



Rapport préparé par Monsieur Pierre MOULIÉ

AU NOM DE LA COMMISSION SPÉCIALISÉE ÉNERGIE

10 juillet 2013

**ÉLÉMENTS POUR L'APRÈS DÉBAT SUR LA
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

*Le CESER Ile-de-France et les priorités
régionales pour la période 2013-2020*

Pierre MOULIÉ

SOMMAIRE

PROLEGOMENES	5
L'ILE-DE-FRANCE ET LA TRANSITION ENERGETIQUE	6
A - LE PANORAMA ENERGETIQUE NATIONAL 2013-2030 : ORIENTATIONS ET CADRE D' ACTIONS	7
1. Le Bâti et l'aménagement urbain	7
2. Les transports et la mobilité	8
3. L'activité industrielle	8
4. La demande énergétique à l'horizon 2030 et les sources d'énergie	9
B - LE PANORAMA ENERGETIQUE EN ILE-DE-FRANCE (2013-2020)	11
1. Les spécificités franciliennes	11
1.1. Situation générale de la région : éléments d'influence sur la consommation énergétique	11
1.2. La dépendance énergétique : vrai ou faux débat ?	13
1.3. Les évolutions énergétiques en cours liées au SDRIF et au Grand Paris	15
2. La production et la consommation d'énergies : sources externes à la région et production locale – Indépendance énergétique et diversification des sources d'énergie	16
2.1. Fourniture et consommation d'électricité en Ile-de-France	16
2.2. Fourniture et réseaux gaz en Ile-de-France	21
2.3. Les EnR&R en Ile-de-France: (hors réseaux de chaleur)	22
2.4. Les huiles et gaz de schiste en Ile-de-France : mythe ou réalité ?	26
3. La problématique spécifique des réseaux de chaleur en Ile-de-France. Un développement incontournable qui, selon le CESER, doit toutefois être maîtrisé et régulé au niveau de la Région	27
3.1. Déployer des outils en région et sur les territoires pour planifier et assurer le développement du chauffage urbain	30
3.2. Optimiser la valorisation des énergies de récupération et favoriser la cogénération sur le territoire francilien	33
3.3. Le développement et l'exploitation durable du potentiel géothermique	33
3.4. Mobilisation et utilisation de la biomasse	34
4. Les usages énergétiques	34
4.1. Le bâti francilien et la transition énergétique	34
4.2. Les activités industrielles, tertiaires et agricoles et l'énergie	48
4.3. Les transports et l'énergie	57

C - LES ACTEURS FRANCILIENS ET L'ENERGIE	64
1. Collectivités locales et énergies	64
1.1. L'action multiforme des collectivités locales en matière d'énergie :	64
1.2. Le cas spécifique des syndicats intercommunaux d'énergies	66
2. Eclairages sur quelques secteurs économiques clé	68
2.1. La recherche en Ile-de-France et la transition énergétique	68
2.2. Le monde du bâtiment	74
3. Les Franciliens et l'énergie	77
2.1. La précarité énergétique : une préoccupation devenue prégnante	77
2.2. L'évolution nécessaire et attendue des comportements	79
D - LES ATTENTES MAJEURES DU CESER A L'EGARD DE LA REGION	82
ANNEXE 1 : PLAN ANALYTIQUE DU RAPPORT	85
ANNEXE 2 : REMERCIEMENTS	92
ANNEXE 3 : GLOSSAIRE	93
ANNEXE 4 : BIBLIOGRAPHIE	97

PROLEGOMENES

La réflexion qu'a engagé le CESER Ile-de-France, au sein de sa Commission spécialisée Energie, suppose que soit préalablement exprimé un certain nombre de pré-requis :

- D'abord, ne pas refaire le travail réalisé par l'Etat et la Région sur le schéma régional sur le climat, l'air et l'énergie (SRCAE) et par le CESER au niveau de sa Commission Agriculture Environnement Ruralité, au travers de ses avis sur les schémas régionaux issus du Grenelle de l'Environnement.

Il s'agit ici d'**accompagner le débat régional sur la transition énergétique et de le dépasser** en proposant sans attendre des recommandations concrètes pour la Région et les collectivités territoriales franciliennes, dans le sens des orientations générales tracées par les Pouvoirs publics.

Il ne s'agit donc pas d'alimenter le débat national en vue de traduire dans la loi les perspectives qu'il aura ouvertes, même si des préconisations proposées à la Région vont dans le même sens.

- Parler ensuite de propositions concrètes, c'est **se rallier à une approche "réaliste"**, c'est aller dans le même sens que celui proposé par le scénario national de l'ADEME qui prévoit de réduire de 20 % la consommation d'énergie d'ici 2030, mais sans réduire la mobilité, l'activité industrielle ou le niveau des exportations agricoles, en maintenant un confort identique pour l'habitat (même température des locaux, même consommation d'eau chaude sanitaire (ECS) pour les logements...), tout ceci obtenu grâce à une meilleure isolation du bâti et à des équipements de chauffage plus efficaces, à des automatismes mieux pilotés dans le résidentiel et le tertiaire. Ceci n'exclut pas, loin s'en faut, une évolution progressive des comportements individuels et collectifs mais aussi le recours renforcé à des transports en communs mieux adaptés...
- L'objectif est également de **retenir une approche "équilibrée"**, en opposition au "tout ou rien", respectant les réalités techniques, économiques et financières, et sans a priori. Avec l'objectif de répondre au souci d'une plus grande diversification des sources d'énergie, en renforçant les productions locales d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R).
- Enfin, tout ceci suppose **une approche "économiquement soutenable"** compte tenu des masses financières en jeu. Une rénovation à titre d'exemple du bâti d'un million de logements à un coût moyen de 15.000 euros (évaluation basse pour des logements anciens, non isolés) représenterait à elle seule 15 Milliards d'euros ce qui équivaut aux dépenses annuelles en France des rénovations du bâti. Le réalisme doit conduire à des choix judicieux dans le cadre d'un ordre de priorité permettant d'identifier les gisements d'économies d'énergie les plus importants et les plus rapidement accessibles.

On sera aussi particulièrement vigilant sur des appuis "artificiels" susceptibles de créer des distorsions de concurrence. Autant il est concevable de permettre l'appui au lancement d'une filière nouvelle prometteuse (recherche et développement (R&D), expérimentations, premières réalisations), autant l'appui durable et artificiel sous forme de subventions ou aides diverses, coûteux pour les finances publiques et donc pour les contribuables ne peut être durablement accepté.

L'expression "transition énergétique" largement reprise aujourd'hui au travers du débat national engagé au deuxième semestre 2012 par les Pouvoirs publics, traduit l'idée d'un mouvement, d'une transformation progressive et continue du mix énergétique d'un état initial à un résultat à moyen et long termes (2030 puis 2050) sans rupture violente.

Elle suppose un large accord des parties prenantes (Etat, collectivités publiques, acteurs économiques et sociaux, consommateurs) à la fois sur un cap, des objectifs clairs et sur des moyens pour les atteindre.

Le présent rapport n'a pas pour objectif de consacrer de larges développements ni sur la situation française actuelle, ni sur les orientations nationales telles qu'arrêtées ou suggérées par les Pouvoirs publics au moment où se clôt ce débat national sur la transition énergétique. Il s'en inspire toutefois comme il se nourrit de la "contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques" à l'horizon 2030-2050.

Il se place en aval du débat actuel et souhaite anticiper sur les suites qui y seront données en proposant sans attendre des pistes d'actions concrètes aux acteurs franciliens, et en premier lieu au Conseil régional.

L'objectif est aussi d'examiner la situation spécifique de l'Ile-de-France dans son environnement géographique, interrégional (le Bassin Parisien), national, voire européen, au regard du thème de la transition énergétique, alors que le Conseil régional, au travers de ses travaux sur le plan régional pour le climat, le schéma régional sur le climat, l'air et l'énergie (SRCAE), le schéma régional, éolien (SRE) a déjà pris ou esquissé des orientations qu'il a développé à l'occasion du débat régionalisé sur la transition.

Dans le cadre européen, national, interrégional, comment l'Ile-de-France peut-elle apporter sa meilleure contribution à l'évolution du mix énergétique, favoriser le développement d'une production décentralisée d'énergies renouvelables afin de réduire la forte dépendance nationale à des énergies importées et carbonées ? Comment la Région peut-elle favoriser la sobriété et l'efficacité énergétique en jouant sur la maîtrise des consommations ?

Comment la Région, à son échelle territoriale, peut-elle participer à trois mouvements nécessairement complémentaires : favoriser l'indépendance énergétique de la France, renforcer la diversité du "bouquet énergétique" en offrant des solutions variées, les plus favorables aux plans technique, économique et au niveau du développement durable, comment aussi peut-elle valoriser la sobriété et l'efficacité énergétiques dans les différents usages ; au niveau du bâti, du transport, de l'industrie, de l'agriculture, en recourant à la fois aux avantages d'économies d'échelle des réseaux nationaux d'énergie et à la souplesse des solutions décentralisées ?

Partir des usages avant de s'intéresser à la production énergétique

Alors que les usages traduisent les comportements et les activités localisés sur le territoire francilien, l'origine des productions énergétiques qui les permettent est aujourd'hui extérieure à la région, pour la plus grande part.

La Région ne dispose donc pas de tous les leviers qui lui permettent de jouer sur le couple "énergies/usages". Toutefois, en favorisant le développement des EnR&R au plan local, elle pèserait davantage sur l'utilisation des différentes énergies et jouerait ainsi un rôle dans la diversification du mix énergétique.

1. LE BATI ET L'AMENAGEMENT URBAIN

C'est le secteur le plus énergivore au plan national, en représentant plus de 40 % de l'énergie finale consommée.

C'est dès lors à la fois sur la construction neuve et sur la rénovation thermique des bâtiments tant résidentiels que tertiaires, qu'il faut agir pour réduire substantiellement les consommations de ce secteur majeur.

Au plan national, l'action sur la construction neuve est déterminante et c'est la plus facile au plan conceptuel en jouant sur des dispositions normatives et sur la réglementation thermique en vigueur (RT2012).

Il s'agit ici de s'assurer de la bonne mise en œuvre de la réglementation et donc de la qualification des entreprises du bâtiment, de la qualité des produits utilisés, des exigences les plus fortes et donc les meilleures (exemple des bâtiments basse consommation). Mais les flux en cause restent très limités par rapport au parc existant (350 000 logements en moyenne annuelle sur la période à venir).

L'ADEME considère que d'ici 2030, tout le parc des logements sociaux construit avant 1990 devra être rénové. Ce sont aussi cinq millions de maisons individuelles qu'il conviendra de rénover, dont plus de la moitié construite avant 1975, soit plus de 70 % du parc des maisons individuelles. Ce qui représente une rénovation thermique de 500 000 logements par an d'ici 2030.

Les besoins énergétiques des bâtiments doivent fortement diminuer, en particulier par des travaux d'isolation qui apportent des résultats indispensables et complémentaires à ceux obtenus par les appareils de chauffage dont les progrès sont sensibles. On citera par exemple les pompes à chaleur réversibles, les chauffe-eau thermodynamiques, les chauffe-eau solaires individuels... L'ensemble de ces techniques et produits peuvent amener une diminution de près de moitié des consommations actuelles à l'horizon 2030 (de 204 Kwhep/m²/an à 130 Kwhep/m²/an).

En ce qui concerne l'aménagement urbain, il apparaît que l'évolution urbaine en faveur de la densification, la création de nouveaux quartiers urbains (NQU) ou d'éco quartiers, conçus avec le souci du développement durable, favorisent l'efficacité énergétique et jouent en faveur de la réduction des consommations unitaires.

2. LES TRANSPORTS ET LA MOBILITE

Ce domaine sera fortement impacté dans la période à venir, même à déplacements équivalents en kilomètres par personne.

On peut imaginer que de nouveaux services de mobilité se développeront à partir des expérimentations actuelles (véhicules électriques en libre service, auto partage, covoiturage...). Si l'ADEME considère que les trafics resteront stables en véhicules-kilomètres comptabilisés, une large partie du report modal se fera sur les transports en commun et les modes doux (vélo en ville...).

On peut aussi vérifier que les motorisations thermiques s'améliorent régulièrement au fil du temps au plan technologique, avec des véhicules hybrides rechargeables ou non, mais aussi avec des véhicules électriques ou gaz naturel véhicule (GNV) déployés dans des collectivités publiques ou des entreprises, et en particulier avec le développement de flottes locales pour des "services de mobilité" du type Autolib".

Parallèlement les émissions moyennes de CO₂/km diminuent, avec une estimation inférieure à 100 gr CO₂/km pour les véhicules thermiques neufs en 2030 et une moyenne pondérée pour l'ensemble des véhicules neufs inférieure à 50 gr CO₂/km.

Pour le transport de marchandises, hors impact des aléas de la conjoncture économique et de l'évolution du produit intérieur brut (PIB), on peut considérer que malgré les reports modaux largement promus et favorisés vers le fer, le fluvial et le maritime, les besoins continueront de toutes façons à croître en tonnes-kilomètre.

3. L'ACTIVITE INDUSTRIELLE

Avec la désindustrialisation de la dernière décennie, la consommation d'énergie dans l'industrie s'est stabilisée, avant de chuter avec la crise économique en fin des années 2000.

L'analyse doit clairement identifier les secteurs industriels énergivores et en particulier les « électro intensifs ».

Les process industriels innovants, moins consommateurs d'énergie, devront être valorisés et la recherche polarisée sur de nouvelles technologies plus propres et économes en énergie.

4. LA DEMANDE ENERGETIQUE A L'HORIZON 2030 ET LES SOURCES D'ENERGIE

L'ADEME indique que la baisse totale de consommation d'énergie finale attendue en 2030 par rapport à 2010 devrait être de 29,6 Mtep.

Le secteur du bâtiment et le secteur des transports devraient y contribuer pour 90 %, soit respectivement pour 65 % (18,8 Mtep) pour le bâtiment et pour 25 % (7,5 Mtep) pour les transports.

La situation des énergies conventionnelles :

- Sur le nucléaire, l'ADEME considère pour sa part que la puissance installée nucléaire de 32 GW en 2030 devrait être compatible avec un point de passage à 50 % de la production électrique en 2025.
- La puissance installée en centrales à cycle combiné gaz devrait être de 7 GW en fin de période.
- Des turbines à combustion serviront à l'ajustement de puissance avec un disponible de 7 GW pour des durées de production faibles, en pointe ou semi pointe.
- Le gaz destiné au consommateur final représente en France 21,8 Mtep dont 3,7 de biogaz issu de la méthanisation.

Les énergies renouvelables à l'horizon 2030 :

- L'éolien terrestre est porté à 34 GW, soit le niveau actuel de l'Allemagne, avec un rythme annuel de mise en service de 1,5 GW sur la période. Le gisement mobilisable pour l'éolien marin est de 12 GW en 2030.
- Le solaire : le gisement mobilisable pour le photovoltaïque en 2030 est estimé à 33 GW, soit un rythme annuel d'installation de 1,55 GW.
- Les centrales au sol ne sont développées que sur des zones où elles sont acceptées et ne viennent pas en conflit d'usage avec les activités traditionnelles comme l'agriculture.
- La biomasse : l'ADEME considère qu'un effort important sera réalisé pour mobiliser la ressource forestière, avec un taux de prélèvement sur l'accroissement naturel de la forêt passant progressivement de 48 % à 75 % en 2030.
De ce fait, le gisement accessible pour la biomasse combustion serait de 18 Mtep en 2030, dont 11 Mtep issus de la forêt, 2 Mtep de refus de scieries, et 5 Mtep de résidus divers (agroforesterie, résidus agricoles...)
Ces hypothèses reposent sur une utilisation plus importante des ressources forestières pour la construction et la rénovation des bâtiments, où le bois refait une apparition spectaculaire, dans des conditions économiques acceptables.
- La méthanisation constitue un gisement important largement inexploité : un développement raisonnable des installations (avec une ambition équivalente à deux fois moins que ce qui se fait actuellement en Allemagne) conduirait à un gisement accessible de 6 Mtep en 2030, se répartissant en 50 % d'usage final dans le réseau gaz, 30 % pour la cogénération, 20 % pour un usage direct de chaleur.

- L'hydroélectricité a un potentiel de croissance limité, compte tenu des faibles réserves exploitables économiquement. L'ADEME table sur une stabilité du productible avec une légère croissance de l'électricité issue des stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) passant de 5,5 GW à 7 GW.

B - LE PANORAMA ENERGETIQUE EN ILE-DE-FRANCE (2013-2020)

L'intégration du "modèle" national au plan régional compte tenu des spécificités de l'Ile-de-France.

1. LES SPECIFICITES FRANCILIENNES

1.1. Situation générale de la région : éléments d'influence sur la consommation énergétique

- **Une région contrastée**

L'Ile-de-France, qui ne représente que 2 % du territoire national (12.000 Km²), est la région de France la plus peuplée avec plus de 11 600 000 habitants.

90 % d'entre eux sont concentrés dans l'agglomération centrale avec une densité forte (21 200 habitants/Km² à Paris), appelée à se maintenir, voire à se renforcer avec les orientations du SDRIF 2013, dont l'objectif est de contenir l'étalement urbain, d'établir des "fronts urbains" intangibles dans les zones les plus sensibles au plan environnemental.

Les espaces ouverts, agricoles, naturels et forestiers, occupent près de 80 % du territoire régional et n'accueillent que 10 % des habitants.

Les espaces agricoles représentent la moitié de la surface francilienne, les forêts en représentent un quart.

Cette situation particulière joue largement sur l'organisation urbaine, au profit du bâti collectif, tant dans l'agglomération centrale que dans les pôles urbains périphériques appelés à se densifier avec le nouveau SDRIF.

Elle joue aussi sur les réseaux d'alimentation, de transport et de distribution d'énergie, sur leur organisation, leur implantation, leur tracé, leur maillage, la desserte des clients.

La région dispose sur son territoire de stockages souterrains de gaz naturel, d'un potentiel géothermique important, de possibilités repérées de développement de l'éolien (SRE), de vastes espaces naturels permettant le développement de centrales photovoltaïques mais aussi d'espaces de traitement de la biomasse, des biocarburants, elle n'a pas sur son territoire d'ouvrage de production nucléaire ; elle dispose de quelques centrales de production thermique à base d'énergies fossiles (gaz ou charbon), généralement utilisées durant les périodes de pointe.

- **Les projections démographiques**

L'INSEE table sur une population de plus de douze millions d'habitants à l'horizon 2030. L'élément majeur retenu est celui d'une stabilité du pourcentage de la population francilienne (18,2 %) par rapport à l'ensemble de la population française.

- **Le logement**

Le nombre de logements en Ile-de-France s'élève à 5,3 millions, avec 9 % de résidences secondaires, de logements occasionnels ou vacants.

Ce parc héberge 4,8 millions de ménages dont les trois quarts vivent en appartement et près de la moitié sont propriétaires.

Un quart des ménages habite le parc social.

L'Ile-de-France se caractérise depuis de nombreuses années par une insuffisance du niveau de constructions neuves (la moitié environ d'un besoin estimé aujourd'hui à 70.000 logements par an, sur la durée du SDRIF 2013-2030), ce qui alimente les tensions sur le marché de l'immobilier, renchérit le coût du foncier, et contribue à l'apparition de logements "indignes" et insalubres.

Le taux de mise en chantier par an pour 1 000 habitants est aujourd'hui de 3,1 contre 6,5 au niveau national, ce qui est cohérent avec les constats et donc avec les objectifs volontaristes du SDRIF rappelés ci-dessus.

L'offre de logement social est, elle aussi, insuffisante et très inégalement répartie, avec la moitié du parc social concentrée sur une quarantaine de communes.

- **Une économie majoritairement tertiaire aujourd'hui**

Le bassin d'emploi francilien est constitué de 6 millions d'emplois (avec une prévision de 650 000 emplois supplémentaires en 2030). Les actifs franciliens sont à 26 % des cadres ou des professions intellectuelles supérieures et à 16 % des ouvriers, ce qui est quasiment à l'inverse des moyennes nationales (15 % de cadres et 24 % d'ouvriers), et traduit la forte tertiarisation de la région Ile-de-France.

Les activités tertiaires représentant 83 % des emplois franciliens. L'Ile-de-France est la première région d'accueil en Europe de sièges des 500 plus grands groupes mondiaux ; le parc de bureaux est de loin le plus important en Europe. L'Ile-de-France est aussi la première destination touristique mondiale, avec plus de 61 millions de nuitées par an.

Malgré l'important recul de l'emploi salarié industriel divisé par deux en vingt ans, l'Ile-de-France reste en 2010 la première région française avec 392 000 emplois salariés. Le tissu industriel est très diversifié avec une forte présence des industries aéronautique, automobile, mécanique, mais aussi électrique, électronique, pharmaceutique...

L'agriculture régionale ne représente qu'un faible volume d'emplois, mais s'organise autour d'exploitations, de grandes cultures.

En conclusion, le CESER partage la position exprimée dans le SRCAE approuvé par le Conseil régional le 23 novembre 2012 qui retient deux traits principaux caractéristiques de l'Île-de-France ayant une incidence forte au plan énergétique régional :

- Ses dynamiques de croissance (croissance démographique, croissance urbaine, croissance économique, etc.), qui induisent alors pour partie mécaniquement une croissance des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre associées. L'enjeu y est alors plus important qu'ailleurs de réduire ces consommations et ces émissions, sans brider le développement économique tout en améliorant la qualité de vie.
- Sa forte urbanisation et sa dynamique de métropolisation : dès lors, ses consommations et émissions de gaz à effet de serre sont essentiellement d'origine urbaine. La densité du bâti qui compose le cœur de l'agglomération et la desserte en transports collectifs performants qu'elle autorise peuvent néanmoins représenter des opportunités qu'il importe de valoriser : moindre déperdition énergétique de l'habitat collectif, moindre utilisation de la voiture individuelle fortement émettrice, possibilités accrues de développer les réseaux de chaleur,

Enfin, l'organisation administrative de la région, sa structuration dynamique avec la présence de nouveaux acteurs (Paris Métropole, grandes intercommunalités, ...), la composition sociologique de sa population permettent plus qu'ailleurs de jouer sur l'information des habitants et sur l'évolution de leurs comportements, par la pédagogie et l'utilisation des moyens de communication les plus modernes.

1.2. La dépendance énergétique : vrai ou faux débat ?

Le thème de la trop forte dépendance de l'Île-de-France à l'égard des énergies largement importées revient régulièrement dans les propos de certains responsables franciliens qui considèrent cette absence d'autonomie comme inquiétante, sinon dangereuse.

Il est exact que l'Île-de-France dépend très majoritairement, voire exclusivement des apports extérieurs de charbon, de pétrole, de gaz naturel et d'électricité.

Si l'Île-de-France dispose résiduellement de pétrole, il y a de fortes probabilités pour que la réduction de la dépendance passe d'abord par la réduction des consommations, par conversion des installations de chauffage fioul, des process industriels utilisant cette énergie, par le développement des véhicules propres ; mais dans l'état actuel des connaissances, il y a la certitude que cette énergie importée sera encore très largement utilisée sur le territoire francilien pour les transports à telle enseigne que tant le PDUIF que le SRCAE ne font qu'en limiter l'usage en reportant son utilisation sur les transports collectifs et en dissuadant les transports individuels .

Les transports aériens sont la contrepartie obligée et nécessaire de toute ville monde dont la réussite passe par l'importance des échanges internationaux.

Ce ne sont pas les bio ou agro carburants produits sur le territoire francilien qui modifieront substantiellement la situation même si l'objectif doit être d'assurer leur meilleur développement au regard d'une moindre dépendance aux importations d'énergie mais surtout au regard des contraintes environnementales.

Dans ce cadre, il appartiendra aux collectivités publiques, aux transporteurs publics de donner l'exemple des solutions alternatives, de la même façon qu'il conviendra d'appuyer la recherche publique et privée (notamment chez les constructeurs automobiles) pour mettre en place des véhicules plus sobres en consommation et moins polluants.

En ce qui concerne les gaz et huiles de schistes, si un avenir possible leur est ouvert en Ile-de-France, ce ne sera qu'à l'issue d'un long processus politique, scientifique et technique et pour peu que l'exploration permette de mesurer la réalité des richesses des gisements possibles, de s'appuyer sur des techniques nouvelles de prospection et d'exploitation, mais aussi sur un renversement sensible d'une opinion publique aujourd'hui largement rétive à la réouverture d'un dossier qui divise. Seules des nécessités économiques impérieuses conjuguées à des solutions techniques convaincantes au plan de l'environnement permettraient de modifier la donne et par voie de conséquence de peser favorablement sur l'augmentation de la production locale d'énergie en l'Ile-de-France, mais dans des délais trop éloignés pour être visibles et sensibles dans la période qui concerne notre étude.

Le gaz naturel est importé dans sa totalité et les stockages souterrains existants en Ile-de-France ne peuvent jouer qu'un rôle réduit de régulation au regard des besoins de consommation de la population suivant les périodes de l'année. De ce fait, ils ne peuvent pas être considérés véritablement comme des éléments d'autonomie énergétique pour la région. Même s'ils participent d'une meilleure régulation entre l'offre et la demande de gaz naturel ; ils contribuent à assurer une garantie de fourniture des clients en période de tension d'approvisionnement externe, combinés à l'existence de contrats « interruptibles » pour les plus gros clients industriels.

La garantie essentielle vient de la multiplicité des sources d'approvisionnement de la France en gaz naturel, de la disponibilité de la ressource, de ses caractéristiques physiques et de sa combinaison possible avec les gaz issus de la biomasse. Il est clair que cette capacité de cohabitation avec les EnR&R locales donne à l'énergie gaz naturel une place importante en Ile-de-France pour les décennies à venir en atténuant largement son caractère d'énergie fossile et importée.

La situation nous paraît différente pour l'électricité qui n'est pas une énergie primaire et dont la production passe par de nombreuses origines extra régionales, via les réseaux de RTE (Réseau de Transport d'Electricité) et de ERDF (Electricité Réseau Distribution France), ou locales (outils de production en Ile-de-France allant de plusieurs centaines de MW avec les centrales de PORCHEVILLE ou de VITRY à quelques KW pour des autoproductions individuelles).

Quelles que soient les perspectives d'évolution des sources franciliennes de production d'électricité, la dépendance de la région à l'égard de l'extérieur sera toujours prépondérante même si nous devons tout faire pour donner plus de marges de manœuvre locales en développant les EnR&R sous leurs diverses formes (géothermie, éolien, solaire, biomasse...) et en développant de ce fait la diversification énergétique dans un cadre économique et technique « soutenable » ; c'est-à-dire en recherchant l'optimum global dans la répartition des énergies au-delà de la seule approche locale.

Il serait en effet tentant de rechercher une moindre dépendance et donc une plus grande autonomie à tout prix en îlotant des espaces franciliens et en les faisant dépendre d'énergies locales largement disponibles. Mais ce serait tomber d'une dépendance dans une autre plus dangereuse !

En effet, les réseaux d'énergie tant d'électricité que de gaz présentent l'avantage d'être interconnectés et de permettre des « secours » en cas de besoin. L'interopérabilité, qu'elle soit technique via les grands réseaux publics, mono produit ou inter énergétique via les outils de production pluri énergétiques (réseaux locaux de chaleur), donne la souplesse nécessaire et la possibilité de recours à une alimentation de substitution quand l'actuelle fait défaut provisoirement ou sur un plus long terme.

L'approche « multi » (réseaux ou énergies) permet de retenir la solution du moment la meilleure au double plan technique et économique ; c'est pourquoi il nous paraît utile d'aborder les choix énergétiques sans dogmatisme ou a priori, en conservant de larges

marges de manœuvre pour l'avenir, et en se laissant la possibilité d'évolutions futures sans coûts énergétiques supplémentaires.

C'est pourquoi il paraît judicieux de rechercher un juste équilibre entre les énergies de réseaux à large interconnexion nationale et internationale qui peuvent répondre aux besoins en toutes circonstances tout en absorbant en retour les productions locales lorsqu'elles sont disponibles et excédentaires, et les énergies renouvelables locales, dont certaines sont intermittentes, mais qu'il convient d'utiliser au maximum de leurs possibilités.

1.3. Les évolutions énergétiques en cours liées au SDRIF et au Grand Paris

L'Ile-de-France, région capitale et Paris ville-monde sont au cœur des grands mouvements qui traversent la société française : ouverture aux influences internationales, évolution du paysage institutionnel et phénomène de métropolisation, transformations économiques avec une tertiarisation progressive accompagnant la baisse du secteur industriel ; disparités territoriales et sociales difficiles à résorber.

L'Ile-de-France s'adapte à ce contexte évolutif, dans un mouvement donnant plus de place aux responsabilités locales qu'il convient toutefois de polariser sur des projets communs et d'ampleur.

Sur ce plan, le projet de SDRIF arrêté par le Conseil régional le 25 octobre 2012, et qui devrait se mettre en œuvre à partir de 2014, contient des éléments (logements, transports, équipements,...) à prendre en compte dans l'approche de la transition énergétique francilienne.

Le SDRIF auquel il convient d'incorporer le Grand Paris, dans toutes ses dimensions - au-delà du réseau du Grand Paris Express - permet de mesurer, qu'en dépit des efforts à réaliser dans les années à venir en faveur de l'efficacité et de la sobriété énergétique, des besoins nouveaux au plan énergétique viendront partiellement occulter les gains obtenus en matière d'économies d'énergie.

La DRIEE Ile-de-France, RTE et ERDF ont mis en évidence les besoins à l'horizon 2025 en approvisionnement de la région Ile-de-France et du Grand Paris en électricité¹.

La création du réseau du Grand Paris Express (RGPE) avec ses 57 gares nouvelles, l'ambition de réaliser chaque année un volume de 70 000 logements neufs, l'objectif de créer 7 000 000 de m² supplémentaires de bureaux, la mise en place d'un parc de véhicules électriques de 350 000 unités, le développement de data centers fortement énergivores avec 500 000 m² envisagés, conduisent à prévoir une puissance électrique supplémentaire de 3 300 MW à l'horizon 2025.

Les zones de fort développement inscrites au SDRIF ont été naturellement prises en compte dans les renforcements de réseaux et création de nouvelles artères électriques, tant au niveau du réseau de transport qu'au niveau du réseau de distribution.

Ce travail, qui doit être approfondi et prendre en compte les travaux réalisés par les collectivités locales, notamment dans le cadre des contrats de développement territorial, mais aussi dans le cadre des projets d'intérêt général (PIG), des opérations d'intérêt national (OIN) et autres opérations structurantes de l'Etat, constitue un exemple de coopération entre acteurs qui mérite d'être salué.

¹ L'approvisionnement électrique du Grand Paris à l'horizon 2025 - Note de problématique - 26 septembre 2011

2. LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION D'ÉNERGIES : SOURCES EXTERNES A LA REGION ET PRODUCTION LOCALE – INDEPENDANCE ENERGETIQUE ET DIVERSIFICATION DES SOURCES D'ENERGIE

2.1. Fourniture et consommation d'électricité en Ile-de-France

L'Ile-de-France est la première région consommatrice d'électricité. Elle produit moins de 10 % de sa consommation électrique, dont la moitié à partir de sources renouvelables ou de récupération.

La production locale est essentiellement thermique et répond aux pics nationaux de consommation ; elle est assurée par cinq sites :

- PORCHEVILLE avec 4 unités de 600 MW au fioul,
- VITRY sur SEINE, avec deux unités de 250 MW au charbon et deux turbines à combustion de 125 MW au fioul,
- MONTEREAU, avec deux turbines à combustion de 185 MW fioul/gaz,
- VAIRES sur MARNE avec trois turbines à combustion de 185 MW au fioul,
- GENNEVILLIERS avec une turbine à combustion de 220 MW au gaz.

Le parc thermique classique sera, dans les décennies à venir, confronté à la poursuite de forts investissements de renouvellement, permettant aussi de respecter les futures normes environnementales en matière d'émission de polluants atmosphériques.

Deux installations thermiques à flamme vont être fermées et remplacées à VITRY en 2015 et à PORCHEVILLE en 2023.

Les projections actuelles envisagent une hausse possible de la demande d'électricité d'environ 1,1 % par an en énergie, mais de 300 MW par an en puissance (soit 2 %).

La période à venir constitue un véritable défi pour les réseaux électriques franciliens pour faire face au développement des EnR&R, ce qui suppose en effet de répondre aux besoins d'évacuation de l'énergie locale produite et aux nécessités de pallier l'**intermittence** de cette production (éolien, photovoltaïque...). Il convient de prendre en compte la concurrence liée au développement des réseaux de chaleur en prônant l'optimisation technico-économique et énergétique des investissements publics consentis ; enfin de tenir compte des besoins nouveaux et complémentaires d'énergie électrique pour répondre au développement du Grand Paris dans ses dimensions diverses : transport collectif avec le nouveau réseau, transport individuel avec le véhicule électrique, logements nouveaux et rénovés qui auront besoin d'utilités électriques même si le développement du chauffage à effet Joule est ralenti ; enfin, l'activité économique dont la reprise est espérée.

