

DEBAT NATIONAL SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

SYNTHESE REGIONALE

HAUTE-NORMANDIE

Introduction

1. CONTEXTE

En Haute-Normandie, le lancement du Débat national sur la Transition Energétique (DNTE) s'inscrit dans une actualité déjà conséquente :

- approbation du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) en mars 2013 après un processus d'élaboration de deux ans ayant mobilisé 140 structures et la consultation de 1 500 organismes ;
- élaboration en cours de 13 Plans Climat Energies Territoriaux (PCET) ;
- élaboration en cours d'un plan de protection de l'atmosphère à l'échelle régionale.

De plus, les énergies sont depuis plusieurs années au cœur de la stratégie régionale : Contrat de Projets Etat-Région, Contrat 276 (Région et Départements), Plans climat énergie etc. Plus récemment, en particulier dans le cadre de l'Appel à Projet Energies lancé par la Région, une filière « Energies Haute-Normandie », des groupes de travail « éolien en mer » ont été mis en place, la région étant concernée par deux sites de parcs offshore et deux projets d'implantation de démonstrateurs.

En conséquence :

- les acteurs institutionnels (collectivités, services de l'Etat, professionnels etc.) haut-normands étaient déjà largement sensibilisés aux enjeux de la transition énergétique ;
- ils ont fait et font encore l'objet de nombreuses sollicitations et sont mobilisés sur ces thématiques.

Plus qu'un « nouveau débat », le DNTE constitue donc une étape complémentaire dans un processus initié en 2007. C'est pourquoi en Haute-Normandie :

- Etat et Région ont donné priorité aux questions non traitées dans le SRCAE ;
- plusieurs collectivités ont inscrit le débat dans le cadre de leur PCET.

2. ORGANISATION DU DNTE EN HAUTE-NORMANDIE

Au vu du contexte régional de forte mobilisation (SRCAE, PCET), le Préfet et le Président de Région ont souhaité privilégier les débats proprement dits et les questions du DNTE. Les instances formelles de gouvernance ont donc été « allégées » :

- Comité de pilotage Etat-Région
- Désignation d'un rapporteur général (Mourad Boukhalifa, directeur du CORIA)
- Conférence régionale associant à la démarche Départements, Agglomérations, Pays
- Association de l'ensemble des acteurs à travers l'organisation de quatre débats régionaux sur chacune des questions du DNTE (2 dans chaque Département)

Le DNTE en Haute-Normandie a été lancé à l'occasion d'une conférence de presse (Préfet – Président de Région) le 20 mars 2013.

3. QUATRE DEBATS REGIONAUX

Quatre débats territoriaux ont été organisés en Haute-Normandie sur chacune des questions du DNTE. Le format était le suivant : présentation par 4 à 5 « grands témoins » (experts nationaux et acteurs régionaux) suivi d'un débat avec la salle.

Des invitations ont été préalablement envoyées à environ 1 000 structures (collectivités, services et établissements publics de l'Etat, établissements d'enseignement supérieur et de recherche, entreprises, chambres consulaires, associations, fédérations professionnelles, syndicats).

Par ailleurs les débats, ouverts à tous, ont fait l'objet d'information sur le site Internet de la Région (page dédiée), dans le magazine de la Région (Ma Région) et dans la presse.

Au final, environ 600 personnes ont assisté aux quatre débats. (Animation par un professionnel extérieur)

Débat 1 : Quels choix en matière d'énergies renouvelables ? - 3 avril à 17h au Havre

Grand témoins

- Fabien Cocart (DG France Watts) : photovoltaïque
- Yoann Leblanc (directeur Vol-V Biomasse) : biomasse - méthanisation
- Jacques Gérard (AREVA) : éolien en mer
- Sébastien Windsor (président Chambre d'agriculture de Seine-Maritime) : ENR en agriculture et ENR d'origine agricole
- Bernard Tardieu (président de la commission énergie et changement climatique de l'Académie des technologies)
- Johan Leblanc : Quels choix en matière d'énergies renouvelables ?

Débat 2 : Comment aller vers l'efficacité et la sobriété énergétiques ? - 4 avril à 17h à Val-de-Reuil

Grand témoins

- Frédéric Sanchez (président de la CREA) : écomobilité
- Michel Fremont (cogérant de la coopérative d'étude et de conseil) : consommation sobre en énergie
- Christophe Boclet (président ATEE) : efficacité et sobriété dans l'industrie
- Jean Delsey (président du groupe Energie et Transport du PREDIT)
- Maïté Cacaux (Ingénieur ADEME) : bâtiments PREBAT

Débat 3 : Quelle trajectoire et quels scénarios pour atteindre le mix énergétique en 2025 ? le 10 avril à 17h à Saint-Martin en Campagne

Grand témoins

- Bernard Laponche (physicien nucléaire, co-fondateur de « Global chance »)
- Alban Verbecke (Directeur du Centre Nucléaire de production d'électricité de Penly)
- Gérard Granier (Conseiller économique et social de Haute-Normandie)
- Pascal Manuelli (Expert, groupe Total)
- Adelin Duterque (Direction de la stratégie et du développement, GDF-Suez)
- Bernard Tardieu (président de la commission énergie et changement climatique de l'Académie des technologies)

Débat 4 : Quels coûts, quels bénéfices et quels financements ?

