 2050.

Pour atteindre cet objectif de réduction de 75%, le Gouvernement a proposé de passer par un objectif intermédiaire d'une réduction de 20% en 2020, ce qui laissera l'effort principal à nos enfants.

► Objectifs de réduction de gaz à effet de serre

Les élus régionaux, considérant la situation favorable de la région Centre, et y voyant une opportunité de développement économique et d'anticipation, proposent un objectif intermédiaire plus ambitieux d'une réduction de 40% dès 2020 sur la base 1990, soit 36% sur la base 2006. Le tableau suivant décrit la courbe de suivi des réductions d'émissions de GES que nous souhaitons respecter dans les années à venir.



Sachant que la difficulté peut être différente selon les secteurs, la maquette d'objectifs sectoriels est ainsi proposée :

intitulé	Bâtiment résidentiel	Bâtiment tertiaire	Mobilité	Transport Marchandises	Agriculture	Industrie	Déchets	Total hors UTCF
Emissions GES teq CO ₂ (2006)	3 890 000	1 600 000	3 620 000	2 590 000	4 720 000	3 180 000	280 000	19 981 103
% production régionale 2006	20	8	18	13	24	16	1	100
Réduction d'ici 2020	45%	40%	40%	40%	20%	35%	30%	
Différence GES 2006-2020 en tonne éq CO ₂	1 750 500	640 000	1 448 000	1 036 000	944 000	1 123 000	84 000	
Emissions GES teq CO ₂ (2020)	2 139 500	960 000	2 172 000	1 554 000	3 776 000	2 067 000	196 000	12 864 500
2020 : en % de la production 2006	11	4,8	10,8	7,8	19,2	10,4	0,7	64,7

L'objectif de réduction de 40% en 2020 est obtenu en tenant compte de l'absorption du CO₂ par les plantes qui sont ensuite enfouies dans le sol ou utilisées pour la construction mais cela pour une très faible part du fait des incertitudes associées à la méthodologie d'évaluation de ce potentiel.

Les thématiques de l'aménagement et de l'urbanisme impactent fortement les 2 secteurs les plus émetteurs de GES, le Transport et le Bâtiment : elles devront donc être au cœur des préoccupations de notre Plan Climat Energie.

Nous allons maintenant décrire plus précisément ces objectifs sectoriels, et valoriser les politiques inscrites dans les différents chapitres du SRADDT qui y concourent, en considérant bien que ce Plan Climat Energie régional doit mobiliser l'ensemble des acteurs régionaux et des habitants, bien au-delà de la seule responsabilité du Conseil régional. ■



Des bâtiments économes et autonomes en énergies

Le secteur du bâtiment résidentiel

Le secteur du bâtiment résidentiel représente 20 % des émissions de GES de la région Centre

La région Centre se caractérise par une forte proportion de maisons individuelles (73% des logements) et un habitat particulièrement ancien : 63% des logements ont été construits il y a plus de 60 ans en moyenne.

Les besoins en réhabilitation thermique du parc social, avec 76 000 logements soit 44% classés E, F ou G (une consommation de 4,1 TWh ep/m²/an pour l'ensemble du Parc) et la précarité énergétique dans le parc privé (dépenses énergétiques des ménages, en moyenne 51%, plus élevées que dans le parc de logement social).

Le manque de stratégie foncière en région Centre est parfois un frein à la production de logements sociaux et peut induire un étalement urbain source de déplacements et d'artificialisation des espaces agricoles ou naturels (3 000 ha par an, soit la superficie d'Orléans, au profit de tissu discontinu).

Dans des quartiers sensibles qui concentrent une population fragile (8% de la population régionale habite une ZUS) 12 quartiers ont bénéficié du Programme National de Renovation Urbaine dont le coût est estimé à 1,4 milliard d'euros.

180 000 logements sont des HLM, ils représentent environ 17 % de l'habitat (occupé).

La surface moyenne des logements est de 92 m² (102 m² pour les maisons individuelles et 62 m² pour les appartements), elle est proche de la moyenne nationale.

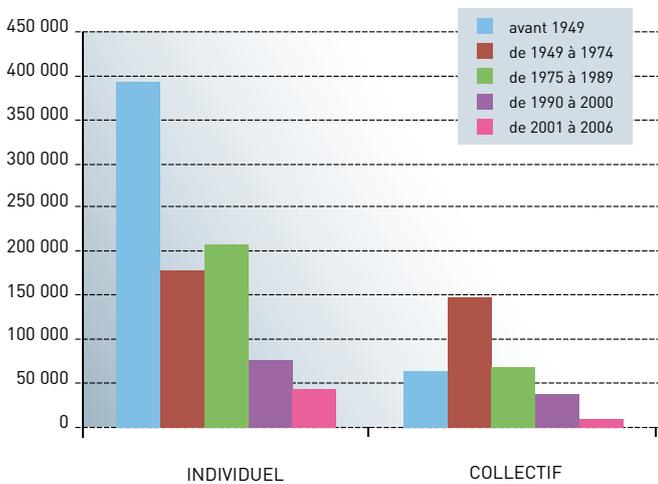
L'habitat de la région Centre est relativement ancien puisque 37 % des logements ont été construits avant 1950 et 63% avant 1975, année de la première réglementation thermique, mais se situe dans la moyenne nationale (62 % en France). 43 % des maisons ont été construites avant 1950 contre seulement 7 % des appartements. 16% des logements collectifs ont été construits entre 1949 et 1975.

On note une part relativement plus importante de logements chauffés au bois par rapport à la moyenne française de 8 %.

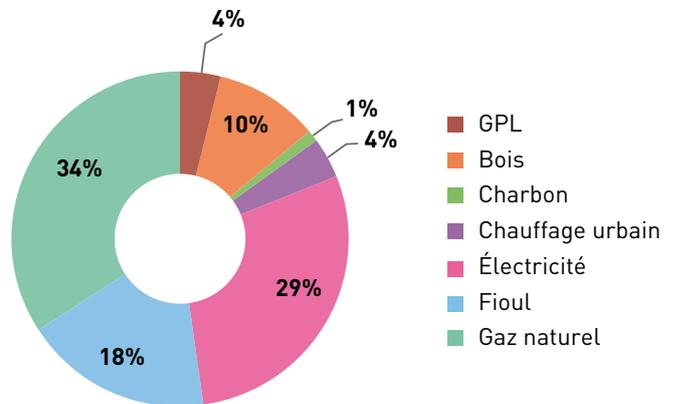
En 2005, les résidences principales ont consommé environ 22 500 GWh d'énergie finale. Le chauffage est l'usage le plus consommateur avec 74 % des consommations d'énergie (76 % pour la moyenne française) suivi de loin par les usages spécifiques de l'électricité (12%). L'électricité est l'énergie la plus utilisée, à 38% pour l'usage de chauffage, et à 43% pour de l'usage spécifique.

La consommation d'énergies fossiles (chauffage urbain, gaz, fioul, GPL, charbon) dans les logements est responsable de 82 % des émissions de GES.

STRUCTURE DU PARC DE LOGEMENTS DE LA RÉGION CENTRE



RÉPARTITION DES RÉSIDENCES PRINCIPALES PAR ÉNERGIE DE CHAUFFAGE



► Objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Pour aboutir à une réduction de 45% des émissions de GES dans le secteur du bâtiment résidentiel, des choix stratégiques doivent être faits et inscrits dans nos politiques publiques, choix précisés par des leviers d'actions techniques.

► Leviers techniques

Le gisement le plus important que ce soit en termes d'économies d'énergie comme en émissions de GES est la réhabilitation thermique du bâtiment existant et en deuxième lieu l'évolution des systèmes de production d'énergie (chauffage et Eau Chaude Sanitaire) permettant de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables.

Pour établir un scénario quantifié de réduction des émissions de GES, deux types d'hypothèses sont prises en compte :

- les hypothèses « du territoire » : hypothèses démographiques, taux de construction neuve et de destruction notamment.
- Les hypothèses de scénarisation qui sont :
 - la performance thermique des logements construits et les énergies choisies.
 - la destruction : même rythme qu'actuellement (0,12% du parc chaque année)
 - la réhabilitation des logements, c'est-à-dire l'isolation des parois, des toitures, les menuiseries etc. 3 variables peuvent être prises en compte :
 - la cible du parc à réhabiliter : individuel ou collectif, logement privé ou social
 - la qualité de réhabilitation,
 - le rythme de réhabilitation.
 - le changement de système d'énergie, qui influence à la fois le rendement des systèmes et l'énergie utilisée.
 - les équipements électriques, qui ont un impact sur les consommations d'électricité spécifique. (et aussi sur les émissions de GES)

Une réduction de cette ampleur suppose une intervention à tous les niveaux, et en particulier de l'Etat, avec un grand plan national d'isolation.

Les actions préconisées au niveau de la région sont, notamment :



1. Intervenir massivement sur le parc public social pour éliminer progressivement les « passoires thermiques » qui induisent de lourdes charges aux ménages les plus modestes. Cela nécessitera de nouvelles ressources, par exemple à travers l'instauration d'une contribution Climat Energie.
2. Accompagner les propriétaires privés, bailleurs ou occupants, dans la réalisation de travaux d'adaptation de leur logement. Pour cela il faudra favoriser le passage à l'acte :
 - a. en soutenant financièrement la réalisation de diagnostic thermique de qualité,
 - b. en déployant plus largement le prêt Isolaris,
 - c. en développant un outil de financement adapté au cadre des co-propriétés,
 - d. en intégrant une approche par quartier,
 - e. en renforçant l'action des Espace Info Energie et des Agences Locales de l'Energie,
 - f. en intervenant en faveur d'une conversion et d'un abondement des dispositifs de lutte contre la précarité énergétique pour passer du financement de l'énergie à celui de l'isolation.
3. Construire dès 2012 (sans attendre l'entrée en vigueur de la RT 2020) des bâtiments « à énergie positive »
4. Produire l'eau chaude sanitaire quasi intégralement par des systèmes solaires et thermodynamiques ;
5. Diminuer la consommation d'électricité hors chauffage avec :
 - i. Le renouvellement rapide de l'éclairage par des lampes basse consommation ;
 - ii. L'utilisation d'équipements électroménagers et froid de qualité A+ et A++
6. Encourager les habitants à économiser l'énergie en prenant conscience de leur consommation
7. Développer l'utilisation d'éco-matériaux, en particulier pour la construction et l'isolation. Les éco-matériaux locaux seront privilégiés. Cette action influe sur « l'énergie grise » qui n'est pas comptabilisée dans le diagnostic dans le secteur du bâti mais dans le secteur industriel.

Pour mettre en œuvre un tel programme de construction et rénovation, il faut disposer de professionnels du bâtiment formés. Les actions suivantes sont à initier ou développer :

- encourager le développement de formations adaptées et modulaires destinées aux actifs demandeurs d'emploi, artisans et salariés des entreprises du bâtiment : dimensionner des systèmes d'énergies renouvelables, les installer et assurer leur maintenance, isoler par l'extérieur ;
- équiper les établissements et organismes de formation (lycées des métiers du bâtiment et les CFA du bâtiment notamment) de plateaux techniques de formation sur l'enveloppe du bâtiment (isolation, mise en œuvre des éco-matériaux,...) et sur les énergies renouvelables ;
- rapprocher la formation des professionnels des lieux de réalisation et de démonstration avec des chantiers écoles et des chantiers formation notamment ;
- encourager le rapprochement entre les bureaux d'études thermiques et les architectes pour disposer d'une offre globale de conception performante en mettant en place des lieux communs d'apprentissage ;
- développer de nouveaux métiers ou faire évoluer des métiers existants: « technicien

de la rénovation énergétique », collaborateurs d'architectes et de bureaux d'études thermiques mais également des « intégrateurs en géothermie » pour développer cette énergie renouvelable très mal connue à la hauteur de son potentiel.

- aider les acteurs du bâtiment à s'engager dans une utilisation accrue des TIC dans le processus d'étude et de production/rénovation de bâtiment faiblement consommateur d'énergie ; par exemple, la maquette numérique de conception, réalisation et exploitation pour les bâtiments tertiaires et collectifs doit être généralisée.
- communiquer sur les secteurs créateurs d'emplois, nouveaux métiers et rompre avec l'image ancienne du bâtiment.

► Dans le SRADDT, nous proposons :

DES LOGEMENTS POUR TOUS, SOBRES ET PROCHES DES SERVICES AVEC, EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

Diminuer la consommation énergétique

- Encourager la construction neuve et la rénovation performante énergétique et intégrant des énergies renouvelables : (hypothèses du scénario d'émissions de GES -40%) Pour atteindre ces objectifs d'efficacité énergétique il faut que dès 2012 les constructions neuves soient « à énergie positive » ; que le recours aux énergies renouvelables soit étendu (25% de bois-énergie et 25% de pompes à chaleur dans les maisons individuelles d'ici 2020 et 10% pour les immeubles) et qu'il y ait davantage de logements raccordés au chauffage urbain. Dans la perspective d'avoir un parc de logement totalement sobre en 2050, il faudrait rénover 25 000 logements par an.
- Eliminer du parc public social progressivement les « passoires thermiques » (parmi les étiquettes E-F et G) qui représentent 76 000 logements (soit 44 % du parc) et induisent de lourdes charges aux ménages les plus modestes, le programme global représentant a minima 1 milliard d'euros sur les 10 prochaines années
- Accompagner les programmes de réhabilitation thermique des logements privés, en direction des propriétaires bailleurs et des propriétaires occupants les plus modestes : développer un outil de financement adapté au cas des co-propriétés, renforcer l'accès au dispositif de prêt à taux 0% Isolaris Centre, développer une approche par quartier



UNE ÉCONOMIE DE LA PROXIMITÉ, VERTE ET SOLIDAIRE AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

- Soutenir l'émergence des filières porteuses et génératrices d'emplois, il s'agira d'accompagner les artisans à travers des actions d'information/formation, de soutenir les groupements d'entreprises du bâtiment pour construire mieux et moins chers des solutions d'amélioration de la performance énergétique ; d'animer des actions collectives réunissant les professionnels de ces filières pour organiser le partage d'expérience et créer des « standards de rénovation » ; de mettre en avant des matériaux locaux produits dans la région qui soutiennent le développement de l'économie locale (filiales et circuits courts). D'autre part, on pourra favoriser l'essaimage d'initiatives réussies, notamment par des structures de l'économie sociale et solidaire, dans le domaine de l'environnement (gestion des déchets, éco-construction,...) mettre en place une ingénierie d'accompagnement des projets ; favoriser l'émergence d'une nouvelle profession « d'intégrateurs de services à la performance énergétique ».





UNE PRODUCTION AGRICOLE RESPECTUEUSE DE LA NATURE ET CRÉATRICE DE VALEUR AJOUTÉE AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

- **Avoir une agriculture et une forêt sources d'énergies, d'éco matériaux et de molécules naturelles pour le territoire**

La production de biomasse doit pouvoir apporter des solutions à la demande du territoire dans le domaine de l'énergie, de la production d'éco-matériaux ou de molécules et produits utilisables par la cosmétique, l'industrie chimique, en substitution partielle aux produits issus de la pétrochimie.

Ainsi, la région produit aujourd'hui 200 000 tonnes de plaquettes forestières, 17 projets de méthanisation sont en cours de développement, 1 000 tonnes de paille sont destinées à la construction. A l'horizon 2020, la région peut envisager la production de 500 000 tonnes de plaquettes, passer à 30 projets de méthanisation et utiliser 15000 tonnes de paille par an pour la construction (soit 0,17% de la production annuelle).

Actions :

- Accompagner la structuration des filières d'agro-matériaux (paille, lin, chanvre) : constitution de structures de négoce, standardisation et analyse du cycle de vie des agro-matériaux,...

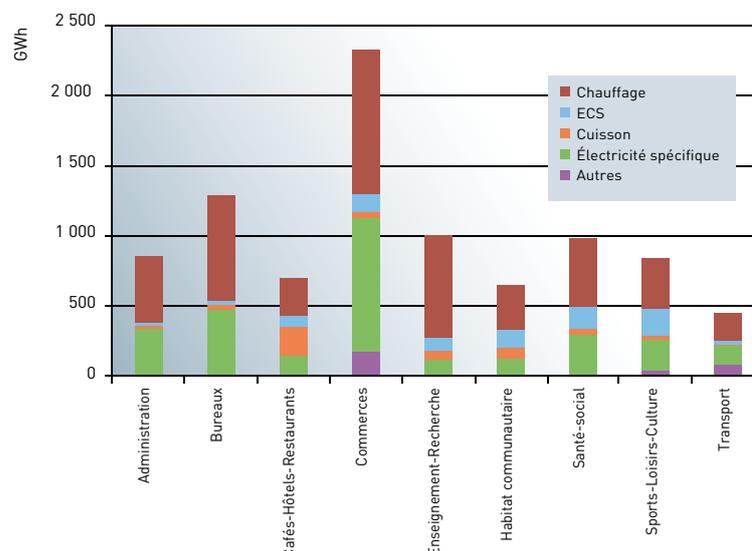
Le secteur des bâtiments tertiaires

Le secteur du bâtiment tertiaire représente 8% des émissions de GES de la région Centre et 11% de la consommation d'énergie.

Les branches tertiaires les plus représentées en termes de surface chauffée en région Centre sont les commerces, les activités de bureaux (privées et publiques) et l'enseignement. La région Centre se distingue, par rapport à la moyenne nationale, par une plus forte proportion d'habitat communautaire et une plus faible part de cafés-hôtels-restaurants. Le gaz et le fioul sont les principales énergies de chauffage avec respectivement 43 % et 24 % des surfaces chauffées. Les activités tertiaires représentent 35,6 millions de m² chauffés (environ 3 fois moins que l'habitat). Les principales activités en termes de surface sont le commerce (22 % des surfaces), les activités de bureaux regroupant administrations publiques et bureaux privés (22 % des surfaces) et l'enseignement avec 18% des surfaces. Le gaz et le fioul sont les principales énergies de chauffage. A elles deux elles concernent les 2/3 des surfaces chauffées (respectivement 43 % et 24 % des surfaces chauffées). L'électricité vient en troisième position avec 16 % des surfaces chauffées. On notera la part relativement importante des surfaces chauffées au GPL, au bois ou grâce à une PAC.

Comme le montre le graphique ci-dessous, les consommations d'énergie ont des origines diverses selon l'activité tertiaire. Les consommations de froid sont importantes dans les commerces et les établissements de santé ont eux des besoins de ventilation importants.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR BRANCHE ET PAR USAGE EN RÉGION CENTRE



► Objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Pour aboutir à une réduction de **40% des émissions de GES dans le secteur du bâtiment tertiaire**, des choix stratégiques doivent être faits et inscrits dans nos politiques publiques, choix précisés par des leviers d'actions techniques.

► Leviers techniques

Les constructions neuves ont un impact important. Il s'agira alors, comme pour le résidentiel, de s'assurer que les réglementations thermiques sont bien appliquées plutôt que d'imposer des normes plus contraignantes.

Le transfert de systèmes (chauffage et eau chaude sanitaire) est le deuxième poste et enfin les réhabilitations sont le troisième poste d'économie d'énergie.

Les actions à mener par secteur :

- pour les commerces : encourager les démarches déjà engagées par les chambres des métiers et de l'artisanat dans leur programme Développement Durable : diagnostic thermique des locaux et conseils ;
- pour les bâtiments d'enseignements : pour les bâtiments gérés par les collectivités locales, encourager la réalisation de diagnostic thermique (actions déjà bien engagées par les départements et les communes) et inciter à la rénovation de l'enveloppe et à l'intégration des énergies renouvelables.
- Pour les bureaux privés mais également pour l'habitat communautaire et l'hôtellerie relevant du secteur du Tourisme, encourager la réalisation de diagnostic thermique, la construction et rénovation performante énergétiquement, notamment via les contreparties environnementales demandées par la Région lors de l'apport d'une aide à l'entreprise.
- Pour les bâtiments publics, développer des dispositifs du type Plan Isolation.

► Dans le SRADDT, nous proposons :

UNE ÉCONOMIE INDUSTRIELLE INNOVANTE ET FÉDÉRÉE QUI ATTIRE LES COMPÉTENCES AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

Attirer les entreprises et accompagner leur développement par une offre immobilière et foncière adaptée

- La région Centre doit constituer un territoire d'ancrage durable pour les entreprises et les investissements. Il est impératif qu'elle puisse bénéficier d'une offre foncière et immobilière riche, de qualité et diversifiée afin d'être en capacité à la fois de consolider et développer les activités économiques qui font aujourd'hui sa force, et d'attirer et implanter les activités innovantes et émergentes, qui feront son dynamisme, demain.

Des sociétés d'économie mixte de portage immobilier économique

- Les opérateurs des secteurs public et privé doivent accompagner l'accueil de nouvelles entreprises et l'évolution des entreprises locales en proposant également un immobilier d'entreprises répondant aux meilleures normes en matière d'efficacité énergétique. La création de sociétés d'économie mixte de portage immobilier économique dont la vocation est de compléter les offres du marché dans un souci de renforcer l'attractivité peut constituer une réponse intéressante à cet enjeu





Ce que nous ont dit les participants aux forums territoriaux :

Il est difficile de trouver des architectes et des bureaux d'études capables de répondre à la demande. La filière semble encore à construire.

C'est dans l'ancien qu'il faut porter le gros de l'effort en encourageant la rénovation thermique des bâtiments et le recours aux éco-matériaux.

Dans l'habitat, il ne s'agit pas forcément de procéder en premier lieu à un changement d'équipement. La priorité est de revoir les performances thermiques par des travaux d'isolation qui répondent à cet enjeu primordial tout en étant moins coûteux.

Il faudrait réinventer un habitat collectif capable de séduire les habitants notamment les franciliens qui arrivent dans la région.

Soutenir la filière bois en encourageant la construction de maisons à ossature bois, de produits d'isolation de type chanvre ou paille, ou encore le chauffage au bois.

Investir dans la rénovation énergétique du parc d'habitation existant permettrait de créer des emplois pour les jeunes.

Les ateliers de concertation avec les partenaires du secteur ont permis d'établir les fiches suivantes :

	FICHE N°	ORIENTATION	Gain en émissions de GES (teq CO ₂) et en énergie
Bâtiment résidentiel Emissions GES et consommation d'énergie finale (base 2006) : - 3 890 000 teqCO ₂ /an - 1 940 000 tep/ an Gain GES projeté 2006-2020 : - 1 750 500 teq CO ₂	1	Une réhabilitation thermique massive des logements sociaux	34 000/ an Soit 306 000 sur 9 ans (2012-2020)
	2	Une réhabilitation thermique massive des logements privés	181 000/ an Soit 1 449 000 sur 9 ans (2012-2020)

	FICHE N°	ORIENTATION	Gain en émissions de GES (eq CO ₂)
Bâtiment tertiaire Emissions GES et consommation d'énergie finale (base 2006) : - 1 600 000 teqCO ₂ /an - 780 000 tep/ an Gain GES attendu entre 2006 et 2020 : - 640 000 teq CO ₂	3	La réhabilitation thermique des bâtiments publics	En cours de quantification

	FICHE N°	ORIENTATION	Gain en émissions de GES (eq CO ₂)
Transversalité	4	Renforcer le conseil en économie d'énergie	Non quantifiable

Une réhabilitation thermique massive des logements sociaux

OBJECTIFS → Réhabiliter 63 000 logements sociaux d'ici 2020 (7 000/ an)

ACTEURS CONCERNÉS USH (Instance : COPIL Efficacité énergétique), CDC, collectivités locales, ADEME,...

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- A travers le FEDER, 2 000 logements sociaux ont été rénovés pour améliorer leur efficacité énergétique entre 2009 et 2011.
 - L'ADEME et la Région financent chaque année des projets exemplaires. Une dizaine de projets de rénovation à haute performance énergétique ont été soutenus depuis 2007.
 - Les politiques territoriales de la région Centre financent les diagnostics et des audits thermiques et exigent d'atteindre un un niveau de performance thermique.
 - Un état des lieux de la performance énergétique du logement social en région Centre a été réalisé.
 - La Région a proposé des réunions d'information sur la performance énergétique des bâtiments aux bailleurs sociaux.
 - La Caisse des Dépôts et Consignation (CDC) ainsi que certaines collectivités locales (Conseils Généraux notamment) interviennent également pour soutenir la rénovation énergétique des logements sociaux.

- projetées*
- Accompagner financièrement les bailleurs sociaux dans la réhabilitation thermique d'une partie du parc social à des conditions à définir avec nos partenaires et notamment sur le maintien d'un niveau « loyer + charges » tolérable pour les locataires afin de déployer à l'échelle régionale l'expérimentation menée dans le cadre de la convention Région-Département d'Indre-et-Loire (Décision selon la Politique Régionale du Logement définie en juin 2012)
 - Soutenir l'USH pour récupérer les Certificats d'Economie d'Energie (en continue et cadre définie au 2^e semestre 2012) ;
 - Négocier l'affectation des fonds FEDER à l'efficacité énergétique du logement social sur la période 2014-2020 (de mi-2012 à 2013);
 - Expérimenter puis généraliser des interventions de rénovations thermiques groupées de l'habitat, par quartier, îlots... (sur le modèle des opérations de rénovation du patrimoine) (étude à engager au 1^{er} semestre 2012)

- CO-BÉNÉFICES**
- Soutien à la croissance économique dans le secteur du bâtiment : création ou maintien des emplois dans le secteur du bâtiment
 - Maîtrise des charges pour les locataires
 - Augmentation de la qualité des bâtiments : durabilité

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ 34 000 teq CO₂/ an. Au global, économie de 1,7 TWh Ep, soit 1,3 TWh Ef

INDICATEURS

- Nombre de logements réhabilités/an
- Consommation d'énergie primaire et finale, (total et par m² de bâti) gain unitaire
- Emissions de gaz à effet de serre évitées,
- Nombre d'emplois créés,
- Nombre de demandes de logements pourvus
- Part de la facture énergétique due aux charges de fonctionnement du logement ou du bâtiment payée par l'occupant,
- Nombre de foyers sortis de situation de « précarité énergétique »
- Gain annuel GES (en eq CO₂)
- Economie annuelle d'énergie (énergie finale et primaire)

Une réhabilitation thermique massive des logements privés (individuels et collectifs)

OBJECTIFS → Diminuer de 45% les émissions de GES dans le logement privé, réduire la consommation énergétique : 375 000 logements à rénover d'ici 2020 (42 000 logements/an)

ACTEURS CONCERNÉS ADEME, EIE, ANAH, FNAIM, associations de copropriétaires, associations de consommateurs, collectivités

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Conseil aux particuliers à travers les Espaces Info Energie (voir fiche suivante)
 - Actions d'information et de sensibilisation (thermographie, salons de l'habitat...)
 - Incitations financières : prêt à taux zéro ISOLARIS
 - Concours incitatifs : Concours « ma maison éco », « familles à énergie positive ou défi énergie des citoyens pour le climat ».
 - Financement d'Opérations Programmées de l'Habitat ou de Projets d'Intérêt Général
 - Dispositif FART (géré par l'ANAH) en direction des propriétaires occupants à faibles ressources

- projetées*
- Lancement du diagnostic thermique pour les particuliers « énergétis » (fév. 2012)
 - Programme d'action spécifique « Co-proprétés » : (à partir du 2^e semestre 2012)
 - Promotion de l'aide ADEME-Région pour les diagnostics dans les copropriétés
 - accompagnement par les EIE
 - Renforcement des EIE (dès 2012)
 - Renforcement de la qualification des professionnels (en continu)
 - Généralisation de l'affichage des consommations énergétiques (à partir de 2013)
 - Campagnes d'information pour les propriétaires bailleurs (2^e semestre 2012)
 - Expérimenter puis généraliser des interventions de rénovations thermiques groupées de l'habitat, par quartier, îlots... (sur le modèle des opérations de rénovation du patrimoine) (étude à engager au 1^{er} semestre 2012)
 - Promouvoir et soutenir les formes d'habitats coopératifs

- CO-BÉNÉFICES**
- Lutte contre la précarité énergétique
 - Soutien à la croissance économique dans le secteur du bâtiment : Création ou maintien des emplois dans le secteur du bâtiment
 - Maîtrise des charges pour les locataires
 - Augmentation de la qualité des bâtiments : durabilité

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE → 181 000 teq CO₂/an. Au global : économie de 5,5 TWh Ep et 4,3 TWh Ef

- INDICATEURS**
- Nombre de logements réhabilités chaque année
 - Gain annuel GES (en eq CO₂)
 - Economie annuelle d'énergie (énergie finale et primaire)

Une réhabilitation des bâtiments publics

OBJECTIFS → Diminuer de 40% les émissions de GES des bâtiments et leur consommation énergétique

ACTEURS CONCERNÉS

Région, ADEME, collectivités locales

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Soutien Etat-ADEME-Région au financement des audits thermiques pour les collectivités
- Plan Isolation des bâtiments publics : soutien aux rénovations thermiques des bâtiments des collectivités publiques dans le cadre des contrats territoriaux aidés par la Région Centre et ses partenaires collectivités locales (Conseils Généraux, Agglomérations).
- Appels à projets pour des réhabilitations exemplaires de bâtiments, en lien étroit avec les Bureaux d'Etudes thermiques
- Animation-sensibilisation des agents de Pays aux Plans Climat Energie
- Animation du réseau « Energie Villes »
- Soutien à la création d'Agences Locales de l'Energie
- Financement des « Conseils en énergie partagés » entre communes
- Mise en place de démonstrateurs en efficacité énergétique
- Cap Hébergement touristique

projetées

- Créations d'Agences Locales de l'Energie
- Déploiement de Conseils en énergie partagés sur l'ensemble des communes de la Région
- Mise en place du fonds régional pour la croissance verte et de nouvelles solutions financières en lien avec la BEI pour financer les investissements
- Faire évoluer les conditionnalités sur la classe énergétique minimum à atteindre et sur la qualité environnementale des matériaux et du bâti dans les contrats territoriaux.