Quelles que soient les mesures drastiques prises pour réduire la consommation électrique en Ile-de-France, le seul déploiement du Grand Paris emporte comme nous l'avons dit plus haut 3 300 MW de besoin en puissance supplémentaire (soit plus de deux tranches nucléaires du pallier 1 400 MW ce qui correspond à peu près à la puissance installée à Paris intra muros). Il sera nécessaire, également, pour ce déploiement, d'investir dans les capacités de transit des réseaux de transport (notamment sur le Nord Ouest autour de Cergy) et de distribution.

Sur ces 3 300 MW, un tiers des besoins vient des data centers (pour 500 000 m² de surfaces), un autre tiers venant des nouveaux logements (70 000 par an), le reste venant de l'activité tertiaire (350 MW pour 7 millions de m² de locaux) et des véhicules électriques (450 MW pour 350.000 unités).

Bien évidemment, ces évaluations devront être affinées au regard de l'évolution de la consommation électrique du cœur d'agglomération (énergie et puissance), avec le souci de suivre le développement du véhicule électrique et de maîtriser les différentes solutions de recharge des batteries ; de mettre en œuvre les moyens de production d'électricité pour faire face aux besoins de pointe en énergie et en puissance.

Dans ce cadre, EDF (Electricité de France), ERDF et RTE participent à des rencontres avec les acteurs concernés, avec le souci de dresser un constat partagé sur les enjeux de la transition en Ile-de-France, d'identifier les priorités stratégiques et les actions pertinentes, d'analyser les bonnes pratiques en France et à l'étranger.

C'est ainsi que, au travers du Comité des partenaires de Paris Métropole, des réflexions se poursuivent sur la rénovation énergétique du bâti, l'optimisation énergétique locale à l'échelon urbain, le développement de la production locale à partir d'EnR&R.

Dans ce cadre, le SRCAE a fixé quatre objectifs en ce qui concerne les consommations électriques :

- Réduire les consommations liées au chauffage électrique à effet joule, tant dans le résidentiel que dans le tertiaire.
- Diffuser les bonnes pratiques pour maîtriser les consommations liées aux usages spécifiques, notamment en ce qui concerne l'éclairage et la climatisation.
- Assurer une intégration cohérente du véhicule électrique dans le réseau.
- Informer et soutenir les collectivités pour le déploiement des « réseaux intelligents » facilitant l'effacement des puissances en période de pointe et le raccordement des EnR&R.

Pour sa part, le CESER considère que ces objectifs globaux doivent être précisés et mieux ciblés au regard de l'évolution du contexte économique et social.

2.1.1 Réduction des consommations électriques liées au chauffage électrique à effet joule : Un objectif, selon le CESER, qui doit être nuancé en fonction du bâti existant

Le SRCAE argumente en faveur d'une forte réduction du chauffage électrique en s'appuyant sur les consommations de pointe qui génèrent de fortes contraintes sur le réseau et sur le contenu carbone de l'électricité utilisée puisque c'est lors des pics de consommation qu'il est fait appel à des outils de production à base d'énergie fossile.

Il conviendrait d'avoir une appréciation plus nuancée notamment dans les immeubles et logements bien isolés et conçus pour le chauffage électrique. C'est pourquoi il nous apparaît nécessaire dans l'examen du parc chauffé à l'électricité de prévoir un traitement différencié selon l'ancienneté du bâtiment (avant ou après 1975), la nature de l'occupation (résidence principale ou secondaire), les caractéristiques du bâti (collectif ou maison individuelle), le caractère social ou privé du ou des bâtiments concernés.

La combinaison de ces différents critères doit conduire à des orientations différenciées : il est évident qu'une résidence principale non isolée et non conçue pour le chauffage électrique doit faire l'objet d'un traitement particulier ; a fortiori lorsqu'il s'agit d'une location où l'investissement de chauffage par le propriétaire reporte la charge lourde de la consommation sur un locataire soumis à la « précarité énergétique ». Toute autre serait la situation d'une résidence secondaire peu occupée qui peut ne nécessiter qu'un chauffage électrique d'appoint.

En toutes hypothèses, il est toujours possible dans le logement existant de remplacer des émetteurs électriques de première génération par des appareils plus performants à chaleur radiante. Dans le neuf, on pourra utiliser des techniques plus performantes comme les pompes à chaleur aérothermiques ou géothermales.

C'est pourquoi la « scénarisation SRCAE (qui) retient l'objectif de 0 % de logements neufs RT 2012 à « électricité Joule » et qui incite les maîtres d'ouvrages à ne plus installer de systèmes électriques à effet Joule dans les logements neufs mérite d'être réexaminée. Ce sujet fait d'ailleurs l'objet de débats sur la prise en compte de l'énergie primaire ou de l'énergie finale dans les calculs de la RT 2012.

Par contre il est légitime et souhaitable de revoir l'isolation des bâtiments les plus énergivores chauffés à l'électricité comme à toute autre énergie, tant à des fins d'efficacité énergétique que de lutte contre la précarité énergétique.

2.1.2 Diffusion des bonnes pratiques pour maîtriser les consommations électriques liées aux usages spécifiques : pour le CESER, une action peu coûteuse et facile à promouvoir par la Région et les collectivités locales

En ce qui concerne l'éclairage public et enseignes lumineuses, le SRCAE invite les collectivités territoriales à optimiser leur éclairage public dans le cadre des Plans climat énergie territoriaux (PCET) notamment ; divers organismes, l'ADEME mais aussi les syndicats tels que le SIPPAREC et le SIGEIF proposent leur appui technique et/ou financier pour ces opérations ; la DRIEE intervient également sur ce thème au travers de la promotion des certificats d'économie d'énergie. Le CESER appuie ces démarches dès lors qu'elles ne mettent pas en cause la sécurité et l'ordre publics dont l'éclairage public est une composante.

Quant à l'extinction des enseignes lumineuses commerciales (applicable au 1^{er} juillet 2013) de 1 h à 6 h du matin, elle ralliera sûrement une grande majorité car la pollution lumineuse est devenue excessive notamment en zone urbaine.

Concernant la climatisation, celle-ci tend à se développer dans les immeubles de bureaux et commerces, mais aussi dans différentes structures comme les maisons de retraite et en ville avec les phénomènes d'îlots de chaleur urbains dont on a pris conscience à la suite de la canicule de l'été 2003. Ce besoin de froid devenu prégnant dans le tertiaire a tendance à se développer dans le résidentiel.

Dans nos régions tempérées, existent toutefois des solutions architecturales bioclimatiques permettant de traiter la question du confort d'été dès la conception et la construction des bâtiments sans recours excessif à la climatisation. Ces solutions doivent naturellement être privilégiées.

C'est pourquoi le CESER est réservé sur la large préconisation du recours aux réseaux de froid dans les immeubles à usage d'habitation. En effet, il n'est jamais nécessaire de climatiser tout un bâti - on peut réserver la climatisation à une ou deux pièces d'un logement. Un réseau de froid restera intéressant pour une zone urbaine dense et des usages tertiaires (exemple du quartier d'affaires de la Défense ou grands magasins au centre de Paris).

En ce qui concerne les comportements d'usages et d'achat, même si nous pouvons émettre des doutes sur l'efficacité durable de recommandations en matière de comportements d'usages et d'achats, il paraît intéressant que la puissance publique utilise ses vecteurs d'influence (l'école, l'information civique, les systèmes publics d'aide...) pour jouer en faveur de comportements plus vertueux en matière d'efficacité et de sobriété énergétiques. Des campagnes d'information générale par tous moyens (du spot télévisé à la télévision régionale aux affichages publics déroulant des collectivités locales en passant par les bulletins municipaux et les consignes des entreprises d'énergie au travers des documents d'accompagnement des factures) doivent attirer l'attention des consommateurs sur l'étiquetage des équipements, la consommation électrique des produits et leur coût d'utilisation par exemple, coût annuel du maintien en veille d'un téléviseur, d'un ordinateur...).

2.1.3 Assurer une intégration cohérente du véhicule électrique dans le réseau francilien : mais aussi, pour le CESER, favoriser un développement rapide dans les flottes publiques des véhicules électriques

Cette intégration suppose une évaluation (dans le temps et l'espace) aussi précise que possible des véhicules électriques susceptibles de s'implanter sur le territoire francilien, dans leurs différentes composantes : véhicules particuliers, véhicules utilitaires et de services (taxis, véhicules de location...), bus et poids lourds, camions-bennes à ordures...

D'ores et déjà, il faut considérer que les collectivités publiques, administrations et services publics présentent les conditions les plus favorables pour l'électrification d'une large partie de leurs flottes captives : faible kilométrage annuel, rayon d'action des véhicules limité, stationnement nocturne en parc de regroupement permettant la recharge...

Les taxis urbains électriques et les véhicules type AUTOLIB devraient être promus par des dispositifs incitatifs qui leur soient réservés (stationnement, ...).

Au niveau régional et notamment en zone agglomérée centrale, l'Etat, la Région, les collectivités territoriales, les principaux services publics (RATP, La Poste,...) devraient, par exemple avec le STIF, engager une réflexion commune sur le développement du véhicule électrique « public » ou « para public », à l'horizon 2020.

Ceci suppose que soit définie une politique de « recharge » en promouvant la recharge lente (afin de ne pas surcharger le réseau) et en arrêtant des principes de répartition des bornes tant en domaine « privatif » que sur les voies publiques (nombre, localisation,...) et que soit définie une organisation régionale de la filière de rechargement.

On n'oubliera pas les véhicules utilitaires et les solutions en matière de fret et livraison de marchandises pour « le dernier kilomètre », en s'inspirant des expérimentations en cours (La Poste et FEDEX dans Paris) ou en réflexion (tramway et livraison de marchandises).

NB : Parallèlement, l'usage des véhicules circulant au biogaz, carburant le plus vertueux selon l'ADEME en termes d'émission de CO₂, et au GNV doit être également encouragé. (Voir sur l'ensemble § 4.3.1 infra).

2.1.4 Le déploiement des réseaux intelligents (smart grids): le CESER souhaite appuyer les expérimentations en Ile-de-France et appelle à un déploiement rapide en zone urbaine dense

Les réseaux « intelligents » sont de nature à modifier de nombreuses pratiques et façons de raisonner avec le déploiement d'appareils de mesure, de suivi, d'asservissement sur les équipements de consommation, de production, et de stockage électriques, afin d'assurer une optimisation entre l'offre et la demande.

Les smart grids peuvent contribuer au lissage de la courbe de consommation en période de pointe et effacer ainsi une large partie des reproches faits à l'utilisation du chauffage électrique.

Les smart grids permettent également de mieux prendre en compte la production régionale des énergies renouvelables et intermittentes, en jouant sur des modes nouveaux de gestion et de conduite des réseaux.

Parallèlement, le développement puis la généralisation du compteur « intelligent » LINKY doivent permettre de repenser aux échelles du bâtiment ou de la maison, via la domotique, du quartier ou d'un territoire plus large, la gestion des flux d'énergie électrique qui seront d'autant mieux maîtrisés qu'ils mettront en relations consommateurs, collectivités locales concédantes et le concessionnaire de réseau ERDF.

Compte tenu de son importance dans le paysage national, la Région Ile-de-France doit prendre des initiatives pour un déploiement rapide en zone urbaine dense du compteur LINKY, tant dans le logement neuf que dans l'ancien (dès lors que serait réglée la question de son financement). Ceci permettrait d'éviter la mise en œuvre lourde et coûteuse de solutions d'aménagement du bâti ou d'installations de chauffage chaque fois que la gestion intelligente de l'électricité permet d'apporter des solutions simples conduisant à différer des investissements élevés dans un contexte où les collectivités publiques auront à faire des choix drastiques d'opérations à soutenir et accompagner.

Dans ce cadre, nous devons être attentifs aux expérimentations franciliennes en cours et à venir aussi bien dans les zones déjà urbanisées que dans les nouveaux éco-quartiers et ZAC, avec le souci de l'accompagnement du client dans sa recherche d'efficacité et de sobriété énergétique.

L'exemple d'ISSY Grid : *Le projet d'ISSY-Grid a pour objectif de construire un modèle de gestion de l'énergie à l'échelle du quartier. Il a vocation à piloter la production d'énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques...), la consommation (logements, parc tertiaire, commerces, voitures électriques) et le stockage (batteries). Progressivement mis en œuvre au sein du quartier d'affaires Seine-Ouest à Issy les Moulineaux, Issy-Grid couvrira à terme les besoins de 10.000 salariés d'entreprises sur un périmètre de 160 000 mètre carrés et 4 500 habitants d'Issy les Moulineaux. En 2013 est intégré dans le périmètre du projet le Fort d'Issy, premier quartier HQE aux portes de Paris, avec 1600 logements sur une emprise foncière de 12 hectares.*

2.2. Fourniture et réseaux gaz en Ile-de-France : une énergie qui se combine bien avec la montée en puissance des EnR&R

Gaz et Réseaux Distribution France (GrDF) assure par délégation des collectivités locales l'exploitation, l'entretien et le développement d'un réseau de distribution de gaz naturel qui dessert 915 communes franciliennes sur 1 281 et près de 2,7 millions de clients, soit 25 % du total national.

Le réseau comprend 24 700 km de canalisations, dont 4 150 en basse pression et 20 530 en moyenne pression, soit 15 % du réseau national sur 2 % du territoire. GrDF a acheminé 58,46 TWh de gaz naturel en Ile-de-France en 2011.

Le gaz naturel est l'énergie fossile qui a le plus faible contenu carbone et une bonne efficacité énergétique au niveau de la chaîne gazière, avec peu de déperditions entre l'extraction et la fourniture de gaz au client final.

En outre, sa disponibilité et sa praticité en font une énergie essentielle dans le bouquet énergétique des années à venir.

Le gaz naturel présente l'avantage de pouvoir se combiner avec les EnR&R. En amont du réseau, avec aujourd'hui l'injection de biogaz produit à partir des déchets et demain par des voies nouvelles (gazéification de biomasse sèche, culture d'algues et injection directe ou méthanation d'hydrogène produit afin de stocker de l'électricité excédentaire). En aval, en couplant l'énergie gaz avec les solutions EnR&R décentralisées, au travers de technologies performantes et innovantes permettant de développer tout un panel d'énergies renouvelables et de récupération : solaire, air, géothermie, eaux usées, bois énergie, etc. ...

Au-delà des smart grids, on peut imaginer de véritables smart-networks interconnectés eau-gaz – électricité – télécom – chaleur, assainissement... qui permettront une optimisation globale des infrastructures locales au service du territoire francilien : soutien au réseau électrique, stockage d'EnR intermittentes, récupération de la chaleur des eaux usées, interactions avec les réseaux de télécommunications pour la surveillance et la télé-exploitation des différents réseaux.

Ainsi, le réseau de distribution de gaz qui dessert les neuf dixièmes de la population francilienne dispose dès aujourd'hui d'importantes capacités d'exploitation supplémentaires sans investissements majeurs nouveaux, que les collectivités locales concédantes peuvent ainsi rentabiliser au mieux.

Le projet de compteur communicant gaz GAZPAR, alter ego du compteur LINKY en électricité fait l'objet d'un pré-développement à Saint-Denis dans un immeuble expérimental reproduisant les caractéristiques d'un logement. Il est destiné aux consommateurs particuliers ou professionnels raccordés au réseau de distribution gaz.

L'ADEME et GrDF étudient les gains de consommation énergétique globale que pourrait engendrer cet outil par l'information donnée aux consommateurs avec des effets attendus sur leurs comportements.

2.3. Les EnR&R en Ile-de-France: (hors réseaux de chaleur) : pour le CESER, des potentiels multiples à exploiter rapidement dans toute leur diversité

La question des réseaux de chaleur étant traitée par ailleurs, ne sera examinée ici que la situation des EnR&R servant à la production de chaleur dans les bâtiments ou à la production d'électricité.

2.3.1. Les pompes à chaleur (PAC) pour le chauffage et la climatisation : une réponse complémentaire au chauffage électrique à effet Joule dans le cadre de la RT 2012

Le secteur de la production de chaleur dans le bâtiment (hors réseaux de chaleur) par PAC aérothermiques et géothermiques représente aujourd'hui 3,8 TWh/ef/an, soit 30 % du bilan EnR&R.

Le SRCAE envisage une augmentation de la production de 50 % soit 1,95 TWh ; cette augmentation qui repose sur l'objectif de développer le chauffage par PAC, notamment en zone urbaine dense pour les PAC géothermiques (pour éviter les nuisances sonores), devra être corrélée avec une limitation de l'usage de la climatisation par ces systèmes.

Les PAC sont une technique aujourd'hui bien maîtrisée mais leur mise en œuvre justifie une amélioration de la structuration de la filière afin de garantir la durabilité des installations : avec la certification des professionnels (QUALIPAC, QUALIBAT...), le choix de PAC labellisées (NF, Eurovent...), la vérification des performances (des COP² supérieurs à 3,4 pour bénéficier des CEE).

Pour le CESER, il convient d'inciter les collectivités territoriales à équiper leur patrimoine bâti de PAC géothermiques et à en faire la promotion, en mettant en évidence les retours d'expérience et les bonnes pratiques d'usage. Une action d'information doit être développée sur les aides financières existantes (crédit d'impôt développement durable) ou nouvelles.

Les PAC aérothermiques sont moins intéressantes en période d'hiver froid et nécessitent de faire appel à un chauffage électrique d'appoint en général à effet joule A noter aussi l'apparition de PAC Gaz mieux adaptées au collectif et à l'industrie et conservant de bonnes performances par températures basses.

2.3.2. La biomasse : une utilisation à promouvoir mais qu'il faut maîtriser en usage individuel

La consommation de biomasse à usage domestique comprend la consommation de chaudières collectives à l'échelle de bâtiments, de chaudières de maisons individuelles mais aussi celle de systèmes d'appoint (cheminées, inserts) ou d'équipements de cuisson.

La combustion dans les cheminées à foyer ouvert présente un rendement énergétique très mauvais et émet des quantités importantes de poussières ; c'est pourquoi cette utilisation n'est pas recommandée ; elle peut même être interdite sur certains territoires, notamment en zone urbaine.

² Voir glossaire.

Par contre, l'usage de la biomasse se retrouve dans des bâtiments non raccordables à des réseaux dans des chaufferies collectives à haut niveau de performance ; on peut le trouver aussi au travers de systèmes de chauffage individuels labellisés Flamme verte.

L'essentiel de l'action publique sera ici de créer les conditions d'une compatibilité du chauffage bois domestique avec les objectifs de la qualité de l'air ; dès lors l'essentiel de l'effort devra aller vers les réseaux de chaleur (80 % de la ressource mobilisable environ).

2.3.3. La méthanisation : pour le CESER, un élément essentiel de la transition énergétique à développer en Ile-de-France

La méthanisation constitue une ressource en plein développement et représente un fort enjeu pour l'Ile-de-France.

C'est un procédé naturel de dégradation biologique de la matière organique dans un milieu sans oxygène par l'action de bactéries. Les matières traitées dans des équipements industriels dédiés sont les ordures ménagères, la partie fermentescible des déchets et effluents d'industries agro-alimentaires, les boues des stations d'épuration, enfin les déchets et effluents agricoles.

Le biogaz issu de ces traitements, composé essentiellement de méthane, peut être valorisé, par la production combinée d'électricité et de chaleur dans une centrale de cogénération ; par la production de chaleur directement consommée à proximité du site ; par injection, après épuration, dans le réseau de distribution de gaz ; aussi par la transformation en carburant sous forme de GNV.

La méthanisation présente aussi l'avantage de produire un résidu valorisable sous forme de fertilisant pour l'agriculture.

Elle constitue ainsi à la fois une filière de production d'énergie renouvelable et une filière de traitement de déchets organiques (à côté de l'incinération considérée comme peu écologique !).

La méthanisation considérée comme le « ticket vert » du traitement des ordures ménagères a un réel potentiel de développement. La Région se doit d'effectuer un travail de recensement détaillé des gisements de biomasse produits sur son territoire et d'évaluer ceux qui peuvent être traités par la méthanisation.

Parallèlement, il lui appartient de recenser les filières de traitement (existant ou non en Ile-de-France) et de lister les projets en cours d'études ou de développement.

En réalité, il lui faut dresser un inventaire des éléments lui permettant de bâtir une stratégie de développement régional de la méthanisation en Ile-de-France en vue d'établir un véritable plan d'actions. Pour ce faire, elle devra mobiliser des acteurs clés comme la Chambre régionale d'Agriculture, les syndicats professionnels du secteur du traitement des déchets...

Le biogaz produit passerait ainsi de 300 à 2 050 GWh_{ef} en 2020. Il convient aussi d'introduire dans cette estimation le fait que le biogaz peut être valorisé sur la base de tarifs d'achat variant de 45 à 125 euros du MWh produit suivant la nature des déchets utilisés pour sa production.

2.3.4. L'éolien : un potentiel bien localisé mais à conditionner strictement à l'acceptabilité des franciliens

Le Schéma régional éolien (SRE) de l'Île-de-France, annexé au SRCAE, identifie les parties du territoire régional sur lesquelles un potentiel éolien existe à la fois au plan climatologique mais aussi au regard des contraintes paysagères, patrimoniales, environnementales et techniques (servitudes aériennes...).

L'Etat (DRIEE) et la Région ont certes pour objectif de répondre aux engagements du Grenelle, mais tout en laissant aux territoires et aux collectivités locales le soin de maîtriser ce développement.

Le potentiel francilien à l'horizon 2020 est compris entre 100 et 180 éoliennes de puissance unitaire de 2 à 3 MW, soit entre 200 et 540 MW installés.

Sur une base optimiste de 2 200 heures de fonctionnement annuel (ce qui correspond à 25 % d'utilisation alors que les résultats souvent constatés tournent autour de 18%), la production serait comprise entre 440 et 1 200 GWh /an, à laquelle il conviendrait d'ajouter le développement du moyen et petit éolien.

Ainsi, l'orientation régionale retenue dans le SRCAE ne préjuge pas de la création effective de parcs éoliens mais elle garantit l'examen préalable des conditions nécessaires à réunir pour réussir, comme par exemple l'examen des possibilités de raccordement au réseau électrique.

On voit bien ici que l'effort d'analyse est reporté sur les collectivités locales qui examineront les opportunités potentielles à saisir pour leur développement (retombées économiques et fiscales, emploi...), mais surtout le degré d'acceptabilité des habitants et riverains.

L'Etat et la Région apporteront leur concours dans l'analyse des situations locales afin de favoriser l'atteinte des objectifs du SRCAE pour 2020, mais sans insistance particulière.

2.3.5. L'énergie solaire photovoltaïque et thermique

- Le photovoltaïque : un potentiel de développement en Île-de-France qu'il convient d'orienter prioritairement en zone urbaine

L'énergie solaire photovoltaïque produit de l'électricité qui peut être injectée sur le réseau électrique en bénéficiant de tarifs d'achat révisables et différents suivant l'importance des installations ; les modules photovoltaïques sont soit intégrés soit posés sur la structure des bâtiments, en toiture. Ils peuvent être aussi assemblés dans des centrales au sol constituant des « champs solaires » de quelques MW.

A la mi-2010, 6,7 MW de photovoltaïque étaient raccordés au réseau électrique francilien.

La technologie est aujourd'hui maîtrisée mais des recherches doivent se poursuivre sur de nouvelles générations de modules au silicium avec le souci de favoriser le développement d'une filière française ou européenne solide.

Le photovoltaïque se prête bien à un développement dans des zones fortement urbanisées car les bâtiments et les surfaces artificialisées (parkings, terrasses...) constituent de bons supports. L'ensoleillement de l'Île-de-France est suffisant pour permettre un développement substantiel de cette technique. Aussi, l'objectif de 370 MWc installées est fixé pour 2020, les

deux tiers étant concentrés sur les bâtiments résidentiels et un tiers sur les bâtiments tertiaires, soit une production attendue de 367 GWh d'électricité.

Pour les projets sur sol, on notera que les centrales photovoltaïques sont très consommatrices d'espaces ; plusieurs dizaines d'hectares pour une puissance de quelques mégawatts. Aussi, compte tenu de la pression foncière qui s'exerce aujourd'hui en Ile-de-France sur les espaces agricoles, on sera attentif à ne pas générer de nouvelles concurrences sur l'usage des sols en recherchant des sites sans enjeu agricole ou naturel : par exemple, des surfaces déjà stérilisées (anciennes décharges, centres d'enfouissement technique, des friches industrielles...). Il conviendra donc d'être particulièrement attentif aux sensibilités locales en termes de biodiversité et de procéder à des études d'impact au niveau des porteurs de projets.

Il faudra enfin, parce que cette question revient de façon lancinante aujourd'hui, penser au recyclage en fin de vie et au démantèlement des installations obsolètes.

- Le solaire thermique : des ambitions affichées trop éloignées de l'état actuel de la filière française

Le solaire thermique produit de la chaleur qui peut être utilisée pour le chauffage domestique ou la production d'ECS. Il est bien adapté aux bâtiments résidentiels ou tertiaires (logements collectifs sociaux, maisons de retraite, hôpitaux...) ou aux locaux avec beaucoup de besoins d'eau chaude ; il est donc parfaitement adapté au contexte francilien.

Dès lors, un équipement de 10 % des logements existants de la région à l'horizon 2020 est attendu. Parallèlement, les bâtiments neufs soumis à la RT 2012 pourraient être pour 45 % d'entre eux, équipés de capteurs solaires.

Ces chiffres nous paraissent aujourd'hui peu réalistes car ce développement est étroitement lié à une évolution des conditions de rentabilité et à une meilleure structuration de la filière. Des marges de progression existent en termes de coûts et donc de prix des installations pour les consommateurs qui sont très nettement supérieurs à ceux pratiqués en province et sans commune mesure avec les prix pratiqués en Allemagne dont le marché, il est vrai, est plus mature et mieux structuré.

Aussi l'ADEME et la Région ont-elles cherché à débloquer ce marché en participant au financement des installations (35 000 m² de capteurs solaires thermiques depuis 2000), mais ceci ne peut être ni durable ni suffisant.

Il faut donc que la Région assure avec la filière la promotion de formations adaptées pour les installateurs, concernant à la fois l'installation proprement dite mais aussi la maintenance.

Les certifications seront promues et les professionnels incités à se regrouper dans le cadre de réseaux spécialisés et « chartés ».

Les collectivités territoriales seront ici aussi mises à contribution pour donner l'exemple en équipant leur propre patrimoine adapté à ce type de matériel : par exemple les cantines scolaires, les piscines et autres locaux similaires.

2.3.6. L'hydraulique en Ile-de-France : un potentiel qui demeure très marginal

Son développement est considéré comme limité même si quelques possibilités existent au travers de retenues et turbines à installer « au fil de l'eau » ; il existe d'ailleurs aujourd'hui une dizaine d'installations de ce type qui représentent 1% de la production francilienne d'électricité.

Une évaluation des potentiels sur les principaux cours d'eau (Seine, Yonne, Marne, Oise) et sans validation technico-économique permettrait d'envisager de doubler ou tripler un productible annuel (43 GWh/ef en 2009) qui reste en toutes hypothèses très marginal tant par rapport à la situation actuelle qu'à l'objectif 2020 pour les EnR&R (100 GWh/ef sur 20 500 !).

2.3.7. Les cultures énergétiques : bio ou agro carburants

Elles sont constituées dans notre région essentiellement de colza, en particulier en Seine et Marne et en Val d'Oise, mais aussi de betterave, tournesol et blé.

Elles permettent de produire du bioéthanol, du biodiésel ou sont utilisées dans un cadre industriel.

L'Ile-de-France ne dispose pas de structures de traitement de ces productions mais certaines sont en limite dans les régions voisines (plateformes de transformation diester).

2.4. Les huiles et gaz de schiste en Ile-de-France : mythe ou réalité ?

Si les ressources mondiales sont globalement identifiées car potentiellement présentes dans tous les bassins sédimentaires, les situations locales sont différentes d'une zone à une autre pour des raisons d'accessibilité de la ressource et d'appréciation de son importance.

C'est pourquoi des campagnes d'exploration in situ sont toujours nécessaires.

La similitude géologique entre les bassins sédimentaires métropolitains et ceux exploités aux Etats-Unis fait de la France le pays européen susceptible de disposer des ressources en hydrocarbures de schiste les plus importantes.

Les ressources françaises se situeraient probablement dans le Sud-Est de la France et la Vallée du Rhône, mais aussi vraisemblablement dans le Bassin Parisien.

Depuis les années 1950, plus de 2.000 forages d'exploration-production ont été réalisés dans le Bassin Parisien et les 10 000 km² de cette région pourraient encore contenir jusqu'à 10 % de la consommation française de pétrole sur trente ans, selon l'Institut Français du Pétrole (soit l'équivalent de 16 milliards de barils). En Ile-de-France, c'est naturellement la Seine et Marne qui constitue la zone la plus propice, par sa surface (la moitié du territoire régional) et ses espaces ouverts.

Alors que plusieurs pays européens ont engagé ou sont en voie d'engagement de campagnes d'exploration pour apprécier leurs ressources possibles en hydrocarbures de schiste, la France s'est privée de cette évaluation en interdisant toute fracturation hydraulique par la loi du 13 juillet 2011, ce qui pèse sur l'ensemble des investissements industriels en la matière et neutralise les projets des acteurs économiques concernés.

Or la fracturation hydraulique étant aujourd'hui la seule technique éprouvée permettant d'explorer efficacement la roche-mère et d'en extraire les hydrocarbures, l'exploration et la production de gaz et d'huile de schiste sont de fait prohibées en France, alors que le Royaume-Uni et l'Allemagne ont évolué sur ce plan.

Cette technique reste toutefois autorisée en France dans d'autres secteurs tels que la géothermie, particulièrement présente en Ile-de-France.

De plus, les entreprises françaises du secteur pétrolier et parapétrolier, ainsi que celles qui œuvrent autour du traitement de l'eau, ont un savoir faire mondialement reconnu qui permettrait de les associer, de la recherche à l'amélioration continue des techniques d'exploration-production, à une réflexion sur une réouverture d'un débat sur le sujet dans le cadre du débat national sur la transition énergétique.

En effet, si les techniques d'exploration et de production évoluaient dans le sens d'une réduction notable des risques environnementaux, des perspectives pourraient s'ouvrir, avec une moindre dépendance énergétique nationale nouvelle, un impact à la baisse sur les prix de l'énergie, des revenus potentiels pour l'Etat et les collectivités publiques et surtout un marché significatif pour l'industrie française et francilienne, avec un potentiel non négligeable de création d'emplois.

Dans le cadre du présent rapport, l'objectif n'est pas de chercher à trancher le débat sur la question des huiles et gaz de schiste, mais simplement de rappeler que l'Ile-de-France détient potentiellement des capacités de production qu'il conviendrait d'évaluer pour en mesurer l'intérêt économique.

Or, cette évaluation nécessite de mettre en œuvre, dans des conditions transparentes, des expérimentations qui seraient conduites avec l'ensemble des parties prenantes (collectivités publiques, industriels, monde de la recherche, populations concernées...).

La Région Ile-de-France qui dispose d'importantes références en matière d'exploration et d'exploitation du sous-sol, notamment en ce qui concerne la géothermie, pourrait s'appuyer sur l'expérience acquise, les capacités des industries concernées pour développer des opérations expérimentales dans le cadre du décret du 22 mars 2012.

3. LA PROBLEMATIQUE SPECIFIQUE DES RESEAUX DE CHALEUR EN ILE-DE-FRANCE. UN DEVELOPPEMENT INCONTOURNABLE QUI, SELON LE CESER, DOIT TOUTEFOIS ETRE MAITRISE ET REGULE AU NIVEAU DE LA REGION

Données générales

Le SRCAE met au 1^{er} rang de ses préoccupations le développement des réseaux de chaleur en Ile-de-France, en augmentant la part des EnR&R dans le bouquet énergétique alimentant aujourd'hui les réseaux à hauteur de 30 %, mais aussi en augmentant le nombre de bâtiments et donc de logements raccordés au chauffage urbain.

Trois possibilités sont ouvertes : raccorder de nouveaux bâtiments sur le tracé du réseau existant ou à proximité immédiate, en supprimant ainsi les consommations actuelles d'énergie fossile des immeubles concernés ; étendre les réseaux actuels en raccordant des bâtiments nouveaux ou existants ; créer des réseaux nouveaux dans les zones à urbaniser et dans les quartiers existants rénovés. A défaut d'une coordination régionale, on peut craindre une véritable « guerre des réseaux » puisqu'il s'agit de substituer de nouveaux réseaux à créer à des réseaux publics existants d'électricité et de gaz. Il faudra arbitrer sur la question de l'optimisation globale des investissements publics de long terme.