Grand témoins

- Jean-Louis Destans (Député et Président du Département de l'Eure)
- Jean-Claude Gaillot (Président du Directoire de la SEM Energies POSIT'IF)
- Eric Neyme (Président de la Filière Energies Haute-Normandie)
- Gérard Lissot (Président du CESER de Haute-Normandie)
- Pierre Radanne, expert dans les politiques énergétiques nécessaires, fondateur de « Futur Facteur 4 »

4. JOURNEES DE L'ENERGIE

Dans le cadre des journées de l'énergie des 29, 30 et 31 mars, une vingtaine d'initiatives portées par des EIE, l'Agence locale de l'énergie de l'Eure, des Communautés d'agglomération et des entreprises ont permis une première sensibilisation d'un large public à ce débat.

5. EVENEMENTS LABELISES

Au 15 mai 2013, huit évènements (Conférences, débats), portés essentiellement par des collectivités ont été organisés en région et labellisés.

Titre	Date	Organisateur
Efficacité et sobriété: quelles solutions?	25/05/2013	EPCI (agglomération)
Habitat et énergie - vers une réponse solidaire	21/05/2013	Collectivité
Le bois : une énergie d'avenir pour les petites communes ?	04/04/2013	Collectivité
Quels coûts, quels bénéfices et quels financements de la transition énergétique?	15/04/2013	Collectivité
Quels choix en matière d'énergie renouvelables	03/04/2013	Collectivité
Quels scénarios possibles pour atteindre le mix énergétique en 2025?	10/04/2013	Collectivité
Comment aller vers l'efficacité et la sobriété énergétique?	04/04/2013	Collectivité
La transition énergétique dans nos territoires, pourquoi et comment ?	23/03/2013	Parti politique

6. JOURNEE ET CONTRIBUTIONS CITOYENNES

Enfin, en soutenant l'initiative du Gouvernement, le Président de la Région Haute-Normandie a décidé d'organiser la « **journée citoyenne** » le 25 mai, en invitant 100 citoyens, représentatifs de la diversité de la population haut normande. Les résultats de cette journée seront annexés à la présente synthèse.

Une quarantaine de citoyens haut-normands ont déposé des contributions sur le site du débat national <http://www.transition-energetique.gouv.fr/>

7. CO-CONSTRUCTION DE LA SYNTHESE REGIONALE

Réunion de synthèse prévue le 29 mai 2013 : présentation et échanges sur le pré-rapport

Début Juin : Compléments et modifications éventuelles du document

10 juin : Transmission pour avis aux structures associées à la conférence régionale (juin 2013)

24 juin : présentation du rapport en séance plénière du conseil régional

Doc de Travail

Débat 1 : Quels choix en matière d'énergies renouvelables ?

Les objectifs de réduction de la dépendance énergétique et des émissions de gaz à effet de serre seront atteints en partie grâce à un développement significatif des énergies renouvelables. L'analyse effectuée des gisements pour chaque type d'énergies offre des potentiels de développement intéressants. Outre les intérêts énergétiques et environnementaux des ENR, l'avantage principal est qu'elles sont produites localement et sont génératrices d'emplois nationaux. Le développement de filières industrielles orientées vers l'export ou de savoir-faire particuliers dans l'industrialisation de composants ou de systèmes permettrait de créer de nouvelles richesses locales. Ces énergies sont donc non seulement une des solutions énergétiques majeures mais aussi une opportunité industrielle à l'échelle mondiale.

La Haute-Normandie sera un acteur majeur dès 2020 dans la production d'énergie décarbonnée. Toutefois, l'exercice de scénarisation SRCAE a démontré que l'objectif global des 23% d'intégration des énergies renouvelables (ENR) ne serait pas atteint (16%). Ce faible taux s'explique par la présence en Région de nombreuses raffineries de pétrole. En effet, avec 5% en 2005 contre 8% en France métropolitaine, le territoire Haut-Normand partait d'un niveau d'intégration d'ENR plus faible en 2005 que la moyenne nationale qui s'explique par plusieurs facteurs :

- elle n'est pas naturellement pourvue en ressources renouvelables importantes lui permettant, par exemple, de s'appuyer sur une production hydroélectrique conséquente ;
- elle possède de fortes activités industrielles qui induisent d'importantes consommations énergétiques. Ainsi, à utilisation équivalente d'énergies renouvelables, la Haute-Normandie aura un taux d'utilisation d'énergies renouvelables plus faible qu'une région avec un profil agricole par exemple.

Il est à noter que hors raffineries, la production d'ENR en Région Haute-Normandie atteindrait 24% en 2020.

Toutefois, le niveau d'effort régional porté par les objectifs du SRCAE reste du niveau attendu à l'échelle nationale à savoir une multiplication par trois du taux d'intégration des ENR dans la consommation régionale.

De par sa position géographique stratégique en matière de gisements et d'infrastructures portuaires et énergétiques la Région Haute Normandie a fait le choix depuis plus de cinq ans de s'inscrire dans la mutation énergétique par des investissements massifs dans les filières des ENR.