CO-BÉNÉFICES

- Baisse des charges de fonctionnement associées aux bâtiments pour les collectivités
- Amélioration de la qualité et donc du confort dans les bâtiments publics (écoles, ...)
- Croissance du marché pour le secteur du bâtiment
- Emergence d'une offre professionnelle locale également en milieu rural

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ En cours de quantification

INDICATEURS

- Nombre d'audits et de Pré-Conseil Isolation réalisés
- Nombre d'Agences locales de l'Energie
- Nombre de bâtiments rénovés et performance observée
- Montant des investissements réalisés pour l'efficacité énergétique
- GES évités et Energie économisée

Renforcer le conseil en économie d'énergie

- OBJECTIFS**
- Doubler le nombre de conseillers publics en énergie d'ici 2020
 - Déployer 6 Agences Locales de l'Energie en région Centre
 - Développer le Centre de Ressources Qualité Environnementale du Cadre Bâti (Envirobot Centre)

ACTEURS CONCERNÉS Région, ADEME, Collectivités locales (Conseils généraux, agglomérations et villes), Parcs Naturels Régionaux, professionnels, chambres consulaires, réseaux d'entreprises

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

Conseil technique

- Soutien ADEME-Région au financement :
 - des audits thermiques pour les collectivités et les entreprises
 - des Conseils d'Orientation Energétique du Patrimoine – COEP - des collectivités
 - des Approches Environnementales de l'Urbanisme intégrant un volet énergie
- Soutien à la création d'Agences Locales de l'Energie (Une ALE en Indre-et-Loire)
- Prestation de Pré-diagnostic conseil isolation offerte aux collectivités de moins de 1000 habitants (marché de prestation en maîtrise d'ouvrage régionale)
- Financement des « Conseils en énergie partagés » entre communes
- 6 EIE et 15 conseillers financés par les collectivités locales et l'ADEME.
- Une agence locale de l'énergie (ALE) en Indre-et-Loire

Animation de réseaux

- Animation-sensibilisation des agents de développement des Pays aux Plans Climat Energie et à la performance énergétique
- Animation du réseau « Energie Villes » par la Région Centre
- Action collective des bureaux d'études thermiques initiée par la Région et l'ADEME

projetées

- Déploiement de Conseils en énergie partagés sur l'ensemble des communes de la Région
- Créer de nouvelles Agences Locales de l'Energie dans les départements non pourvus
- Renforcer la communication pour faire mieux connaître les EIE
- Affecter les revenus des Certificats d'Economie d'Energie collectés par les collectivités locales au financement des conseillers publics en énergie
- Positionner des conseillers en conseil direct aux particuliers, d'autres en conseil aux collectivités et entreprises, d'autres en animation régionale.
- Création d'agences locales de l'énergie dans les 5 départements qui n'en sont pas pourvus.
- Animation et échange d'expériences de niveau régional, recherche de complémentarité et d'expertise en réseau entre les agences et entre les professionnels de « l'acte de construire et de rénover » qui s'engagent pour améliorer leur prestation de conseil (architectes, bureaux d'études thermiques,...) notamment via Envirobot Centre
- Plan régional de conseil auprès des collectivités et des entreprises en déclinaison du Plan Climat Energie régional et du SRCAE : avec par exemple, une plateforme régionale de compétences en conseils regroupant les ALE, les bureaux d'études thermiques et les architectes régionaux.
- Sensibilisation des entreprises, information sur les audits et les solutions financières

CO-BÉNÉFICES

- Passage à l'acte de travaux accru
- Travaux de construction et de rénovation de qualité induisant de réelles économies d'énergie
- Croissance du marché pour le secteur de la construction/rénovation

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ Difficilement quantifiable mais impact incontestable

INDICATEURS

- Nombre de conseillers publics en énergie
- Nombre de rendez-vous des conseillers en énergie
- Nombre d'Agences locales de l'Énergie
- Nombre d'entreprises ayant bénéficié d'un conseil, d'un audit, ayant réalisé un investissement
- Nombre de communes ayant bénéficié d'un conseil, d'un audit, ayant réalisé un investissement



Un territoire aménagé, qui optimise les déplacements et favorise les transports en commun et les modes doux

Ainsi que nous l'avons souligné dans le diagnostic introductif au SRADDT, notre manière d'occuper l'espace, qu'il s'agisse de l'implantation de nos logements, de nos emplois ou des services, impacte fortement nos besoins de déplacements. Il s'agit donc dans le futur, de promouvoir un aménagement du territoire qui optimise les besoins de déplacements et favorise les transports en commun et les modes doux.

Le transport de voyageurs

Le secteur du transport de voyageurs représente 18 % des émissions de GES de la région Centre et le transport de marchandises, 13%.

La mobilité locale correspond à des déplacements n'entraînant pas de nuitée hors du domicile et ne dépassant pas une certaine distance (80 kilomètres à vol d'oiseau autour du domicile).

Pour étudier la mobilité, on différencie les déplacements selon le motif (domicile-travail, domicile-scolaire,...) et le mode (marche à pied, voiture particulière,...).

La région Centre enregistre 8,7 millions de déplacements par jour de la semaine au titre de la mobilité locale, soit une moyenne de 3,5 par habitant. Les motifs personnels et professionnels représentent près de 40 % des déplacements ce qui en fait le volume le plus important. La portée (distance parcourue en un déplacement) moyenne des déplacements locaux en région Centre est de 8 km avec une portée moyenne qui varie fortement selon le motif.

La portée des déplacements n'a cessé d'augmenter, en moyenne en France. Des dynamiques différenciées sont à l'œuvre : stabilisation voire baisse dans les grandes agglomérations, augmentation en milieu rural.

La répartition modale des déplacements montre une forte prédominance de l'usage de la voiture: 51% des déplacements sont effectués au volant d'une voiture.

En moyenne, les déplacements « domicile-travail » en TER sont 7 fois moins émetteurs que les déplacements en voiture et les déplacements en bus urbain le sont 3 fois moins]. Le recours à la voiture individuelle doit être plus raisonné.

La diminution des ressources pétrolières va conduire progressivement à une hausse du prix du pétrole. Si les tendances de ces trente dernières années se prolongent, une hausse de 6% par an du prix du baril, soit 70% sur 10 ans, est à envisager.

L'auto-mobilité ainsi que la multi-motorisation des ménages pourrait donc être en nette diminution dans le courant des 10 à 20 prochaines années. Une mobilité des courtes distances ou alternative est donc à envisager.

Le transport public est particulièrement adapté à des flux importants sur des moyennes et longues distances et ne peut pas toujours remplacer le rôle joué aujourd'hui par la voiture. La marche à pied, le vélo, le partage de véhicule (autopartage ou covoiturage), et d'autres formes de mobilité innovantes sont à développer. Plus de 35% des actifs travaillent dans leur commune de résidence, ceux-ci sont pourtant encore 57% à utiliser une voiture pour aller travailler. Une culture de la mobilité alternative doit émerger.

Le transport de marchandises

Les produits manufacturés (machines, véhicules, objets manufacturés et transactions spéciales) représentent près de la moitié des flux de marchandises en tonnes.kilomètres. Cela s'explique notamment par le fait que ces produits voyagent sur de longue distance : leur forte valeur ajoutée tend à réduire la part du transport dans leur coût de revient, il peut donc être rentable de les transporter sur de longue distance, y compris par avion, et il s'agit par ailleurs de produits non périssables peu affectés par les conditions de transport. Outre les produits manufacturés, les produits agricoles et animaux vivants sont les principaux flux exportés par la région Centre. Le poids de cette catégorie de produits traduit l'importance de l'agriculture régionale, y compris pour des productions destinées à d'autres territoires. Les importations de matières premières (combustibles solides, produits pétroliers et métaux) comptent pour un quart des flux. Au total, 53% des flux sont liés à des importations, 29% à des exportations et 17% à des échanges nationaux.

Les enjeux majeurs du secteur reposent sur le fret routier, en particulier pour l'échange de produits manufacturés à l'échelle nationale. Les produits pétroliers constituent la quasi-totalité des 800 000 tep / an consommées pour le transport de marchandises. Il s'agit donc d'un secteur particulièrement vulnérable à la raréfaction des énergies fossiles.

► Objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Pour aboutir à une réduction de **40% des émissions de GES dans le secteur du transport de voyageurs ainsi que pour le transport de marchandises**, des choix stratégiques doivent être faits et inscrits dans nos politiques publiques, choix précisés par des leviers d'actions techniques.

► Leviers techniques

Le transport de voyageurs

A partir de là, on considère les leviers suivants pour atteindre nos objectifs, dont la majorité a été décrite dans les pages précédentes du SRADDT :

- les leviers liés à l'aménagement du territoire
 - densification des zones urbaines avec une évolution de la population par typologie urbaine
 - mixité du tissu urbain : baisse de la distance domicile-travail de 25%, 35% pour les motifs loisirs et achats
 - relocalisation des activités de production, circuits courts
- les leviers de reports modaux :
 - vers les modes doux
 - vers les transports collectifs urbains
 - vers les transports collectifs interurbains

- les leviers d'amélioration technique dans chaque mode de transport
- les leviers d'organisation sociale :
 - le télé-travail : cette pratique ne s'applique certes pas à tous les types d'emplois mais doit être développée notamment en équipant les zones d'activités de moyens TIC performants, en créant des plate-formes de télétravail dans les agglomérations et villes « résidentielles ».
 - le co-voiturage : encourager les entreprises et les administrations à établir un Plan de Déplacement Entreprise pour aboutir à un taux d'occupation des véhicules pour le travail de 30% d'ici 2050.
- le levier comportemental :
 - l'éco-conduite : 10% de réduction des consommations unitaires (le maximum atteignable) avec l'ensemble des conducteurs à horizon 2050

Le transport de marchandises

Pour élaborer le scénario de réduction des émissions de GES pour ce secteur, des projections sur les échanges de marchandises ont été réalisées ; une relocalisation des échanges de marchandises a été simulée, d'où les évolutions suivantes pour les flux en t.km :

- pour les échanges nationaux : +17% entre 2005 et 2020 et +77% d'ici 2050
- pour les échanges internationaux : -3% en 2020 et -33% en 2050

Pour parvenir à une réduction significative des émissions de GES dans ce secteur, il s'agit de prévoir une évolution des parts modales extrêmement forte : une forte diminution de la part modale du fret routier (de 86% en 2010 à 65% en 2020 et 23% en 2050 pour les flux nationaux). Le ferroviaire devient alors le mode principal des flux nationaux en 2050 avec 52% (27% en 2020). Le transport fluvial est le mode qui connaîtrait la croissance la plus importante avec une multiplication par 8 des tonnes.kilomètre transportées entre 2010 et 2050. En ce qui concerne les flux internationaux, on renforcerait encore davantage la part du maritime aux dépens de l'aérien et du routier (cabotage au niveau européen). La consommation des véhicules routiers diminue à la fois en raison des évolutions technologiques (baisse des consommations unitaires) et de la très forte diminution de la part modale. Au contraire, la consommation du ferroviaire et du fluvial augmente en valeur absolue.

► Dans le SRADDT, nous proposons :



DES LOGEMENTS POUR TOUS, SOBRES ET PROCHE DES SERVICES, AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

Orienter les formes urbaines dans une logique de développement durable

- Développer des stratégies foncières privilégiant la densification des espaces déjà urbanisés et une gestion économe de l'espace
- Favoriser une réelle mixité sociale (en luttant contre les ségrégations spatiales, tant à l'échelle de la ville que du quartier) et fonctionnelle (quartiers résidentiels, commerces, entreprises, enseignement ...)
- Soutenir les opérations privilégiant le lien social (qualité des espaces publics, aires de jeux, jardins partagés ...)

- Intégrer les questions de mobilité tant en amont de la définition du programme que dans la conception de ses aménagements (transports publics, circulations douces ...)
- Généraliser les techniques de conception en matière d'habitat durable (performance énergétique, gestion des eaux, conceptions bioclimatiques, paysage et respect de la biodiversité)
- Poursuivre la requalification des quartiers sensibles bénéficiant du Plan National de Rénovation Urbaine, mais également des autres quartiers d'habitat social, notamment dans des villes petites et moyennes, qui peuvent connaître également des dysfonctionnements, mais aussi dans une logique de prévention.
- Mettre en place un pôle régional d'urbanisme durable, afin de sensibiliser les acteurs publics, accompagner les collectivités dans leurs réflexions, former les professionnels de l'aménagement, accompagner des actions démonstratives, capitaliser sur les bonnes pratiques ... dans le domaine de l'urbanisme durable

TOURS ET ORLÉANS, DES AGGLOMÉRATIONS RAYONNANTES AU SEIN DU RÉSEAU MÉTROPOLITAIN RÉGIONAL AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

Densifier pour tendre vers des villes compactes, villes de proximité aux services et à l'emploi. Les Agglomérations doivent déterminer un niveau d'équilibre entre espaces agricoles, espaces naturels, espaces urbains en s'appuyant sur des stratégies foncières affirmées. La préservation de la biodiversité doit constituer un prisme incontournable dans les différentes politiques publiques locales, formalisé notamment dans une trame verte et bleue.

Constituer des pôles d'échange majeurs

La question des transports urbains sera abordée dans une logique d'interconnexion modale permettant de développer de nouvelles dessertes à partir des étoiles ferroviaires de Tours et d'Orléans, de constituer de nouveaux pôles d'échanges facteur de densification urbaine. De nouveaux modes de transport seront développés (2ème ligne de tram à Tours, tram-train, réseaux cyclables sécurisés).

VERS UN NOUVEAU MODÈLE DES MOBILITÉS : MUTUALISATIONS, TRANSPORTS EN COMMUN COORDONNÉS AVEC EN PARTICULIER LES PRIORITÉS SUIVANTES :

Repenser les lieux de l'intermodalité : Les pôles intermodaux les plus fréquentés sont ceux en lien avec les grandes gares. Les pôles d'échanges doivent être particulièrement soignés et permettre la prise d'information, offrir des parcours jalonnés et lisibles entre réseaux... Au-delà de ces aspects spécifiquement liés au transport, penser les grands pôles intermodaux de Tours, Orléans, Chartres,... comme des **pôles de services**, moteurs de développement pour le secteur dans lequel ils s'inscrivent, paraît incontournable dans la prochaine décennie. Les quartiers d'affaires, de commerces, voir les pôles de loisirs se développent préférentiellement dans les espaces à fort passage. Les **quartiers gares** ont donc un fort potentiel qu'il faudra exploiter pleinement en lien avec les projets d'aménagement des pôles gare.

Coordonner les dessertes et les services : Billettique, tarification, coordination des horaires et dessertes des réseaux... concourent à l'attractivité du transport public et nécessitent d'être travaillées en commun, au sein de groupes de travail dédiés ou de structures de coopération à créer afin de proposer aux utilisateurs des services à la mobilité voire des dessertes mutualisés. La recherche d'une **billettique commune** aux réseaux en étant équipés devrait pouvoir aboutir pour 2015.

S'affirmer en tant que région cyclable de référence : seul ou associés aux transports collectifs, le vélo doit devenir une alternative attractive et sécurisée à la voiture, pas uniquement en milieu urbain mais également en milieu rural (avec éventuellement utilisation du vélo à assistance électrique pour les plus longues distances). Pour se développer, ces pratiques ont besoin d'infrastructures



adaptées au territoire desservi : pistes ou bandes cyclables, contre-sens cyclables, zones 30 ou espace partagé... en s'appuyant sur le développement des Plan de Déplacements en Entreprises et les Plan de Déplacement d'Etablissements Scolaires, le vélo doit pouvoir gagner en part de marché pour les déplacements de 1 à 3 kilomètres et atteindre 6% au sein des pôles urbains.



Installer des services d'auto-partage dans les 2 grandes agglomérations de la région, Orléans et Tours, et étudier la faisabilité pour les 6 autres agglomérations. Ce dispositif permet d'utiliser un véhicule, garé au sein d'un ou plusieurs pools situés en centre ville, pour de courtes durées moyennant un abonnement et un coût à la course. Le dispositif est très comparable par sa souplesse et son mode de fonctionnement à celui des vélos en libre service. Les distances pour lesquelles sont conçues ce service permettent de proposer des véhicules électriques.



Proposer une alternative crédible à la voiture individuelle : En moyenne, le taux d'occupation d'une voiture est de 1,1. En augmentant ce taux d'occupation, le nombre de voiture en circulation et donc les émissions de gaz à effet de serre et les besoins en espaces de stationnement en ville centre diminueront. Le développement du **covoiturage** doit être accompagné par la création d'aires de stationnement dédiées aux points de rassemblement stratégiques : entrées d'autoroutes, accès à la tangentielle à Orléans, la RN154 à Chartres, la N10 à Château-Renault... une **dizaine de point covoiturage** pourrait être aménagée par an sur le territoire régional.

L'ensemble de ces actions doit permettre d'atteindre une **part modale de la voiture de 50%** sur les périmètres des transports urbains de Tours et Orléans (respectivement environ 55 et 59% aujourd'hui) et 60% dans les autres agglomérations de la Région en 2020 (contre environ 65% aujourd'hui).

UNE PRIORITÉ AU FERROVIAIRE AVEC EN PARTICULIER LES PRIORITÉS SUIVANTES :



Développer de manière quantitative et qualitative la desserte sur les axes existants

Il semble possible d'atteindre une augmentation de fréquentation de 50% d'ici 2020, par la mise en œuvre d'actions fortes:

- **Augmenter l'offre de transport** : Suite à la mise en place du cadencement par RFF fin 2011 et afin de donner son plein sens à cette mesure, il sera nécessaire de travailler, sur les axes où la demande de déplacement est importante, à la mise en place de dessertes à la demi-heure en heure de pointe et à l'heure le reste de la journée.

Sur Paris-Chartres, compte tenu de la saturation actuelle des infrastructures et des limites de capacités des matériels roulants, la Région s'est déjà engagée dans l'achat de matériel plus capacitaire. L'adaptation des infrastructures ferroviaires, propriété de RFF, afin de permettre l'augmentation des dessertes, aujourd'hui au quart d'heure en heure de pointe, sera a priori cependant nécessaire à moyen terme pour répondre à la demande croissante sur cet axe.

- **Améliorer les temps de parcours**

L'attractivité de la desserte est fortement liée aux temps de parcours et à sa fréquence, notamment dans des secteurs où la voiture offre des temps de trajets porte-à-porte intéressants. L'emplacement actuel des gares est le fruit de l'histoire. L'offre ferroviaire dessert donc des points d'arrêts à très faible fréquentation en allongeant les temps de parcours et en prenant de la capacité sur des axes parfois très chargés. Un travail de rationalisation des points d'arrêts, permettant de concentrer et densifier la desserte là où les potentiels sont situés permettrait :

- De gagner en temps de parcours pour les usagers et donc en attractivité pour le réseau TER
- De dé-saturer rapidement certains axes ferroviaires pour proposer plus de desserte là où elle est réellement pertinente.

- **Garantir la qualité de service**

La garantie de la qualité de service et du confort du voyageur nécessitera une gestion renouvelée du parc de matériel roulant voire l'achat de rames plus capacitaires afin d'absorber l'augmentation envisagée de 50% sur certains axes aujourd'hui déjà chargés.

Compléter le maillage régional :

La remise en service au trafic voyageurs souhaitée avant 2020 de l'axe ferroviaire Orléans – Chartres permettra d'améliorer les relations de l'agglomération chartraine avec la capitale régionale d'une part et avec l'agglomération tourangelles via Voves d'autre part.

De même, le tronçon Châteauroux-Tours est un axe ferroviaire qui paraît manquant au maillage ferroviaire de la région. L'étude de la réouverture du tronçon Châteauroux-Loches est donc à mener dans un premier temps pour en mesurer la pertinence. Si cette pertinence est confirmée, la réouverture pourrait être prévue à horizon 2030.

Des liaisons régionales périurbaines à renforcer ou à créer :

L'extension de l'habitat autour des agglomérations régionales a induit au cours de la dernière décennie une augmentation importante des distances de déplacements quotidiens pour lesquels l'automobile constitue aujourd'hui la réponse la plus évidente, voire la seule possible par défaut de prise en compte d'autres modes.

L'enjeu que constitue le report d'une part de ce trafic sur l'ensemble des modes de transport collectifs et les modes doux est indéniable et le potentiel de fréquentation des lignes ferroviaires desservant certaines zones périurbaines semble conséquent, en particulier sur les étoiles ferroviaires de Tours et Orléans.

L'étoile ferroviaire de Chartres, prochainement étoffée de l'offre Chartres-Voves et étudiée dans le cadre du Plan de Déplacements Urbains, pourrait également présenter un potentiel de développement à moyen/ long terme.

Outre la nécessité de développer l'attractivité de l'offre sur ces liaisons ferroviaires périurbaines, certains axes, ainsi que les complexes ferroviaires de Tours-Saint-Pierre des Corps et d'Orléans-Les Aubrais, pourraient demander des travaux lourds pour pouvoir accueillir cette offre renouvelée. Des études actuellement en cours en définiront la nature exacte.

L'opportunité de développer un système ferroviaire de type tram-train en lien avec les projets de transports urbains de deuxième ligne de tramway à Tours ou de prolongement de ligne à Orléans devra être examinée lors de la définition de ces projets.

La ligne **Orléans-Châteauneuf** n'accueille aujourd'hui que des circulations fret mais présente une forte dimension périurbaine. Compte tenu du fort potentiel de déplacement ferroviaire sur cet axe, il est aujourd'hui prévu de proposer un service adapté avant 2020.

L'opportunité de prolongement dans un second temps de cette desserte vers Montargis fera l'objet d'un examen approfondi.

La ligne Orléans-Pithiviers est également située dans un secteur où un potentiel de déplacement existe et l'intérêt de la réouverture au trafic voyageurs de cette ligne sera examiné par des études avant 2015.





Développer l'activité liée au fret grâce à notre position au croisement de flux de marchandises Nord-Sud (Autoroute ferroviaire EcoFret et Maillon Ouest Benelux-Espagne) et Ouest-Est (Nantes-Lyon), existants ou présentant un intéressant potentiel de croissance.

- Renforcer les liaisons avec les grands ports Maritimes de Rouen-Le Havre, Nantes-St Nazaire et La Rochelle pour en faire les portes de nos échanges internationaux.
- Rendre efficaces les corridors Benelux-France-Espagne et Centre Europe Atlantique identifiés dans le projet Maillon Ouest, notamment par l'achèvement de l'électrification de l'axe Nantes-Tours-Lyon.
- Permettre le développement du fret ferroviaire sur l'axe Orléans-Chartres-Dreux-Rouen à réhabiliter
- Créer une plateforme de transbordement autoroute ferroviaire à proximité d'Orléans (Artenay).
- Utiliser les points de confluence entre corridors et axes structurants comme Tours et Vierzon pour l'implantation de plateformes intermodales.
- Relier la région Centre à la façade maritime et favoriser l'implantation de plateformes intermodales en cohérence avec le projet Maillon Ouest élaboré dans le cadre de la coopération interrégionale Grand Bassin Parisien.



Ce que nous ont dit les participants aux forums territoriaux :

Il faudrait encourager le co-voiturage, notamment pour les trajets domicile-travail, via un site Internet ou avec un système sur le modèle du 112 ou des Plans de déplacement entreprise (PDE). Les transports en commun doivent impérativement être développés, notamment entre Orléans, Pithiviers et Malesherbes.

Du covoiturage pour les courses en zone rurale, des transports en commun électriques ou hybrides localement, l'auto-partage sans opérateur.

On pourrait installer des vélos électriques ou des voitures électriques en location en zones rurales pour faciliter les déplacements entre les villages et la ville centre, lorsque les distances restent relativement faibles, cela à condition d'adapter le réseau routier à la circulation cycliste.

Pour limiter les déplacements liés à l'étalement urbain, il faudrait que les terrains à bâtir soient moins chers en ville, a souligné un participant qui suggère l'instauration d'un système de taxation des terrains à bâtir indexé sur le prix du m².

L'offre ferroviaire nord-sud existe, il faut porter nos efforts sur les liaisons est-ouest.

Développer les systèmes de transport à la demande. Pour éviter les déplacements en zone rurale, il apparaît essentiel de préserver une offre de service dans les petites communes et de ne pas tout concentrer sur les pôles urbains.

Une vraie demande pour les transports en commun jugés quasi inexistantes sur certains territoires, notamment pour les lycéens, ce qui passe parfois par la remise en service de ligne ferroviaire.

Il y a souvent peu de gens dans les cars scolaires ou les transports de salariés en milieu rural : il est suggéré d'accepter des particuliers dans ces cars.

Plus de petits commerces locaux permettraient de limiter les déplacements vers les grandes surfaces.