Selon le CESER, il faut donc évaluer le potentiel de développement des réseaux de chauffage urbain, non seulement sur le plan de la faisabilité technique mais aussi, au regard des conditions économiques et financières dans le cadre d'une concurrence maîtrisée entre investissements publics.

Des études réalisées et, en ne retenant que les zones présentant une densité énergétique au moins égale à 9 MWh par mètre linéaire, le potentiel de raccordement est estimé à 1 million d'équivalent-logements pour le seul raccordement des immeubles existants situés à proximité immédiate des réseaux (et ce, en excluant les logements chauffés à l'électricité par effet Joule, c'est-à-dire en l'absence de vecteur eau chaude dans les logements).

L'extension des réseaux pour alimenter des bâtiments situés à moins de 1 000 mètres, dans des zones à bonne densité énergétique, permettrait de rajouter 540 000 équivalent-logements supplémentaires (sur la base d'un taux de pénétration de 32 %, constaté sur les zones actuelles).

Enfin la création de réseaux neufs pourrait amener 340 000 équivalent-logements supplémentaires mais avec des investissements élevés.

Il existe donc un gisement théorique important en faveur des réseaux de chaleur ; encore faut-il l'examiner au regard de la valorisation des énergies de récupération sur le territoire, puisque la fourniture de ces réseaux résulte aujourd'hui majoritairement d'énergie fossile.

La première source à considérer est la « chaleur fatale », c'est-à-dire la chaleur issue d'un processus dont l'objet principal n'est pas la production de chaleur ; celle-ci peut être considérée comme un sous-produit résiduel que l'on peut alors récupérer et valoriser dans un réseau de chaleur.

Si l'on ne dispose pas encore d'un recensement des potentiels d'énergies fatales récupérables en Ile-de-France, on sait à l'évidence où se les procurer :

- D'abord au niveau des UIOM qui produisent de la chaleur par la combustion des déchets ; celle-ci représente déjà 28 % de l'approvisionnement des réseaux franciliens au travers de 11 usines déjà raccordées, mais il reste à examiner le raccordement possible des 8 autres UIOM non encore raccordées.
- Ensuite les centrales thermiques de production d'électricité, comme celle de VITRY sur Seine, située en zone urbaine dense à proximité de réseaux existants et qui ont un fort potentiel de récupération de chaleur. Le parc francilien de centrales d'EDF est appelé à évoluer dans l'avenir comme nous l'avons rappelé plus haut avec le remplacement des chaudières charbon de Vitry par un cycle combiné gaz (CCG) de 500 MWe et deux turbines à combustion (TAC) de 125 MWe chacune. Compte tenu des modalités d'utilisation de ces ouvrages (en pointe pour les TAC, en semi-base pour le CCG). Il pourrait être envisagé de récupérer une partie de la chaleur fatale sur le CCG, équivalente à celle produite sous forme d'électricité. Or le CCG devrait fonctionner de 3.000 à 5.000 heures par an. Il y a là un gisement utile alors que les réseaux de chaleur de la CPCU et de Vitry alimentent des clients résidentiels et tertiaire à proximité.
- Cette question n'est pas simple car elle met en œuvre des exigences pas forcément compatibles entre les besoins prioritaires de production d'électricité et les exigences de disponibilité de chaleur pour les besoins de Paris et du Val de Marne. Mais il peut y avoir là un accord contractuel local intéressant à rechercher pour les parties en cause.

- Il ne faut pas négliger non plus de nouveaux potentiels d'utilisation qui nécessiteront un examen particulier ; d'abord les data centers qui sont de gros consommateurs d'énergie (pour 10.000 m² de surface, une puissance de raccordement au réseau électrique de 20 MW est nécessaire, ce qui correspond à la consommation moyenne d'une ville de 50 000 habitants !) Une première opération de ce type avec récupération de chaleur est en construction à Val d'Europe et de nombreux data centers sont envisagés au cours des prochaines années en Ile-de-France.
- Ensuite la récupération de la chaleur sur les eaux usées grâce à l'installation d'échangeurs thermiques sur les collecteurs du réseau d'assainissement sous voirie ; il ne s'agit pas ici de projets théoriques mais d'installations industrielles avec un premier réseau de chaleur en France alimenté en partie par la récupération calorifique des eaux usées et l'installation de PAC pour chauffer un éco-quartier à Nanterre.
- La cogénération, technique par laquelle on produit simultanément de l'énergie mécanique transformée en électricité et de l'énergie thermique, se caractérise par un excellent rendement énergétique, meilleur que celui assuré par des modes de production séparés.

La chaleur produite par les cogénérations franciliennes (109 centrales représentant une puissance électrique de 1 153 MW et une puissance thermique de 1 800 MW) s'élève à 3 900 GWh et est livrée pour 14 % au secteur industriel et pour 86 % aux réseaux de chaleur.

- La géothermie permet de récupérer la chaleur contenue dans le sous-sol ou dans les nappes d'eau souterraines ; les calories récupérées permettent de produire chaleur, froid et électricité.

34 réseaux de chaleur géothermiques fonctionnent en Ile-de-France par usage direct de la chaleur, soit 10 % de la chaleur délivrée par les réseaux.

Le BRGM a déjà recensé le potentiel exploitable en Ile-de-France, important sur la zone agglomérée centrale et le sud ouest de la Seine et Marne. Il en conclut que 250 000 équivalent-logements pourraient être alimentés, soit au niveau de l'extension d'un réseau géothermique existant, soit dans le cadre de la « géothermisation » d'un réseau actuel non alimenté par géothermie, enfin par création de réseau géothermique.

Les perspectives sont donc plutôt favorables car la région Ile-de-France a de grandes possibilités de développement de la géothermie ; les techniques sont maintenant matures même si les conditions d'exploitation peuvent se révéler parfois difficiles et coûteuses.

C'est pourquoi il apparaît nécessaire d'examiner ce développement au regard des réseaux d'énergie existants et des possibilités réelles de substitution dans des conditions économiques acceptables pour la collectivité et les habitants. Le SRCAE s'il montre un certain enthousiasme pour les possibilités ouvertes sur les réseaux géothermiques, entoure la création et le développement de ces ouvrages de conditions particulièrement rigoureuses.

En effet, les réseaux ne présentent pas que des avantages. Les investissements initiaux sont lourds pour les collectivités ; l'exploitation et la maintenance sont exigeantes pour les exploitants, supposant une maîtrise à long terme des coûts et des tarifs, sans savoir comment évolueront les prix des énergies concurrentes.

- La biomasse peut aussi être mobilisée au profit des réseaux de chaleur, encore faut-il qu'elle soit accessible et surtout disponible sur le long terme; ceci suppose une réelle structuration de la filière bois-énergie et une affectation prioritaire de la ressource aux

réseaux de chaleur existants dont le mix énergétique ne contient pas encore d'EnR&R. A l'horizon 2020, on estime à 3,1 TWh/an l'appel à cette source d'énergie pour 266 000 équivalent-logements, dont 2,4 TWh pour les chaufferies collectives et sur réseaux.

En conclusion, les objectifs retenus pour 2020 sur la production renouvelable distribuée par les réseaux de chaleur sont très ambitieux et volontaristes avec :

- Une multiplication par 1,4 du nombre de raccordements à des réseaux de chaleur, correspondant à une augmentation de 450 000 équivalent-logements ; avec les efforts attendus sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants, ceci devrait se traduire par une augmentation de la demande de chaleur de 11 % seulement pour les bâtiments,
- 50 % de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'EnR&R, contre 30 % aujourd'hui.

Pour atteindre ces objectifs, le SRCAE propose les orientations suivantes :

3.1. Déployer des outils en région et sur les territoires pour planifier et assurer le développement du chauffage urbain

Sur ce plan, le SRCAE propose des recommandations qui appellent des remarques et propositions du CESER Ile-de-France.

3.1.1. Le CESER approuve l'élaboration d'un schéma régional de développement des réseaux de chaleur à condition que ce schéma arbitre les projets en fonction de leur intérêt économique et environnemental

La Région recommande aux collectivités ou groupements de collectivités disposant de réseaux de chaleur sur leur territoire, ou se trouvant dans une zone géographique à potentiel de développement de réseau d'élaborer un schéma directeur de création ou développement de réseaux de chaleur en maximisant l'usage des EnR&R.

L'idée de base consiste à établir une vision prospective la plus ambitieuse possible, en recherchant la densification, l'extension et l'interconnexion de réseaux, en s'appuyant sur la réhabilitation thermique du bâti existant à raccorder, en raccordant le maximum de bâtiments résidentiels et tertiaires le long des réseaux existants ou à construire afin d'optimiser leur compétitivité.

Mais à aucun moment, n'est évoquée la situation des logements au regard de leur alimentation énergétique actuelle et le bilan comparatif nécessaire à établir tant au niveau de la situation de chaque immeuble raccordable qu'au niveau de la rentabilité globale dans le cadre de l'inter comparaison énergétique. Il s'agit là d'un sujet sensible car le choix structurant de la mise en place d'un réseau engage les collectivités sur le long terme de façon difficilement réversible.

Aussi, il est important que tous les acteurs du territoire concerné par les schémas directeurs envisagés puissent s'exprimer et notamment les exploitants des réseaux de distribution d'énergies existants. Le dé-raccordement massif de bâtiments existants au profit des réseaux de chaleur afin d'assurer leur rentabilité réduit d'autant celle de réseaux publics d'électricité et de gaz où les investissements ont déjà été réalisés.

Naturellement l'alimentation de nouveaux éco-quartiers, de logements neufs sur des zones homogènes, de bâtiments sur des ZAC à créer, ne pose pas de problème de même nature puisque la collectivité peut ici décider en amont du choix des équipements énergétiques et optimiser leur répartition.

Le SRCAE, sans rentrer clairement dans ce débat du choix inter énergétique, ne l'a pas complètement éludé. Force est de reconnaître qu'en parlant de « limiter les dévoiements », de la nécessité d'« études sérieuses », de « réseaux de chaleur vertueux », il attire l'attention sur la nécessaire prudence à avoir dans l'examen des bâtiments raccordables.

Deux éléments complémentaires sont à examiner attentivement : d'une part la solution à retenir pour le raccordement du patrimoine de la collectivité, car la décision lui appartient en propre et le choix aura valeur d'exemple ; d'autre part, le pourcentage de recours aux EnR&R pour l'alimentation du ou des réseaux à créer ou à développer ; il y aura là un argument d'autant plus sérieux et favorable que le pourcentage sera élevé.

La collectivité dispose aujourd'hui de la possibilité de « classer » un réseau de chaleur et d'imposer ainsi le raccordement, dans un périmètre défini, des bâtiments neufs ou faisant l'objet de rénovation lourde, dès lors que le réseau est alimenté au moins à 50 % par des EnR&R.

En conclusion, élaborer un schéma de développement de réseau de chaleur comporte beaucoup d'exigences et si le potentiel apparaît élevé en Ile-de-France, cela présente l'avantage de pouvoir déjà interclasser les projets en fonction de leur intérêt environnemental, technique, énergétique, et économique à moyen et long termes.

3.1.2. La collectivité doit avoir le souci de la bonne gestion des réseaux de chaleur : avec l'objectif affiché de mieux optimiser les investissements publics

La collectivité qui a décidé de créer et développer un réseau de chaleur est « autorité organisatrice du service public de chauffage urbain ». A ce titre elle est responsable du bon fonctionnement et du contrôle de ce service assuré en général sous forme d'une Délégation de Service Public (DSP).

Le SRCAE formule sur ce mode de gestion des recommandations et souligne les points de vigilance nécessaires de la collectivité sur le gestionnaire et l'exploitant du réseau, l'objectif étant de s'assurer de l'optimisation des coûts et de la baisse des tarifs tout en favorisant la transparence et la concertation avec les usagers.

Le suivi et le contrôle annuel approfondi de la gestion du réseau par la collectivité portera sur les plans économique et contractuel, technique, commercial et réglementaire ; des audits indépendants sont préconisés par le SRCAE.

D'autre part, les évolutions et restructurations intervenues ces dernières années dans le secteur de l'énergie (ouverture des marchés à la concurrence, séparation des infrastructures de réseaux et de la production et commercialisation de l'énergie) interpellent et inquiètent peut-être les collectivités sur les risques de transposition de ces dispositifs aux réseaux de chaleur. Ceci pourrait à terme déstabiliser les montages et solutions retenues dans le cadre des schémas mis en œuvre.

Le CESER ne peut qu'approuver la solution de sagesse retenue par le SRCAE aux termes de laquelle il conviendra d'« assurer un contrôle de la DSP plus attentif et mieux coordonné avec celui des concessions accordées par la collectivité à GrDF pour son réseau de distribution de gaz et à ERDF pour son réseau de distribution d'électricité afin d'orienter leurs

développement en cohérence avec sa vision du territoire en matière d'aménagement urbain et de politique énergétique et environnementale ».

Ainsi, « *la mise en place d'une telle coordination sur les nouvelles zones d'aménagement permettra de mieux optimiser la planification d'investissements lourds pour chacune des trois infrastructures énergétiques et également de limiter les pratiques commerciales parfois agressives à l'encontre du développement des réseaux de chaleur* », mais cela peut être aussi vrai dans l'autre sens !

- 3.1.3. L'attractivité des réseaux de chaleur doit être renforcée en agissant sur la tarification et l'allègement des factures : avec pour le CESER, l'objectif premier d'apporter un gain tarifaire pour le consommateur final

Apparemment, le niveau régional veut accentuer ici sa présence et son rôle auprès de collectivités infra-régionales ; un moyen, peut-être, de renforcer ses compétences et responsabilités de chef de file en matière de développement économique.

Ses préconisations en matière de tarification, tant sur la structure que sur les niveaux, au travers du suivi des bonnes pratiques mais aussi des mauvais résultats (les réseaux les moins compétitifs), montrent sa volonté d'intervenir directement sur la « politique des réseaux ». Le CESER partage cette orientation.

De plus, la Région semble vouloir intervenir dans l'optimisation des soutiens publics alloués aux réseaux, en communiquant sur les dispositifs existants qui sont très variés et nombreux et pour lesquels une clarification et un ordonnancement s'imposent à l'évidence : Fonds Chaleur géré par l'ADEME, fonds FEDER, certificats d'économie d'énergie, taux réduits de TVA, apports financiers en fonds propres de la Caisse des Dépôts ... autant de moyens à examiner autour de ce qui pourrait être un « guichet unique » confié par exemple à l'ADEME.

Enfin la Région envisage d'élargir au secteur des réseaux de chaleur un tarif social de solidarité ou de première nécessité comme cela existe et est appelé à se développer pour le gaz et l'électricité. Pour le CESER cette initiative paraît d'autant plus logique que de nombreux réseaux de chaleur desservent des ensembles collectifs à caractère social où, en cas de mutation d'énergie il serait difficilement explicable de supprimer une disposition sociale alors qu'en même temps, on cherche à valoriser la solution la plus favorable au développement durable !

- 3.1.4. Des mesures de soutien au niveau régional : par une stratégie de développement régional englobant tous les réseaux (transport, eau, énergie, télécommunication) et qui accompagne la montée en puissance du Grand Paris et des intercommunalités

Le Conseil régional, dans le cadre de la préparation du SRCAE a favorisé la création en 2011 d'un comité consultatif régional sur les réseaux de chaleur ; il souhaite maintenant le pérenniser et l'ouvrir à de nouveaux acteurs.

Cette proposition donnerait un rôle important à cette instance consultative qui suivrait le bon développement des réseaux avec la vérification de l'amélioration du mix énergétique au profit des énergies moins carbonées, pour atteindre les objectifs prévus à 2020.

Le comité mettrait en place des indicateurs sur les tarifs pratiqués et leur évolution, sur la compétitivité de la chaleur livrée par les réseaux par rapport aux autres énergies.

Il aurait aussi un rôle plus large de proposition de stratégie de développement à moyen et long terme des réseaux afin d'arriver à une structuration régionale optimisée de ceux-ci, y compris avec les interconnexions permettant de mieux valoriser les énergies renouvelables et de récupération notamment en période estivale pour la production d'ECS (Eau Chaude Sanitaire).

Un réseau mieux interconnecté et intégré dans une politique régionale permettrait plus facilement d'adopter une politique de convergence des prix de la chaleur pouvant aller jusqu'à une forme de péréquation telle qu'elle existe pour les énergies de réseau concurrentes.

Ainsi, le SRCAE rejoint en cela par le CESER invite à une réflexion plus globale sur les articulations possibles entre les grands réseaux sur le territoire : réseaux de communication de toutes natures, réseaux de transports, réseaux d'eau et d'énergies. Il s'agit là d'un énorme chantier qui prend toute sa place dans l'approche du Grand Paris où il faudra maîtriser les investissements d'infrastructures aux plans technique, économique, mais aussi programmatique.

3.2. Optimiser la valorisation des énergies de récupération et favoriser la cogénération sur le territoire francilien : favoriser l'implantation géographique des nouveaux data centers sur des zones où ils seront sources de chaleurs de récupération pour les réseaux urbains proches.

La densité urbaine en Ile-de-France et le potentiel de développement des réseaux de chaleur permettent de tirer le meilleur profit de ces sources énergétiques.

La cogénération s'est bien développée au cours des années 90 et début 2000 suite à la mise en place de l'obligation d'achat par EDF de l'électricité produite pour une durée contractuelle de douze ans, à des tarifs attractifs définis par les pouvoirs publics.

A l'échéance des contrats d'achat par EDF, les exploitants ont arrêté les CCG alors que les tarifs nouveaux se révélaient beaucoup moins rémunérateurs, ce qui compromet naturellement la pérennité du gisement d'économies d'énergie aujourd'hui évalué à 1 TWh par an au niveau national.

S'il y a peu de chances de voir se développer prochainement de nouvelles UIOM, en revanche une réflexion doit être menée avec les spécialistes du secteur sur la localisation à venir de nouveaux data centers au regard des capacités d'alimentation électriques mais aussi de rétrocession de chaleur à un réseau proche.

3.3. Le développement et l'exploitation durable du potentiel géothermique : encourager les études préalables de faisabilité avec une analyse comparative des coûts par rapport aux énergies fossiles déjà en place.

Des recommandations et orientations spécifiques du SRCAE visent naturellement les zones ciblées comme stratégiques pour le développement de la géothermie en réseau de chaleur ; une information doit être fournie aux communes concernées de façon détaillée sur l'intérêt de ces opérations et sur les aides disponibles pour aider aux études de préfaisabilité dans le cadre des PCET.

Ce dossier est bien avancé avec la mise en place par l'ADEME et le BRGM, avec le Conseil Régional et l'ARENE d'un site internet donnant toute information nécessaire sur ce plan.

La Région se sent en charge d'assurer l'inventaire systématique des opérations de géothermie, et de leur avancement et le suivi des demandes d'autorisation nouvelles.

Elle propose un accompagnement de la R et D et la structuration de la filière en favorisant le développement de techniques et technologies innovantes adaptées aux spécificités franciliennes.

Quant aux collectivités territoriales, il leur revient d'identifier leur potentiel géothermique, d'inciter les aménageurs à examiner les possibilités avec des études de faisabilité géothermique sur les zones à aménager, d'étudier la « géothermisation » de leurs réseaux.

Enfin et cela nous paraît le plus important, il leur est recommandé de faire une analyse de coût global actualisé³ de la géothermie par rapport aux énergies fossiles. Ici aussi, le CESER juge positives ces orientations.

3.4. Mobilisation et utilisation de la biomasse : valoriser les importants gisements potentiels et coordonner les nombreux acteurs de la filière

Le CESER constate que la biomasse forestière et agricole est aujourd'hui faiblement exploitée en Ile-de-France et en particulier au sein des réseaux de chaleur.

Or le gisement francilien est loin d'être négligeable, mais ses possibilités d'exploitation sont rendues difficiles par le morcellement de la forêt privée et un manque d'organisation de la filière bois. Aussi une réflexion devrait être conduite avec les professionnels du secteur et les organismes publics concernés sur les possibilités d'exploitation durable de la ressource : méthodes d'exploitation, organisation logistique et transports, soutiens financiers et montages juridiques, aide à l'élaboration de projets de chaufferies en milieu rural...

C'est pourquoi il est impératif que soient clairement identifiés les potentiels de projets de chaufferie biomasse, notamment celles qui pourraient être raccordées à des réseaux de chaleur.

Dans ce domaine, le rôle d'impulsion des acteurs publics concernés (Chambres d'agriculture, services de l'Etat, Conseil régional, ADEME, ARENE,...) en liaison avec les organismes professionnels sera déterminant pour faire aboutir les projets.

4. LES USAGES ENERGETIQUES

4.1. Le bâti francilien et la transition énergétique

Une réglementation énergétique des bâtiments renforcée au niveau national mais perfectible dans sa mise en œuvre

S'appliquant aux constructions neuves ou subissant une lourde rénovation, la réglementation nationale définit depuis novembre 2007 l'objectif de performance énergétique à atteindre par les constructeurs. Elle est passée par plusieurs étapes de renforcement de l'exigence, depuis la RT 2005 de novembre 2007 jusqu'à la RT 2012 actuellement en vigueur. Dans la pratique, on constate fréquemment - lorsque l'on vérifie par des mesures les consommations énergétiques après construction - un décalage entre la réalité et l'objectif visé.

³ Le coût global actualisé est la somme ramenée à l'année 0 de l'investissement et de toutes les dépenses futures pendant la durée de vie prévisionnelle de l'équipement étudié.

Le système de diagnostic de performance énergétique (DPE) imposé aux propriétaires lors de toute vente ou location n'a pas non plus fait la preuve de son efficacité, et ceci pour plusieurs raisons :

- la qualité professionnelle des auditeurs formés souvent rapidement à l'utilisation d'un logiciel, et le coût modeste de la prestation demandée qui oblige à travailler rapidement,
- la non prise en compte d'opérations faites précédemment sur l'immeuble (isolation de la toiture par exemple) dont le propriétaire vendeur ou l'agence donneur d'ordre n'ont pas connaissance, ni quelquefois le syndic professionnel peu sensibilisé au sujet et qui a pu changer entre temps,
- la mauvaise application de l'obligation d'affichage de la classe énergétique sur l'annonce, fréquemment indiquée « en attente », et d'autre part le développement des annonces par internet (site « le bon coin » par exemple) moins exigeantes en matière de publication du DPE,
- la tension du marché immobilier à Paris et dans le cœur d'agglomération, qui fait que l'argument de performance énergétique passe généralement au second plan.

Un objectif régional prioritaire

Le domaine du bâti constituera sans aucun doute le marqueur le plus pertinent de la capacité régionale à s'impliquer dans la mise en œuvre de la transition énergétique ; d'une part en raison de son importance dans la consommation énergétique francilienne, mais aussi en raison de ses implications financières au travers des coûts de rénovation d'un parc de plus de 5 millions de logements et d'un patrimoine tertiaire qui est l'un des plus importants en Europe avec 217 millions de mètres carrés.

Le secteur résidentiel représente à lui seul 39 % des consommations énergétiques finales et le secteur tertiaire 25 %, soit au total 64 % en Ile-de-France contre 43 % au niveau national (29 % et 14 %), ce qui est considérable et traduit bien que ce domaine du bâti est la cible principale des actions à conduire dans le cadre de la transition énergétique. Il participe également pour moitié aux émissions des gaz à effet de serre.

4.1.1. Quel parc ? La prédominance du logement collectif et de la copropriété

A la différence de la plupart des régions françaises, l'Ile-de-France, riche d'un parc de plus de 5 millions de logements, se caractérise par la faible part des maisons individuelles (28 % du nombre total de logements). Le logement collectif (72 %) est largement majoritaire. Il se partage en un tiers pour le logement social et deux tiers, soit presque la moitié du parc total de logements, pour le privé essentiellement géré en copropriété. L'Ile-de-France à elle seule regroupe presque la moitié des copropriétés françaises.

Les constructions neuves n'intervenant annuellement que pour 0,7 % du parc actuel, on mesure l'importance de l'enjeu que représente la réhabilitation énergétique du bâti existant.

4.1.2. Quelles consommations d'énergie finale ? Gaz naturel et électricité dominent le marché, mais les réseaux de chaleur ont une place spécifique en Ile-de-France

On constate que les consommations du secteur résidentiel ont été relativement stables sur les dernières années. Ce sont le gaz naturel (47 %) et l'électricité (26 %) qui dominent le marché, en raison de la densité des réseaux de desserte mais aussi de l'accroissement des

usages électriques spécifiques, de la praticité d'usage (chaleur et eau chaude) et de tarifs règlementés concurrentiels.

Les réseaux de chaleur ont une place significative en Ile-de-France avec 8 % de part de marché ; soit la moitié de l'ensemble national, ce qui se justifie par la densité urbaine francilienne mais aussi par l'importance de la géothermie, source de nombreux réseaux de chauffage urbain. La situation est inverse pour le bois énergie (hors réseau de chaleur) avec une consommation de 4 %, contre 15 % au niveau national pour l'usage du bois en chauffage principal.

4.1.3. Pour quels usages ? D'abord le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS), mais aussi une forte croissance des consommations d'électricité spécifiques

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire constituent la première source de consommation dans les logements avec 82 % (72 et 10 % respectivement) suivis par les autres usages à 18 % (cuisson par exemple). Soulignons que dans ces 18 %, les trois quarts sont constitués des usages électriques spécifiques.

Sur la dernière décennie, on note :

- une stabilité du poste chauffage avec même une légère décroissance probablement liée à l'arrivée de nouvelles constructions astreintes à une meilleure performance énergétique ;
- une légère décroissance des consommations d'eau chaude sanitaire et de cuisson probablement en rapport avec l'amélioration des rendements des systèmes utilisés, aux nouvelles réglementations thermiques mais aussi avec la diminution du nombre moyen de personnes par ménage ;
- une tendance à l'envolée des consommations d'électricité spécifiques liées à l'augmentation du nombre d'équipements (électroménager et autres) , de leur durée d'utilisation (appareils informatiques en veille permanente ...), ou de nouveaux usages (appareils nomades...) que n'arrivent pas à compenser la baisse de consommation unitaire des appareils (électroménager, lampes d'éclairage à basse consommation, smartphones...).

Principal poste de consommation, le chauffage fait appel à différentes sources d'énergies dont environ 15 % de chauffage fioul et GPL. Le gaz naturel, bien qu'énergie fossile, reste une énergie peu polluante, disponible. Sans rentrer dans le débat sur les gaz de schistes, mais en évoquant les potentialités de la méthanisation, on peut considérer que l'énergie gaz restera une source majeure d'énergie distribuée par réseaux dans les décennies prochaines. Quant à l'électricité, sa praticité et son caractère unique dans les usages spécifiques la rendent incontournable.

4.1.4. Pour quelle performance énergétique ? 45% du parc à rénover ? les logements antérieurs à 1975 les plus énergivores à rénover en priorité

Une estimation faite à partir de 15 000 diagnostics de performance énergétique permet de repérer les bâtis les plus énergivores (classes E, F et G) qui représentent 41 % du parc de logements, soit 2,1 millions, avec des consommations unitaires comprises entre 230 et 450 KWh/ep/m²/an.

A l'intérieur du parc de logements classés en D, E ou F qui représentent les 75 % des résidences principales et qui mériteraient une réhabilitation thermique, le parc social aurait plutôt un meilleur comportement que la moyenne (17 % seulement comparé à 24 % du parc total) et les maisons individuelles un moins bon (36 % comparé à 28 % du parc total).

Un travail très approfondi, réalisé par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAU), a permis de territorialiser les consommations énergétiques des bâtiments résidentiels et tertiaires (application Visiau énergie CENTER) et d'apporter ainsi des éléments complémentaires d'information et d'analyse précieux pour élaborer une stratégie d'attaque de la rénovation au niveau des acteurs concernés et notamment des collectivités territoriales en charge des PCET.

En ce qui concerne les dates de construction, ce sont les immeubles construits entre 1949 à 1974 (date du premier choc pétrolier) qui présentent les moins bons résultats. Ceci s'explique par l'apparition des ressources pétrolières à bas coût pour le chauffage et par l'évolution de techniques de construction (planchers en dalles de béton génératrices de ponts thermiques qui n'existaient pas dans les constructions antérieures). Si l'on considère que les logements les plus énergivores sont donc ceux antérieurs à 1975, ce sont eux qu'il faut traiter en priorité au niveau de l'isolation et des équipements anciens de chauffage qu'ils soient à l'électricité, au gaz, au fioul ou au charbon.

Rappelant que la performance énergétique moyenne du parc francilien serait de 330 kWh ep/m² an (dont 220 pour le chauffage), le SRCAE définit quant à lui l'objectif de 104 kWh ep/m² an pour le parc de logements après réhabilitation énergétique, ce qui peut paraître hors d'atteinte.

Pour atteindre ces objectifs, il faudrait en effet effectuer des gains considérables équivalant à multiplier par 3 la performance énergétique des logements. Dans ce contexte, des gains majeurs doivent être effectués sur le bâti lui-même (enveloppe thermique et isolation) et sur les consommations unitaires par usage avec l'amélioration des performances des équipements.

4.1.5. Quels enjeux de la réussite d'un programme d'amélioration de la performance énergétique dans le bâti résidentiel ? Segmenter le parc

Pour les maisons individuelles : le propriétaire étant le plus souvent occupant du logement et réglant lui-même les factures d'énergie, est à même de juger des investissements à réaliser pour alléger ses factures d'énergie. Il se préoccupera bien sûr de la durée d'amortissement du coût de ces travaux et des facilités fiscales dont il pourra bénéficier pour les financer. Il tiendra compte des opportunités (par exemple remplacement d'une chaudière).

Pour les logements sociaux : les bailleurs responsables d'un parc important, (à partir de 10 000 logements par exemple), ont de façon générale des services compétents pour analyser la nature des travaux à réaliser, leur coût prévisionnel et leur mode de financement, et définir comment en récupérer une part sur les loyers perçus. Seuls les petits bailleurs, ne disposant pas des mêmes services, ont besoin d'un accompagnement technique et financier pour définir et mener à bien de tels programmes. C'est pourquoi ils ont été identifiés comme une cible pour bénéficier du soutien de la SEM régionale Energies POSIT'IF dont on reparlera ultérieurement.

Pour les copropriétés : la difficulté ici est liée au fait qu'une décision d'engagement de travaux de réhabilitation énergétique ne peut être que collective dans le cadre d'une assemblée générale des copropriétaires. Un consensus pour une telle décision est difficile à obtenir en raison de la réticence à engager des sommes importantes de la part de différents types de copropriétaires : les investisseurs (c'est surtout le cas à Paris) qui ont acheté avec l'espoir de réaliser un bénéfice à la revente du fait de l'augmentation continue des prix de l'immobilier ; les copropriétaires âgés qui répugnent à engager des dépenses importantes ; les jeunes copropriétaires qui ont emprunté pour l'achat de leur logement et qui voient d'un

mauvais œil l'hypothèse d'une nouvelle charge se superposant au remboursement de leur emprunt.

La SEM Energies POSIT'IF mise en place par la Région Ile-de-France a fait des copropriétés sa seconde cible pour les soutenir par un accompagnement technique et financier.

Pour faire évoluer les comportements : avant de songer à engager des programmes de réhabilitation énergétique du bâti coûteux et difficiles à amortir, il convient de leur donner une base assainie en sensibilisant et en éduquant à la sobriété énergétique. La société francilienne, si elle est de plus en plus sensible à des thèmes environnementaux comme les modes de transport collectif et doux, la biodiversité ou le rapport santé-environnement, se montre encore peu attentive en matière de sobriété énergétique.

Les acteurs à sensibiliser en priorité sont:

- les occupants des logements qui, en connaissant les bonnes pratiques en matière d'éco-gestes, d'achats d'équipements et de suivi des consommations, peuvent réduire de façon sensible leur consommation énergétique,
- les propriétaires particuliers et les gestionnaires de logements collectifs qui doivent s'attacher à mieux connaître les conditions du fonctionnement optimal de leurs installations de chauffage et d'ECS, et éviter tout gâchis d'énergie en les faisant entretenir régulièrement par des professionnels agréés, en suivant de façon individualisée les consommations et en faisant rééquilibrer si nécessaire les installations en veillant à la bonne maintenance des systèmes de ventilation et de chauffage (désembouage notamment) et si nécessaire en renégociant les contrats de fourniture d'énergie.

Pour la réhabilitation thermique complète d'un immeuble d'habitation, le CSTB indique des taux de retour brut sur investissement de 16 à 30 ans suivant la nature et la date de sa construction.

La réhabilitation thermique des immeubles d'habitation met en jeu la modernisation des systèmes énergétiques, mais aussi, l'amélioration de l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments qui doit être étudiée en préalable à toute décision de changement du système de chauffage qui sinon pourrait se révéler inadaptée.

4.1.6. Les orientations et les objectifs de la Région en ce qui concerne le bâtiment

Le SDRIF arrêté par le Conseil régional en octobre 2012 fixe un objectif très ambitieux de 70 000 logements neufs par an et estime la construction de surfaces tertiaires à 1,4 million de m² par an dont 550 000 m² de bureaux, soit une augmentation de 14 % des surfaces bâties de 2005 à 2020.

