



PLAN CLIMAT-ENERGIE TERRITORIAL

De la Région Basse-Normandie

Version 23-10-2013

SOMMAIRE

Le mot du Président.....	3
CHAPITRE 1 – LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, LA CRISE ENERGETIQUE ET LA MOBILISATION INTERNATIONALE	
A - Changements climatiques, effet de serre.....	4
B – L'épuisement des ressources énergétiques fossiles : une autre raison de maîtriser les émissions de GES.....	5
C - Une prise de conscience internationale et les premiers engagements.....	8
D – Un cadre réglementaire national.....	9
CHAPITRE 2 – LE CONTEXTE REGIONAL : SRCAE, AGENDA 21 ET PLAN CLIMAT	
A – Un état des lieux partagé, et les orientations du SRCAE : les bases du PCET.....	11
B – L'Agenda 21 : le développement durable dans les politiques régionales.	12
C – Les bilans d'émission de Gaz à effet de serre (GES) du patrimoine et services régionaux.....	12
D - Bilan de Défi'NeRgie 2006-2013	15
CHAPITRE 3 – LE PLAN D'ACTION DU PLAN CLIMAT ENERGIE CLIMAT TERRITORIAL 2013 – 2020	
A – Réduire l'empreinte carbone du patrimoine et des services de la Région	18
B – Des lycées plus économes	20
C – Intégrer les enjeux climatiques et énergétiques dans les politiques régionales ..	21
D - S'adapter aux changements climatiques	33
E - Sensibiliser, informer, former	34
F - Gouverner le plan climat.....	35
G – Financer le plan climat	36

– Introduction
Éditorial

Chapitre 1 – Le Changement climatique, la crise énergétique et la mobilisation internationale

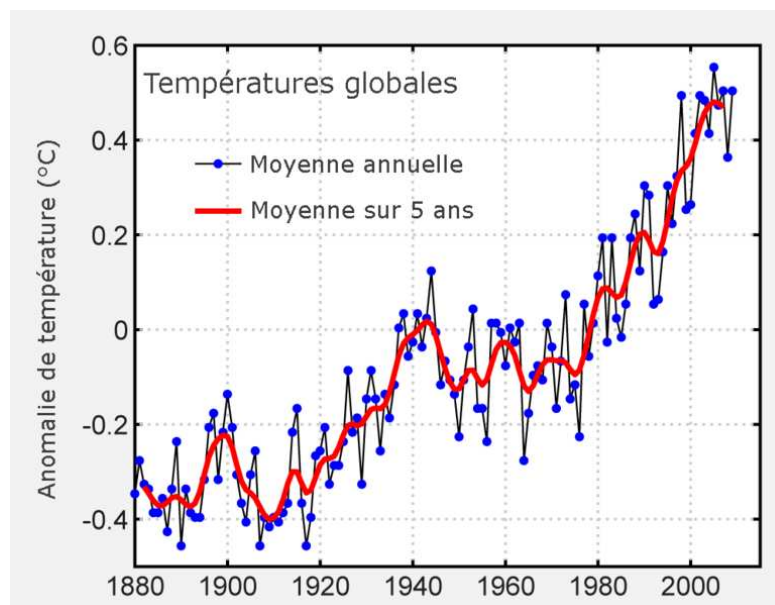
A - Changements climatiques, effet de serre

I – Un consensus scientifique

Le réchauffement climatique, également appelé réchauffement planétaire, est un phénomène d'augmentation de la température moyenne de l'atmosphère et des océans, mesuré à l'échelle mondiale sur plusieurs décennies, et qui est la conséquence de l'accumulation de chaleur par certains gaz. Ce réchauffement global est observé depuis le début du XX^e siècle.

En 1988, l'ONU crée le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) chargé de faire une synthèse des études scientifiques sur cette question. Dans son dernier et cinquième rapport (septembre 2013), pour lequel plus de 1 000 experts de 40 pays ont analysé 9200 publications, le GIEC affirme qu'il est extrêmement probable que le réchauffement climatique constaté depuis 1950 est dû à l'augmentation des gaz à effet de serre d'origine anthropique. Ces conclusions ont été approuvées par plus de 40 sociétés scientifiques et académies des sciences, y compris l'ensemble des académies nationales des sciences des grands pays industrialisés

Les projections des modèles climatiques présentées dans ce dernier rapport du GIEC indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,5 à 4,5 °C supplémentaires au cours du XXI^e siècle, et le niveau moyen des mer pourrait s'élever entre 26 et 82 cm. Les différences entre les projections proviennent de l'utilisation de modèles ayant des sensibilités différentes pour les concentrations de gaz à effet de serre et utilisant différentes estimations pour les émissions futures. La plupart des études portent sur la période allant jusqu'à l'an 2100. Cependant, le réchauffement devrait se poursuivre au-delà de cette date, même si les émissions s'arrêtent, en raison de la grande capacité calorifique des océans et de la durée de vie du dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère.



II - L'effet de serre est responsable du réchauffement climatique

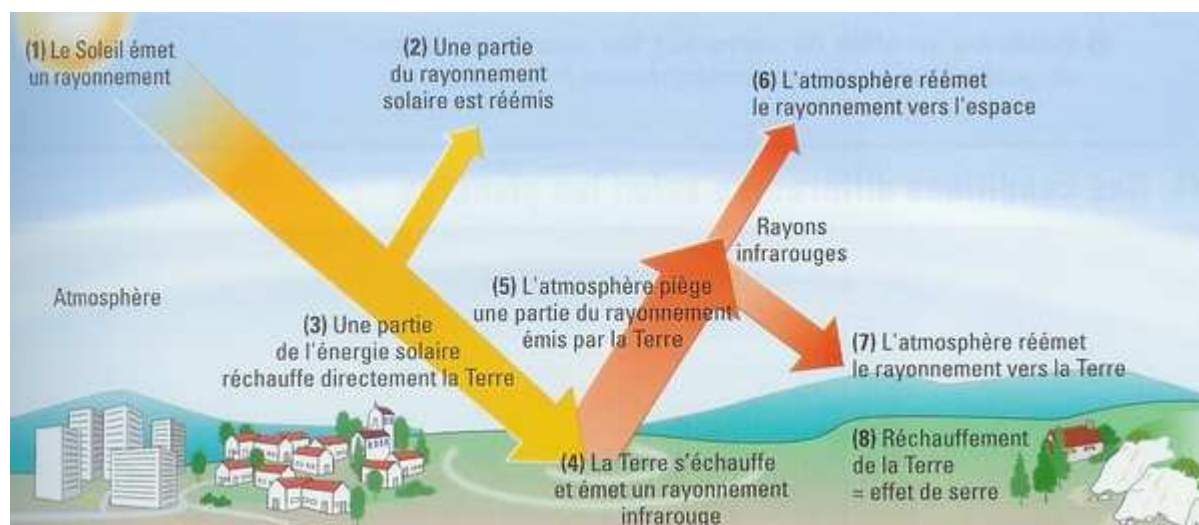
Les gaz à effet de serre sont des composants gazeux de l'atmosphère qui ont pour caractéristique commune d'absorber une partie des infrarouges émis par la surface de la Terre : Ils contribuent ainsi à l'effet de serre.

Sans effet de serre (ce qui implique notamment : sans vapeur d'eau et sans nuages), la température moyenne sur Terre chuterait à -18 C.

Les principaux gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (ou protoxyde d'azote, de formule N₂O) et l'ozone (O₃) et certains gaz d'origine industrielle. Les gaz à effet de serre industriels incluent les halocarbones lourds (fluorocarbones chlorés incluant les CFC, les molécules de HCFC-22 comme le fréon et le perfluorométhane) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

L'effet de serre piège une partie du rayonnement solaire en le renvoyant vers la surface de la Terre, ce qui la réchauffe.

Le soleil émet tout d'abord des rayonnements vers la Terre (1), une partie de ce rayonnement solaire sera rejeté par l'atmosphère (2) tandis que l'autre partie réchauffe directement la Terre (3). La Terre s'échauffe et émet alors un rayonnement infra-rouge (4). Dès lors, l'atmosphère, grâce aux gaz à effet de serre, piège une grande partie de ces rayons infra-rouges (5) en les rediffusant sur la Terre (7). Quant à l'autre partie, elle est éjectée vers l'espace (6). Lorsque ce mécanisme est déséquilibré, plus de rayonnement sur terre et moins vers l'espace, la température moyenne de la Terre augmente.



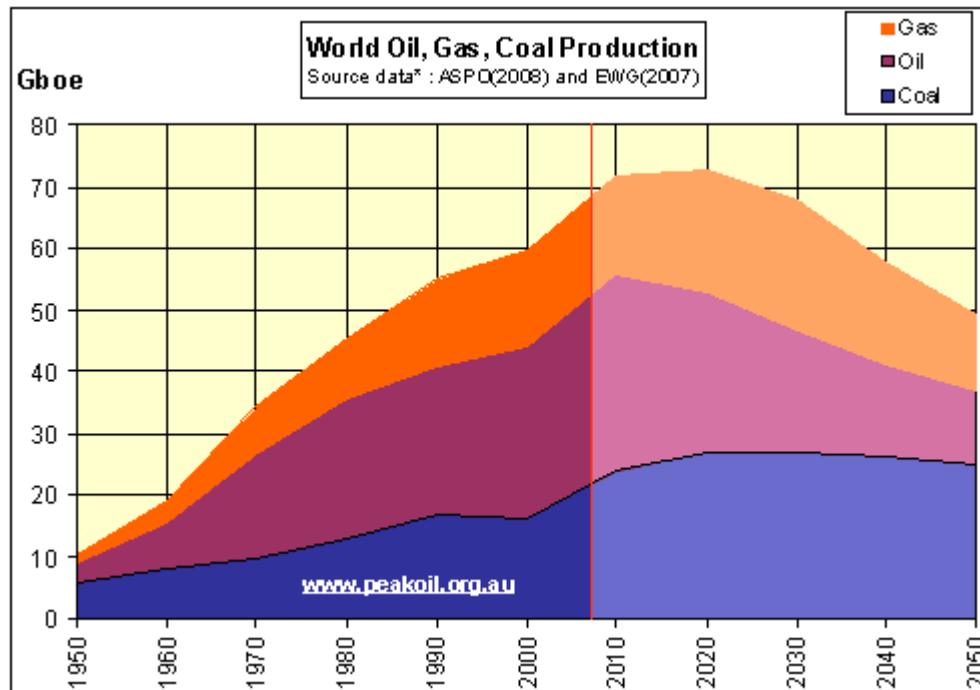
B – L'épuisement des ressources énergétiques fossiles : une autre raison de maîtriser les émissions de GES.

I - Des énergies de moins en moins économiquement abondantes

Le tableau ci-après représente la progression de la production d'énergies fossiles jusqu' en 2050. L'épuisement des gisements les plus accessibles et économiquement exploitables conduit à exploiter des réserves plus difficiles à atteindre (sous marines, arctiques, plus profondes, moins concentrées,...) ou qui nécessitent des techniques spécifiques (fractionnement hydraulique pour les gaz de schistes,...). Les coûts d'exploitation augmentent donc et l'avantage concurrentiel de ces énergies sur les énergies renouvelables diminue jusqu'à s'inverser. La réduction de la demande qui en résulte, engendre une baisse

du prix de ces énergies fossiles, diminuant du même coup la marge bénéficiaire de l'exploitant : l'exploitation des gisements les plus difficiles devient alors économiquement moins rentable, voire impossible. La production diminue alors. Si il est possible d'intégrer dans le prix de ces énergies les coûts environnementaux et sociaux de la chaîne de production jusqu'à l'utilisation (par des taxes) la diminution de la production peut être encore plus importante.

Fig1 -Tableau de la production mondiale d'énergie fossiles



II - Des énergies fossiles sources de conflits

Les plus grandes réserves de ressources énergétiques les plus utilisées actuellement (pétrole et gaz naturel) sont localisées dans quelques régions (Moyen Orient et Russie). Bien avant que les réserves soient épuisées, la position de monopole de ces régions sur le marché de l'énergie déclencherà des tensions politiques pour l'accès privilégié à ces ressources. Il en résulterà des fluctuations imprévisibles des cours de ces énergies, néfastes aux économies qui en dépendent. Les conflits pour s'assurer l'exclusivité ou la sécurité de l'approvisionnement pour ces ressources continueront d'être inévitables.

Mais de plus en plus de pays chercheront, à acquérir leur indépendance énergétique grâce aux énergies renouvelables, à l'image des politiques énergétiques de la majorité des pays de l'union européenne.

On peut s'attendre aussi à une augmentation des consommations de charbon, dont les réserves, au rythme actuel de consommation, sont très importantes. Mais cette source d'énergie fossile est également très polluante (poussières), son exploitation assez traumatisante pour l'environnement (mines à ciel ouvert), et le coût des technologies de combustion « propre » du charbon pénalisent sa rentabilité.