Les ateliers de concertation avec les partenaires du secteur ont permis d'établir les fiches suivantes :

	FICHE N°	ORIENTATION	Gain en émissions de GES (teq CO ₂) et en énergie
Transport Emissions GES et Consommation d'énergie finale (base 2006) : Mobilité : - 3 620 000 teqCO ₂ /an (tep/an) - 1 940 000 (Ef) Gain GES projeté 2006 - 2020 : - 1 448 000 teq CO ₂ Marchandises : - 2 590 000 teqCO ₂ /an - 820 000 tep/an Gain GES attendu entre 2006 et 2020 : - 1 036 000 teq CO ₂	5	Promouvoir un aménagement du territoire structuré autour des axes et des pôles de transports en commun	230 000 teq CO ₂ / an et 0,9 TWh
	6	Améliorer l'offre et la qualité des transports en commun	59 000 teq CO ₂ / an et 0,29 TWh
	7	Renforcer les infrastructures et les services en faveur des modes doux, devenir la première région cyclable	123 000 teq CO ₂ / an et 0,29 TWh
	8	Diminuer l'utilisation de la voiture	440 000 teq CO ₂ / an et 1,6 TWh
	9	Favoriser le fret ferroviaire et une logistique économe	225 000 teq CO ₂ et 0,78 TWh

Promouvoir un aménagement du territoire structuré autour des axes et des pôles de transports en commun

- OBJECTIFS**
- Stopper l'essentiel de l'étalement urbain, favoriser les centralités, développer la multi-fonctionnalité des espaces
 - Optimiser l'effort public de mise à disposition de transports en commun

ACTEURS CONCERNÉS Etat, collectivités locales, associations d'élus, agences d'urbanisme, professionnels de la promotion immobilière, CAUE

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Elaboration des SCOTs
 - Meilleure prise en compte de la durabilité dans les Plans Locaux d'Urbanisme
 - Premiers pas dans l'organisation des transports en commun à l'échelle adéquate
 - Elaboration des Agendas 21 et des Plans Climat Territoriaux
 - Echange d'expérience entre les responsables de l'urbanisme (élus, techniciens, responsables des transports...) à travers des organisations le réseau régional des Agendas 21, Energies ville...
 - Création d'éco-quartiers suite à une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU)
 - Elaboration de stratégies locales de mobilité et de Plans de Déplacement Urbain
 - Concertation et billettique commune aux différents réseaux de transports en commun
 - Etudes prospectives sur les étoiles ferroviaires de Tours et Orléans
 - Démarche qualité des zones d'activités financées par la Région intégrant systématiquement une réflexion sur les déplacements et les transports
- projetées*
- Créer de modules de formation et d'échange d'expérience entre responsables de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et des transports.
 - Améliorer concertation entre les Autorités Organisatrices de Transport (AOT)
 - Recours à des compétences en urbanisme dans la décision d'aménagement du territoire.
 - Intégrer les objectifs des PCER dans les contrats territoriaux : conditionnalité des aides publiques aux opérations d'urbanisme, à différents critères de qualité : centralité, densification des espaces urbains, accès aux transports en commun...
 - Systématiser les SCOTs afin de couvrir le territoire régional, prenant en compte le SRADDT, le Plan Climat Energie régional et le SRCAE (ce qui implique la promotion de ces référentiels).
 - Elaborer et promouvoir des politiques foncières adaptées aux enjeux et visant notamment à maîtriser l'étalement urbain (outils : Etablissement Public Foncier, DPU, ZAD, ZAP,...)
 - Promouvoir la réalisation de PLU inter-communaux
 - Aider les EPCI ruraux à définir leurs stratégies de mobilité
 - Favoriser l'implantation ou le développement de zones économiques à proximité des embranchements ou des plate-formes ferroviaires
 - Encourager la densification et la requalification de zones d'activités dans le cadre d'une démarche qualité intégrant systématiquement une réflexion d'opportunité sur le fret ferroviaire
 - Favoriser l'implantation ou le développement de zones économiques à proximité des embranchements ou des plateformes ferroviaires
 - Diminuer la portée des déplacements quotidiens

CO-BÉNÉFICES

- Limitation des surfaces urbanisées (bénéfices pour la biodiversité, le maintien de l'agriculture etc.)
- Amélioration de la qualité de l'air liée à la réduction de la portée et du volume de déplacements avec usage de véhicules émetteurs de polluants

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ Une réduction de la portée des déplacements quotidiens (-10% à horizon 2020), engendre une diminution de 0,9 TWh/an (EF et EP) et de 230 000 teq CO₂/an.

INDICATEURS

- Suivi de l'étalement urbain.
- Nombre d'habitants à 300 m et 1 km d'une gare ou d'un point d'arrêt d'un transport en commun.
- Nombre d'emplois à moins de 300m d'un arrêt de transport en commun
- Nombre d'usagers des transports en commun
- Distance moyenne domicile-travail

Améliorer l'offre et la qualité des transports en commun

OBJECTIFS → Accroître de 50% l'utilisation des transports en commun dans les 10 ans à venir

ACTEURS CONCERNÉS Autorités Organisatrices de Transport, associations d'usagers, collectivités locales

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Amélioration de l'offre TER (achat de nouvelles voitures, aménagement et accessibilité des gares, ouverture de lignes, équipement des lignes, électrification)
 - Création de lignes de tramway à Orléans et Tours et optimisation des lignes de bus
 - Mise en place du transport à la demande dans les zones rurales
 - Elaboration de « schémas de mobilité » à l'échelle des pays et de Plan de Déplacement Urbain à l'échelle des agglomérations.
 - Concertation entre les Autorités Organisatrices des transports pour le développement des intermodalités et d'une billétique commune
 - Création du site web « jymalin.fr »

- projetées*
- Déploiement des « étoiles ferroviaires » de Tours, Orléans, Bourges, Chartres...
 - Aménagement des « pôles gares » préciser que ce seront des pôles d'échange multimodaux
 - Mise en place de parkings relais autour des réseaux de transports en commun
 - Réouverture des lignes voyageurs sur Chartres-Orléans, Orléans-Châteauneuf
 - Équipement en voitures « Regio2N » sur la ligne Paris-Chartres
 - Elaboration de Plans de Déplacements Urbains dans les villes moyennes
 - Encouragement à l'adhésion à la « charte CO₂ » pour le transport de voyageurs

- CO-BÉNÉFICES**
- Diminution des nuisances liées aux voitures particulières (bruit, pollution de l'air, espace nécessaire à la circulation et au stationnement)
 - Réduction de la dépendance des opérateurs au coût de l'essence

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE** → En cours d'estimation

- INDICATEURS**
- Part modale des transports publics dans les déplacements quotidiens (nombre de déplacements, et distance)
 - Part modale des transports publics dans les déplacements touristiques (nombre de déplacements, et distance)

Renforcer les infrastructures et les services en faveur des modes doux, devenir la première région cyclable

OBJECTIFS → Encourager la marche à pied et favoriser l'usage du vélo

ACTEURS CONCERNÉS Collectivités locales, prestataires de réparation et de maintenance, partenaires « accueil vélo », ADEME

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Création de pistes cyclables et de marquages au sol pour les vélos
 - Création d'espaces réservés aux piétons dans les cœurs de villes et les quartiers d'habitat social (PRU)
 - Elaboration de Plans vélos
 - Mise à disposition de vélos en libre service dans les centres urbains
 - Création de l'itinéraire Loire à vélo
 - Elaboration de Plans de Déplacements d'Entreprises ou d'Administrations
 - Création d'espaces de garage sécurisés pour les vélos en lien avec tous les transports en commun
 - Expérimentations pour l'accueil des vélos dans les transports en commun et adaptation des équipements
 - Schéma régional vélo-routes et voies vertes
 - Plus de 2 M euros réservés dans les contrats territoriaux sur les modes doux
- projetées*
- Elaboration systématique de Plans Vélos dans les villes
 - Prolongement des efforts de sécurisation des itinéraires cyclables
 - Accueil optimisé des cyclotouristes dans les transports en commun
 - Inclusion systématique des vélos dans les enjeux d'intermodalité
 - Politique « Tourisme » :
 - Elaboration et mise en œuvre de l'ambition 2020 Première région cyclable : poursuite de l'aménagement des vélo-routes en fonction du schéma régional des vélo-routes, des voies vertes et des boucles cyclables annexes
 - Déploiement du label « accueil vélo »
 - Organisation des services de réparation et de maintenance
 - Mise en place d'une grande campagne de communication/sensibilisation basée sur la valorisation sociale du lien marche-vélo-santé, marche-vélo-environnement
 - Rechercher des solutions innovantes pour le développement des modes doux en milieu rural

CO-BÉNÉFICES • Diminution des nuisances liées aux véhicules motorisés (bruit, pollution de l'air, espace nécessaire à la circulation et au stationnement)

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE → Multiplier par deux les distances parcourues à vélo et à pied d'ici 2020, en remplacement de la voiture engendrait une diminution des consommations d'énergie de 0,47 TWh/an (EF et EP) et des émissions de gaz à effet de serre de 123 000 teq CO₂/an.

INDICATEURS

- Nombre de kilomètres d'itinéraires cyclables aménagés et sécurisés.
- Part modale du vélo et de la marche dans les déplacements quotidiens (nombre de déplacements, et distance)
- Part modale du vélo dans les déplacements touristiques (nombre de déplacements, et distance)

Diminuer l'utilisation de la voiture

OBJECTIFS → Diminuer l'usage de la voiture de 20% en 2020

ACTEURS CONCERNÉS Collectivités locales, banques, assureurs, employeurs, réseau des Chambres de Commerce et d'Industrie (ex. Conseil en Mobilité de la CCI45)

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Une offre de transports en commun évoluant et améliorée
 - Des espaces de parking facilitant l'usage des transports en commun ou le covoiturage
 - Un coût des transports en commun diminué
 - Soutien au maintien des commerces et des services de proximité
 - Elaboration de Plans de Déplacements d'Entreprises ou d'ADministrations

- projetées*
- Faciliter le covoiturage (parking de regroupements, centrales internet, chartes d'usagers, organisation au sein des entreprises et des zones d'activités).
 - Encourager l'auto-partage (approche de proximité – immeubles, voisins, villages, solutions financières et assurancielles...)
 - Faciliter le télétravail (étude de faisabilité au sein des entreprises et des administrations)
 - Faire prendre conscience des coûts de la voiture individuelle et des perspectives d'évolution des coûts des carburants
 - Faciliter la visioconférence et équiper des lieux sur tout le territoire régional, en location simple.
 - Maintenir des commerces et des services de proximité
 - Mettre en place une tarification attractive pour les transports en commun
 - Promouvoir l'utilisation du vélo
 - Développer les formes innovantes d'alternative à l'autosolisme en milieu rural (auto-stop participatif, maisons de la mobilité, transport à la demande...) (Com du Chinois)
 - Aménager les gares pour permettre le stationnement des voitures et des vélos
 - Développer des politiques de stationnement dissuasives à l'utilisation de la voiture en centre-ville, dans les grandes agglomérations et les villes moyennes
 - Promouvoir les centres-villes piétons et les plans de circulation ne permettant pas la traversée des centres-villes

CO-BÉNÉFICES • Diminution des nuisances liées aux voitures (bruit, pollution de l'air, espace nécessaire à la circulation et au stationnement)

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE** → Une diminution de 20% de l'utilisation de la voiture pour les déplacements quotidiens (en lien avec la fiche-action n°7 sur les transports en commun) représente une diminution de 1,6 TWh/an (EF et EP) et de 440 000 teq CO₂/an.

INDICATEURS

- Nombre de voitures en région Centre
- Consommation de carburants en région et consommation moyenne des véhicules
- Nombre d'espaces de visioconférence
- Nombre et usage des parkings de regroupement

Favoriser le fret ferroviaire et une logistique économe

OBJECTIFS → Doubler la part du fret ferroviaire repris sur le transport routier (de 3 à 6%) en 2020

ACTEURS CONCERNÉS SNCF, RFF, Etat, Collectivités, Chambres consulaires, entreprises

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Remise à niveau des lignes ferroviaires (maintenance, électrification) sur Tours-Saincaize, Paris-La Membrolle
 - Etudes pour la remise à niveau de lignes fret (Orléans-Pithiviers, Châteauroux-Buzançais, La Guerche-Marseilles-lès-Aubigny, ...)
 - Etudes pour un service d'autoroute ferroviaire (Bayonne-Lille)
 - Etude pour la création d'opérateurs ferroviaires de proximité

- projetées*
- Création de la plate-forme d'Artenay
 - Etudes économiques permettant de prouver la viabilité de projets
 - Concertation et répartition des rôles entre les acteurs concernés
 - Soutien au développement de la livraison décarbonée en centre-ville

- CO-BÉNÉFICES**
- Moindre vulnérabilité des entreprises à une hausse du coût des énergies fossiles du fait de la réduction de leur dépendance au routier pour le transport de leurs biens
 - Amélioration de la qualité de l'air
 - Amélioration de l'accidentologie

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE** → 0,78 TWh/an (EF et EP) et 225 000 teq CO₂/an

- INDICATEURS**
- Tonnages transportés, part modale du fret ferroviaire
 - Nombre de trains et de wagons circulant en région Centre
 - Km de voies ferrées remises en état



Des activités économiques sobres et peu émettrices

On distingue habituellement les activités industrielles et agricoles, en considérant que l'essentiel des émissions et consommations des autres secteurs économiques est incluses dans l'usage des bâtiments et dans les déplacements.

L'industrie

L'industrie en région Centre consomme environ 1 millions de tep par an, soit 18% de la consommation d'énergie finale de la région. Cela entraîne l'émission d'environ 2 millions de t eq CO₂ auxquelles s'ajoutent 1,2 millions de t eq CO₂ d'émissions non-énergétiques. Si les industries agroalimentaires sont les plus énergivores, les branches Minéraux et matériaux de construction et Chimie – Pharmacie sont les principaux émetteurs de GES.

Le gaz naturel est l'énergie la plus utilisée avec 47% de la consommation totale d'énergie finale. En ajoutant la part des produits pétroliers, la part des combustibles fossiles atteint 63% de la consommation. L'électricité représente 35% de la consommation finale.

Les industries agroalimentaires sont la branche qui consomme le plus d'énergie finale (21%), en particulier du gaz naturel. Vient ensuite la Chimie-pharmacie (19%) qui consomme la plus grande part de l'électricité, puis les industries des minéraux et matériaux de construction qui consomment près de la moitié des produits pétroliers et la quasi-totalité des autres combustibles.

Les émissions énergétiques représentent 65% des émissions de GES de l'industrie. Il s'agit principalement de dioxyde de carbone (CO₂) émis lors de la combustion des énergies fossiles ou pour la production d'électricité ou de vapeur consommée par l'industrie. Le gaz naturel, principale source d'énergie consommée dans l'industrie contribue pour 37% aux émissions du secteur. En raison d'un facteur d'émission faible pour les usages industriels, les émissions dues à la consommation d'électricité ne représentent que 7% du total. Un quart des émissions de GES sont des émissions de CO₂ non-énergétiques, notamment lors de la fabrication de certains matériaux comme le ciment (décarbonatation). Le protoxyde d'azote (N₂O) et les différents gaz fluorés (HFC, CFC et SF₆) émis lors de différents procédés ou lors de l'utilisation de solvants, de fuites de fluides réfrigérants, etc.

Les industries des minéraux et matériaux de construction sont les principaux émetteurs industriels de GES de la région Centre, avec près d'un tiers des émissions. Il s'agit en effet de procédés particulièrement énergivores auxquels s'ajoutent d'importantes émissions non-énergétiques (décarbonatation lors de la fabrication du ciment par exemple). Vient ensuite la branche Chimie et pharmacie avec 16% des émissions. Pour ce type d'activités, les émissions non-énergétiques (principalement du protoxyde d'azote) représentent 40% des émissions. La 3^e branche industrielle la plus émettrice est l'agro-alimentaire.

Le secteur de l'industrie représente 16% des émissions de GES et 18% de la consommation d'énergie de la région Centre.

► Objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Pour aboutir à une réduction de **30% des émissions de GES dans le secteur de l'industrie**, des choix stratégiques doivent être faits et inscrits dans nos politiques publiques, choix précisés par des leviers d'actions techniques.

► Leviers techniques

Réduire les consommations d'énergie, recourir aux énergies renouvelables et réduire les émissions non énergétiques sont les 3 principaux leviers pour réduire les émissions de GES de ce secteur. Ce faisant nous contribuerons à diminuer la vulnérabilité de nos entreprises face à la raréfaction des énergies fossiles et à l'augmentation de leurs prix.

Pour établir un scénario quantifié de réduction des émissions de GES, deux types d'hypothèses sont prises en compte :

- les hypothèses « du territoire » : hypothèse de croissance économique avec le prolongement des évolutions observées entre 1990 et 2005, soit une activité industrielle pratiquement stable.
- Les hypothèses de scénarisation : Pour l'industrie, il est très compliqué d'évaluer précisément des gains potentiels. En effet, il s'agit d'un secteur où les usages, les procédés et les équipements sont extrêmement divers et où les données disponibles sont très faibles, à la fois pour des raisons d'intelligence économique et pour l'intérêt relativement faible jusque là des différents acteurs concernés. On ne peut donc pas proposer de gisements précis par leviers comme pour les autres secteurs et on se limitera ici à une évaluation macroscopique sur la base d'études nationales

Il est nécessaire d'affiner ce scénario avec les différentes branches industrielles pour identifier des actions spécifiques à chaque d'entre elles. Pour sensibiliser les consommateurs, les entreprises pourraient également être encouragées à indiquer l'étiquette CO₂ de leurs produits.

Les actions à mener :

- encourager la réalisation de diagnostics thermiques et inciter à la rénovation de l'enveloppe et à l'intégration des énergies renouvelables, notamment via les contreparties environnementales demandées par la Région lors de l'apport d'une aide à l'entreprise.
- Pour le recours aux énergies renouvelables, il faudra rechercher des outils financiers d'aide à l'investissement adapté à la taille des entreprises ; le fonds chaleur mis en place par l'ADEME en 2008 est bien adapté pour les grosses entreprises ayant d'importants besoins de chaleur, tandis que le fonds régional pour la croissance verte devrait offrir des solutions nouvelles et adaptées.
- Soutenir la Recherche et Développement des entreprises orientées vers la diminution de leur consommation d'énergie et de leur production de gaz à effet de serre non énergétique
- Développer l'utilisation des éco-matériaux dans la rénovation et la construction de bâtiments
- encourager les zones industrielles et zones d'activités nouvelles à prévoir en amont une gestion mutualisée et efficace de l'énergie.

Les gisements d'économie d'énergie et de réductions des émissions de GES résident dans l'intensité énergétique et la substitution des énergies fossiles par des énergies fossiles moins émettrices et/ou des énergies renouvelables.

“

Ce que nous ont dit les participants aux forums territoriaux :

Il faudrait développer la construction bois et limiter les constructions en béton pour réduire l'usage du béton pour le logement et ainsi limiter les émissions des cimenteries.

Il faudrait développer les plans de déplacement entreprises ;

Pourquoi ne pas encourager les 2 principales cimenteries de la région à tester des procédés de captage de CO₂ qui existent même s'ils sont encore expérimentaux.



► **Dans le SRADDT, nous proposons :**

UNE ÉCONOMIE INDUSTRIELLE INNOVANTE ET FÉDÉRÉE QUI ATTIRE DES COMPÉTENCES AVEC L'ORIENTATION STRATÉGIQUE SUIVANTE :

Nous prolongeons le pari historique de la région Centre d'être une région industrielle, en s'appuyant sur des démarches qui fédèrent les réseaux d'entreprises et les associent aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche pour déployer des innovations scientifiques et techniques, mais aussi des innovations de services et d'organisation. La nouvelle industrie s'appuie sur l'innovation en réseau, bénéficie d'une ingénierie financière diversifiée pour accompagner la croissance des PME, et propose des produits et des services économes en énergie et en matériaux. Les mutations technologiques et économiques doivent être accompagnées, afin que les hommes et les femmes de notre région puissent se former et adapter leurs compétences aux opportunités de création de nouveaux emplois.

Les ateliers de concertation avec les partenaires du secteur ont permis d'établir les fiches suivantes :

	FICHE N°	ORIENTATION
Industrie Emissions GES et Consommation d'énergie finale (base 2006) : - 3 180 000 t _{eq} CO ₂ /an - 1 040 000 t _{tep} /an	10	Encourager le développement d'actions en faveur de la transition écologique dans toutes les filières
	11	Prendre en compte les économies d'énergie et la transition écologique dans l'attribution des aides publiques aux entreprises
	12	Inciter les grappes d'entreprises à : - Intégrer dans leur programme d'actions un axe « réduction des consommations énergétiques et développement de l'usage des EnR » - Proposer des projets collaboratifs qui visent une réduction des consommations énergétiques

Encourager le développement d'actions en faveur de la transition écologique dans toutes les filières

OBJECTIFS

- Développer des activités économiques liées à la transition écologique
- Investir dans les économies d'énergie et les énergies renouvelables

ACTEURS CONCERNÉS

Schéma régional : Consulaires, représentants de filières
Fonds vert : Région, CDC, Centre Capital Développement, BEI, réseau bancaire « classique », Oseo

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Soutien aux pôles de compétitivité qui visent à une meilleure efficacité énergétiques. Le pôle S2E2 est de par son objet le plus concerné mais les pôles DREAM et Elastopôle mènent également des projets dans ce sens
- Aides directes aux entreprises à travers les Contrat d'Appui aux Projets, CAP Investissements et CAP R&D Innovation
- La Région Centre a créé un Fonds d'investissement pour le développement de l'économie verte.
 - Cet outil d'ingénierie financière, alimenté par des crédits régionaux comme privés, a pour objectif de faciliter et d'encourager l'investissement des collectivités et des entreprises dans les projets d'économie verte.
 - Il est constitué d'un panel d'outils d'intervention adaptés aux besoins des acteurs économiques et à leurs projets :
 - un fonds commun de placement (Sofimac Croissance 2), pour les PME de croissance (vote CPR 2011) ;
 - un fonds de garantie pour faciliter l'accès à l'emprunt bancaire des entreprises (vote CPR 2011);
 - une participation dans des SEM pour intervenir sur le patrimoine public, et encourager les projets immobiliers particulièrement sobres en énergie et respectueux de l'environnement (déjà effectif concernant la SEM PAT Touraine).

projetées

- Un appel aux fonds de la Banque Européenne d'Investissement (courant 2012).
- La mobilisation de tous les outils financiers, notamment le fonds d'amorçage. Ce nouvel outil permettra également d'obtenir un effet de levier positif auprès de fonds de capital-risque nationaux intervenant plutôt en deuxième tour de financement.
- Réaliser une étude prospective sur les nouveaux secteurs de la transition écologique,
- Dans chaque filière, identifier les voies de progrès vers la transition écologique et les économies d'énergie.
- Une meilleure valorisation des aides publiques pour la réalisation d'audits thermiques dans les entreprises

CO-BÉNÉFICES

- Moindre vulnérabilité des entreprises industrielles à la hausse du coût des énergies

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

- Pas encore quantifié

INDICATEURS

- Nombre de dossiers, encours risque garantie, montants engagés etc.

Prendre en compte les économies d'énergie et la transition écologique dans l'attribution des aides publiques aux entreprises

OBJECTIFS → Proposer aux entreprises qui sollicitent des aides publiques de mener des actions favorables aux économies d'énergie et à la réduction des émissions de GES.

ACTEURS CONCERNÉS

Chambres consulaires régionales et départementales, ADEME, CETIM, UIC, UIMM et autres branches industrielles

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Le Conseil Régional soutient le développement des entreprises industrielles sur plusieurs thèmes : accompagnement à la création d'entreprises, recherche et développement / Innovation, emplois, formation, investissements, développement à l'international.
- En contrepartie d'un soutien régional, l'entreprise doit formaliser un ou plusieurs « engagements de progrès » en lien avec les thématiques du Développement Durable. Ce, sur un certain nombre d'objectifs régionaux parmi lesquels les technologies propres et sobres, l'éco-conception, prise en compte de l'environnement dans le management de l'entreprise. La définition de cet « engagement de progrès » se traduit concrètement par la négociation, avec chaque entreprise qui demande une aide, d'une ou plusieurs contreparties sociales et/ou environnementales. Les obligations négociées sont contractuellement inscrites dans la convention entre la Région et l'entreprise, et vérifiées sur la base de preuves matérielles. L'évaluation de ces aides réalisée en 2010 montre qu'environ 30% des contreparties sont environnementales (les 70% restants étant sociales) et que moins de 40% des entreprises interrogées juge les contreparties contraignantes.

projetées

- Susciter des démarches permettant d'économiser les énergies et de réduire les déchets dès la conception des projets par :
 - la réalisation d'un bilan environnemental pour les projets structurants,
 - l'élargissement du bouquet d'actions prédéfinies avec incitation d'un choix parmi ce bouquet (réduction des consommations d'énergie, installation d'énergie renouvelable, Plan de Déplacement d'Entreprise etc.)
 - la réalisation systématique d'un bilan carbone pour tout projet comportant un volet immobilier (implantation d'une nouvelle activité, extension d'un site existant etc.)

CO-BÉNÉFICES

- Moindre vulnérabilité des entreprises industrielles à la hausse du coût des énergies

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ Pas encore quantifié

INDICATEURS

- Nombre d'entreprises accompagnées
- Données statistiques sur les thématiques contreparties négociées avec l'entreprise

Fiche d'action **12****Inciter les grappes d'entreprises à :**

- intégrer dans leur programme d'actions un axe « réduction des consommations énergétiques et développement de l'usage des EnR »
- proposer des projets collaboratifs qui visent une réduction des consommations énergétiques

OBJECTIFS → Amener les grappes d'entreprises régionales à proposer des démarches de réduction des consommations énergétiques

ACTEURS CONCERNÉS

Conseil régional (financement), DIRECCTE (financement)

Autres partenaires de l'action : CETIM, IUC, IUMM, et autres branches industrielles, ADEME, chambres consulaires

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Le programme d'actions 2010 et 2011 du cluster POLE AUTOMOBILE intègre une action de maîtrise et de réduction des consommations énergétiques à laquelle 12 entreprises de la filière participent.
 - Le programme d'actions septembre 2011 à décembre 2012 de l'ARIAC (Association régionale des industries alimentaires du Centre) a intégré une action concernant l'économie d'énergie.

- projetées*
- Inciter les grappes d'entreprises à :
 - intégrer dans leur programme d'actions un axe « réduction des consommations énergétiques et développement de l'usage des EnR »
 - proposer des projets collaboratifs qui visent une réduction des consommations énergétiques

CO-BÉNÉFICES

- Moindre vulnérabilité à une hausse du coût des énergies → maintien de la compétitivité du site → emploi préservé
 - Partage et transfert d'expérience
 - Sentiment renforcé d'appartenance à une même « filière » (partage des mêmes préoccupations)

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE**

→ Difficilement quantifiable

- Nombre d'entreprises participantes (représentent % salariés / effectif total grappe d'entreprises)

INDICATEURS

- Bilan quantitatif des économies d'énergie réalisée à l'issue de l'action

L'agriculture

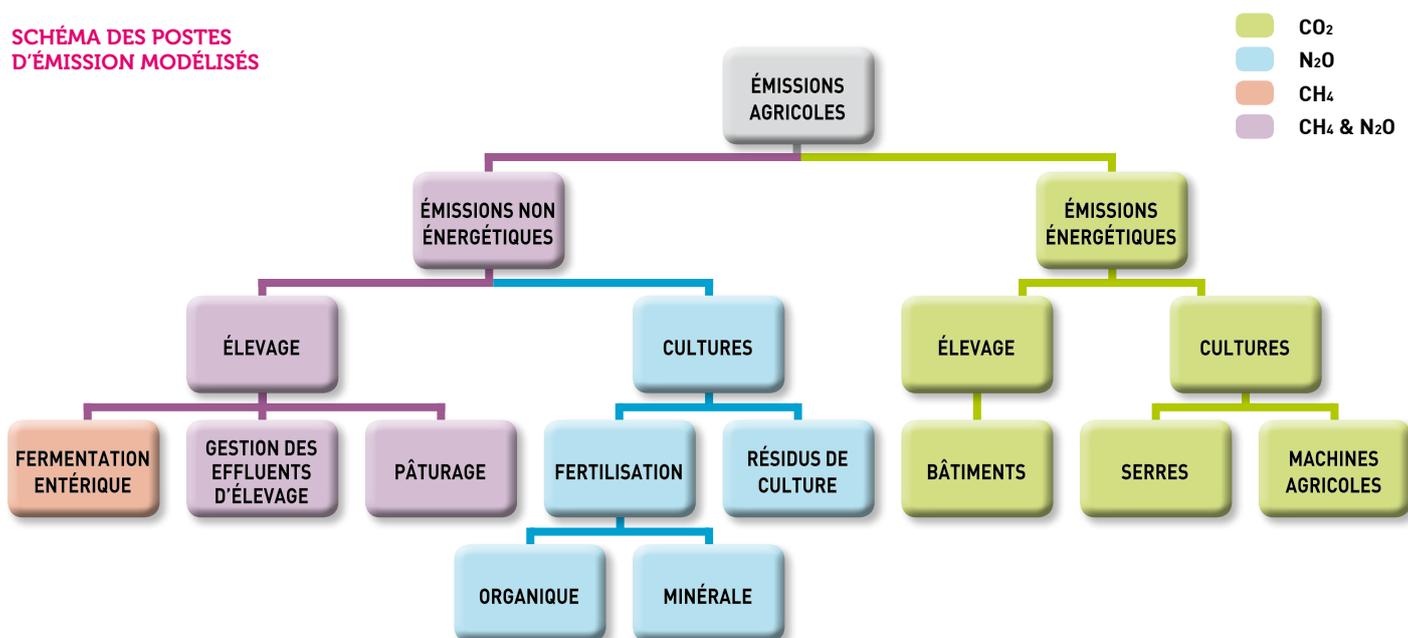
L'agriculture est particulièrement impactée par le réchauffement climatique et par la raréfaction des ressources en eau. Les enjeux principaux du Plan Climat Energie sont d'une part d'anticiper l'adaptation des cultures et des modes culturaux au choc des évolutions climatiques, et d'autre part de saisir les opportunités induites par une prise en compte, par la société toute entière, du bilan carbone des produits.