Les performances énergétiques de ces bâtiments seront sans commune mesure avec celles du parc existant grâce à la nouvelle réglementation thermique (RT 2012) qui impose désormais la généralisation de la construction neuve en BBC en limitant la consommation d'énergie primaire à 50KWh/ep/m²/an. Ces limites s'appliquent depuis le 1er janvier 2013 à toutes les constructions tant en résidentiel qu'en tertiaire.

On considère aujourd'hui que si ces dispositions étaient correctement mises en œuvre, les consommations énergétiques ne devraient augmenter que de 9 %.

Le SRCAE arrêté par le Préfet de Région le 14 décembre 2012, affiche quant à lui, à l'horizon 2020 :

- la réduction de 17 % des consommations énergétiques du parc résidentiel (par rapport à 2005)
- la réduction de 5 % sur la consommation par usage (comportement des habitants, régulation...)
- la réhabilitation annuelle de 125 000 logements (2,5 % du parc) dont 35 000 HLM (dont 35 % intermédiaire (gain énergétique de 20 à 40 %) et 25 % de réhabilitation lourde (type BBC, gain énergétique supérieur à 50 %))
- 7 millions de m² par an en tertiaire dont 2,7 millions de m² en tertiaire public (4 % par an)
- une disparition progressive du fioul, du charbon et du GPL
- le raccordement de 450 000 logements supplémentaires au chauffage urbain (+ 40 %)

Le SRCAE retient deux grands objectifs :

- Encourager la sobriété énergétique dans les bâtiments et garantir la pérennité des performances
- Améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments et des systèmes énergétiques.

Huit orientations en découlent. Le CESER les a analysées en émettant des observations, recommandations et propositions afin d'orienter prioritairement l'action de la Région sur ce sur quoi elle a le plus de prise, directement (le parc immobilier dont elle a la responsabilité) ou indirectement, mais aussi sur ce qui produira les effets les plus efficaces au moindre coût.

Tout en prenant en compte la situation économique et sociale des ménages, deux leviers doivent donc être actionnés : la sobriété énergétique qui prend en compte les comportements, le choix des équipements (a) et les travaux les plus efficaces sur l'enveloppe du bâti et sur les systèmes (b).

a. Encourager la sobriété énergétique et garantir la pérennité des performances

La simple amélioration de l'usage et de l'exploitation du bâtiment constitue un objectif peu coûteux au regard des investissements lourds que nécessite l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments ; on doit pouvoir utiliser un certain nombre de leviers d'actions conduisant à des résultats rapides et visibles, par exemple :

- en jouant sur le comportement des personnes à partir d'une meilleure connaissance des installations (comptages, coûts,...) et de leur régulation (consignes, horaires de chauffe),
- en maîtrisant l'organisation (utilisation rationnelle des locaux notamment tertiaire),
- en optimisant la maintenance-exploitation des équipements et réseaux,
- en choisissant les équipements les mieux adaptés (dimensionnement, performance).

Selon le SRCAE, le potentiel d'économies généré par les bonnes pratiques et la sobriété, est évalué à 5 %, ce qui peut paraître modeste mais ajouté aux gains « tendanciels » permet d'atteindre la moitié du chemin du 3x20.

Dans ce cadre, trois leviers sont à activer permettant d'optimiser l'usage et l'exploitation des bâtiments.

1/ Développer la sensibilisation et l'information des utilisateurs à la sobriété énergétique : une stratégie régionale de communication à élaborer. Cette sensibilisation doit concerner les gestionnaires de bâtiments et les occupants ; elle vise :

- les comportements ou éco-gestes pour réduire les factures,
- les achats d'équipements sobres en énergie et non surdimensionnés,
- le suivi des consommations,
- la formation des occupants.

La Région devrait prendre en charge la définition et la mise en œuvre de supports adaptés de communication :

- en utilisant le relais des collectivités territoriales qui devraient inclure ce programme dans le cadre de leur Plan Climat Energie Territorial (PCET),
- en mobilisant les media franciliens et notamment France 3 Ile-de-France pour des émissions pédagogiques régulières,
- vers les occupants des logements pour leur indiquer les gestes et comportements de la vie courante favorables à la sobriété énergétique,
- vers les propriétaires des logements pour les informer des conditions d'optimisation du fonctionnement de leur installation de chauffage et d'eau chaude, des possibilités d'aides techniques et financières en matière de travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'immeuble et de l'installation,
- vers les structures spécialisées qui existent déjà et qui bénéficient de financements publics ; il convient, d'orienter leur action sur les cibles les plus porteuses d'économies, de les faire travailler en synergie, de faire du reporting sur leurs résultats,
- en s'appuyant sur les structures professionnelles correspondantes et les prescripteurs dans le cadre d'un protocole ou code de bonne conduite garantissant le respect des orientations du SRCAE.

2/ Optimiser la gestion énergétique des systèmes et des bâtiments par une maintenance adaptée et des mesures de suivi. Plusieurs types d'actions permettent de conduire à des réductions significatives des consommations :

- les contrats de performance énergétique de service qui permettent d'optimiser la maintenance des systèmes (cf contrat performance énergétique signé par le Conseil général 92 pour 6 collèges),
- les GTB (Gestion Technique du Bâtiment) et GTC (Gestion Technique Centralisée) dans le tertiaire et la régulation et programmation du chauffage dans le résidentiel,
- la bonne maintenance de la ventilation des locaux,
- l'entretien annuel règlementaire de la chaudière,
- le suivi individualisé des consommations de chauffage,
- l'équilibrage et le débouage des installations de chauffage collectif.

3/ Permettre une meilleure rationalisation de l'usage des bâtiments tertiaires pour réduire les surfaces à chauffer. Une meilleure organisation et une utilisation optimale des espaces au sein des bâtiments tertiaires et notamment publics (espaces sportifs, scolaires, de santé...) permettent des gains énergétiques non négligeables, en mobilisant les gestionnaires sur les avantages à attendre d'une réduction des surfaces à chauffer en fonction des durées d'utilisation.

- b. Améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments et des systèmes énergétiques : être exemplaire et affirmer des priorités

La réhabilitation des bâtiments existants est l'enjeu prioritaire en matière de réduction de la consommation d'énergie. Mais la construction neuve par son rôle d'entraînement de la filière en matière de formation des professionnels, d'innovation sur les systèmes énergétiques et les matériaux, participe aussi aux orientations et objectifs de la transition énergétique.

Le CSTB a effectué une étude approfondie sur différents types de bâtiments présentant de forts enjeux énergétiques, tant dans l'individuel que dans le collectif en retenant l'ancienneté du bâti, la nature des locaux et leur localisation, différents types de rénovations.

De cette étude, on retiendra plusieurs conclusions :

- Pour les maisons individuelles et les logements collectifs construits entre 1949 et 1974 notamment, la rénovation d'ampleur en une seule étape combinant une intervention simultanée sur le système de chauffage et sur l'enveloppe permet une réduction des consommations d'énergie de 64 à 76 % : isolation de la toiture, changement des ouvrants, régulation et programmation du chauffage, changement du système de production de chaleur.
- Dans le cas où l'on ne peut pas réaliser la rénovation globale, il est préférable de commencer par l'enveloppe du bâtiment ; ce qui peut déjà conduire à des réductions significatives de consommation d'énergie ; mais le changement seul du système de chauffage peut aussi, selon les situations permettre d'obtenir de bons résultats rapides.

Le CSTB privilégie une rénovation de haut niveau en une étape ; mais les temps de retour bruts sur investissement vont généralement de 16 à 30 ans et sont de ce fait peu attractifs.

En réalité, les prix des énergies, jugés pourtant élevés par le client, ne le sont pas suffisamment pour justifier un intérêt réel et immédiat à la rénovation globale. A titre d'exemple, sur la base d'une consommation d'énergie de 10 euros par m² et par an, le propriétaire d'un logement de 100 m² pourrait voir au mieux sa facture annuelle réduite de 50 %, soit 600 € par an alors qu'il aura investi en rénovation du bâti et acquisition d'un système de chauffage performant pour 25 à 35 000 €, soit une dépense annualisée sur dix ans de 2500 à 3500 € ! Sauf obligation réglementaire et sanction financière, abondement d'un prêt, voire attribution d'une subvention très importante, montage financier équilibré avec un tiers financeur, comment intéresser et décider un particulier ou un copropriétaire à une telle opération ?

Les Français consacrent dès aujourd'hui, au plan national, et de façon diffuse, plus de 15 milliards d'€ par an pour les travaux de rénovation de l'immobilier en lien avec l'énergie ; sont-ils prêts, en Ile-de-France seule, à engager chaque année plus de 2 milliards supplémentaires pour la rénovation de 125 000 logements ? Dans un contexte économique et social dans lequel on peut raisonnablement imaginer que les efforts iront d'abord sur les retours rapides sur investissements et donc sur les travaux sur le bâti et –ou- sur le

remplacement de systèmes de chauffage les plus rentables, sans planification sur le moyen et long terme d'une solution globale.

Dans ce cadre, chaque cas sera particulier et chaque propriétaire fera le choix de la solution en fonction de l'état de son système de chauffage et de son logement ; il aura besoin de conseils de professionnels et prescripteurs spécialisés qui préconiseront une palette de solutions dans lesquelles il aura à choisir en fonction de ses propres critères.

Le choix de la solution à retenir sera toujours important car l'action sur l'enveloppe ne sera pas souvent réversible et l'investissement sur un système de chauffage l'engagera sur 15 à 25 ans.

De plus, les solutions techniques évoluent en permanence avec de nouveaux produits toujours plus performants, des systèmes de programmation et de régulation assistés alors que rien ne garantit l'évolution des prix respectifs des énergies ; ce qui peut constituer un frein sur les éventuels engagements de long terme des consommateurs.

Malgré tout, des produits performants au plan énergétique existent aujourd'hui avec, par exemple, les pompes à chaleur (géothermale, air-eau) les chaudières à condensation... Le CSTB prône également le raccordement des immeubles collectifs à un réseau de chaleur chaque fois que possible et dès lors que le bilan économique le justifie.

Malgré les coûts envisagés et la méconnaissance de la position des propriétaires sur ces orientations, la Région retient la nécessité de tripler le rythme annuel actuel de rénovation dans le résidentiel pour atteindre 125 000 logements par an, soit 2,5 % du parc chaque année.

Bien évidemment, la Région et les collectivités publiques et locales peuvent et doivent déjà s'engager sur leur propre parc, tant résidentiel que tertiaire, ou sur ceux qui sont directement ou indirectement dans leur sphère de pouvoir et d'influence.

Sur les 125 000 logements, 35 000 par an concernent le parc social. Si seulement 34 % de ce parc relève des étiquettes E, F et G, et s'il faut multiplier par 2 le rythme tendanciel de rénovation, il est important de cibler d'abord l'action publique sur un parc qui correspond à la mission sociale des acteurs publics car c'est aussi là que peut se développer la précarité sociale ; on voit trop de logements sociaux dégradés en zones de rénovation urbaine pour demander que l'effort se concentre sur eux.

C'est donc 280 000 logements sociaux qu'il faudra rénover à l'horizon 2020.

L'action publique devra aussi porter sur le parc tertiaire public en assurant chaque année la rénovation de 4 % du parc, en doublant ici aussi le rythme actuel. L'action de l'Etat et des collectivités doit ici aussi être « volontaire et exemplaire » comme le demande le SRCAE.

Les acteurs publics concernés devraient donner l'exemple en scénarisant les opérations autour de réhabilitations de plus ou moins grande ampleur, en faisant effort sur l'élaboration de « bouquets de travaux » de niveau BBC, en initiant ainsi avec les professionnels concernés un mouvement appelé à faire tâche d'huile chaque fois que possible au sein du patrimoine privé, en collectif comme en maison individuelle, dont 41 % des logements sont en étiquettes E, F et G et représentent 55 % des consommations énergétiques de chauffage.

Les réussites en logement social seront à valoriser et exposer en lien avec les professionnels pour en montrer la faisabilité et l'intérêt et jouer ainsi le rôle d'entraînement attendu vis-à-vis du parc privé.

L'objectif sera de même nature pour le tertiaire public vis-à-vis du tertiaire privé !

Les enjeux sont d'abord financiers. Les incitations financières à la rénovation issues du Grenelle (crédit d'impôt développement durable, éco-PTZ), les certificats d'économie d'énergie et les autres outils financiers proposés par les organismes publics ou para publics

seront-ils suffisants au regard des incertitudes sur le retour sur investissement ? Quel intérêt pour un propriétaire d'engager des travaux coûteux chez ses locataires sans espoir de rattrapage par revalorisation du loyer ? Comment dégager des majorités en assemblée générale de copropriétaires pour valider un lourd plan d'investissement à moyen et long termes en travaux et renouvellement des installations de chauffage ? Trouvera-t-on les montages innovants permettant une facilitation des investissements de travaux de réhabilitation en secteur privé ?

A côté de ce sujet majeur, intervient un enjeu de nature technique. Les propriétaires et gestionnaires de bâtiments manquent de connaissances et de compétences en matière d'immobilier et d'énergie. Il faudra là aussi que les acteurs publics s'impliquent dans l'information sur ce sujet majeur de la transition et de ses conséquences pour les propriétaires ayant à décider de la réhabilitation de leur patrimoine.

Les dossiers réussis, les opérations pilotes, exemplaires et reproductibles devraient être valorisés : techniques utilisées, métiers concernés de l'immobilier, concepteurs, maîtres d'œuvre, entreprises du bâtiment.

Pour lancer la dynamique, le CESER considère que la Région doit :

- être exemplaire en rénovant son propre patrimoine et en donnant la priorité à la rénovation énergétique du parc social. Même si ce dernier ne représente que moins d'un quart des logements franciliens, la rénovation du parc social, comparée à celle des copropriétés, plus compliquée et longue à mettre en œuvre, pourra, sous l'impulsion des bailleurs, avancer assez vite vers l'objectif fixé pour 2020 et servir d'exemple illustratif des techniques efficaces et des méthodes de gestion des projets et avoir un effet d'entraînement sur les copropriétés déjà sensibilisées et aptes à bénéficier des actions d'accompagnement technique et financier de la SEM Energies Positif.
- créer un « état d'esprit régional » favorable à la rénovation énergétique des copropriétés. Etant donné l'importance du parc francilien de logements en copropriété (la moitié du total), et les difficultés liées au caractère collectif des décisions à prendre en assemblée générale, si la Région veut que la rénovation énergétique de ce parc puisse avancer assez vite, elle doit engager un programme de motivation auprès des personnes susceptibles d'être motrices en la matière ; les syndicats, les conseils syndicaux et être à même de leur montrer des réalisations témoin exemplaires et reproductibles. Le guide des bonnes pratiques, élaboré en 2010 par des organismes professionnels en collaboration avec l'ARC (Association des Responsables de Copropriété), et dont il faudrait assurer la promotion, préconise un processus en 10 étapes alternant les actions et l'information des copropriétaires :
 - 1 - faire l'état des lieux : bilan énergétique, technique et des besoins,
 - 2 - restituer les résultats aux copropriétaires,
 - 3 - établir un cahier des charges d'audit et rechercher un professionnel,
 - 4 - faire voter un audit en assemblée générale,
 - 5 - lancer l'audit première phase,
 - 6 - restituer l'audit première phase et choisir un scénario
 - 7 - finir l'audit par l'étude de faisabilité technique, architecturale et financière,
 - 8 - voter une étude de maîtrise d'œuvre,
 - 9 - informer les copropriétaires,
 - 10 - voter les travaux.

4.1.7. Le conseil auprès des maitres d'ouvrage et la promotion des travaux

Les maitres d'ouvrage potentiellement concernés sont en général insuffisamment informés pour prendre les bonnes décisions sur le sujet qui nous occupe ; il faut donc sensibiliser l'ensemble des Franciliens au débat actuel sur la transition énergétique et en profiter pour leur fournir toutes les informations dont ils ont besoin pour décider des suites à donner au diagnostic énergétique à réaliser sur leur logement.

Aujourd'hui, 20 % seulement de l'opinion publique sait qu'un débat sur la transition énergétique est lancé !

Il faut donc profiter de toutes les occasions propices pour engager le débat sur le sujet : transaction immobilière, accession à la propriété, programmes de travaux, changement de système de chauffage en fin de vie ...

Il faut profiter des diagnostics, des audits énergétiques volontaires ou obligatoires (demain dans le collectif de plus de 50 lots) pour faire un examen complet de la situation des logements avec des mesures, puis des préconisations adaptées pour réduire les consommations et proposer, si nécessaire, un changement d'énergie ; cela implique un travail rigoureux par un prestataire agréé indépendant et compétent ce qui suppose une réflexion au plan déontologique afin d'éviter les errements constatés lors de la mise en place des diagnostics obligatoires et qui perdurent en partie. Le SRCAE fait des préconisations en ce sens (p.146) mais la mise en place de tout dispositif nécessite un travail considérable compte tenu des enjeux financiers afin de garantir la qualité technique du diagnostic et des préconisations (certification, normes, labels...).

Sur ce plan, la Région a un rôle particulier à jouer dans différents domaines et dans l'ordre :

- En organisant l'information auprès des acteurs concernés et des maitres d'ouvrage.
- En accompagnant les métiers de la filière, bureaux d'études, architectes, prescripteurs, maitres d'ouvrages et entreprises du bâtiment, (voir infra).
- En développant des actions de formation à destination de tous les acteurs de la chaîne, y compris les gestionnaires et propriétaires de parc, et notamment de parc social, et de tertiaire public.

4.1.8. L'amélioration des pratiques des professionnels. L'évaluation de la qualité des travaux : une politique de formation qui doit appuyer la filière

A côté du défi économique que constitue pour l'instant l'hypothétique financement de la rénovation du bâti, existe un deuxième défi aussi important lié au goulot d'étranglement qui existe au niveau de la filière, tant en qualité qu'en terme quantitatif.

La filière du bâtiment n'est pas aujourd'hui prête à faire face aux ambitions affichées, tant au niveau de la construction neuve avec la mise en place de la RT 2012, qu'au niveau de la rénovation.

Les objectifs affichés nécessitent une forte structuration et complémentarité des métiers de l'acte de construire : bureaux d'études, architectes, entreprises de travaux, exploitants, artisans...

Sur ce plan, la formation aux nouvelles techniques de la chaîne d'acteurs est un impératif incontournable, tant sur les éléments du bâti que sur la dimension thermique des systèmes.

En ce domaine, la Région, qui a la main sur les formations professionnelles devra engager rapidement un important programme de formation des acteurs professionnels de la filière du bâtiment. Un tel programme ambitieux ne peut réussir sans l'intervention d'acteurs professionnels compétents dont le nombre actuel est nettement insuffisant. L'effort de formation à engager par la filière professionnelle doit viser :

- à la constitution d'un corps de diagnostiqueurs et d'auditeurs agréés aptes à intervenir auprès des propriétaires de logements pour les aider, à partir de l'analyse de l'état initial de l'immeuble à dégager la nature des travaux prioritaires à engager pour en améliorer l'efficacité énergétique au meilleur taux de retour sur investissement,
- à former les personnels intervenant en maîtrise d'œuvre pour aider les maîtres d'ouvrage occasionnels à la définition précise et programmée des travaux à mener, à consulter les entreprises aptes à les réaliser, et à suivre leur bon avancement et leur résultat,
- à former les personnels des entreprises et les artisans susceptibles d'intervenir dans la réalisation des travaux aux matériaux et techniques à utiliser dans ce type de travaux.

Cette stratégie d'appui à la filière devra donc s'adresser aux diagnostiqueurs, aux maîtres d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre mais aussi aux entreprises. La maîtrise d'œuvre a une position centrale et doit pouvoir orienter les besoins de formation des entreprises afin de répondre aux exigences tant en matière de rénovation que de réglementation thermique. Le SRCAE a parfaitement identifié sur ce plan les besoins en compétences. Mais cela ne règlera pas la question de la qualité de la mise en œuvre des savoirs qui supposera un contrôle exigeant des réalisations. Ce contrôle existe déjà sur l'application de la réglementation thermique dans la construction neuve depuis 2005 mais il est largement théorique par manque de moyens de contrôle et de sanctions. Le risque majeur est que des travaux coûteux et très importants soient réalisés sans que les objectifs d'économie soient atteints tant en neuf qu'en rénovation, ce qui constituerait une contre performance ruineuse pour la collectivité francilienne toute entière.

La construction neuve est plus apte à répondre aux exigences nouvelles avec l'industrialisation de procédés performants et un contrôle des points de vigilance permettant de garantir la qualité pérenne des bâtiments nouveaux. La rénovation est plus complexe par la diversité des situations rencontrées et par la variété des entreprises intervenantes, différentes de celles qui interviennent sur le neuf.

Les Etats Généraux de la Conversion Ecologique ont défini des axes de progrès qui identifient clairement les actions à mener vis-à-vis de la filière en matière de formation, de valorisation des métiers du bâtiment, de garantie sur la qualité des entreprises et des réalisations par la certification et les labels, avec une action à mener aussi en faveur du marché de l'éco-construction.

Le CESER ne peut qu'adhérer aux recommandations proposées au plan régional Ile-de-France.

Etat, Région, organismes tels que l'ADEME, organisations professionnelles comme la FFB mais aussi la CAPEB et bien d'autres doivent rapidement s'entendre et organiser un plan d'actions régionales avec la mise en place concertée de programmes de formation continue (Voir par exemple FEEBAT finalement reconduit avec EDF), le développement de certifications, la formation des formateurs de CFA...

Ce thème de la formation est crucial et rien de durable ne sera fait tant que la montée en compétence et en qualité de réalisation des acteurs ne sera pas vérifiée.

4.1.9. Le financement des opérations

Comment mobiliser en période économique difficile des moyens financiers évalués en première analyse à près de 2 milliards d'€ par an, sur la période 2012-2020, soit 15 milliards au total, soit l'équivalent des financements diffus annuels de rénovation du bâti pour l'ensemble de l'espace national ?

Ces montants doivent être mis en face des économies de consommations énergétiques sur le moyen et long termes ; la question est de savoir si celles-ci sont ou non à la hauteur des investissements réalisés pour justifier une rentabilité acceptable du financement réalisé.

Les aides et subventions diverses existent mais l'ampleur des chantiers va rendre leur attribution plus sélective à partir de critères plus discriminants. Le risque est que les dispositifs limités en moyens financiers ne servent qu'une faible partie des projets et pas forcément les plus prioritaires.

De nouveaux outils d'ingénierie financière doivent être conçus et mis en place afin d'étaler dans le temps la charge des travaux engagés et de mobiliser les gains sur les économies d'énergie sur le remboursement des prêts ou avances de trésorerie.

La Région a créé à cet effet en fin 2012 la SEM Energies Positif. Cet organisme qui regroupe 14 collectivités franciliennes et deux institutions financières (Caisse des Dépôts et Consignations et Caisse d'Epargne d'Ile-de-France) a pour objectif d'impulser le mouvement nécessaire de rénovation du parc au travers d'une offre d'ingénierie technique et financière couplée à une offre de tiers financement dans l'habitat collectif. Elle envisage aussi des prises de participations dans le secteur des EnR.

Elle souhaite ainsi jouer un rôle de locomotive et un effet d'entraînement vis-à-vis de la filière du bâtiment et du secteur des énergies renouvelables.

Elle proposera une offre de rénovation au standard BBC - rénovation en tiers financement avec engagement de performance au profit de bâtiments collectifs à usage d'habitation ; elle proposera aussi des prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès de collectivités territoriales pour la réhabilitation de leur patrimoine bâti.

C'est un premier geste important qui va dans le sens de la transition énergétique mais il devra vite être relayé par d'autres initiatives compte tenu de l'ampleur des objectifs de rénovation en Ile-de-France.

Naturellement, la SEM vient compléter la palette variée des dispositifs existants sur lesquels il convient de faire une information claire et ordonnée.

Pour leur part, les collectivités territoriales doivent adopter avant 2015 un plan pluriannuel d'investissements pour la rénovation de leur propre parc, avec un rythme moyen annuel de 4 % des surfaces.

La Région et l'ADEME peuvent accompagner les études correspondantes.

4.1.10. Valoriser les opérations exemplaires et reproductibles

Cet objectif régional est essentiel par son effet pédagogique d'entraînement.

Il est important que la Région puisse présenter des opérations réussies et fiables de rénovation faisant ressortir la reproductibilité dans des conditions économiques « soutenables » avec de réels gains énergétiques mesurables s'appuyant sur des systèmes énergétiques performants et innovants, parfaitement adaptés au contexte francilien.

De la même façon, la Région doit être en mesure de présenter des opérations globales à l'échelle d'un territoire avec par exemple la valorisation d'éco-quartiers de rénovation, permettant de susciter au niveau des collectivités locales des projets d'ampleur avec des effets « boule de neige ».

Ce même type de démonstration doit se retrouver dans le tertiaire public de l'Etat et des autres collectivités publiques. (Voir par exemple les appels à projet PREBAT, voir EKOPOLIS...).

4.1.11. Actions sur les consommations d'énergie grise et de carbone gris des bâtiments

Par « énergie grise », on entend l'énergie nécessaire tout au long du cycle de vie des bâtiments pour fabriquer, mettre en œuvre puis éliminer en fin de vie les matériaux utilisés dans le bâtiment.

Les matériaux bio-sourcés d'origine végétale ou animale et les agro-matériaux d'origine locale présentent sur ce plan un avantage certain, ce qui a d'ailleurs conduit à l'émergence d'une filière bois-construction. Et à la promotion de filières courtes de production d'éco-matériaux.

De la même façon, le recyclage des déchets issus des chantiers de BTP en nouveaux matériaux de construction constitue une voie de recherche prometteuse compte tenu des volumes de déchets produits chaque année en Ile-de-France.

Pour clore ce chapitre majeur sur la rénovation énergétique du patrimoine bâti francilien il est important en conclusion de souligner trois exigences :

La lucidité sur la réalité des « promesses d'économie d'énergie » des rénovations : il faut tenir compte de l'« effet rebond » après travaux, des estimations par nature optimistes qui peuvent conduire à des déceptions en termes d'économie d'énergie surtout si le futur effort financier n'est vu que sous le prisme d'un objectif d'économies d'énergie. Le plan d'action qui découlera du SRCAE devrait être basé sur une étude approfondie, en coût global élargi : réduction de la précarité énergétique, qualité sanitaire des bâtiments, développement d'une économie régionale non délocalisable...

Une politique efficace et ambitieuse de rénovation doit être pragmatique ; pour chaque rénovation de l'existant, il est nécessaire de prendre en compte, au cas par cas, le potentiel aussi bien technique que les caractéristiques sociales et économiques. Une approche en économie réalisée (énergie et financière) pour qualifier les niveaux de rénovation à atteindre semble plus pertinente qu'une approche normative avec une cible unique en termes d'énergie primaire ou de gaz à effet de serre.

Enfin la prise en compte de tous ces éléments deviendra à notre sens efficace et crédible lorsque les éléments majeurs concernant le financement des opérations de rénovation et la capacité de la filière à produire du résultat tangible en matière de réhabilitation auront été validés sur la durée.

Il faudra sûrement attendre 2020 pour savoir si l'objectif 2050 est à la portée. Aucun indice positif ne permet de l'assurer aujourd'hui.

4.2. Les activités industrielles, tertiaires et agricoles et l'énergie

A eux seuls, les secteurs de l'industrie et du tertiaire représentent 36 % de l'énergie finale consommée en Ile-de-France (valeur 2005), dans une période où la région poursuit sa désindustrialisation même si elle reste la première région industrielle française et alors que parallèlement elle continue sa tertiarisation.

4.2.1. Les activités industrielles

Le secteur industriel représente 13 % des consommations énergétiques régionales avec 31,5 TWh en 2005.

La baisse continue des consommations depuis cette date est la résultante d'un double mouvement : d'une part, la dégradation du tissu industriel le plus énergivore (production automobile, métallurgie, mécanique...), d'autre part, la recherche continue d'une meilleure efficacité énergétique des process industriels.

Le secteur est aujourd'hui largement dominé par le gaz naturel (57 %) et par l'électricité (33 %), la portion congrue étant laissée au pétrole et au charbon (5 % à eux deux) et aux énergies de réseaux de chaleur (5 %).

Industrie chimique et fabrication d'engrais, secteur des plâtres, ciments et chaux, sidérurgie, industrie automobile, secteur agro-alimentaire sont les premiers consommateurs en gaz ou électricité selon les process utilisés.

Les « utilités » (chauffage des locaux, éclairage, air comprimé, froid et ventilation, pompage..) représentent à elles seules la moitié de ces consommations ; on mesure ici le gisement d'économies d'énergie possibles susceptible d'améliorer la compétitivité de ces entreprises.

- Le tertiaire représente 23 % des consommations énergétiques franciliennes ; ici aussi l'électricité (53 %) et le gaz naturel (28 %) représentent l'essentiel des consommations devant les produits pétroliers (11 %) et le chauffage urbain (8 %).
- Quant à l'agriculture, elle représente à peine 0,35 % des consommations, avec une prédominance des produits pétroliers pour les engins agricoles. Toutefois ce secteur représente 7 % des émissions de gaz à effet de serre, liées principalement à la fertilisation des sols (NOx) et à l'élevage (fermentation entérique des bovins, litières et lisiers).

Les objectifs pour l'industrie et le tertiaire visent à une réduction de 24 % des consommations énergétiques (en y incluant les consommations de bâtiments liés à ces activités). L'idée est de faire de l'efficacité énergétique et aussi de la réduction des émissions de polluants et GES un facteur de compétitivité et de robustesse des entreprises.

La diversité de ces deux secteurs est telle qu'il convient de réfléchir domaine par domaine et entreprise par entreprise aux formes nouvelles d'organisation, aux procédés industriels innovants aux solutions sobres en énergie.

Si les grandes entreprises disposent des capacités humaines et techniques pour prendre en compte la nouvelle donne, il appartiendra plutôt aux structures professionnelles, aux

organismes consulaires et aux services compétents de la Région et des collectivités territoriales concernées d'intervenir pour aider les PME, PMI, TPE et artisans à aborder la transition énergétique de leurs activités.

Quelles sont les orientations prévues par le SRCAE ?

- a. D'abord intensifier les actions d'efficacité énergétique dans les entreprises : fédérer les acteurs professionnels pour inciter les entreprises à développer un véritable « management énergétique », vecteur de compétitivité

Force est de constater que les entreprises sont les premières intéressées à améliorer leur bilan énergétique qui contribue très directement à leur compétitivité. L'important est de les orienter sur les gisements majeurs d'économies d'énergie dans leurs activités et sur la prise en compte des évolutions technologiques et les procédés innovants favorisant la différenciation avec les concurrents, sans rogner anormalement sur les marges.

A procédés industriels constants, c'est sur les "utilités" que les économies sont le plus faciles à réaliser, avec des temps de retour sur investissements rapides.

Les préoccupations actuelles en faveur du développement durable devraient conduire les entreprises à mettre en place un véritable « management énergétique ». Celui-ci, sur la base d'audits énergétiques et d'opérations ciblées (par exemple dans le cadre du référentiel AFNOR de bonnes pratiques du diagnostic énergétique dans l'industrie), peut conduire à des réductions de 5 à 25 % des consommations sur les « utilités » énergétiques (air comprimé, moteurs, chauffage et réfrigération, pompage, éclairage, automates...). Ainsi, la récupération de chaleur sur certains usages (production de froid ou d'air comprimé, action des compresseurs...) peut servir à chauffer les locaux, préchauffer les fluides utilisés par l'entreprise et conduire à réduire ou se passer d'apports extérieurs.

De nombreuses réflexions se sont récemment développées dans le cadre de la Table ronde nationale sur l'efficacité énergétique, sous forme de recommandations sectorielles (par exemple pour l'agro-alimentaire, la métallurgie, la chimie-plasturgie) qui permettent aux entreprises d'un secteur donné de moderniser leurs équipements avec le souci de la performance énergétique.

Les entreprises seront aussi conduites à s'intéresser davantage à l'efficacité énergétique de leurs bâtiments, ainsi qu'à l'extinction de leurs enseignes lumineuses conformément aux nouvelles dispositions réglementaires.

D'autre part, les Pouvoirs publics inciteront les entreprises à faire davantage appel aux EnR&R et en particulier à la biomasse pour laquelle le SRCAE envisage une consommation pour le secteur industriel de 60 GWh en 2020 pour 13 aujourd'hui.

A côté de l'autoconsommation d'EnR&R, elles seront aussi orientées vers la valorisation de la chaleur fatale produite sur leurs sites ; de la même façon, la cogénération sera encouragée chaque fois que des besoins simultanés de chaleur et d'électricité ou de force motrice le justifieront ; sans négliger le recours au solaire tant thermique (avec des besoins dans la chaîne de production en chaud et froid) que photovoltaïque.