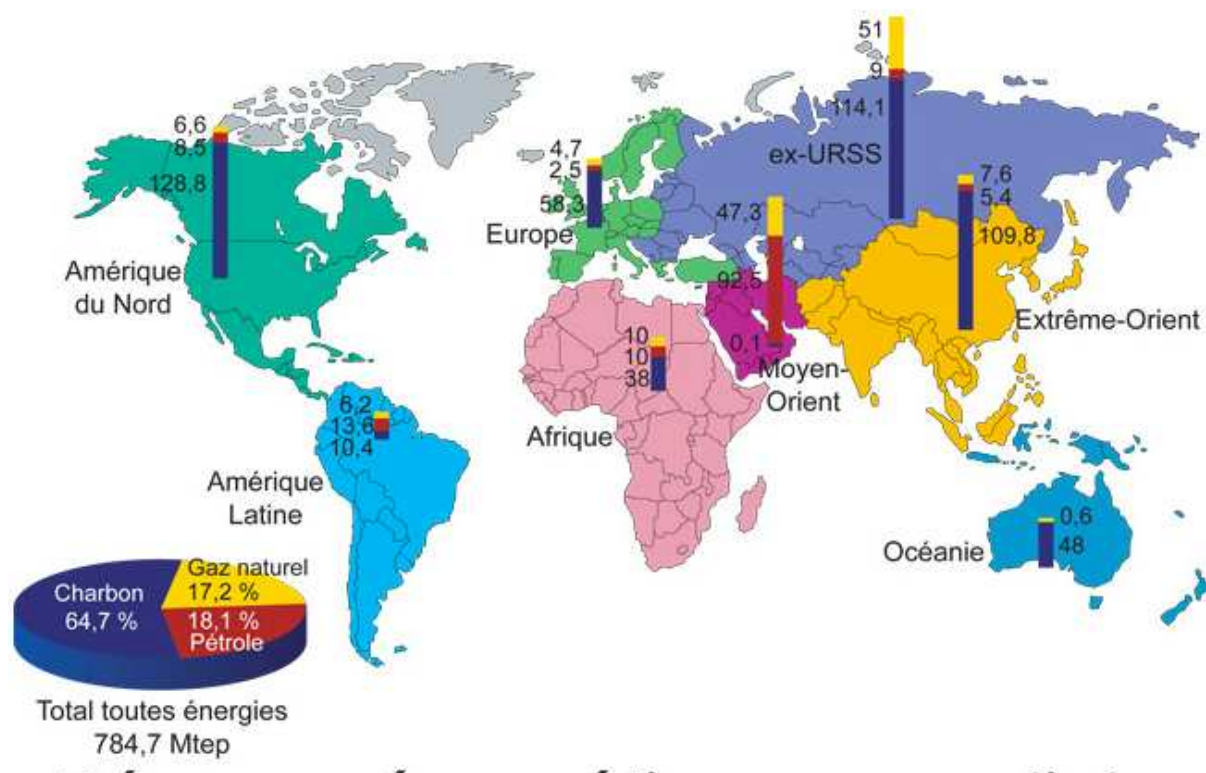


Fig2 - Répartition des ressources énergétiques mondiales

Source : Ministère français de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

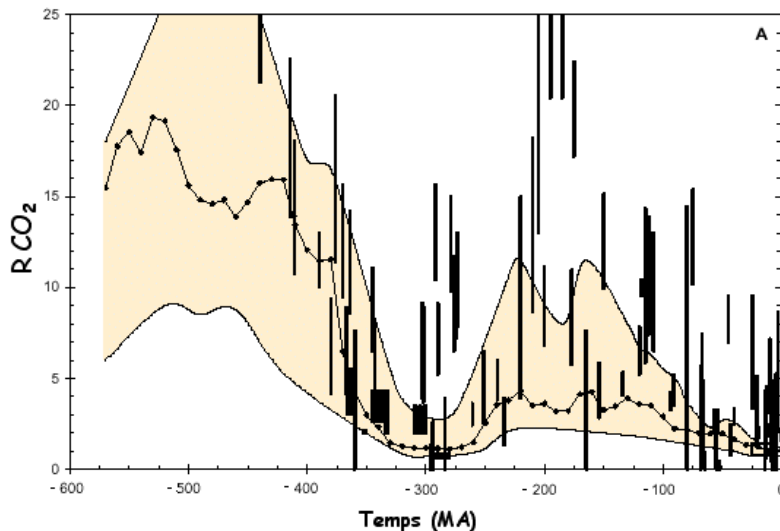
III – Economiser les ressources énergétiques fossiles c'est lutter contre le réchauffement climatique.

Réchauffement climatique et épuisement des ressources d'énergie fossiles sont étroitement liés. En effet consommer des ressources fossiles a pour conséquence de libérer dans l'atmosphère le gaz carbonique emprisonné dans le sous sol depuis l'ère primaire

L'atmosphère primitive contenait environ 80% de gaz carbonique. A l'Ordovicien, (ère primaire,) il y a 460 millions d'années, la concentration de CO₂ était 5 fois supérieure aux taux actuels.

Une majeure partie du CO₂ à été piégé par les océans sous forme de carbonate de calcium (calcaire des organismes marins) et l'autre partie par la végétation fossilisée dans le sous sol sous forme de charbon, de pétrole ou de gaz, avec pour conséquence une diminution des concentrations de CO₂ qui sont resté comprises entre 180 et 280ppm depuis 450.000 ans (jusqu'en 1750).

La courbe suivante retrace l'évolution des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère durant les 600 derniers millions d'années.



Evolution du taux de CO_2 depuis le début de l'ère primaire par rapport à la teneur actuelle (R_{CO_2})

La courbe centrale joignant les points noirs représente la meilleure estimation issue du modèle. Les deux courbes extrêmes représentent les erreurs d'estimation basées sur l'analyse des indicateurs géologiques: différents isotopes dans les concrétions calcaires de paléosols, dans les coquilles de foraminifères et l'analyse de la densité des stomates dans des feuilles fossiles.

C - Une prise de conscience internationale et les premiers engagements

Dans un article publié en 1896, le physicien suédois Svante Arrhenius signalait le pouvoir de réchauffement du gaz carbonique dans l'atmosphère : un doublement de sa concentration accroîtrait la température moyenne globale de 5°C. Jusqu'en 1979 plusieurs scientifiques ont régulièrement tiré la sonnette d'alarme.

En 1979, 300 experts de 50 pays réunis à Genève, et en 1985 des experts de 29 pays, riches et pauvres, s'accordent sur un accroissement de la température moyenne globale de 1,5°C à 4°C en un siècle liée à un doublement de la concentration en gaz à effet de serre (GES).

Des mesures politiques suivent : en décembre 1997 le protocole de Kyoto, contraint une quarantaine de pays industrialisés à maîtriser d'ici à 2012, leurs émissions de GES. Pendant ce temps les rapports du GIEC sont de plus en plus alarmants et les effets réels du réchauffement sont maintenant visibles.

Selon les experts, « les activités humaines menées depuis 1750 ont eu pour effet net de réchauffer le climat. [...] Partout, les glaciers et le froid reculent. La montée du niveau des mers s'accélère » «... le rythme du réchauffement est le plus rapide observé depuis ces 10 000 dernières années. »

Selon les climatologues, tous les efforts doivent être faits pour limiter à 2°C (par rapport au XVIIIème siècle) le réchauffement climatique. Ce qui implique de stabiliser à 450 ppm la concentration atmosphérique des gaz à effet de serre (contre 385,2 ppm aujourd'hui). Pour atteindre ce niveau, les émissions doivent être réduites de moitié en 2050, par rapport à celles de 1990. Les pays les plus industrialisés devront baisser les leurs de 80 %.

Pour sa part, l'Union Européenne a toujours fait preuve d'un fort volontarisme en matière de lutte contre le changement climatique. Dès les années 1990, dans le cadre du protocole de Kyoto elle a fixé des objectifs quantitatifs de réduction des émissions pour ses pays membres. Plus récemment, en 2008, le Conseil des ministres européen a adopté le paquet « énergie-climat » ou objectif « 3 X 20 » visant notamment à réduire les émissions de GES de 20 % à l'horizon 2020.

La France de son côté s'est engagée dès le début des années 2000 dans une politique ambitieuse de réduction des émissions de GES : publication du Plan National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) en 2000, puis du premier Plan Climat en 2004, adoption de la loi POPE en 2005 fixant l'objectif du Facteur 4 en 2050, puis des lois Grenelle I & II (en 2009 et 2010) confirmant ces objectifs et traduisant ceux du paquet énergie climat. La politique française s'appuie largement sur les acteurs territoriaux : l'idée est désormais largement acquise que leur intervention est indispensable à l'atteinte des objectifs aussi ambitieux que ceux fixés par les lois Grenelle I et II.

Enfin, lors de la conférence de Copenhague en 2009, la communauté internationale a fixé pour objectif de contenir l'augmentation maximale de la température terrestre à +2 C à l'horizon 2100. Bien que critiqué pour la faible ambition qu'il porte, cet objectif impliquera la mise en œuvre de politiques vigoureuses d'atténuation, d'abord dans les pays industrialisés principaux émetteurs de GES à l'échelle mondiale, mais également dans les pays du sud.

D – Un cadre réglementaire national

I - Les lois « Grenelle »

Les préconisations contenues dans la Communication de la Commission européenne du 10 janvier 2007, dit paquet énergie climat, ont été traduites en droit français. Pour atteindre ces objectifs de réduction des émissions de GES, la loi s'appuie largement sur les territoires. Dans un premier temps, elle impose la réalisation d'un **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)** qui doit déterminer des objectifs de réduction à l'échelle de chaque région, assortis de recommandations à destination de tous les acteurs du territoire.

Puis impose aux collectivités les plus importantes, la réalisation un **bilan des émissions de gaz à effet de serre** et de mettre en œuvre un **plan climat-énergie territorial (PCET)**.

Ces dispositions sont traduites dans **l'Article 75 de la loi Grenelle II et le Décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial** dans lequel il est précisé:

*- que l'État, les **régions**, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communes ou communautés de communes de plus de 50 000 habitants ainsi que les autres personnes morales de droit public employant plus de 250 personnes, doivent réaliser **avant le 31 décembre 2012 un Bilan des émissions de gaz à effet de serre** ainsi qu'une **synthèse des actions envisagées pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.***

*- que **les régions**, les départements, les communautés d'agglomération et les communes ou communautés de communes de plus de 50 000 habitants doivent opter un **plan climat-énergie territorial** avant le **31 décembre 2012.***

Dans ce cas le volet énergie climat d'un agenda 21 labellisé par le MEDDAD vaut PCET sous réserve du respect des dispositions du décret.

II - Le contenu du Plan Climat Energie Territorial

En tenant compte des bilans des émissions de gaz à effet de serre, ce plan définit, dans les champs de compétences respectifs de chacune des collectivités publiques énumérées :

« 1° Les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer et lutter efficacement contre le réchauffement climatique et de s'y adapter ;

2° Le programme des actions à réaliser afin notamment d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat ;

3° Un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats. »

On retrouvera donc dans chaque PCET deux volets :

- **un volet atténuation** du changement climatique qui correspond aux mesures destinées à réduire les émissions des GES sur le territoire. Cette réduction doit atteindre 75 % à l'horizon 2050 et un minimum 20 % en 2020.

- **Un volet adaptation**, nécessaire pour prendre en compte l'inévitable augmentation des températures déclenchée par les émissions de GES des 150 dernières années, et ses effets sur la vie quotidienne.

La Région doit donc agir :

- Dans le cadre de ses responsabilités directes (patrimoine et fonctionnement) ;
- Dans le cadre de ses compétences réglementaires et à travers ses politiques;
- En tant qu'animatrice en direction de tous les acteurs du territoire notamment à travers l'élaboration des plans climats territoriaux des autres collectivités.

Le plan climat n'est pas un nouveau document qui se superpose aux autres schémas : c'est un des volets de l'Agenda 21 de la Région. Il doit être compatible avec le SRCAE, et décline donc les orientations de celui-ci.

A ce titre, il doit comporter des actions visant :

- L'amélioration de **l'efficacité énergétique** et la **maîtrise de la consommation énergétique finale**.
- La réduction des émissions de **GES**.
- Le développement des **énergies renouvelables et les perspectives de production annuelle**.
- L'amélioration du **stockage de carbone**.
- **A définir une stratégie territoriale d'adaptation**.
- **A mettre en œuvre un volet sensibilisation et mobilisation**.

Chapitre 2 – Le contexte régional : SRCAE, Agenda 21 et Plan climat

A – Un état des lieux partagé, et les orientations du SRCAE : les bases du PCET.

Elaboré entre 2011 et 2012, le SRCAE a permis de dresser un bilan Energie-climat à l'échelle du territoire de la Basse-Normandie.

Les émissions bas-normandes de gaz à effet de serre s'élevaient en 2009, à 16,25 millions de tonnes équivalent CO₂. Avec 7,6 millions de tonnes équivalent CO₂, soit environ 47 % du total, **l'agriculture est le principal secteur émetteur.** Cette dominante du secteur agricole dans le bilan des émissions, avec une part supérieure à la moyenne nationale (22 %), est justifiée par le caractère agricole de la région. **En effet la surface agricole représente 72% de la superficie totale du territoire bas-normand** contre 54% à l'échelle nationale, l'élevage laitier étant une des activités principales. Cette part importante explique aussi la forte proportion des emplois liés aux industries agroalimentaires dans le secteur industriel (22%).

Le secteur des transports est le deuxième émetteur de la région avec 20 % du total devant le secteur de l'habitat (13 %) et du tertiaire (10 %). Les fortes émissions de ce secteur peuvent s'expliquer par la prépondérance du transport routier et l'utilisation quasi-systématique du véhicule individuel. **La voiture représente, en effet, 68,3% des déplacements domicile-travail contre 64 % à l'échelle nationale.**

Le secteur de l'habitat est caractérisé par l'importance du logement individuel (70%) et par la faible performance énergétique du parc de logements d'après guerre et d'avant la première réglementation thermique.