Le secteur de l'agriculture représente 24% des émissions de GES de la région Centre.

Les émissions du secteur agricole s'élèvent en 2005 à 4 750 milliers de teq CO₂, soit 24 % des émissions totales de la région (hors absorptions). Les cultures représentent 63% des émissions avec plus d'un tiers lié à la fertilisation minérale. 37 % des émissions du secteur sont liées aux animaux, le poste principal d'émissions étant la fermentation entérique qui représente un quart des émissions du secteur. Quant aux consommations d'énergie, elles s'élèvent à 2 100 GWh, soit 3% de l'énergie totale consommée dans la région. Les prairies participent à l'absorption de 640 kteq CO₂ soit 14% des émissions agricoles totales.

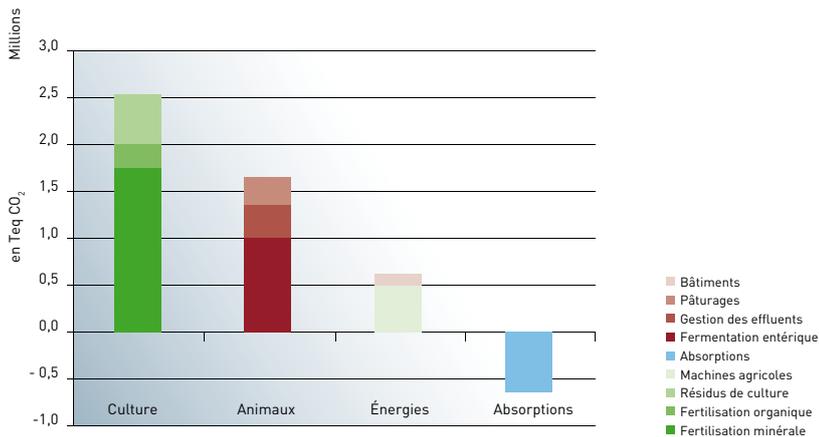
Le secteur agricole présente la particularité suivante : le principal gaz à effet de serre n'est pas le CO₂ mais le protoxyde d'azote (N₂O).

SCHÉMA DES POSTES D'ÉMISSION MODÉLISÉS



Les émissions liées à la fabrication, au transport des intrants, tout comme celles liées aux sortants, sont intégrées respectivement à l'industrie, au transport et aux déchets. Cependant lors de la construction des leviers d'action, il sera indispensable d'intégrer l'ensemble des éléments de la filière afin de ne pas créer des phénomènes de « vases communicants » à savoir un report des émissions vers le transport des denrées alimentaires par exemple ou sur d'autres territoires

Les cultures sont les principales sources d'émissions du secteur (63% des émissions hors absorptions liées aux prairies). Les principaux postes d'émissions sont la fertilisation qui représente 41% des émissions agricoles et les résidus de culture 11%. Pour les animaux, ce sont les émissions liées à la fermentation entérique qui prédominent : 21%. Les émissions liées aux consommations d'énergie (13%) sont principalement dues aux machines agricoles des cultures : tracteurs et autres engins motorisés (11%).



	Poste	Emissions (teqCO ₂)	%
CULTURES	Fertilisation minérale	1 700 000	36%
	Fertilisation organique	225 000	5%
	Résidus de culture	535 000	11%
ELEVAGE	Fermentation entérique	995 000	21%
	Gestion des effluents	380 000	8%
	Pâturages	290 000	6%
	Energie	620 000	13%
	TOTAL hors absorption	4 745 000	100%
	Absorptions	- 640 000	- 14%

En 2005, l'agriculture a consommé 2 100 GWh d'énergie dans la région, soit 3% de l'énergie totale consommée dans la région.

La réduction de consommation de fioul dans les bâtiments est une réelle préoccupation des éleveurs de bovins en même temps que l'organisation du temps de travail.

L'augmentation du prix de l'énergie va impacter plus fortement les ateliers bovins et cultures. Ce constat peut être expliqué par le mix énergétique utilisé actuellement dans ces ateliers qui est très orienté vers fioul qui subit une augmentation de près de 46% par rapport à 2010. **Des solutions pourront être trouvées en réduisant la demande énergétique ou en utilisant des énergies renouvelables.**

Enfin, il nous faut encore accroître nos connaissances de manière à affiner le diagnostic et pouvoir appréhender plus finement les mesures à prendre pour réduire les émissions de GES : comportements des différentes sources d'azote, ...

► Objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES

Pour aboutir à une réduction de **20% des émissions de GES dans le secteur de l'agriculture**, des choix stratégiques doivent être faits et inscrits dans nos politiques publiques, choix précisés par des leviers d'actions techniques.

► **Leviers techniques**

Pour établir un scénario quantifié de réduction des émissions de GES, deux types d'hypothèses sont prises en compte :

- **les hypothèses « du territoire »** : production agricole, activité d'élevage ; superficies et effectifs du cheptel sont considérés comme constants.
- **les hypothèses de scénarisation** :
 - pratiques culturales et apports azotés
 - consommations énergétiques

Les 5 principaux leviers d'action pour réduire les émissions de GES et les consommations d'énergie sont :

- **La maîtrise des consommations d'énergie dans les exploitations** :
 - par la réduction des consommations énergétiques dans les bâtiments d'élevage et les serres : Il faut des bâtiments et des systèmes énergétiques et un recours aux énergies renouvelables. En s'appuyant sur des publications de l'ADEME et de Solagro, un gisement de 19 211 teq CO₂, soit 114 GWh, a été identifié, soit 0,8% des émissions agricoles.
 - par la réduction des consommations d'énergie des machines agricoles qui consomment 90% de l'énergie utilisée par le secteur. La simplification des pratiques, la conduite économique ainsi que les réglages des tracteurs sont des leviers d'action importants pour réduire les consommations énergétiques des machines agricoles. On estime qu'environ 480 GWh peuvent être économisés d'ici 2020 soit 2,7% des émissions agricoles.
- **La modification des pratiques** :
 - par la fertilisation raisonnée qui concoure également à l'objectif de restauration du bon état écologique des cours d'eau. En effet, la fertilisation azotée est responsable de 36% des émissions du secteur. Cela passe par la réduction des apports d'azote et la meilleure gestion des reliquats en privilégiant la diversification de l'assolement (cultures légumineuses...) et l'implantation de cultures intermédiaires.
 - Le stockage de carbone : Il est souhaitable de susciter le captage de carbone, notamment à travers les haies, la plantation d'arbres en bordure des champs, les prairies permanentes à coupler avec une évolution des modes d'élevage. On estime un gisement de 55 kteqCO₂ soit 1,1% des émissions.
 - Le développement de l'agriculture biologique
- **La production d'énergies renouvelables** : la méthanisation des effluents d'élevage (pour cela il faut d'avoir prévu le captage du CH₄), la valorisation des résidus agricoles comme la paille ou les sarments de vigne permettent de substituer des énergies fossiles par des énergies renouvelables. On estime que le développement de ces sources d'énergie permettrait d'éviter l'émission d'en moyenne 100 kteq CO₂, soit environ 2% des émissions du secteur.
- **L'optimisation de la chaîne de valeur du secteur**, qui passe notamment par une transformation et une valorisation des productions en circuits courts ou de proximité.
- **Le développement des écomatériaux** pour la construction, en particulier le bois produit localement.

► Dans le SRADDT, nous proposons :

UNE PRODUCTION AGRICOLE RESPECTUEUSE DE LA NATURE ET CRÉATRICE DE VALEUR AJOUTÉE AVEC EN PARTICULIER LES PRIORITÉS SUIVANTES :

Devenir une des cinq premières régions en Agriculture Biologique et doubler la surface en céréales bio

Aujourd'hui la Surface Agricole Utile de la région consacrée à l'Agriculture Biologique est d'un peu plus de 32 000 ha ce qui la situe au 12^e rang alors que la région occupe le 2^e rang en termes de surface agricole utile. La diversité des productions régionales mais également la structure des entreprises de transformations actuelle en capacité de collecte des grains, organisations de producteurs dans les fruits et légumes, complémentarité des outils d'abattage des animaux sont des atouts pour une montée en puissance de la production en Agriculture Biologique et la transformation. Le secteur des grandes cultures doit pouvoir contribuer très largement à cet objectif parce que, amplifier la production en agriculture biologique des céréales et des grandes cultures c'est en partie répondre aux problématiques relatives à la qualité de l'eau. Or c'est bien dans les secteurs de grandes cultures que la situation est la plus préoccupante. Avec seulement 7600 ha de céréales bio, la région Centre est loin derrière les Pays de Loire (plus de 14 000 ha). Aussi à l'horizon 2020, cet objectif de 14 000 ha est possible compte tenu de la demande dans le domaine alimentaire (pain, semoulerie,...) comme dans celui de l'alimentation animale (filière porc bio,...). Ce soutien très volontaire aux productions BIO, qui doit notamment permettre de répondre à la demande locale, doit aussi être complété par de la formation, à la fois initiale (il est indispensable que l'agriculture biologique soit introduite dans tous les cursus, des lycées agricoles aux CFA) et continue.



Etre une région autonome en protéagineux pour l'alimentation des animaux et pour la valorisation de l'azote atmosphérique

La région importe massivement le soja nécessaire à l'alimentation des animaux et particulièrement des porcs et des volailles. Dans le même temps les cultivateurs doivent diversifier leur assolement pour favoriser la biodiversité mais aussi pour diminuer le recours aux engrais de synthèse. L'abandon du recours au soja importé passe par des solutions diverses d'une part parce que seul le soja apportait l'ensemble des composants intéressants et donc que son remplacement nécessitera un mélange plus complexe, d'autre part parce que les besoins des différentes espèces sont différents. Ainsi mettre en place un plan de substitution, c'est favoriser une diversité de cultures sur le territoire. Devenir autonome en protéagineux, c'est passer de 20 800 ha à 80 000 ha la surface consacrée à ces espèces et c'est économiser 20% d'apport d'azote sur la culture suivante.

Pour diminuer significativement les émissions de GES liées au protoxyde d'azote, il faut réduire les apports azotés par fertilisants minéraux d'ici à 2020 ; pour cela il est nécessaire d'encourager de nouvelles pratiques agricoles (techniques sans labour à développer de +0,75% par an) et de veiller à ce que ces pratiques soient présentées dans le programme de formation initiale et continue. Par ailleurs, il faut aussi faire évoluer les modes d'élevage en augmentant le taux de prairies permanentes.

Tendre vers une meilleure transformation du bois en région

La transformation ne représente que 54 % de l'abattage du bois de la région, alors que dans le même temps les besoins dans le domaine de construction se développent et favorisent l'importation de produits transformés sur le territoire. Transformer au minimum 70% du bois localement est un objectif qui devrait permettre de mieux approvisionner la seconde transformation.

Un encouragement à la maîtrise et à la production d'énergies renouvelables

L'utilisation importante d'énergie fossile dans l'agriculture devient aujourd'hui problématique pour la compétitivité de certaines filières. En parallèle, la valorisation de déchets agricoles ou forestiers peut s'avérer tout à fait pertinent à l'échelle des territoires. C'est pourquoi il convient :

- de renforcer les programmes de sensibilisation et d'appui à la maîtrise de l'énergie dans les serres et dans les bâtiments d'élevage notamment
- de faciliter l'émergence des projets de production d'énergie renouvelable tel la méthanisation en produisant un atlas de la ressource et en soutenant les phases d'étude
- de favoriser et de fiabiliser la production de bois énergie à partir de l'utilisation des connexes de scieries, de coupes de taillis, de tailles de haies bocagères, de taillis à courtes rotation à travers des aides à l'investissement, à la mise en place et à l'évaluation de chartes qualité prenant en compte également les enjeux de maintien et de développement de la biodiversité sur les territoires.



Ce que nous ont dit les participants aux forums territoriaux :

Engager une réflexion sur la mutualisation du matériel agricole.

Pour limiter l'utilisation d'engrais, il est possible d'envisager de nouveaux modèles, en favorisant un assolement diversifié avec par exemple l'introduction de légumineuses.

L'importance du consommateur local et donc des circuits courts : il s'agirait donc d'encourager les ceintures de petits producteurs autour des agglomérations. Pour les produits biologiques, il faudrait favoriser la création de filières de distribution, en mutualisant les moyens (transport, commercialisation, etc.) de façon à faire baisser le prix des produits.

On peut aussi imaginer un autre chemin «entre le bio et l'agriculture conventionnelle», à condition d'accepter une baisse de la production, et sans pour autant abandonner la culture céréalière. Le critère n'est plus seulement la quantité, mais aussi la qualité.

Il faudrait aussi réhabiliter certaines solidarités : on le sent aujourd'hui dans les zones de grande culture, les grandes coopératives sont plus intéressées par les grands marchés que par les synergies entre agriculteurs.

Faire évoluer la formation des jeunes agriculteurs pour les inciter à s'adapter à des productions moins génératrices de gaz à effet de serre.

Les ateliers de concertation avec les partenaires du secteur ont permis d'établir les fiches suivantes :

	FICHE N°	ORIENTATION	Gain en émissions de GES (teq CO ₂) et en énergie
Agriculture Emissions GES et Consommation d'énergie (base 2006) : - 4 720 000 teqCO ₂ /an (tep/an) - 150 000 tep/ an	13	Promouvoir une agriculture compétitive et économe en intrants	28 200 teq CO ₂ / an
	14	Maîtriser les consommations d'énergie dans les exploitations et améliorer l'efficacité énergétique des exploitations	140 000 teq CO ₂ / an et 1,83 TWh
	15	Avoir une agriculture et une forêt source d'énergies, d'éco-matériaux	82 500 teqCO ₂ / an
	15	Développer le stockage carbone	55 000 teq CO ₂ /an

Promouvoir une agriculture compétitive et économe en intrants

OBJECTIFS

- Passer de 7 600 à 14 000 ha de grandes cultures bio
- Passer de 20 à 80 000 ha de légumineuses
- Augmenter les apports de Matière Organique sur les terres arables

ACTEURS CONCERNÉS

Chambres d'agriculture, syndicats d'agriculteurs, structures pilote des CAP filières, Bio Centre, DRAAF, ADEME, coopératives agricoles, négociants en fournitures agricoles,...

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Depuis les années 2000 la Région finance la mise en place de travaux sur les engrais de ferme à la station expérimentale des Bordes, le soutien à l'Agriculture Biologique et particulièrement à la structuration des filières et plus récemment à la conversion. Elle intègre une bonification des investissements dans les exploitations en Agriculture Biologique dans le cadre des CAP filières.
- Dans le CAP bovin viande la Région soutient l'expérimentation sur les systèmes intégrant plus de légumineuses (prairies multi espèces) dans le CAP bovin lait elle finance l'achat de semences de légumineuses pour le développement de ces cultures dans les exploitations
- Dans le cadre des contrats de pays et particulièrement des aides aux CUMA la Région soutient les investissements en matériel d'épandage de fumier et de compost et également des matériels de modulation des apports, de pesée embarquée, des outils d'aide à la décision

projetées

- Développer l'Agriculture Biologique, notamment en grandes cultures avec pour ambition de passer de 7 600 à 14 000 ha de céréales en Agriculture Biologique, et avoir une Surface Agricole Utile en Agriculture Biologique plus conforme avec le statut de première région agricole de France (aujourd'hui la région est au 11ème rang pour sa SAU bio).
- Expérimenter et développer l'intégration de légumineuses dans les assolements en créant des débouchés locaux entre les opérateurs économiques des filières,
- Développer les échanges paille/compost principalement sur de micro-territoires pour limiter le transport.
- Développer la gestion et le compostage des effluents d'élevage
- Soutenir les investissements collectifs dans ces domaines ainsi que les démarches favorisant les échanges d'expériences
- Mettre en place des éco-conditionnalités portant sur la réduction des engrais de synthèse et la mise en place de méthodes de fertilisation alternatives
- Proposer un programme de recherche et développement sur les systèmes productifs compétitifs et très économes en intrants permettant de mettre au point rapidement l'agriculture de l'après pétrole dans les appels à projets régionaux.

CO-BÉNÉFICES

- Impact positif sur la qualité de l'eau
- Création de valeur ajoutée sur le territoire et diminution des dépenses
- Diminution de la dépendance aux protéines importées notamment soja OGM
- Diminution des GES lié aux importations

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

- Selon GES'Tim , un kg de N (azote) engendre du fait de sa fabrication et de son transport 5,305 kg eq CO₂. Le modèle Energies Demain estime à 157 kg N/ha la quantité d'azote utilisée en fertilisation minérale. En conséquence, passer de 7 600 à 14 000 ha de céréales en agriculture biologique permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 5 300 teq CO₂.
- 1 ha de légumineuses permet d'économiser 20% d'azote sur la culture suivante ; 60 000 hectares supplémentaires engendrent une économie de 9 500 teq CO₂/an sur l'utilisation des fertilisants et 8 100 teq CO₂/an sur le transport et la fabrication de fertilisants.
- L'effet sur la production de N₂O de la conversion à l'agriculture biologique reste à quantifier

INDICATEURS

- Surface en agriculture biologique en région Centre
- Surface en légumineuses en région Centre
- Nombre de contrats paille/compost mis en place
- Nombre de tonnes de compost produites, épandues en région Centre
- Consommation d'engrais de synthèse épandus en Région Centre

1 Guide méthodologique pour l'estimation des impacts des activités agricoles sur les émissions de gaz à effet de serre, réalisé par un groupement de laboratoires coordonné par l'Institut de l'Élevage, Référence : Conseil régional du Centre

Maîtriser les consommations d'énergie dans les exploitations et améliorer l'efficacité énergétique des exploitations

OBJECTIFS

- Diminuer les consommations d'énergie dans les exploitations agricoles
- Réaliser une cinquantaine de « diagnostics Diaterre » (version évoluée du diagnostic Planète) chaque année
- Avoir 1,5 millions d'équivalents repas bio par an en restauration collective
- Avoir 1,5 millions d'équivalents repas issus de produits de la région en restauration collective

ACTEURS CONCERNÉS

FRCUMA, Chambres d'Agriculture, structures pilotes des CAP Filière concernés, syndicats agricoles, Biocentre, Centréco ARIAC, DRAAF, ADEME

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Entre 2007 et 2009, la Région et l'ADEME ont accompagné la réalisation de 80 diagnostics Planète visant à dresser un bilan des consommations d'énergie sur les exploitations agricoles. Dans la continuité, les diagnostics Planète sont accompagnés dans le cadre de la politique territoriale (contrat de pays, module 4). Une politique d'accompagnement des investissements en commun à travers le soutien aux CUMA est également menée dans le cadre des contrats de pays.
- Dans le cadre des CAP Filière notamment sur les viandes blanches, des aides aux bâtiments d'élevages ont été apportées pour améliorer le bien être animal. Ces aides concernent particulièrement l'ambiance dans les bâtiments et ont donc un impact fort sur la consommation d'énergie.
- La Région a édité un guide des économies d'énergies dans les serres.
- Dans le domaine de l'autonomie alimentaire des exploitations et des territoires, la Région a financé un travail de recueil de références sur la fabrication d'huile végétale pure et la valorisation des tourteaux issus du pressage. Elle finance également les investissements permettant de produire l'alimentation des troupeaux à la ferme à travers les contrats de pays puis maintenant les CAP. Elle a intégré dans le cadre du CAP bovin lait une incitation au développement des légumineuses sur les exploitations.
- Enfin dans le domaine des circuits locaux, la Région a soutenu les investissements dans des abattoirs locaux (Vendôme, Saint Amand Montrond, Tournon Merigny, Valençay, La Châtre)
- L'initiative de la SCIC Self Biocentre permet une rationalisation de la logistique et du transport pour l'approvisionnement de masse de la restauration scolaire en produits issus de l'Agriculture Biologique.
- Les projets d'investissement dans les exploitations favorisant la diversification et la transformation à la ferme ainsi que la vente directe sont soutenus dans le cadre de la politique d'aménagement du territoire
- Les matériels permettant le développement de cultures intermédiaires (semis direct, matériel de travail simplifié...) sont soutenus en CUMA

projetées

- Développer l'animation collective des agriculteurs ayant réalisé des diagnostics « Diaterre » pour échanger sur l'évolution des pratiques, les solutions apportées sur les exploitations
- S'appuyer sur des agriculteurs « démonstrateurs » ayant réalisé un diagnostic planète pour communiquer auprès des autres agriculteurs,
- Communiquer sur le diagnostic Diaterre

- Dans le cadre du programme régional alimentaire, sensibiliser les acteurs (élus locaux, chefs d'établissements, gestionnaires, chefs de cuisines,...) à l'intérêt de la consommation locale
- Encourager le développement du FRET ferroviaire pour le transport des matières agricoles (produits ou intrants)
- Développer la première transformation (à la ferme, artisanale ou industrielle) en région Centre
- Rationaliser et organiser les circuits de distribution de produits issus de l'Agriculture Bio locale et conventionnelle locale
- Pour mémoire développement d'échanges locaux entre les filières d'élevage et de grandes cultures (voir fiche réduction d'intrants azotés)
- Etudier les sources des matières premières utilisées dans la composition des aliments vendus aux éleveurs de la région

CO-BÉNÉFICES

- Bien être animal
- Création de valeur et d'emplois sur le territoire
- Diminution des GES dus au transport
- Viabilité économique des exploitations
- Diminution de la quantité de déchets agricoles (impact sur les besoins en unités de traitement des déchets, qualité de l'eau...)

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

- Les émissions de gaz à effet de serre dues aux machines agricoles représentent environ 520 000 teq CO₂/an et 1,83 TWh (EP,EF).

INDICATEURS

- Nombre de diagnostics Diaterre réalisés par an
- Nombre d'investissements permettant des économies d'énergie financés
- Mise en place des réseaux d'achats collectifs pour les produits locaux

Avoir une agriculture et une forêt source d'énergies, d'éco-matériaux

- OBJECTIFS**
- Produire 500 000 tonnes de plaquettes bois chaque année en région Centre
 - Utiliser du bois local, du chanvre local et d'autres éco-matériaux locaux dans la construction en région
 - Avoir une quarantaine de méthaniseurs en fonctionnement en 2020

ACTEURS CONCERNÉS Chambres d'agriculture, Valbiom, Alter'énergies, Envirobot, Compailleurs, Arbocentre, ADEME, DRAAF

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Les appels à projets VALBIOM lancés par la Région Centre ont pour objectif de promouvoir des projets permettant la valorisation non-alimentaire de la biomasse. Trois types de valorisation sont concernés : agro-combustibles (granulation de la paille...), agro-molécules (à destination de l'industrie chimique : phytosanitaires, cosmétiques, solvants etc.) et agro-matériaux (matériaux de construction). En 2007 et 2008, l'appel à projet a permis de retenir en tout 7 projets sur les 22 déposés.
 - Suite à cette initiative une grappe d'entreprises s'est constituée sur la région avec comme préoccupation la valorisation de la biomasse à des fins non alimentaire et le développement des usages des produits qui en sont issus.
 - La mise en réseau d'acteurs sur les thématiques de l'autoconstruction,, de la valorisation en circuit court de la biomasse utilisable dans la construction a été soutenue, en lien avec le réseau compaillon ou comme combustible (huile végétale pure).
 - Un travail de structuration de la filière paille-construction a également été engagé avec des échanges d'expérience entre les différents acteurs impliqués et le soutien à l'élaboration des règles professionnelles pour la mise en œuvre de la paille dans la construction
 - La structuration de l'offre en plaquettes forestières et de bois bûche ainsi que les démarches de garantie de qualité qui les accompagnent (Charte qualité plaquette et charte qualité bois bûche) ont été développées ses dernières années
 - L'investissement dans la première transformation et dans les entreprises de travaux forestiers a été accompagné.
 - Sur la méthanisation un réseau s'est constitué avec les chambres d'agriculture, le secteur bancaire,... Ce travail a donné lieu à un atlas cartographique de la ressource méthanisable, à la mise en place d'un appel à projet de démonstrateur permettant de financer des projets de méthanisation en vue d'en faire des sites exemplaires pour les futurs porteurs de projet.
- projetées*
- Développer, en lien avec l'étude stratégique sur la filière forêt bois, de nouveaux produits à base de biomasse (chanvre, paille, lin,...) notamment en accompagnant la création de filières de la production de la biomasse à l'utilisation (mise en œuvre) en passant par la transformation locale.
 - Accompagner la structuration de filière locale de valorisation du bois énergie
 - Poursuivre la mise en réseau des acteurs de la construction paille et chanvre
 - Favoriser l'utilisation de ces éco-matériaux locaux dans les constructions ou les rénovations de bâtiments publics et les logements sociaux.
 - Développer la valorisation du bois local dans la construction en travaillant sur l'innovation dans les entreprises de la première transformation,

- Soutenir les démarches de certification, et de réalisation d'ouvrages exemplaires.
- Poursuivre l'accompagnement du réseau méthanisation et la valorisation des démonstrateurs.

CO-BÉNÉFICES

- Viabilité économique des exploitations
- Introduction de nouvelles cultures dans la rotation (biodiversité)
- Diminution de la quantité de méthane larguée dans l'atmosphère
- Diminution de la quantité de déchets agriculture (impact sur les besoins de déchets agricole des déchets)

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ Paille pour la construction

L'utilisation de paille pour 1 m² de paroi engendre l'absorption de 90 keq CO₂.

L'utilisation de béton alvéolaire pour 1 m² de paroi engendre l'émission de 75 keq CO₂. Sachant qu'1 m² de paroi représente 30kg de paille ou 80kg de béton alvéolaire, l'utilisation d'une tonne de paille permet donc d'éviter 5,5 teq CO₂.

La production de 15 000 tonnes de paille par an pour la construction permet donc d'éviter 82 500 teq CO₂.

INDICATEURS

- Production annuelle de paille destinée à la construction (en tonne)
- Production annuelle de plaquette forestière
- Nombre de chaufferies bois/biomasse installées
- Nombre de projet Valbiom soutenus
- Nombre de kWatt produits par méthanisation

Fiche d'action **16****Développer le stockage carbone**

- OBJECTIFS**
- Mieux exploiter nos forêts et replanter des haies
 - Expérimenter et développer l'agroforesterie

ACTEURS CONCERNÉS

Arbocentre, CRPF, ONF
Chambres d'agriculture
Structure pilote de CAP filière

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- La Région soutient depuis plusieurs années des actions en faveur de la mobilisation du bois. Des aides de l'Etat en faveur du reboisement existent également.
 - La Région soutient plusieurs territoires dans le cadre des contrats territoriaux pour des opérations de plantations et de restauration de haies.
 - A travers les CAP filières et la politique de contrats territoriaux, la Région soutient le développement de l'alimentation à la ferme notamment par le financement du matériel de récolte de fourrage en CUMA permettant de valoriser l'herbe et donc de maintenir les prairies.

- projetées*
- Favoriser la mobilisation du bois et le repeuplement. Il convient dans ce cadre d'anticiper également le réchauffement climatique et l'adaptation des essences aux évolutions du climat.
 - Développer la plantation de haies et l'agroforesterie
 - Implantation de prairies permanentes en fond de vallée, en zones inondables
 - Développer les alignements d'arbres en ville et en bordure de routes

- CO-BÉNÉFICES**
- Biodiversité
 - Production d'éco-matériaux ou d'énergie

- GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE**
- L'absorption de carbone est de :
500 kg C/an/ha de prairie de moins de 30 ans (soit 1,8 teq CO₂)
125 kg C/an/100 mètres linéaires de haies bocagères (soit 0,5 teq CO₂)
 - Estimation à horizon 2020, le développement des haies bocagères et des prairies permanentes (+10%) constitue un gisement de 55 000 teq CO₂.