1. Les énergies intermittentes (éolienne et solaire)

Le potentiel éolien devrait constituer une contribution très importante au mix énergétique à la fois en terrestre et en maritime à un horizon proche de 2030. L'off-shore lointain sera opérationnel dans un deuxième temps et nécessite une maîtrise accrue des machines et du transport de l'énergie pour minimiser les coûts d'exploitation. Les futures implantations de champs éoliens doivent être accompagnées de la création d'une filière industrielle avec un tissu de grands groupes, opérateurs, PME et PMI organisés pour l'export. La notion territoriale est importante en regard la spécificité de cette industrie qui demande des infrastructures spécifiques (ports, démonstrateurs, etc..). La maîtrise du coût final de l'énergie pour le consommateur doit être au centre des préoccupations.

Propositions :

- *Accompagner et encourager la structuration d'une filière industrielle dans l'éolien off-shore. Cette filière est déjà très engagée en Haute-Normandie. Le travail doit être poursuivi.*
- *Soutenir la R&D et faciliter la mise en place de démonstrateurs avec leur intégration aux réseaux et la mise en place d'une tarification de rachat de l'électricité adaptée. L'enjeu d'un démonstrateur d'éolien en mer est stratégique, non seulement pour la Haute-Normandie mais également pour la France. Ce serait le premier site Français à accueillir des éoliennes 'offshore'. Tous les exemples des voisins européens montrent que la présence d'un tel démonstrateur est décisive pour développer l'ensemble de la filière. L'effet induit de démontrer à l'échelle industrielle est de tester une chaîne de valeur dont le retour d'expérience contribuera à la réduction du coût de production du MW installé. C'est ainsi que le coût du MW de l'éolien offshore est passé de 4.1 M à 3.6 M en 6 ans chez nos voisins européens. L'enjeu est de financer les démonstrateurs industriels pour lesquels les montants nécessaires sont incompatibles avec les enveloppes disponibles via les AMI classiques ou les financements par les collectivités locales seules.*

Le solaire photovoltaïque (PV) présente un potentiel variable en fonction de la position géographique d'implantation. Le gisement mobilisable en Haute Normandie reste important. Le développement de bâtiments intégrant le PV dans la balance énergétique devrait être encouragé et règlementé selon un seuil minimal dans le nouveau bâti. Le solaire thermodynamique présente un potentiel assez limité.

Proposition :

- *Encourager et soutenir l'intégration de l'énergie photovoltaïque dans les bâtiments*

Frein et leviers

Une politique tarifaire pérenne permettrait d'inciter un investissement privé sur la durée. La création de filières industrielles est nécessaire afin de capitaliser ses investissements en emploi local. La multiplicité des sources de production d'énergies et notamment les intermittentes nécessite la mise en place d'une gestion par réseaux intelligents. Le stockage de l'énergie non utilisée reste un challenge à relever. La production d'Hydrogène ou le stockage thermodynamique permettra de mieux gérer l'adéquation de l'offre et de la demande.

Propositions :

- *Mettre en place des règles à long termes et pérennes en matière de politique de tarification de rachat de l'énergie électrique non-consommée.*
- *Soutenir la R&D en matière de stockage d'énergie et de réseaux intelligents.*

2. La biomasse

Ce gisement est encore peu exploité en France comparé à l'Allemagne et présente des potentiels intéressants à condition de bien gérer la ressource et son exploitation en intégrant tous les paramètres d'analyse de coût et d'impact environnemental (des conditions strictes doivent néanmoins être définies quant à l'origine des matières premières, la connexion au réseau, le mitage du territoire...). Le gisement total accessible par la biomasse combustion est de 18 MTep et la méthanisation de 6 MTep en 2030 (Scénario ADEME).

Le bois-énergie constitue avec l'éolien la 2^{ème} source, pour la région, en matière de production d'énergies renouvelables. Dans une logique d'amélioration de la qualité de l'air, le développement

de la biomasse (bois-énergie) doit toutefois se concentrer sur des installations collectives ou industrielles, plus efficaces en matière de filtration des particules que les équipements individuels dont le seul renouvellement devrait être encouragé. Le second point d'attention doit concerner les filières d'approvisionnement qui doivent s'inscrire dans une logique de proximité.

L'organisation de la filière agricole pour la récupération de résidus agricoles, haies et bois urbains permettrait de valoriser et d'exploiter cette ressource faiblement utilisée aujourd'hui. La Haute Normandie jouera un rôle important dans l'exploitation de cette ressource. Une organisation autour de la filière Energies avec un regroupement des spécialistes de toute la chaîne de valeur (agriculture, bois –énergie et services énergétiques) est à renforcer.

Proposition :

- Renforcer l'organisation du regroupement des spécialistes autour d'une filière Industrielle.