Si l'on regroupe l'habitat et le tertiaire, le secteur « bâtiment » est alors équivalent au secteur transport en termes d'émissions de CO₂.

Concernant les émissions non énergétique, comme indiqué ci-dessus, le SRCAE a mis en évidence la part importante des **activités agricoles** dans le bilan régional, en corrélation avec l'importance économique de ce secteur en Basse-Normandie et le caractère exportatrice de cette activité.

L'élevage et les cultures se partagent la quasi-totalité des émissions, l'un pour le méthane CH₄ issu du métabolisme animal et les autres pour le N₂O consécutif à l'utilisation de fertilisants azotés de synthèse.

Sur la base de ces bilans, le SRCAE propose des orientations qui devront être mises en œuvre dans des plans d'actions des PCET pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES définies dans le scénario cible régional (-20% en 2020 et -75% en 2050).

Le secteur agricole et sylvicole dispose cependant d'un atout par rapport aux autres secteurs avec la possibilité de stocker le carbone atmosphérique dans les sols grâce à la photosynthèse. Le stockage du carbone (donc du CO₂) dans les sols pourra être quantifié avec plus de précision dans un futur proche : la recherche dans ce domaine progresse. Néanmoins certaines mesures destinées à réduire les émissions de GES peuvent dore et déjà être mise en œuvre.

Les recommandations du SCRAE figurent en fin de document.

B – L'Agenda 21 : le développement durable dans les politiques régionales

Engagée dès 2004 en faveur du développement durable, la Région Basse-Normandie a traduit cet engagement au travers de son Agenda 21 régional, approuvé en juin 2008

Cet engagement est d'abord une volonté politique : celle de répondre aux besoins actuels des Bas-Normands, tout en anticipant, avec eux, leurs besoins de demain. Or, l'avenir de la Basse-Normandie est lié à celui de la planète et les menaces qui pèsent sur leurs avenir sont les mêmes : les changements climatiques, la perte de biodiversité, l'accroissement des inégalités entre les hommes et entre les territoires, les pollutions de l'eau, du sol et de la mer, les conflits liés à l'accès et à la raréfaction des ressources stratégiques...

Répondre à ces enjeux implique de concilier le développement social et économique avec la préservation de l'environnement, indispensable à ce développement. C'est l'idée même du développement durable. Orienter aujourd'hui la Basse-Normandie vers un mode de développement durable, c'est donner une longueur d'avance à son territoire et offrir un plus pour sa population : plus d'équité dans les services, plus de solidarité, une économie dynamique et tournée vers l'avenir, la réduction des inégalités, un environnement préservé...

Le premier plan d'actions de l'Agenda 21 approuvé en juin 2008 comprenant plus de 100 actions visait à intégrer le développement durable dans l'ensemble des politiques et activités de la Région et à mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire pour qu'ils fassent de même (collectivités locales, entreprises, associations, établissements d'éducation, organismes de formation...).

Inscrit dans une démarche d'amélioration continue, cet Agenda 21 a fait l'objet, chaque année depuis juin 2008, d'un état d'avancement présenté à l'Assemblée plénière qui décide des améliorations à lui apporter.

Fin 2011, la Région a décidé d'une révision approfondie de son Agenda 21 qui l'a conduit, après une démarche participative de plus de 12 mois, à approuver un nouveau plan d'actions en septembre 2013, doté de 35 actions nouvelles concentrées sur des priorités.

Que ce soit dans le premier plan d'actions, au travers de l'orientation intitulée « Répondre et s'adapter au changement climatique », ou dans le second plan dont l'une des deux thématiques prioritaires est la « Transition énergétique », la Région inscrit pleinement dans son Agenda 21 son action en faveur « la lutte contre les changements climatiques et la protection de l'atmosphère » qui est l'une des 5 finalités du développement durable. Le Plan Climat-Energie territorial s'inscrit donc en totalité dans l'Agenda 21 et certaines actions du PCET bénéficient d'un appui spécifique dans la nouvelle version de l'Agenda 21 adoptée en septembre 2013, actions indiquées par **A21-n°xx** dans les fiches en annexe.

C – les bilans d'émission de Gaz à effet de serre (GES) du patrimoine et services régionaux

Le Bilan d'Emissions de GES (BEGES) permet d'estimer les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre liées à l'activité d'une entreprise, industrielle ou tertiaire, d'une administration, d'une collectivité ou d'un territoire. Les émissions sont estimées par grands postes d'activité.

Les données d'entrées de chaque poste (kilomètres parcourus, tonnes achetées, euros dépensés,...) sont traduits en tonnes équivalents CO₂ : teqCO₂ (ou tonnes équivalent Carbone, teqC).

L'évaluation permet ainsi une ventilation par principaux postes de l'activité (consommations énergétiques, transports, déchets, fret,...) afin de pouvoir hiérarchiser les actions de réduction de ces émissions.

Le BEGES de la Région répond ainsi à plusieurs objectifs :

- Un objectif réglementaire : réaliser un BEGES pour une mise en conformité réglementaire (art. 75 de la loi Grenelle II)
- Un objectif opérationnel/économique : Identifier les postes émetteurs, optimiser les consommations énergétiques, ...
- Un objectif de long terme : Engager une démarche à plus long terme en cohérence avec l'Agenda 21 et le PCET de la Région

I – Périmètre et éléments pris en compte dans le bilan.

Ce bilan a été réalisé en 2012 sur des données 2011 par le cabinet Enviroconsult: il n'intègre donc pas la redistribution des missions de la DPL de 2013

Son périmètre comprend le patrimoine bâti et les moyens de transport dont la Région est propriétaire :

Concernant le **patrimoine bâti**, ont été pris en compte :

- L'ensemble des lycées et établissements d'enseignement.
- Le siège : Abbaye-aux-Dames, Aile Sainte-Anne et bâtiment Clemenceau, rue Vaubenard.
- Les autres bâtiments régionaux : IPC, maison du cheval, Abbaye d'Ardenne, Arromanches 360, ESITC, Appartement rue Prémagnie, Unicité, Les Quatrans, maison des Gens d'Armes.

Pour **les transports**, les éléments suivants ont été pris en compte :

- Les TER (convention avec la SNCF)
- Les Autocars (en DSP)
- La flotte de véhicule appartenant à la Région.

Par contre n'ont pas été pris en compte les véhicules des lycées utilisés par les agents de la Région, les ports et les aéroports (hors périmètre réglementaire)

Dans ce périmètre le BEGES évalue :

Les émissions directes liées aux :

- consommations de gaz, de fioul et d'autre combustible fossile
- consommations de carburant
- utilisations de fluides frigorigènes

Les émissions indirectes associées à l'énergie, liées aux

- consommations d'électricité
- consommations de chaleur fournie par les réseaux de chaleur

Et d'autres émissions indirectes optionnelles résultant:

- des achats de papier
- des consommations d'eau (énergie utilisée pour le traitement des eaux usées)

II - Les chiffres du Bilan

Le bilan total des émissions de GES pour l'année 2011 est de 33.700 t_{eq}CO₂

Dont la majeure partie se répartissent entre :

- les émissions dues au chauffage des bâtiments (16.600 tCO₂)
- et celles résultant de la consommation de carburant (12.044 tCO₂)

Les § ci-dessous reprennent les principaux enseignements issus de ce bilan dont la version complète est téléchargeable sur le site de la Région.

Pour mieux appréhender les résultats, ceux-ci sont présentés ci-après regroupés dans 4 secteurs :

- Les lycées
- Le siège de la Région,
- Les bâtiments mis en location
- Et les transports régionaux

II- 1 – Des lycées essentiellement chauffés au gaz

Concernant les lycées sur un total d'émission de 19.800 teqCO₂ les consommations de gaz sont à l'origine de 15.000 teqCO₂, les consommations d'électricité comptent pour environ 1720 teqCO₂ et les réseaux de chaleur pour 1.270 teqCO₂

Si on ramène les émissions aux surfaces des bâtiments, elles sont comprises entre 5,7 pour le moins consommateur (le CLE à Hérouville) et 31 3 kgeqCO₂/m² (le Lycée Cornu à St Lô)

II– 2 Les émissions « patrimoine et activités » du siège principalement dues au chauffage et aux déplacements.

Sur un total de 575 teqCO₂, les consommations de gaz et de carburant sont respectivement à l'origine de 54% et de 28% des émissions du siège.

Cela peut se traduire par 18,7 kgeqCO₂/m², (1,8 teqCO₂/ETP) chiffres que l'on ne peut pas comparer avec d'autre sièges régionaux étant donnée la disparité des types de bâtiments.

Cependant si regarde la performance énergétique le siège se situe à environ 200 kWh/m².an ce qui le situe dans la moyenne française des bâtiments.

II- 3 Les émissions des bâtiments mis en location très variées

La moyenne des émissions de GES des bâtiments par m² chauffés (uniquement Scope 1 et 2) est de 29,7 kgeqCO₂/m², comprise entre 4,9 (Unicité) et 58,2 kgeqCO₂/m² (Abbaye d'Ardenne).

Sur l'aspect performance énergétique (consommation au m²) ce sont l'Abbaye d'Ardenne (500 kWh/m²), le site de la rue Prémagnie l'IPC et le manoir des Gens d'Armes (300 kWh/m²) qui sont les plus émetteurs.

On considère à part le site d'Arromanche 360 qui culmine à 730 kWh/m².an, compte tenu de l'usage spécifique de ce bâtiment.

II- 4 Les Transports Express Régionaux pénalisés par la motorisation Diesel

94% des émissions de GES de ce volet sont dues aux consommations de fioul des trains et autocars.

Les trains électriques représentent 27 % des déplacements et seulement 6% des émissions de GES.

L'indicateur choisi pour le transport ferroviaire est le voyageur.km : pour la Basse-Normandie il vaut 46,4 geqCO₂/voyageur.km. (A noter que l'ADEME donne en moyenne pour le TER en France 43 gCO₂/voyageur.km).

Le même indicateur pour les autocars vaut 34,4 geqCO₂/voyageur.km. (Moyenne pour les autocars régionaux en France 30 geqCO₂/voyageur.km).

III - Les actions permettant d'améliorer le bilan

A l'issue de ce bilan, un portefeuille d'une quinzaine d'actions à été proposé et validé par le comité de pilotage avec un objectif minimal de réduction de 15% des émissions de GES soit 5.000 teqCO₂.

Les actions retenues figurent dans le tableau ci-dessous :

°	AXE	Description de l'action	N°fiche PCET
0	Pilotage	Piloter et suivre la mise en œuvre du plan d'actions/ Améliorer la collecte de données nécessaires	61.1 & 62.2
1.1	Sensibilisation	Communiquer sur les actions du BEGES et sensibiliser aux éco-gestes citoyens- 2000 teqCO ₂	13.1
1.2	Sensibilisation	Former au développement durable	13.1
1.3	Sensibilisation	Calculer les notes de frais en CO ₂	13.1
2.1	Bâtiment	Prendre en compte la démarche HQE dans l'ensemble des travaux sur le patrimoine régional bâti (neuf et rénovation)	11.1
2.2	Bâtiment	Exploiter les diagnostics thermiques - 1200 teqCO ₂	11.1 & 21.1
2.3	Bâtiment	Equiper les bâtiments de GTC- 500 teqCO ₂	11.1 & 21.1
2.4	Bâtiment	Prendre en compte l'environnement dans le cadre des travaux et de la maintenance du siège	11.1 & 11.2
2.5	Bâtiments	Mettre en place une politique énergétique dans les lycées - Groupe de travail élus MDE lycées	21.1
3.1	Déplacements	Développer l'usage de la visioconférence pour les déplacements professionnels longue distance	13.1
3.2	Déplacements	Développer l'usage des transports en commun et modes doux pour les déplacements professionnels courte distance	13.1
3.3	Déplacements	Gérer le parc de véhicules professionnels de la Région - 20 teqCO ₂	13.1
3.4	Déplacements	Gérer le parc de véhicules des lycées	13.1
4.1	Transports régionaux	Electrifier les lignes du réseau ferroviaire normand identifiées dans le plan rail 2020- 1300 teqCO ₂	31.1
4.1	Transports régionaux	Prendre en compte des critères CO ₂ dans le choix du délégataire (autocars)	31.1

Ces actions sont intégrées dans les fiches actions du plan climat. Les objectifs en tCO₂ sont calculés à horizon de 3 ans.

D - Bilan de Défi'NeRgie 2006-2013

I - Le bilan quantitatif

Elaboré en 2006, le programme défi'NeRgie fixait des objectifs de réduction des émissions de GES à 500.000 t entre 2007 et 2013 pour les émissions énergétiques et autant pour les émissions non énergétiques.

Une évaluation de l'effet des subventions sur les systèmes de production d'énergie et les travaux d'isolation chiffre aux environs de 120.000 t(CO₂) les émissions évitées fin 2011. A ce chiffre il conviendrait d'ajouter les effets de modification de comportement résultant des

politiques d'éducation au développement durable. Mais l'effet des politiques d'éducation est difficilement évaluable en terme de GES, il n'y a pas en effet de lien direct entre la mise en place d'une action et les résultats observés, ceux-ci pouvant résulter d'autres facteurs étrangers à l'action. C'est par exemple le cas de la sensibilisation aux économies d'énergie via les EIE, qui va induire des comportements également dépendants du coût des énergies. Il en est de même pour l'évaluation des effets des aides au financement des diagnostics énergétiques pour les collectivités et les industriels sur les investissements engagés ensuite : le résultat peut aussi bien être attribué à l'effet du diagnostic qu'au prix de l'énergie ou à une volonté pré-existante au diagnostic.