- INDICATEURS**
- Masse ligneuse des forêts de la région Centre
 - Nombre d'ha reboisés
 - Accroissement des surfaces boisées
 - Nombre de mètres linéaires de haies plantées
 - Nombre d'arbres plantés en agroforesterie
 - Surface de prairies permanentes
 - Nombre d'arbres d'alignement plantés



Informer, éduquer et investir dans la formation, la recherche et l'innovation



► C'est pourquoi, dans le SRADDT, nous proposons :

UNE RÉGION APPRENANTE QUI DONNE À CHACUN LES MOYENS DE SE FORMER TOUT AU LONG DE SA VIE, AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

Innover dans la formation, pour améliorer l'accès à l'offre sur les territoires tout en répondant aux besoins des filières socio-économiques, et pour sécuriser les 50 000 emplois dans ce secteur d'activité divers. Il s'agit d'impulser une meilleure rencontre entre offre de formation et besoins actuels et à venir de formation. Un accès plus large et plus régulier des habitants à la formation sera favorisé par la capacité du secteur de la formation à se moderniser, à innover en capitalisant sur les expériences menées ici ou ailleurs, à partager ces évolutions et à se concerter sur les bassins de vie. Il s'agit d'innover à tous les points de vue pour rapprocher l'offre de formation des habitants et des territoires. C'est aussi un moyen de sécuriser les parcours des professionnels de ce secteur, qui sont trop souvent positionnés sur des emplois précaires alors que leurs savoirs sont une véritable ressource pour tous les habitants. L'innovation se joue donc à plusieurs niveaux complémentaires, elle doit être encouragée comme énergie créative, mobilisatrice et porteuse d'avenir.

Dans le chapitre consacré aux bâtiments, nous avons d'ores et déjà mis en valeur les orientations du SRADDT ayant trait à la formation des artisans pour la mise en œuvre de solutions adaptées aux économies d'énergies.

UNE ÉCONOMIE INDUSTRIELLE INNOVANTE ET FÉDÉRÉE QUI ATTIRE LES COMPÉTENCES, AVEC EN PARTICULIER LES PRIORITÉS SUIVANTES :

Soutenir les démarches d'innovation des entreprises organisées en réseaux, fédérées à travers les pôles de compétitivité et les grappes d'entreprises pour réindustrialiser nos territoires.

Les réseaux d'entreprises forment un tissu essentiel pour la création de valeur et d'emplois sur le territoire régional. Ils mobilisent de fortes capacités créatives, utilisent les technologies et les modes de faire du secteur numérique, portent l'excellence régionale dans des démarches fédérées.

Les 4 pôles de compétitivité : L'ensemble des acteurs régionaux soutient les pôles de compétitivités dont le siège est en région Centre, et incite les entreprises à s'inscrire dans ces démarches fédératrices, porteuses d'innovation, et qui doivent avoir un impact positif sur l'emploi local :

- Cosmetic Valley, sciences de la beauté et du bien-être.
- Sciences et Systèmes de l'énergie électrique (S2E2)
- Elastopole
- DREAM, Eaux et Milieux



La Région invitera également les entreprises intéressées à participer aux pôles de compétitivité couvrant partiellement son territoire (Viaméca Céramique) et encouragera des coopérations avec des pôles limitrophes porteurs d'innovation pour nos entreprises (EMC2, Végépolys).

Bien que la région Centre soit la sixième région industrielle française, son potentiel est encore aujourd'hui concentré autour d'un trop petit nombre de pôles de rayonnement international. La politique industrielle régionale doit y remédier en impulsant et en accompagnant une stratégie offensive. Les structurations en réseau peuvent se réaliser autour des notions de filières, mais peuvent aussi émerger dans d'autres dimensions plus transversales, par exemple en fédérant des entreprises complémentaires du domaine de la sous-traitance et des savoir-faire spécifiques.

10 « grappes d'entreprises » : Outre les pôles de compétitivité, les acteurs régionaux encouragent le développement des « grappes d'entreprises », structures de coopérations entre les acteurs locaux autour de projets structurants à l'échelle régionale voire interrégionale lorsque des alliances stratégiques sont créées comme c'est le cas pour PharmaValley qui réunit trois entités dont une se situant en Haute-Normandie. Les actions de ces clusters sont principalement orientées vers la performance des entreprises (appareil productif, développement commercial), les ressources humaines, l'innovation et le développement durable.

10 programmes de coopération par filière ont ainsi été mis en œuvre et associent les potentiels de recherche publics et privés tels :

- l'industrie pharmaceutique « Pharma Valley » ;
- les équipements automobiles « Pôle automobile » ;
- le pôle de sous-traitance aéronautique « Aérocentre » ;
- l'aménagement de magasins « Shop expert Valley » ;
- l'innovation dans et par les services « Nekoé » ;
- la valorisation des productions agricoles « agrodynamic »
- la sous-traitance et la mécanique de précision « Pôle industriel Cœur de France » (PICF);
- les agro-produits (valorisation des ressources agricoles dans l'industrie) «VALBIOM Centre » ;
- l'agro-alimentaire « Association régionale des industries alimentaires du Centre » (ARIAC) ;
- Technologies et systèmes liés aux problématiques du handicap et de la gérontologie

Plus largement des démarches d'accompagnement à l'innovation seront conduites par le Réseau Centre Innovation animé par l'ARITT et dans le cadre d'opérations associant tous les acteurs départementaux de l'innovation. Enfin les entreprises innovantes seront plus particulièrement encouragées à se tourner vers l'exportation avec le soutien de Centréco et des réseaux consulaires.

Des emplois qualifiés, des évolutions de compétences anticipées: les pôles et les grappes d'entreprises acquièrent une lisibilité à l'échelle nationale qui renforce leur attractivité, en particulier pour attirer des compétences rares. La capacité d'anticipation qui résulte de ce travail en réseau, à travers une veille et la contribution aux travaux d'innovation, doit aussi permettre une gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, afin de proposer des formations, d'adapter le travail aux évolutions technologiques.

Plus globalement, face aux évolutions toujours plus rapides des processus et des technologies mises en œuvre par l'industrie, il est indispensable que les mutations soient préparées, et que les personnels des entreprises puissent se former à des changements et des évolutions de leurs métiers.



Soutenir les projets de recherche et d'innovation qui sont susceptibles d'avoir des retombées reconnues et quantifiées sur le territoire régional

Soutenir la recherche : à partir des points forts de la recherche et des compétences économiques régionales, il est proposé de privilégier les recherches autour de quatre orientations majeures, identifiées dans la Stratégie régionale de la recherche et répondant aux besoins futurs des habitants de notre région :

- L'habitat de demain,
- Les déplacements et la gestion des flux des personnes et des biens,

Les recherches liées aux deux premières orientations intégreront de manière transversale les questions liées à l'efficacité énergétique.

Conforter le pôle d'efficacité énergétique et affirmer une ambition nationale et européenne dans le domaine des énergies. ■



Ce que nous ont dit les participants aux forums territoriaux :

Face à la difficulté de changer les comportements individuels, la collectivité doit donner aux habitants des possibilités concrètes d'agir : il y a en effet une forte attente des citoyens.

Importance de l'éducation civique pour l'apprentissage des gestes écocitoyens du quotidien.

Les ateliers de concertation avec les partenaires du secteur ont permis d'établir les fiches suivantes :

	FICHE N°	ORIENTATION
Animation et gouvernance du Plan Climat	17	Intégrer la préoccupation « Climat Energie » dans toutes nos activités
	18	Former les professionnels des économies d'énergies
	19	Développer l'innovation et la recherche en énergies
	20	Déployer des Plans Climat Energie sur les territoires

Intégrer la préoccupation « Climat Energie » dans toutes nos activités

OBJECTIFS → Créer le réflexe « énergie-climat » dans les comportements de tous les habitants

ACTEURS CONCERNÉS Région, ADEME, collectivités locales, entreprises, établissements de formation, associations de consommateurs

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Dispositif Lycéens Citoyens thématique « Agenda 21 » et « Environnement » pour permettre à chaque établissement et à ses acteurs (élèves, enseignants, personnels administratifs et techniques) de s'engager dans un Plan Climat-Energie
 - Affichage pédagogique « Display » (niveau de consommation d'énergie, d'eau et d'émissions de GES) dans tous les lycées de la région réalisé en 2008-2009
 - Accompagnement des collectivités locales dans des démarches de développement durable et agendas 21.
 - Le visa eco-citoyen du dispositif Savoirs de base (existe depuis 2008)
 - Défi énergies « citoyens pour le Climat »

- projetées*
- Accompagnement des établissements de formation dans des démarches de développement durable (agendas 21, Plans climat Energie, label école de la planète ...)
 - Poursuite du soutien à l'élaboration des Plans Climat Energie des collectivités locales, et échange d'expérience
 - Soutien aux démarches visant à établir le bilan carbone des produits consommés et des activités en région
 - Sensibilisation au bilan carbone de nos consommations et de nos activités
 - Valorisation des plate-formes de recherche et d'innovation sur les thématiques « énergie et bâtiment performant » comme support pédagogique pour la formation initiale et professionnelle
 - Prise en compte du thème « climat-énergie » dans toutes les formations initiales (quelque soit le niveau et dès le niveau V) même dans les formations « non techniques ou scientifiques ».
 - Ajouter le critère énergie-climat dans l'évaluation de nos coopérations décentralisées
 - Développer des échanges internationaux sur le modèle de la Saxe-Anhalt
 - Développer l'approche environnementale et énergie-climat dans l'organisation des manifestations culturelles et sportives.
 - Etudier la possibilité de créer un dispositif de soutien à la création et à la diffusion artistique traitant de la question de l'énergie et du climat

- CO-BÉNÉFICES**
- Des jeunes diplômés intégrant plus facilement le monde du travail car déjà conscients et formés aux problématiques Energie-Climat ;
 - Des salariés qui accroissent leurs compétences (formation tout au long de la vie) en lien avec les problématiques Energie-Climat.
 - Des demandeurs d'emplois qui développent leurs compétences et leurs chances d'insertion professionnelle sur ces thèmes mobilisateurs « Energie-Climat »

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE**

→ Non quantifiable

INDICATEURS

- Nombre de Plans Climat Energie élaborés
- Nombre d'établissements de formation partenaires du label école de la planète
- Nombre de produits locaux affichant un bilan carbone
- Nombre d'organismes de formation impliqués dans une démarche d'individualisation des parcours de formation
- Nombre de visas Eco-citoyens réalisés
- Participation au défi énergies

Former les professionnels des économies d'énergies

OBJECTIFS

- Former suffisamment de professionnels des économies d'énergie pour répondre à la demande et agir dans la qualité

ACTEURS CONCERNÉS

Région, organismes de formation, Rectorat, organisations professionnelles, Envirobat, Valbiom, Chambre des métiers et de l'artisanat...

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Adaptation des cursus de formation initiale dans les CFA, les lycées professionnels, les lycées, les écoles d'ingénieurs
- Adaptation de la formation continue des artisans et création de plate-forme de formation (ex. Pass I Lab au lycée Gaudier-Brzeska, Fédération du bâtiment du Cher...)
- Mobilisation des organisations professionnelles dans le « Centre de Ressources Qualité Environnemental du Cadre bâti » de la région Centre, Envirobat
- Création de démonstrateurs sur les techniques de construction et d'isolation
- Formation des bureaux d'études thermiques, des architectes, des professionnels

projetées

- Démultiplier les formations professionnelles continues, avec des référentiels de qualité
- Sécuriser les marchés par les référentiels de qualité (exemple, le contrat de construction durable en cours d'élaboration par la Région)
- Développer les chantiers écoles et chantiers formation
- Valoriser les bâtiments démonstrateurs et exemplaires notamment au travers de l'observatoire de la Qualité Environnementale du Cadre Bâti à mettre en place par le centre de ressource Envirobat : diffusion de retour d'expériences sur le plan technique et financier.
- Développer de nouveaux métiers et faire évoluer les métiers actuels : techniciens de la rénovation énergétique, collaborateurs d'architecte et de bureaux d'étude spécialisés dans l'efficacité énergétique...
- Accompagner les professionnels dans l'appropriation des outils de simulation thermique
- Créer des plates-formes de recherche et d'innovation sur les thématiques « énergie et bâtiment performant » comme support pédagogiques pour la formation initiale et professionnelle. (appel à projets 1er semestre 2012)

CO-BÉNÉFICES

- Emergence d'une offre de qualité pour les travaux de construction ou rénovation du bâtiment
- Croissance du marché de la construction/rénovation

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE**

→ Non quantifiable mais impact incontestable

INDICATEURS

- Nombre de professionnels formés, en formation initiale, en formation continue
- Nombre d'offres et de demandes d'emploi dans le secteur
- Chiffre d'affaire et valeur ajoutée du secteur

Développer l'innovation et la recherche en énergies

OBJECTIFS → Positionner la région Centre comme pôle européen sur les énergies et l'efficacité énergétique

ACTEURS CONCERNÉS

Région, Etat, PRES (laboratoires de recherche, Universités, Ecoles..), collectivités locales, entreprises, réseaux d'entreprises, ARITT, membres du réseau d'innovation régional, pôle de compétitivité S2E2, OSEO...

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- | | |
|------------------|--|
| <i>en cours</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Fédération des laboratoires de recherche dans le domaine des énergies • Labellisation du pôle de compétitivité « Sciences et systèmes de l'énergie électrique » et déploiement de projets de recherche et d'innovation par le pôle • Création de laboratoires mixtes dans le domaine des énergies (CERTEM...) • Appels à projets régionaux sur la priorité « énergies » • Plate-forme d'innovation du BRGM sur la géothermie • Parmi les thèmes prioritaires de la politique « Recherche-Innovation » de la Région, « l'habitat de demain » et « Transport et déplacement » |
| <i>projetées</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Soutien aux projets d'innovation du pôle S2E2 • Création de la plate-forme Greenerbat (expérimentation et formation sur l'efficacité énergétique des bâtiments, constituants de bâtiments et géothermie) • Soutien au laboratoire CERTEM • Soutien aux projets d'innovation dans les PME • Soutien aux créations d'entreprises dans le secteur de l'énergie • Dans le cadre d'appel à projet Recherche, inciter à l'émergence de travaux de recherche sur le cycle du carbone, le cycle de l'azote et l'alimentation animale • Développer la veille européenne et internationale |

CO-BÉNÉFICES • Développement économique

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE → Non quantifiable

- INDICATEURS**
- Nombre de laboratoires mixtes dans le domaine de l'énergie
 - Nombre d'entreprises innovantes (Crédit Impôt recherche)
 - Nombre d'entreprises impliquées dans S2E2
 - Nombre et montant des contrats de recherche dans le domaine de l'énergie
 - Nombre de chercheurs publics et privés dans le domaine de l'énergie

Déployer des Plans Climat Energie sur les territoires

OBJECTIFS → 80% du territoire couvert par des Plans Climats Energie infra-départementaux en région Centre en 2020

ACTEURS CONCERNÉS Région, ADEME, Pays, Agglomérations, Communautés de Communes, communes

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Appel à projet ADEME-Région pour des Plans Climat Energie exemplaires (2012)
 - Incitations financières de la Région Centre auprès des Pays et Agglomérations souhaitant élaborer un Plan Climat Energie
- projetées*
- Démarche d'accompagnement de la Région Centre à travers les réseaux « énergie ville » et « Agendas 21 »
 - Démarche d'accompagnement d'Agenda 21 et autres démarches comportant une dimension « énergie-climat » dans les lycées, les établissements publics, les entreprises,...

CO-BÉNÉFICES • Des déclinaisons locales du PCER

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE** → Non quantifiable

INDICATEURS • Nombre de Plans Climat Energie élaborés





Exploiter notre potentiel d'énergies renouvelables

La loi Grenelle prévoit aussi qu'en 2020 notre mix énergétique comprenne 20% d'énergies renouvelables. Dans ce cadre, il est prévu que chaque territoire contribue à cet objectif, en cohérence avec le Schéma Régional Air, Climat, Energie actuellement en cours de co-élaboration par les services de l'Etat et de la Région.

Comme cela est indiqué dans le diagnostic introductif du SRADDT, nous avons la situation suivante: Ces données sont issues des études menées dans le cadre du SRCAE.

ÉTAT DES LIEUX 2010

	Production (Gwef/an)	Surface m ²	Installées * (en nbre d'installations individuelles)
Solaire thermique	13	30 000	2 000
	Puissance (MW)	Production (Gwef/an)	/
Solaire photovoltaïque	10 (1)	20	/
Eolien	560 installés 366 MW autorisés non encore construits (3)		39 parcs 253 machines en activité (2)
	Production (Tep)	Production (GWh/an)	
Biomasse	425 000	4 600 (chaleur) 117 (électricité) 200 (carburant)	323 000 *(1) 55 chaufferies collectives
Méthanisation	5 000	24 (chaleur) 38 (électricité)	8 unités (construites ou programmées)
Géothermie	/	/	2 800 *(2)

(1) au 01/01/2009

(2) source SER - décembre 2010

(3) DREAL - mai 2011

Un ensemble de démarches a été mené dans le cadre du Pôle d'Efficacité Energétique ces dernières années pour favoriser le recours à ces énergies renouvelables en région Centre, notamment :

- l'atlas du potentiel éolien
- l'atlas du potentiel géothermique
- l'atlas du potentiel de biomasse

S'agissant de la filière géothermique, une concertation avec les professionnels du secteur a permis de repérer les freins à son utilisation, aboutissant à la création d'une marque de qualité pour les forages (GEOQUAL), et à une cartographie réglementaire permettant de déterminer rapidement le droit du sol et du sous-sol applicable selon les lieux.

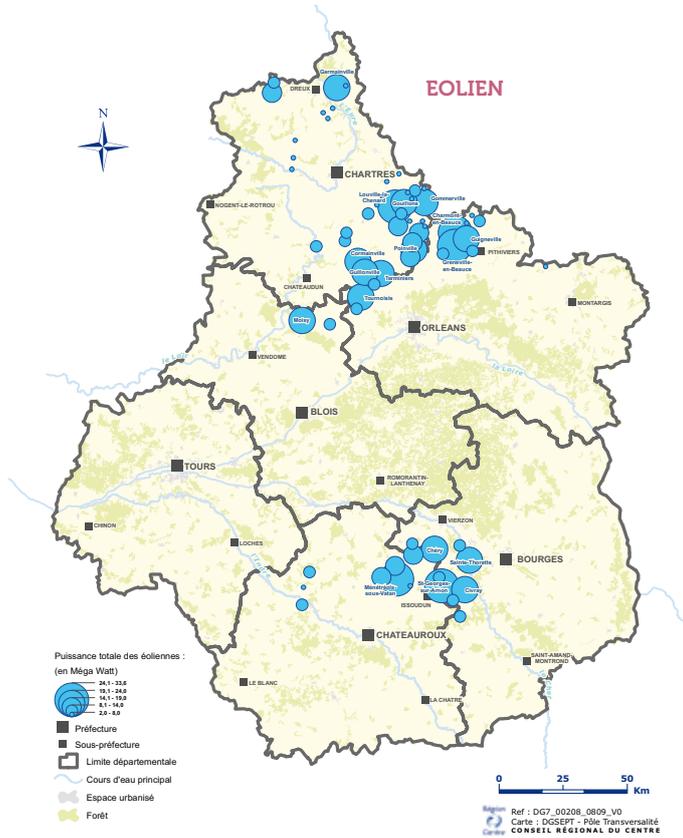
Les études menées dans le cadre du SRCAE ont permis d'élaborer des scénarios prospectifs de développement des énergies renouvelables en région Centre.

Nous présentons, dans le tableau ci-dessous, les objectifs de potentiels qu'il nous semble pertinent d'atteindre d'ici 2020. Ce tableau a été corrigé pour être harmonisé avec le SRCAE voté le 28/07/12. ■

**SCÉNARIOS PROSPECTIFS DE DÉVELOPPEMENT
DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN RÉGION CENTRE
À HORIZON 2020**

	En 2008	En 2020		En 2050
	Production en ktep	Production en ktep	Ordre de grandeur des gains en émissions de GES en kteq CO ₂	Production en ktep
Bois énergie	354	650	900	700
Méthanisation	5	80	300	300
Eolien	54	560	600	900
Géothermie	5	120	200	600
Solaire thermique	1	23	40	100
Solaire photovoltaïque	0,1	25	30	200
Hydraulique	12	12		12
Total	434 ktep	1 470 ktep	2 070 kteqCO₂	~ 2 800 ktep

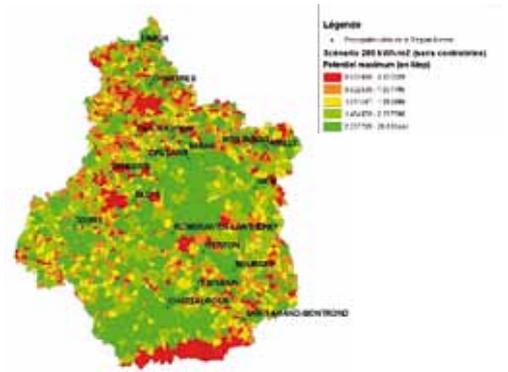
► **Les cartes et graphiques ci-dessous présentent l'état des lieux ou le potentiel des principales ressources en énergies renouvelables en région Centre.**



Source : Fond de cartes sous licence IGN - données DIREN Centre

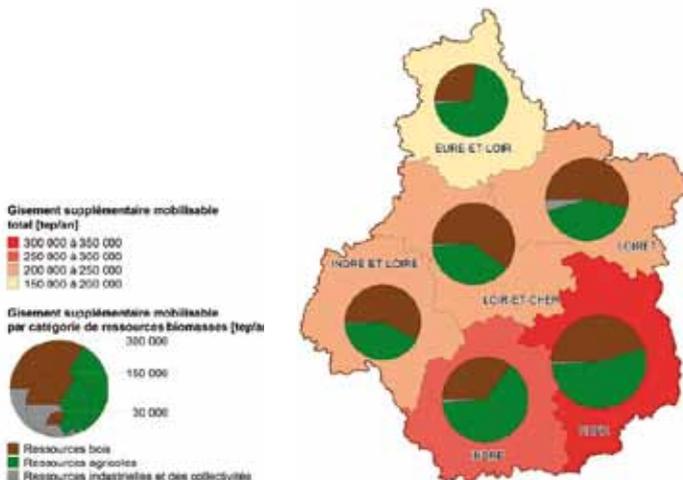
GÉOTHERMIE

Carte du potentiel géothermique maximum (débit maximum disponible sur aquifère) exprimé en ktep par commune de la région Centre, dans le cas où tous les bâtiments de la commune, seraient raccordés à la géothermie. Cette carte ne prend pas en compte les contraintes techniques, réglementaires et économiques

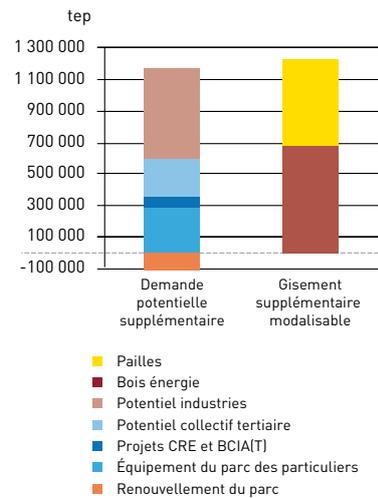


Source : Atlas Géothermique BRGM

MÉTHANISATION



BIOMASSE



Dans le SRADDT, nous proposons :

UNE ÉCONOMIE INDUSTRIELLE INNOVANTE ET FÉDÉRÉE QUI ATTIRE LES COMPÉTENCES AVEC EN PARTICULIER LA PRIORITÉ SUIVANTE :

Un Fonds d'investissement pour le développement de l'économie verte

La région Centre bénéficie d'un fort potentiel dans le secteur des énergies renouvelables. Elle affiche également l'ambition de devenir le pôle d'excellence européen en matière d'efficacité énergétique et un engagement de réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre de son territoire.

La traduction concrète de cette ambition passe impérativement par l'intervention d'un fonds d'investissement pour le développement de l'économie verte.

Cet outil d'ingénierie financière, alimenté par des crédits régionaux comme privés, a pour objectif de faciliter et d'encourager l'investissement des collectivités et des entreprises dans les projets d'économie verte. Ce fonds d'investissement en faveur de l'économie verte doit permettre de rechercher un effet levier en mobilisant le financement de partenaires permettant alors le soutien et l'aboutissement des projets

Il sera constitué d'un panel d'outils d'intervention adaptés aux besoins des acteurs économiques et à leurs projets :

- un fonds commun de placement, pour les PME de croissance ;
- un fonds de garantie pour faciliter l'accès à l'emprunt bancaire des entreprises ;
- une participation dans des SEM pour intervenir sur le patrimoine public, et encourager les projets immobiliers particulièrement sobres en énergie et respectueux de l'environnement ;
- un appel aux fonds de la Banque Européenne d'Investissement.

Par ailleurs, nous avons mis en exergue, dans le chapitre consacré à l'agriculture, l'orientation régionale pour favoriser la méthanisation et la production de bois énergie.



Les ateliers de concertation avec les partenaires du secteur ont permis d'établir les fiches suivantes :

	FICHE N°	ORIENTATION
Animation et gouvernance du Plan Climat	21	Filière solaire : photovoltaïque et thermique
	22	Filière éolien
	23	Filière méthanisation
	24	Filière bois-énergie
	25	Filière géothermie

Filière solaire : photovoltaïque et thermique

- OBJECTIFS**
- 25 ktep de solaire photovoltaïque installés d'ici 2020 (hors potentiel de centrales au sol)
 - 25 ktep de solaire thermique installés d'ici 2020

ACTEURS CONCERNÉS ADEME, Pôle S2E2, Collectivités, Qualit'ENR, SER

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Analyse du tissu industriel local : environ 500 emplois directs, 50 à 60M€ de chiffre d'affaire régional. Au 01/01/11 :
 - 206 installateurs Qualisol (19 Qualicombi)
 - 179 QualiPV
 - Analyse de la ressource locale : 2 320 heures d'ensoleillement en 2009 et 1 759 heures selon les normales
 - Un appel à projet « intégration architecturale de panneaux PV » de 2007 à 2009
 - Soutien au solaire thermique pour les particuliers avec le prêt à taux 0% Isolaris
 - Soutien au solaire thermique pour les collectivités, entreprises, associations, bailleurs sociaux dans le cadre du partenariat avec l'ADEME
 - Soutien au démarche d'audits Qualit'EnR
- projetées*
- Encourager la production décentralisée sur le patrimoine bâti industriel et tertiaire
 - Encourager le développement raisonné du PV (fermes solaires hors terres agricoles cultivables, intégration aux toits de bâtiments préalablement isolé)
 - Développer l'emploi et la filière économique
 - Renforcer, par des programmes innovants les compétences du Pôle S2E2 sur l'intelligence des réseaux et la communication électrique
 - Accompagner le développement des formations Qualisol, QualiPV
 - Poursuivre les efforts d'information sur l'installation, l'usage et la maintenance auprès des maîtres d'ouvrages et des acteurs du bâtiment
 - Créer des outils financiers facilitant le passage à l'acte de tout maître d'ouvrage
 - Soutenir les démarches qualité et le recours des professionnels aux qualifications Qualit'EnR, Qualibat

CO-BÉNÉFICES • Renforce l'autonomie du producteur - consommateur

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE → En cours de quantification

INDICATEURS

- Nombre de projets par taille de projet (- de 3kw ; 3 à 100 kW ; 100 à 250 kW ; plus de 250 kW)
- Puissance installée par taille de projet (kWc)
- Production annuelle de solaire thermique (GWh/an)

OBJECTIFS → 560 ktep en 2020 en région Centre (aérogénérateurs de plus de 50 m, hors déjà installés et autorisés)

ACTEURS CONCERNÉS DREAL, ADEME, Professionnels de la filière, communes, associations, SER

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Cartographie du potentiel de vent en région Centre (2001), réalisé par la Région Centre, l'ADEME et EDF
- Annuaire des entreprises œuvrant pour l'éolien en région Centre
- Elaboration du Schéma Régional Eolien : définition du périmètre, prise en compte des contraintes environnementales, paysagère faunistiques, militaires, aéronautiques ...
- Groupe de réflexion économique sur la filière organisée par la région autour des acteurs régionaux de l'éolien
- Etude faunistique des impacts de l'éolien en région Centre
- Des acteurs régionaux présents sur l'ensemble de la chaîne de valeur : 300 emplois directs ; 60 M€ de chiffre d'affaire
- Mise en place de formations à la maintenance des installations éoliennes

projetées

- Encourager l'activité industrielle locale
- Valoriser les compétences individuelles des entreprises régionales travaillant ou voulant travailler pour l'éolien
- Structurer la filière autour des leaders régionaux en renforçant la relation avec les centres de recherche régionaux et le Pôle S2E2
- Politique d'accompagnement autour de la maintenance et des formations : localisation de centres de maintenance ;
- Etudes des possibilités de développement et d'implantation d'éoliennes de moins de 12m et entre 12 et 50 m (1^{er} semestre 2012)

CO-BÉNÉFICES

- Une activité industrielle de sous-traitance en région
- Création d'emplois locaux avec la maintenance notamment

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ En cours de quantification

INDICATEURS

- Nombre de projets par taille de projet
- Production annuelle (GWh/an)

OBJECTIFS → 80 ktep produits à partir des installations de méthanisation d'ici 2020

ACTEURS CONCERNÉS DRAAF, ADEME, Chambres d'Agriculture, SER, Collectivités, Agriculteurs, industries agro-alimentaires, producteurs de déchets méthanisables

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

en cours

- Un appel à projet régional méthanisation en 2009 et 2011, soit 9 projets soutenus
- Un groupe de travail régional des acteurs de la filière (pour réflexion sur l'atlas)
- Un atlas régional de la ressource fermentescible
- Soutien aux études de faisabilité des projets

projetées

- Faire connaître les projets démonstrateurs et pilotes pour mieux former les acteurs locaux
- Faciliter les accès aux ressources financières pour permettre les investissements
- Communiquer sur le potentiel existant et l'existence de l'atlas de la ressource (guide pédagogique, cd rom ou fichier de données)

CO-BÉNÉFICES

- Renforce l'autonomie du producteur – consommateur
limitation et recyclage des déchets

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ En cours de quantification

INDICATEURS

- Nombre de projets par taille de projet
- Puissance électrique installée par taille de projet (kWe)
- Production thermique et électrique (MWh/an)
- Quantité de biogaz injectée dans le réseau de gaz naturel

Fiche d'action **24****Filière bois-énergie**

OBJECTIFS 650 ktep soit 11612 GWh/an produits d'ici 2020

ACTEURS CONCERNÉS DRAAF, ADEME, Arbocentre, producteurs de combustibles,...