3. Les bio-carburants

Un effort particulier doit être concentré sur la production de bio-carburants liquides ou gazeux. La première urgence est celle de la substitution de l'énergie fossile dans les transports par une énergie sans impact de GES. Une partie se fera par l'arrivée des véhicules électriques mais leur taux de pénétration ne sera pas suffisant pour atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2030 et 2050. L'introduction massive des bio-carburants de 2nd et de 3^{ème} générations permettra d'atteindre cette cible dès 2040. Ce transfert de carburant d'origine fossile vers le biologique ne doit pas se faire au détriment de l'alimentaire et de l'environnement. Sur ce point, l'agriculture nationale a une mission et une obligation de contribuer très fortement à la balance nutritive de la population mondiale et non seulement nationale au vu de ses richesses et ses performances. La population mondiale est en croissance inquiétante et de fortes tensions, des crises alimentaires sont annoncées dans de nombreuses prévisions des agences internationales à l'horizon 2030 et 2050.

Proposition :

- Soutenir les projets R&D couvrant la chaîne de production-utilisation de l'introduction des biocarburants liquides ou gazeux dans la chaîne de transport sans affecter la production agroalimentaire qui doit être développée..

4. Stockage de l'énergie

Comme nous l'avons exposé plus haut, les énergies intermittentes vont prendre une part importante dans le bouquet énergétique dans les années futures. Il convient donc de traiter cette particularité par un stockage de l'énergie non consommée lors de sa production afin de pouvoir en disposer en fonction des besoins. Ces ENR sont productrices directement d'électricité dont le stockage reste compliqué et peu performant. Son développement est en cours et les progrès attendus permettront au maximum de multiplier les rendements actuels par 2 à l'horizon 2030 en se basant sur les matériaux connus aujourd'hui en laboratoire. D'autres voies de stockage sont à mettre en place comme la production de l'Hydrogène, le solaire thermodynamique ainsi que les STEP hydrauliques notamment pour l'éolien. Ces projets demandent des investissements coûteux notamment en recherche, développement et démonstrateurs qu'il convient de financer rapidement. Des formations spécifiques sont également à développer pour accroître les compétences dans ces domaines.

Proposition :

- *Investir massivement dans la recherche / Développement pour se positionner dans ce domaine stratégique pour l'avenir.*

Débat 2 : Comment aller vers l'efficacité et la sobriété énergétique ?

Le développement du potentiel de production des EnR et de l'amplitude du mix énergétique régional ne doit pas conduire à une hausse des consommations énergétiques mais plutôt satisfaire une demande maîtrisée, voire réduite, de la consommation. C'est pourquoi, l'efficacité et la sobriété énergétique sont des leviers primordiaux à actionner.

Quatre secteurs de consommation sont concernés par cette question : le bâtiment, le transport, l'industrie et l'agriculture.

1. Le bâtiment et le tertiaire

Le secteur du bâtiment qui regroupe le résidentiel et le tertiaire consomme plus de 40% de l'énergie finale en France en 2011. Des économies importantes sont réalisables à court et moyen termes par la mise en place d'une politique ambitieuse de construction et de rénovation thermiques.

Un plan ambitieux de rénovation thermique des bâtiments résidentiels et tertiaires permettrait d'atteindre les objectifs retenus pour 2030. En ce qui concerne l'habitat individuel, les mécanismes d'incitations doivent être soutenus en focalisant à la fois sur l'isolation et le choix de la ou des sources d'énergie. Les plans actuels en termes d'accompagnement et d'aides doivent être maintenus et développés sur le long terme. Le logement locatif (copropriétés) nécessite un regard particulier, la problématique du payeur/bénéficiaire notamment pour le locatif entre particuliers demeure un frein à la rénovation thermique dans ce secteur. Des mécanismes financiers de type tiers payant (type syndicat mixte) seraient une solution. Un investissement massif et sur le long terme mettant en place une mobilisation des capitaux privés et des investisseurs permettrait d'atteindre plus rapidement les objectifs fixés à l'horizon 2030 et 2050.

Dans le domaine du tertiaire, les bâtiments publics (collectivités, écoles, collèges, lycées, universités et administrations) occupent une place très importante. Outre un effort supplémentaire dans l'amélioration de l'efficacité thermique du bâti public, il conviendrait de sensibiliser davantage les responsables et les usagers par la mise en place d'une communication normée sur la consommation réelle et instantanée des bâtiments.

Le chauffage, le service et les réseaux de chaleur

Pour mémoire, le scénario SRCAE fixe comme objectif l'installation de près de 140 MW de chaudières biomasse pour l'horizon 2020. Cet objectif est particulièrement ambitieux, et peut se traduire par l'installation de :

- Cinq chaudières d'une puissance de 3 000 kW par an
- quinzaine de chaudières d'une puissance de 300 kW par an.

Ces projets de chaudières collectives concernent autant la combustion de bois, de paille, de sous-produits et déchets combustibles en fonction des ressources disponibles et valorisables localement. Par ailleurs, des objectifs d'installation de près de 150 MW de chaufferies industrielles sont fixés pour l'horizon 2020.

Les modes de vie

Agir sur le mode de vie des citoyens sans diminution du confort et des services à la personne est un gisement important d'économie d'énergie. Plusieurs données quantitatives montrent que le gaspillage de l'énergie est encore courant dans l'usage quotidien des citoyens. Il convient donc de mettre en place les outils et les normes qui permettraient de résoudre ce problème à la source. La sobriété est aussi affaire d'exemplarité. La puissance publique (Etat, collectivités) doit à travers ses actions à travers ses actions en faveur de la réduction de sa consommation d'énergie et de ses émissions de gaz à effet de serre, être un vecteur de mobilisation des citoyens.