Les économies d'énergie sur le patrimoine des lycées n'ont pas été intégrées dans ce bilan.

On peut faire ressortir **plusieurs éléments phares** de ce programme.

Sur le plan des énergies renouvelables le succès du chèque éco-énergie qui a permis d'économiser l'équivalent de 14 567 t de CO₂ par des aides directes au particulier et notamment des aides ciblées vers les revenus les plus modestes, « coup d pouce énergie » qui révèle d'un réel besoin d'économiser sur le poste « énergie » afin d'augmenter le pouvoir d'achat.

Le développement important des chaufferies au bois collectives, et notamment des petites et moyennes installations, ce secteur réalisant la majeure partie des économies de GES avec 46% du total. Cette politique de soutien aux petites chaufferies favorise indirectement la protection du maillage bocager, par la mise en place de plan de gestion durable de la ressource par les structures d'approvisionnement locale. C'est ainsi un moyen de protéger et développer des puits de carbone.

On notera également la croissance rapide du nombre d'installations photovoltaïques, en phase avec le développement national entre 2009 et 2010, dopé par des tarifs d'achat très incitatifs : mais qui ne se traduit que par de faibles quantités de CO₂ « économisées ».

Par contre les installations solaires thermiques n'ont pas dépassé le rythme de 200 installations par an, certainement concurrencées par le photovoltaïque dans le choix d'un investissement plus intéressant sur le plan financier.

Concernant les économies d'énergie, la mise en place du FORES (FOnds Régional pour l'Eco-habitat Social) a permis d'accompagner près de 3000 logement (soit environ 1000 logements par an, conformément à l'objectif fixé initialement).

II - Le bilan qualitatif

Quatre éléments fondamentaux peuvent ressortir de ce bilan.

II-1 – la formation des artisans et le lien tissé avec la Région

Dans le cadre de la mise en place du chèque éco-énergie, 800 entreprises qui se sont engagés dans ce dispositif ont conventionné avec la Région. Plus de 2200 professionnels ont suivi une formation dans le cadre des formations proposées au plan national FEEBAT (Formation aux Economies d'Energie dans le BATiment).

Ce dispositif a créé un rapprochement relationnel fort entre Région, organisations professionnelles et entreprises. Ce lien est à entretenir dans la future programmation 2014-2020.

II-2 – l'accompagnement des plans climats volontaires

Les objectifs de réduction des émissions de GES d'un plan ne peuvent être atteints que par la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire, pour multiplier les actions à tous les niveaux.

Les Plans Climats Territoriaux (PCET) sont une réponse pour atteindre cet objectif.

Avec l'appel à projet « plans climat » lancé en 2008, l'Ademe et la Région ont souhaité encourager toutes les initiatives de lutte contre le changement climatique avec un objectif d'engager la majorité du territoire régional dans des plans climats territoriaux. 6 pays, pays du Cotentin, Pays du Bessin au Virois, Pays de la Baie du Mont-St-Michel, Pays d'ouche, et le PNR des marais du Cotentin et du Bessin, Caen Métropole, ont répondu à cet appel à projet. On pourra également indiquer les actions du PNR Normandie-Maine, spécifiques sur l'agriculture et la lutte contre le changement climatique. Ces territoires « précurseurs » ont permis d'affiner des méthodes, notamment de concertation avec les acteurs locaux. Ces territoires organisés en réseaux, peuvent maintenant partager leur expérience avec les collectivités qui ont l'obligation de lancer un PCET. Cette dynamique doit être consolidée et poursuivie pour faire émerger des territoires en transition énergétique, dans lesquels les ressources seront mobilisées pour dépasser les objectifs du 3x20 en 2020, avec pour cible le facteur 4 en 2050.

II-3 – La mise en place des réseaux d'acteurs

Dès le lancement de Défi'NeRgie, la Région a mis en place des réseaux d'acteurs destinés à assurer un échange rapide des informations et à une mobilisation efficace dans le domaine de l'énergie : réseau bois énergie (une cinquantaine de correspondants), réseau bois construction (autour des 10 signataires de la charte), réseau de l'éco-construction (depuis 2010 réuni autour d'ARCENE, Association Régionale pour la Construction Environnementale en Normandie), réseau des EIE, des CEP, des PCET, pour citer les plus importants.

Ces réseaux s'organisent eux même en sous réseaux dans des domaines spécifiques ou groupes de travail sur des sujets précis.

II-4 – le positionnement de la Région comme acteur clef dans le domaine de l'énergie

En s'appuyant entre autres sur ces réseaux, la Région a pu se positionner, en partenariat avec l'Ademe sur plusieurs sujets, en chef de file dans les domaines de l'éco-construction, du bois énergie, des plans climats. Elle a su développer des politiques efficaces citées en exemple au niveau national : la mise en place du chèque éco-énergie, la rénovation thermique des logements sociaux, la politique des grandes chaufferies collectives et des réseaux de chaleur, la mise en place des plans énergie territoriaux et le soutien à l'animation des territoires,.....

Ce positionnement a permis d'être retenu parmi les 10 régions pilotes en matière d'éco-construction dans le Plan Bâtiment Durable national.

Chapitre 3 – le plan d'action du plan climat énergie climat territorial 2013 – 2020

Sur la base des orientations du SRCAE, au regard des bilans des politiques énergétiques précédentes et de la révision de l'Agenda 21, la Région a, d'une part, défini un ensemble de mesures concernant la gestion de son patrimoine et le fonctionnement de l'institution et, d'autre part, prévu d'adapter ses politiques dans les secteurs des transports, de l'agriculture, de l'économie et de l'énergie.

Dans cet objectif global de d'atténuation du changement climatique et d'adaptation, ce plan d'action contient un défi majeur pour les années à venir : celui de réussir transition énergétique en Basse-Normandie. La Région doit jouer un rôle clef dans ce défi, tant par son fonctionnement propre et la gestion de son patrimoine, que dans les politiques qu'elle mène sur le territoire, relevant ou non de ses compétences
Positionnée en chef de file elle assurera son rôle de coordinatrice, d'appui technique et juridique aux territoires et aux porteurs de projets

Ces mesures constituent le plan d'action décrit ci-après
Il comporte 4 axes thématiques

- Réduire l'empreinte carbone du patrimoine de la Région.
- Des lycées plus économes.
- Intégrer les enjeux climatiques dans les politiques de la Région.
- S'adapter aux changements climatiques.

Et 3 axes transversaux :

- Sensibiliser, informer, former, innover.
- Gouverner le plan climat.
- Financer le plan climat.

Les objectifs fixés pour ces axes sont en accord avec les recommandations du SRCAE.

Clef de lecture : la suite du texte reprend la structure des fiches d'action du PCET figurant en première page de l'Annexe n°1:

- Les grandes lettres correspondent aux axes
- Les chiffres romains correspondent aux objectifs
- Les chiffres arabes correspondent aux actions

A – Réduire l'empreinte carbone du patrimoine et des services de la Région

Le bilan des GES fait apparaître des possibilités de réduction des émissions de GES sur les bâtiments, mais également sur le fonctionnement de l'institution telles que les consommations par poste de travail ou les consommations d'énergie pour les déplacements. Un autre point important et souvent sous-estimé est celui de l'énergie grise contenue dans les achats et les prestations sous traitées.

I - Réduire les consommations d'énergie non renouvelable dans les bâtiments existants et nouveaux

Sur la base d'un diagnostic énergétique réalisé sur l'ensemble du patrimoine de la Région, des investissements en matière d'économie d'énergie sont programmés sur

la période 2013-2017. Concernant les travaux courant, le volet énergie est systématiquement pris en compte.

Pour les investissements plus important, tel que celui de la construction d'un nouveau bâtiment pour l'extension du siège, des performances énergétiques au dessus des normes ont été choisies : l'objectif est de construire un bâtiment passif

Il s'agit également de réduire les impacts induits par la construction et la rénovation des bâtiments en respectant au mieux l'environnement, la santé et le confort des usagers. Les matériaux utilisés pour la rénovation et la construction de ces bâtiments seront donc de préférence issus de filières locales de matériaux bio-sourcés.

Enfin la fourniture d'électricité sera assurée par des contrats verts garantissant les sources d'énergies renouvelables à l'origine de cette électricité.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'ensemble du patrimoine de la Région, établi en 2012 doit être suivi et faire l'objet d'un bilan d'évolution tous les 3 ans. Un suivi des consommations et la collecte de données doit permettre de remplir le tableau de bord fourni par le bureau d'étude

II - Maitriser l'empreinte carbone des achats et des marchés de la Région.

Les achats et les prestations commandées par la Région ont une « empreinte carbone » plus ou moins importante qui dépend des matériaux et de l'énergie utilisés pour la fabrication des biens de consommation, ainsi que de leur transport ou, concernant les services, en fonction des déplacements et des consommables.

Dès que les modalités de l'étiquetage « carbone » seront validées par l'Etat, la Région pourra mettre en place une comptabilité carbone de la commande publique, et agir sur ce paramètre, notamment en retenant « l'empreinte carbone » comme un des critères de sélection dans tous les appels d'offres.

III - Emettre moins de CO₂ pour travailler et se déplacer

La quantité d'énergie consommée pour chaque poste de travail pour l'éclairage ou la bureautique peut être réduite par des actions simples à mettre en œuvre. Une sensibilisation du personnel de la Région sera mise en place et un indicateur de suivi des consommations communiqué à tous

Le Plan de déplacement de la Région (PDA) a été adopté par le conseil régional en septembre 2009. La mise en œuvre se poursuit avec divers types d'actions :

mise en place d'une expérimentation du télétravail, le remboursement des abonnements de transports domicile/travail, le développement de l'usage de la visioconférence, la sensibilisation à la pratique du covoiturage (convention et intervention de l'association éco-mobile)... Le suivi de la mise en place du plan d'actions permettra d'évaluer l'efficacité du PDA.

Un bilan de l'avancement du PDA sera ainsi réalisé chaque année.

Le renouvellement du parc automobile : la politique d'achat de véhicules propres est poursuivie. De nouveaux critères d'attribution et de renouvellement des véhicules permettent d'acquérir les véhicules les mieux adaptés à chaque usage et les moins impactant pour l'environnement.

La visioconférence sur internet à partir des postes de travail

L'évolution des technologies de l'information et de la communication permet aujourd'hui les visio conférences à plusieurs personnes à partir de chaque ordinateurs équipés d'une webcam, dans passer par une salle de visio conférence.

Les services de la Région et ses principaux partenaires pourraient s'équiper de ces logiciels pour éviter les déplacements coûteux en temps et en énergie et faciliter la visio-conférence pour tous.

B – Des lycées plus économes

Les lycées sont la source de près de 60% des émissions de GES de la Région, dont la majorité est due aux consommations d'énergie pour le chauffage avec des énergies fossiles, gaz naturel en grande partie, et pour une moindre part au fonctionnement.

Une réduction du contenu carbone des repas proposés aux menus des lycées est une action qui par delà l'aspect atténuation du changement climatique, sensibilise à la fois le personnel et les lycéens au sujet des circuits courts et d'une agriculture locale à faible intrants. Le lien entre énergie et climat d'une part, et l'intérêt du soutien à une économie locale d'autre part apparaît donc clairement dans cet axe.

I – Réduire les consommations d'énergie fossile des lycées existants

Sur la base du bilan énergétique et du bilan carbone réalisés sur les 76 établissements de la Région, le nouveau PPI des lycées comporte un objectif d'économie d'énergie.

L'autre piste de réduction des émissions de GES consiste à substituer une énergie non renouvelable par une énergie renouvelable à faible contenu carbone. Une étude à montré, sous certaines conditions, l'intérêt sur le long terme de raccorder les lycées aux nouveaux réseaux de chaleur. 4 établissements sont déjà raccordés à des réseaux de chaleur au bois, et deux possèdent des chaufferies dédiées. Dès que l'opportunité d'un nouveau raccordement se présente, la Région associera l'établissement au plus tôt aux réunions organisées par le maître d'ouvrage. Dans la mesure du possible, une attention particulière sera apportée à la rédaction du contrat de concession.

Pour « verdir » l'électricité consommée, les établissements seront sensibilisés aux contrats de fourniture d'électricité verte, et seront incités à y souscrire.

La gestion au plus près des besoins énergétiques des établissements permet également d'économiser l'énergie : une expérimentation du suivi et pilotage en temps réel des consommations d'un lycée (GTC) est envisagée.

II – Diminuer le contenu carbone des repas dans les lycées

Le Plan Régional Alimentation et Restauration Durable (PRARD) prévoit dans ses investissements l'achat d'équipements de restauration pour les lycées. Ce choix est guidé par des critères de facilité d'utilisation ou d'entretien mais également sur des critères d'efficacité énergétique, tant pour les consommations d'énergie que celles d'eau. Les économies réalisées lors du remplacement des équipements anciens par du matériel plus récent et plus économe sont à mettre au crédit du bilan « carbone ». Les critères qui seront pris en compte seront la consommation unitaire des équipements par type d'énergie et en eau. Lorsqu'il est connu, l'énergie grise du nouveau matériel traduite en équivalent « carbone » sera prise en compte. On ne comptabilisera pas le recyclage de l'ancien matériel.