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE*en cours*

- Une charte bois-bûche
- Mise en place de CAP filière forêt-bois en 2008, pour soutenir le développement de la filière, notamment la structuration des filières d'approvisionnement

projetées

- Faciliter les accès aux ressources financières pour permettre les investissements
- Communiquer sur l'organisation de la filière et permettre les connexions entre les acteurs
- Favoriser la structuration de filières d'approvisionnement pérennes et capables de livrer en combustibles de qualité avec des conditions économiquement viables
- Renouveler le parc des anciens appareils de chauffage au bois pour des plus performants
- Encourager l'extension et la création de réseaux de chaleur (raccordement de bâtiments neufs construits d'ici 2020)
- Encourager l'amélioration de la performance et de la qualité des appareils de chauffage-bois et du bois utilisés
- Encourager les projets préservant la qualité de l'air
- Améliorer la connaissance de la ressource et le suivi des projets (suivi des différentes filières d'approvisionnement notamment)
- Promouvoir l'utilisation énergétique du bois dans un cadre respectueux de la biodiversité et du développement durable : favoriser l'information et la mutualisation des connaissances et compétences
- Favoriser les projets intégrant une approche territoriale ; la transversalité permettant d'intégrer l'ensemble des maillons de la filière est également un critère important
- Favoriser la mutualisation de la logistique

CO-BÉNÉFICES

- Utilisation des ressources locales favorisée
- Dynamisme pour l'économie locale de la filière

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE**

→ En cours de quantification

INDICATEURS

- Nombre de projets par taille de projet
- Puissance installée par taille de projet (kW)
- Production thermique (MWh/an)
- Nombre de réseaux de chaleur raccordés à une chaufferie biomasse

OBJECTIFS → 120 ktep d'ici 2020

ACTEURS CONCERNÉS DREAL, ADEME, BRGM, Bureaux d'étude sous-sol, BE thermiques, architectes, foreurs, installateurs, maîtres d'ouvrage, Comité National de la Géothermie (CNG),...

ACTIONS AUXQUELLES LA RÉGION PARTICIPE

- en cours*
- Atlas sur la géothermie très basse énergie sur nappe qui permet de connaître : la présence ou non de nappe, la profondeur de la nappe, le débit de la nappe, la chimie de l'eau, la température de l'eau
 - Une action collective développée avec 3 grands axes :
 - La création d'une marque de qualité (Geoqual) permettant la promotion du forage géothermique très basse énergie,
 - L'élaboration d'un cadre pour les relations avec les Bureaux d'Etudes Thermiques et installateurs.

Les participants à l'action collective sont des entreprises de forage et de bureaux d'études sous sol régionaux qui se sont mobilisés pour construire une offre de qualité

 - Réalisation d'une cartographie réglementaire pour rendre « accessible » l'information aux professionnels
 - Supports d'information réalisés pour l'action collective « forage géothermique »
 - Programme d'animation et de gestion de la marque GEOQUAL assuré par la Chambre Régional des Métiers et de l'Artisanat
 - Formation des Conseillers Espace Info Energie
 - Soutien à la mise en place de la formation modulaire continue « Intégrateur pompes à chaleur » pour la région Centre
 - Elargissement du dispositif de prêt à taux 0% Isolaris Centre pour les particuliers à la géothermie en octobre 2010
 - Etude complémentaire GEOPOREC pour préciser le potentiel de géothermie basse énergie (400-1000 m) et très basse énergie (< 100 m)
 - Mise en place d'une plate-forme d'expérimentation au BRGM
- projetées*
- Poursuivre et amplifier les actions en faveur d'une meilleure connaissance de la géothermie et de l'émergence de la demande :
 - Communiquer auprès des maîtres d'ouvrages.

projetées

- Faire connaître les avantages et le potentiel de la géothermie notamment via des opérations exemplaires
- Poursuivre et amplifier les actions pour soutenir et consolider l'offre, notamment à travers la création d'entreprises dans le domaine de la géothermie
- Développer la formation notamment celle des acteurs intervenant en amont des projets de construction (architectes, bureaux d'études, maitres d'ouvrage,...)
- Abonder la garantie court terme de la SAF Environnement pour couvrir les risques d'échec du premier forage profond pour une opération de géothermie basse énergie destinée à alimenter un réseau de chaleur urbain.
- Instrumenter un certain nombre de réalisations pour obtenir des résultats incontestables en matière de performances
- Promouvoir la formation « en nombre significatif » des installateurs-chauffagistes à la géothermie assistée par pompes à chaleur (PAC), sur nappes ou sur sondes
- Susciter la création de micro-réseaux de chaleur utilisant la géothermie

CO-BÉNÉFICES

- Renforcer l'autonomie du producteur - consommateur

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ Hypothèse basse des Objectifs (potentiel) :

- Gain en Gaz à Effet de Serre : environ 3.000 ktonnes/an
- Economie d'EP : environ 6.500 GWh/an

→ Hypothèse haute des Objectifs (potentiel) :

- Gain en Gaz à Effet de Serre : environ 5.000 ktonnes/an
- Economie d'EP : environ 12.000 GWh/an

INDICATEURS

- Nombre de projets par taille de projet
- Puissance installée par taille de projet (kW)
- Production annuelle (GWh/an)



Plan climat Energie de la collectivité Région Centre

Volet « Patrimoine et Services »

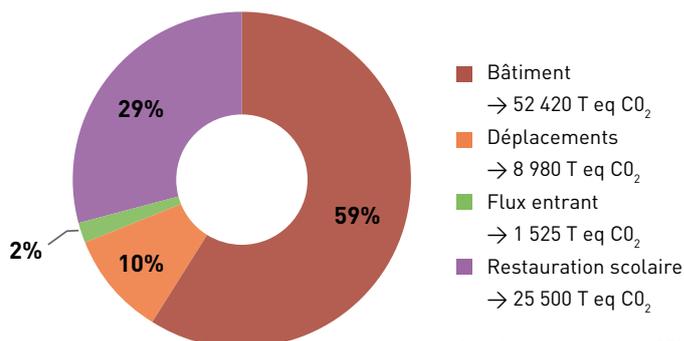
LE PLAN CLIMAT ENERGIE RÉGIONAL COMPORTE 2 VOLETS :

- **le Plan Climat Energie du territoire régional qui prend en compte toutes les activités se déroulant sur le territoire, et singulièrement, les politiques régionales.**
- **le Plan Climat Energie de la collectivité Région qui prend en compte son patrimoine, dont les lycées, et les activités des personnes, agents et élus.**

► Synthèse du bilan carbone Patrimoine et Services

Le bilan carbone Patrimoine et des Services de la collectivité Région Centre prend en compte les bâtiments de la Région (siège et lycées), les achats (en particulier les achats liés à la restauration dans les lycées) et les déplacements des agents et des élus. Il fait état pour l'année 2009 de l'émission de **88 425 tonnes eq CO₂** pour la collectivité Région Centre. Notre objectif de réduction est de - 40% et correspond à un bilan annuel de l'ordre de **53 055 tonnes eq CO₂**, soit une réduction de **35 370 tonnes eq CO₂**. Un objectif de - 75% (le facteur 4) correspondrait à un bilan annuel de 22 100 tonnes eq CO₂. Quelle que soit l'échéance retenue, il sera nécessaire d'agir fortement en faveur de la réduction des émissions et cela sur l'ensemble des postes d'émissions.

Les données concernant le patrimoine régional dont la gestion est confiée à des structures associées que sont le Château de Chaumont, le CREPS et l'aéroport de Châteauroux n'ont pas été recueillies et analysées. Il sera demandé à ces structures d'élaborer pour la fin de l'année 2012 un Plan Climat qui pourra s'insérer dans une démarche plus globale d'agenda 21.



Synthèse des émissions de GES de la collectivité Région (en tonnes eq CO₂)
[Source : Energies Demain, 2010]

Les secteurs

Le bâtiment et la restauration sont les deux premiers postes d'émissions dont le bilan carbone fait état. Au sein du secteur des bâtiments, les lycées représentent 99% des émissions.

Le bâtiment : La consommation unitaire des lycées est en moyenne de 211 kWh ep/m², celle des bâtiments administratifs est de 265 kWh ep/m².

Les déplacements : Les déplacements domicile travail représentent près de 50% des émissions du secteur. Ils se caractérisent par une portée moyenne de l'ordre de 12 km. Une modélisation des déplacements sur la base des communes de résidence et de travail, fait état de l'utilisation de la voiture par 74% des agents de la collectivité et des transports en commun pour 11% contre 82 et 5% pour les actifs de la région. Cette différence peut s'expliquer notamment par l'accessibilité des transports en commun des bâtiments publics. De plus, la Direction des Ressources Humaines a déjà engagé des actions au travers du Plan de Déplacement de l'Administration (PDA), comme le remboursement du titre de transport.

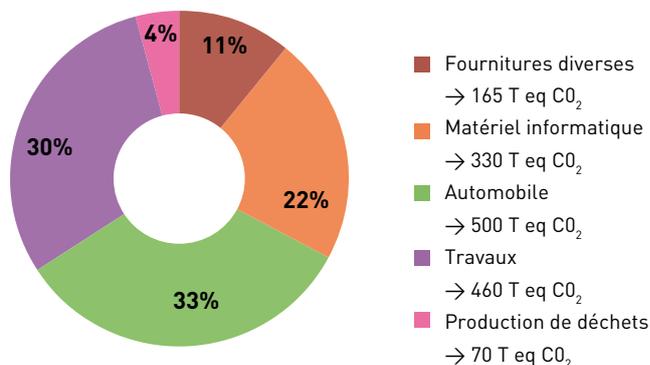
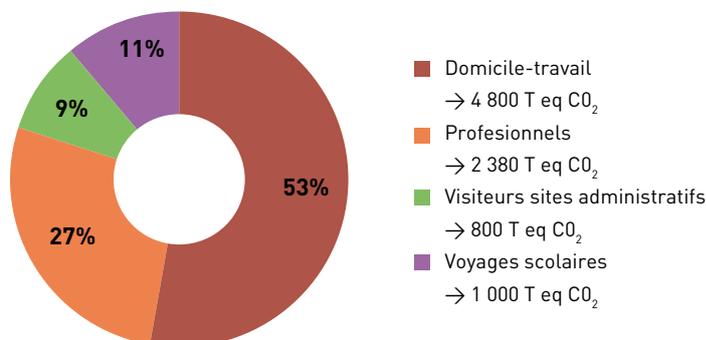
Plus de 90% des émissions de GES associées à des déplacements professionnels sont réalisés avec la flotte de véhicules (fonctions administratives et agents des lycées).

Les flux entrants et la restauration dans les lycées :

Les achats de la collectivité sont à l'origine de près de 27 000 tonnes eq CO₂. La restauration scolaire en représente 94% avec 25 500 tonnes eq CO₂. La répartition des émissions hors restauration est donnée ci-contre.

Les compétences de gestion des infrastructures de l'enseignement secondaire et de restauration, impactent fortement le bilan de la collectivité. Ainsi les émissions associées à la direction des lycées représentent près de 80% du bilan de la collectivité.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE GES EN TONNES ÉQUIVALENT CO₂



Des enjeux propres à chaque secteur

Le bâtiment représente plus de 50% des émissions de la collectivité. Les solutions techniques existent et la nécessité d'agir sera renforcée par l'augmentation du prix des énergies, qui pèsera fortement sur le budget. En 2010, les dépenses liées à l'énergie pour les lycées s'élèvent à 17,5 millions d'euros.

Les déplacements relèvent tant de la politique territoriale (déplacements domicile-travail: développement de l'offre de transport...) que du fonctionnement interne (déplacements professionnels).

Les achats de restauration et les autres achats: pour réduire les émissions de ce secteur, il est nécessaire d'engager une démarche qui touche de près les agents de la collectivité et d'impulser une dynamique de développement durable et de respect de l'environnement au sein des entreprises privées fournisseurs. La collectivité pourra s'engager dans une politique d'achat indiquant aux fournisseurs que l'impact carbone des produits (analyse du cycle de vie des produits) sera pris en compte. ■

Nota bene : Certains des résultats présentés résultent de modélisation ou incluent des hypothèses explicitées dans la base de données constituée. Dans une démarche de suivi des actions et des objectifs, il serait nécessaire d'affiner certains secteurs du diagnostic notamment la restauration, les déplacements. En effet, cet exercice du bilan carbone permet de mettre en lumière les données manquantes non suivies jusqu'à présent.

► Proposition d'objectifs clefs à l'horizon 2020

La collectivité région Centre s'est fixé un objectif de réduction ambitieux de 40% des émissions de GES d'ici 2020. Il sera nécessaire en 2020 d'éviter près de 35 400 teq CO₂ chaque année ; ou à l'inverse, n'émettre que 53 000 teq CO₂ chaque année au lieu de 88 425 teq CO₂.

Il est proposé ci-dessous quatre objectifs structurants permettant d'atteindre les objectifs ambitieux de la Région.

Réhabilitation des lycées : (-50% d'émissions de gaz à effet de serre)

La gestion des bâtiments d'enseignement secondaire représente plus de 50% des émissions de la collectivité. De par les méthodes de réhabilitation et les technologies utilisées, ce secteur constitue le premier gisement de réduction des émissions.

Objectif de gain GES : -26 210 teq CO₂ en 2020

La Région prévoit d'agir sur les 4 leviers que sont l'isolation des bâtiments, les systèmes, l'introduction des énergies renouvelables et les économies d'énergie grâce à la sensibilisation-formation des utilisateurs des bâtiments et personnels des lycées, permettant ainsi de réduire les émissions de GES. Toutes les interventions devront se faire en préparant l'étape de la décennie suivante, de manière à ne pas multiplier les interventions sur un même bâtiment.

Le Conseil Régional s'est déjà engagé dans de nombreuses actions de réduction des consommations et émissions de gaz à effet de serre de ses bâtiments :

- Le programme de rénovation 2009-2014 avec l'affectation d'une enveloppe spécifique de 15 millions d'euros par an à la rénovation énergétique à partir de 2011. Pour le Plan Pluriannuel d'Investissement (PPI) 2012-2018, l'objectif visé est une réduction de 50% des émissions de GES.
- L'investissement sera à minima de 15 M€ par an. L'installation d'énergies renouvelables peut bénéficier de soutiens financiers de l'ADEME (actuellement dispositif « Fonds Chaleur » pour la géothermie ou les chaufferies bois-énergie).
- Le Contrat de Construction Durable (CCD), qui permet de garantir, sur les chantiers de rénovation, l'atteinte réelle des objectifs de performance énergétique (avec l'objectif moyen de 80 kWh ep/m²/an, soit un gain de 62% sur la situation actuelle).
- Le contrat de performance énergétique, portant sur 19 lycées, qui doit permettre de diminuer de 38% les consommations d'énergie et de 50% les émissions de gaz à effet de serre, l'investissement est de 36 M€ (18 en 2011 et 18 en 2012). Le projet de réseau de thermiciens, afin d'accompagner les agents techniques des lycées dans une exploitation efficace des équipements de chauffage.
- Les projets « Lycéens citoyens » permettant de sensibiliser les utilisateurs des bâtiments, les lycéens notamment, aux économies d'énergie, et plus généralement la mobilisation de l'ensemble des utilisateurs pour une bonne utilisation des nouveaux équipements et une démarche concertée d'économies.

Réduction de 30% des émissions liées à la restauration et autres achats

La restauration est le second poste d'émission de la collectivité. Trois actions majeures peuvent contribuer à atteindre cet objectif :

- Réduire le nombre de repas préparés mais non consommés (réduction des déchets) ; cet objectif peut être relié au projet de gestion des déchets qui sera mené dès la rentrée 2011.
- Modifier la composition des repas (choix d'aliments ayant un impact carbone faible) :
- Favoriser un approvisionnement en circuit court, avec des produits « Bio » et de saison.

Ces actions sont à rapprocher du programme Self'O Centre engagé par la Région.

La SCIC Bio, créée en 2010, doit permettre d'assurer cet approvisionnement en produits bio.

Objectif de gain GES : -7 650 teq CO₂ en 2020

Exemples d'actions :

- Augmenter le taux de consommation pour réduire de 15% le nombre de repas préparés (1 à 2 millions de repas jetés par an d'après une enquête nationale ADEME) : -15% sur les émissions ;
- 30% des aliments issus d'un circuit court : -4% (résultats issus d'une étude sur un territoire français).

S'agissant des autres achats de la Collectivité, nos cahiers des charges devront évoluer afin de prendre en compte le bilan carbone des produits achetés.

Réduction de 30% des émissions liées aux déplacements professionnels

Les déplacements professionnels sont, parmi les déplacements, ceux sur lesquels la collectivité a le plus de leviers d'action. L'amélioration de la performance de la flotte est le premier de ces leviers. La substitution des déplacements par les technologies de communication ainsi que l'utilisation de modes de transport alternatifs demeurent des actions incontournables.

Objectif de gain GES : -714 t eq CO₂ en 2020

Exemples d'actions :

- Evolution de la flotte de véhicules afin de minimiser l'impact en GES, avec les meilleures technologies disponibles (moteurs thermiques performants, moteurs hybrides, véhicules électriques), en établissant un bilan global de chaque solution (fabrication, usage, origine et nature de l'énergie, recyclage).
- 20% des km parcourus actuellement avec les véhicules de la flotte seraient réalisés en transports en commun : -6%
- 20% des km parcourus remplacés par un recours à l'audio et à la visioconférence : -20% des émissions
- Formation à l'éco-conduite et co-voiturage
- Les actions 2, 3 et 4 nécessitent de mettre en place des mesures de sensibilisation fortes et récurrentes auprès des agents pour faire évoluer les pratiques culturelles.

Réduction de 20 % des émissions liées aux déplacements domicile-travail

Il est plus difficile pour la collectivité d'agir directement sur les déplacements domicile-travail – qui dépendent à la fois de l'offre de transports alternative à la voiture et des choix individuels – que sur les déplacements professionnels. Néanmoins, de nombreuses actions sont déjà prévues dans le PDA pour infléchir l'impact de ces déplacements, et ces actions peuvent être renforcées.

Objectif de gain GES : - 957 t eq CO₂ en 2020

Secteur	Objectif de réduction à 2020	Gain GES annuel 2020 en Tonnes eq CO ₂
Bâtiment lycées : rénovation	50%	26 210
Restauration dans les lycées	30%	7 650
Déplacements professionnels	30%	714
Déplacements domicile-travail	20%	957
TOTAL GAIN		35 531

**BILAN DES PROPOSITIONS :
OBJECTIF -40% EN 2020**

Conclusion

L'ensemble des orientations du plan d'action est ambitieux et nécessite, outre les investissements financiers, des modifications d'organisation et de pratiques, pour la plupart déjà engagées par la Région. Des fiches actions permettront de préciser le programme de chacune des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre, avec le choix d'indicateurs de suivi.

	FICHE N°	ORIENTATION	GAIN EN GES (t eq CO ₂ annuel)
Volet « Patrimoine et Services »	26	Plan « Efficacité Energie » Lycées	25 224
	27	Améliorer l'impact carbone des repas servis dans nos lycées	
	28	Diminuer nos déplacements professionnels et les mutualiser	
	29	Modifier les pratiques pour nos déplacements domicile-travail	
	30	Gérer efficacement les bâtiments, les achats et les déchets de la Région	

OBJECTIFS

- Réduire de 50% la production de GES dans les lycées de la région Centre avant 2020 soit 26 210 téq CO₂ / an évitées
- Mobiliser les sources d'énergies renouvelables

ACTIONS EN COURS

- Mise en route d'un programme complet d'audits énergétiques sur le parc des 82 lycées (hors CPE), dans le cadre du plan Efficacité Energie Lycées
- Élaboration du contrat de construction durable avec fiches d'objectifs chiffrés d'économies d'énergie
- Mise en place d'Agendas 21 dans les lycées dans le cadre du dispositif Lycéen(ne)s, apprenti(e)s citoyen(ne)s
- Renforcement de la cellule programmation de la direction des lycées et embauche d'une thermicienne
- Un Contrat de Performance Energétique a été signé à l'été 2010 pour une durée de 15 ans. Il concerne 18 lycées de la région, et a pour objectif la réduction de 42% des consommations énergétiques. Objectif contractualisé : - 5 500 t éq CO₂/an
- Dans le cadre de la sensibilisation des agents au bon usage des bâtiments, plusieurs actions ont déjà été menées. Il y a deux ans, une campagne éco-geste a été organisée au sein de la collectivité. Un référent éco-geste a été nommé.
- L'extinction des postes informatiques fait également l'objet d'une attention particulière.
- Collecte des CEE par la Direction des Lycées (travaux en maîtrise d'ouvrage)

ACTIONS PROJÉTÉES

- En interne à la direction des lycées, un réseau de thermiciens est en cours de montage. Il sera organisé sous forme de pôles géographiques et aura pour mission la gestion des systèmes et le suivi des consommations. Il aura également la charge de suivre et d'orienter les travaux de réhabilitation des lycées. Une meilleure gestion de l'énergie pourrait passer également par l'équipement en dispositifs permettant de gérer séparément les différents réseaux, par la passation de contrats de chauffage performanciers et la sensibilisation des usagers. Une compétence à développer sous 3 ans. Objectif : -10 400 t éq CO₂/an
- Le plan pluriannuel d'investissement 2012-2018 prévoit 127 M€ de crédits concernant l'amélioration énergétique des bâtiments. Objectif : -10530 t éq CO₂/an
- Agir sur la conception des lycées pour obtenir des réalisations performantes à hauteur des objectifs régionaux (contrat de construction durable, missions de maîtrise d'œuvre et de contrôleur technique)
- Raccordement de deux lycées au réseau de chaleur biomasse de Bourges (75 k€). Objectif : -446 t éq CO₂/an
- Réalisation de chaufferies bois sur deux lycées. Objectif : -618 t éq CO₂/an
- Développement des partenariats pour la mutualisation de chaufferies biomasse mutualisées entre lycées et établissements voisins. Objectif : -3230 t éq CO₂/an
- Finalisation de l'outil informatique de suivi des consommations énergétiques globales et étude sur la mise en place d'un plan de comptage permettant de suivre finement les actions réalisées et à développer.
- Rationaliser l'usage des locaux et limiter les extensions de surfaces pénalisantes pour le bilan carbone du patrimoine
- Animer le réseau des accompagnateurs éco-gestes, et sensibiliser les agents et élus encore non impliqués.

ACTIONS PROJETÉES

- Développer les énergies renouvelables en substitution des énergies fossiles (le gaz naturel étant l'énergie la plus utilisée aujourd'hui)
- Recenser les possibilités d'installation de solaire photovoltaïque et de petit éolien dans les lycées :
- A partir de la démarche Agendas 21 et Lycéens Citoyens et du plan « Efficacité Energie Lycée », constituer un réseau relais « efficacité énergétique » de tous les acteurs de la vie lycéenne
- Afficher dans les halls des lycées des relevés de consommation

DIRECTION PILOTE, DIRECTIONS ASSOCIÉES

→ DGFE, PEE, DMG, DGRH

CO-BÉNÉFICES

- Amélioration du Confort d'été et d'hiver dans les établissements
- Coûts d'exploitation réduits

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

A	-10 400 t eq CO ₂ /an
B	-10530 t eq CO ₂ /an
D	-446 t eq CO ₂ /an
E	-618 t eq CO ₂ /an
F	3230 t eq CO ₂ /an
Soit 25 224 t eq CO ₂ / an au total	

INDICATEURS

- Nombre de lycées réhabilités
- Consommation énergétique surfacique moyenne de chaque lycée
- Nombre de personnes relais «efficacité énergétique»
- Relevés de consommations

Améliorer l'impact carbone des repas servis dans nos lycées

OBJECTIFS

- Diminuer de 30% les émissions de GES liées à la restauration collective dans nos lycées

ACTIONS EN COURS

- 55 lycées sont impliqués dans la démarche « Self O Centre », qui préconise notamment l'introduction d'aliments bio et régionaux, les produits de saison, les échanges de bonnes pratiques, la valorisation de la diversité gustative et nutritionnelle
- La création de la SCIC Bio-centre avec pour objectif : l'organisation des producteurs de produits bio qui permette de répondre aux cahiers des charges de la restauration collective
- Mise en place d'ateliers de travail sur les déchets avec pour objectifs : réduction des déchets d'emballage en amont (achats ciblés des lycées), des contenants jetables dans la présentation des plats, tri et étude de solutions de compostage des déchets organiques en aval

ACTIONS PROJÉTÉES

- Mettre en place dans chaque lycée un outil informatique de gestion de la restauration prenant en compte l'impact carbone
- Mieux évaluer chaque jour le nombre d'élèves à restaurer (installation de bornes d'enregistrement dans tous les établissements)
- Renforcer la formation des cuisiniers et personnels de restauration, notamment dans l'utilisation des produits bio et de saison, leur cuisson, leur mise en valeur (ce afin de réduire les « jetés »)
- Accompagner les producteurs locaux afin qu'ils puissent mieux répondre aux exigences de la restauration collective
- Etendre Self O Centre à tous les lycées, prolonger l'éducation au goût, à l'équilibre alimentaire et la prise de conscience des gaspillages
- Créer une équipe de référents au sein de la Direction des lycées, permettant d'accompagner les chefs de cuisine dans les bonnes pratiques et la prise en compte de l'impact carbone des repas.
- Prendre en compte l'appréciation des élèves sur les plats servis et les pratiques de consommation des élèves
- Faire un suivi statistique des produits jetés car non-consommés et en tirer des analyses

DIRECTION PILOTE, DIRECTIONS ASSOCIÉES

- DGFE, Direction de l'agriculture

CO-BÉNÉFICES

- Développement de l'agriculture biologique en région Centre avec une demande locale
- Santé des lycéens et de l'ensemble des personnels bénéficiant de la restauration collective des lycées.

**GAIN EN GAZ
À EFFET DE SERRE
ET EN ÉNERGIE**

- Gain en Gaz à Effet de Serre et en énergie
- Objectif de 7 650 t eq CO₂ économisées/ an

INDICATEURS

- Part de repas fabriqués et non consommés
- Part de déchets recyclés
- Part de produits bio, part de produits locaux
- Bilan carbone des repas servis

Diminuer nos déplacements professionnels et les mutualiser

OBJECTIFS → Réduire de 30% les émissions de GES liés aux déplacements professionnels de la Collectivité

ACTIONS EN COURS

- Optimisation de la flotte de véhicules de la Région, à travers une organisation en pool.
- Proposition automatique de covoiturage lors de la réservation d'un véhicule
- organisation du covoiturage lors des séminaires
- Mise à disposition d'une plate-forme de travail à distance (Ariane)
- Mise à disposition de systèmes de visio-conférence au siège et dans les antennes du Conseil régional
- Mise à disposition de vélos et de vélos électriques à Orléans.
- Mise à disposition de titres de transports prépayés pour les déplacements professionnels, en particulier pour les trajets gare-lieu de réunion.

