
5^{ème} WEBINAIRE DU COMITE DES PARTENAIRES
« TRANSITION ENERGETIQUE ET ECONOMIE CIRCULAIRE »
COMPTE-RENDU DE LA CONFERENCE

Introduction : Yann WEHRLING, Vice-président chargé de la Transition écologique, du Climat et de la Biodiversité

Les enjeux énergétiques et industriels sont particulièrement mis en lumière à l'heure actuelle. Nous mesurons **notre dépendance à l'extérieur**. Nous avons besoin de retrouver de la souveraineté autant sur le plan industriel que pour les matériaux que nous utilisons. Dans le paradigme de l'économie circulaire, nous possédons l'atout de vivre dans une véritable « **mine urbaine** » en Ile-de-France.

La **sobriété et l'efficacité énergétique** demeurent deux grands piliers pour lesquels nous devons faire davantage.

Pour produire notre propre énergie, un **travail d'identification foncière est à prévoir**. Même si certains moyens de production avec un fort potentiel, comme la géothermie, ne nécessitent pas beaucoup de foncier, d'autres requièrent plus de d'espace, à l'image des panneaux photovoltaïques qui tendent à couvrir les toits des maisons et des parkings.

L'enjeu de la biodiversité est également central car nous sommes dans une région qui n'a plus beaucoup d'espaces naturels en comparaison à l'ensemble du territoire français. Ainsi, il faut **protéger l'existant et intégrer les enjeux de renaturation**. La nature en ville est un réel besoin, notamment dans le cadre du dérèglement climatique. Elle permet de rafraîchir les villes dans un contexte de canicules à répétition. **L'enjeu de l'adaptation** est crucial et stratégique dans l'aménagement de la région. Les objectifs ZAN, ZEN et d'économie circulaire contribuent à cette adaptation.

Différents schémas doivent être articulés avec le SDRIF-E : le Schéma régional climat, air, énergie (à réviser l'année prochaine), le Schéma régional de cohérence écologique, le Plan régional de prévention et de gestion des déchets et la Stratégie régionale économie circulaire.

Introduction : Sylviane DELMAS, Présidente de la commission aménagement du territoire au CESER Ile-de-France

La question énergétique est au cœur de l'actualité depuis plusieurs semaines. La transition est nécessaire non seulement **d'un point de vue écologique**, car nos énergies doivent être moins polluantes, mais **elle l'est aussi car nous devons réduire notre dépendance** vis-à-vis d'autres pays et des aléas qui les concernent.

Le 27 février 2020, la commission environnement et transition énergétique du Ceser publiait un avis et un rapport intitulé « **Sobriété énergétique : quelles actions concrètes en Ile-de-France ?** ». Dans ce rapport, nous démontrions que **la sobriété énergétique impliquait en réalité tous les secteurs** : du développement économique aux transports, en passant par le logement et l'agriculture. Par ailleurs la Stratégie Régionale Energie Climat nécessite de **penser l'aménagement et l'utilisation du foncier disponible en relation avec les objectifs de production d'énergies renouvelables**.

Il existe plusieurs enjeux relevant de l'énergie et de l'économie circulaire, qui sont, de fait, transversaux avec les politiques régionales :

- **Mixer les fonctions dans les territoires** pour garantir un réel maillage, avec des mobilités vertes entre les territoires
- **Utiliser davantage les gisements énergétiques sous exploités** (géothermie, eaux grises)
- **Réduire les monocultures et l'usage d'intrants agricoles**
- Prendre la mesure du **défi du refroidissement des espaces urbains et de la gestion de l'eau**
- Prendre en compte le **fonctionnement de la région francilienne avec les pôles voisins** (départements et régions proches).

C'est une tâche ardue que d'articuler ensemble les axes travaillés durant les comités des partenaires pour de nouveaux principes d'aménagement : qualité de vie, proximité, circularité et sobriété.

Ces principes sont à mettre au cœur des orientations réglementaires du SDRIF-E.

Première séquence : Regards croisés sur l'aménagement de l'Ile-de-France au prisme de la transition énergétique et de l'économie circulaire

Intervention de Jérémie ALMOSNI, directeur régional Ile-de-France à l'ADEME

Bien qu'ils soient **soumis à de multiples pressions** (surexploitation, pollution, imperméabilisation, érosion), les sols rendent différents services : production agricole, production de biomasse, stockage de carbone... Au risque d'altération définitive des sols, se rajoute ceux générés par les conflits d'usages.

En 2021, l'ADEME a publié un exercice de **prospective sur la décarbonation à l'horizon 2050**, construit autour de 4 scénarios :

- **Transformation profonde des usages** qui permettent de préserver les écosystèmes
- **Développement des énergies vertes** qui permettent de répondre aux défis environnementaux
- **Evolution du système économique** vers un modèle alliant sobriété et efficacité
- Investissements matériels et financiers pour que **la technologie vienne palier aux défaillances sociales et écologiques**

Selon les énergies renouvelables choisies, l'occupation des sols et les impacts sont différents. Il y a donc un **enjeu de travail sur le co-usage**, notamment entre infrastructures énergétiques et agriculture. Majoritairement ce sont les **transports et les bâtiments qui occupent le plus de sols imperméabilisés**.

On retient de cet exercice prospectif :

- **L'enjeu extrêmement fort sur la dégradation des écosystèmes et de nos sols.** L'affectation des sols est donc un enjeu majeur.
- La nécessite d'**intensifier certaines pratiques agricoles, la renaturation et d'effectuer un travail sur la résilience de nos écosystèmes.**
- **L'impératif de renforcer le stockage de carbone dans les sols.**

Concernant les matériaux, les scénarios montrent qu'il n'y a **pas de criticité concernant l'acier, le béton et le verre. L'approvisionnement en cuivre et en l'aluminium doit en**

revanche être sécurisé. Le travail sur des filières de reconditionnement et de recyclage sera également nécessaire.

Enfin, le **BTP est un secteur fortement émetteur de déchets** : il faut travailler sur la sobriété foncière et matérielle de ce secteur. Des filières sont à construire et des chaînes de valeurs (centre de valorisation, site de stockage etc.) à installer. Cela doit être pris en compte dans l'équation de l'occupation des sols pour demain.

Intervention de Ghislain ESCHASSERIAUX, président de la fédération des entreprises de l'énergie et de l'environnement (FEDENE)

L'un des **enjeux clef à remettre au cœur du débat est la chaleur** qui représente 45% des consommations d'énergie en France. De plus, ce secteur est carboné à 80%. Deux défis se cumulent : il faut **tripler les économies d'énergie et tripler l'utilisation d'énergies renouvelables dans la production de chaleur**.

Le bois est la première source de chaleur renouvelable en France. Les autres sources de chaleur renouvelable sont : la **valorisation énergétique des déchets**, la **géothermie**, le **gaz renouvelable**, les stations d'épuration, la chaleur fatale des data centers..., tandis que **les fleuves constituent un gisement pour les réseaux de refroidissement**.

D'ici à 2030, la part du bois énergie doit augmenter, d'autant que l'on possède en France un gros gisement, dont on exploite actuellement qu'un peu plus de la moitié de l'accroissement naturel.

Actuellement, 18 installations de revalorisation traitent 4 millions de tonnes de déchets. Il est nécessaire que les volumes de ces déchets diminuent. Toutefois, **la fraction non recyclable peut produire de l'énergie et donc de la chaleur au lieu d'être enfouie**. Il est donc, en ce sens, nécessaire de maintenir les installations de traitement des déchets. **Les mâchefers ont encore mauvaise presse dans les centres urbains alors même qu'ils permettent de traiter les déchets gisants** dans ces mêmes espaces.

Toutes **ces matières ont l'intérêt d'être peu coûteuses, stables** (car elles ne sont pas exposées aux cours mondiaux), **de créer de l'emploi et de l'investissement sur le territoire**.

Les réseaux de chaleur sont bien développés sur l'Île-de-France et sont **en train de se verdir** : la part d'énergie renouvelable dans les réseaux a doublé en 10 ans et le contenu carbone a été divisé par deux. Compte tenu du potentiel restant de développement (2100 réseaux à construire d'ici 2030 en Ile-de-France) et de la part croissante de chaleur d'origine renouvelable, les réseaux de chaleur sont en capacité de contribuer efficacement à la transition énergétique de l'Île-de-France.

Intervention de Nathalie LEMAITRE: Déléguée régionale RTE Ile-de-France - Normandie

Pour atteindre la neutralité carbone en 2050 nous devons **réduire nos consommations et abandonner les énergies fossiles**. L'abandon de ces dernières s'accompagne d'une transition vers l'électrique. La question est donc de savoir comment nous pouvons développer les moyens de production d'électricité décarbonée nécessaires pour répondre à l'augmentation de la consommation d'électricité attendue à cet horizon ?

À la suite de l'étude *Futurs énergétiques 2050* publiée par RTE en octobre 2021, qui présente 6 scénarios pour atteindre la neutralité carbone en 2050, plusieurs conclusions se dessinent. Quel que soit le scénario retenu, il faut réussir conjointement :

- **La réduction des consommations d'énergie, mais l'augmentation de la consommation d'électricité**
- **L'augmentation de la part de l'électricité dans le mix énergétique**
- **Le développement massif des énergies renouvelables**

L'évolution attendue de la consommation d'électricité est variable selon les secteurs. Elle **diminue dans les secteurs résidentiels et tertiaires** grâce aux rénovations thermiques des bâtiments, tandis que la **consommation d'électricité augmente dans le domaine du transport** (accroissement de la flotte de véhicules électriques). **Les process industriels s'inscrivent également dans une logique de décarbonation** grâce à l'électrification. De façon générale, **augmenter la production d'électricité décarbonée pour répondre aux besoins en consommation est donc un enjeu fort.**

Le parc nucléaire n'aura pas la capacité de produire plus de 50% de la consommation d'électricité prévue en 2050. Dans tous les scénarios il faut donc **accélérer largement le développement des énergies renouvelables.**

Plusieurs enjeux concernant les réseaux d'approvisionnement se posent :

- **Garantir le même service qu'actuellement** dans un contexte où la consommation d'électricité va augmenter de près de 50%.
- **Intégrer ce réseau dans les dynamiques urbaines**, notamment celle de la densification. Un travail important est à prévoir avec les aménageurs.
- **Adapter le réseau aux transformations** liées à la transition énergétique (décarbonation, nouveaux consommateurs tels que les producteurs d'hydrogène par électrolyse de l'eau etc.)
- **Préserver la biodiversité** en mettant en place des continuités écologiques sous les lignes électriques.

95% de l'électricité consommée en Île-de-France est importée des autres régions, via un réseau maillé en **double anneau**. Quelle que soit la future dynamique d'urbanisation francilienne, la **préservation de ce réseau est indispensable**.

Intervention de Florence MOUREY, Directrice adjointe clients territoires, GRDF, (collectif Prométha)

La méthanisation s'est développée fortement en Ile-de-France: aujourd'hui 45 sites injectent du gaz dans les réseaux. **L'enjeu est d'accompagner le développement des gaz verts et de la méthanisation**, ce qui implique 200 sites supplémentaires à l'horizon 2030. Pour cela il est également nécessaire de poursuivre le **travail auprès des élus et des riverains pour l'acceptation locale de ces sites.**

Les biodéchets devraient être davantage mobilisés dans une logique d'économie circulaire. Cela représente un enjeu pour l'ensemble des **collectivités locales qui d'ici peu devront avoir mis en place la collecte des biodéchets**. Cette large mobilisation nous permettrait **d'accroître notre indépendance énergétique pour diminuer notre dépendance à des gaz importés**. On estime qu'à l'horizon 2030 on peut atteindre 20% de gaz vert dans les réseaux.

Les infrastructures gazières doivent être adaptées à l'accueil de ce gaz vert. GRDF a investi 18 millions d'euros en Ile-de-France pour le renforcement et le maillage du réseau, tandis que GRT gaz a consenti 17 millions d'euros d'investissement pour deux stations de compression qui poussent le gaz vers les lieux de consommation. Il est donc nécessaire d'optimiser ce qui a déjà été impulsé.

Il faut également que ce **gaz vert profite à différents usages**. Ile-de-France Mobilités a notamment choisi de faire rouler une partie de sa flotte de bus au gaz vert. L'usage du gaz vert dans le domaine industriel est pour le moment **peu répandu**. La **résilience du système et l'hybridation des énergies** dans une **logique de complémentarité** représentent des enjeux forts. Le foncier doit être mobilisé pour la production d'énergie renouvelable. On pourrait imaginer des « **hubs** » qui mobilisent différentes énergies sur un même territoire.

Enfin au-delà des nouveaux gaz verts, d'autres intrants peuvent être utilisés : des déchets tels que **les plastiques et le caoutchouc** peuvent être mobilisés. La Région doit étudier les différents procédés techniques (ex : **pyrogazéification**) pour mobiliser ce nouveau gisement.

Deuxième séquence : Restitution des ateliers

Dans la deuxième séquence de la conférence, les intervenants de l'Institut Paris Région et les grands témoins ont restitué les ateliers de travail.

Restitution de l'atelier 1 : Freins et leviers au développement des ENR et réseaux de chaleur
Marion LETTRY, Directrice Transition Energétique du SIPPEREC

La discussion s'est articulée autour de deux questions : « Comment massifier la production des énergies renouvelables en Ile-de-France ? » et « Quels enjeux fonciers pour développer les énergies renouvelables ? »

On peut retenir **3 sujets principaux** :

- La nécessité de **renforcer l'identification du gisement d'énergies renouvelables disponibles sur le territoire pour avoir une meilleure connaissance du potentiel disponible**. Des outils existent déjà, cependant le SDRIF-E pourrait être l'occasion de produire **une cartographie de ces gisements en coopération avec des partenaires** (tels que le BRGM pour identifier le potentiel en géothermie ou l'APUR sur les potentiels solaires).
- **Mutualiser les différents sites de production d'énergie** pour massifier la production sur le territoire régional. En ce sens, des « **hubs** » **énergétiques** pourraient être créés afin de mutualiser les différentes sources de production d'énergie, par exemple en développant des installations solaires sur des zones d'activités commerciale ou industrielle.
- Assurer une **bonne adéquation entre les besoins en énergie et les moyens de production selon les spécificités des différentes énergies renouvelables**. Pour cela, il est nécessaire de connaître les besoins en matière de consommation d'énergie (chaleur, électricité, carburant) pour dimensionner en conséquence les moyens de production de chaleur, d'électricité ou de gaz renouvelable.

Restitution de l'atelier 2 : Comment favoriser la sobriété énergétique et matérielle ?

Jean-Baptiste Rey, directeur général adjoint EPA Marne et Anne-Claire DAVY et Marie-Laure Falque-Masset chargées d'étude à l'IPR

La discussion s'est articulée autour de deux thématiques :

- La manière de dimensionner et d'aménager le territoire pour atteindre la sobriété énergétique.
- La manière de planifier le collaboratif et d'améliorer la mutualisation sur un territoire.

Les participants ont travaillé sur **différentes échelles d'optimisation de la sobriété énergétique** : **l'échelle du bâtiment** et plus largement de l'aménagement et **l'échelle du territoire**.

A l'échelle du bâtiment : Quelques pistes d'optimisation des équipements dans les bâtiments collectifs :

- Mise à disposition de **buanderies collectives** avec des lave-linge.
- **Gestion différente des bâtiments tertiaires** : optimisation des espaces à l'aune du télétravail qui s'intensifie.
- **Optimisation des eaux usées** : Comment **mieux séparer les eaux usées et en faire un usage différent et utile**, notamment pour l'agriculture ? Cela pose la question du **déploiement sur le territoire d'usines pour le traitement de ces eaux usées**.

Les participants ont également échangé sur la **question des énergies dans le bâtiment** et se sont interrogés sur **l'optimisation des systèmes énergétiques des bâtiments en coordonnant** par exemple les chaudières thermiques et d'autres systèmes comme les pompes à chaleur et l'énergie solaire.

A l'échelle du territoire : Le **sujet des mobilités** apparaît crucial :

- Nécessité de **réduire le stationnement**.
- Travailler sur une meilleure réversibilité des parkings (s'affranchir des infrastructures de parkings en niveau inférieur qui sont irréversibles en termes d'usage).
- **Mettre en adéquation les enjeux de réversibilité de ces parkings et ceux de développement des transports en commun**.
- **S'assurer que les quartiers d'habitation et d'activités soient proches des points d'intermodalités**, c'est par exemple tout l'enjeu du développement des quartiers de gare du Grand Paris Express.
- Répondre à l'enjeu de la **réduction de la distance entre logement et activités** en optimisant la distance. Des pistes ont été évoquées telles que **la ville du quart d'heure, la ville de la demi-heure** ou encore le **RER vélo** pour être moins énergivore dans les déplacements et rendre la ville plus durable

Plusieurs questionnements au **sujet du foncier** ont été évoqués :

- Comment rendre les quartiers moins monofonctionnels ?
- Comment appréhender une meilleure mixité résidentielle et économique dans nos quartiers ?
- Quel partage entre les espaces publics et les espaces privés ?
- Comment rendre les espaces publics plus mixtes dans leur fonctionnement ?

Enfin, les participants se sont intéressés à l'aspect chantier. Ils se sont déclarés unanimement **en faveur de la rénovation plutôt que de la démolition**. La nécessité de **faire un meilleur usage des matériaux issus des chantiers** à l'échelle de la région pour

une meilleure sobriété matérielle en plus d'une meilleure sobriété énergétique a également été discutée.

Restitution de l'atelier 3 : Déconstruction et réemploi des matériaux lors des projets d'aménagement (approvisionnement)

Luc Blanchard, Co-président FNE Île de France et Martial Vialleix, chargé d'étude à l'IPR

Durant cet atelier, les participants se sont interrogés sur les **enjeux macro au niveau régional** puis sur les **questions liées au foncier** dans le cadre de l'économie circulaire.

Il reste énormément de progrès à faire concernant les filières de revalorisation des déchets du BTP car ces derniers sont produits massivement sur le territoire francilien. Il paraît nécessaire de documenter ces filières, de mettre en place des assurances, des normes et une identification des gisements immobilisés dans la « mine urbaine ». Tous ces éléments dépassent le seul cadre de la région, le besoin de connaissance à ce sujet se fait ressentir à l'échelle du pays voire à l'échelle européenne.

On note également un **manque de connaissance sur la géographie de l'économie circulaire actuelle** et future, il y a donc un **enjeu de spatialisation**. L'enjeu d'acceptabilité des installations par les populations locales est également central.

Certaines actions pourraient être rapidement mises en place, notamment à l'initiative de la commande publique. Un objectif ambitieux de 63% de matériaux réutilisés pour la construction a été fixé, mais cela n'a pas été systématiquement formalisé dans les **cahiers des charges des projets conduits par les acteurs publics**.