Par ailleurs le PRARD prévoit d'introduire dans les repas plus de denrées issues de la production régionale et produites suivant des critères de l'agriculture durable et biologique.

Le contenu « carbone » des aliments sera un critère de sélection des fournisseurs.

III – Etre au delà des normes BBC sur les nouvelles constructions dans les lycées

Ce nouveau lycée hôtelier d'Ifs dont la construction doit s'achever en juin 2014 sera de type BBC et consommera 52% de moins que le même bâtiment de référence selon la RT 2005. Il sera équipé d'une chaufferie bois déchiqueté de 750 kW et d'une chaudière gaz de 1300 kW. Ses émissions de GES devraient être inférieures à celles d'un lycée « classique ». Il est envisagé de suivre régulièrement le bilan CO₂ de cet établissement.

Sur la base de ce premier chantier, les travaux de construction dans les établissements seront réalisés au moins sur le même niveau de performance énergétique, et en utilisant lorsque c'est techniquement possible des matériaux biosourcés.

C – Intégrer les enjeux climatiques et énergétiques dans les politiques régionales

Un des enjeux de la transition énergétique, mais également un levier pour réduire les émissions de CO₂, consiste à mettre en place une économie circulaire c'est à dire une économie plus sobre et centrée sur la valorisation des énergies de flux (solaire,...) et l'utilisation de matériaux renouvelables ou recyclés plutôt que sur l'exploitation des stocks non renouvelables (exploitation minière).

I - Développer une alternative au transport routier

I-1 Mettre en œuvre le plan Rail 2020

En 2009, la Région a présenté « **Rail 2020** », le plan ferroviaire pour la Basse-Normandie : ce plan définit les actions à mener en matière de transport ferroviaire à l'horizon 2020. Il a été actualisé en mars 2012

En proposant ce plan, la Région souhaite relever 3 grands défis pour le développement du transport ferroviaire en Basse-Normandie

- Relier la Basse-Normandie à l'Île-de-France à grande vitesse et la raccorder au réseau TGV européen. La réalisation d'une liaison à grande vitesse devient une priorité.

- Rendre le train plus simple, plus accessible: nouvelle tarification, site internet d'information intermodale, modernisation des gares. D'ici 2020, il faudra développer des tarifications intégrées (quel que soit le mode de transport) accessibles par l'internet mobile, des trains et des gares totalement adaptés aux nouveaux besoins de déplacements.

- Apporter une réponse aux besoins croissants de déplacement en transport public des Bas-Normands. Avec la progression forte de la demande, il convient de préparer,

dès maintenant l'offre ferroviaire des dix prochaines années : commande de nouveaux matériels, augmentation du nombre de trains,...

Grâce à ce plan la Région favorise un développement significatif de l'usage du transport ferroviaire par rapport au transport routier, tant pour les voyageurs (TER) que pour les marchandises et contribue à la maîtrise des consommations d'énergie non renouvelable dans les transports.

I – 2 Accompagner les démarches cohérentes en faveur des mobilités durables sur les territoires (covoiturage, TER, modes actifs

➤ Une vélo-région

Dans le cadre de son Agenda 21, la Région Basse-Normandie a initié une politique ambitieuse en matière de déplacements cyclables, qui s'inscrit dans une logique globale d'écomobilité. La Région a pour ambition de développer ce principe en intégrant la problématique des déplacements cyclables dans une réflexion pluridisciplinaire et en affichant des préoccupations novatrices à l'échelle régionale. Le concept de "Vélo-Région" est traduit dans la «Charte en faveur du développement de l'offre et du vélo en Basse-Normandie».

Cette "politique Vélo" en Basse-Normandie s'articule autour de deux axes de déplacements :

- les déplacements domicile-travail et domicile-études correspondant principalement à une mobilité urbaine et périurbaine qui se calque sur le bassin de vie et le bassin d'emploi des bas-normands.
- les déplacements pour les loisirs et le tourisme correspondant essentiellement à une mobilité régionale. Ces déplacements sont examinés dans un document de référence spécifique, la Charte Vélo routes et Voies Vertes de Basse-Normandie. Les fonds régionaux peuvent accompagner l'ingénierie, les infrastructures l'acquisition de matériel, les superstructures (stockage des vélos) et les services.

Le vélo est aussi le complément au transport ferroviaire : la Région a souhaité développer l'intermodalité Train-Vélo dans le cadre sa politique de rénovations de gares.

➤ Accompagner la pratique du co-voiturage

La Région souhaite développer la pratique du covoiturage pour les déplacements réguliers auprès de tous les bas-normands comme mode de transport complémentaire de l'offre de transports collectifs (train, bus) et des déplacements doux (vélo,...).

Afin de contribuer à un accroissement massif et rapide de cette pratique, la Région s'est engagée dans un plan d'actions 2011-2014 dont l'objectif est de mettre en place des services d'animation et d'accompagnement à la pratique du covoiturage auprès des salariés des entreprises, administrations et collectivités, sur l'ensemble du territoire bas-normand.

Cette action est portée par cinq associations régionales, intervenant dans le domaine de la mobilité et du covoiturage. Avec la Région, elles ont pour objectif la signature de 500 conventions avec les entreprises, administrations et collectivités sur la période 2011-2014, afin d'apporter une sensibilisation et des conseils aux salariés.

Dans le cadre de ce plan d'actions, la Région offre également à tous les Bas-Normands la possibilité d'accéder à cette pratique au travers du site internet www.covoiturage-basse-normandie.fr. Enfin, la Région accompagne également l'aménagement d'aires de covoiturage structurantes des unités urbaines, en

complémentarité avec l'action des Départements pour l'aménagement d'aires en lien avec leur compétence routière.

➤ **Transports hippomobiles**

Première région d'élevage équin en France, la Basse-Normandie est la région du cheval.

Utiliser le cheval de trait pour des transports spécifiques en milieu urbain est une alternative aux véhicules à moteur. Le cheval est particulièrement bien adapté au transport scolaire dans les petites villes, ou au ramassage de déchets, par exemple.

La Région accompagne donc les investissements des collectivités ou associations pour des véhicules hippomobiles adaptés à ces services.

I – 3 Faciliter la mise en place des navettes maritimes de transport entre Caen et Le Havre.

Le transport de marchandises est majoritairement effectué par la route en Basse Normandie. C'est des principaux secteurs émetteurs de GES de la région et qui est également à l'origine de la pollution atmosphérique en milieu urbain ou aux abords des axes de circulation. Il s'agit donc d'inciter les entreprises à utiliser des modes propres pour transporter leurs marchandises, notamment par le transport ferroviaire et maritime ou fluvial (cabotage entre les ports bas normands et Le Havre)

50 000 conteneurs en provenance du Havre sont consommés sur l'agglomération caennaise. Si on étend la zone géographique jusqu'à Fougères, ce chiffre passe à 80 000. Le projet de logistique conteneurs entre Caen et le Havre s'appuiera sur le terminal de Blainville dans le port d'Ouistreham.

Du point de vue des émissions de GES, la navette maritime de l'opérateur CFT devrait permettre d'éviter annuellement à 10 000 poids lourds de prendre la route entre Caen et Le Havre.

Elle assurera jusqu'à trois rotations par semaine.

I – 4 Développer les nouvelles manières de travailler et de se former en réduisant les déplacements

Le développement des technologies numériques et leur utilisation judicieuse peut être un moyen de rapprocher les citoyens et de relocaliser certaines activités économiques. Le projet pourrait consister en la construction d'un maillage régional de « Tiers lieux », entre domicile et travail, favorisant la limitation des déplacements, la rencontre entre les citoyens, les professionnels, à des fins de développement local et utilisant les technologies numériques, en particulier celles utilisées dans le télétravail. Ce maillage permettrait de favoriser l'échange, l'activité et la production de projets à une échelle locale, voire la production artisanale.

Les résultats attendus peuvent être de différente nature :

- diminution des déplacements domicile-travail
- augmentation des projets et activités locales
- étalement des déplacements dans le temps des résidents d'habitat secondaire et impact sur le temps improductif passé sur la route
- évolution des lieux de la médiation numérique (EPN, ZNM) en lieu d'élaboration de projets locaux ou d'activités locales pour dynamiser l'innovation et créer des emplois tout en réduisant les dépenses énergétiques.

II - Faciliter l'engagement des agriculteurs vers des pratiques agricoles durables et un changement de système

Les émissions du secteur agricole représentent environ la moitié des émissions régionales. Elles sont de deux ordres : les émissions dues aux consommations d'énergie (3% des émissions régionales) et les émissions intrinsèques à l'activité agricole pour l'élevage bovin ou les cultures (47% des émissions régionales).

Les premières sont techniquement faciles à maîtriser et se traduisent directement dans l'EBE. Les secondes sont plus diffuses, leur maîtrise demande plus de technicité de la part des agriculteurs et les résultats ne sont pas immédiatement perceptibles sur le plan économique. Pour ces raisons elles sont plus difficiles à mettre en œuvre et nécessitent un accompagnement par les différents acteurs du secteur, chambres d'agriculture, organismes de conseil, FRCUMA, Région, départements,...

Plusieurs pistes sont envisagées pour réduire globalement les émissions de ce secteur :

- développer l'agriculture biologique
- structurer des filières courtes pour consommer les productions locales
- diffuser les bonnes pratiques et accompagner leur mise en œuvre pour stocker le carbone, ou réduire les émissions de NO_x et de CH₄.

Les actions à mettre en place pour la politique agricole de la Région ne seront finalisées qu'au début de l'année 2014, après la validation du Programme de Développement Rural du FEADER. Celui-ci conditionne en effet de manière conséquente l'intervention de la Région, tant en termes de possibilité juridique d'intervention que d'accompagnement financier.

II-1 Accompagner le développement de l'agriculture biologique

Le passage de l'agriculture conventionnelle vers l'agriculture biologique permet de réduire considérablement la quantité d'intrants utilisés pour la fertilisation et la protection des cultures, et ainsi, contribue à éviter des émissions de N₂O. La Région prévoit de poursuivre l'accompagnement des agriculteurs à changer de système, notamment pour se convertir à l'agriculture biologique, au travers du chèque conseil agricole.

II-2 Soutenir la création des filières courtes

Les filières courtes et de proximité favorisent les réseaux de production, de transformation et de commercialisation locaux, permettant ainsi d'éviter un grand nombre de transports de marchandises sur de longues distances. Ces filières courtes et de proximité se concrétisent dans l'approvisionnement en circuit de proximité pour les entreprises agroalimentaires mais aussi pour les distributeurs, la vente directe à la ferme et sur les marchés, les réseaux de type AMAP, l'approvisionnement de la restauration collective en produits locaux, etc. Cependant, il convient d'être vigilant sur le bilan environnemental réel de ces circuits courts. En effet, plus de proximité ne signifie pas nécessairement moins d'émissions de gaz à effet de serre si les moyens de transport utilisés sont inadaptés, si la logistique est insuffisamment optimisée ou si le comportement du consommateur est inadéquat.

Il est donc opportun de veiller à la structuration et l'organisation de ces filières de proximité, grâce à des outils spécifiques et adaptés.

II-3. Réduire les émissions agricole de d'Oxydes d'Azote (NO_x) et de méthane (CH₄)

L'activité agricole de la Basse-Normandie est essentiellement tournée vers l'élevage bovin (majoritairement pour le lait). Les superficies toujours en herbe représentent la moitié de la SAU régionale en 2009. Mais ce secteur économique fortement développé représente aussi la moitié des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture. Parmi ces émissions, 95% proviennent de processus biologique : émissions de méthane dues à la fermentation entérique des animaux et à la gestion des effluents d'élevage. Travailler sur l'ensemble du cycle de l'élevage est donc un enjeu important de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la Région Basse-Normandie.

Les diverses actions qui peuvent être mise en place concernent la gestion des lisiers et des fumiers, la rationalisation de l'utilisation des intrants en pratiquant l'association de légumineuses aux autres cultures (introduction de légumineuses), l'encouragement des systèmes herbagers...

II-4. Promouvoir la séquestration de carbone dans les sols agricoles

La croissance de la biomasse permet le stockage du carbone atmosphérique, soit pour un cycle long dans la biomasse ligneuse aérienne (forêts et bosquets, peupleraies, vergers et haies) ou dans le sol (racines, humus) soit pour un cycle court (parties aériennes des cultures annuelles). La séquestration du Carbone en Basse-Normandie est estimée à plus de 1 000 000 tonnes de CO₂ (bois et forêts, haies, prairies, cultures, conchyliculture) par an avec une incertitude importante sur ces chiffres. Le puits de carbone de la Région représenterait donc plus de 6% du bilan brut des émissions de gaz à effet de serre. Seules l'agriculture et la sylviculture sont en mesure de rendre ce service.

En matière de stockage de carbone, la plantation d'un jeune plan d'arbre est toujours positive. Il stockera du carbone dans le sol et dans son tronc jusqu'à ce qu'il soit abattu. La plantation de haies pour produire du bois d'œuvre et du bois énergie est donc à encourager.

Le retournement des sols, et particulièrement des prairies, libère également des quantités de GES. . L'encouragement du maintien ou du développement des surfaces en prairies, ainsi que la pratique de Techniques culturales simplifiées (TCS) permet d'éviter un travail trop profond et réduit les émissions de GES à l'implantation d'une culture ou au rajeunissement d'une prairie.