ACTIONS PROJÉTÉES

- Mise en place du télétravail dans la collectivité régionale
- Démultiplication et simplification de l'usage de la visio-conférence (à partir des équipements existants mais aussi sur les ordinateurs et les portables).
- Incitations au covoiturage (cadeaux, valorisation...)
- Incitations à l'utilisation des transports en commun en substitution des voitures
- Formation à l'éco-conduite
- Proposition automatique de type « jvmalin » mettant en exergue les solutions de transport en commun pour tous les voyages professionnels, valorisant les économies
- Recherche d'alternatives à l'avion pour les voyages en Europe

DIRECTION PILOTE, DIRECTIONS ASSOCIÉES

→ DMG, DSI, DGRH, Chauffeurs, toutes les directions

CO-BÉNÉFICES

- Réduction du poste de dépenses « carburant »
- Amélioration de la qualité de l'air

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE → Objectif de 714 teq CO₂ économisées/ an

INDICATEURS

- Taux d'utilisation de la flotte de véhicule, consommation de carburants
- Nombre de covoiturages
- Taux d'utilisation de la visio-conférence
- Nombre de personnes formées à l'éco-conduite

Modifier les pratiques pour nos déplacements domicile-travail

OBJECTIFS → Réduire de 20% les émissions de GES liés à nos déplacements domicile-travail

- ACTIONS EN COURS**
- Un Plan de Déplacement d'Administration a été élaboré. Dans ce cadre :
 - La Région prend en charge 100% des coûts de transport en commun ou d'abonnement à Vélo+ de ses personnels
 - Chaque année, un « kit vélo » est remis aux agents qui utilisent leur vélo pour se rendre au travail
 - Des garages à vélo sécurisés sont mis à disposition au siège.
 - 10 vélos de service sont mis à disposition
 - Une cartographie, non nominative, des lieux de résidence des agents, permet des rapprochements acceptés entre agents pour le covoiturage
 - Une rationalisation des critères d'attribution des cartes de parking et des modalités de gestion ayant permis l'utilisation des transports en communs par des agents

- ACTIONS PROJÉTÉES**
- Inciter à l'usage du vélo, notamment en combinant la possibilité d'abonnements aux transports en commun
 - Inciter au covoiturage domicile-travail
 - Mettre en place le télétravail
 - Réaliser des campagnes de communication à destination des agents, comme la campagne de sensibilisation prévue à l'ouverture de la 2^e ligne de tramway à Orléans
 - Inciter à se déplacer à pied pour les trajets inférieurs à 1 km

DIRECTION PILOTE, DIRECTIONS ASSOCIÉES

→ DGRH, DMG, toutes les directions

- CO-BÉNÉFICES**
- Réduction du poids des dépenses de carburant dans le budget familial
 - Amélioration de la qualité de l'air

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE → Gain en Gaz à Effet de Serre et en énergie
→ Objectif de 957 t eq CO₂ économisées par an

INDICATEURS

- Nombre d'abonnements en transports en commun et en Vélo+
- Nombre de covoiturages
- Nombre d'agents en télétravail
- Distance moyenne domicile-travail

Gérer efficacement les bâtiments, les achats et les déchets de la Région

OBJECTIFS

- Poursuivre les efforts d'économie d'énergie dans les bâtiments avec la sensibilisation des usagers
- Déployer une politique d'achats et de gestion des déchets éco-responsable

ACTIONS EN COURS

- Bâtiment :
 - Des efforts importants déjà engagés sur le volet technique (installation de pompes à chaleur en 2008 et 2011, optimisation de l'éclairage avec les détecteurs de présence entre 2008 et 2010, isolation de l'hémicycle avec des matériaux écologiques en 2010.
 - Construction d'un bâtiment BBC sur l'ilôt Calvin avec ossature bois, géothermie (fin des travaux prévus fin 2013)
 - Optimisation de la conduite des installations de chauffage, ventilation, éclairage et refroidissement au moyen d'une GTB
 - Remplacement d'ouvrants sur les bâtiments en propriété
 - Réalisation de travaux d'amélioration du rendement énergétique des bâtiments et des équipements (isolation des bâtiments, gestion de l'éclairage, gestion de l'eau ...);
 - L'installation de réducteurs / mousseurs a permis de conforter la diminution des consommations d'eau constatée depuis 2008.
 - Mise en place d'un logiciel de rénovation énergétique pour les bâtiments administratifs (Promodul)
- Fournitures – Déchets :
 - la mise en place « d'accompagnateurs éco gestes » au sein des Directions/ Services : ils sont chargés d'assurer une gestion de proximité, de rappeler les gestes simples à faire au quotidien, de répondre aux interrogations, d'apporter des conseils à leurs collègues et d'orienter leurs pratiques afin de promouvoir une attitude éco citoyenne au sein de leur direction/service ; à ce jour, une vingtaine d'accompagnateurs éco gestes, répartis au sein de la DGIDER, de la DGDREAM, de la DGSASEPT, de la DGRH, de la DGCS et de la DGGPF, sont en place ;
 - la réalisation de documents d'information et de sensibilisation pour conforter l'action des accompagnateurs éco gestes ;
 - la mise en place d'une bourse d'échange, « le TROCZITOUT » : un recensement du stock des fournitures de bureau non utilisées a été effectué par l'ensemble des correspondants fournitures de chaque Direction/Service, un fichier accessible à tous les agents et regroupant l'ensemble de ces fournitures a été constitué et des échanges de fournitures entre directions ont donc lieu en fonction des besoins et de la disponibilité des fournitures.
 - l'optimisation de l'usage des moyens d'impression de la collectivité (mutualisation des copieurs, définition du recto-verso par défaut, développement de la numérisation).
 - la mise en place des collectes des consommables usagés des copieurs et imprimantes.
 - la mise en place de la collecte des papiers, des cartons et des piles.
 - l'archivage électronique
 - la dématérialisation de la paie

ACTIONS EN COURS

- la mise en place d'accompagnateurs « éco-geste », reconnus au sein de chaque direction, chargés d'assurer une gestion de proximité, de rappeler les gestes simples à faire au quotidien, de répondre aux interrogations, d'apporter des conseils à leurs collègues et d'orienter leurs pratiques afin de promouvoir une attitude éco-citoyenne.
- la prise en compte des préoccupations environnementales (au niveau des critères de jugement des offres et/ou des conditions d'exécution) dans l'ensemble des marchés.
- le titulaire du marché « fourniture et impression de papier entête, blocs et cartes de visite » travaille également avec du papier 100 % recyclé avec 100 % de fibres cellulosiques de récupération.
- le matériel d'impression présente un Eco label « énergie star
- les dépenses de fournitures de bureau ont diminué de 27%, les commandes d'enveloppes de 62%, les commandes de cartes de visite de 16%. Dans le même temps, le volume global des impressions a diminué de 12%.
- En 2010, la récupération du papier et du carton par l'entreprise d'insertion Le Tremplin a permis de collecter 19,8 tonnes de papier de bureau, 24,9 tonnes de papier vrac, 4,4 tonnes de carton. En outre 0,11 tonnes de piles ont été récupérées en 2010.

ACTIONS PROJÉTÉES

- Bâtiment :
 - Intégrer des bonnes pratiques d'usage dans le règlement intérieur de la Région,
 - Communiquer auprès des agents sur les coûts des pratiques actuelles,
 - Associer les élus à la démarche pour l'instant engagée auprès des agents,
 - Utiliser Oasis comme support de communication du bon usage des bâtiments.
 - Installation d'une pompe à chaleur au niveau du bâtiment Parisie (sur 2012 et 2013 en 2 phases)
 - Poursuite du programme de changement des ouvrants des bâtiments en propriété en recherchant les performances les plus ambitieuses en matière d'efficacité énergétique (2012/2013)
 - Etudier en Comité Technique Paritaire les moyens de sensibilisation aux usages des bâtiments économes en énergie.
- Achats/ Déchets :
 - diminuer le volume de papier consommé et améliorer le tri du papier recyclé (marché papier renouvelé tous les 4 ans : 2012-2016-2020)
 - réduire les dépenses de fournitures de bureau et promouvoir l'acquisition de fournitures de bureau non jetables, biodégradables ou recyclables ;
 - diminuer le volume global d'impressions/copies plus particulièrement le volume des impressions/ copies couleur et encourager le développement de la numérisation des documents ; étude de faisabilité de la distribution de tablettes de lecture pour généraliser la dématérialisation des documents pour les élus.
 - renforcer les actions d'information et de sensibilisation auprès des utilisateurs, agents comme élus.
 - systématiser l'éco-labellisation des produits achetés (produits d'entretien éco-labellisés, etc.)
 - mettre en place une dotation par direction concernant les fournitures de bureau pour sensibiliser davantage les agents (début 2012)
 - Renforcer la visibilité du groupe éco-geste

DIRECTION PILOTE, DIRECTIONS ASSOCIÉES

→ DMG, DGRH, toutes les directions

CO-BÉNÉFICES

- Réduction des dépenses d'exploitation pour la Région
- Amélioration du confort dans les bâtiments

GAIN EN GAZ À EFFET DE SERRE ET EN ÉNERGIE

→ Les gains engendrés par des démarches de sensibilisation des agents aux éco-gestes dans leur bâtiment permettent de générer entre 5 et 10% d'économie d'énergie.

INDICATEURS

- Nombre d'agents sensibilisés
- Consommation énergétique du bâtiment par usage
- Consommation des principales fournitures (papier, ...)
- Nombre d'impressions et de copies



IV Adaptation au changement climatique

Comme nous l'avons exposé dans le diagnostic préalable à l'élaboration du SRADDT, le changement climatique a d'ores et déjà un impact sur notre région, et cet impact va s'accroître dans les années à venir.

Notre pays s'est récemment doté d'un Plan national d'adaptation au changement climatique dont nous pouvons citer quelques extraits (en italique) :

Les membres du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) sont unanimes : « le réchauffement du système climatique est sans équivoque » (Rapport de synthèse du GIEC, 2007). Le changement climatique est déjà en cours et ses effets commencent à se manifester : « une multitude de systèmes naturels sont touchés par les changements climatiques régionaux ».

L'adaptation de notre territoire au changement climatique est devenue également un enjeu majeur qui appelle une mobilisation nationale. Cette adaptation doit être envisagée comme un complément désormais indispensable aux actions d'atténuation déjà engagées.

La loi 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle Environnement, prévoit, dans son article 42, qu'un « Plan national d'adaptation pour les différents secteurs d'activité devra être préparé pour 2011 ».

Le Plan couvrira une période de 5 années. Une revue à mi-parcours sera effectuée en 2013, ce qui permettra de vérifier l'articulation entre le Plan national et les orientations et actions territoriales définies dans les Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie et les Plans climat-énergie territoriaux prévus par la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

L'Homme et la Nature ont sans doute la capacité de s'adapter spontanément dans une certaine mesure aux bouleversements engendrés par le changement climatique mais il est certain que, si l'on ne se prépare pas à ce changement, il induira des coûts et des dommages bien supérieurs à l'effort d'anticipation. Il faut donc dès aujourd'hui réduire notre vulnérabilité aux variations climatiques, afin d'éviter de forts dommages environnementaux, matériels, financiers mais aussi humains. Il convient de rappeler que le coût de l'inaction, évalué par l'économiste Nicholas Stern, se situe entre 5 % et 20 % du Produit intérieur brut (PIB) mondial et celui de l'action de 1 à 2 %.

L'adaptation est définie dans le Troisième Rapport d'évaluation du GIEC comme l'« ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques ».

Diverses actions permettent de réduire les impacts négatifs ou d'améliorer la capacité d'adaptation :

- anticiper et limiter les dégâts éventuels par intervention ex ante sur les facteurs qui vont déterminer l'ampleur des dégâts (par exemple l'urbanisation des zones à risques) ;
- organiser des moyens de remise en état rapide après avoir subi les impacts liés au changement climatique (par exemple en rétablissant rapidement la distribution électrique après un événement extrême) ;
- faire évoluer les modes de vie pour éviter les risques (par exemple en réduisant et/ou en rationalisant sa consommation d'eau).

Les mesures d'adaptation relèvent de plusieurs types :

- elles peuvent être physiques, comme la mise à niveau de digues de protection ;
- elles peuvent être institutionnelles comme les mécanismes de gestion de crise ou l'instauration de réglementations spécifiques ;
- elles peuvent être stratégiques, comme le choix de déplacement ou d'installations de populations, ou la mise en place de mesures facilitant la reconstitution en cas de sinistre ;
- elles peuvent concerner l'augmentation de la connaissance en mettant en oeuvre des programmes de recherche ;
- elles peuvent concerner l'information du public et des décideurs, afin de faciliter la responsabilisation et la prise de décision.;
- Une politique d'adaptation doit combiner ces divers aspects. moyens de s'adapter à l'évolution du climat, on pourra remarquer en particulier ;
- une hausse des phénomènes de canicule et une baisse du nombre de jours de grand froid, ce qui aurait des effets respectivement négatifs et positifs sur la santé ;
- une baisse globale du nombre de jours de neige, mais sans que ce phénomène ne disparaisse ;
- une tendance notable à la baisse du nombre de degrés jours de chauffage ce qui correspondrait à une réduction des besoins énergétiques de chauffage futurs ;
- une tendance à la hausse du nombre de degrés jours de climatisation ce qui correspondrait à une hausse des consommations pour le refroidissement en été.

Vingt domaines ont été sélectionnés à partir des principes énoncés dans la stratégie nationale d'adaptation. Ces domaines reprennent les thèmes évoqués lors de la concertation nationale auxquels ont été ajoutés des domaines concernant les milieux du littoral et de la montagne, particulièrement vulnérables aux impacts du changement climatique, ainsi que le domaine de l'action européenne et internationale. Une fiche contenant des actions transversales à tous les domaines a été également ajoutée en introduction des fiches thématiques.

1/ Actions transversales	8/ Pêche et aquaculture	15/ Recherche
2/ Santé	9/ Energie et industrie	16/ Financement et assurance
3/ Eau	10/ Infrastructures de transport	17/ Littoral
4/ Biodiversité	11/ Urbanisme et cadre bâti	18/ Montagne
5/ Risques naturels	12/ Tourisme	19/ Actions européennes et internationales
6/ Agriculture	13/ Information	20/ Gouvernance
7/ Forêt	14/ Formation	

Il existe encore de nombreuses incertitudes sur l'ampleur des changements et il a été convenu de mettre en œuvre en premier lieu certains types de mesures :

- des mesures sans-regret, qui sont bénéfiques même en l'absence de changement climatique **comme la mesure de promotion des économies d'eau dans tous les secteurs ou comme l'adaptation de la filière conchylicole française au changement climatique (par une veille sanitaire et une détermination du potentiel génétique d'adaptation des huîtres et des moules) ;**
- des mesures réversibles **comme la prise en compte du changement climatique dans les contrats de service public ;**
- des mesures augmentant les « marges de sécurité » **comme la mesure de révision de la cartographie des zones potentiellement sensibles aux incendies de forêt afin d'étendre la zone de vigilance ;**
- des mesures à temps long de mise en place **comme l'intégration du changement climatique dans les Orientations régionales forestières ;**
- des mesures qui peuvent être ajustées et révisées périodiquement pour les différents acteurs en fonction de l'évolution des connaissances **comme le renforcement des exigences en matière de confort d'été dans les bâtiments. L'adaptation doit être un processus dynamique et révisable.**

Il a été décidé de retenir 5 à 6 actions par thématique, regroupant chacune plusieurs mesures concrètes. La plupart des fiches contiennent au moins une action en matière de recherche.

Le PNACC ne traite que des mesures qui relèvent du niveau national. La territorialisation spécifique de l'adaptation relève des Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et des Plans climat-énergie territoriaux (PCET) qui sont en cours d'élaboration au niveau local. »

A travers le Plan Climat Energie régional, la grande majorité des pistes de recherche, d'observation et d'action proposées dans le plan national pourraient être reprises.

On peut néanmoins repérer que les acteurs régionaux pourraient, dans un premier temps et plus spécifiquement concentrer leur attention sur deux grands champs :

- Les thèmes sur lesquels la région Centre offre une vulnérabilité plus franche et spécifique :
 - les productions agricoles et forestières
 - la gestion de la ressource en eau
 - les risques d'inondation
- Les thèmes sur lesquels la région Centre dispose de connaissances spécifiques :
 - gestion du sol et du sous-sol (laboratoires INRA)
 - hydrogéologie (laboratoires du BRGM, pôle de compétitivité DREAM)

Sur ces 5 thèmes en particulier, il est proposé que la Région suscite ou accompagne un travail de mutualisation, de concertation, de recherche et d'élaboration de plans d'action partagés avec les acteurs régionaux les plus concernés.

On peut, d'ores et déjà, repérer pour chaque thème, les problématiques, les propositions du PNACC qui seraient approfondies (extraits du PNACC en italique).

► **Les productions agricoles et forestières :**

Le secteur agricole est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Les modifications des températures (en particulier des minima et des maxima), de la répartition saisonnière des précipitations, l'augmentation de la variabilité, les événements « extrêmes » (canicules, sécheresses) peuvent avoir des conséquences directes majeures sur l'ensemble des productions. En outre, ces modifications climatiques peuvent induire d'importantes perturbations sur les écosystèmes susceptibles là encore d'affecter la production : développement de pathogènes, prolifération d'espèces envahissantes, rupture d'équilibres entre ravageurs et prédateurs naturels ou encore décalages entre cycles de vie des pollinisateurs et des végétaux auxquels ils sont associés, réduction de la biodiversité.

En amont, il semble primordial de structurer et de mettre à disposition des producteurs, des conseillers et des opérateurs technico-économiques, les références visant à adapter au mieux les cultures et les élevages au changement climatique. Cela suppose d'être en mesure d'élaborer un corpus de messages techniques clairs et motivés par l'information disponible qui, pour être utile et opérationnel, devra prendre en compte les spécificités régionales (atouts et contraintes). Un travail méthodologique sur l'évaluation et les intérêts des modèles de prévisions saisonnières constitue sans doute un point à considérer dans cette action. Par ailleurs, la mise à disposition des exploitants agricoles de matériel génétique performant et multi-tolérant aux stress abiotiques leur permettra de choisir les espèces à produire selon les conditions géographiques où se situent leurs exploitations. Le changement climatique peut également avoir des conséquences sur la nature et le fonctionnement des bâtiments agricoles et leur utilisation. La stratégie d'adaptation à adopter diffèrera selon les conditions météorologiques, le type de bâtiment et d'équipement, le système de production et les pratiques adoptées.

Le secteur de la forêt a été confronté à de graves crises au cours de la dernière décennie : tempêtes de 1999 et 2009, sécheresse et canicule de 2003, incendies de forêts récurrents. Le changement climatique apparaît comme un facteur supplémentaire ou aggravant de risques qu'il faut donc considérer avec la plus grande attention. A ces événements exceptionnels, s'ajoutent des évolutions de fond qui, compte tenu de la longueur des cycles forestiers, nécessitent elles aussi d'être prises en compte dès maintenant. Ces événements et évolutions présentent une double facette avec des aspects favorables (augmentation de la productivité dans certaines zones) et d'autres plus problématiques (modification de l'aire de répartition des essences, aggravation des risques), les deux cas méritant d'être gérés.

Compte tenu de l'ampleur des évolutions climatiques attendues à l'horizon de la fin du siècle, des difficultés croissantes d'adaptation des essences forestières en place aux conditions climatiques sont très probables, la rapidité de ces évolutions dépassant le rythme d'adaptation spontanée par migration des couverts forestiers.

La gestion forestière doit donc favoriser l'adaptation des peuplements afin de conserver le maximum de potentialités des forêts et disposer à cette fin des ressources génétiques forestières et garantir les différents biens et services qui y sont associés (dont la production de bois fait partie). La mise en œuvre d'une telle gestion passe avant tout par une meilleure compréhension et un meilleur diagnostic de la vulnérabilité des peuplements en place.

Action n°1 : Poursuivre l'innovation par la recherche, le retour d'expérience et faciliter le transfert vers les professionnels et l'enseignement

L'objectif primordial consiste à élaborer avec l'ensemble des parties prenantes des voies d'adaptation pour les équipements, les itinéraires techniques et les pratiques culturelles, et à en faciliter la diffusion.

Trois mesures composent cette action.

- Créer, mettre en ligne et actualiser annuellement la synthèse des projets de recherche agricoles, réalisés (à l'échelle européenne, nationale et régionale) sur le changement climatique (impacts et adaptation)
- Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les contrats d'objectifs (CO) et les programmes de recherches engagés sur la période 2011-2015
- Faciliter l'innovation et le transfert de connaissances en favorisant la concertation entre les agriculteurs, l'ensemble des acteurs de développement agricole et la recherche fondamentale et appliquée (y compris le retour d'expérience)

Action n°2 : Promouvoir l'aménagement du territoire au regard des vulnérabilités locales et des nouvelles opportunités offertes

Pour permettre l'adaptation au changement climatique des systèmes agricoles et des filières associées, il est nécessaire que les politiques publiques territoriales prennent en considération cette dimension. Deux mesures répondent à cet objectif.

- Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les politiques agricoles régionales
- Améliorer la mise en oeuvre des objectifs de réduction de la consommation des espaces agricoles dans les politiques de planification de l'urbanisme

Action n°3 : Adapter les systèmes de surveillance et d'alerte aux nouveaux risques sanitaires

Afin de comprendre et de suivre les impacts du changement climatique, il est nécessaire de pouvoir anticiper les menaces émergentes. Les systèmes d'alerte et de surveillance devront être conçus comme des outils flexibles et rapidement adaptables aux situations nouvelles.

Cette action comporte quatre mesures.

- Renforcer l'expertise sur les vecteurs
- Renforcer l'étude des interactions entre changement climatique, biologie des plantes et santé
- Renforcer la structuration des dispositifs de surveillance des maladies animales
- Renforcer la structuration des dispositifs de surveillance des maladies végétales

Action n°4 : Gérer les ressources naturelles de manière durable et intégrée pour réduire les pressions induites par le changement climatique et préparer l'adaptation des écosystèmes

L'adaptation sera d'autant plus aisée que le milieu dans son ensemble sera dans un bon état général.

Cette action vise non seulement à préserver l'existant à travers des incitations notamment, mais également à créer de nouvelles ressources dans la mesure du possible. Elle comporte quatre mesures.

- Favoriser dans les politiques publiques une gestion des ressources naturelles limitant les impacts du changement climatique
- Préserver les ressources génétiques pour permettre de s'adapter demain
- Promouvoir une agriculture économe en eau

Les orientations proposées au niveau national sont d'ores et déjà déclinées et partagées au niveau régional, et le soutien de la Région Centre aux stations expérimentales est un exemple frappant d'une volonté partagée avec les professionnels de se doter des moyens d'anticipation et d'adaptation. De même, dans chacun des politiques régionales, qui font l'objet d'une concertation très approfondie avec le monde agricole, en particulier dans les « CAP filières », les préoccupations d'adaptation aux mutations climatiques sont de plus en plus prégnantes.

Par ailleurs, différents laboratoires de recherche appartenant aux organismes nationaux de recherche peuvent être sollicités et soutenus :

INRA Orléans : L'Unité de Recherche Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières (UR 0588) rassemble des compétences en génétique, génomique et physiologie appliquées à l'étude des arbres forestiers. Les recherches menées visent à valoriser les ressources génétiques forestières en vue d'une production durable de bois d'œuvre et de biomasse, tout en prenant en compte l'impact écologique des populations domestiquées sur l'écosystème et un contexte climatique changeant. L'UAGPF conduit des programmes d'amélioration génétique sur 6 espèces forestières (douglas, mélèze, pin sylvestre, frêne, merisier, peuplier) et s'investit dans des stratégies innovantes en sélection et en diffusion du progrès génétique. Elle est impliquée dans l'évaluation et la gestion de la diversité génétique ainsi que dans l'étude des interactions entre les variétés améliorées et les populations sauvages correspondantes, aidant ainsi à la définition des stratégies de gestion et de conservation des ressources génétiques forestières. Afin de remplir ces objectifs, une approche de biologie intégrative est développée principalement sur le modèle peuplier pour mieux comprendre le déterminisme génétique des caractères complexes d'intérêt participant au développement de l'arbre (phénologie, croissance, propriétés du bois), à son adaptation aux contraintes environnementales (résistance aux agents pathogènes, efficacité d'utilisation de l'eau), concourant ainsi à la construction du phénotype.

INRA – Orléans : L'unité de recherche de zoologie forestière (URZF) a pour vocation de comprendre les mécanismes qui régissent les populations d'insectes en expansion sous l'effet des activités humaines et des changements environnementaux. Ses principaux objectifs de recherche sont les suivants :

- caractériser aux plans génétique, physiologique et comportemental les populations d'insectes forestiers envahissants ou en expansion sous l'effet du changement climatique
- analyser les mécanismes gouvernant la réussite des invasions biologiques d'insectes
- mesurer les risques écologiques et économiques et en déduire des mesures de gestion

INRA – Orléans : L'Unité Expérimentale GBFOR est une unité d'appui à la recherche.

Elle intervient dans les domaines suivants:

- Description de la diversité génétique des espèces forestières
- Estimation du niveau de contrôle génétique des critères de sélection : adaptation, résistance, croissance et qualité du bois
- Conservation des ressources génétiques
- Evaluation de l'interaction des innovations variétales avec l'écosystème forestier
- Production durable de biomasse forestière

CEMAGREF – Nogent sur Vernisson : Ecosystèmes forestiers

Le Centre du Loiret travaille sur les thèmes de recherche suivants :

- suivi et gestion de la biodiversité
- gestion des écosystèmes forestiers complexes
- interactions forêt ongulés
- caractérisation des stations et des peuplements forestiers
- modélisation de la croissance des arbres et des peuplements

► **La gestion de la ressource en eau :**

L'un des principaux défis à relever, si ce n'est le plus grand de tous, sera de faire converger une offre en eau qui va diminuer avec une demande qui, déjà par endroits, n'est pas satisfaite et va encore augmenter du fait du réchauffement climatique et d'autres facteurs comme l'augmentation de la population.

La gestion intégrée de la ressource en eau par bassin doit être généralisée. C'est une gestion globale qui tient compte des différents besoins en eau, y compris environnementaux. Elle s'inscrit dans le cadre des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, approuvés en 2009 pour la période 2010-2015, et contribue à atteindre les objectifs de la directive-cadre européenne sur l'eau : restaurer le bon état qualitatif et quantitatif des eaux en 2015. Les impacts attendus du changement climatique affecteront en premier lieu des régions qui sont confrontés actuellement des tensions sur la ressource en eau. Il est donc nécessaire de prévenir dès à présent toute situation de rareté de la ressource en eau et de promouvoir une stratégie d'économie d'eau et d'optimisation de son usage.

Action n°1 : Améliorer notre connaissance des impacts du changement climatique sur les ressources en eau et des impacts de différents scénarios possibles d'adaptation

Le projet Explore 2070 vise à élaborer des stratégies d'adaptation appropriées en prenant en compte les impacts du changement climatique et des activités humaines sur les ressources en eau à l'horizon 2070 pour la métropole et les DOM. Des études, notamment de modélisation, sont également en cours au niveau national et des grands bassins hydrographiques, pour mieux évaluer la vulnérabilité des milieux aquatiques au changement climatique. Les six mesures suivantes sont prévues :

- *Identifier, à l'aide d'une étude nationale (métropole et DOM) – Explore 2070 – les coûts et risques associés à différents scénarios climatiques, démographiques et socio-économiques à l'horizon 2070 et évaluer la capacité de différentes stratégies possibles d'adaptation à les minimiser*
- *Évaluer l'impact de la variabilité climatique sur les régimes d'étiage, sur la base des observations passées*
- *Cartographier la vulnérabilité des masses d'eau souterraine vis-à-vis du changement climatique*
- *Évaluer les conditions de mise en œuvre d'une gestion active des ressources en eau souterraine*
- *Acquérir de nouvelles connaissances à l'échelle des grands bassins hydrographiques, notamment par une modélisation des hydrosystèmes intégrant les impacts du changement climatique*
- *Communiquer les connaissances acquises au travers d'un portail de diffusion*

Action n°2 : Se doter d'outils efficaces de suivi des phénomènes de déséquilibre structurel, de rareté de la ressource et de sécheresse dans un contexte de changement climatique

Il est nécessaire d'augmenter notre capacité de suivi de la ressource en eau à moyen et long termes.