Enfin, pour les sites industriels les plus importants, la production d'EnR&R et la présence de chaleur fatale disponible seront autant de « sous-produits » de l'activité principale pouvant faire l'objet de valorisation, par exemple par renvoi dans un réseau de chaleur proche ou dans le réseau public pour l'électricité, contribuant ainsi à la bonne gestion économique des entreprises concernées.

Dans ce cadre, les mesures prises par les entreprises petites ou de taille moyenne peuvent bénéficier de prêts éco-énergie bonifiés par l'Etat et distribués par OSEO ; de même, la mise en œuvre d'un système de management énergétique dans le cadre ISO (norme 50 001) permet de bonifier les CEE générés par les opérations d'économies réalisées.

Quel rôle peut-on souhaiter au plan régional dans ces domaines industriel et tertiaire ?

Les chambres consulaires apparaissent auprès de l'ADEME les mieux placées pour inciter les entreprises à se doter d'un véritable « management énergétique » prenant en compte la norme NF EN 16001 (ISO 50 001) et les recommandations par secteur.

Maîtrise et suivi des consommations énergétiques, appel aux compétences externes des centres techniques (de l'Industrie Métallurgique et des Industries Aéronautiques et Thermiques...) et des pôles de compétitivité concernés, recherche de soutiens financiers pour les actions engagées, auprès de la Région, de l'ADEME, d'OSEO sont autant de voies à explorer pour les entreprises en lien avec leurs réseaux professionnels.

- b. Mais on peut aussi favoriser les synergies et mutualisations entre acteurs économiques d'une même zone d'activités : notamment dans les zones d'activités économiques nouvelles

C'est sûrement un sujet moins classique et plus délicat pour des entreprises habituées au contexte concurrentiel dans leur secteur d'activités ; mais c'est aussi un domaine dans lequel il est possible d'innover au plan de l'efficacité énergétique et de la réduction des coûts.

Le mouvement d'écologie industrielle et territoriale repose sur l'idée qu'une zone d'activités constitue un éco système avec ses synergies et mutualisations possibles entre plusieurs entreprises permettant des économies d'échelle sur les activités respectives et communes , ce qui permet à la fois de réduire les coûts de chacun et de renforcer l'attractivité du territoire.

A cet égard, l'exemple du SPI Vallée de Seine (secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles de la Vallée de Seine) est particulièrement instructif par la découverte réciproque des acteurs industriels de la zone. Est aussi à examiner l'opération pilotée par l'association Orée sur Plaine Commune dans le cadre du projet « Compétitivité durable des entreprises ».

Concrètement, le développement de synergies et mutualisations sur un même territoire peut concerner :

- La valorisation et l'échange de flux industriels de chaleur, vapeur, déchets, eaux entre entreprises voisines en fonction de leurs besoins.
- La mutualisation de services aux entreprises : gestion collective de déchets, des eaux usées, transports pour déplacements sur zone, restauration collective...
- Le partage d'équipements (chaudières, production de vapeur...) ou de personnels (emplois en temps partagé).
- La création d'activités communes, par exemple pour la valorisation des sous-produits...

Naturellement, l'ensemble de ces synergies sera plus facile à organiser et développer sur des zones d'activités économiques nouvelles où elles pourront être conçues en amont de l'installation des entreprises (par exemple, raccordement prévu à un réseau de chaleur proche, cogénération, chaufferie centralisée biomasse...).

Là aussi, les chambres consulaires, les organisations professionnelles en liaison avec les collectivités locales et les autres acteurs du territoire auront à se coordonner pour étudier, zone par zone, les possibilités de mutualisation et les synergies envisageables en fonction des entreprises implantées et des « produits » disponibles (déchets, chaleur fatale, mais aussi utilités partageables...).

Par ailleurs l'ADEME et le Conseil régional mais aussi la DRIEE envisagent de mettre en place différents dispositifs permettant de favoriser la rénovation ou la création de zones éco-industrielles : appels à projets sur des études pour la mise en œuvre de synergies et mutualisations exemplaires et reproductibles entre entreprises dans les ZAE ; diffusion de méthodologies appropriées au lancement d'une démarche inter-entreprises ; établissement de clauses spécifiques dans les cahiers des charges de nouvelles ZAE ou de transformation de zones existantes en éco-parcs ; financement de la création de postes de « conseillers en gestion de flux » mutualisés entre entreprises d'une même zone...

Quant aux collectivités locales d'implantation, elles seront amenées à prendre leur part dans la promotion de leurs ZAE, en relais des orientations ci-dessus.

- c. Enfin, il convient de favoriser les approches globales d'éco-conception auprès des entreprises : inciter les collectivités territoriales à introduire l'éco conception dans le cadre du cahier des charges de leurs marchés publics

Par rapport aux offres conventionnelles existantes, l'éco-conception d'un produit, bien ou service, doit conduire à réduire son impact sur l'environnement tout au long de son cycle de vie ; cette approche doit permettre de réduire les consommations d'énergie, les émissions de polluants et de GES, lors des étapes successives de production industrielle.

Vecteur d'innovation, l'éco conception d'un produit améliore la compétitivité de l'entreprise, son image de marque auprès des consommateurs et du public.

Les acteurs publics sont appelés à intervenir en faveur des démarches des entreprises : bien sûr l'ADEME en premier lieu, la Région au travers du SRDEI, avec « Paris-Région Entreprise », véritable plate-forme de services au profit des PMI/PME, mais aussi au travers du PREDIF, avec la Chambre de Commerce et d'Industrie régionale, en vue de la promotion de l'éco conception et de la réduction des déchets auprès des PMI d'Ile-de-France.

L'Etat en région, au travers de la DRIEE, apportera son concours en mobilisant des financements, ses services- métier et ses partenaires, dans le cadre du « plan d'actions croissance verte de la territorialisation du Grenelle en Ile-de-France ».

Les collectivités publiques pourront dans le cadre des marchés publics intégrer des critères leur permettant d'orienter leurs achats de biens et services sur des produits conçus en respectant les principes d'auto-conception, comme le permet le code des marchés publics.

4.2.2. De quelques éléments spécifiques du secteur tertiaire

Le secteur tertiaire, au regard de la transition énergétique, qu'il soit public ou privé, n'appelle pas de traitement nettement différent de celui des logements pour la rénovation du bâti. Le bâti francilien et la transition énergétique) ou celui de l'industrie, pour le tertiaire avec process (secteur hospitalier par exemple).

Il convient toutefois de l'identifier car il représente, pour le tertiaire public, une cible directe de l'action de la Région et des collectivités publiques, de l'Etat aux communes.

a. Parc tertiaire francilien et consommation d'énergie

A la fin de l'année 2007, l'Ile-de-France qui totalise 5,6 millions d'emplois, en concentre 85 % dans le tertiaire soit 4,4 millions, pour à peine 10 % dans l'industrie. L'Ile-de-France regroupe à elle seule un quart des emplois métropolitains du tertiaire. Trois emplois sur dix sont localisés à Paris. C'est le département où le secteur tertiaire est le plus fortement représenté. L'Ile-de-France accueille le siège de la majorité des grandes administrations et de grandes entreprises françaises, ainsi que nombre d'entreprises de conseil, de services et de recherche-développement.

Le parc : état des lieux

Fin 2007, la région totalise 585 000 établissements représentant 217 millions de m² à chauffer, à éclairer et à alimenter en électricité. Une surface qui se développe au même rythme que le secteur tertiaire lui-même (+ 6 % depuis 2005).

Les bureaux, les surfaces de commerces et l'hôtellerie-restauration représentent, au total, 67 % des surfaces tertiaires du territoire francilien. Le parc de bureaux, qui a doublé en 25 ans, est de 62 millions de m² en 2007. Cet important parc de bureaux est assez récent : 61% du parc a été bâti après 1975.

En revanche, les établissements d'enseignement et de recherche (10 000 établissements, 36 millions de m²) qui représentent 17 % des surfaces chauffées du secteur tertiaire sont vieillissants : les deux tiers ont été bâtis avant 1974 (écoles primaires, collèges, la période de construction des collèges, dite du « un collège par jour »). Le chauffage y est ainsi responsable de 68 % des consommations d'énergie finale.

Les lycées franciliens représentent 6,2 millions de m² à chauffer (équivalent à 10 % de la surface des bureaux).

Les bâtiments du secteur de la santé représentent environ 10% de la consommation.

Les 1 200 zones d'activités occupent 23 000 hectares (chiffres CEREN 2007).

Consommations d'énergie

Le secteur du bâtiment tertiaire représente en Ile-de-France 25% de ces consommations énergétiques finales (56 Twh) contre une moyenne nationale de 14 %.

- Les activités de bureaux constituent le premier poste consommateur d'énergie finale avec 33,4 % (20 050 GWh) du bilan énergétique tertiaire en 2005 ; le secteur commercial est au second rang avec 22 % (13 231 GWh) suivi par les activités de l'hôtellerie-restauration, 12 % (7 216 GWh), le secteur de l'enseignement et de la recherche, 10 %

(6 172 GWh) à égalité avec le secteur de la santé, 10 % (5 795 GWh), puis les sports et loisirs, 7 % (4 310 GWh).

- Dans les bureaux, la bureautique est un gros poste de consommation d'énergie en raison du développement important des équipements informatiques et assimilés. Dans le public, elle compte pour 12 % de la consommation finale (465 GWh) et 27 % de la consommation d'électricité. Dans le privé, elle représente 17 % de la consommation finale (1557 GWh) et 24 % de la consommation d'électricité.
- Concernant les sources d'énergie, en 2005, l'électricité est la première énergie consommée (53 %) suivie du gaz naturel (28 %), du fioul domestique (11 %), du chauffage et froid urbain (8 %) pour un total de 53 900 GWh consommés.
- Les usages dans les consommations énergétiques finales du secteur tertiaire : le chauffage est le premier poste avec 54 % des consommations (26 655 GW) suivi par les usages spécifiques de l'électricité, 31 % des consommations (15 530 GWh) ; viennent ensuite l'ECS, 7 % (3 512 GWh), la cuisson 6 % (3 056 GWh), la climatisation 2 % (1 224 GWh). Source : modèle ENETER Tertiaire, Energies Demain.

Ainsi, le secteur tertiaire francilien se caractérise par un usage de l'électricité spécifique (hors chauffage) plus fort que dans les autres secteurs. Ces consommations électriques spécifiques sont en constante augmentation et représentent une part encore plus importante que dans le secteur résidentiel.

Émissions de GeS (année de référence 2005)

- Le secteur du bâtiment tertiaire représente 16 % des émissions de GES (hors secteur aérien) sur un total de 50 millions de tonnes équivalent CO₂ (près de la moitié sont produites par le secteur du bâtiment pris dans son ensemble).
- La consommation d'énergies fossiles (gaz, fioul, GPL, charbon) dans les bâtiments est à l'origine de 70 % des émissions. Le gaz représente près de la moitié des émissions dues au bâtiment (pour 39% des consommations énergétiques) et le fioul près du quart (pour seulement 13% des consommations).

b. Perspectives d'évolution du tertiaire à l'horizon 2020

Un secteur en croissance

Avec une démographie croissante et une activité tertiaire en expansion, la construction de surfaces tertiaires (neuves ou en remplacement) est estimée, en Ile-de-France, à environ 1,4 million de m² par an dont 550 000 m² de bureaux.

Il est alors estimé qu'à l'horizon 2020, les surfaces de bâtiments auront augmenté de 12% par rapport à 2005. Néanmoins, ces taux de croissance observés sur les surfaces ne seront pas directement répercutés sur les consommations énergétiques, compte tenu des meilleures performances énergétiques du tertiaire neuf.

Ainsi, en 2020, le parc de bâtiments sera constitué à 14% de surfaces construites entre 2005 et 2020 mais qui ne représenteront que 9% des consommations énergétiques du secteur.

91 % des consommations énergétiques annuelles qui seront enregistrées en 2020 correspondront à celles de bâtiments qui existent déjà aujourd'hui. Cela souligne l'importance prioritaire de l'action sur les bâtiments tertiaires existants.

Une évolution tendancielle insuffisante et à renforcer pour atteindre les objectifs

Le scénario d'évolution tendancielle intègre les dynamiques de renouvellement des systèmes de chauffage et de réhabilitation « diffuse » du parc. Il est estimé que chaque année entre 1,5 % et 2 % du parc tertiaire font l'objet de réhabilitations permettant des économies d'énergies. Il s'agit essentiellement de « petites réhabilitations », concernant le changement d'ouvrants ou l'optimisation des systèmes de chauffage.

Cette amélioration des performances thermiques unitaires ne permet toutefois pas d'atteindre les objectifs globaux élevés sur le secteur et d'infléchir suffisamment les consommations énergétiques totales des bâtiments, soumises notamment à une forte hausse des consommations d'électricité spécifique.

A l'horizon 2020, on estime que cette réduction serait de l'ordre de 6 % des consommations énergétiques finales (soit une réduction de 9 600 GWh_{ef}) et de 14 % des émissions de gaz à effet de serre (réduction de près de 3 400 kteq CO₂).

Afin d'atteindre les objectifs du « 3x20 » à l'horizon 2020, la dynamique tendancielle devra être renforcée pour le secteur du bâtiment existant. L'importance de l'enjeu et des investissements nécessaires nécessite de faire reposer l'atteinte des objectifs du « 3x20 » sur la combinaison des deux leviers rappelés plus haut (pp. 40 et 41), la sobriété énergétique d'une part, d'autre part la réalisation des travaux les plus efficaces en vue d'améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments et des systèmes énergétiques.

Ces travaux doivent s'inscrire dans une stratégie patrimoniale globale des propriétaires publics et privés concernés.

Ainsi les principaux objectifs du SRCAE pour le parc tertiaire à l'horizon 2020 visent :

- L'évolution des consommations énergétiques des bâtiments : réduction de 9 700 GWh (- 18 %) par rapport à 2005.
- Le meilleur usage des bâtiments (comportement des usagers, régulation, entretien des systèmes....) : -5 % sur la consommation énergétique des bâtiments.
- La réhabilitation du parc : 6 millions de m²/an (3,3 % du parc/an en m²) soit une multiplication par 2 du rythme actuel :
 - Dont parc public : 2,7 millions de m²/an (4 % du parc /an),
 - Dont parc privé : 3,6 millions de m²/an (2,5 % du parc /an),
- Pour le chauffage ; la disparition progressive du fioul, GPL et charbon (individuel et collectif) et le remplacement par du gaz ou par les énergies renouvelables avec mise en place de solutions alternatives performantes : les pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques, les systèmes ECS Solaires et thermodynamiques, les chaudières à condensation, les systèmes à gaz performants et innovants comme la micro-cogénération et le raccordement au réseau de chauffage urbain.

c. Un exemple particulier d'action en tertiaire public : les établissements d'enseignement

Le CESER considère que la rénovation du bâti tertiaire public et une meilleure gestion énergétique des espaces (avec GTB ou GTC⁴) seraient à la fois une source importante d'économies d'énergies et une démonstration concrète des efforts des collectivités locales en faveur de la sobriété et de l'efficacité énergétique. Il invite la Région et collectivités locales à :

1/ Lancer un grand programme de sensibilisation, d'information et d'éducation des responsables des établissements scolaires (lycées, collèges, écoles), des personnels (ATOS, professeurs) et des usagers à la sobriété énergétique, en concertation avec les 3 académies et les collectivités :

La Région et les Départements pourraient inciter les lycées et les collèges à débattre de cette question dans leur Conseil d'administration par l'intermédiaire de leurs représentants. Des actions d'information à destination des parents d'élèves pourraient également être envisagées.

Pour le bâti, il faut développer l'appropriation des projets de rénovation thermique en communiquant sur les bénéfices pour la collectivité et l'environnement de l'investissement collectif. Il pourrait, par exemple, être envisagé de faire participer les élèves, les personnels et les professeurs des lycées aux économies d'énergie en accompagnant cette démarche d'un système incitatif (par exemple une rétrocession par la Région d'une partie des gains éventuels à l'établissement si les objectifs sont dépassés).

Encourager la réalisation d'un « projet environnement » d'établissement

Les Conseils d'administration des établissements pourraient décider, sous l'impulsion des représentants de la Région, de réaliser un bilan énergétique de l'établissement (état des lieux, diagnostic, préconisations) avec l'aide des directions des services techniques. L'établissement définirait alors « d'un projet environnement » intégrant les propositions d'amélioration du bilan énergétique dont la meilleure organisation et utilisation des espaces tout en préservant le confort des personnels et des élèves.

2/ Former les personnels dans les métiers de la filière du bâtiment dans les lycées professionnels ayant des formations aux métiers du bâtiment et les CFA.

3/ Dans le cadre d'un vaste plan de rénovation thermique des bâtiments tertiaires qui appartient aux collectivités territoriales : Les établissements d'enseignement (lycées, collèges, écoles) devraient être prioritaires en raison de leur caractère très « énergivore », en premier lieu pour le chauffage.

4.2.3. Les activités du secteur de l'agriculture : favoriser le développement d'une agriculture durable : agir en liaison avec les Chambres d'agriculture pour valoriser certaines ressources sous forme de produits énergétiques ou d'éco matériaux et pour contribuer à l'information et à la formation des exploitants

Les objectifs pour l'agriculture visent à une réduction de 10 % des consommations énergétiques et des émissions de GES. L'ambition est de favoriser une agriculture durable

⁴ Voir glossaire

en Ile-de-France, avec le développement d'une agriculture de proximité et l'établissement de circuits courts.

Ces objectifs à l'horizon 2020 apparaissent modestes mais il ne faut pas oublier la part très réduite de l'agriculture dans les consommations énergétiques franciliennes.

L'objectif est de favoriser une agriculture durable comme y invite le Plan Régional d'Agriculture Durable (PRAD), élaboré par la DRIAAF Ile-de-France.

- Compte tenu des caractéristiques de l'agriculture francilienne, l'objectif poursuivi vise la réduction des intrants dans les exploitations, essentiellement les carburants et fertilisants minéraux. Dès lors une réduction de 10 % de leur consommation à l'horizon 2020 permet de respecter les objectifs arrêtés dans le SRCAE.

Si le SRCAE oriente les exploitants vers quelques actions ciblées (sur la maîtrise de la fertilisation et sur l'utilisation du parc des engins agricoles), il paraît plus efficace de laisser au monde agricole et à ses représentants le soin de définir les moyens les plus pertinents pour parvenir à l'objectif dans le cadre d'une Charte ou d'un accord avec la profession et les Chambres d'Agriculture.

- Le secteur agricole peut jouer un rôle encore plus stratégique par une meilleure valorisation de ses ressources, en particulier en valorisant sa production sous forme de produits énergétiques et d'éco-matériaux.

Ainsi, par exemple, la paille résiduelle (qui ne sert pas pour l'élevage ou la régénération organique des sols) peut être valorisée comme combustible (voir la chaufferie paille de Villeparisis en Seine et Marne) ou pour la fabrication de matériaux isolants.

Ceci suppose la mise en place d'une véritable filière organisée afin d'éviter l'effet de mode et l'absence à court ou moyen terme de relais pour le maintien de ces utilisations. L'utilisation des effluents d'élevage et des déchets agricoles en vue de leur méthanisation paraît être plus intéressante et durable, soit au sein d'une ou plusieurs exploitations agricoles regroupées, soit au sein d'une véritable installation de méthanisation industrielle en vue d'usages diversifiés (production de biogaz pour les transports, production d'électricité...) (voir aussi la récupération des digestats pour l'amendement et la fertilisation des sols).

Il ne faut pas omettre la possibilité du développement de "cultures énergétiques" (colza, miscanthus...) pour des usages de chaleur, de production d'agro-matériaux (chanvre par exemple) ou de transformations en agro-carburants.

- Il faut toutefois s'assurer que ces développements qui restent pour l'instant marginaux ne créent pas plus de problèmes qu'ils n'en résolvent ! En s'assurant par exemple du bilan énergétique global de l'agro-carburant ou bio carburant produit ; en s'assurant aussi que les surfaces de production utilisées ne fassent pas une concurrence trop forte aux besoins de surfaces pour les productions alimentaires. En effet, de plus en plus, l'objectif sera de renforcer la proximité entre les productions agricoles du territoire francilien et les consommations d'un bassin de vie régional de près de 12 millions d'habitants.

Le CESER considère qu'il appartient à la filière elle-même, dans le cadre des objectifs du SRCAE, de s'organiser et de se transformer pour répondre aux enjeux de la transition énergétique.

Toutefois si la filière et ses représentants ont capacité à s'organiser et à prendre des initiatives allant dans le sens de la transition énergétique, les collectivités territoriales de la

Région aux communes mais aussi les services de l'Etat en région (DRIAAF) peuvent, en liaison avec les Chambres d'Agriculture favoriser le mouvement, voire l'amplifier.

En particulier en matière de formations et d'informations à destination des exploitants, en accompagnant les professionnels volontaires dans des démarches éco-responsables en matière d'économies d'énergie et de qualité de l'air, en stimulant l'innovation au travers d'actions de recherche et d'expérimentations.

C'est ainsi que des aides et subventions diverses, relativement nombreuses existent déjà ; encore faut il qu'elles soient portées à la connaissance du monde agricole : aides pour des équipements favorisant les économies d'énergie avec la réalisation de diagnostics énergétiques ; aides pour l'amélioration énergétique des bâtiments agricoles, des serres, accompagnement technique et financier au développement de l'agriculture biologique.

Mais tout ceci doit être précédé d'un diagnostic de performance énergétique des exploitations permettant de mieux évaluer les gisements d'économies potentiels. A cette occasion, des réflexions devront être conduites sur l'évolution de la gestion même de l'exploitation (réduction des apports en azote aux cultures, augmentation de l'appel aux énergies renouvelables : chaudières biomasse, solaire photovoltaïque et thermique...).

Les exploitations franciliennes qui produisent et utilisent des EnR sont encore peu nombreuses. Mais le développement attendu est prometteur en matière de nouvelles filières : aux bio et agro-carburants et agro-matériaux déjà cités, il convient d'ajouter l'agroforesterie, le bois énergie.

Il appartient ici aussi aux acteurs du niveau régional (Conseil Régional, DRIAAF, Chambre d'Agriculture...) de soutenir et orienter les projets de valorisation des ressources agricoles locales sous forme de produits énergétiques ou d'éco-matériaux, d'organiser les retours d'expérience, de valider la faisabilité des projets, d'aider les nouvelles filières à s'organiser et à trouver des débouchés durables (par ex. chanvre, miscanthus pour les matériaux d'isolation). On suivra à cet égard les études lancées avec l'ARENE et des collectivités locales de la Seine et Marne pour favoriser le lancement d'une filière d'agro-matériaux. D'autres projets innovants (association "Avenir chanvre") sont à favoriser et surtout à mieux faire connaître, au travers par exemple de manifestations agricoles (foires et salons).

On notera ici l'étude en cours d'un projet d'unité pilote de production de biogaz à Chaumes-en-Brie (Seine et Marne) en vue de sa valorisation sur le réseau de gaz naturel, projet qu'il est souhaitable de suivre avec attention, étant l'un des premiers de cette ampleur au niveau national.

4.3. Les transports et l'énergie

Le secteur des transports terrestres est aujourd'hui largement dominé par les produits pétroliers. Ils arrivent en première position dans les consommations énergétiques finales en Ile-de-France avec plus de 80 TWh, sur 240 TWh annuels (base 2005), soit 27 % de la consommation régionale. Ce chiffre n'inclut pas les consommations de kérosène au niveau des aéroports franciliens, notamment au travers de la circulation des aéronefs sur les pistes.

On constate toutefois que tendanciellement les consommations des transports diminuent régulièrement dans le cadre d'une dynamique générale d'efficacité énergétique où l'amélioration des performances des véhicules a toute sa place.

Ce secteur des transports présente ainsi l'inconvénient d'être doublement dépendant : d'une part des énergies fossiles, d'autre part d'énergies importées. Certes l' Ile-de-France extrait

plus de 400 ktep par an (4.721 GWh en 2009) mais ce résultat est dérisoire comparé aux 68.700 GWh de produits pétroliers consommés cette même année de référence.

D'autre part, le secteur des transports représente 32 % des émissions de GES dont plus des deux tiers pour le transport des personnes ; plus de 80 % du volume d'émissions du secteur est imputable aux modes routiers, notamment aux véhicules particuliers mais aussi aux véhicules utilitaires et aux poids lourds. Le « contenu carbone » est particulièrement élevé, les produits pétroliers étant majoritairement utilisés.

Enfin, le trafic routier est à la source de pollutions issues de la combustion des moteurs, de l'évaporation des carburants, de l'usure des équipements, le tout au travers essentiellement des NOx, des particules et des composés organiques volatils (COV). Ces pollutions sont particulièrement fortes en zone urbaine, notamment à Paris et dans l'agglomération centrale, et tout le long du trafic.

La Région considère que les mesures déjà prises notamment en matière d'évolution technologique des véhicules particuliers et compte tenu du renouvellement régulier du parc devraient avoir un effet positif sur la réduction réelle des consommations énergétiques du secteur des transports même si le nombre de déplacements en voiture augmente tendanciellement et contrebalance en partie ces gains.

Les dispositions retenues dans le projet de PDUIF prévoient une réduction de 20 % des consommations à l'horizon 2020 en jouant sur la réduction de la circulation automobile (- 2 % du trafic), le développement de l'usage des transports en commun (+ 20 % des trajets franciliens), des modes actifs (+ 10 % des trajets) et l'amélioration du parc.

Tous ces éléments ayant aussi un effet positif sur l'émission des polluants et la qualité de l'air.

Sur ce plan, le SRCAE n'apporte pas d'éléments nouveaux par rapport à ce qui est déjà envisagé dans le PDUIF, notamment en ce qui concerne l'action directe sur les consommations de produits pétroliers. Une seule orientation du SRCAE en matière de transports évoque cet aspect en citant « le recours à des véhicules moins consommateurs et moins émetteurs ».

Or c'est sur ce plan que le CESER considère que les efforts les plus novateurs doivent être entrepris, en favorisant, tant au niveau des véhicules légers que des véhicules utilitaires et des poids lourds, le recours aux véhicules propres ou peu émetteurs faisant appel à la traction électrique, au GNV ou au biogaz.

De plus, la Région Ile-de-France bénéficie sur son territoire d'expériences et d'innovations intéressantes avec Autolib pour la location de courte durée de véhicules en zone urbaine, mais aussi avec des flottes de taxis « green cab » sur Paris, qui permettent d'en mesurer l'intérêt en vraie grandeur.

En outre le pôle de compétitivité MOVEO développe ses travaux sur le « véhicule du futur », ce qui doit être suivi et encouragé par les acteurs publics régionaux.

Ceux-ci disposent de flottes de véhicules, soit pour les transports en commun, soit pour leurs propres activités ; dès lors, le CESER estime qu'ils doivent peser par leur exemplarité sur l'évolution des transports en recourant à des véhicules propres ou peu émetteurs.

Enfin, la question du transport des marchandises doit être évoquée avec le recours plus prononcé à la voie fluviale et à la voie ferrée.

4.3.1. Biogaz et gaz naturel, contributeurs de la transition énergétique dans les transports : en favorisant prioritairement le développement de véhicules lourds (bus, camions-bennes à ordures, livraisons en ville...)

Alors que le débat s'ouvre à nouveau sur l'avenir du diesel en France, les qualités propres du biogaz (ou bio méthane) et du gaz naturel en font un véritable carburant alternatif au point que l'ADEME prévoit que le gaz fournira 45 % de l'énergie des transports à l'horizon 2050 avec une bonne partie issue du biogaz.

Le gaz naturel connaît dès à présent en tant que carburant tant pour les transports terrestres que pour les transports maritimes et fluviaux une forte croissance dans le monde et dans l'Union européenne, notamment en Italie, en Allemagne et en Suède : 1,6 million de véhicules GNV circulent en Europe, soit 10 % du parc mondial et ce marché est en forte croissance.

Sur ce plan, GNV et biogaz « voyagent » ensemble car la meilleure diffusion et la plus large passe par l'injection du biogaz dans le réseau de gaz naturel, même si peuvent apparaître ici ou là des sites industriels de production de biogaz délivrant directement le biogaz dans une station dédiée.

Le bio méthane produit par dégradation naturelle de déchets organiques sous forme de biogaz puis épuré devient totalement miscible avec le gaz naturel sous ses formes liquide et gazeuse. Il peut alors être utilisé directement dans les véhicules ou injecté dans le réseau qui l'achemine vers les stations service comprenant du biogaz carburant.

C'est d'ailleurs selon l'ADEME l'usage carburant qui apparaît le plus vertueux en termes d'émission de CO₂ pour le biogaz au regard des autres usages de production de chaleur ou d'électricité.

Ainsi, la filière biogaz contribue à la mobilité durable et introduit une souplesse nouvelle dans l'usage des ressources renouvelables de gaz en permettant une flexibilité totale dans les proportions d'incorporation du biogaz dans le réseau. Plus il y aura de biogaz introduit, moins sera forte la dépendance énergétique à l'égard du gaz naturel importé.

Le biogaz constitue dès lors un levier significatif pour atteindre l'objectif européen de 10 % d'EnR dans les transports en 2020.

Au regard du contexte national et européen, il convient toutefois d'aborder le sujet en distinguant véhicules légers et véhicules lourds ; l'Association française du GNV (AFGNV) prône raisonnablement d'orienter les efforts quasi exclusivement vers le secteur des poids lourds, « diésélisé » à 100 % et qui va se trouver confronté aux exigences des normes Euro VI dès 2014.

Le GNV est en effet plutôt adapté aux véhicules lourds.

C'est le bus qui constitue la principale marge de progression du GNV. En France, 2 400 bus roulent au GNV aujourd'hui. Des agglomérations importantes se sont lancées dans la mise en place de flottes de bus GNV, comme Lille, Strasbourg et Nantes.

En Ile-de-France, seulement 90 bus sur 5 000 roulent au GNV. Mais si la RATP reste encore réservée vis-à-vis du GNV, ses positions sont appelées à évoluer notamment sous l'influence de l'exécutif régional et du STIF, nettement plus favorables.

Parmi les grands constructeurs de véhicules lourds GNV, IVECO détient 70 % des parts de marché avec ses 2 filiales françaises HEULIEZ et IRISBUS. Tous ces bus sont d'ailleurs fabriqués en France.

Ainsi IVECO et RENAULT Trucks peuvent s'inscrire dans une démarche de « redressement productif » national en commercialisant des gammes de produits parfaitement adaptés à l'évolution des contraintes environnementales et aux ambitions de la transition énergétique.

Le grand concurrent du GNV reste sur ce marché l'hybride diesel/électrique (tous les constructeurs en font mais personne n'en connaît le coût réel de maintenance).

Le grand avantage des bus au GNV réside dans le fait qu'on peut les faire fonctionner aussi bien au GNV qu'au biogaz, ce qui en fait un outil très intéressant pour une transition énergétique du tout fossile vers une énergie mixte fossile/récupération. Certaines agglomérations comme Lille produisent même du méthane qu'elles injectent sur le réseau gaz dont se servent leurs véhicules pour se recharger en stationnant la nuit, et en se branchant sur le réseau gaz. La seule contrainte est le besoin d'espaces de recharge dédiés plus ou moins importants suivant l'importance du parc GNV.

Les camions bennes à ordures constituent aussi un marché intéressant mais la progression est plus difficile à orchestrer.

Ces camions bennes à ordures au GNV se développent à Paris et dans divers syndicats de ramassage des ordures ménagères en Ile-de-France.

On citera ici SEMARDEL (Société d'Economie Mixte d'Action pour la Revalorisation des Déchets et des Energies Locales) intervenant sur 129 communes qui réfléchit à la méthanisation des déchets qu'il collecte pour en tirer son propre carburant (autres exemples : SITA, LUTB, VEOLIA Propreté, le Syndicat intercommunal pour les ordures ménagères de la Vallée de Chevreuse...)

Comme pour les bus, on retrouve ici une vraie filière française des camions bennes à ordures avec IVECO (Saône et Loire) et Renault Trucks (Lyon).

Cependant, le paysage des structures porteuses est plus morcelé que pour les bus avec de très nombreuses collectivités locales et syndicats, ce qui rend plus difficile l'expression coordonnée des besoins.

Les camions constituent une autre piste de progression du GNV :

Les transporteurs privés peuvent également s'intéresser au GNV, notamment pour les livraisons en ville. D'importantes sociétés s'y intéressent comme Carrefour, Point P, Mauffrey, Monoprix.

Le GNV s'avère très compétitif pour de telles utilisations. Sur des flottes captives, le prix peut être plus intéressant que le diesel.

A contrario, le GNV apparaît en France moins adapté aux véhicules légers.

Force est de constater qu'après une période d'intérêt de la part des constructeurs français, RENAULT et PSA, ce marché s'est refermé par manque d'un réseau significatif de distribution sur l'ensemble du territoire, alors qu'il s'est développé chez certains de nos voisins comme l'Allemagne et l'Italie.

Aussi, en ce qui concerne les véhicules légers, et selon l'AFGNV, les avancées technologiques vont continuer à favoriser l'essence pendant de nombreuses années en raison de l'amélioration continue de la performance des moteurs.

Cependant, pour les véhicules légers en flotte captive liés aux installations de type camions bennes à ordures, bus, camions, l'accès au GNV peut être très intéressant car le coût du carburant devient quasiment marginal ; il y a là un marché de niche qu'il ne faut pas sous-estimer pour les flottes des collectivités publiques.

Pour terminer : deux types de préoccupations sont à prendre en compte :

- l'approvisionnement : dans les pays où une politique de développement de l'approvisionnement a été menée, le véhicule léger au GNV a pu se développer (Italie, Allemagne, Europe orientale...). Pour l'AFGNV, cette perspective de développement de l'approvisionnement de masse sur l'ensemble du territoire français est illusoire. C'est pourquoi la filière poids lourds est à privilégier,
- la fiscalité : le GNV est aujourd'hui exonéré de toute taxe, ce qui le rend compétitif, mais que sera demain, avec l'évolution attendue de la fiscalité du diesel, le repositionnement général du parc de véhicules au regard des contraintes environnementales ?

Toutefois, d'autres éléments jouent en faveur du GNV :

- les filières de fabrication sont françaises,
- il existe un réel potentiel de développement en flottes captives de véhicules lourds,
- si le coût du véhicule à l'achat est supérieur de 25 % au véhicule diesel, le coût global est finalement moins élevé au vu du plus faible coût du carburant,
- la législation EURO VI risque d'augmenter le prix des véhicules diesel et donc de resserrer l'écart des prix à l'achat. entre les deux filières,
- enfin, une utilisation mixte GNV/bio méthane permet d'utiliser les véhicules avec des énergies de récupération.

Dans ce domaine comme dans bien d'autres, l'impulsion des pouvoirs publics est déterminante d'autant plus que non seulement ceux-ci disposent des leviers règlementaires et fiscaux permettant d'orienter le marché mais encore ils ont une capacité d'entraînement au plan régional et local au travers de la conversion de leur propre parc de véhicules.

Un signe majeur serait donné allant dans le sens de l'indépendance énergétique, de l'amélioration de l'environnement, de la relance d'une filière nationale de véhicules propres si la Région, le STIF, la RATP et les entreprises de transports collectifs franciliennes, les départements, les collectivités locales, les entreprises de service public comme La Poste, les transporteurs urbains (messageries, transport du dernier kilomètre...) lançaient un vaste programme coordonné de renouvellement de leur parc de véhicules lourds et utilitaires à la hauteur des ambitions affichées dans d'autres domaines de même importance comme la rénovation du bâti.

Il y a dans le SRCAE comme dans le PDUIF une trop grande frilosité sur ce plan en orientant trop exclusivement les objectifs en matière de transports sur les transports collectifs classiques en donnant le sentiment qu'il n'y a pas d'alternative véritable et massive à l'utilisation des produits pétroliers, au-delà de l'objectif de 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables à l'horizon 2020.

Le CESER souhaite donc attirer l'attention des responsables régionaux sur ce potentiel de transition énergétique insuffisamment développé aujourd'hui.

4.3.2. Véhicules électriques en Ile-de-France : inciter les collectivités territoriales à s'équiper de véhicules électriques légers et favoriser l'installation en parallèle de bornes de recharge en zone urbaine dense dans un premier temps

Alors que le véhicule alimenté en GNV ou biogaz s'oriente prioritairement vers les véhicules « lourds », le véhicule électrique semble pouvoir se développer principalement vers le véhicule « léger », assurant ainsi une présence significative et équilibrée des deux énergies dans le développement des parcs automobiles dans les prochaines années. Sur ce plan, la

Commission européenne a souhaité accélérer la « conversion » des parcs en proposant en début d'année 2013 une stratégie améliorant la distribution des « carburants alternatifs » à l'échelle de l'U.E.

Il est vrai que le marché mondial du véhicule électrique est en plein essor. Ainsi, Chine et Etats-Unis prévoient chacun 6 millions de véhicules électriques en 2020.

Les préconisations européennes visent à réduire les freins actuels au développement des véhicules propres.

C'est ainsi que doivent se multiplier les points de recharge, avec 8 millions de points supplémentaires d'ici 2020 pour l'Europe (dont 97 000 en France).

En France, sur plus de 30 millions de voitures en circulation, 7 500 sont des véhicules électriques, la plupart propriété d'entreprises ou d'administrations.

En réalité, le nombre très limité de bornes de recharge (1 600 aujourd'hui) bride le développement du véhicule électrique pour les particuliers.

Encore faut-il normaliser les prises au niveau européen pour dissiper les incertitudes du marché ; la prise de type « 2 » servira de prise standard pour toute l'Europe (alors que la France s'est orientée sur une prise de type « 3 » !).

L'aide de l'U.E. est d'ores et déjà disponible au titre des fonds RTE-T (Réseau Transeuropéen de Transport), des fonds de cohésion et des fonds structurels.

Sur ces bases, 2 millions de véhicules électriques sont attendus en France en 2020 dont 400 000 en Ile-de-France. Les Pouvoirs publics, les constructeurs automobiles, les opérateurs énergéticiens, et les collectivités publiques doivent se concerter pour atteindre dans les délais ces objectifs ambitieux.

Le gouvernement souhaite mettre en place un tarif préférentiel sur les péages autoroutiers et pour le stationnement des véhicules électriques. Le bonus pour l'achat d'un tel véhicule qui s'élève à 7 000 € est confirmé en 2013 et s'étend désormais aux entreprises et acheteurs publics. L'Etat s'est engagé à commander au moins 25 % de véhicules hybrides et électriques et prévoit d'installer des bornes de recharge dans les ministères et administrations.

De plus, le ministère du Redressement productif a annoncé que les projets de déploiement à grande échelle de bornes de recharge des agglomérations de plus de 200 000 habitants ou ceux portés par les régions seraient éligibles aux fonds du Programme des Investissements d'Avenir (PIA). De la même façon, les projets de déploiement des bornes de recharge sur les autoroutes, dans les parkings de stationnement ou parkings ouverts au public (par exemple, ceux de grandes surfaces) pourront être eux aussi éligibles aux fonds du PIA.

Parallèlement, la Caisse des Dépôts, PSA et Renault, avec ERDF ont signé un protocole en vue de la création d'une structure commune pour développer les services d'itinérance de recharge des véhicules électriques et des hybrides rechargeables (projet GIREVE). L'objectif est de créer un répertoire national de bornes existantes, puis de le mettre à disposition des opérateurs qui pourront ensuite fournir des services associés (cartographie, recharge véhicule...).

Dans le même temps EDF, via sa filiale SODETREL et Schneider Electric ont signé un accord de partenariat pour proposer à la grande distribution une solution « clé en main » d'infrastructure de recharge. EDF a également annoncé la réactivation de E-lease, société créée par EDF et des loueurs, pour proposer la location de moyenne durée (de 1 à 24 mois)

de véhicules électriques ; ce que réalise déjà le groupe BOLLORÉ qui propose en Ile-de-France depuis la fin du Mondial de l'Automobile, en octobre 2012, une centaine de véhicules Bluecar à la location pour 20 mois renouvelables.

Tous ces éléments militent pour une action intense vis-à-vis des acteurs publics, Etat, Région, Départements et collectivités locales, mais aussi entreprises publiques de services (la Poste, EDF, ERDF, GDF Suez, GrDF...) et organismes publics en vue du développement rapide d'un parc de véhicules électriques en Ile-de-France, notamment en zone agglomérée afin d'une part, de faire œuvre d'exemplarité en favorisant le développement d'une nouvelle filière dans ses différentes composantes (véhicules, batteries, postes de recharge, stationnement...) tout en contribuant fortement à l'amélioration de l'air en cœur d'agglomération parisienne afin de revenir à des seuils de pollution tolérables.

Naturellement, ce grément doit se faire prioritairement sur les flottes captives à faible rayon d'action (ce qui est le cas généralement des véhicules de service de ces institutions) sur les véhicules légers et petits utilitaires (à faible charge), sur les engins de livraison du dernier kilomètre.

Certes, les ventes de ces véhicules auprès des particuliers risquent de s'orienter préférentiellement vers les véhicules hybrides du marché qui ne sont pas soumis aux mêmes contraintes (rayon d'action, recharge...) mais ne présentent pas les mêmes avantages du « tout électrique ».

Dans un contexte peu favorable, les projets de véhicules électriques doivent constituer une opportunité de relance à court et moyen terme de l'industrie automobile française comme l'a déjà compris Renault avec la Twizy et la Zoé, mais aussi avec la Kangoo ZE et la Fluence ZE. Smart lance une Fortwo electric drive, avec une autonomie de 145 km et un moteur de 55 kW.

La recherche et développement sur le véhicule du futur, avec les deux constructeurs nationaux et le pôle de compétitivité MOVEO implanté en Ile-de-France doit travailler sur la différenciation par rapport aux productions de masse qui vont encore se développer dans les pays émergents ; c'est à ce prix que l'industrie automobile française a encore un avenir en Europe où la demande globale stagne ou régresse.

C'est aussi l'occasion de renforcer la filière « batteries », d'examiner plus avant la question de leur devenir et de leur recyclage, de développer de nouveaux services attractifs accompagnant l'émergence des véhicules électriques (élargissement de l'offre locative de courte durée - type AUTOLIB - ou longue durée ; (remplacement facilité des batteries en location au travers d'un réseau maillé ; stationnement et circulations privilégiés...).

Reste posée la question de la courbe de charge d'électricité qui nécessite de limiter la charge rapide des véhicules.

Reste également posée la question de la pérennité du dispositif fiscal actuel pour le véhicule électrique comme pour le véhicule gaz naturel.

1. COLLECTIVITES LOCALES ET ENERGIES

1.1. L'action multiforme des collectivités locales en matière d'énergie : pour le CESER, il faut encourager la valorisation des ressources locales tout en garantissant sécurité d'approvisionnement et péréquation entre territoires

Aujourd'hui les collectivités territoriales sont au cœur des choix énergétiques, non seulement parce que les textes récents comme la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle I leur confèrent de nouvelles responsabilités en la matière mais aussi parce qu'elles disposent de nombreux leviers variés pour agir : pouvoir concédant sur les réseaux de distribution d'énergie, pouvoir en matière d'urbanisme et de logement, pouvoir réglementaire, pouvoir financier et fiscal, mais aussi pouvoir d'exemplarité en utilisant leur patrimoine et leur domaine public pour entraîner les différents acteurs sur des opérations novatrices (par exemple au travers de la création des éco-quartiers).

Ainsi, en matière d'électricité et de gaz, les collectivités concédantes, souvent regroupées au travers de structures syndicales intercommunales ou départementales, manifestent de plus en plus la volonté d'élargir leur rôle vis-à-vis des entreprises concessionnaires (exemples : SIPPEREC et SIGEIF).

Les intercommunalités s'appuient aussi sur les dispositions de la loi POPE n° 2005-781 du 13 juillet 2005 pour promouvoir les énergies renouvelables et développer des actions de maîtrise de la demande d'énergie (MDE).

Dans le domaine de l'environnement, les communes et les intercommunalités au travers de la compétence déchet cherchent à privilégier les voies de la valorisation énergétique ; de la même façon, elles opèrent des choix énergétiques au travers de la compétence transports.

Les politiques du logement et de l'urbanisme jouent aussi un rôle structurant : les documents d'urbanisme prescriptifs (SDRIF, SCOT, PLU...) ouvrent de larges possibilités pour favoriser la performance énergétique des bâtiments et l'implantation d'énergies renouvelables.

Au travers de leur patrimoine et parc immobilier (bâtiments administratifs, hôpitaux, lycées, collèges, écoles, piscines...) les collectivités peuvent ainsi créer des références aux plans technique, énergétique, financier.

Plus largement, les collectivités peuvent mettre en œuvre des politiques spécifiques allant de l'attribution de subventions à l'investissement, au montage d'opérations d'amélioration de l'habitat jusqu'au classement des réseaux de chaleur.

Tout ceci s'effectue dans le cadre de schémas ou de plans à dimension énergétique, tels que: SRCAE, SRE pour la Région, PCET pour les communes et intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Ces politiques locales sont spécifiques à chaque contexte territorial, en fonction du tissu socio économique local et des ressources disponibles in situ en matière d'énergies renouvelables : biomasse, géothermie, solaire, éolien, hydraulique...

Au-delà des opérations au coup par coup, les collectivités cherchent de plus en plus à développer des politiques plus globales, plus intégrées, avec un souci d'optimisation inter énergétique locale : par exemple réalisation d'un réseau de chaleur associé à la production d'électricité ; traitement de déchets par méthanisation et apport de biogaz épuré dans le réseau de gaz naturel et réutilisation des digestats comme engrais naturel.

Mais tout ne peut pas se régler uniquement au plan local en raison de la nécessaire articulation à développer avec les réseaux nationaux d'énergies.

Certes, le développement des réseaux intelligents, que ce soit les « smart grids » en électricité ou les « smart pipes » en gaz, permettra grâce à l'apport des technologies de l'information de mieux concilier demande et production décentralisée et d'en gérer l'équilibre aux différents niveaux, depuis l'immeuble jusqu'à la région en passant par les nouveaux quartiers urbains et éco-quartiers.

Mais l'interconnexion générale des réseaux pour mutualiser les qualités respectives des énergies en fonction de leur disponibilité du moment et de leur coût continuera demain à constituer un enjeu fort pour la performance des territoires avec notamment la flexibilité de solutions hybrides gaz-électricité et gaz-EnR&R, la récupération d'énergie sur les eaux usées par PAC et méthanisation, etc...

La valorisation des ressources locales s'appuiera alors sur la présence des infrastructures énergétiques nationales qui seules sont à même de garantir sécurité et solidarité entre territoires, car la faiblesse de l'optimisation inter énergétique locale réside dans des aléas qui la dépassent et dans l'étroitesse du territoire desservi qui ne permet pas de faire jouer synergies et foisonnements à la bonne échelle.

Ainsi, à l'échelle la plus large, interrégionale ou régionale, les réseaux de transport d'électricité et de gaz assurent la solidarité entre les territoires les mieux dotés en ressources locales et ceux structurellement en déficit au regard de leurs besoins.

Les collectivités locales franciliennes par la situation de faible production énergétique de l'Ile-de-France profitent de ce fait largement des réseaux interrégionaux.

D'autre part, le renforcement du rôle des collectivités locales en matière d'énergie et de climat s'effectue à un moment où les budgets publics sont en tension. Or, développement des compétences et financement des actions vont de pair ; ce qui ouvre la perspective de partenariats entre acteurs publics et privés pour réunir les moyens techniques et financiers nécessaires et pour faire ainsi contribuer les acteurs du secteur de l'énergie à tous niveaux à la transition énergétique : par exemple au travers des délégations de service public, des sociétés d'économie mixte, mais aussi de l'ingénierie financière avec le tiers financement ou le tiers investissement.

Que peut-on dès lors attendre des collectivités franciliennes pour la mise en œuvre de la transition énergétique ?

- La volonté d'articuler politiques locales de l'énergie avec la nécessité d'une prise en compte des infrastructures nationales, notamment pour les réseaux de transport et de distribution (sécurité d'approvisionnement, sécurité des ouvrages, économies d'échelle, uniformité du service rendu sur le territoire...); avec la volonté aussi d'associer les opérateurs énergétiques aux instances de débat afin de prendre en compte les dimensions inter régionales et nationale dans les réflexions régionales et locales.
- Le besoin d'assurer la cohérence et la visibilité des politiques de soutien aux EnR&R et impliquer les territoires dans leur définition et leur application pour favoriser notamment l'acceptabilité locale des installations,
- La nécessité de veiller à la cohérence des compétences et des processus décisionnaires entre échelons territoriaux sur des sujets énergétiques d'intérêt partagé.

1.2. Le cas spécifique des syndicats intercommunaux d'énergies

En Ile-de-France, des établissements publics de coopération intercommunale regroupent des collectivités locales et exercent pour elles le rôle d'autorité concédante de la distribution publique d'électricité et-ou- de gaz et les conseillent et les assistent dans la mise en œuvre de leur politique énergétique.

Les deux principaux syndicats sont le SIPPEREC et le SIGEIF.

1.2.1. Le SIPPEREC (Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour l'Electricité et les Réseaux de Communication)

Le SIPPEREC regroupe 102 collectivités d' Ile-de-France (communes, communautés d'agglomération, communautés de communes, départements) réparties sur sept départements (Essonne, Hauts de Seine, Seine-Saint-Denis, Val de Marne, Val d'Oise, Yvelines). Le territoire du syndicat comprend plus de quatre millions d'habitants. La concession du SIPPEREC pour l'électricité est la plus importante de France. Elle rassemble 80 communes plus Paris, 1 730 000 clients, 17,364 TWh consommés (c'est-à-dire 3,4 % de la consommation française).

Les collectivités adhérentes délèguent au syndicat, différentes missions en matière d'énergie : le contrôle technique et financier de la distribution et de la fourniture d'électricité, la maîtrise d'ouvrage pour les travaux d'enfouissement du réseau de distribution électrique. Le SIPPEREC accompagne l'investissement des villes (travaux d'enfouissement des réseaux, travaux d'économie d'énergie sur les bâtiments et l'éclairage public); il organise des groupements de commandes en matière d'achat d'électricité et de maîtrise d'énergie; il assure le contrôle et la perception de la taxe communale sur la consommation d'électricité et regroupe la collecte ou la vente des certificats d'économie d'énergie.

Son groupement de commandes « électricité et maîtrise de l'énergie » rassemble 150 collectivités et établissements publics et a pour objectif d'aider les collectivités adhérentes à mieux agir sur leurs consommations d'électricité au moyen de suivis et d'analyses des consommations et coûts d'énergie, de réalisation de diagnostics de performance énergétique ou d'audits énergétiques dans les bâtiments orientés BBC ; le regroupement de commande est assuré pour une cinquantaines de collectivités avec aujourd'hui six dossiers déposés pour un total de 134 GWh cumac⁵. (L'énergie représente en moyenne 10 % du budget communal hors masse salariale. L'électricité totalise 56 % des dépenses énergétiques avec deux gros postes l'éclairage public et la consommation des bâtiments publics - sources : enquête 2005 énergie et patrimoine menée par TNS – Sofres – commanditée conjointement par l'ADEME, EDF, GDF, et l'Association des Ingénieurs Territoriaux de France).

Le SIPPEREC aide ses adhérents à réaliser des projets de centrales solaires photovoltaïques, de réseaux de chaleur et de géothermie en les accompagnant, de l'étude du potentiel jusqu'à la production ; il assure également l'aide et la recherche de financements et la gestion des installations.

- 37 centrales photovoltaïques sont aujourd'hui opérationnelles, installées en toiture ou en façades, pour une puissance cumulée de 1,477 MWc et une capacité annuelle de

⁵ Voir glossaire.

production de 1,25 GWh sur les communes de Nanterre (Gymnase Léo Lagrange, groupes scolaires Paul Langevin et Jules Ferry), Villemomble (groupe scolaire Coppée Lamartine), Issy-les-Moulineaux (groupes scolaires Robert Doisneau, Saint Exupéry et Jules Ferry), L'île Saint Denis (groupe scolaire Jean Lurçat), Fontenay aux Roses (Groupe scolaire « Les Renards »), Epinay sur Seine, Clamart, Asnières, Vitry sur Seine, Malakoff, La Courneuve, Choisy-le-Roi (Groupe scolaire Paul Langevin) et Clamart (Médiathèque François Mitterrand). Sur l'année 2013 cinq centrales supplémentaires seront réalisées.

- Le syndicat s'est associé à l'AGEMO (Association des maîtres d'ouvrages en géothermie) afin de développer la géothermie en première couronne. 34 installations géothermiques fonctionnent aujourd'hui, alimentant l'équivalent de 140 000 logements. Des perspectives de développement existent en particulier en Seine-Saint-Denis, en Essonne et des études sont réalisées dans le Val de Marne.
A Arcueil et Gentilly est engagée la création de 13 kms de réseaux de chaleur pour alimenter 10.000 logements, avec 100 GWh de chaleur livrés par an. L'investissement s'élève à 32,2 millions d'euros. La part d'énergies renouvelables dans le réseau de chaleur sera de 61 %. La livraison des installations est prévue en juin 2015.
A Rosny et Noisy-le-Sec une procédure de délégation de service public (DSP) a été lancée pour le forage et la création d'un réseau de chaleur de 9 kms pour environ 84 GWh de chaleur livrés par an avec une part d'énergies renouvelables d'environ 60 %.
A Bagneux une procédure de DSP a été lancée en mars 2013 pour le forage et la création d'environ 13 kms de réseau de chaleur pour environ 83 GWh de chaleur livrés par an.
A Grigny et Viry-Châtillon des études ont démarré en 2011 pour la création d'environ 7 kms de réseaux de chaleur pour 124 GWh de chaleur livrés par an à l'horizon 2016-2017.

1.2.2. Le SIGEIF (Syndicat Intercommunal pour le Gaz et l'Electricité en Ile-de-France)

Le SIGEIF est un établissement public de coopération intercommunale exerçant le rôle d'autorité concédante de la distribution publique du gaz pour 184 communes franciliennes. Ces communes représentent 5,3 millions d'habitants.

Le territoire de la concession s'étend sur sept départements et compte 1 261 600 clients, soit 11 % des clients du gaz naturel en France dont la consommation annuelle s'élève à 34,9 Twh.

Le SIGEIF exerce également le rôle d'autorité concédante de la distribution d'électricité pour 63 communes (adhérant également à la compétence gaz) pour 1,3 million d'habitants avec 8 288 kilomètres de réseau.

Le SIGEIF développe des actions de conseil et d'accompagnement des communes dans la mise en œuvre de leur politique énergétique locale. Ses volets d'action sont :

- L'aide à la commune à monter sa feuille de route pour améliorer l'efficacité énergétique : bilan énergie patrimonial, diagnostics thermiques (dans le cadre du groupement de commandes gaz), outils de gestion de l'énergie, subventions pour l'aide à la décision notamment (diagnostics).
- L'information et la sensibilisation du personnel communal et par extension, du « citoyen – consommateur », notamment en partenariat avec le Centre national de la fonction publique territoriale à destination des responsables techniques, mais aussi des

opérations de sobriété énergétique avec le personnel communal, des outils de sensibilisation grand public.

Parallèlement à son rôle d'autorité organisatrice de la distribution d'énergie le SIGEIF a constitué un groupement de commandes dont il est le coordonnateur pour l'achat de gaz et de services d'efficacité énergétiques.

Ce groupement rassemble en 2012 plus de 267 personnes publiques franciliennes (communes, offices d'HLM, lycées, collèges, hôpitaux, structures intercommunales...) dont la consommation annuelle est estimée à 1,7 milliard de kWh répartis sur plus de 5 000 points de livraison.

En avril 2012, le SIGEIF, en tant que coordonnateur de ce groupement, a passé et attribué plusieurs marchés de fourniture de gaz naturel et de prestations d'efficacité énergétique.

Dans cet appel d'offre 2012-2014 figurait l'efficacité énergétique avec l'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour l'efficacité énergétique du patrimoine bâti et existant et l'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour l'efficacité énergétique de bâtiments neufs ou en rénovation lourde ; dans le lot numéro 7 de l'appel d'offre le diagnostic exploitation permet d'apprécier le contenu d'un contrat en cours et son suivi par l'exploitant, le pré-diagnostic, offre une vision de l'état des lieux et des actions à engager en priorité sur le bâtiment et les installations consommatrices d'énergie. L'audit énergétique apporte un regard détaillé sur le bâtiment et les systèmes et propose deux scénarii « Grenelle » et « facteur 4 », détaillés et chiffrés, permettant de passer à la phase travaux. L'étude de faisabilité « chaufferies bois » apporte l'ensemble des éléments technico-économiques validant la faisabilité d'une telle chaufferie. A également été incluse la formation des acteurs à la réalisation d'un chantier BBC. A aussi été créé un forfait thermicien qui peut permettre à une collectivité de répondre à un besoin précis en lien avec les prestations proposées en faisant appel aux compétences d'un thermicien.

Le service énergie environnement du SIGEIF propose ainsi 18 prestations d'accompagnement différentes dans le domaine de l'efficacité énergétique à ses adhérents.

2. ECLAIRAGES SUR QUELQUES SECTEURS ECONOMIQUES CLE

2.1. La recherche en Ile-de-France et la transition énergétique : le CESER souhaite que soit valorisée la richesse exceptionnelle de la recherche francilienne en matière d'énergie en favorisant l'échange entre tous les acteurs y compris économiques

S'il est commun de rappeler que l'Ile-de-France est le premier territoire national en matière de recherche avec 40 % des effectifs de chercheurs, près de 5 000 brevets déposés annuellement (dont 20 % dans le domaine des transports), il est utile de rappeler que la recherche liée au secteur de l'énergie prend une place prépondérante en Ile-de-France, d'abord grâce à ses établissements d'enseignement supérieur et de recherche et ses écoles d'ingénieurs, mais aussi grâce aux efforts consentis par les collectivités territoriales (Conseil régional et Conseils généraux) dans le cadre de budgets de recherche et de transfert de technologie.

Les grands groupes énergétiques disposent de centres de recherche majeurs en Ile-de-France ; c'est le cas d'EDF, de GDF Suez, du CEA, d'AREVA, mais aussi de l'industrie pétrolière avec l'IFP.

EDF a pris en compte dans ses axes de recherche les exigences du développement durable ; en exprimant trois priorités : consolider un mix énergétique décarbonné (avec le développement des EnR&R et en intégrant la problématique du stockage d'électricité) ; anticiper le système électrique de demain (en prenant en compte l'insertion des énergies intermittentes et le développement des smart grids) ; développer une demande flexible bas carbone (avec la promotion de nouveaux usages pour l'électricité - pompes à chaleur, mobilité électrique - et le développement de modèles techniques et économiques pour le bâtiment et la ville durable, en promouvant l'efficacité énergétique).

Pour ce faire, EDF s'appuie en Ile-de-France sur trois sites: CHATOU dans les Yvelines au premier rang mondial dans le domaine de l'hydraulique. Les activités du site sont globalement centrées sur l'énergétique appliquée aux moyens de production de l'électricité, qu'ils soient conventionnels ou qu'ils relèvent des EnR&R. CLAMART dans les Hauts de Seine ensuite avec des compétences variées qui incluent par exemple les champs d'étude liés aux télé services et à la maison communicante, enfin les RENARDIERES en Seine et Marne où la recherche s'étend de l'efficacité énergétique au vieillissement des matériaux des installations en passant par le développement des EnR&R. Sont ici par exemple étudiées les techniques nouvelles d'installation de l'électricité dans l'habitat et l'industrie.

En 2015 le nouveau centre de recherches de Palaiseau, sur le campus de Paris Saclay, se substituera à celui de CLAMART.

Ce choix met les partenariats scientifiques et industriels au cœur de la recherche d'EDF qui devient un acteur de premier plan du nouveau campus de Paris Saclay, avec des coopérations renforcées avec les établissements d'enseignement supérieur et les centres de recherches publics et privés implantés à proximité.

Le nouveau site sera une vitrine en matière d'éco-efficacité énergétique⁶. Il intégrera à ses côtés un pôle de formation, constituant ainsi un ensemble intégré dans le "cluster" scientifique et technologique national de Paris Saclay, avec le souci de développer les synergies entre recherche, formation, innovation et compétences créatrices de valeur pour le futur.

Parmi les partenariats, il convient de citer notamment celui avec l'Institut Photovoltaïque d'Ile-de-France (IPVF) dont l'objectif est de favoriser l'émergence d'une industrie solaire photovoltaïque d'excellence en France.

Citons aussi aux Renardières le programme de recherche "concept grid", avec l'expérimentation inédite du développement des réseaux de distribution intelligents, permettant de tester des matériels et des systèmes dans des conditions d'exploitation réelles et représentatives des réseaux de distribution existants.

GDF Suez est pour sa part implanté à Saint-Denis, avec l'un des premiers centres de recherche gazière au monde, le CRIGEN. (Centre de Recherche et Innovation Gaz et Energies Nouvelles).

Ses travaux portent sur le développement de produits et d'offres de services pour les clients finaux : haute performance énergétique et environnementale, bâtiments et îlots à énergie positive, réseaux et compteurs intelligents, nouveaux gaz (bio gaz, hydrogène), mais ils portent aussi sur les installations, les réseaux, le stockage d'énergie, ...

D'importantes recherches sont aussi engagées sur les procédés industriels, sur "l'usine décarbonnée du futur", sur les véhicules.

⁶ Le projet a obtenu le label HQE concept.

L'ensemble de ces travaux débouche sur des expérimentations in situ, dans les domaines les plus divers. On citera ici le projet UniverSeine, projet de reconversion d'une ancienne friche industrielle, avec la création d'un nouveau quartier urbain (NQU) à Saint Denis, dans le cadre du projet Grand Paris conduisant à développer 28.000 m² de logements avec des logements sociaux et une résidence étudiante, 108.000 m² de bureaux destinés notamment à de nouvelles entreprises du cluster de la Création, enfin 1.700 m² de commerces en pied d'immeubles.

La contribution de GDF Suez dans ce projet dépasse largement le seul domaine énergétique et s'inscrit dans une démarche environnementale globale où le groupe apporte sa contribution à une opération emblématique d'aménagement urbain.

Dans le même esprit, GDF Suez participe au programme de recherche-innovation pour l'amélioration de la performance énergétique et environnementale des pôles d'échange. Dans ce cadre, avec des travaux de modélisation de la gare comme système énergétique complexe, avec un projet de "gare pilote" à Versailles Chantiers.

Si ces deux exemples d'EDF et GDF Suez sont caractéristiques de l'implication des "grands énergéticiens" dans la recherche accompagnant en Ile-de-France, la transition énergétique, d'autres acteurs interviennent avec une égale intensité.

Tel est le cas du CEA en Ile-de-France au travers de ses sites de Fontenay aux Roses et de Saclay.

Le CEA développe ainsi un important travail de recherche sur les énergies bas carbone. La revue "clefs" du CEA (n°61) recense ses travaux en la matière, tant de recherche fondamentale que d'appui à l'industrie, avec de nombreux partenariats avec les collectivités territoriales et les universités.

Dans ce cadre et sur les travaux conduits à Saclay, on citera "la recherche du mix énergétique idéal", les travaux sur l'avenir du nucléaire (nucléaire de 4^{ème} génération, la fusion), les bio ou agrocarburants de 2^{ème} génération, les réseaux intelligents, les déplacements électriques et leur compétitivité, la performance énergétique des bâtiments.

Si l'essentiel de la recherche fondamentale et appliquée du CEA sur les thèmes liés à la transition est assurée sur des sites en province (Grenoble notamment), l'activité francilienne est essentielle et doit être mise en relation avec les travaux d'autres grands acteurs du secteur : EDF et GDF Suez (mais des conventions entre ces centres existent déjà), mais aussi le CNRS.

Par la qualité et l'importance de ses équipes, le CNRS constitue un élément incontournable de la recherche, dans tous les domaines, soit directement, soit par les partenariats noués avec les établissements d'enseignement supérieur et autres organismes publics ou privés implantés en Ile-de-France.

La revue du CNRS (le journal n°271 de mars-avril 2013) recense les travaux du CNRS conduits dans les domaines concernés par la transition énergétique. En particulier, des études sur le stockage des énergies (électricité, hydrogène, chaleur...).

D'importants travaux sur le stockage électrochimique de l'énergie sont conduits par RS2E (réseau de recherche et technologie sur le stockage électrochimique de l'énergie) avec plus de dix laboratoires, le CEA, l'INERIS et l'IFP Energies Nouvelles (IFPEN), mais aussi avec Renault, PSA, EADS, Saft, EDF, Saint-Gobain, Arkema, Solvionic et Acowatt.

En particulier, des travaux sont conduits sur l'hydrogène embarqué et sa livraison à la pompe. (Unité CNRS/Université Paris Est Créteil-Val de Marne).

Par leur répartition équilibrée sur l'ensemble du territoire régional, les laboratoires du CNRS constituent un ensemble solide et performant au service des ambitions portées par le thème de la transition énergétique.

Le panorama serait incomplet si n'était pas évoquée l'activité de l'IFPEN. L'IFPEN est ainsi partie prenante du projet « Ville, Mobilité, Energie » qui vise à optimiser la consommation d'énergie des véhicules électriques urbains.

L'IFP a son siège à Rueil Malmaison d'où se pilotent les politiques de recherche.

L'IFPEN travaille sur la production de biocarburants, à partir de la transformation de la biomasse ; en partenariat avec les constructeurs automobiles, il conçoit et finalise des solutions technologiques pour réduire toujours plus les consommations des véhicules et limiter leur impact sur l'environnement.

Parallèlement, il travaille sur des outils de simulation avancés pour la connaissance du sous-sol et des technologies respectueuses de l'environnement pour repousser les limites actuelles de l'exploration et de la production des hydrocarbures. Ces recherches ont pour but en particulier de trouver des alternatives au fractionnement hydraulique pour l'exploitation des gaz et huiles de schistes.

Quant aux pôles de compétitivité, ils permettent de mettre en relation, sur les thématiques qu'ils traitent, les organismes de recherche et développement publics et privés, les établissements d'enseignement supérieur, les entreprises leaders du secteur et de nombreuses PME/PMI.

Le pôle ADVANCITY constitue le pôle de la ville durable et des écotecnologies urbaines implanté à Marne la Vallée. Il permet aux entreprises et aux structures de recherches de coopérer sur des projets collaboratifs en vue de mettre au point des produits procédés ou services commercialisables à moyen terme, générateurs d'activité économique et créateurs d'emplois.

Il regroupe 170 entreprises dont 17 leaders mondiaux et plus de 150 PME-PMI, industriels et opérateurs de l'énergie, des transports, de l'environnement, du BTP, et des sociétés d'ingénierie, services aux collectivités et à l'industrie.

Il travaille avec 200 laboratoires, les services de l'Etat, les grandes écoles, les universités d'Ile-de-France et de nombreux centres de recherche privés.

Dans le secteur de l'énergie, ses travaux concernent l'efficacité énergétique, l'intégration des EnR&R dans le bâti, le photovoltaïque, l'exploitation de la biomasse urbaine.

Le pôle est ainsi un accélérateur des projets favorisant le déploiement rapide des écotecnologies.

MOVE'O est le pôle de compétitivité en R&D automobile et transports publics ; son objectif est de renforcer la compétitivité internationale des entreprises françaises et des territoires.

Le pôle est implanté sur les deux Normandie et sur l'Ile-de-France ; ce territoire représente 70 % de la R&D automobile française ; il compte aujourd'hui près de 350 membres. Il a labellisé 350 projets de R&D dont 150 ont reçu le soutien des pouvoirs publics pour plus de 310 millions d'€.

Les projets concernent plusieurs domaines : les solutions de mobilité, les chaînes de tractions thermiques, l'impact environnemental des véhicules ; les démonstrateurs de véhicules décarbonnés, les systèmes mécatroniques pour l'électrification du véhicule ; enfin les systèmes de stockage d'énergie réversible embarqués et les interfaces.

En Ile-de-France, ses activités sont concentrées autour de SATORY et de Saint-Quentin en Yvelines.

SYSTEMATIC est installé à Saint-Aubin, sur le plateau de Saclay. Il fédère près de 600 acteurs industriels, PME et scientifiques à la croisée de différents marchés applicatifs à forte dimension sociale dont notamment l'automobile et les transports ainsi que la gestion intelligente de l'énergie, les TIC et la ville durable.

Ce sont plus de 300 projets collaboratifs de R&D qui ont été traités par le pôle pour un effort de près de 1,5 millions d'euros, et un soutien cumulé de près de 500 millions d'€ issus de l'Etat, du FEDER, d'OSEO et des collectivités territoriales.

En ce qui concerne la gestion intelligente de l'énergie, le pôle a créé un groupe de travail s'intéressant à l'intégration des EnR&R et des nouveaux usages énergétiques dans les réseaux ; aux nouveaux besoins de flexibilité de la production et de la consommation pour la réduction de la pointe ; à la gestion des flux entre producteurs, réseaux et "consomm'acteurs".

D'autres projets à la frontière des TIC et de l'énergie font l'objet de financements importants. On citera ici le projet "énergie positive" porté par ALSTOM dont l'objectif est de créer un système d'information ouvert pilotant les services de gestion de l'énergie et d'empreinte carbone dans les éco-quartiers. Il est destiné aux aménageurs, promoteurs, exploitants et utilisateurs d'infrastructures ainsi qu'aux opérateurs de services énergétiques. L'effort en matière de R&D dépasse les 10 millions d'€.

La labellisation et le financement du projet EnergyPositiveIT correspond à une évolution du mix énergétique dans les villes intégrant des énergies renouvelables intermittentes, de la consommation flexible et du stockage nécessitant la mise en œuvre de nouvelles technologies IT pour une coordination optimisée de ces ressources. Le Pôle Systematic a intégré cette dimension stratégique en proposant son expertise d'assistance au montage de projet et sa vision technologique pour le développement de solutions TIC pour les réseaux d'énergie intelligents et la ville durable. Cette évolution stratégique s'est faite avec le plein support des groupes Alstom en ce qui concerne l'énergie – en lien avec le pôle Tenerdiss – et Bouygues en ce qui concerne la Ville - en lien avec le pôle Advancity. Le projet capitalise par ailleurs sur la filière industrielle établie autour de Systematic" souligne Laurent Schmitt, Président du Groupe Thématique GIE et Vice-Président Stratégie Innovation Alstom Grid – Automation & Smart Grids Solutions.

On citera aussi le projet Econ Home porté par SAGEM COM dont l'objectif est de réduire la consommation électrique des équipements réseau domestique de près de 70 % ; l'effort R&D dépasse ici les 12 millions d'euros.

Dans un autre domaine, un groupe de travail étudie les systèmes embarqués et électriques, au cœur du secteur automobile. Près de 200 millions d'euros sont aussi consacrés à la mobilité décarbonnée (avec l'arrivée du véhicule électrique) à la connectivité des véhicules et de leurs occupants, à la multi modalité dans les transports, à l'aide au choix du mode de transport ...

Cet ensemble foisonnant d'activités de recherche unique au monde est relayé par de nombreux organismes.

Aux côtés des laboratoires de recherche des grands énergéticiens et des pôles de compétitivité intervenant dans des domaines liés directement ou indirectement à l'énergie, existe un nombre non négligeable d'organismes qui abordent des thèmes touchant à la transition énergétique : conception et isolation du bâti, équipements de chauffage, utilisation des EnR&R, ...

Il ne s'agit pas ici de dresser un état exhaustif de ces organismes, mais simplement au travers de quelques exemples, de montrer leur place en Ile-de-France, rendant ainsi possibles des travaux collaboratifs, à l'initiative ou avec l'appui des collectivités territoriales, de la Région et des services de l'Etat, dans le cadre de la transition énergétique.

Nous n'évoquerons pas ici les services et organismes liés à l'Etat, comme l'ADEME ou l'ANAH, ou à la Région, comme l'ARENE dont les rôles sont bien connus et identifiés comme acteurs majeurs de la transition énergétique.

Nous souhaitons attirer l'attention, à titre d'exemple, sur quelques organismes implantés en Ile-de-France qui jouent un rôle majeur en la matière.

- D'abord le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) dont le siège est implanté à Marne la Vallée, et qui dispose de sites en province (Nantes, Sophia Antipolis et Grenoble).

Etablissement public, le CSTB exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation et la diffusion des connaissances dans le domaine de la construction pour répondre aux enjeux du développement durable.

C'est donc un acteur essentiel en ce qui concerne la construction neuve (c'est lui qui a élaboré la méthode de calcul de la RT 2012 destinée aux professionnels ; et qui propose les bouquets de solutions techniques pour la conception et la réalisation des bâtiments à énergie positive – BEPOS).

Mais c'est aussi un acteur incontournable pour l'évolution du bâti existant et en particulier des bâtiments les plus énergivores.

Il est par exemple l'initiateur du projet Epicéa, avec Météo France et en coopération avec l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) pour évaluer l'impact du changement climatique sur l'agglomération parisienne et définir les réponses à apporter aux phénomènes d'"îlots de chaleur" ; le CSTB développe aussi une activité de formation professionnelle à Paris en faveur de la filière construction (voir www.cstb.fr).

- Le Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques (COSTIC) contribue par sa recherche aux innovations en génie climatique et équipement technique du bâtiment ; ses compétences visent le domaine du bâtiment et ses implications en matière de santé, le confort climatique et thermique, l'efficacité énergétique, les EnR&R.

Il propose des formations dans ces différents domaines à des techniciens et ingénieurs spécialistes dans son Centre de Saint Rémy les Chevreuse.

Il conçoit, édite et diffuse des ouvrages d'études qui font référence et couvrent l'ensemble du secteur chauffage, ventilation, climatisation.

Il dispose de bancs d'essai et de cellules thermiques permettant de tester en conditions réelles les matériels les plus divers.

Un partenariat particulier est développé avec la Région Ile-de-France.

- D'autres organismes plus ciblés comme PROMOTELEC, en faveur des solutions électriques, ou QUALIBAT, organisme de qualification et de promotion des professionnels du bâtiment méritent aussi d'être cités en raison des études et travaux réalisés en faveur de la transition.
- Enfin l'Association Technique Energie – Environnement (ATEE) rassemble dans un cadre associatif tous les acteurs concernés dans leur activité professionnelle par des questions énergétiques et environnementales (grandes entreprises du secteur énergétique, sociétés de services, organismes publics, collectivités territoriales, universités ...). Forte de 1 800 adhérents, elle a un rôle d'alerte et d'information sur les nouveautés techniques, les tendances économiques et tarifaires, les évolutions réglementaires.

Elle est donc un lieu d'échange et de confrontations de points de vue au travers de ses groupes régionaux (dont l'un en Ile-de-France) de ses groupes de travail ("Energie-Environnement" et "maîtrise de l'énergie dans l'entreprise").

L'ATEE anime des clubs spécifiques : Biogaz, Cogénération, C2E (Certificats, d'Economies d'Energie), stockage d'énergie, qui débattent et sont force de proposition dans leurs domaines respectifs en direction des pouvoirs publics.

En conclusion, la recherche en Ile-de-France et ses prolongements au travers d'organismes experts, de conseils et de formations constituent pour la Région un appui irremplaçable à ses différentes actions et orientations.

Il lui appartient dès lors d'établir les relations nécessaires et d'assurer éventuellement les interrelations entre les différents projets au travers des actions et expérimentations menées en Ile-de-France.

Le CESER considère que l'ARENE, pour la Région, pourrait constituer le lieu de capitalisation et de références des nombreux travaux conduits par ces organismes sur son territoire.

2.2. Le monde du bâtiment

Nous avons vu que l'une des ambitions majeures de la Région concernait le bâti ancien avec la volonté de quasiment tripler l'effort de rénovation dans le secteur résidentiel (en passant de 45 000 logements à 125 000 en moyenne annuelle) et de doubler la rénovation du bâti tertiaire (avec 7 millions de m²/an).

Y parvenir en 2020 serait le témoignage d'une réussite exceptionnelle tant l'objectif paraît aujourd'hui hors d'atteinte.

Les professionnels du secteur (et en particulier la FFB Grand Paris) s'interrogent sur la capacité de la filière à relever le défi tant le marché est aujourd'hui inexistant, ou en tout cas, non visible, car nous sommes ici dans une démarche fondée sur la demande plus que sur l'offre.

D'abord, l'appareil actuel de "production" du bâti rénové est très largement en dessous des besoins au regard des objectifs rappelés ci-dessus. Le tissu des entreprises sur le cœur de

métropole (Paris et petite couronne) comprend 75 000 établissements et 260 000 actifs ; pour faire face aux ambitions du SRCAE en prenant en compte les chantiers du "Grand Paris", il faudrait multiplier par sept les effectifs, sur des emplois qualifiés et de plus en plus polyvalents, au regard des exigences de la réglementation et de sa mise en œuvre ! De plus, les entreprises actuelles sont en général artisanales, à effectif réduit et à mono activité (maçonnerie, plomberie, électricité, couverture ...) ; les besoins en formation des personnels actuels ont du mal à être satisfaits au regard des contraintes financières et techniques de ces entreprises. Certes, l'apport d'entreprises extérieures, voire étrangères (de pays touchés par la crise de l'immobilier national : Espagne, Portugal ...) pourrait compenser une partie des besoins, mais ceux-ci existent sur l'ensemble du territoire national et la concurrence se développe en priorité sur les régions frontalières.

La technicité exigée, les qualifications requises pour bénéficier des appels d'offres publics et de l'attribution des aides publiques excluent de facto bon nombre de professionnels actuels et renvoient sur les entreprises générales solides et les "grands" du BTP.

Avant de s'engager dans le recrutement et la formation de leurs personnels, les entreprises franciliennes attendent des signes tangibles de la part de la Région, des collectivités locales et des établissements du secteur public au parapublic sur la rénovation de leur propre patrimoine. D'abord parce que ces acteurs sont les initiateurs et promoteurs d'une démarche qui doit être crédibilisée par leurs propres financements et sur leur patrimoine.

Ainsi s'il est vrai que le parc social est mieux entretenu globalement que le parc privé, il n'empêche que les professionnels souhaiteraient que l'effort de rénovation soit prioritairement porté et concentré sur les chantiers qui restent à conduire sur ce parc immobilier ; souhait d'exemplarité d'abord avec le souci de l'effet d'entraînement sur le reste du marché au travers d'opérations-référence.

Ceci permettrait de conduire les entreprises du secteur à développer les actions de formation telles que Feebat (dont la reconduction a été confirmée), les actions de réseaux de compétences avec par exemple "les pro de la performance énergétique" ...

Sur le parc privé, en particulier sur le collectif prépondérant en Ile-de-France, les professionnels s'interrogent sur la solvabilité des opérations de rénovation envisagées dès lors que les fourchettes de coûts articulées (20 000 à 50 000 € la moyenne) ne motivent pas les décideurs au regard de factures annuelles d'énergie qui renvoient généralement l'amortissement à plus de 15 à 20 ans ! De plus, la complexité du fonctionnement des copropriétés rend difficile la prise de décision, dans le cadre des textes législatifs et réglementaires actuels. Certes, il sera toujours loisible de faire quelques opérations référence de qualité mais la démultiplication nécessitée par les ambitions et les objectifs à 2020 du SRCAE apparaît largement hors d'atteinte pour des questions financières (l'ampleur des sommes à mobiliser), techniques (effectifs formés et délais courts) et de processus de décision en assemblée générale.

Faut-il pour autant abandonner toute ambition en la matière ? La réponse est négative car de nombreux paramètres peuvent évoluer au fil des années. Par exemple, une forte augmentation prévisible des prix des énergies peut conduire à davantage de sobriété énergétique et à la recherche d'une plus grande efficacité énergétique ; les retours sur investissements plus courts peuvent avoir une incidence positive sur la décision de rénovation. L'état d'esprit général peut aussi évoluer et les comportements nouveaux conduire à engager des travaux de rénovation pour des motifs "civiques" (recherche d'une plus grande autonomie énergétique nationale, valorisation des EnR&R, ...)

C'est pourquoi, les professionnels aspirent à la progressivité de la montée en puissance des dispositifs proposés permettant de se mettre "en ordre de bataille", en faisant évoluer les

formations initiales (pour tenir compte des besoins et métiers du futur), en développant de nouvelles formes d'apprentissage au sein de CFA adaptés aux besoins de la filière et à la structure du secteur immobilier régional. Dans un domaine où la Région a compétence et où celle-ci est appelée à s'élargir dans le cadre de l'Acte III de la décentralisation.

Le monde du bâti insiste sur la dimension "non délocalisable" des emplois à créer ou à enrichir par une approche plus polyvalente que par le passé où prévalait la mono activité. La RT 2012, l'organisation du chantier de rénovation supposent plus de compétences des salariés, d'initiative et de compréhension globale de l'acte de rénovation alors même que la compétence technique de base doit être plus approfondie.

La filière est favorable au développement des diagnostics et audits par des spécialistes indépendants ou par les entreprises qualifiées pour ce faire, qui doivent déboucher sur des préconisations détaillées et chiffrées. C'est à ce prix que le marché peut se débloquer. C'est pourquoi la prise en charge partielle ou totale des diagnostics et audits par la collectivité (Région, Départements, collectivités locales, Ville de Paris ...), ou des organismes publics spécialisés (ADEME, ANAH ...) constituent un premier niveau d'intervention utile. La pratique des CEE doit pouvoir s'élargir aussi à ce domaine initial du diagnostic, des audits et des préconisations (aide à l'orientation des travaux).

Parallèlement, les entreprises du bâti ne voient qu'intérêt à la "garantie de performance énergétique" qui doit rassurer l'investisseur copropriétaire sur la qualité et la véracité des préconisations. Cette question permet d'évoquer le rôle spécifique des installateurs mais aussi des exploitants de systèmes de chauffage, car d'eux, dépendra aussi, à côté de l'effet d'une correcte isolation du bâti, la performance réelle de l'outil de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

En amont, les organismes conseil (QUALIBAT, CSTB, COSTIC, PROMOTELEC, ...), les bureaux d'études, les architectes et ingénieurs conseils et autres assistants à maîtres d'ouvrage, devront intervenir pour favoriser la bonne connaissance des règles de rénovation nouvelles mais aussi pour créer les conditions de la meilleure conformité technique des réalisations.

Là aussi, à côté des éventuels appuis financiers, très nombreux et insuffisamment rationalisés (le guide 2012 de la FFB Grand Paris des "aides aux particuliers pour financer les travaux d'économie d'énergie et d'amélioration énergétique des logements et des immeubles -juin 2012-" recense en 66 pages, 13 fiches et huit objets de rénovation, des dizaines de dispositifs différents au profit des propriétaires et copropriétaires occupants ou bailleurs et des locataires), l'information sera portée par des cellules de conseil en énergie placées auprès des collectivités publiques

En conclusion, il faut aujourd'hui (pour reprendre l'expression d'un responsable d'une grande entreprise régionale du bâtiment) "déclencher le premier étage de la fusée".

Il faut engager le plan d'action régionale de rénovation du bâti résidentiel et tertiaire de façon progressive, en commençant par les maîtres d'ouvrage public, avec le souci de l'exemplarité, de la nécessité du "retour d'expérience", la promotion des opérations-référence, et avec, sur la durée, "la garantie de performance énergétique".

Afficher des objectifs inatteignables tant en volume qu'au niveau des moyens financiers nécessaires décrédibiliserait une démarche qui se veut vertueuse en matière de développement durable.

Cela démotiverait une filière prête à s'engager pour peu que le cap et un découpage annuel réaliste soient donnés en matière d'objectifs à atteindre d'abord sur le patrimoine public et

para public avec les moyens financiers associés, ensuite sur le bâti privé collectif ou en maison individuelle en précisant les conditions et la réussite (organisation de la filière, formation des personnels, information et orientation des propriétaires, ...).

Dans ce cadre, la mise en place de la SEM Energie Posit'If est perçue comme un élément facilitateur pour le lancement d'une opération qui engage l'Ile-de-France toute entière.

3. LES FRANCILIENS ET L'ENERGIE

2.1. La précarité énergétique : une préoccupation devenue prégnante

La précarité énergétique est un sujet prégnant en Ile-de-France : 186 000 Franciliens bénéficiaient des tarifs sociaux de l'énergie en fin 2012. Pour certains Franciliens les besoins fondamentaux d'énergie pour le logement et la mobilité ne sont plus couverts compte tenu de la mauvaise qualité thermique de certains logements, des équipements de chauffage et de l'augmentation des prix de l'énergie dans un contexte économique qui se dégrade. Au niveau national, pour mémoire, la précarité énergétique concerne près de 3,8 millions de ménages français pour qui la facture énergétique représente près de 10 % de leurs ressources (sources INSEE). 87 % de ces ménages résident dans le parc privé et pour 62 % d'entre eux ce sont des propriétaires occupants aux revenus modestes.

Des dispositifs ont été mis en place par les pouvoirs publics pour améliorer cette situation. Ils associent politiques publiques et engagement des fournisseurs d'énergie et couvrent trois dimensions :

- L'accompagnement des clients en difficulté en Ile-de-France par les fournisseurs historiques : EDF a ainsi 70 correspondants et conseillers solidarité dédiés à la situation des clients démunis en lien avec les acteurs sociaux et est partenaire des structures de médiation sociale au travers de 13 points d'accueil sur le territoire francilien ; GDF SUEZ, via sa filiale GrDF s'engage auprès de collectivités locales dans une politique d'aide aux plus démunis en situation de précarité en agissant sur le levier de la maîtrise de l'énergie, notamment par l'accompagnement d'opérations ciblées de projets de rénovation pour les propriétaires occupants dans le cadre d'opérations spécifiques : « Opérations programmées d'Amélioration de l'Habitat (OPAH), « Programme National de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés (PNRQAD) ou de programmes locaux particuliers.

L'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH) a aidé à l'amélioration de la performance énergétique de plus de 12 500 logements au niveau national en 2012 pour un montant total de 100 millions d'€ qui se décline en 69,6 millions d'€ de subvention de l'ANAH et de 31,1 millions d'€ au titre du Fonds d'Aide à la rénovation thermique. Le programme « Habiter Mieux » bénéficie d'une dotation de 1,35 milliards d'€ dont 500 millions d'€ au titre des Investissements d'Avenir de l'Etat, 600 millions d'€ de l'ANAH et 200 millions d'€ des fournisseurs d'énergie (EDF, GDF SUEZ, Total). Il a pour objectif d'aider, sur la période 2010-2017, 300 000 propriétaires occupants aux revenus modestes à financer des travaux de rénovation thermique. La prévention et la pédagogie autour des bonnes pratiques de maîtrise de l'énergie. Les équipes solidarité d'EDF ont ainsi réalisé des centaines de rencontres et actions d'information et de sensibilisation auprès des travailleurs sociaux et des publics accompagnés.

- L'attribution de tarifs sociaux pour le gaz et l'électricité afin d'aider au paiement des factures d'énergie des ménages qui ont des revenus inférieurs aux plafonds de la CMU complémentaire (186 000 bénéficiaires pour EDF en Ile-de-France en fin 2012, ce qui représente le double des bénéficiaires par rapport à fin 2011). Le « tarif de première nécessité » pour l'électricité (TPN), instauré en 2005, permet d'obtenir une réduction de

facture de 90 € par an en moyenne. Le « tarif spécial de solidarité » du gaz (TSS), a été créé en 2008 et offre une réduction de l'ordre de 156 € en moyenne par an.

Il est à noter qu'une première extension des tarifs sociaux de l'électricité et du gaz est entrée en vigueur fin décembre 2012. Cette extension doit augmenter le nombre de bénéficiaires d'environ 830 000 personnes au niveau national en étendant ces tarifs aux personnes bénéficiant non seulement de la couverture maladie complémentaire mais également aux éligibles à l'aide pour une complémentaire santé, soit un plafond de revenus de 26 % supérieur à la situation antérieure.

La proposition de Loi dite de « Transition vers un système énergétique sobre » déposée par François BROTTES, a été adoptée le 12 mars 2013. Elle prévoit une augmentation du plafond de revenu pour l'attribution des tarifs sociaux qui va passer de 661 € à 893 € pour une personne seule. Au total 8 millions de personnes devraient être concernées. « Cela représente un gain de pouvoir d'achat de 200 €/an pour une famille se chauffant au gaz et de 90 € pour une famille se chauffant à l'électricité » a estimé Madame Delphine BATHO, Ministre de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

D'autres pistes d'actions pourraient être envisagées au niveau de l'Ile-de-France :

- Un dispositif renforcé pour mieux détecter et accompagner les personnes en situation de précarité : mise en place sous pilotage des collectivités locales avec le monde associatif d'une véritable task-force de conseillers énergie solidaires couvrant le territoire régional. Cette task force pourrait s'appuyer sur le dispositif mis en place par l'ANAH et l'Etat en octobre 2012 pour la création, au plan national, de 800 postes d'ambassadeurs énergétiques. Ces emplois s'adressent à des jeunes de 16 à 25 ans, sans diplômes et en recherche d'emploi, qui bénéficieront d'un contrat de droit privé auprès d'une association, d'une collectivité locale, d'un établissement public. Leur mission sera d'aider au repérage et à l'information des bénéficiaires potentiels des aides à la rénovation thermique du logement apportées par le programme « Habiter Mieux » ; ils pourront également donner des conseils après les travaux afin de garantir la maîtrise de la consommation d'énergie.
- La mise en place d'un volet dédié aux ménages en situation de précarité dans les programmes de rénovation thermique de l'habitat diffus pour les logements énergivores. La dimension locale est prépondérante, compte-tenu de la nécessité d'une connaissance fine des situations de ces ménages pour leur accompagnement. Il est à noter que la rénovation thermique des logements de ces ménages amènera des économies d'énergie mais contribuera également à la salubrité et à la santé publique.
- Au niveau national et régional pourrait enfin être envisagée la mise en place d'un contrat d'excellence, entre les acteurs du secteur énergétique, pour le traitement des situations d'urgence avec une coordination plus efficace des fournisseurs d'énergie avec les services sociaux et des fournisseurs avec les distributeurs.

On peut s'interroger à bon droit sur la capacité de ces dispositifs à répondre à l'ampleur des problèmes posés par la précarité ! L'ARENE lance actuellement un ambitieux programme d'implication et de mobilisation des collectivités dont il faudra suivre les effets dans les prochains mois et prochaines années.

2.2. L'évolution nécessaire et attendue des comportements

Agir efficacement en faveur de la sobriété énergétique sur le comportement d'une population aussi diverse et nombreuse que la population francilienne apparaît comme une gageure. Mais les Franciliens comme l'ensemble des Français sont de plus en plus nombreux à considérer que l'énergie constitue un sujet de préoccupation majeur ; ceci résulte largement de l'évolution des prix des énergies ces dernières années et des perspectives attendues dans les années à venir, dans un contexte économique et social général de plus en plus difficile.

C'est dans ce cadre que s'est développé le débat sur la transition énergétique ; celui-ci doit être propice à la réflexion des Franciliens même si les enquêtes laissent à penser qu'à peine un quart de ceux-ci en ont eu connaissance.

Toutefois, lorsqu'on interroge les Français sur l'évolution du bouquet énergétique et sur le développement des énergies renouvelables, ils restent divisés sur l'évolution de leurs propres équipements ; les propriétaires et locataires de maisons individuelles sont nettement mieux disposés que les habitants d'appartements. Ainsi 60 % des propriétaires de maison individuelle déclarent qu'ils ont déjà équipé leur logement d'au moins un équipement en énergie renouvelable, contre 15 % de propriétaires d'appartement ; ils mettent en avant les inserts bois et les poêles à bois, devant les pompes à chaleur, les panneaux photovoltaïques, les chauffe-eau solaires.

Malgré ces résultats, les Français ne semblent majoritairement pas prêts à vouloir se doter des équipements proposés ; 67 % des sondés considèrent que l'action des pouvoirs publics pour promouvoir les EnR&R est insuffisante et que les filières concernées ne sont pas assez aidées. Ce qui peut résulter d'une information trop diluée sur les réelles possibilités de conseil et d'appui des acteurs publics concernés tant au plan national que régional et local.

Les grands énergéticiens, les collectivités locales, les organismes comme l'ADEME, l'ARENE, l'ANAH et bien d'autres font de réels efforts d'information ; leurs sites contiennent des informations très pertinentes et détaillées et renvoient assez largement sur les sites des autres acteurs avec un réel souci de transparence.

Certes, chacun joue sa partition et derrière la promotion des différentes énergies, des solutions techniques proposées, des matériels d'utilisation présentés, il n'échappe à personne que peuvent se profiler des intentions commerciales, des actions d'influence, mais aussi des convictions et des partis pris.

L'avantage des débats actuels est que la palette d'offres et de solutions techniques est ouverte et que chacun doit au regard de ses souhaits, exigences et moyens financiers choisir ce qui lui paraît le plus pertinent et performant par rapport à sa situation en termes de logement et d'équipements énergétiques, en dépassant les achats d'impulsion et les « fausses promesses » des marchands d'illusions.

C'est pourquoi les organismes publics cités ci-dessus constituent de bonnes bases de références.

Mais les comportements des Franciliens doivent déjà commencer à se modifier à partir des équipements actuels dans le cadre de la sobriété énergétique, tant dans leur espace personnel et dans leurs déplacements que dans la vie professionnelle.

Le Centre d'analyse stratégique (CAS), institution d'expertise et d'aide à la décision placée auprès du Premier ministre, vient de formuler des propositions pour déclencher une modification des comportements, en particulier en direction des occupants de logements et en complément de la rénovation desdits logements.

Ceci répond au constat souvent fait de « l'effet rebond » selon lequel les comportements de consommation réduisent les économies d'énergie rendues possibles par l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des appareils selon le raisonnement suivant : « mon équipement consomme moins d'énergie, donc je peux le solliciter davantage pour le même prix » !; ce qui peut conduire à annuler les économies prévues de 5 à 50 % selon les cas.

Ce phénomène est dangereux car l'on aura souvent tendance à majorer les effets du progrès technique et de l'efficacité de la rénovation du bâti et des appareils de chauffage, tout en minorant voire en oubliant l'importance de l'effet rebond !

Dans ce cadre, le CAS s'appuyant sur des expériences réussies en régions propose un certain nombre d'exemples d'incitations que l'Ile-de-France pourrait utilement retenir dans ses préconisations :

La promotion, en partenariat avec les collectivités locales de concours récompensant les immeubles, quartiers, communes, familles réalisant les meilleures économies d'énergie.

La diffusion aux habitants de logements anciens qui ont réalisé des travaux de rénovation thermique d'informations sur les économies d'énergie théoriquement attendues après travaux et sur celles, moins importantes qui seront effectivement réalisées si leurs habitudes de consommation n'évoluent pas ; cette diffusion serait à la charge des fournisseurs d'énergie concernés à l'occasion de l'envoi de la facture.

La diffusion aux habitants de logements neufs d'informations sur la consommation moyenne d'un ménage « économe » de taille identique, avec la comparaison de leur propre consommation ; cette information étant donnée ici aussi par le fournisseur d'énergie avec la facture.

La diffusion aux particuliers des coûts et des bénéfices que représentent l'évolution de pratiques ou l'acquisition d'appareils économes en électricité par l'intermédiaire de la facture ou de messages électroniques.

On aboutirait ainsi progressivement à faire des recommandations et pratiques d'économies d'énergie une véritable norme sociale.

L'exemple actuel du tri sélectif des déchets montre toutefois qu'il faudra du temps pour infléchir « dans le bon sens » les comportements sur ces bases.

Mais l'élément le plus pertinent pour encourager les économies d'énergie reste le « signal tarifaire ».

Le CAS rappelle que lorsqu'ils réalisent des travaux d'amélioration énergétique, les Français pensent d'abord à réduire leur facture d'énergie.

C'est pourquoi, à l'instar d'autres pays proches, certains pensent qu'il suffit de fixer un prix élevé de l'énergie pour forcer à réaliser des travaux de performance énergétique, pour installer des équipements performants et adopter des comportements économes !

Ce raisonnement n'est pas faux mais il est difficilement envisageable pour les huit millions de ménages en difficulté, sauf à les exclure d'une augmentation forte des tarifs au travers d'un dispositif d'accompagnement tarifaire à caractère social.

D'autres considèrent que l'incitation financière, sous différentes formes, pour la réalisation de travaux de rénovation dans le bâti ancien, ne doit être réservée qu'à des situations très particulières liées soit à la nature juridique du bâti (par exemple, logement social public) soit à la situation de la personne (propriétaire à très faibles revenus).

Dans ce cas, la rénovation du bâti ancien, sur la base de critères objectifs (année de construction, nature du bâti, ...) pourrait faire l'objet d'une obligation réglementaire de rénovation, comme cela existe pour le ravalement des façades dans le cadre de la loi MALRAUX.

Enfin, mais nous pourrions développer d'autres propositions, évoquons ici l'initiative qui consiste à motiver les ménages et à leur faire adopter un comportement énergétique plus vertueux. Signalons à ce sujet le rôle de la startup eGreen qui fait l'objet d'un test avec la Ville de Paris et la Région Ile-de-France.

L'objectif est d'encourager les citoyens à modifier leurs comportements en matière de consommation d'énergie grâce à des fonctionnalités logicielles avancées et en délivrant de l'information en temps réel sur l'évolution des consommations d'électricité, de gaz, d'eau, en données brutes ou en €.

L'opérateur donne des comparaisons de résultats, propose des « éco gestes » aux clients, particuliers, syndics, bailleurs sociaux.

Cette démarche rejoint les tests en cours de LINKY pour ERDF mais aussi ceux de GrDF avec GAZPAR avec des fonctionnalités de même nature.

Dans tous ces cas, c'est l'information détaillée et en temps réel qui permet de piloter l'installation avec un souci d'économies d'énergie.

La Région, les Départements, les Communes via leurs moyens d'information et de formation sont les plus à même, avec leurs organismes spécialisés associés, de jouer sur les comportements des Franciliens, avec neutralité et souci des deniers publics, dans le cadre de la transition énergétique telle qu'elle sera définie par la loi de programmation à venir à l'issue du débat national.

D - LES ATTENTES MAJEURES DU CESER A L'EGARD DE LA REGION

Après cet examen détaillé des enjeux de la transition énergétique en Ile-de-France au regard d'une part du SRCAE et d'autre part du contexte économique et social francilien, **le CESER est en droit de s'interroger sur la réelle capacité de la Région à répondre aujourd'hui aux ambitieux objectifs qu'elle s'est fixée** et qui dépassent, pour une grande part, son champ de compétences et de responsabilité.

Le CESER préconise qu'elle recentre son action sur les sujets sur lesquels elle dispose d'un véritable pouvoir de décision et qu'elle agisse au-delà dans les domaines où elle peut exercer une forte influence au travers de dispositifs contractuels ou de conventions, voire au travers d'incitations notamment financières.

Le CESER considère que la Région, sans abandonner ses objectifs essentiels, doit cibler ses efforts sur trois domaines majeurs sur lesquels elle a une action directe :

D'abord, donner la primauté à la rénovation du bâti relevant de son patrimoine, tout en favorisant la rénovation complète du bâti social dont la mission est d'accueillir les franciliens les plus modestes ; puis **accompagner sous des formes diverses le processus de rénovation du bâti privé le plus énergivore** en s'appuyant sur ses moyens d'information et de conseil, mais aussi sur ses compétences dans le domaine de la formation, enfin, dans les cas particuliers, apporter sa caution financière au travers de solutions de tiers financement pour les travaux ou de subventions pour les diagnostics et audits énergétiques.

Ensuite, être plus allante dans le domaine des transports où elle semble manifester une certaine incapacité à réduire significativement la part du pétrole en jouant essentiellement sur le report vers les transports collectifs et l'inter modalité et vers les modes doux de déplacement. Sur ce plan, le PDUIF et le SRCAE marquent une certaine frilosité à afficher résolument une implication déterminante dans le développement rapide du véhicule électrique même si est annoncé un objectif de 400 000 véhicules électriques ou hybrides à l'horizon 2020. De la même façon, les véhicules alimentés en GNV et biogaz, en particulier au niveau des véhicules lourds comme les bus ou les camions-bennes à ordures par exemple devraient connaître un développement plus rapide et systématique au niveau des renouvellements ou élargissements de flottes (par exemple pour la RATP et autres délégataires de transports publics). **La Région, au travers du STIF, mais aussi par l'accompagnement de mesures favorables à la circulation, au stationnement et à la recharge des véhicules concernés, pourrait avoir une politique plus offensive, relayée par les autres collectivités locales et organismes publics de la région.**

Enfin, la Région a bien ciblé l'effort majeur qui doit être réalisé pour développer des réseaux de chaleur en zone urbaine dense, essentiellement alimentés par des EnR&R ; l'Ile-de-France a la chance de disposer d'une ressource géothermique incomparable et de potentiels de biomasse et de méthanisation qu'elle doit au mieux développer et exploiter dans un cadre qu'elle a clairement défini et ce **dans le respect d'un équilibre entre réseaux énergétiques nationaux et locaux**, sur la base d'un optimum technico économique protégeant les investissements publics et les capacités contributives des usagers des réseaux grâce à des tarifs durablement compétitifs.

Ce sont les trois chantiers majeurs, au sein des objectifs nombreux qu'assigne le SRCAE, sur lesquels le CESER invite la Région à faire effort principal ; ceci dans un but d'efficacité, de réalisme économique et de visibilité de l'action publique. En affichant

clairement ces objectifs prioritaires à un horizon proche et donc visible (2020), en indiquant les moyens permettant de les atteindre, en donnant des preuves régulières des actions entreprises pour y parvenir, **la Région aura un effet d'entraînement par l'exemplarité et par la preuve de la réussite de ses projets**. C'est à ce prix que les collectivités territoriales, notamment au travers des PCET, et les acteurs économiques, mais aussi les franciliens relayeront l'action régionale.

Les autres objectifs du SRCAE gagneront ainsi en crédibilité : la Région pourra d'autant mieux promouvoir ses objectifs de développement des EnR&R en biomasse éolien ou solaire notamment qu'elle aura démontré la place qu'elle accorde à ces énergies dans la construction neuve et la rénovation de ses propres locaux, dans ses investissements tertiaires, dans ses flottes de véhicules, dans les actions de recherche et de développement qu'elle soutient en Ile-de-France.

A côté de cette action concrète forte et visible, la Région doit renforcer ses actions d'accompagnement au profit des autres collectivités territoriales, des acteurs économiques, sociaux et environnementaux, mais aussi auprès de tous les franciliens Cette action doit être multiforme, mais adaptée à chacune de ses cibles.

Même si nous pressentons que les actions publiques pour modifier les comportements d'usage en faveur de la sobriété énergétique sont d'effet relatif, sauf contrainte toujours mal acceptée qu'elle soit financière ou technique, il appartient à la Région avec l'appui de ses structures spécialisées telles l'ARENE de développer des campagnes de communication sur ce thème par différents canaux ; les télévisions locales et régionales, en particulier France 3 doivent relayer des messages forts en matière de comportements propices à la sobriété et à l'efficacité énergétique avec une dimension informative et de conseil, voire éducative. Les meilleures pratiques seraient promues et récompensées comme le suggère le Centre d'analyse stratégique.

La formation est le domaine où l'action de la Région peut être décisive. Les grands acteurs du monde du bâti notent leur incapacité à répondre aujourd'hui, faute de visibilité, aux besoins de compétences exigées de leurs personnels à la fois au plan technique avec les nouvelles règles de la RT 2012 et en volume avec les objectifs annoncés en rénovation et en construction neuve chaque année (125 000 rénovations et 70 000 logements neufs).

Les réflexions actuelles quant à l'évolution de la formation professionnelle et le processus engagé de nouvel acte de la décentralisation doivent constituer une opportunité à saisir par la Région pour examiner avec les acteurs concernés l'élaboration **d'un plan spécifique et ambitieux de formation dans le secteur du bâtiment et du chauffage** crédibilisant la volonté de la Région en la matière.

Parallèlement, **la Région doit accompagner par l'information, le conseil, voire l'appui financier, chaque fois que possible, la promotion des diagnostics et audits énergétiques dès lors qu'ils sont assortis de préconisations techniques précises et chiffrées** ; en ce sens, là aussi, la crédibilité résultera de la recommandation en faveur d'acteurs labellisés orientés par des « guichets uniques » dans le cadre d'un vrai service public de l'efficacité énergétique » qui écartera les « vendeurs d'illusions » encore trop nombreux dans ce secteur économique .

L'Ile-de-France a la chance d'être le territoire d'une importante recherche tant publique que privée dans le secteur de l'énergie et des domaines annexes.

A côté des pôles de compétitivité, des services de recherche de grands énergéticiens de dimension mondiale, de ceux des grands fabricants, équipementiers et exploitants du secteur, des organismes d'appuis comme l'ADEME mais aussi le CSTB, le COSTIC, et bien

d'autres œuvrent en faveur de l'efficacité énergétique . **La Région doit pouvoir organiser les occasions de rencontres permettant la fertilisation croisée entre toutes ces recherches porteuses de progrès** en faveur de la sobriété, de l'efficacité et donc de la transition énergétique.

Au moment où se conclut le débat national sur la transition et volontairement sans interférer avec celui-ci, et avant que les Pouvoirs publics n'en tirent des conclusions au plan législatif et réglementaire, **le CESER a souhaité parallèlement s'exprimer au-delà des avis qu'il a émis sur les projets de PRC et SRCAE avant même leur adoption par le Conseil régional.**

Ce faisant il a l'intime conviction que son devoir de conseil, voire d'alerte doit continuer à s'exercer à l'attention du Conseil régional afin de l'aider à mieux cibler son action multiforme dans un domaine de l'énergie qui engage durablement notre région et notre pays, dans un contexte économique contraint où il faut faire des choix de priorités.

Le SRCAE, au travers de ses 421 pages peut donner l'impression d'un catalogue « fourre-tout » où chacun peut choisir ses actions en fonction de ses considérations propres alors que l'époque appelle à agir collectivement et de façon concertée dans le meilleur rapport coût – efficacité dans tous les domaines.

Le CESER pour sa part a choisi, dans un double souci d'efficacité et de réalisme, d'orienter la Région sur des cibles ambitieuses mais à sa portée, en ligne avec ses compétences, en gardant à l'esprit que « 2020, c'est demain ».

ANNEXE 1 : PLAN ANALYTIQUE DU RAPPORT

INTRODUCTION : la « transition énergétique » : un phénomène progressif et durable concernant le bouquet énergétique – l'indépendance énergétique ; la croissance des énergies renouvelables ; la nécessité de conjuguer « sobriété et efficacité énergétique ».

A – LE PANORAMA ENERGETIQUE NATIONAL 2013-2030

Les orientations générales et le cadre d'action,

Partir des usages avant de s'intéresser à la production d'énergie (bâti, transports, activités...),

Demande énergétique à l'horizon 2030 et sources d'énergie (conventionnelles et renouvelables).

B – LE PANORAMA ENERGETIQUE EN ILE-DE-FRANCE 2013-2020

1. Les spécificités franciliennes :

- 1.1. **Situation générale de la région** : éléments d'influence sur la consommation d'énergie : une région contrastée de par sa démographie, ses logements et l'emploi,
- 1.2. **La dépendance énergétique** : vrai ou faux débat ?
- 1.3. **Les évolutions énergétiques en cours liées au SDRIF et au Grand Paris.**

2. Production et consommation d'énergies : sources externes à la région et production locale - indépendance énergétique et diversification des sources d'énergie :

2.1. Fourniture et consommation d'électricité en Ile-de-France

Productions locales et besoins nouveaux d'énergie

Objectifs de consommation électrique et SRCAE :

- 2.1.1. Réduction des consommations électriques liées au chauffage électrique à effet joule : un objectif, selon le CESER, qui doit être nuancé en fonction du bâti existant,
- 2.1.2. Diffusion des bonnes pratiques pour maîtriser les consommations électriques liées aux usages spécifiques : pour le CESER, une action peu coûteuse et facile à promouvoir par la Région et les collectivités locales,
- 2.1.3. Assurer une intégration cohérente du véhicule électrique dans le réseau francilien et selon le CESER, favoriser un développement rapide dans les flottes publiques des véhicules électriques,

- 2.1.4. Le déploiement des réseaux intelligents (smarts grids) : le CESER souhaite appuyer les expérimentations en Ile-de-France et appelle à un développement rapide en zone dense

- 2.2. Fourniture et réseaux gaz en Ile-de-France : une énergie qui se combine bien avec la montée en puissance des EnR&R**

- 2.3. Les énergies renouvelables en Ile-de-France (hors réseaux de chaleur) : pour le CESER, des potentiels multiples à exploiter rapidement dans toute leur diversité**
 - 2.3.1. Les pompes à chaleur pour le chauffage et la climatisation : une réponse complémentaire au chauffage électrique à effet joule dans le cadre de la RT 2012,
 - 2.3.2. La biomasse : une utilisation à promouvoir mais qu'il faut maîtriser en usage individuel,
 - 2.3.3. La méthanisation : pour le CESER un élément essentiel de la transition énergétique à développer en Ile-de-France,
 - 2.3.4. L'éolien : un potentiel bien localisé mais à conditionner strictement à l'acceptabilité des Franciliens,
 - 2.3.5. L'énergie solaire : photovoltaïque et thermique. Le solaire photovoltaïque : un potentiel de développement en Ile-de-France qu'il convient d'orienter prioritairement en zone urbaine ; le solaire thermique : des ambitions affichées trop éloignées de l'état actuel de la filière française,
 - 2.3.6. L'hydraulique en Ile-de-France : un potentiel qui demeure très marginal,
 - 2.3.7. Les cultures énergétiques : bio ou agro carburants

- 2.4. Les huiles de schiste en Ile-de-France : mythe ou réalité ?**

3. **La problématique spécifique des réseaux de chaleur en Ile-de-France. Un développement incontournable qui, selon le CESER, doit toutefois être maîtrisé et régulé au niveau de la Région :**

Données générales

Les possibilités de développement des réseaux et l'évaluation du potentiel à raccorder, les sources de chaleur fatale-récupérables et l'importance de la géothermie et de la biomasse,

Les orientations du SRCAE

3.1. Déployer des outils en Région et sur les territoires pour planifier et assurer le développement du chauffage urbain

3.1.1 Le CESER approuve l'élaboration d'un schéma régional de développement des réseaux de chaleur à condition que ce schéma arbitre les projets en fonction de leur intérêt économique et environnemental

3.1.2 La collectivité doit avoir le souci de la bonne gestion des réseaux de chaleur : avec l'objectif affiché de mieux optimiser les investissements publics

3.1.3 Renforcer l'attractivité des réseaux de chaleur en agissant sur la tarification et l'allègement des factures : avec, pour le CESER, l'objectif premier d'apporter un gain tarifaire pour le consommateur final

3.1.4 Des mesures de soutien au niveau régional : par une stratégie de développement régional englobant tous les réseaux (transports, eau, énergie, télécommunications) et qui accompagnent la montée en puissance du Grand Paris et des intercommunalités

3.2. Optimiser la valorisation des énergies de récupération et favoriser la cogénération sur le territoire francilien : favoriser l'implantation géographique des nouveaux datas center sur des zones où ils seront sources de chaleurs de récupération pour les réseaux urbains proches

3.3. Le développement et l'exploitation durable du potentiel géothermique : pour le CESER il faut encourager les études préalables de faisabilité avec une analyse comparative des coûts par rapport aux énergies fossiles déjà en place

3.4. Mobilisation et utilisation de la biomasse : valoriser les importants gisements potentiels et coordonner les nombreux acteurs de la filière

4. Les usages énergétiques :

4.1. Le bâti francilien et la transition énergétique

Une réglementation énergétique des bâtiments renforcée au niveau national mais perfectible dans sa mise en œuvre locale

Un objectif régional prioritaire et emblématique

- 4.1.1. Quel parc ? La prédominance du logement collectif et de la copropriété,
- 4.1.2. Quelles consommations d'énergie finale ? Le gaz naturel et l'électricité dominent le marché, mais les réseaux de chaleur ont une place spécifique en Ile-de-France,
- 4.1.3. Pour quels usages ? D'abord, le chauffage et l'eau chaude sanitaire, mais aussi une forte croissance des consommations d'électricité spécifiques,
- 4.1.4. Pour quelle performance énergétique ? 45 % du parc à rénover ? Les logements antérieurs à 1975, les plus énergivores, à rénover en priorité,
- 4.1.5. Quels enjeux de la réussite d'un programme de la performance énergétique dans le bâti résidentiel ? Segmenter le parc : maisons individuelles, logements sociaux, copropriétés- les acteurs à sensibiliser,
- 4.1.6. Les orientations et les objectifs de la Région en ce qui concerne le bâtiment. Les objectifs du SRCAE à 2020 : encourager la sobriété énergétique et assurer la garantie des performances (sensibiliser et informer les utilisateurs, optimiser la gestion des systèmes énergétiques et des bâtiments, rationaliser l'usage des locaux tertiaires) mais également améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe du bâti et de systèmes énergétiques (études du CSTB, coûts de rénovation, rôle exemplaire de l'action publique sur le parc public et le logement social),
- 4.1.7. Le conseil auprès des maîtres d'ouvrages et la promotion des travaux ; diagnostics, audits et préconisations associées,
- 4.1.8. L'amélioration des pratiques des professionnels. L'évaluation de la qualité des travaux, une politique de formation concertée entre acteurs qui doit appuyer la filière,
- 4.1.9. Le financement des opérations : l'importance des moyens financiers à mobiliser. La multiplicité des aides et subventions mais un montant global limité. Le rôle de la SEM Energies Posit'If,
- 4.1.10. Valoriser les opérations exemplaires et reproductibles : un effet pédagogique d'entraînement,
- 4.1.11. Actions sur les consommations d'énergie grise et de carbone gris des bâtiments. Les trois exigences pour la rénovation énergétique du patrimoine bâti francilien : lucidité, pragmatisme, crédibilité financière.

4.2. Les activités industrielles, tertiaires et agricoles et l'énergie

- 4.2.1. Les activités industrielles : le secteur aujourd'hui, les objectifs 2020 et les orientations du SRCAE,
 - a. Intensifier les actions d'efficacité énergétique dans les entreprises : fédérer les industriels - développer un véritable « management énergétique »,
 - b. Favoriser les synergies et mutualisations dans une même zone d'activités,
 - c. Pour une approche globale de l'éco-conception auprès des industriels.

- 4.2.2. De quelques éléments spécifiques au secteur tertiaire
 - a. Parc tertiaire francilien et consommation d'énergie : l'état des lieux du parc, consommation d'énergie par secteur et usages - émission de GeS,
 - b. Perspectives d'évolution du tertiaire à l'horizon 2020. Un secteur en croissance - une évolution tendancielle insuffisante- des objectifs dans le SRCAE,
 - c. Un exemple particulier d'action en tertiaire public : les établissements d'enseignement.

- 4.2.3. Les activités du secteur de l'agriculture : favoriser le développement d'une agriculture durable : des objectifs modestes mais en lien avec la part de l'agriculture dans les consommations d'énergie - agir en liaison avec les Chambres d'agriculture pour valoriser certaines ressources sous forme de produits énergétiques ou d'éco matériaux et pour contribuer à l'information et à la formation des exploitants.

4.3. Les transports et l'énergie

La place prépondérante des transports dans les consommations d'énergie finale- la dépendance extérieure - les orientations du PDUIF et du SRCAE - les potentialités de l'Ile-de-France en matière d'innovations.

- 4.3.1. Biogaz et gaz naturel, contributeurs de la transition énergétique dans les transports : GNV et biogaz (ou bio méthane) complémentaires, favoriser prioritairement le développement de véhicules lourds (bus, camions, bennes à ordures, livraisons en ville...), points forts et préoccupations ainsi que rôle des pouvoirs publics,

- 4.3.2. Véhicules électriques en Ile-de-France : inciter les collectivités territoriales et autres acteurs publics à s'équiper de véhicules électriques légers et favoriser l'installation en parallèle de bornes de recharge en zone urbaine dense dans un premier temps. Cependant, les objectifs sont-ils réalistes ?

1. Collectivités locales et énergies :

1.1. **L'action multiforme des collectivités locales en matière d'énergies :** pour le CESER, il faut encourager la valorisation des ressources locales tout en garantissant sécurité d'approvisionnement et péréquation entre territoires

1.2. **Le cas spécifiques des syndicats intercommunaux d'énergie :** à côté de leur pouvoir concédant, le rôle de conseil et d'assistance des syndicats auprès des collectivités locales pour la mise en œuvre de leur politique énergétique :

1.2.1. Le SIPPEREC : activités et projets en cours

1.2.2. Le SIGEIF : activités et projets en cours

2. Eclairage sur quelques secteurs économiques clé :

2.1. **La recherche en Ile-de-France et la transition énergétique :** groupes énergétiques, CNRS, pôles de compétitivité, CSTB, COSTIC, ATEE... le CESER souhaite que soit valorisée la richesse exceptionnelle de la recherche francilienne en matière d'énergie en favorisant l'échange entre tous les acteurs y compris économiques,

2.2. **Le monde du bâtiment :** les incertitudes quant au marché - entreprises du bâtiment et emplois - l'évolution nécessaire des compétences et la formation - l'attente d'un signal fort des collectivités publiques quant à la rénovation de leur patrimoine- l'importance des diagnostics et préconisations- la garantie de performance énergétique- des objectifs réalistes à afficher.

3. Les Franciliens et l'énergie :

3.1 **La précarité énergétique :** une préoccupation devenue prégnante- des dispositifs mis en place par les pouvoirs publics (accompagnement par les fournisseurs d'énergie- intervention de l'ANAH- prévention et pédagogie autour des bonnes pratiques- extension des tarifs sociaux- nouvelles pistes d'actions),

3.2 **L'évolution nécessaire et attendue des comportements :** appréciation des Français sur l'évolution du bouquet énergétique et la promotion des EnR&R - l'information donnée par les organismes publics- Propositions du centre d'analyse stratégique, le signal tarifaire, les compteurs intelligents et autres dispositifs d'information et de pilotage.

D - LES ATTENTES MAJEURES DU CESER A L'EGARD DE LA REGION

- Les trois domaines d'effort majeur : rénovation du patrimoine - actions en faveur des véhicules propres - développement des réseaux de chaleur alimentés par des énergies renouvelables ou de récupération (EnR&R),
- Les trois types d'actions principales :
 - une action directe sur son patrimoine, avec le souci de l'exemplarité et de la démonstration,
 - une action d'accompagnement à l'égard des tiers par l'information, la communication, le conseil, l'orientation, la formation, l'incitation y compris financière, appui à la recherche
 - une action de coordination des acteurs et en premier lieu des collectivités et organismes publics locaux, pour assurer la cohérence et l'efficacité de l'action publique en région et ce, en association avec l'Etat, dans le cadre du SRCAE.

ANNEXE 2 : REMERCIEMENTS

Le rapporteur exprime sa gratitude à l'ensemble des personnes qui ont directement participé à l'élaboration de ce rapport, en particulier au Président de la commission spécialisée Energie M. Jean-François LE JEUNE, aux chargés de mission M. Sylvain ROCHE et M. Denis MOUSSEAU ainsi qu'à tous les membres de la commission : M. BRETON, M. CUYPERS, M. HANNOTIAUX, M. HUBERT, M. LECUSSAN, M. LEHMANN, Mme LUCCIONI, M. MOTTA, M. MOULIE, M. RABARDEL, M. SANGAM et Mme VALLERON.

Le Président et les membres de la commission spécialisée Energie adressent également leurs très vifs remerciements aux personnalités qui ont bien voulu apporter leur contribution à la préparation du présent rapport, lors d'auditions :

- 22 janvier 2013 : M. Gwénaél GUYONVARCH, Directeur de l'Action Régional Nord-Est de l'ADEME,
- 27 février 2013 : Mme Tifenn DURAND, Directrice de l'ARENE ainsi que Mme Judith CAZAS, Chef de projet,
- 7 mars 2013 : M. Pierre CHALLUT, Directeur de GDF SUEZ SA, M. Joël GREGOIRE, Directeur délégué Ile-de-France – Direction commercial et marketing de GDF SUEZ et M. Pierre GUYARD, Directeur des Marchés Collectivités et Habitat de COFELY-GDF,
- 22 mars 2013 : M. François BUTTET, Délégué régional d'EDF, M. Jean-Luc ASCHARD, Managing Director d'ERDF, M. Fabrice FOURCADE, Directeur régional commerce d'EDF et M. Gaëtan DESQUILBET, Directeur de RTE
- 8 avril 2013 : M. Jean BALAS, Membre du Bureau de la FFB GRAND PARIS et Mme Cécile RICHARD, Directrice des Affaires Economiques et Juridiques
- 19 avril 2013 : Mme Catherine DUMAS, Directrice adjointe du SIPPAREC
- 19 avril 2013 : M. Jean-Claude GAILLOT, Président de la SEM Energie Posit'If,

Et lors de rendez-vous extérieurs :

- 17 janvier 2013 : M. Guy FORSTER, Président de l'ATEE Ile-de-France,
- 21 janvier 2013 : M. Patrick BAYLE, Président de PROMOTELEC,
- 5 mars 2013 : M. Gilles DURAND, Secrétaire général de l'Association française pour le Gaz Naturel Véhicule (AFGNV),
- 17 avril 2013 : M. Michel COUTURE, Directeur de la mobilité électrique d'EDF,
- Un remerciement également à M. Claude AMP, Directeur Technique, logistique, achats au sein de la Région Ile-de-France.

ANNEXE 3 : GLOSSAIRE

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

AFGNV : Association Française du Gaz Naturel Véhicule

ANAH : Agence Nationale de l'Habitat

ARENE : Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies

ATEE : Association Technique Energie – Environnement

BBC : Bâti Basse Consommation

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière

CAS : Centre d'Analyse Stratégique

CCG : Cycle Combiné Gaz

CEA : Centre de l'Energie Atomique

CEE : Certificats d'Economies d'Energies

CFA : Centre de Formation d'Apprentis

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

COP : Coefficient Performance d'un climatiseur ou d'une pompe à chaleur : rapport entre la quantité de chaleur produite par la PAC et l'énergie électrique consommée par le compresseur

COSTIC : Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

DPE : Diagnostic de Performance Energétique

DRIAAF : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Energie et de l'Environnement

DSP : Délégation de Service Public

Eco-PTZ : Eco-prêt à taux zéro

ECS : Eau Chaude Sanitaire

EDF : Electricité de France

Energie primaire : énergie qui est disponible dans la nature : bois, charbon, gaz, pétrole, vent, soleil, hydraulique, géothermique. Elle peut être convertie en énergie secondaire, par exemple le charbon peut être transformé en électricité.

Energie finale : énergie délivrée aux consommateurs : électricité, essence, gaz, gasoil, fuel et elle devient énergie utile après sa dernière conversion. Entre l'énergie primaire et l'énergie finale, il peut y avoir de très nombreuses transformations énergétiques avec des pertes plus ou moins importantes. Raisonner en énergie primaire ou en énergie finale pour satisfaire un besoin donné est donc une différence essentielle.

EnR : Energies renouvelables

EnR&R : Energies Renouvelables et de Récupération

ERDF : Electricité Réseau Distribution France

FEDER : Fond Européen de Développement Régional

FEEBAT : Formation aux Economies d'Energies des entreprises et artisans du Bâtiment

FFB : Fédération Française du Bâtiment

GES : Gaz à Effet de Serre

GNV : Gaz Naturel pour Véhicule

GPL : Gaz de Pétrole Liquéfié

GrDF : Gaz Réseau Distribution France

GWh : Gigawatt heure

GWh_{ef} : Gigawatt heures *Energie* Finale

GWh_{ep} : Gigawatt heures *Energie* Primaire

IFP : Institut Français du Pétrole

IFPEN : Institut Français du Pétrole - Energies Nouvelles

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IT : *Information Technology*, variante anglo-saxonne des TIC

KW : Kilowatt

KWh_{ep}/m²/an : Kilowatt heure d'énergie primaire par mètre carré et par an

Mtep : Mégatonne d'équivalent pétrole

MW : Mégawatt

MWc : Mégawatt crête. Le watt crête est l'unité de mesure de la puissance d'une installation photovoltaïque par unité de temps. La puissance crête d'une installation photovoltaïque est la puissance maximale (capteurs bien orientés, bien inclinés, sans ombrage) de production sous un ensoleillement donné.

MWe : La puissance d'une centrale est généralement exprimée sous forme de puissance électrique (correspondant au terme technique « *MWe* »).

MW/ml : Mégawatt par mètre linéaire

NOx : Oxydes d'azote issus de la combustion des combustibles fossiles ou de procédés industriels

NQU : Nouveau Quartier Urbain

OIN : Opérations d'Intérêt National

OSEO : Entreprise publique qui finance les PME françaises pour l'emploi et la croissance

PAC : Pompe A Chaleur

PCET : Plan Climat Energie Territorial

PDUIF : Plan de Déplacement Urbain d'Ile-de-France

PIA : Programme des Investissements d'Avenir

PIB : Produit Intérieur Brut

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PME : Petite et Moyenne Entreprise

PMI : Petite et Moyenne Industrie

PRC : Plan Régional pour le Climat

RTE : Réseau de Transport d'Electricité

RTE-T : Le Réseau Transeuropéen de Transport (RTE-T)

RT 2012 : Réglementation Thermique 2012 (publiée le 4 juillet 2011)

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDRIF : Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France

SEM : Société d'Economie Mixte

SIGEIF : Syndicat Intercommunal pour le Gaz et l'Electricité en Ile-de-France

SIPPEREC : Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour l'Electricité et les Réseaux de Communication

SRCAE : Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie

SRDEI : Stratégie Régionale de Développement Economique et d'Innovation

SRE : Schéma Régional Eolien

STIF : Syndicat des transports d'Ile-de-France

TIC : Technologies de l'Information et des Communications

TPE : Très Petites Entreprises

TWh : Téra watt heure

UE : Union Européenne

UIOM : Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

ZAE : Zone d'Activité Economique

ANNEXE 4 : BIBLIOGRAPHIE

La transition énergétique a fait l'objet de nombreux schémas, rapports, études et articles. Voici les principales références qui ont nourri le présent rapport :

Schémas et plans d'actions institutionnels

Plan d'action régional pour une mobilité durable, Région Ile-de-France, février 2012

Politique énergétique climat – Présentation Commission Environnement du 6 octobre 2011, Région Ile-de-France

Projet de PDUIF, arrêté par le Conseil régional le 16 février 2012

Schéma Directeur de la Région Ile-de-France– Arrêté par le Conseil régional le 25 octobre 2012

Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie de l'Ile-de-France – Approuvé le 23 novembre 2012 par le Conseil régional d'Ile-de-France et Arrêté par le Préfet de région le 14 décembre 2012

Schéma Régional Eolien – Ile-de-France, septembre 2011

Etats des lieux et tableaux de bord

Activité 2011 de la Direction Régionale Ile-de-France - synthèse, ADEME

Bilan énergétique de la France pour 2011 – Commissariat Général au Développement Durable – Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie - Service de l'observation et des statistiques, juillet 2012

Chiffres clés ANAH 2012 – Agence Nationale de l'Habitat

Dix ans de consommation d'énergie dans le secteur tertiaire, Commissariat Général au Développement Durable, service de l'observation et des statistiques, n° 369, novembre 2012

Enquête nationale logement 2006, INSEE

Enquête sur les performances énergétiques du parc francilien, L'Union Sociale pour l'Habitat d'Ile-de-France (AORIF), Martin de BETTIGNIES, 13 septembre 2010

Etat des lieux de la filière méthanisation en Ile-de-France, ATEE, Club Biogaz, rapport finalisé en septembre 2011,

L'approvisionnement électrique du Grand Paris, Préfecture de la Région Ile-de-France, DRIEE Ile-de-France, mars 2012,

Le bois énergie en Ile-de-France, ARENE Ile-de-France, Maison départementale de l'habitat, 25 mai 2010

Le développement du solaire thermique en Ile-de-France – Etat des lieux et potentiel – ARENE Ile-de-France, synthèse d'étude 2012

Le parc locatif des bailleurs sociaux au 1^{er} janvier 2012, Commissariat Général au Développement Durable, service de l'observation et des statistiques, n° 364, novembre 2012

L'état du logement en 2010. Références. Commissariat au développement durable, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, service de l'observation et des statistiques, décembre 2012

Portraits régionaux de l'environnement, l'habitat et la construction en région Ile-de-France, Commissariat général au développement Durable – Service de l'observation et des statistiques, juillet 2012

Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, ARENE/ADEME, décembre 2012

Tableau de Bord Emploi-formation du BTP en Ile-de-France, Observatoire de l'emploi et de la formation dans le bâtiment et les travaux publics en Ile-de-France, avril 2011

Contributions diverses

Ambassadeur de l'efficacité énergétique – ANAH, fiche décembre 2012

Cogénération, une filière qui se défend, revue Energie Plus, ATEE —, n° 460 : 15 février 2011

Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050, 8 novembre 2012

Dispositifs des certificats d'économie d'énergie, Cyrielle BORDE, ADEME Angers, Jean-Luc BRULIN, ADEME nord Pas de Calais-Février 2011,

Energies comment les stocker ? Le journal, CNRS, n° 271 mars-avril 2013

Hors Série CEE, revue Energie Plus, ATEE—n° 488, 15 juin 2012

L'accès au logement des ménages à bas revenu, contribution de l'AORIF au rapport de la Commission Ville, Habitat et Cadre de vie du CESER, 9 juillet 2012

La conférence environnementale, ARENE Ile-de-France, Présentation journées des 14 et 15 septembre 2012, Palais d'IANA

La transition énergétique 2020-2050, un avenir à bâtir, une voie à tracer (rapport de Mme Tissot-Colle et M. Jouzel, Conseil Economique Social et Environnemental, 2013

Les Certificats d'Economie d'Energie, Lettre d'information Direction générale de l'Énergie et du Climat – Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, août, novembre et décembre 2012

Quels enseignements pour préparer la transition énergétique en Ile-de-France ? Adrien KANTIN, Nicolas HOUDAN, Energies demain, SRCAE IDF, septembre 2012

Rapport des Etats généraux de la conversion écologique et sociale (Ecociliens) : synthèses et préconisations, avril 2013

Revue Energie Plus, ATEE —, n° 497, 15 décembre 2012

SRCAE IDF et transition Énergétique, Energies demain, modèle ENETER, septembre 2012

Stockage d'énergie, montée en puissance, revue Energie Plus, ATEE – n° 496, 1^{er} Décembre 2012

Synthèse de l'étude préalable à l'élaboration du volet combustion de la Biomasse en filière collective du Schéma Régional Climat Air Énergie d'Ile-de-France, Inddigo, paris@inddigo.com, juillet 2012

Transition énergétique et système électrique – Quels enjeux, quels facteurs de réussite ? UFE, Actes du colloque du 28 novembre 2012

Un instrument clé de pilotage de la politique énergétique – L'ordre de priorité des actions d'efficacité énergétique - Union Française de l'Electricité (UFE), octobre 2012