III - Maitriser les consommations d'énergie

III-1 Accompagner les entreprises à la réduction de leur consommations d'énergie (et de leur émissions de GES).

L'activité des entreprises au sens large (Industrie artisanat tertiaire et agriculture) représente une part de 57 % des consommations d'énergie en France si on inclut l'ensemble de la chaîne transformation-production-transport. Dans des opérations collectives menées en partenariat entre la Région, l'Ademe et la CCIR, les entreprises peuvent bénéficier d'un accompagnement à la mise en place d'un système de gestion de l'énergie ou de mise en place d'une certification environnementale. Les entreprises peuvent ainsi réduire leurs factures énergétiques et par la même occasion leur empreinte carbone.

Ces opérations n'intéressent aujourd'hui que relativement peu d'entreprises, il serait donc nécessaire de poursuivre ces actions vers le tissu des petites entreprises, plus

difficiles à mobiliser, et notamment les entreprises de l'agroalimentaire, un secteur parmi les plus consommateurs.

Les questions d'énergie sont également importantes pour l'agriculture fortement dépendante des énergies fossiles. Un accompagnement des agriculteurs à la maîtrise des consommations pourra être envisagé avec le chèque conseil.

III-2 Conforter le positionnement de la Basse-Normandie en tant que région pilote pour la rénovation thermique des bâtiments.

Le secteur du logement est, en Basse-Normandie, le deuxième producteur de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique après le transport. Sur les 800.000 logements une grande partie est un bâti ancien ou de la reconstruction d'après guerre, qui présente des performances énergétiques insuffisantes. La rénovation thermique de l'habitat est donc une priorité, tout en assurant le confort des occupants. Après les premières actions mises en place en 2007, la Région a lancé en 2011, sa politique « Pour un habitat solidaire et durable » et s'engage dans un Plan Bâtiment Régional.

- La politique HSD

Les objectifs de ce programme sont énergétiques, économiques et sociaux :

- Contribuer à diminuer les émissions de GES par les économies d'énergie dans le logement, en incitant et en accompagnant les acteurs à prendre en compte l'efficacité énergétique dans leurs actions de construction et de rénovation de l'habitat.
- Accompagner l'amélioration des conditions de vie des Bas-Normands aux revenus les plus modestes, sur tout le territoire.
- Favoriser l'accès des jeunes bas-normands à un logement.
- Favoriser un développement rapide des compétences professionnelles et des filières liées à l'éco-construction.
- Sensibiliser les acteurs du territoire et les inciter à se mobiliser autour de ces enjeux, par l'exemplarité.

Différents dispositifs relatifs aux économies d'énergie font partie de ce programme, notamment les suivants

- « 400 rénovations BBC sur tout le territoire » d'ici 2014 : un conseil gratuit auprès des Bas-normands pour qu'ils s'engagent dans la rénovation thermique de leur habitation et, pour ceux souhaitant aller jusqu'à la rénovation globale « Bâtiment Basse Consommation » (BBC) d'un logement, une aide à l'étude et aux travaux.

- FORES (Fonds Régional pour l'Eco-habitat Social) : La Région accompagne les bailleurs sociaux pour rénover des logements sociaux BBC et construire des logements sociaux BBC – 20% et Bepos, avec un objectif de rénovation de 4.000 logements construits ou restaurés sur la période 2010-2014.

- L'Accompagnement des professionnels vers l'éco-construction.

D'ici 2014, 3 500 professionnels bas-normands pourraient avoir été formés à la rénovation thermique et aux énergies renouvelables.

- Le Plan Bâtiment Régional Durable

La Région s'est positionnée en tant que région pilote pour la rénovation thermique des bâtiments.

Elle envisage dans ce cadre de travailler avec l'Etat, ADEME, l'ANAH et l'ensemble des partenaires régionaux en mettant en place une gouvernance régionale et une animation afin de mobiliser et accompagner les porteurs de projets privés et collectivités, dans la mise en place d'actions de rénovation thermique. Dans ce cadre, de nouveaux outils financiers aptes à répondre aux besoins de la rénovation thermique seront éventuellement mis en place.

Ces programmes concourent à la lutte contre la précarité énergétique et prennent en compte l'enjeu social en accordant des aides modulées en fonction des revenus.

Dans le prolongement de la politique de rénovation thermique des bâtiments, un soutien à des opérations pilote d'habitat participatif pourra être envisagé dans des territoires en transition énergétique (voir ci-après §V-1)

IV - Développer les énergies renouvelables

La substitution des énergies fossiles par des ressources renouvelables est une des solutions les plus efficaces et immédiate de réduction des émissions de GES. La Basse Normandie dispose d'atouts pour la production d'énergie à partir de sources renouvelables : des conditions très favorables à la production de biomasse, un gisement de vent important et des courants marins les plus puissants d'Europe. La Région a donc mis en place les moyens nécessaires à leur développement.

IV- 1 Favoriser une gestion durable et accroître la mobilisation de la ressource bois énergie

Principale source d'énergie renouvelable pour le chauffage en Basse-Normandie, le bois énergie est quasiment la seule énergie renouvelable stockable. Il est donc particulièrement adapté à la production de chaleur. Les haies bocagères constituent la principale source d'approvisionnement pour les particuliers, mais la part de bois de chauffage en provenance de la forêt augmente, et complète les bois connexes de l'industrie du bois pour les grandes chaufferies.

Mais si la ressource est renouvelable, sa gestion est indispensable pour assurer la pérennité de la production. La disparition des haies bocagères par une agriculture qui n'en perçoit que des inconvénients est une des menaces à la disparition de cette source d'énergie qui risque de faire défaut dans les prochaines années.

Le soutien au développement d'une filière bois-énergie issu de la haie prend donc plusieurs formes. :

- Un soutien à l'animation pour, d'une part, mobiliser les producteurs dans une démarche de production durable en qualité et en quantité, et d'autre part soutenir les initiatives pour mobiliser d'avantage de ressource par du matériel adapté.
- La mise en place des conditions d'une gestion durable de la ressource avec la création d'une charte régionale du bois énergie bocager et d'une charte générale sur la fourniture de bois-énergie.

IV –2 Aider la production de chaleur renouvelable et sa mise en réseaux.

➤ Le bois énergie

L'utilisation du bois énergie comme source de chauffage est relativement bien développée chez les particuliers sous forme de bûches. Par contre les collectivités peinent à s'équiper de chaufferies au bois déchiqueté automatiques. Le premier frein est celui du montant des investissements : même pour un projet rentable sur le long terme et un prix de combustible stable dans le temps, le chauffage collectif au bois énergie nécessite un investissement important au départ qui le défavorise par rapport à ses concurrents direct (gaz, fioul et électricité).

L'installation d'une chaufferie au bois nécessite donc une optimisation des investissements pour éviter les surcoûts inutiles et un soutien au financement initial, notamment pour les petits projets collectifs.

Une assistance aux collectivités, notamment en phase initiale est nécessaire pour bien initialiser les projets.

➤ La méthanisation

Autre mode de valorisation de la biomasse, adapté à la biomasse humide, la méthanisation permet de produire un biogaz utilisable sous plusieurs formes : combustible pour le chauffage, carburant pour les véhicules ou la production d'électricité dans des cogénérations, ou injection dans le réseau de transport de gaz. La méthanisation produit de l'énergie de manière régulière et prévisible, mais cette production n'est pas stockable en grande quantité, contrairement au bois énergie.

La Région s'est déjà impliquée dans la mise en place d'une filière méthanisation en finançant une étude du potentiel régional. Il s'agit maintenant d'accompagner la réalisation des projets en assurant la pérennité de leur approvisionnement en matière fermentescible et en valorisant la quasi totalité de l'énergie produite.

Seront donc soutenus les projets associant plusieurs acteurs, dont l'impact positif sur le territoire sera reconnu et qui valoriseront efficacement la chaleur.

➤ L'énergie solaire :

L'utilisation de la chaleur fournie directement par le soleil est une source simple, souvent oubliée, pour la fourniture d'énergie. A titre d'exemple, en Basse-Normandie le rayonnement solaire reçu sur un plan incliné de 45° orienté au sud représente une énergie journalière moyenne 1.7. kWh/m² en décembre et de 4,7 kWh/m² au mois de juin.

La valorisation directe la plus simple réside dans la conception des bâtiments afin qu'ils puissent capter au mieux les apports solaires, et cette part d'apport gratuite sera d'autant plus importante que l'isolation du bâtiment sera performante. .

Les programmes de soutien aux bâtiments performants devront veiller à ce point pour bénéficier des aides régionales.

La chaleur peut aussi être utilisée pour le séchage, notamment de fourrages dans le cadre d'une meilleure valorisation de l'herbe. L'installation d'un sécheur solaire répond donc à deux finalités : favoriser une meilleure valorisation de l'herbe en substitution à des cultures fortement émettrices de GES tel que le maïs et ses compléments protéiques importés, et une utilisation d'énergie solaire de préférence à une énergie classique (gaz, fioul ou électricité).

Enfin, la production d'eau chaude sanitaire est également une solution qui permet de réduire fortement les consommations d'un bâtiment. La Région souhaite poursuivre le développement de cette technologie, tout en l'accompagnant par des qualifications des installateurs. Elle accompagnera donc les utilisations collectives (logements

collectifs, bâtiments publiques) ou les utilisations spécifiques (industrielles, agricole,...)

IV – 3 Aider la production d'électricité renouvelable terrestre

En dehors des énergies marines renouvelables, la production d'électricité renouvelable peut être assurée par plusieurs sources : éolien, photovoltaïque, cogénération et micro-cogénération, hydroélectricité. Seront particulièrement favorisés les projets qui s'intègrent dans un projet de territoire et les projets « participatifs » associant des citoyens. Toutes ces opérations de mise en place de moyens de production d'électricité renouvelable devront impérativement être accompagnées de mesures de réduction des consommations (chauffage et chauffage électriques, éclairage) et d'une bonne gestion de l'électricité spécifique (informatique, processus industriel,...).

IV – 4 Faire de la Basse-Normandie, la région des énergies marines renouvelables (EMR)

La Basse-Normandie bénéficie d'atouts non négligeables: 470 km de côtes, pour l'essentiel peu profondes, des vents réguliers et relativement soutenus (2^{ème} potentiel éolien off-shore national après la Haute-Normandie), les courants puissants du Raz de Barfleur et surtout du Raz Blanchard (jusqu'à 22 km/h, 50 % du potentiel hydrolien européen), une capacité établie de connexion au réseau de transport d'électricité, 2 grands ports : le port de Cherbourg qui dispose d'un grand nombre d'atouts logistiques et industriels, et le port de Caen-Ouistreham. Les espaces industriels dédiés, répartis sur ces ports, se situent au cœur de ces vents dynamiques. Ils se trouvent à quelques miles nautiques des grandes fermes éoliennes *offshore* françaises et britanniques déjà en activité, en cours de réalisation ou en projet

Ainsi la Basse-Normandie pourrait accueillir en mer proche de ses côtes un nombre théoriquement élevé d'éoliennes (de l'ordre de 200 aérogénérateurs de 6 MW), de même que plusieurs centaines d'hydroliennes.

La filière énergies marines renouvelables devrait fournir 4% de la production électrique européenne d'ici 2020.

Identifié dans les scénarios du SRCAE, le potentiel éolien off-shore et des EMR en général, permettraient à la Basse-Normandie d'être exportatrice nette d'électricité renouvelable à partir de 2030.

En 2020 la production pourrait atteindre 3400 GWh. A cette date, le parc éolien au large de Courseulles-sur-Mer devrait produire plus de 1 500 gigawattheures par an et couvrir la consommation domestique de 630 000 personnes

A l'horizon 2030 le SRCAE prévoit une production de 12600 GWh dont 9.000 GWh pour l'Hydrolien.

Comparé au 10 000 GWh de consommation électrique de la Basse-Normandie en 2010, et en supposant que les économies d'énergie parviennent à stabiliser ce niveau de consommation, on constate donc un excédent production d'électricité marine renouvelable à cet horizon de temps.

Le soutien au développement de cette filière se traduit par des investissements dans les ports normands afin d'accueillir les unités de production d'éoliennes et d'hydroliennes, ainsi que les activités de maintenance. Sur le port de Cherbourg, les travaux engagés par Port Normands Associés (PNA) consistent à construire un quai public renforcé en contiguïté des 38 hectares d'emprises foncières portuaires dévolus

à l'activité éolienne, à dévier le réseau ferré et des voiries portuaires, et, à terme, à créer 39 ha de terre-plein supplémentaires. Au total, ces aménagements, prévus sur quatre ans, et impulsés par les collectivités locales, représentent un investissement de 100 millions d'euros.

V - Engager les territoires et leurs habitants sur la voie de la transition énergétique

V-1 Favoriser et soutenir les démarches de transition énergétique ambitieuses à l'échelle des territoires.

La transition énergétique n'atteindra les objectifs de réduction des émissions de GES qu'en s'appuyant largement sur la mise en mouvement des acteurs des territoires, autour de projets communs et d'objectifs partagés.

Afin d'accompagner les premiers territoires, la Région lancera un appel à projet à destination des communautés de communes qui s'engageront dans cette voie avec pour objectif de réduire fortement les émissions de GES par des économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables. Afin de mobiliser rapidement le plus de territoires, un accompagnement spécifique de ces projets sera mis en place pour les candidats retenus : soutien à l'ingénierie, accompagnement technique pour le diagnostic de territoire, aides aux investissements bonifiées.