Quatre mesures répondent à cette nécessité :

- *Mettre en œuvre un réseau de référence piézométrique pour le suivi de l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines*
- *Optimiser les réseaux de suivi existants (météorologique, hydrologique, température de l'eau) pour renforcer notre capacité de vigilance et d'alerte sur l'état des milieux aquatiques et adapter les usages aux ressources disponibles.*

- Disposer d'un observatoire national des étiages (ONDE) coordonné au niveau national
- Suivre l'évolution de la demande en eau grâce à la mise en place d'une banque nationale des prélèvements

Action n°3 : Développer les économies d'eau et assurer une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau - Economiser 20% de l'eau prélevée, d'ici 2020

Les mesures correspondant à cette action sont :

- Promouvoir, en particulier dans les régions déficitaires, les économies d'eau dans tous les secteurs et pour tous les usages. .
- Soutenir, en particulier dans les régions déficitaires, la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Celle-ci doit être envisagée avec des précautions strictes et différents suivis aux niveaux environnemental, agronomique et sanitaire.
- Dans le secteur de l'énergie, améliorer les performances en termes de prélèvements et de consommations d'eau des centrales existantes

Action n°4 : Accompagner le développement d'activités et une occupation des sols compatibles avec les ressources en eau disponibles localement

Il s'agit d'identifier les scénarios possibles d'adaptation des activités fortement consommatrices en eau dans les régions actuellement déficitaires, de développer des filières agricoles économes en eau, de limiter l'imperméabilisation des sols et de favoriser ainsi l'infiltration des eaux pluviales.

Cette action se décline suivant quatre mesures :

- Identifier les scénarios possibles d'adaptation des activités consommatrices en eau dans les régions déjà déficitaires aujourd'hui
- Dans une logique multi-usages et dans le respect des SDAGE, optimiser le stockage de l'eau existant.
- Développer des filières économes en eau dans le secteur agricole
- Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser ainsi l'infiltration des eaux pluviales

Action n°5 : Renforcer l'intégration des enjeux du changement climatique dans la planification et la gestion de l'eau, en particulier dans les prochains programmes d'intervention des agences de l'eau (2013-2018) et les prochains Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (2016-2021)

Cette action vise à intégrer les impacts attendus du changement climatique et les mesures d'adaptation nécessaires dans les outils d'intervention des agences de l'eau et les outils de planification de la gestion de l'eau à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Elle consistera donc à garantir une prise en compte suffisante des enjeux du changement climatique dans les prochains programmes d'intervention des agences de l'eau et les prochains SDAGE. Cette action n'est pas déclinée en mesures.

Au regard de la fragilité des ressources en eau de la région Centre (nappe de Beauce, Cénomane...), notre territoire doit être prioritaire dans la mise en œuvre des préconisations du plan national. La Région Centre, pour sa part, souhaite être partie prenante des concertations, des expérimentations, des études et des actions qui seront conduites en ce sens.

► Les risques d'inondation

Depuis le début du 19^{ème} siècle, notre région n'a pas connu d'inondation majeure. Mais l'histoire longue nous enseigne qu'une conjonction de précipitations en amont, la saturation des nappes sur la Loire moyenne et des marées importantes sur l'estuaire peuvent tout à coup saturer le système hydrographique de la Loire et de ses affluents pour faire surgir une inondation centennale, à l'image de celles qui eurent lieu dans les années 1850. Il en résulterait des dégâts matériels et économiques majeurs pour notre région, et des risques importants pour la population des vals.

Or le changement climatique induit d'ores et déjà des événements brusques, en particulier, après des périodes de sécheresses plus longues, des précipitations peuvent s'abattre avec des conséquences catastrophiques.

Les Plans Loire (nous en sommes au troisième), sont la preuve de la capacité collective à nous organiser et à déployer des actions cohérentes à l'échelle interrégionale, dans la durée.

L'Établissement Public Loire conduit, dans ce cadre, des actions très importantes, qu'il s'agisse de gérer le débit des eaux sur la Loire en utilisant les capacités de retenue des barrages dont il a la gestion, de surveiller les étiages à différents endroits stratégiques, ou de mener des démarches d'anticipation des risques, en particulier en soutien des collectivités et des entreprises. En lien étroit avec les Universités et les laboratoires de recherche, l'Établissement anime, coordonne et soutient des programmes de recherche sur les conséquences du changement climatique sur le comportement de la Loire et de ses affluents.

Bien évidemment l'Agence Loire-Bretagne est responsable ou partie-prenante d'un grand nombre de travaux d'observation et d'anticipation sur les évolutions des masses d'eau, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le Centre Européen de Prévention des Risques d'Inondation (CEPRI), propose une expertise reconnue sur le risque d'inondation.

Dans la perspective du Plan Loire IV, dont le contenu doit être discuté dans les mois à venir, les travaux proposés à l'échelle nationale par le PNACC, doivent être menés avec une particulière densité sur notre région, notamment :

Mesure 1.3 : Risque d'inondation

Sous mesure 1.3.1 : Dans le cadre de la mise en oeuvre de la Directive inondation, et après la sortie du 5^{ème} rapport du GIEC, une étude des impacts du changement climatique sur les crues et les inondations sera lancée à l'échelle des grands bassins versants. Elle répond à un besoin d'appréhender la possible évolution des régimes des cours d'eau à une échelle essentielle pour la gestion des risques d'inondation.

Sous mesure 1.3.2 : La détection d'évolutions devant s'appuyer sur un état de référence consolidé, des méthodes permettant d'améliorer la connaissance actuelle de l'aléa inondation devront être développées et mises en oeuvre. Certaines actions de recherche déjà en cours permettront de préciser les méthodes les plus appropriées, qui pourront notamment s'appuyer sur les informations historiques rendues disponibles, ainsi que sur celles relatives aux événements extrêmes récentes.

Sous mesure 1.3.3 : Une réflexion sur les modalités de prise en compte, dans le domaine de l'aménagement du territoire, des incertitudes relatives à l'évaluation des crues et des inondations en lien avec le changement climatique sera lancée. La construction et les modalités de prise en compte d'une enveloppe maximale possible de crues seront en particulier étudiées dans ce cadre.

Mesure 1.4 : Inventorier les mesures de prévention des inondations et développer un outil d'aide à la décision

Sous mesure 1.4.1 : Un nouvel outil d'aide à la décision sera élaboré pour analyser les avantages et inconvénients et ainsi comparer les mesures de prévention des inondations. Ce nouvel outil

sera basé sur une analyse multi-critères (AMC) s'étendant aux enjeux non monétarisables et tendant à prendre en compte un aléa ayant subi un impact du changement climatique.

Sous mesure 1.4.2 : En parallèle, des inventaires technico-économiques de mesures de prévention des inondations et des coûts associés seront réalisés pour trois catégories d'inondation (débordement de cours d'eau rupture de digue,, crue torrentielle).

Zones inondables

Mesure 2.6 : Cartographier les risques d'inondation pour les territoires à risque important d'inondation, dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive européenne inondation

Dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive européenne inondation (DI), l'acquisition de données topographiques sur l'ensemble des zones inondables est en cours. Une cartographie des risques d'inondation pour les territoires à risque important d'inondation sera réalisée et incluse dans chaque plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) approuvé en 2015. La prise en compte du changement climatique est imposée par la DI, dans l'approche de gestion, ainsi que la révision de l'ensemble des documents tous les 6 ans. Dans ce cadre, les données historiques relatives aux crues et inondations historiques seront mises à la disposition du public, via une base de données historique sur les inondations (BDHI) accessible par internet.

Zones inondables

Mesure 4.5 : Prévoir, dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive inondation, un volet stratégique « adaptation au changement climatique » dans les stratégies locales

Dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive inondation, il sera prévu un volet stratégique « adaptation au changement climatique » dans les stratégies locales.

► Gestion du sol et du sous-sol

Au regard des défis à venir, le sol, véritable réservoir de biodiversité, doit préserver son potentiel de production (sécurité alimentaire) et son rôle dans le cycle des éléments nutritifs. La séquestration de carbone dans la matière organique des sols est donc une mesure à encourager comme elle favorise la biodiversité, la régulation et l'épuration de l'eau, le potentiel productif des sols, tout en luttant contre l'effet de serre.

INRA-Orléans : L'Unité de Recherche INRA de Science du Sol d'Orléans (UR0272) étudie l'organisation, l'évolution et le fonctionnement des sols selon différentes échelles spatiales (horizon, solum, parcelle, bassin versant, paysage) et temporelles (événement pluvieux, saison culturelle, rotation, décennie, siècle et au delà). Elle analyse la variabilité des caractéristiques et propriétés des sols (texture et minéralogie, porosité, stabilité structurale, propriétés hydrodynamiques, géochimie) en fonction de leur origine (matériau parental, pédogenèse), de leur utilisation par l'homme et du climat.

Ses travaux actuels concernent les effets cumulés à court et moyen termes des pratiques agricoles et des changements globaux sur l'évolution des sols dans le but de mieux les protéger et de mieux valoriser leurs fonctions agronomiques et environnementales. Il s'agit de préserver les sols de l'érosion hydrique et des tassements et d'éviter toute dégradation susceptible d'altérer leur rôle de protection des eaux et de l'air, leur rôle de production des cultures.

Les thèmes finalisés abordés auxquels contribue l'Unité concernent le diagnostic de différentes menaces pesant sur les sols : contaminations en éléments traces, érosion hydrique et tassement, la réduction de la lixiviation du nitrate et des pesticides, la séquestration du Carbone, au travers de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'agriculture et l'environnement de précision. L'Unité développe des méthodes d'acquisition (géophysique, modèle numérique de terrain), de

La région Centre a la chance d'accueillir un laboratoire de recherche de l'INRA dans ce domaine essentiel.

transfert d'échelle et de modélisation spatiale. Elle a d'importantes collaborations aux plans régional (cluster Résonat), national (Département Environnement et Agronomie de l'INRA, GIS Oracle, Opération EGER) et européen (Bureau européen des sols, 7^e PCRD, projets de coopération bilatérale).

L'Unité développe ses activités autour de deux axes de recherche :

- L'évolution et le fonctionnement spatialisé des sols
- La valorisation et la protection des sols

L'Unité de recherche combine des approches d'observations et de mesures sur le terrain avec des sites choisis comme représentatifs de grands systèmes pédologiques, des expérimentations sous conditions contrôlées au laboratoire, de la modélisation. Elle a en charge un simulateur de pluie équipé de bacs de grande taille (10 m²) unique en France. Elle met en place, sur un territoire en grandes cultures (10 km²), un site-atelier de suivi spatialisé de l'évolution et du fonctionnement des sols (hydro-thermie et émissions de GES) en fonction des pratiques agricoles. Elle utilise et développe des modèles de fonctionnement spatialisé des sols, à la fois pour formaliser son savoir, tester de nouvelles hypothèses et transférer ses connaissances. Elle a un savoir-faire important en matière de systèmes d'informations géographiques et de géostatistiques.

Par ailleurs, l'Unité Infosol réalise ou coordonne l'acquisition des données nécessaires à la constitution d'un système d'information sur les sols de France. Elle assure le contrôle de la qualité de ces données. Elle crée et alimente les bases de données permettant l'archivage et l'exploitation des informations. Elle assure l'accès aux demandeurs dans le respect des règles de la déontologie et des conventions passées avec les partenaires des programmes qu'elle réalise. Elle contribue à leur diffusion et à leur valorisation en assurant notamment l'articulation avec les bases de connaissances sur les sols et les outils d'exploitation thématique produits par les recherches de l'Institut.

L'Unité gère le **Conservatoire National d'Echantillons de Sols** et l'ensemble des bases de données nationales concernant les sols de France.

Les activités de l'Unité Infosol sont organisées en trois thématiques:

- Inventaire des sols
- Suivi temporel des sols ou « Monitoring »
- Bases de Données spécialisées

► **L'hydrogéologie**

Orléans propose une des plus fortes concentrations nationales d'hydrogéologues, en particulier grâce à la présence du BRGM.

En effet, en matière de recherche, le BRGM développe des actions sur la prospection, l'évaluation et la localisation des ressources en eau souterraine. D'autres actions portent sur la compréhension des mécanismes de la dégradation de la qualité des eaux souterraines. Elles concernent notamment l'étude de leurs caractéristiques chimiques naturelles (fonds géochimique) ou induites par l'homme (pollutions diffuses) et des mécanismes de dépollution naturelle.

Dans le domaine de l'eau, les recherches du BRGM s'organisent en particulier autour des thèmes suivants :

- Qualité et pollutions des hydro systèmes (transferts des polluants)
- Recours aux ressources non-conventionnelles (eaux usées prétraitées, eaux saumâtres...)
- Transferts de masses et de chaleur dans les milieux hydrogéologiques complexes.

Par ailleurs, le pôle de compétitivité DREAM (Durabilité de la Ressource en Eaux et des Milieux) accompagne les acteurs économiques de la région Centre dans quatre grands domaines d'activités :

- valorisation et gestion durables des sols et des milieux aquatiques de surface,
- valorisation et gestion durables des ressources des eaux souterraines et la géothermie,
- optimisation des usages agricoles, forestiers et industriels pour une gestion durable des ressources en eau,
- adaptation de technologies pour l'alimentation en eau, l'assainissement en zones rurales et pays en développement.

Labellisé pôle de compétitivité écotecnologies en mai 2010, DREAM fédère plus de 80 acteurs. ■



V

Gouvernance pour la mise en œuvre du Plan Climat Energie régional

Le Plan-Climat-Energie régional est partie prenante du SRADDT, et tant sa mise en œuvre que son suivi s'inscriront dans la gouvernance générale proposée pour l'aménagement durable du territoire de la région Centre.

L'élaboration d'agendas 21 ou de Plan Climat énergie par l'aéroport de Châteauroux, le parc de Chaumont, le Frac et le CREPS, permettront une finalisation de notre Plan Climat-Energie pour sa partie « patrimoine et services » en fin d'année 2012.

La concertation très dense menée avec les partenaires socio-économiques a permis de dégager un ensemble de propositions, qu'il s'agit désormais de mettre en œuvre. Certaines sont relativement faciles à engager, tandis que d'autres impliquent des évolutions importantes dans les pratiques. La transition vers un urbanisme plus durable, par exemple, prendra des années et le raccourcissement des déplacements en dépend fortement. Pour chacune des fiches action proposées, la Région va prolonger les concertations pour préciser les quantifications et les actions, ainsi que leur calendrier pour que l'ensemble des propositions énoncées trouvent une première concrétisation le plus rapidement possible. Il reste que les objectifs du Plan-Climat-Energie Régional ne seront pas atteints à travers ces premières initiatives, et qu'il s'agit, dans la concertation, de compléter ces premières démarches. Un point sera fait chaque année à l'automne devant l'assemblée qui pourra être amenée à se prononcer si certaines fiches sont substantiellement modifiées

La convergence des orientations partagées avec l'Etat et les autres collectivités, la densité des dialogues établis avec les acteurs socio-économiques et avec le monde associatif lié à l'environnement, doivent permettre un approfondissement des problématiques du changement climatique. Un travail prospectif doit être mené, en mobilisant notamment les scientifiques, afin de mieux appréhender les conséquences du changement climatique sur l'ensemble des activités humaines et sur les modifications de notre cadre naturel. Partant de ce travail, des démarches doivent être projetées pour nous adapter à ces évolutions.



Dans le prolongement des efforts réalisés pour que les démarches d'élaboration des agendas 21 locaux soient déployées sur l'ensemble de la région Centre, la Collectivité régionale va proposer des mesures d'incitation, d'accompagnement et d'échange d'expérience, favorables à la réalisation, par de nombreuses collectivités locales, de Plan-Climat-Energie locaux.

L'observatoire régional de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, créé conjointement par l'Etat, l'ADEME et la Région en 2008, sera l'outil adéquat pour assurer le suivi et la mise à jour des données en matière de consommations d'énergie, d'émissions de GES et de mobilisation des énergies renouvelables.

Le changement climatique et la raréfaction des énergies constituent des enjeux majeurs pour la durabilité de nos modes de vie, qui doivent être adaptés dans le respect de l'environnement. Le Plan Climat-Energie régional doit constituer un guide partagé et ambitieux pour que l'ensemble des habitants de notre région, conscients de l'impact de leurs activités, lèguent aux générations futures un monde vivable et harmonieux. ■

Récapitulatif des fiches actions

Des bâtiments économes et autonomes en énergies

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Réhabiliter massivement les logements sociaux | 19 |
| 2 | Réhabiliter massivement les logements privés (individuels et collectifs) | 20 |
| 3 | Réhabiliter les bâtiments publics et les bâtiments d'activités économiques | 21 |
| 4 | Renforcer le conseil en économie d'énergie | 22 |

Un territoire aménagé, qui optimise les déplacements et favorise les transports en commun et les modes doux

- | | | |
|---|---|----|
| 5 | Promouvoir un aménagement du territoire structuré autour des axes et des pôles de transports en commun | 32 |
| 6 | Améliorer l'offre et la qualité des transports en commun | 34 |
| 7 | Renforcer les infrastructures et les services en faveur des modes doux, devenir la première région cyclable | 35 |
| 8 | Diminuer l'utilisation de la voiture | 36 |
| 9 | Favoriser le fret ferroviaire et une logistique économe | 37 |

Des activités économiques sobres et peu émettrices

- | | | |
|----|--|----|
| 10 | Encourager le développement d'actions en faveur de la transition écologique dans toutes les filières | 41 |
| 11 | Prendre en compte les économies d'énergie et la transition écologique pour l'octroi des aides publiques aux entreprises | 42 |
| 12 | Inciter les grappes d'entreprises à intégrer dans leur programme d'actions un axe « réduction des consommations énergétiques et développement de l'usage des EnR » et proposer des projets collaboratifs qui visent une réduction des consommations énergétiques | 43 |
| 13 | Promouvoir une agriculture compétitive et économe en intrants | 49 |
| 14 | Maîtriser les consommations d'énergie dans les exploitations et améliorer l'efficacité énergétique des exploitations | 51 |
| 15 | Avoir une agriculture et une forêt source d'énergies, d'éco-matériaux | 53 |
| 16 | Développer le stockage carbone | 55 |

Informier, éduquer et investir dans la formation, la recherche et l'innovation

- | | | |
|----|--|----|
| 17 | Intégrer la préoccupation « Climat Energie » dans toutes nos activités | 59 |
| 18 | Former les professionnels des économies d'énergies | 61 |
| 19 | Développer l'innovation et la recherche en énergies | 63 |
| 20 | Déployer des Plans Climat Energie sur les territoires | 64 |

Exploiter notre potentiel d'énergies renouvelables

- | | | |
|----|---|----|
| 21 | Filière solaire : photovoltaïque et thermique | 70 |
| 22 | Filière éolien | 71 |
| 23 | Filière méthanisation | 72 |
| 24 | Filière biomasse | 73 |
| 25 | Filière géothermie | 74 |

Plan Climat Energie de la collectivité Région Centre – Volet « Patrimoine et Services »

- | | | |
|----|--|----|
| 26 | Plan « Efficacité Energie » lycées | 81 |
| 27 | Améliorer l'impact carbone des repas servis dans nos lycées | 83 |
| 28 | Diminuer nos déplacements professionnels et les mutualiser | 85 |
| 29 | Modifier les pratiques pour nos déplacements domicile-travail | 86 |
| 30 | Gérer efficacement les bâtiments, les achats et les déchets de la Région | 87 |

Glossaire

Consommation d'énergie finale	Consommation d'énergie finale - nette des pertes de distribution (exemple : pertes en lignes électriques) - de tous les secteurs de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'une raffinerie). La consommation finale énergétique exclut les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie notamment).
Consommation d'énergie primaire	Consommation finale + pertes + consommation des producteurs et des transformateurs d'énergie (branche énergie). La consommation d'énergie primaire permet de mesurer le taux d'indépendance énergétique national, alors que la consommation d'énergie finale sert à suivre la pénétration des diverses formes d'énergie dans les secteurs utilisateurs de l'économie.
Consommation corrigée	Consommation corrigée des effets de température et éventuellement des effets d'autres facteurs (hydraulicité, activité économique, jours ouvrables). Dans les bilans, les corrections sur la consommation finale portent uniquement sur les effets de température. La consommation observée avant toute correction est en général appelée consommation réelle.
Énergie primaire	Energie brute, c'est-à-dire non transformée après extraction (houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, électricité primaire).
Énergie secondaire ou dérivée	Toute énergie obtenue par la transformation d'une énergie primaire (en particulier électricité d'origine thermique).
Énergie finale ou disponible	Energie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer,...).
Énergies renouvelables	Par convention, l'expression ENRt (ou ENR) s'applique aux énergies renouvelables autres que l'électricité hydraulique, éolienne, photovoltaïque et géothermique (haute enthalpie). Les ENRt comprennent, d'une part, des énergies non commercialisées, telles que le bois de chauffage ramassé ou « vendu au noir », d'autre part, le bois de chauffage commercialisé, les déchets urbains et industriels, la géothermie valorisée sous forme de chaleur, le solaire thermique actif, les résidus de bois et de récoltes, les biogaz, les biocarburants et les pompes à chaleur. Dans les bilans de l'énergie, l'électricité primaire d'origine hydraulique (y compris la « petite hydraulique»), éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique (haute enthalpie), bien que « renouvelable », est classée dans la colonne « Électricité » .
Pouvoir calorifique	Quantité de chaleur dégagée par la combustion complète de l'unité de combustible considéré. La notion de pouvoir calorifique ne s'applique donc qu'aux combustibles. On distingue notamment : <ul style="list-style-type: none">• pouvoir calorifique supérieur (PCS) qui donne le dégagement maximal théorique de la chaleur lors de la combustion, y compris la chaleur de condensation de la vapeur d'eau produite lors de la combustion ;• pouvoir calorifique inférieur (PCI) qui exclut de la chaleur dégagée la chaleur de condensation de l'eau supposée restée à l'état de vapeur à l'issue de la combustion. <p>Nota : dans la pratique, la différence entre PCS et PCI est de l'ordre de grandeur suivant :</p> <p>Gaz naturel : 10%</p> <p>Gaz de pétrole liquéfié : 9%</p> <p>Autres produits pétroliers : 7-8%</p> <p>Combustibles solides : 2-5%</p> <p>Les unités et conversions utilisées par l'Observatoire de l'énergie (DGEMP-Observatoire de l'énergie, septembre 2003)</p>

Les unités dérivées du système international

Grandeur	Nom	Symbole	Correspondances
Force	Newton	N	1kgf = 9,81 N
Travail, énergie, quantité de chaleur	Joule	J ou N.m	Kilowattheure 1 kWh = 3,6 10 ⁶ J
Puissance, flux énergétique	Watt	W ou J/s ou N.m/s	1 kcal/h = 1,16 W

La tonne d'équivalent pétrole (tep) est une unité de mesure couramment utilisée par les économistes de l'énergie pour comparer les énergies entre elles. C'est l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole moyen.

1 tep équivaut aussi environ à : 1010 cal (10 milliards de calories), soit 104 thermies.

On utilise aussi la Mégatep (Mtep=million de tep)

Le kWh est la quantité d'énergie nécessaire pour faire fonctionner par exemple un appareil d'une puissance de 1 kW ou 1000 W pendant une heure. On utilise aussi le MWh (1 MWh=1000 kWh).

Il y a une correspondance entre la tep et le kWh, permettant de passer d'une unité à l'autre : 1000 kWh=0,086 tep ou inversement 1tep = 11 628 kWh

Le GJ : GigaJoule

Le Btu : British thermal unit.

Le m³ de gaz : les équivalences pour le m³ de gaz (ou normo-m³, aux conditions normales de température et de pression : 0°C, sous 1013 hPa, norme ISO ; par opposition au m³ standard) sont données en énergie PCS (pouvoir calorifique supérieur). L'équivalent en énergie PCI (pouvoir calorifique inférieur) s'obtient en multipliant par 0,9.

Le Therm anglais, unité utilisée par la bourse de Londres pour la cotation du gaz NBP (voir la page Importations, exportations toutes énergies), équivaut à : 29,31 kWh, soit 0,1 MBtu.

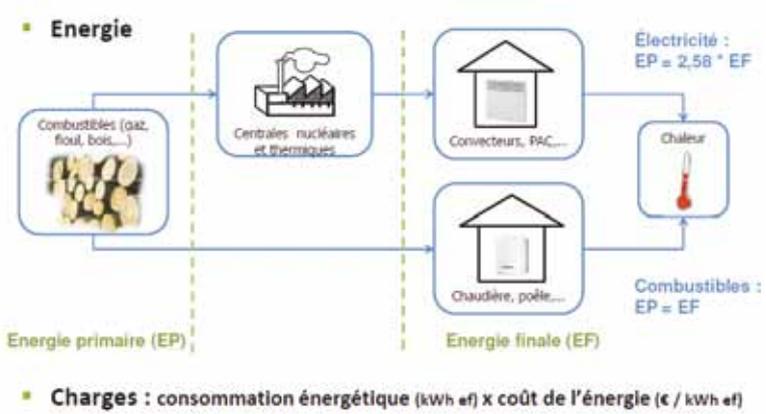
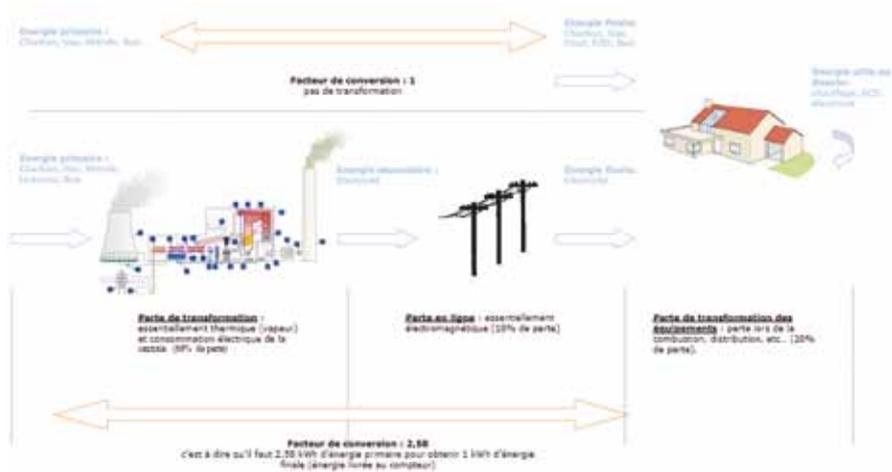
Les conversions entre unités

1... équivaut à	GJ	tep	MBtu	kWh	m ³ de gaz *	Baril de pétrole*
1 GJ	1	0,0238***	0,948	278	23,89	0,1751
1 tep	41,855**	1	39,68	11 628	1 000	7,33
1 MBtu	1,0551	0,0252	1	293,1	25,2	0,185
1 kWh	0,0036	0,086 10 ⁻³	3,412 10 ⁻³	1	0,086	630,4 10 ⁻⁶
1 m³ de gaz *	0,041855	10 ⁻³	0,03968	11,628	1	7,33 10 ⁻³
1 baril de pétrole	5,7	0,1364	5,4	1 580	136,4	1

* conventions, puisque le m³ de gaz et le baril de pétrole ne sont pas des unités officielles d'énergie

** arrondi par convention à 42 (voir les équivalences énergétiques)

*** soit 1/42 arrondi



Charges : consommation énergétique (kWh ef) x coût de l'énergie (€ / kWh ef)

Gaz à effet de serre -équivalence CO₂

- 1 kg de CO₂ vaut 1 kg équivalent CO₂
- 1 kg de CH₄ vaut 21 kg équivalent CO₂
- 1 kg de NO₂ vaut 310 équivalent CO₂



Conseil régional du Centre

9 rue Saint-Pierre-Lentin

CS 94 117

45041 Orléans Cedex 1

www.regioncentre.fr