Propositions :

- ***Aller plus loin dans la gestion de l'énergie dans les appareils domestiques et personnels consommateurs d'énergie : rendre obligatoire la gestion intelligente localisée dans tous les appareils domestiques et personnels (suppression des horloges, extinction automatique des appareils électriques, etc...)***
- ***Intégrer davantage la production d'énergie thermique et électrique dans le bâti (panneaux solaires, systèmes de récupération etc...)***
- ***Informers et responsabiliser les citoyens sur leur consommation énergétique instantanée notamment électrique. Cette mesure peut être facilement réalisée par la généralisation de compteurs d'énergie intelligents munis d'affichage et d'une transmission directe de données au consommateur.***
- ***Introduire l'éducation énergétique dans les parcours scolaires. Outre le coût de l'énergie, il est communément admis par les experts et les données disponibles que le comportement humain est un facteur déterminant dans l'économie d'énergie. Les petits gestes du quotidien comme les décisions dans sa vie active doivent intégrer l'impact sur la consommation énergétique comme nous commençons à le faire pour l'eau et l'environnement. Ceci nécessitera l'introduction de l'éducation énergétique dans les parcours scolaires ainsi que des campagnes d'informations spécifiques.***

2. L'organisation urbaine et le transport

L'organisation urbaine est une autre source d'économie substantielle d'énergie qui aura un impact notamment sur le transport. La pression sur les prix de l'immobilier constatée ces dernières années incite les jeunes ménages à s'installer en périphérie des grandes agglomérations. Ce mode de développement énergivore notamment en énergie fossile, doit être maîtrisé par une planification plus volontariste. L'impact d'une telle politique n'aura pas d'effets positifs perceptibles avant 2030 puisque l'organisation urbaine pour 2030 est déjà quasiment fixée par les plans actuels. Par ailleurs, la mobilité des personnes en termes de km parcouru par année restera globalement constante (environ 13000 km/année) mais se fera différemment.

L'effort sera donc concentré sur les modes de transports économes en énergies privilégiant les modes collectifs et non polluants. Malgré le développement du covoiturage et des transports collectifs multimodaux, les besoins en déplacement utilisant des véhicules particuliers ne seront pas grandement modifiés excepté dans l'accès aux grandes agglomérations, le véhicule électrique semble présenter une solution notamment pour les flottes d'entreprises et locatives. Un usage pour les particuliers nécessite la mise en place d'infrastructures de recharge accessibles. Les motorisations thermiques de plus en plus hybrides seront encore majoritaires dans l'offre d'ici 2030. Des progrès en consommation d'énergie seront réalisés, les véhicules particuliers produits en 2030 consommeront deux fois moins d'énergie fossile que ceux d'aujourd'hui. A l'horizon 2050, le moteur

thermique/hybride à base de gaz naturel, biogaz, gaz de synthèse et hydrogène d'une part, et l'électrique d'autre part constitueront le parc automobile. Le transport routier de part sa spécificité utilisera le mix énergétique en termes de liquide/gaz/hybride et verra par conséquent une diminution de consommation des énergies fossiles. Un effort de R&D est nécessaire pour accompagner la transition énergétique de la filière industrielle des transports, de l'énergie qu'elle consommera (fossile, biocarburant, hydrogène, électricité, ...), des services et de l'infrastructure de distribution.

Propositions :

- Favoriser le recours aux transports en commun en développant l'intermodalité, encourager le développement du véhicule électrique en incitant à l'implantation de bornes de recharge, tout en veillant à l'universalité des prises qui permettent le rechargement, et investir en R&D pour accompagner la transition énergétique de la filière industrielle des transports.

3. Le secteur industriel

L'industrie a vu sa consommation énergétique stabilisée depuis les années 2000 puis décroître depuis 2009 à cause du ralentissement économique. La croissance de la consommation sera directement liée à la production industrielle et observera une augmentation proportionnelle au PIB (Prévision ADEME). Les économies d'énergie concerneront une meilleure récupération de l'énergie fatale et du recyclage. L'intégration d'une politique de site « industries, services énergétiques et habitat » est à renforcer pour mettre en place une économie circulaire à des échelles réduites où la maîtrise de l'énergie serait la question centrale. Une vision « territoire à performance énergétique » est à mettre en place afin d'impliquer et responsabiliser les acteurs.

Propositions :

- Mettre en place un label « territoire à performance énergétique ».***
- Soutenir les diagnostics énergétiques des entreprises, notamment PME/PMI, et les projets de récupération d'énergie notamment 'fatale'.***

4. Le secteur agricole

Ce secteur est également concerné par cet effort. L'augmentation des terres cultivables n'est pas envisageable, par contre un transfert des cultures de biocombustibles de 1^{ère} génération vers la seconde sera effectif. L'effort sur la réduction de la consommation de l'énergie fossile pour les engins et les serres agricoles sera réalisé par l'avancée technologique et l'introduction des énergies alternatives. La réduction de l'utilisation des produits azotés consommateurs d'énergie est également réalisable à l'horizon 2020.

Proposition :

- Intégrer le secteur agricole dans le bouquet du mix et de la sobriété énergétique et le territoire en favorisant l'économie énergétique circulaire.

Débat 3 : Quels scénarii possibles pour atteindre le mix-énergétique en 2025 ?

Les objectifs fixés dans le cadre de ce débat (20-20-20) mettent en exergue une politique d'économie d'énergie importante alliée à une mutation de la ressource vers les énergies renouvelables. La

position particulière française utilisatrice de la filière nucléaire bénéficie d'un socle de production continue à coût d'exploitation compétitif. *La demande électrique globale restera quasi stable puisque les économies réalisées compenseront la demande croissante de l'électricité pour la mobilité ou éventuellement pour un besoin industriel croissant.* Par ailleurs, les évolutions énergétiques mondiales montrent que la raréfaction des ressources fossiles n'est pas immédiate (exploitation des gaz de schistes au USA et dans d'autres pays, abondance du Charbon, etc..) même si, selon l'Académie des Technologies, les carburants liquides seront les premiers à poser des problèmes de coûts et d'accès. L'urgence de cette mutation énergétique viendrait donc avant tout de la diminution indispensable des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de la balance commerciale énergétique déficitaire liée directement à la dépendance énergétique.

D'un point de vue général, et selon plusieurs scénarii, la consommation énergétique devrait pouvoir diminuer grâce à une économie maîtrisée sans incidence sur le confort, ni sur le développement industriel et l'économie du pays. Le bouquet énergétique à l'horizon 2030 verra une introduction massive des ENR notamment (biomasse, éolien et solaire) pour atteindre globalement le même niveau de puissance installé aujourd'hui en Allemagne. Une énergie électrique intermittente d'origine éolienne et solaire sera introduite dans le réseau associée à une autre partie continue provenant du biogaz et de la cogénération. L'autre partie de ce mix sera sous forme de chaleur ou de biogaz injecté dans les réseaux de gaz naturel ainsi que de bio-carburant. En 2050 une production plus importante de biogaz et d'hydrogène sera disponible dans le réseau et contribuera également au mix-énergétique dans le transport.

La Haute Normandie bénéficie de sites importants de production d'énergie pour le pays en matière de pétrochimie et d'énergie électrique nucléaire. Elle bénéficie également de ressources en ENR importantes aussi bien en éolien on-shore et off-shore qu'en biomasse. Cette situation géostratégique nationale lui confère d'emblée une place d'acteur majeur dans la production énergétique nationale.

Dans cette Région, le parc nucléaire avec les réseaux de transports d'énergie électrique se présente comme une infrastructure énergétique maîtrisée. Il contribue au socle de production continue d'énergie électrique non-intermittente. L'électricité représente 97% de la production régionale d'énergie. La majeure partie de l'électricité produite sur le territoire est d'origine nucléaire : 48 TWh (soit 12 Mtep) en 2009, contre 57 TWh en 2008. Cette baisse est principalement due à la programmation des opérations de maintenance. Elle représente un peu plus de 11% de la production nucléaire française en 2009 (contre 13% en 2008), avec les centrales de Paluel et de Penly. La Haute-Normandie se classe ainsi au troisième rang régional en termes de production électrique nucléaire (derrière Rhône-Alpes et Centre respectivement à 85 et 71 TWh).

Aujourd'hui, il est à noter que les capacités d'augmentation de la puissance produite par l'installation de nouvelles tranches si nécessaire sont disponibles.

La production pétrochimique est un axe fort de l'économie régionale. En 2005, la Haute-Normandie était également la 1^{ère} région française pour le raffinage du pétrole. Les raffineries ont ainsi transformé l'équivalent de 300 000 GWh_{ef} en produits pétroliers (25 800 ktep), soit 41% des exportations françaises de pétrole raffiné.

En considérant la production et la transformation d'énergie, la Haute-Normandie est de fait une des premières régions énergétiques françaises. Avec près de 11 000 emplois, la production/transformation d'énergie est un secteur important de l'économie régionale.

Ce secteur est stratégique pour les futures décennies. Générateur d'émissions de CO₂, il sera très actif dans le domaine de la décarbonisation par la séquestration du CO₂ et sa valorisation. Des filières de valorisation du CO₂ sont à créer. La mutation vers les bio-carburants est à maîtriser industriellement et il faudra veiller à la préservation des sites industriels de pétrochimie en région Haute Normandie et à accompagner cette mutation avec une grande attention et une planification continue sur la durée.

Propositions :

- ***Créer à moyen terme une filière R&D puis industrielle de valorisation du CO₂.***
- ***Veiller à la préservation et à la mutation des sites industriels dans le domaine de la pétrochimie dépendante de la ressource primaire. Soutenir la compétitivité de la filière industrielle.***

La combinaison de l'éolien offshore proche et lointain, de l'hydrolien en mer en Normandie, des moyens de stockage en steps marines (Station de Transfert d'Energie par Pompage) et la conversion 'Power to gaz' est un schéma énergétique viable pour la Haute Normandie à l'horizon 2040-2050. Cette opportunité énergétique et industrielle pourrait combler la diminution des activités liées aux énergies fossiles et permettre de développer une industrie viable pour une durée d'au moins plusieurs décennies.

L'introduction des ENR dans le bouquet énergétique en Haute Normandie se fera d'une manière plus intensive d'ici 2030 essentiellement par deux voies : l'éolien offshore et la biomasse. La part du solaire devrait aussi croître mais dans une proportion moindre au vu du gisement disponible en région.

1. L'éolien offshore

L'éolien offshore occupera une place importante puisque deux champs sont prévus à Fécamp et au Tréport qui s'accompagnent de la mise en place d'une filière industrielle s'appuyant sur une R&D qui permettra de rendre ces produits compétitifs aussi bien dans les coûts d'installation que de la maintenance. Ceux-ci commenceront à produire d'ici 2020. Le développement de l'éolien onshore n'est pas à exclure puisque le gisement sur la rive sud de la Manche est favorable. A l'horizon 2030, de nouvelles générations d'éoliennes seront opérationnelles pour des installations en offshores lointains. Ce champ d'application est encore inexploré, il conviendrait de conforter et de consolider la filière industrielle afin de prendre de l'avance sur ces technologies qui seraient généralisées à l'échelle mondiale. Un investissement important en région permettrait de fixer cette industrie créatrice d'emplois nouveaux.

2. La biomasse

Les ressources en biomasse mobilisables pour l'énergie ne doivent pas impacter les surfaces agricoles qu'il faudra sanctuariser afin d'éviter d'éventuelles dérives. Les ressources forestières constituent un gisement important dont il faut développer l'exploitation et augmenter le taux de prélèvement en veillant à maintenir l'équilibre naturel (de manière générale, la question de l'approvisionnement en bois doit être traitée de manière prioritaire).

Une réflexion doit être menée quant aux installations de méthanisation dont le nombre est encore assez faible. Un contrôle accru des bilans énergétiques globaux est à maîtriser en fonction de la localisation de la ressource.

Région industrielle mais aussi agricole, la Haute-Normandie dispose d'un potentiel de production de biogaz. Deux types d'installations sont à privilégier : celles dites « à la ferme » auto-alimentées ou le cas échéant avec un approvisionnement complémentaire de proximité immédiate pour une autoconsommation de l'énergie et de la cogénération pour l'excédent, l'injection de biogaz dans le réseau étant souvent problématique en milieu rural. L'autre type d'installation concerne les centrales de méthanisation « industrielles » avec un rayon d'approvisionnement local mais plus large et une production plus conséquente (cf paragraphe 2 page 6).

3. Acceptabilité sociale

L'acceptabilité sociale est un des facteurs important pour le développement des ENR générant des nuisances pour les citoyens et les riverains. Ce facteur doit être pris en compte par les décideurs en amont des projets. La dimension de citoyen & territoire prendra tout son sens par une démarche éducative permanente pour sensibiliser les citoyens sur les problématiques de l'énergie et de son utilisation au même niveau que l'eau et l'environnement. Ces actions auront un impact dans la durée et rendront efficace et efficient tout le travail collectif avec une réduction des temps consacrés à l'obtention de permis ce qui freine considérablement le développement rapide des ENR.

Proposition :

- ***Sensibiliser et informer les citoyens sur les questions liées à la transition énergétique.***

Débat 4 : Quels coûts, quels bénéfices et quels financements pour assurer la transition énergétique ?

La réussite énergétique d'un pays ou d'une communauté se traduit par **un coût réel** de l'énergie accessible à tous les citoyens, compétitif pour les entreprises et sans impact pour l'environnement. L'accessibilité de l'énergie aux foyers les plus démunis est une condition centrale dans ce débat.

1. Améliorer la performance énergétique des habitations et bâtiments

Le secteur de l'habitat est considéré comme l'un des plus importants puisque une part importante des économies d'énergie sera réalisée dans ce domaine. Avec les tensions actuelles sur le logement dans certaines grandes agglomérations, le rythme de construction de logement neuf devrait s'accélérer. Ceci permettrait d'enrichir le parc immobilier de logements thermiquement performants. Il conviendrait donc d'accompagner ces constructions par l'installation de systèmes de production d'énergie basés sur une énergie décarbonnée (Biogaz, bois-énergie, solaire thermique et photovoltaïque) ou à haut rendement (pompes à chaleur, cogénération décentralisé...). Un soutien et une incitation financière et réglementaire devraient être pérennisés. Le développement des systèmes de cogénération de petite taille et des systèmes hybrides chaleur/électricité serait un gain technologique pour les entreprises et l'emploi.

Propositions :

- Inciter l'installation de systèmes de production d'énergie basés sur l'énergie décarbonée ou à haut rendement dans les nouvelles constructions

- Développer des systèmes de cogénération de petite taille et des systèmes hybrides.

Un plan d'investissement pluriannuel d'envergure devrait concerner la rénovation thermique de l'ancien bâti. Des mécanismes existent déjà qu'il convient de reconduire et de les accélérer. Le secteur des copropriétés de type privé présentent un frein lié principalement à la problématique du de la différence entre financeur et bénéficiaire. Ce point devrait être levé par la mise en place de mécanisme de financement en mobilisant le secteur bancaire et les financeurs publics et privés afin d'assurer la sécurité du retour sur investissement pour le payeur.

Par ailleurs, les équipements des habitations en compteurs d'énergie intelligents et communicants pour le consommateur apporterait plus de sensibilisation à l'économie d'énergie. Ce moyen de contrôle devrait être aussi généralisé aux établissements publics.

La notion de territoire à zéro énergie ou énergie positive devrait être encouragée. La mise en place d'économie circulaire : ressources et coproduits, connexion de réseaux de chaleur et d'électricité, utilisation croisée industrie, agriculture, habitations et services permettrait de mieux gérer les ressources locales et éviter les transports très consommateurs d'énergie. La récupération de la chaleur fatale doit être également encouragée.

2. Les ENR, une opportunité environnementale et industrielle

La réduction de la part d'émission de GES sera réalisée en grande partie par un investissement important dans les énergies renouvelables. Sur ce plan, la France est en retrait par rapport à l'Allemagne par exemple. Les ENR atteindront le même niveau de pénétration à l'horizon 2030 avec un résultat qui sera meilleur en termes de GES à cause de la production électrique par voie nucléaire. L'investissement dans les ENR est donc prioritaire. La Région Haute Normandie a déjà entrepris cette démarche par un investissement très important dans la transition énergétique, et dans les ENR en particulier. L'Appel à Projets Energies, lancé depuis 3 ans et qui a consacré des investissements de plus de 150M€, s'inscrit dans cette démarche.

Dans ce domaine, le temps de développement et d'industrialisation s'est vu réduire d'une manière très sensible. Entre un appel d'offre d'un état ou d'une région pour une installation d'un champ d'éoliennes par exemple et le début de l'exploitation, la durée est de 3 à 5 ans, ce qui est très court pour développer et adapter les machines aux spécificités locales. Il convient donc de créer des filières spécifiques par métier et par technologie sur les territoires intégrant la R&D afin d'accroître la réactivité, la compétitive à l'export et par conséquent l'emploi local.

Le vecteur gaz sera de plus en plus présent dans le bouquet énergétique à travers la production de biogaz, de récupération de gaz de synthèse et d'hydrogène obtenu par la conversion de la surproduction électrique. La maturation de ces procédés devra bénéficier d'un soutien pour rendre cette chaîne de valeur compétitive. La question du réseau de transport de gaz est centrale et doit être sécurisée et adaptée à tous types de combustibles (gaz naturel, biogaz, hydrogène) et d'utilisation (domestique, industrielle et transports).

Le bouquet énergétique futur contiendra une part plus importante de la production d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables, elle devra faire face à une évolution des comportements des consommateurs et au développement de nouveaux usages comme le véhicule électrique, la pompe à chaleur ou les systèmes de cogénération décentralisés. Ces nouveaux usages auront un impact sur le réseau de distribution électrique : les productions solaire et éolienne sont intermittentes, la charge des véhicules électriques augmentent fortement les sollicitations du réseau. Les nouvelles technologies « Smart Grids » sont donc nécessaires pour renforcer la connaissance, la capacité de prévision et la réactivité en temps réel sur le réseau.

Le secteur du transport terrestre, fluvial, marin et aérien, consommateur d'énergie fossile, devra évoluer vers l'utilisation d'une énergie moins carbonée. L'introduction de l'électricité et des biocarburants (liquide et gaz) associée à une augmentation de l'efficacité énergétique des motopropulseurs permettra de réduire les émissions polluantes et atteindre les objectifs annoncés à l'horizon 2030 et 2050. L'effort de financement devrait se concentrer à la fois sur la mobilité et la technologie. Des investissements dans les infrastructures de distribution de ces nouvelles énergies sont nécessaires à très court terme en priorisant l'électricité. Les modes de transports et l'architecture urbaine devrait intégrer l'efficacité énergétique des modes de transports par la création d'un label spécifique transport dans les agglomérations afin de rendre quantitatif l'évolution de l'impact du mode de vie sur la durée. D'un point de vue technologique, les efforts en R&D doivent être menés sur toutes les technologies des modes de transport et leur usage en tenant compte des infrastructures.

Proposition :

- Investir en R&D en matière de production des bio combustible, hydrogène, réseaux de distribution, amélioration du rendement du groupe moto-propulseur (GMP), hybridation des chaînes de traction, amélioration du rendement véhicule, et systèmes d'aides à la conduite et la connectivité.

3. La gouvernance

L'évolution de la gouvernance doit permettre d'accentuer encore la performance actuelle du système énergétique français (électricité et gaz) : une attention particulière doit être portée sur la préservation de l'efficacité et la solidarité que procure la gestion du coût de l'énergie au niveau national. De plus, la régulation tarifaire par le législateur est à préserver.

Il convient par ailleurs de veiller aux sollicitations des collectivités territoriales qui mettent en œuvre des politiques énergétiques ambitieuses et intégrées.

Recommandations générales (à compléter à l'issue de la synthèse)

La politique et la gouvernance nationale et européenne doivent avoir comme objectifs :

- Un maintien du prix de l'énergie accessible aux ménages les plus vulnérables
- Un prix final compétitif pour l'industrie et l'économie du pays
- Une indépendance énergétique
- Une industrie de l'énergie créatrice d'emplois non délocalisables
-