L'objectif général sera de guider ces territoires vers le facteur 4.

Des actions telles que le soutien aux habitats participatifs pourra être spécifiquement mis en place sur ces territoires.

V-2 Soutenir les opérations citoyennes dans le domaine de l'énergie.

Depuis plusieurs années se multiplient des **initiatives de citoyens, usagers, entrepreneurs, élus**, pour l'installation d'unités de production d'énergie à partir de sources renouvelables, par nature exploitables localement : éolien, solaire, hydraulique et biomasse.

La Région propose de favoriser les partenariats entre les acteurs des filières, les collectivités, les institutionnels et les acteurs bancaires et financiers à travers un système de projets participatifs et de mettre en place des mécanismes de soutien à ces projets.

V-3 Inciter à la prise en compte des enjeux climat-énergie dans les documents de planification (SRADT, SCOT, PLU...).

L'étalement urbain accroît l'artificialisation des sols et la consommation d'espaces agricoles et naturels, puits potentiel de CO₂. Ce phénomène est aussi à l'origine d'une augmentation des consommations énergétiques et du budget des transports des ménages. En effet, l'étalement urbain et la dispersion de l'habitat sont directement liés à l'usage individuel de la voiture, et sont un des freins au développement d'offre alternative de transports collectifs. Notre région est particulièrement touchée par ce phénomène.

Il s'agit de favoriser un développement régional s'appuyant sur un réseau de villes moyennes et de pôles relais, intégrant les éléments structurant de transport et de services en anticipant les impacts des aménagements à venir. Cela passe par des mesures volontaristes en matière d'urbanisme et d'aménagement pour être efficace. La mise en œuvre d'une couverture régionale par les SCOT, les PLU

intercommunaux et d'outils prospectifs intégrant les éléments fondamentaux de la transition énergétique sur les territoires sera donc encouragée.

Il s'agit également de travailler sur la recomposition urbaine des villes et bourgs – friches, dents creuses, densification urbaine des quartiers pavillonnaires – pour rapprocher l'habitat le travail les équipements et les services et limiter les déplacements et la consommation d'espace agricole et naturel.

*Exemple : le projet BIMBY ("Build in My Back Yard") vise à définir une manière de construire en **ville**, pour intervenir là où les filières "classiques" sont incapables d'intervenir : **au sein des tissus pavillonnaires existants**, qui représentent la grande majorité des surfaces urbanisées en France et certainement en Europe. La méthode consiste à construire entre les pavillons existant par redécoupage du foncier.*

VI - Mettre en place une économie circulaire à faibles émissions de GES

Si les activités industrielles ne représentent que 7% des émissions de gaz à effet de serre du territoire, l'activité de toutes les entreprises (Industrie artisanat tertiaire et agriculture) représente une part de 57 % des consommations d'énergie en France. Dans le bilan global des entreprises, il convient donc de prendre en compte le transport de marchandises qui représente 45% du bilan des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre du secteur. : Il s'effectue en région de manière quasi-exclusive par la route et est composé à 45% de trafic intra-départemental. Mais l'énergie grise des matériaux, pèse également dans le bilan et l'utilisation de matériaux biosourcés doit être encouragée.

VI -1 Mobiliser les filières majeures vers une économie à faible teneur en carbone

Plusieurs pistes peuvent être proposées comme par exemple le développement de l'efficacité énergétique, notamment sur les utilités (eau, air, froid, chaleur), ou la valorisation de l'énergie de récupération sur la base d'une évaluation préalable du potentiel d'utilisation, et le renforcement des systèmes de traitement d'effluents industriels.

Il s'agit également de développer les bilans « carbone » dans les entreprises, et les écotecnologies, et d'accroître l'usage de produits recyclés au travers notamment de la valorisation des déchets industriels, dans les processus de production.

La Région pourra inciter les filières à mener un travail spécifique sur certaines thématiques transversales telles que la logistique, l'éco-conception

Concernant la logistique, la Région pourra accompagner les entreprises dans l'optimisation du transport routier des marchandises (chargements) en valorisant les engagements dans la démarche d'engagement volontaire « Charte CO₂ », et en incitant aux transports de marchandises par voies non routières (cabotage, ferroviaire, etc.).

On pourra inciter les entreprises à utiliser le port de Caen-Ouistreham pour la desserte de conteneurs (voir chapitre transport)

VI-2 Structurer les filières éco-matériaux.

L'éco-construction, ou la construction de bâtiment à partir d'éco-matériaux ou de matériaux bio-sourcés réduit considérablement les impacts induits par la construction et la rénovation des bâtiments en respectant au mieux l'environnement, la santé et le confort des usagers.

Les matériaux utilisés pour la rénovation et la construction de bâtiments seront issus de préférence de filières locales de valorisation : bois, chanvre, paille, lin, terres crues, ...

En effet, fort de son caractère agricole, la Basse-Normandie est un territoire propice au développement et à l'exploitation des filières bois, chanvre, lin pour la réalisation d'éco-matériaux. Son sous-sol fournit également la terre argileuse, matériau à faible énergie grise. Une réflexion doit-être menée pour développer efficacement des filières d'agro-matériaux régionales. Ce développement constitue un enjeu fort pour la Basse-Normandie.

La filière de l'éco-construction est une filière émergente en Basse-Normandie mais encore mal structurée. Elle est organisée autour de l'ARPE (Association Régionale de Promotion de l'éco-construction) qui recense l'ensemble des acteurs proposant l'utilisation d'éco-matériaux dans la construction et organise la synergie entre ces acteurs. Il s'agit de soutenir, de développer les actions de cette association et de la faire connaître auprès des différents maîtres d'ouvrage.

Pour mémoire, et pour donner un ordre de grandeur de possibilité de développement de cette filière, le secteur du bâtiment représente près de 9% de l'emploi salarié privé en Basse-Normandie et emploie environ 36 000 personnes. En 2009, la rénovation représentait 58% du total des travaux réalisés.

La mise en place de cette filière s'appuie sur les programmes européens et en particulier pour la période 2014-2020 sur le programme CAP'EM (interreg IVB) qui vise à améliorer la production, la distribution et l'utilisation des éco-matériaux.

VI – 3 Soutenir la recherche et l'innovation pour la transition énergétique (Pile à combustible, Smart-Grid, micro-cogénération,...)

En parallèle au développement des technologies déjà matures, il est indispensable de soutenir la recherche et l'innovation sur des dispositifs de production ou de gestion des énergies renouvelables sur le territoire régional en s'appuyant sur les compétences universitaires régionales.

Depuis 2009, la Région soutient des projets de recherche interdisciplinaires au caractère novateur marqué avec un objectif de croissance verte. L'aide régionale porte sur l'acquisition d'équipements et sur des frais de fonctionnement. Il s'agit ainsi d'un appui à la prise de risques de scientifiques entrepreneurs.

Ces dispositifs pourront donc être utilisés pour l'amélioration des moyens de production et accompagner les expérimentations sur les réseaux électriques intelligents, les dispositifs de gestion de l'énergie et notamment le stockage de l'énergie (pour la production de chaleur ou d'électricité), un des piliers fondamental de la transition énergétique.

Mais il s'agit également en s'appuyant sur les structures existantes ECOVIA, Miriade et IRD2 de sensibiliser les acteurs et faire émerger de nouveaux projets innovants.

Enfin, des technologies existantes n'ont pas encore été utilisées en région : les conditions d'utilisation de ces technologies doivent être validées.

VI-4 Prendre en compte les émissions de CO₂ et la transition énergétique dans l'octroi des aides aux entreprises (éco-conditionnalité des aides).

L'application des règles de conditionnalité de l'attribution des aides doit tendre à favoriser les projets les plus performants sur les aspects énergétiques et émissions de gaz à effet de serre.

Depuis 2010, l'éco-conditionnalité est appliquée systématiquement à tous les dossiers de soutien aux grands projets et en Avances Remboursables à l'Entreprise (ARE) de la Direction de l'Economie (DIRET) et sur une majorité des dossiers de la Direction de l'Agriculture (DARM) sur le dispositif "aides aux investissements agroalimentaires". Il s'agit d'étendre le dispositif sur des critères énergie-climat à l'ensemble des directions de la Région.

A cette fin, la Région engagera une démarche transversale pour intégrer l'éco-conditionnalité de manière cohérente dans toutes les politiques régionales, et notamment sur les critères énergie et gaz à effet de serre. Un accompagnement de chaque direction par la direction chargée de l'énergie sera nécessaire pour analyser et renforcer l'intégration de la transition énergétique dans leur politique.

D -S'adapter aux changements climatiques

I – Réduire la vulnérabilité du littoral

Avec 450 kilomètres de littoral, la Basse Normandie est particulièrement exposée à la remontée du niveau des eaux, à travers les populations, les activités, les milieux naturels présents sur cette frange de territoire. Les principaux aléas climatiques pouvant intervenir sont les inondations par submersion et l'érosion des côtes, accentués par une élévation du niveau de la mer.

La nouvelle politique de gestion durable de la bande côtière a été adoptée fin 2012 ; elle est en cours de mise en œuvre.

Elle s'appuie sur 3 axes :

- Acquérir de la connaissance et la mettre à disposition des collectivités sous une forme facilement exploitable. Cette action implique une participation aux suivis du littoral et la mise en place d'un vecteur d'information efficace ;
- sensibiliser et mobiliser les élus du littoral, afin de leur permettre de prendre les meilleures décisions au regard de leur situation géographique particulière. Un processus spécifique de sensibilisation sera mis en place en concertation avec l'ensemble des partenaires bas-normand dans ce domaine ;
- Mobiliser les collectivités littorales, au travers des SCOT et des Pays, en les accompagnant dans la recherche de solutions durables pour s'adapter aux risques littoraux. Un travail sur l'acceptabilité du recul stratégique est nécessaire dans les zones les plus menacées.

Cette politique s'appuie sur la connaissance de la frange littorale mise à disposition dans le cadre du Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard (ROLNP). En particulier, une stratégie d'observation pérenne du littoral est en cours d'élaboration. Elle doit permettre la mise en place des suivis adaptés aux différents types de littoraux et exploitables par les acteurs de l'aménagement du territoire.

II - Préparer la forêt de 2050

Depuis 2012 la Région accompagne le CRPF dans une étude sur la sensibilité de la forêt bas-normande au réchauffement climatique. Une cartographie des placettes forestières indiquant leur degré de sensibilité à la sécheresse, la composition du sol permettra aux propriétaires forestiers de choisir les essences à replanter, et de mieux gérer le risque climatique.

Cette étude indispensable pour une bonne gestion à long terme du patrimoine forestier régional, accompagnera l'élaboration des plans de gestion.

III – Mettre en place un urbanisme durable

L'urbanisme durable comprend de nombreux volets que la Région cherche à promouvoir à travers diverses actions notamment avec des partenaires institutionnels ou non présents sur les territoires.

Plus particulièrement dans le domaine du changement climatique, les actions à mener sont les suivantes :

- inciter la prise en compte du changement climatique et en particulier des risques liés au littoral dans les documents de planification et d'urbanisme (SCOT, PLU).
- Veiller à ce que les opérations d'aménagement prennent en compte le confort d'été notamment en zone urbaine dense.
- Inciter les élus et les aménageurs à favoriser des formes urbaines adaptées au contexte local (matériaux, architecture, orientations par rapport aux vents et aux intempéries)

On pourra par exemple conseiller de travailler sur la recomposition-densification urbaine des quartiers pavillonnaires, la gestion des îlots de chaleur urbains (ICU), la végétalisation des quartiers.

E - Sensibiliser, informer, former.

I – Mobiliser les citoyens et maîtres d'ouvrages sur les enjeux énergétiques.

I-1 Soutenir les associations d'éducation au développement durable.

L'éducation au développement durable est une priorité d'action pour la Région Basse-Normandie dans le cadre de son Agenda 21.

L'aide aux projets d'information et de sensibilisation de tous les publics (scolaires, jeunes, adultes en formation, grand public...) est donc une clé d'action pour que le développement durable s'ancre en Basse-Normandie. Il est nécessaire de mobiliser la population bas-normande afin de l'inciter à prendre en compte **au quotidien** les enjeux majeurs du développement durable **notamment sur les sujets relatifs à l'énergie** et contribuer ainsi à la construction d'une région sur la voie de la transition énergétique.

I-2 Assurer une information et un conseil indépendant pour tous les maîtres d'ouvrage.

Cette information indépendante est concrétisée par le financement du réseau d'information sur les énergies renouvelables (Espaces Infos Energie – conseillers HSD), des manifestations sur le thème du réchauffement climatique et de l'animation des filières bois-énergie, biogaz, énergies renouvelables, éco-construction

(démonstrations, visites, formations, groupement d'achat, communication, pré-diagnostic, études).

I -3 Former aux métiers créés ou adaptés pour la transition énergétique

Le Contrat de Plan Régional de Développement de la Formation Professionnelle (CPRDFP) 2011 – 2014 s'appuie sur 3 enjeux :

- Elever le niveau de formation et de qualification des jeunes quelle que soit la voie de formation
- Donner accès à un premier niveau de qualification aux demandeurs d'emploi
- Sécuriser les parcours d'acquisition de compétences en vue de faciliter l'insertion professionnelle tout au long de la vie

Dans ce cadre le CPRDFP doit prendre en compte les besoins et les évolutions des territoires et de l'économie notamment dans le champ du développement durable.

C'est pourquoi sur la base d'une analyse prospective des besoins il est stratégique de mettre en place des formations sur l'énergie et le climat.

La transition énergétique impliquera de repenser l'ensemble de l'économie et par conséquent de modifier les façons de travailler de chacun ainsi que de créer de nouveaux métiers ou d'adapter certains métiers existants. La mise en place d'une filière EMR donne une idée du travail à accomplir à l'exemple des métiers de la métallurgie.

Toutes les professions devront intégrer les principes et savoir-faire liés à la mise en œuvre d'une économie sobre en énergie et en ressources.

Le secteur du bâtiment sera le premier concerné par cette adaptation.

Les actions de formation soutenues par la Région en ce sens seront donc poursuivies et renforcées pour répondre aux besoins des différents secteurs de l'économie.

F - Gouverner le plan climat

I - Mettre en œuvre et adapter le plan climat.

Le plan d'actions sera mis en œuvre progressivement par l'ensemble des directions concernées. Cependant dans le but d'assurer la cohérence des actions et l'adaptation du plan climat aux évolutions des contextes économiques, techniques, ou politiques, le comité de pilotage A21 constitué des représentants de chaque direction et des élus référents, abordera le sujet du PCET chaque fois que nécessaire et au moins une fois par an.

Des sous-groupes thématiques pourront se constituer pour aborder des sujets particuliers.

Le pilotage général du plan est assuré par la direction générale des services assistée par la DADD.

Au vu de leur pertinence et de leur niveau d'efficacité, des actions pourront être interrompues ou de nouvelles actions engagées. Sur proposition du comité de pilotage elles seront soumises au vote de l'assemblée plénière.

II - Evaluer le plan climat.

Pour évaluer la progression des différentes actions et le cas échéant envisager leur adaptation, le « comité de pilotage A21 » se basera sur un certain nombre d'indicateurs précis et mesurables qui permettront de constater l'avancement vers les objectifs fixés dans le schéma ainsi que la mobilisation des leviers d'actions disponibles.

Il reviendra ensuite au comité de pilotage de proposer une adaptation de ces indicateurs en fonction des besoins d'évaluation qu'il aura identifiés.

Un tableur spécifique de suivi des émissions de GES sera l'outil de gestion permettant de suivre les résultats sur le périmètre « patrimoine et services ». Simple d'utilisation, il convertit les relevés de consommation d'énergie en émissions de GES.

Il sera complété par un tableau de suivi des actions dans les politiques régionales.

Une des premières actions sera de compléter le bilan GES pour le périmètre « patrimoine et services » et de l'actualiser annuellement.

L'évaluation des émissions du périmètre « territoire » s'appuiera sur les travaux de l'observatoire régional de l'énergie et du climat ainsi que sur les données de la « base carbone » de l'Ademe.

G – Financer le plan climat

I – Développer de nouveaux modes de financement de la transition énergétique et du PCET

I-1 Mobiliser des fonds européens

Les programmes européens de la période 2014-2020 se concentreront sur la transition vers une économie à faibles émissions de CO₂ et sur la réalisation des objectifs 3x20 pour 2020 du « plan énergie-climat » (20% d'efficacité énergétique, 20% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale et 20% de réduction de gaz à effet de serre par rapport aux émissions de 1990). 14 des 11 objectifs thématiques concernent le climat et l'énergie.

OT 4 : Soutenir la mutation vers une économie à faible teneur en carbone dans tous les secteurs

OT 5 : Promouvoir l'adaptation au changement climatique et la prévention des risques

OT 6 : Protéger l'environnement et promouvoir un usage durable des ressources

OT 7 : Promouvoir le transport durable et supprimer les goulets d'étranglement dans le réseau principal d'infrastructures.

Dans la mesure du possible les fonds seront mobilisés pour venir en appui des financements régionaux.

I-2 Créer un fonds Bas-Normand pour la transition énergétique

Dans un premier temps il s'agit d'établir un partenariat avec les établissements bancaires pour utiliser les outils existants et les adapter au contexte spécifique de la transition énergétique :

La règle générale consiste à financer les investissements par les économies à réaliser.

¹ Ces objectifs ont été déclinés en objectifs nationaux. Pour la France, ceci représente : 23% d'énergies renouvelables, 20% de réduction des gaz à effet de serre et 38% de baisse de la consommation finale d'énergie des bâtiments résidentiels.

On peut donc utiliser par exemple des montages du type tiers investisseur. Mais également utiliser les mécanismes de régulation de marché existant, comme favoriser une valorisation systématique et maximale des CEE par tous les porteurs de projets bas-normands, en utilisant le levier des aides de la Région, la sensibilisation par les conseillers, les solutions mutualisées.

Plus simplement les subventions seront remplacées dans la mesure du possible par des avances remboursables pour des montants supérieurs à 50.000 €.

Dans les contractualisations avec les autres les autres financeurs du territoire, la Région veillera à la cohérence des aides et des actions, dans le sens d'une meilleure efficacité énergétique et du développement des énergies renouvelables. Le Contrat de plan 2014-2020 et la Convention avec l'Ademe sont des pièces maîtresses de ce dispositif.

Lexique

Ademe: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

DOMO : Document de mise en œuvre

EBE : Excédent brut d'Exploitation = revenu brut d'exploitation ou marge bénéficiaire

EPN : Espace Public Numérique

FEDER : Fonds Européen de Développement Régional

GES: Gaz à Effet de Serre

GIEC: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, (IPCC en anglais, Intergovernmental Panel on Climate Change)

GTC : Gestion technique centralisée

PDA : Plan de déplacement administration

PO (FEDER, FEADER,...) : Programme opérationnel

SRCAE: Schéma Régional Climat Air Energie

TCS : Techniques culturelles simplifiées

tep: tonne équivalent pétrole : quantité d'énergie contenue dans une tonne de pétrole

Tiers-Lieux: Il y a la maison, il y a l'entreprise, et entre les deux, il y a le tiers-lieu. Un tiers lieu est un espace de travail réunissant des ressources matérielles et immatérielles propres à générer des synergies collectives, créatives, solidaires et économiques.

TSL: Techniques sans labour

Watt (W) : unité de puissance. Multiples : 1 kiloWatt (kW) = 1.000 W; 1 MégaWatt (MW) = 1.000.000 W, 1 GigaWatt (GW) = 1.000 MW: 1 kW vaut 1,36 Cheval

Watt.heure (Wh): unité d'énergie **1 Wh vaut $8,6 \cdot 10^{-8}$ tep**, soit 0.086 gep (grammes équivalent pétrole) – 1MWh (1 million de Wh) équivaut à l'énergie contenue dans 86 kg de pétrole.

ZNM: Zones Numériques Multiservice

Les orientations du SRCAE

Bâtiment (4)	Transports (6)	Urbanisme (4)	Industrie (5)	Agriculture (6)	Production d'énergie (6)	Qualité de l'air (4)	Adaptation au changement climatique (4)
B1 –Mettre en place un cadre de gouvernance régional réunissant les acteurs bas normands du bâtiment afin de définir et suivre des programmes de rénovation cohérents et efficaces qui tiennent compte des caractéristiques thermiques réelles des bâtiments et de leur usage	T1 - Développer une offre alternative à l'autosolisme afin de limiter les coûts sociaux, économiques et environnementaux pour les particuliers	U1 : Développer une stratégie de planification favorisant une utilisation rationnelle de l'espace,	I1– Optimiser les flux de produits, d'énergie et de déchets pour les entreprises agro-alimentaires sur le territoire bas-normand	A1 – Améliorer le bilan des émissions de gaz à effet de serre en travaillant sur l'ensemble du cycle de l'élevage de l'amont jusqu'à l'aval, avec les agriculteurs	ENR1 : Consolider et développer la filière bois-énergie existante et privilégier le développement d'installations collectives de production de chaleur en préservant la qualité de l'air	Air1 : Améliorer et diffuser la connaissance de la thématique qualité de l'air à l'ensemble du territoire, en particulier sur les communes en zone sensible.	ACC1 – Mettre en place une structure régionale en charge de la capitalisation et de la diffusion des connaissances et études sur le changement climatique
B2 –Former et qualifier les acteurs du bâtiment (maîtres d'ouvrage, entreprises, utilisateurs, etc.) aux nouvelles pratiques et techniques de rénovation et de construction durable et d'intégration des EnR dans le bâti	T2 - Développer une offre alternative au transport routier de marchandises afin de limiter les coûts sociaux, économiques et environnementaux pour les entreprises	U2 - Définir et mettre en place une stratégie et des pratiques en matière d'urbanisme et d'aménagement, afin de limiter l'étalement urbain (préservation des fonctions des zones rurales : vivrières, puits de carbone,...) et les déplacements, et d'améliorer le cadre de vie	I2 – Maîtriser les consommations d'énergie et de réduction de la pollution atmosphérique par le développement de la connaissance des acteurs industriels et la mise en œuvre des bonnes pratiques et technologies existantes	A2 – Sensibiliser les acteurs de la filière agricole pour mettre en œuvre des pratiques adaptées en matière de qualité de l'air, d'émissions de gaz à effet de serre, de séquestration de carbone et d'adaptation aux effets du changement climatique	ENR 2 : Soutenir la création de filières régionales de production dont une nouvelle filière de valorisation de la matière organique et des effluents de l'agriculture et de l'industrie agroalimentaire	Air2 – Améliorer et diffuser la connaissance sur l'impact de l'utilisation de phytosanitaire sur la qualité de l'air	ACC2 – Réduire la vulnérabilité du littoral bas-normand en réduisant notamment l'exposition des zones habitées
B3 –Structurer et soutenir des filières locales d'écomatériau de construction	T3- : Coordonner les engagements et les actions des acteurs du territoire bas-normand pour mettre en place un système cohérent de transports durables	U3 - Diffuser auprès des acteurs bas normands des informations sur les flux de transports et de la connaissance sur les relations urbanisme et déplacement, en vue de la mise en œuvre de bonnes pratiques en matière d'urbanisme	I3 – Renforcer la sensibilisation des industriels, notamment les TPME et l'artisanat sur le poids des dépenses énergétiques dans leur bilan (actuel et futur en fonction de l'évolution des coûts de l'énergie et des matières premières)	A3 – Rapprocher les filières de production alimentaire bas-normande des consommateurs en structurant des filières courtes et locales efficaces	ENR3 : Soutenir le développement de l'éolien terrestre et encourager l'essor du petit éolien	Air3 – Réduire les pratiques de brûlage en Basse Normandie	ACC3 – Préparer les activités économiques bas-normandes aux conditions climatiques à venir, vis à vis notamment de la disponibilité de la ressource en eau et de ses conflits d'usage éventuels

Bâtiment (4)	Transports (6)	Urbanisme (4)	Industrie (5)	Agriculture (6)	Production d'énergie (6)	Qualité de l'air (4)	Adaptation au changement climatique (4)
B4 – Mobiliser et déployer les outils et financements nécessaires (acteurs financiers et bancaires) afin de permettre une réhabilitation massive du parc de logements anciens et de soutenir le développement du bâti neuf très basse consommation	T4- : Mobiliser et réorienter les financements afin d'être en capacité de développer des modes de transports alternatifs aux véhicules particuliers	U4 - Pour tout projet d'aménagement, veiller à respecter l'identité du tissu existant, tout en proposant une diversification de formes urbaines denses (hors zones d'intérêt écologique, environnemental ou exposées à des risques naturels)	I4 – Mobiliser et développer une ingénierie financière permettant l'investissement des acteurs dans les meilleures pratiques disponibles en matière de performance énergétique	A4 – Garantir la séquestration du carbone par le maintien ou l'augmentation des puits de carbone agricoles et forestiers	ENR4 : Accompagner le développement des énergies marines pour permettre l'émergence de filières industrielles locales	Air4 – Mieux informer sur la radioactivité dans l'air	ACC4 – Sensibiliser la population, les organismes et les institutions aux impacts potentiels des changements climatiques et à la nécessité de s'y adapter
	T5: Développer la connaissance (flux de déplacement, facteurs explicatifs, bonnes pratiques) et la diffuser auprès des décideurs bas normands comme soutien à la prise de décision et vers la population comme sensibilisation et l'éducation à la mobilité durable	U5 - Penser tout projet d'aménagement d'infrastructures ou d'équipement sous l'angle « développement durable » (maîtrise des consommations d'énergie, limitation des émissions de GES)	I5 – Développer une production faiblement émettrice de carbone à la fois dans ses procédés et dans le transport de marchandises	A5 – Maîtriser la consommation d'énergie dans l'agriculture, la sylviculture, la conchyliculture et la pêche	ENR5 : Soutenir l'investissement dans les énergies renouvelables en mobilisant les outils financiers et fonciers existants et en proposant des solutions innovantes en partenariat avec les acteurs bancaires et institutionnels bas normands		
Précarité énergétique					ENR6 : Développer et diffuser la connaissance des potentiels régionaux et locaux de développement des énergies renouvelables, des gisements de production par filière et par territoire et du cadre réglementaire de chacune des filières auprès des décideurs locaux et des acteurs économiques		
P1 – Lutter contre la précarité énergétique en déployant un programme massif de réhabilitation du bâtiment, en réduisant les coûts liés aux déplacements et en développant le recours aux énergies renouvelables				A6 – Rationaliser l'utilisation des intrants (notamment les fertilisants minéraux) afin de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre			