



**Mise en perspective du *Master Plan pour une Troisième Révolution Industrielle en Nord – Pas de Calais* proposé par Jeremy RIFKIN**

\*\*\*

Contributions des groupes de travail thématiques mis en place dans le cadre de la démarche et commentaires du *Master Plan* adressés par les Collectivités Territoriales partenaires du projet

\*\*\*

25 octobre 2013



## Table des Matières

<b>Table des Matières</b> .....	<b>2</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Un mot du Directeur du projet « Troisième Révolution Industrielle en Nord – Pas de Calais »</b> .....	<b>5</b>
<b>Groupe de Travail « Efficacité Energétique »</b> .....	<b>6</b>
I. Les Apports du Master Plan retenus par le groupe de travail .....	6
II. Les contributions du groupe de travail à la réflexion .....	7
III. Les préconisations pour l’avenir .....	10
<b>Groupe de Travail « Energies Renouvelables et Récupérables »</b> .....	<b>12</b>
I. Ce que nous avons retenu du Master Plan .....	12
II. Notre contribution .....	13
III. Nos préconisations .....	15
<b>Groupe de travail « Bâtiments Producteurs d’Energie »</b> .....	<b>16</b>
I. Les apports du Master Plan dans le domaine des bâtiments producteurs d’énergie .	16
II. Contributions du groupe de travail.....	17
III. Méthodologie pour passer à l’action .....	24
<b>Groupe de travail « Hydrogène et Stockage de l’Energie »</b> .....	<b>26</b>
I. Les apports du Master Plan retenus par le GT « stockage de l’énergie ».....	26
II. Les contributions des groupes de travail à la réflexion.....	27
III. Les préconisations pour l’avenir .....	30
<b>Groupe de Travail « Réseaux Intelligents »</b> .....	<b>32</b>
I. « Smart grids » - Enjeux et Principes .....	32
II. Préconisations formulées lors du séminaire des 13-14-15 mai 2013.....	33
III. Volet « Energy internet » du Master Plan .....	34
IV. Recommandations du groupe de travail pour la mise en œuvre du Master Plan...	35
<b>Groupe de travail « Mobilité »</b> .....	<b>37</b>
II. Contexte et enjeux.....	37
III. Etat des lieux .....	37
IV. Hypothèses.....	40
V. Objectifs.....	42
VI. Leviers d’action.....	43
VII. Moyens .....	44
<b>Groupe de travail « Économie de la fonctionnalité »</b> .....	<b>46</b>
II. Les contributions du groupe de travail à la réflexion .....	46
III. Les préconisations pour l’avenir .....	48
<b>Groupe de travail « économie circulaire »</b> .....	<b>51</b>
I. Économie circulaire : objectifs, principes et moyens .....	51
II. Pourquoi avoir introduit ces concepts dans la démarche ? Regards du groupe Economie Circulaire .....	52
III. Quelle prise en compte dans les piliers de la TRI ? .....	53
IV. Contenus et résultats de nos démarches ; actions proposées .....	55
V. Perspectives et actions en cours .....	57

<b>Commentaires émis par les Collectivités Territoriales partenaires de la démarche à propos du <i>Master Plan</i></b> .....	<b>59</b>
I. Département du Nord .....	59
II. Département du Pas-de-Calais .....	61
III. Communauté Urbaine d'Arras .....	65
IV. Communauté Urbaine de Dunkerque .....	67
V. Lille Métropole Communauté Urbaine .....	71
<b>Conclusion</b> .....	<b>76</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>77</b>

## Introduction

Dans le Nord – Pas de Calais, région de tradition industrielle, nous avons éprouvé souvent, durement, les mutations et les changements. Le monde n'a pas seulement rétréci, il s'est globalisé. C'est la vision de toute une région que de se préparer aux rendez-vous auxquels l'histoire nous convie. Pour répondre aux mille questions mais aussi aux mille opportunités que ce défi d'ouverture nous propose, nous avons décidé de croiser les regards d'experts et ainsi de travailler avec l'économiste et prospectiviste américain Jeremy Rifkin. Cette rencontre nécessaire fut passionnante. Un travail de neuf mois a permis de réfléchir, au delà des cinq piliers traditionnels de la vision de Jeremy Rifkin, au rôle et à la place des énergies.

Incontestablement, une large mobilisation d'acteurs portant une exigence de rigueur dans leurs approches aura permis l'émergence d'un débat, de confrontations, de nouvelles perspectives adaptées à notre contexte régional. Huit groupes de travail composés d'experts issus des sphères publique et privée ont ainsi réfléchi aux thématiques liées à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables, au stockage de l'énergie, aux bâtiments producteurs d'énergie, aux réseaux intelligents, à la mobilité, à l'économie de la fonctionnalité ou encore à l'économie circulaire.

Le présent document témoigne de ce travail et constitue une contribution en contre-point, en complément et en éclairage au Master Plan élaboré par Jeremy Rifkin et son équipe.

Cette mise en perspective s'accompagne également des réflexions et commentaires adressés par les collectivités territoriales partenaires de la démarche et du projet « Troisième Révolution Industrielle ». Ainsi, les départements du Nord et du Pas-de-Calais, les Communautés urbaines d'Arras, de Dunkerque et de Lille Métropole proposent leur vision, ce qu'elles souhaitent retenir et ce qu'elles souhaiteraient explorer à l'avenir pour mettre encore plus la Troisième Révolution Industrielle au service de tous et des territoires.

## **Un mot du Directeur du projet « Troisième Révolution Industrielle en Nord – Pas de Calais »**

En tant que Directeur du projet Troisième Révolution Industrielle, je souhaite ici remercier très sincèrement toutes celles et ceux qui depuis le début se sont impliqués dans notre démarche. Grâce au travail fait en commun, nous disposons aujourd'hui d'une étonnante somme d'idées, de connaissances et de réflexions qui se retrouvent réunies dans le *Master Plan* et dans le présent document. Nous avons ensemble suivi un chemin qui nous a permis de conforter nos propos, de découvrir de nouveaux horizons, et d'imaginer pour notre région une approche globale d'un futur qui a un sens. Ceci a été rendu possible par la base solide dont nous sommes partis et par l'implication et l'enthousiasme sans faille de toutes et tous.

Je partage avec Jeremy Rifkin, et avec d'autres, l'idée qu'il reste peu de temps à nos sociétés pour réagir avec vigueur et infléchir la trajectoire de nos comportements et de nos économies. Nous sommes maintenant à pied d'œuvre, prêts à investir l'étape des projets concrets, à mettre en pratique les idées évoquées, à mesurer leur pertinence et à associer le plus grand nombre à cette démarche de progrès. Continuons ensemble !

Claude Lenglet

## Groupe de Travail « Efficacité Energétique »

### I. Les Apports du *Master Plan* retenus par le groupe de travail

Les commentaires présentés ci-dessous sont issus de la réunion du groupe de travail dans sa configuration « noyau dur » qui s'est réunie le 12 juillet dernier afin d'apporter ses remarques sur la version provisoire du *Master Plan*.

#### 1. Bonne prise en compte des documents stratégiques régionaux

Le groupe de travail a apprécié la très bonne appropriation par le *Master Plan* des documents stratégiques régionaux : SRCAE, Stratégie Régionale Climat, volet du SRADDT...

#### 2. La trajectoire non linéaire de l'évolution des consommations énergétiques

Un élément important du *Master Plan*, se différenciant par rapport aux précédents travaux de prospective (SRCAE, stratégie régionale Climat, volet du SRADDT, ...) est la trajectoire non linéaire de l'évolution des consommations énergétiques (et du développement des énergies renouvelables) et par conséquent de l'efficacité énergétique (cf. les schémas pp. 78 et 89 du *Master Plan*). Les objectifs annoncés impliquent une nécessaire structuration de filières (au delà de l'état actuel), périodes d'apprentissage, etc... qui induisent un rythme non constant de la transition énergétique. Cet élément, preuve de réalisme, se doit d'être souligné.

#### 3. Prise en compte de l'efficacité énergétique de façon transversale tout au long du *Master Plan*

Le groupe de travail a considéré que le côté transversal de l'efficacité énergétique était un préalable à la réussite de la mise en œuvre de la TRI. Ce point est un élément « pivot » dans le *Master Plan*. En effet, si les gains en euros, issus des économies d'énergie permettent, selon Jérémie RIFKIN, de l'activité économique, ils peuvent générer des consommations énergétiques directes ou indirectes ; le gain est alors nul ou négatif.

De même, le *Master Plan* prend en compte l'énergie primaire (efficacité des moyens de production et de transport massif d'énergie). En convergence avec les travaux du groupe, il rappelle l'inefficacité du système de production d'énergie pour la production de l'électricité (rendement d'environ 33% pour la génération d'électricité par un cycle vapeur - qu'il soit nucléaire, gaz ou charbon) ouvre de larges potentiels de progression qui devraient être mentionnés.

#### 4. Classement des actions selon leur impact

Le groupe de travail a porté un intérêt majeur au tableau présenté pages 20 à 23 listant des actions et les classant selon leur impact sur trois critères : Efficacité, Efficience, Sobriété (même s'il conviendrait de commencer par Sobriété). Il s'agit d'une grille de lecture très intéressante et synthétique qui pourra être reprise dans l'analyse / évaluation des projets qui seront proposés / retenus pour la mise en œuvre du *Master Plan*.

## 5. Des propositions d'actions et de projets concrets

Les membres du groupe ont retenu les contributions des experts industriels sollicités par Jérémy RIFKIN. Des idées de projets existent même si, comme évoqué ci-après, ces projets ne concernent que l'habitat et « oublient » l'industrie.

Pour le groupe, il s'agit de solutions techniques certes séduisantes mais qui devront être complétées en amont par l'élaboration d'un plan stratégique dans lequel ces solutions devront s'inscrire et par des réflexions sur l'opportunité d'une mise en œuvre immédiate (cf. partie II).

Par ailleurs, plusieurs autres idées innovantes ont été apportées. Elles ouvrent une réflexion et pourraient permettre plus d'audace régionale dans le choix des projets qui seront mis en œuvre (3D- printing, « radiateurs data centers », ... ).

Le groupe a ensuite été très intéressé par les 3 projets « phare » proposés dans le *Master Plan* : Zen e-ville, « *Biosphere Valley* », et Internet de la logistique. Il regrette toutefois qu'aucun de ces projets ne s'applique véritablement à l'Industrie. Même remarque que ci-dessus.

## 6. La prise en compte des comportements

L'idée de travailler sur les comportements des citoyens dès leur plus jeune âge (cf contribution du Fraunhofer Institute), à travers l'enseignement et l'éducation, est une contribution importante pour le groupe de travail. L'objectif, à terme, est de développer une culture de l'Efficacité Energétique.

## 7. La nécessité de faire évoluer la réglementation

Quelques « pistes » pour faire évoluer l'environnement réglementaire et fiscal sont proposées tout en ayant conscience de la difficulté pour la région Nord – Pas de Calais de faire évoluer à elle seule les choses. Dans ce contexte, le *Master Plan* pourrait être un prétexte pour justifier l'intérêt de tester de nouvelles règles du jeu.

## 8. La référence à un modèle économique

Enfin, le groupe de travail souhaite mettre en exergue l'apport important des résultats du modèle économique développé par John « Skip » Laitner. Néanmoins, ce modèle amène le groupe à s'interroger sur sa pertinence au regard des résultats séduisants, faute d'une présentation claire des hypothèses et des paramètres pris en compte.

Toutefois, les résultats, très macroéconomiques, fournissent une base de travail et de réflexion intéressante. Cela demandera certainement des « recalages » pendant la durée de la mise en œuvre du *Master Plan*.

## II. Les contributions du groupe de travail à la réflexion

## 1. Efficacité énergétique directe et indirecte

La première contribution du groupe de travail, dès sa première note de cadrage produite au cours du mois d'avril, a été de définir l'efficacité énergétique en introduisant un distinguo entre **efficacité énergétique directe et indirecte** (voir note en question en annexe). Cette contribution est capitale pour élargir le champ de la réflexion, développer une approche systémique et ouvrir sur les champs de l'économie circulaire ou l'économie de la fonctionnalité.

Cette contribution est entièrement reprise dans le *Master Plan* au début du chapitre sur l'efficacité énergétique mais n'a pas de déclinaison opérationnelle ensuite en termes de propositions. En effet, aucune proposition ou projet n'a trait à l'efficacité énergétique indirecte.

## 2. Importance de l'industrie et d'un plan d'actions dédié

Si l'analyse du groupe de travail et celle de l'équipe de Jérémy RIFKIN convergent sur l'importance stratégique du secteur industriel en matière d'efficacité énergétique, la contribution du groupe à énoncer des actions spécifiques en direction de l'industrie est importante.

De fait, dès le séminaire de mai, est énoncée l'importance pour les acteurs économiques d'élaborer un plan « efficacité énergétique » industriel avec :

- *différents niveaux d'appréhension de l'efficacité énergétique* : accord sur la nécessité d'agir, identification de l'intérêt et des moyens d'agir, accompagnement dans le passage à l'action
- *différents leviers d'action* : **amélioration de l'optimisation en continue ou changement de comportements, amélioration des process aux meilleures performances énergétiques** relatives aux utilités, **changement des procédés de production** - recyclage, éco conception, changements de modèles économiques, valorisation d'énergies fatales...- , **mise en œuvre de technologies de rupture, actions structurelles relevant de l'efficacité énergétique indirecte** - planification urbaine, implantation de sites, choix stratégiques/ organisationnels....

Ainsi, à partir du distinguo efficacité énergétique directe / indirecte, les travaux du groupe se structurent sur l'idée que si des solutions d'efficacité énergétique passe par des efficacités d'appareillage (rendement des appareillages et des équipements, limitation des pertes...) et par une efficacité éco-constructive par le biais de l'économie circulaire, les leviers d'efficacité bio-adaptative (isolation, apports passifs, échanges avec l'environnement...) et d'efficacité du système productif (conversion d'énergie, co-génération,...) sont tout aussi importants.

Si l'industrie doit faire l'objet d'un plan dédié, le groupe a par ailleurs pointé la nécessité d'une approche segmentée selon les secteurs (industrie, habitat, bâtiments tertiaires et publics, transports, réseaux énergétiques, autres secteurs....) mais comportant les mêmes ingrédients que ceux précédemment cités.

## 3. Le souci de limiter les effets pervers et des propositions correspondantes : qualité du diagnostic initial et qualification des acteurs

Le groupe de travail a également mis en avant des analyses critiques sur le traitement de l'efficacité énergétique de façon à limiter des effets pervers :

- les solutions rapidement mises en œuvre mais qui tuent le gisement d'économies d'énergie car privilégiant des rénovations partielles peu performantes et/ou handicapant la capacité à capter toutes les économies d'énergie disponibles, notamment, mobilisant des moyens financiers qui ne portent pas sur les gains potentiels les plus importants (inefficience). Exemple : changement des huisseries d'un logement alors que l'isolation de la toiture, pour le même coût, génère un gain plus important.
- le déploiement de solutions technologiques dédiées « efficacité énergétique », sans réflexion globale préalable sur les leviers d'action à mettre en œuvre pour obtenir les gains maximum d'économies d'énergie ou sans estimation des consommations énergétiques que ces mêmes solutions vont générer, de façon directe ou indirecte.
- l'absence d'accompagnement des usagers dans le nouveau système, une fois les actions d'efficacité énergétique conduites (réhabilitation réalisée, changement de procédés opérés) générant des effets-rebonds.

En écho à ces effets pervers potentiels, parmi les points – clés issus des travaux du groupe de travail, apparaissant peu ou pas assez clairement dans le *Master Plan*, peuvent être cités :

- la nécessité d'un diagnostic initial de qualité, reposant sur une approche la plus large possible et pas seulement sur les utilités par exemple, permettant d'identifier le gain énergétique potentiel associé à chaque action, de façon à disposer d'un ordonnancement des travaux et d'une appréciation de l'efficience (coût / résultat) des actions qui sont à conduire.
- la nécessité d'une adaptation des compétences tant des professionnels concernés (filière bâtiment par exemple) que des usagers (cf. infra « effet-rebond »). Le soutien et la promotion de la mise en place de solutions d'efficacité énergétique est générateur d'emplois (gestionnaires de flux d'énergie, opérateurs d'efficacité énergétique,...) et de maintien d'emplois (filière bâtiment notamment).

De fait, l'efficacité énergétique relève pour une bonne part de la capacité à conduire le changement.

#### *4. Mise en lumière d'expériences régionales comme point d'appui*

Dès la note de cadrage du mois d'avril, des démarches existantes en Région sont mentionnées comme relevant d'un traitement de l'efficacité énergétique, sans servir de points d'appui ou connaître des développements dans le *Master Plan* (voir note en question).  
Peuvent être cités :

- le plan de réhabilitation énergétique et environnementale dit « Plan 100 000 logements » comportant l'élaboration et le déploiement auprès de l'ensemble des acteurs de l'éco-rénovation de la région (ANAH, entreprises, banques...) d'un audit énergétique et environnemental permettant d'analyser les travaux à réaliser selon leur impact énergétique et de les ordonnancer dans une perspective "facteur 4",
- l'existence d'un Fonds Régional d'Investissement pour le Climat = FORIC à destination des entreprises,...

- le maillage des pôles d'excellence régionaux, des clusters et les actions qu'ils conduisent (pôle Energie 2020, pôle Maîtrise Energétique des Entraînements Electriques –MEDEE-, pôle des éco-entreprises / éco-technologies – Centre de Développement des Eco-entreprises = CD2E –, le Cluster EKWATION en tant que plate-forme mobilisant l'ensemble des acteurs professionnels concernés par la performance environnementale et énergétique du bâtiment,...).

### 5. Une approche en termes d'ingénierie juridique et financière

Ayant analysé les blocages majeurs au déploiement d'actions d'efficacité énergétique, le groupe de travail a pointé la nécessité de nouveaux outils financiers permettant de financer les actions d'investissement à conduire par toute ou partie des économies d'énergie qui vont être réalisées en aval (notion de tiers – investisseur notamment) ou outils permettant d'éviter une concurrence au sein des entreprises entre les investissements dédiés à l'efficacité énergétique et les investissements relevant de leur cœur de métier.

Ces éléments sont mentionnés dans le *Master Plan* pour la réhabilitation des bâtiments mais ne sont que faiblement évoqués pour le secteur industriel, notamment.

### III. Les préconisations pour l'avenir

Le groupe de travail a préconisé dans sa contribution de juin dernier plusieurs actions en les positionnant dans le temps (court, moyen et long terme).

Au vu du *Master Plan*, voici quelques préconisations qui semblent réalisables :

#### 1. Parmi les actions à mener à court terme

- Pour financer les projets, un fonds-relais de financement des investissements d'efficacité et de transition énergétique pour les PME doit être créé (cf. fonds « chaleur » de l'ADEME qui intervient sur les énergies renouvelables). La BEI, la BPI seraient sollicitées. Il pourrait être créé à partir du FORIC ou en complémentarité à ce dernier. La démarche régionale de création de « tiers investisseur » pour la réhabilitation des logements doit être conduite à son terme.
- Création d'un Centre d'expertise et de solutions d'efficacité énergétique, porté par les pôles. Il inventorierait les projets existants ou les expériences déjà mises en place, repèrerait les bonnes pratiques (y compris à l'étranger), ...
- Un vaste programme de développement des compétences relatives à l'efficacité énergétique tant en formation initiale que professionnelle et ceci avec deux secteurs prioritaires :
  - le bâtiment pour relever le défi de la réhabilitation énergétique et environnementale du bâti
  - l'industrie pour traiter la spécificité régionale, permettant de pourvoir aux postes que génère une stratégie d'entreprise en matière d'efficacité énergétique.
- Dans les entreprises et dans le bâtiment, pour autant que l'enveloppe ait été traitée, l'électronique **optimise les consommations par un meilleur suivi** : les capteurs, les

compteurs, les relevés de consommation... sont autant d'outils qui génèrent des gains substantiels car ils permettent de connaître et de suivre les consommations.

- Des actions ciblées sur quelques équipements, que l'on retrouve dans beaucoup d'entreprises comme les transformateurs, les compresseurs ou les variateurs de vitesse sur les moteurs électriques, peuvent générer des économies substantielles. Celles-ci peuvent alors être utilisées dans un investissement plus conséquent d'efficacité des process. **Une action régionale mutualisant des interventions en PME, avec prestataires sélectionnés, coûts d'intervention négociés, pourrait même abonder les bénéfices retirés de l'action si elle est suivie d'un investissement.**
- Introduction de l'efficacité indirecte dans la maîtrise de la planification urbaine.

## 2. Parmi les actions à mener à moyen - long terme

Ces actions doivent néanmoins s'inscrire dans la durée et permettre aux bénéficiaires de s'engager vers la transition énergétique ; pour cela des actions complémentaires mais plus longues sont nécessaires :

- Dans les logements, comme dans les entreprises, et les bâtiments tertiaires, **pour agir dans la durée il est important de bien connaître les gisements** : seuls des audits permettront de convaincre de l'intérêt de l'efficacité énergétique en soulignant les points délicats, les actions à mener et surtout les gains potentiels ; ils garantiront le **bon ordonnancement des actions dans le temps**, et de prévoir leur financement.
- Les audits sont la première étape, indispensable, à une certification ISO 50001 telle qu'envisagée dans le *Master Plan*. Cette démarche est néanmoins lourde, notamment pour les entreprises. Pourtant une approche de type management inscrit dans la durée la préoccupation efficacité. Associées aux audits, des démarches de « certification par étape » peuvent être proposées.
- Ouvrir une **expérimentation** en vue de promouvoir des projets d'aménagement et de planification territoriale et industrielle **visant à rapprocher besoins et production énergétique, notamment par les ENR.**
- Un **Appel à Projets Audacieux (APA)** pourrait être lancé chaque année : ce principe de concours assure une communication, crée un effet d'entraînement. Des projets peuvent ainsi accélérer leur réalisation et des nouvelles idées originales trouver écho ; largement ouvert, il pourrait attirer en région des projets d'efficacité énergétique portés par des acteurs non régionaux. De plus il inscrirait la région comme LA région qui aide les projets et les idées d'efficacité. Il devrait être complémentaire des Appels à projets et concours existants.
- Promotion de démarches de partage et mutualisation des bâtiments professionnels favorisant le coworking et développement du télétravail.

## Groupe de Travail « Energies Renouvelables et Récupérables »

### I. Ce que nous avons retenu du *Master Plan*

- ➔ La notion de croissance « exponentielle » des ENR est en rupture avec les modes de pensée habituels. Ce nouveau schéma de pensée est une notion intéressante à intégrer dans les réflexions stratégiques régionales.
- ➔ Le *Master Plan* confirme la possibilité d'un mix énergétique 100% renouvelable en Nord-pas de Calais à long terme. Dans ce mix, le solaire photovoltaïque et l'éolien sont les plus gros contributeurs.
- ➔ La nécessité de maximiser l'exploitation des surfaces disponibles pour développer les ENR. Quelques exemples : valoriser les bords des voies terrestres (biomasse et éolien) et valoriser les toitures exposées correctement.
- ➔ L'importance de la mobilisation du citoyen pour le déploiement des ENR, avec notamment, la création de coopératives et la dissociation des investisseurs et du propriétaire (favorisée par un libre accès à un cadastre des potentiels de production sur un territoire), et la priorisation de l'usage local de l'énergie produite (favoriser la logique d'autoconsommation et vente des surplus d'énergie)

## II. Notre contribution

→ **L'efficacité énergétique est essentielle pour atteindre le 100% d'énergies renouvelables.**

La région Nord-Pas de Calais dispose d'un **gisement d'énergies renouvelables (ENR) et récupérables (R)** mobilisable limité. L'atteinte d'un mix énergétique basé sur le renouvelable à 80 ou 100%, ne peut passer que par une forte amélioration de l'efficacité énergétique et une baisse des consommations, encouragée par la récupération des énergies fatales.

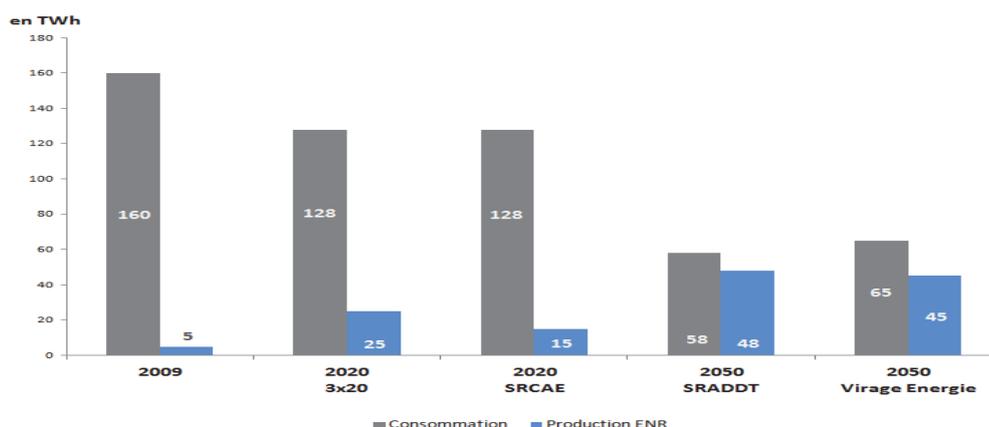


Figure 1 : Comparaison des différents scénarios régionaux

NB : L'électricité ne représentant que 20% des besoins régionaux actuels, la réflexion d'efficacité et de production d'énergie doit également s'orienter vers l'énergie thermique.

→ **Le rappel de la place de l'industrie en région Nord-Pas de Calais**

Le groupe de travail rappelle l'importance de l'industrie dans la consommation d'énergie thermique et électrique (49% de la consommation régionale).

Le groupe de travail rappelle également l'importance de la mise en place de solutions pour répondre aux besoins de chaleur du secteur économique.

Par exemple, au regard de ce constat, le potentiel de récupération des énergies fatales, ou énergies de récupération, est estimée à 35,1 TWh en région (cf. étude ADEME réalisé par le bureau d'étude FEREST ING).

→ **Les facteurs clés de succès de l'atteinte d'un mix énergétique à base de renouvelables.**

Les différentes études de gisement menées au niveau de la région indiquent que ce scénario est possible. Même si les contributions relatives des différentes énergies peuvent varier, le groupe de travail s'accorde sur le fait que la majorité des contributions possibles seront assurées par l'énergie éolienne (terrestre et maritime), solaire photovoltaïque, et par la biomasse (bois-énergie, biogaz et méthanisation).

**Les autres formes d'énergies renouvelables et récupérables devront être exploitées au maximum de leurs potentiels** (géothermie, énergie marine, récupération d'énergie

fatale...), mais contribueront probablement moins au bouquet énergétique. Leur proportion dans le mix énergétique sera liée aux conditions économiques au moment de leur mise en œuvre.

De plus, l'intérêt des filières issues de la biomasse est de pouvoir compléter l'intermittence des productions issues de l'éolien et du solaire en matière de production électrique.

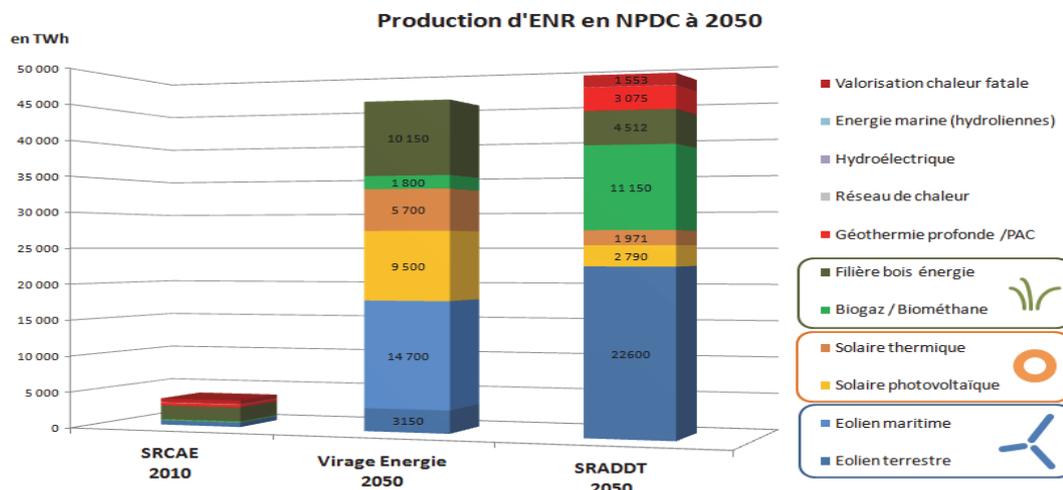


Figure 2 : Comparaison des mix énergétiques de 2 scénarios à 2050

### → Un potentiel régional particulier : la méthanisation des déchets organiques

Le groupe de travail rappelle que le Nord-Pas de Calais a comme spécificités :

- Une filière agroalimentaire fortement développée et génératrice de déchets organiques :
- Un réseau de distribution de gaz particulièrement dense,
- Un territoire dense et fortement urbanisé permettant la collecte de déchets organiques des ménages.

Fort de ses atouts et de ses besoins en énergie thermique, le développement du biométhane en Nord-Pas de Calais est une réelle opportunité à intégrer dans la dynamique initiée.

### → Défendre une fiscalité qui favorise naturellement les énergies renouvelables et récupérables et pénalise les autres.

En particulier, le groupe de travail relève l'intérêt de réfléchir à la mise en place d'une taxation au niveau européen sur l'énergie consommée, la mise en place d'une compensation aux frontières de l'UE afin de maintenir la compétitivité des entreprises européennes.

### III. Nos préconisations

Le groupe de travail préconise de :

- Favoriser l'usage local de l'énergie produite localement, et de favoriser en parallèle la mutualisation des productions/consommations par l'utilisation des réseaux de distribution d'énergie afin d'éviter la nécessité de mise en place de capacité de stockage.
- Assurer une pédagogie claire sur la différence entre l'**autarcie**, qui sous-entend l'isolement d'un territoire, l'**autonomie énergétique**, qui sous-entend une adéquation entre production et consommation sur une durée donnée, et l'**autoconsommation** qui vise à consommer en priorité l'énergie produite localement.
- Soutenir le droit à l'expérimentation et la qualification de nouveaux modèles économiques permettant de financer l'investissement, la maintenance des moyens de production d'énergies renouvelables, comme les réseaux de transports et de distribution en rémunérant le service apporté.
- Défendre le droit à l'expérimentation de nouvelles solutions techniques, en mettant en place un cadre réglementaire adapté et spécifique aux projets retenus.
- Défendre le droit à l'expérimentation de nouvelles procédures juridiques moins contraignantes pour les dossiers ENR&R. Par exemple, par la réduction des temps de traitement administratifs des dossiers ENR&R et raccordement réseau.

## Groupe de travail « Bâtiments Producteurs d'Énergie »

### I. Les apports du *Master Plan* dans le domaine des bâtiments producteurs d'énergie

#### 1. *Apports généraux à souligner*

L'**efficacité énergétique** est bien prise en compte dans le master plan. La rénovation est prioritaire par rapport à la construction neuve. Cette approche est en cohésion avec les politiques régionales et orientations stratégiques (Volet Climat du SRADDT, Plan Climat régional, SRCAE...) déployées par la Région et ses partenaires. Cette priorité sur l'efficacité énergétique intègre également une approche sur la sobriété avec un volet accompagnement des usagers sur le changement comportemental et la réduction des besoins, indispensable pour aller vers une autonomie énergétique.

Le **périmètre** de bâtiment a été dépassé pour prendre en considération la production et la consommation d'énergie à l'échelle d'un quartier.

Le bâtiment est considéré dans un **écosystème** plus complet. Il a plusieurs rôles : la prise en compte de la production d'énergie ouvre à d'autres perspectives : les bâtiments sont reliés entre eux, communiquent et agissent sur notre environnement. Ils sont multi-activités et multifonctions.

#### 1. *Les principaux points retenus*

Le périmètre du bâtiment est vite dépassé pour passer à celui du **quartier**. Le projet Phare Zen-e ville en est un bon exemple. Cette extension de périmètre permet d'équilibrer les flux et de trouver une cohérence dans les différentes fonctions des bâtiments mais demande la mise en place de production d'ENR en lien avec les potentialités locales, smart grids et de stockage.

La **technologie** pour la plupart des domaines est encore expérimentale mais va évoluer entraînant des réductions de coût et des améliorations des performances.

Cependant il est nécessaire d'accompagner l'appropriation et l'usage de ces nouvelles technologies avec un travail associé sur les « réflexes comportementaux/ les éco-gestes » pour éviter les effets rebonds. Deux types de discours doivent être tenus pour **changer les mentalités** : un pour les utilisateurs et un pour les propriétaires (qui sont aussi des usagers).

La **formation** est un pilier central du changement de paradigme : il faut former les jeunes aux métiers d'avenir et faire évoluer les formations classiques pour les adapter aux besoins de demain (ex : les conseillers – économiseurs de flux permettant d'optimiser les échanges dans l'écosystème quartier, zone d'activité, etc.).

L'**éducation** a un rôle important à jouer chez les plus petits afin qu'ils intègrent dès le plus jeune âge les réflexes indispensables à la bonne gestion des quartiers et qu'ils soient les vecteurs du changement. Finalement, les projets démonstrateurs sont des lieux d'observation, d'application et d'expérimentation pour les élèves en visite de site ou en stage.

La **labellisation** des projets permettrait une reconnaissance pour toutes les parties prenantes de la filière construction. Cette labellisation apporte aussi la possibilité d'accorder

des **crédits d'impôts** aux utilisateurs faisant appel à des entreprises certifiées. Une recrudescence de la confiance pour une amélioration du marché et de la création d'emplois.

Des **outils de financement** publics et privés sont à inventer dès aujourd'hui pour motiver les filières de construction, les propriétaires et les gestionnaires à aller vers des quartiers plus responsables en termes d'énergie.

## 2. Les idées innovantes proposées par JR

- **Zen-e-Ville**

Le projet **Zen-e-Ville** proposé par Le groupe de travail a été repris dans le master plan. Il a pour ambition de rénover 600 bâtiments à l'horizon 2017 et de créer des solidarités entre neuf et existant. Cette rénovation serait fortement consommatrice de bois local produit par la « *Biosphere Valley* » (cf. suite du paragraphe). Ce quartier est destiné à être multi-fonctions et intègre les 5 piliers thématiques.

*Zen-e-Ville* est un **quartier de bâtiments producteurs interconnectés** par un réseau intelligent et bénéficiant d'infrastructures de stockage permettant de réguler intelligemment production et consommation.

Le quartier est aussi **source d'emplois** car il accueille en son sein de l'activité. Les problématiques de transport durable, de stockage, de recyclage, associés à l'impression 3D sont des débouchés directs pour les habitants. L'essor économique de ces nouvelles filières serait a priori à même d'attirer les investisseurs privés, facilitant la réalisation de cette zone. Il est intéressant de rappeler que ce quartier ferait l'objet d'une co-construction avec les futurs utilisateurs et les partenaires concernés.

Une proposition de planification de la réalisation des travaux est à relever : la mise en place des outils de **production d'énergie avant le démarrage des travaux** afin d'assurer une construction à partir d'énergie renouvelable.

- « *Biosphere Valley* »

La « *Biosphere Valley* » est la deuxième proposition phare de Jérémy Rifkin. Basé en partie sur l'ancien **bassin minier et les friches industrielles** disponibles, la « *Biosphere Valley* » a pour vocation de créer un nouveau centre économique alliant **biodiversité et industrie du futur**.

La « *Biosphere Valley* » a pour vocation de créer la ressource boisée nécessaire à la réhabilitation des habitations de *Zen-e-Ville* et des manufactures. Elle doit aussi relever le défi de la remédiation des sols par la voie naturelle.

## II. Contributions du groupe de travail

### 1. Propositions issues du Master Plan qui nécessitent d'être approfondis avant leur mise en place

La production d'énergie reste très centrée sur l'électricité dans le *Master Plan*. **Il ne faut cependant pas négliger la production de chaleur** surtout dans la perspective d'isolation thermique des bâtiments de plus en plus performante. Un bâtiment peut être support d'une production d'énergie mais cette énergie peut aussi être le fruit d'une récupération d'excédent : exemple avec la serre bioclimatique ou la chaleur fatale des activités manufacturières.

Par ailleurs, bien que la notion de **coopératives** soit abordée dans la partie dédiée au photovoltaïque, cette solution de gestion ne semble ouverte qu'aux investisseurs privés et ne reste qu'une alternative au renforcement du réseau. Pourtant, **l'implication du citoyen** dans la gestion des ressources énergétique locales est essentielle, notamment vis-à-vis de la modulation de la demande (modification des habitudes pour éviter de consommer plus encore en période de pointe).

En ce qui concerne les procédés de labellisation, ceux-ci ne doivent pas intervenir en fin de travaux. Ainsi, des audits/contrôles intermédiaires pendant la réalisation des travaux permettraient une rectification intelligente de l'ouvrage et une garantie de la qualité des travaux en termes d'efficacité, de performances puis d'exploitation.

La « *Biosphere Valley* » est une idée intéressante mais qui demande une étude bien plus poussée portant sur plusieurs points :

- **Les ressources en bois sont aujourd'hui limitées** dans la région, il serait pertinent de savoir estimer le temps nécessaire à l'accroissement des stocks permettant la réalisation de *Zen-e-Ville* et des projets similaires avec du bois local
- Cette production de bois doit prendre en compte les espaces naturels présents sur le territoire (qui sont déjà peu nombreux par rapport à certaines régions). **Attention à ne pas détruire la biodiversité** présente en imposant une forêt monoculturale massive et non raisonnée.
- Les friches industrielles sont disponibles mais non exploitées. En connaît-on les raisons ? Le problème de la pollution environnementale, des sols et des sous-sols, de l'accessibilité sont à considérer pleinement. Aussi certaines techniques de **dépollution des sols par la phyto-remédiation existent mais sont longues et coûteuses**. (attention aux techniques d'extraction qui déplacent le problème sans le résoudre).

Hors mis la volonté de consommer du bois local, il est important de contrôler la provenance de l'ensemble des matériaux utilisés. Les matières isolantes par exemple doivent permettre d'économiser plus d'énergie qu'elles en ont consommée pour leur fabrication pour avoir un bilan global positif pour l'environnement. Les outils **d'Analyse en Cycle de Vie (ACV)** et d'éco-construction sont primordiaux dans cette approche.

Par ailleurs, dans l'optique de la mise au point de démonstrateurs viables dès à présent, les plans d'action doivent pour l'heure se baser sur les **technologies existantes** (notamment en ce qui concerne les réseaux intelligents et le stockage). En outre, certaines hypothèses techniques proposées par Jeremy Rifkin devront être vérifiées avant d'être appliquées (Les terrils sont-ils capables d'accueillir les éoliennes ? Les mines peuvent-elles servir de réservoir d'eau ?...)

La **réglementation existante** peut également freiner les projets d'installation des terrils classés par l'UNESCO ou la mise en place des *smart grids* (réseaux intelligents) et doit être prise en compte. Dans cet esprit, l'installation de manufactures au cœur du quartier est à relativiser car les **normes** en vigueur interdisent certaines activités à proximité des lieux de résidence (ICPE, etc.). De manière plus large, la mise en place du *Master Plan* nécessitera des évolutions réglementaires en terme de droit d'urbanisme, de droit de la construction et de droit à expérimentation.

## 2. *Les propositions du groupe pour atteindre le facteur 4 à l'horizon 2050*

Pour aller plus loin dans la réflexion, le groupe de travail estime que la division par 4 des émissions régionales de gaz à effet de serre nécessite un déploiement massif des Energies

Nouvelles Renouvelables et de Récupération combiné à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. En complément du Master Plan, les enjeux liés à ces deux objectifs sont listés dans le scénario présenté ci-dessous.

### **Etat des lieux régional :**

Nombre d'habitants en NPDC : 4 Millions avec une perspective d'évolution démographique « stabilisée » de seulement 3% entre 2007 et 2040 estimé par l'INSEE.

Bilan des consommations énergétique finales en NPDC (tous domaines, tous usages) : 160 306 GWh/an, soit 40MWh/hab/an, dont :

- tertiaire : 17 202 GWh (11%) pour 1 700 000 logements
- résidentiel : 32 131 GWh (20%) pour 70 000 000 m<sup>2</sup>
- transport : 30 357 GWh (19%)

Le stock du patrimoine bâti (tertiaire public et privé, et logement) représente un véritable enjeu régional et un marché pour les professionnels du bâtiment. La part d'ENR dans la consommation énergétique (hors sidérurgie) ne représente que 3% et le gisement estimé est de 46 750GWh ne permet pas de couvrir les besoins actuels. Ce gisement n'inclut pas la chaleur fatale issue des industries et du nucléaire.

A titre illustratif :

- Solaire : en 2009, la production de solaire thermique représente 7GWh/ an et le photovoltaïque 6GWh/an.
- Eolien : 757 MW installés.
- Biomasse : le gisement est faible et la gestion est difficile du fait du grand nombre de propriétaires privés diffus.

### **Les technologies de production d'énergies à déployer :**

Elles sont essentiellement renouvelables (Cf. le groupe de travail ENR)

- Solaire thermique
- Solaire photovoltaïque
- Eolien on-shore et off-shore
- Hydrolien/marémotrice
- Biomasse/Energie bois
- Géothermie

L'approche de l'énergie intégrée repose sur le triptyque :

- Sobriété (usages, diminution des besoins et consommations),
- Efficacité énergétique (intervention sur l'enveloppe bâti et choix pertinent des matériels),
- Production d'ENR avec nécessité d'une solution de mixage sur l'ensemble des solutions techniques (quelles énergies pour quels besoins), notamment vis-à-vis des demandes en électricité et en chaleur.

Du point de vue de la production de chaleur, l'enjeu est non négligeable dans les logements d'autant plus s'ils sont bien isolés à terme. Par ailleurs l'ensoleillement diffus de la région est un atout intéressant quant à la production d'eau chaude sanitaire par la technologie du solaire thermique. Globalement il est envisageable de viser l'autonomie régionale en termes de chaleur en combinant les gisements d'ENR, tels que la biomasse, la géothermie et le solaire thermique.

Aux vues des potentiels, les efforts sont à déployer au niveau de la filière bois et de l'éolien, notamment maritime off-shore.

### **Le périmètre d'intervention envisagé :**

La production d'ENR est aujourd'hui ponctuelles et localisées sur les lieux ressources. Il manque l'investigation du sujet de l'énergie par les politiques publiques. Des dynamiques clairement portées sont indispensables car techniquement, l'optimum d'efficacité énergétique et de production d'ENR ne sera atteint que si les projets sont cohérents, et mutualisés. Quelques exemples sont toutefois remarquables, notamment l'initiative de la Communauté Urbaine de Dunkerque et plus généralement de la Côte d'Opale : terre et mer d'énergie.

Des expérimentations sur les bâtiments producteurs d'énergie existent à l'échelle de bâtiments principalement neufs (cf bilan de l'ADEME sur les projets BEPOS) ou à l'échelle d'éco-quartier. Par exemple, une expérience est en cours sur une maille de 5 ha. portant sur un projet 400 logements neufs et activités, avec production, distribution et stockage (en sous-sol) de solaire thermique.

Cependant, la densité du Nord-Pas-de-Calais étant déjà élevée et certains secteurs étant classés ou encadrés dans les règlements d'urbanisme les cadres législatifs limitent le développement urbain, notamment au regard des besoins fonciers du périurbain du type éco-quartiers neufs. L'effort doit donc être porté sur la réhabilitation énergétique et adaptée de logements vétustes et la réflexion menée à l'échelle régionale pour être cohérente.

Afin d'assurer la réussite d'une politique régionale de réhabilitation énergétique du parc habitable, les acteurs territoriaux doivent s'impliquer en la « facilitant » par leur implication. L'intérêt est double au niveau local et régional puisque le développement de filières de productions locales d'énergies représente un potentiel considérable d'attractivité et de création d'emplois pour les filières économiques, la formation et la recherche.

Aussi, avant de pouvoir régionaliser les chantiers, les expériences par quartiers sont indispensables en articulation avec les gouvernances locales. Ces démonstrateurs doivent être étudiés au cas par cas et selon les opportunités environnementales, économiques et immobilières en lien avec les dynamiques locales (SCOT et PCT) et les opérateurs privés.

### **Les freins organisationnels, techniques et technologiques :**

Les freins à la mise en place de projets de forte efficacité énergétique et de production décentralisée d'énergie sont de tout type. Cependant, il est à prévoir que les plus limitant soient d'ordres organisationnel et comportemental que d'ordres technique ou technologique.

- Les statistiques actuelles ne permettent pas une compréhension fine de la production d'ENR. En effet, le bilan n'intègre pas la notion d'adéquation de la courbe de charge avec la production d'énergie. Ainsi, certains kWh produits ne sont parfois pas consommés car produits à des moments où la demande est absente.
- Au niveau architectural, les secteurs classés sont des freins à la rénovation du patrimoine. C'est le cas de nombreux bâtiments en zone urbaine dense et du parc minier classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

- D'un point de vue financier, les investissements sont à la charge du propriétaire et les bénéfiques pour les locataires (via la baisse de la facture énergétique notamment). Une répartition globale de la valeur économique générée à terme est nécessaire.
- La technologie de stockage est encore en expérimentation.

### **Quelques solutions envisagées :**

Pour pallier ces freins, la région a certains défis à relever, notamment en termes de modèles économiques, de formation et de gouvernance politique.

- Il est nécessaire de préparer et d'accompagner la montée en qualification de la main d'œuvre pour correspondre aux nouveaux métiers du bâtiment.
- Un changement de modèle économique, un changement de gouvernance et de distribution des énergies exploitées est à considérer afin de faciliter le type de réseaux qui permettra une production et une utilisation mutualisées pour pallier l'intermittence des ENR et répondre aux besoins d'auto-consommation.
- Il est nécessaire d'intégrer le triptyque « sobriété efficacité, ENR dans les politiques énergétiques. A ceci doit s'ajouter la question de l'usage de l'énergie, de sa forme, de son intensité et de son périmètre pour trouver la corrélation avec la production la plus adéquate.
- Un soutien au développement des technologies de stockage permettant l'utilisation différée des ENR est attendu.

### **Quel modèle économique adopter ? :**

Des exemples à soutenir en région :

- L'expérience menée par Pas-de-Calais Habitat sur la résidence Goudemand à Arras (62), 1ère habitation sociale collective à tester l'autonomie énergétique des parties communes, et de recourir aux énergies propres (système SARAH).
- Autre expérience en cours de développement dans le cadre du projet européen IFORE par le même opérateur sur 100 logements individuels à Outreau (62) : le projet vise à développer des techniques « standardisées » pour la rénovation en impliquant les habitants et la désignation d'ambassadeur de l'énergie.
- Le modèle de tiers investisseur est en cours d'étude pré-opérationnelle sur le plan régional de réhabilitation énergétique du parc de logements en NPDC qui consiste pour un propriétaire à faire préfinancer les travaux énergétiques de son logement par un opérateur régional. Le propriétaire rembourse le financement sous la forme d'un loyer, échelonné et contractualisé, qui intègre les économies d'énergies générées par les travaux réalisés (dit Plan100 000 logements).

### **Des éléments indispensables au changement escompté :**

- Raisonner à l'échelle de quartiers et d'îlots : notion d'urbanisme énergétique et non plus d'architecture énergétique pour les exemples à développer.
- Mutualiser la gestion de la ressource renouvelable = optimisation des flux, élimination des risques sanitaires (légionellose). Cette production doit être mise en adéquation avec la demande afin d'éviter les échecs comme la non consommation de l'énergie produite. La Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) est une forme d'organisation appropriée à la mise en place de coopératives de gestion de l'énergie. Bien développée en Allemagne et en Belgique. La réglementation française est aujourd'hui malheureusement un frein à la mise en place de telles structures.
- Accentuer les efforts de sobriété de consommation et plus généralement respecter le triptyque sobriété, efficacité, ENR.
- Mettre en place des autorités organisatrices locales de l'énergie telles que déjà existantes pour les transports TER en NPDC. Elle pourrait notamment fixer un prix forfaitaire de l'énergie produite localement avec une régulation régionale afin d'éviter les disparités trop importantes ou les dérives spéculatives liées à un monopole local.

Il est nécessaire de rappeler ici que la résistance au changement est forte. Un changement d'usage demande un temps d'acceptation puis d'apprentissage avant d'être effectif. L'augmentation prévue des tarifs de l'énergie vont jouer en la faveur d'un changement de comportement et probablement inciter à l'autoconsommation (cf. Allemagne) et à la mutualisation (effet d'échelle + optimisation).

### **Des éléments à approfondir :**

La question de la « bonne échelle spatiale » a été débattue dans plusieurs groupes de travail. Il est important lorsque l'on parle de mise en commun et de mutualisation de considérer une maille qui permettra la mise en place d'une production intéressante, d'un stockage réaliste, d'un réseau pertinent, d'une mobilité facile.

Un modèle économique public-privé pour assurer un investissement et une rentabilité, indispensable au développement des solutions proposées.

Il faut trouver le juste milieu parmi les nombreuses hypothèses de réduction de consommation afin de fixer des objectifs atteignables et non décourageants.

L'attribution du droit d'utilisation et d'exploitation des ENR qui sont par nature des biens communs (vent, soleil, chaleur du sous-sol...) est à éclaircir.

### **Quel coût d'investissement ? :**

En moyenne, le coût de rénovation en BBC d'un logement privé est de 30 000€ pour les travaux énergétiques. Celui d'un bureau tertiaire est estimé à 300€/m<sup>2</sup>.

Les éléments les plus difficiles à chiffrer sont les dérives liées aux effets rebonds (le logement consomme moins donc l'usager chauffe davantage) et les dépenses liées à l'accompagnement du changement de comportement.

Pour répondre aux objectifs du SRCAE, il faudrait, d'ici à 2050, diviser par 4 les consommations énergétiques actuelles (facteur 4). Le scénario suivant tente de chiffrer les

investissements nécessaires à l'atteinte des objectifs et les économies réalisables grâce à ces investissements.

### 1 -Réhabilitation énergétique du parc bâti :

	TERTIAIRE	LOGEMENT (totalité du parc)
Investissement	21 Mds€	59,5 Mds€
Gisement d'économie d'énergie estimé	12900 GWh final/an	24 098 GWh final/an
Consommation du secteur en 2050	4300,5GWh/an	8032GWh/an

Avec une estimation d'environ 2 Milliards € économisés par an les coûts de réhabilitation pourraient être certainement compensés. A l'horizon 2050, le besoin énergétique résiduel pour les parcs tertiaire et résidentiel réunis est estimé à 12 332,5Gwh/an (hors transport)

### 2 - Exploitation du gisement d'ENR :

Le SRADDT prévoit (tous types d'énergie confondus) une scénarisation de production de 47 699 GWh/an en 2050. Ci-après une estimation de l'exploitation des gisements de la région à la même échéance.

	éolien	solaire thermique	solaire photovoltaïque	bois énergie	géothermie
Investissement	8 Mds €	3 Mds €	18 Mds €	2.2 Mds €	2.11 Mds €
Production	10 000 GWh	1743 GWh	6000 GWh	4000 GWh	1500 GWh
Besoin de surface et/ou de foncier	1500km <sup>2</sup> = 12 % du territoire régional pour la production de 30 000GWh	Sous réserve d'une mutualisation des surfaces	60 Km <sup>2</sup>		

### 3 - Une montée en charge progressive

Ces investissements seront étalés dans le temps en fonction du signal donné aux investisseurs par les politiques publiques, de la faculté des entreprises à répondre à la demande, etc. Le groupe de travail a estimé la montée en charge suivante :

2020	2030	2050
21,53 Mds €	52,3 Mds €	80,5 Mds € + 33,31 Mds €



Soit au total 113,81 Milliards, à savoir 3,075 Milliards €/an

### Quels impacts emplois ? :

Le constat actuel est le suivant :

- Le retour d'expérience de la Communauté Urbaine de Dunkerque apprend qu'un euro investi dans la réhabilitation du bâtiment permet de créer quinze euros pour la profession du bâtiment.

- L'étude du C2RP estime que la filière bâtiment représente un potentiel de 25.000 emplois ETP sur la période à l'horizon 2020 par rapport à aujourd'hui.
- Le scénario Négawatt précise qu'un emploi brut est créé pour un investissement d'environ 73.500€ dans le bâtiment.
- Il pourrait être estimé en région Nord-Pas de Calais un gisement potentiel de 40.000 emplois (en proportion par rapport à la population), en considérant que tous les gisements d'ENR sont exploités à 2030).
- Les conditions à rassembler pour assurer le succès de ces filières sont notamment la qualification des professionnels notamment sur les branches émergentes des ENR doivent être qualifiés pour proposer une offre de formation adapté

### **Conclusion sur le scénario :**

Ce scénario tient compte d'une politique régionale d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments comme priorité à l'échelle de l'ensemble du parc. Dans cette hypothèse, la couverture des besoins régionaux peut être satisfaite par la production d'ENR du fait notamment de l'impact de l'approche sobriété-efficacité sur la diminution des consommations énergétiques des usagers.

Il tient aussi compte des spécificités de consommation régionale, tend à maximiser l'utilisation des gisements potentiels, la prise en compte des émissions de CO2 et propose un changement de gestion de la ressource. Il nécessitera d'être adapté en fonction des spécificités des territoires au sein même de la région afin d'exploiter au mieux les gisements les plus facilement et directement disponibles.

Il est empreint d'une volonté de réduire la vulnérabilité de la région par l'atteinte de l'indépendance énergétique. Il est important de raisonner aussi au-delà de notre circonscription et de prendre en considération les excédents potentiels de gisement d'ENR des régions voisines dont nous pourrions profiter, par exemple sous forme de biomasse.

Ce scénario suppose la création d'un ou de nouveau(x) modèle(s) économique(s) adapté(s) au changement d'échelle (massification) permettant de financer la réhabilitation énergétique du patrimoine existant, de produire de la construction neuve passive en confortant les densités existantes, et d'associer la production d'ENR, modèle(s) à développer par une gouvernance spécifique associant la puissance publique et les investisseurs privés dont les utilisateurs-consommateurs.

### **III. Méthodologie pour passer à l'action**

Pour un passage à l'acte, Jérémy Rifkin propose la méthodologie suivante à laquelle nous souscrivons, sous réserve de la prise en compte des quelques limites listées précédemment :

- Planifier les rénovations, les cibles et les objectifs courts, moyens et long terme.
- Se doter d'une forte capacité de production d'énergie renouvelable notamment électrique via les panneaux solaires.

- Démarrer le travail de sensibilisation des plus petits et la transformation des programmes de formation, se basant sur les démonstrateurs pour accentuer la motivation des étudiants.
- Rapidement lancer le chantier de Zen-e Ville pour une réalisation dans les années à venir.
- Mettre en place le système de labellisation appuyée par une aide financière couplée.
- Planifier la conversion du bassin minier en schéma prospectif de « *Biosphere Valley* »
- Mettre en place un système solide de tiers investisseur public-privé permettant un financement long terme des travaux de rénovation énergétique sur le bâtiment.

## Groupe de travail « Hydrogène et Stockage de l'Énergie »

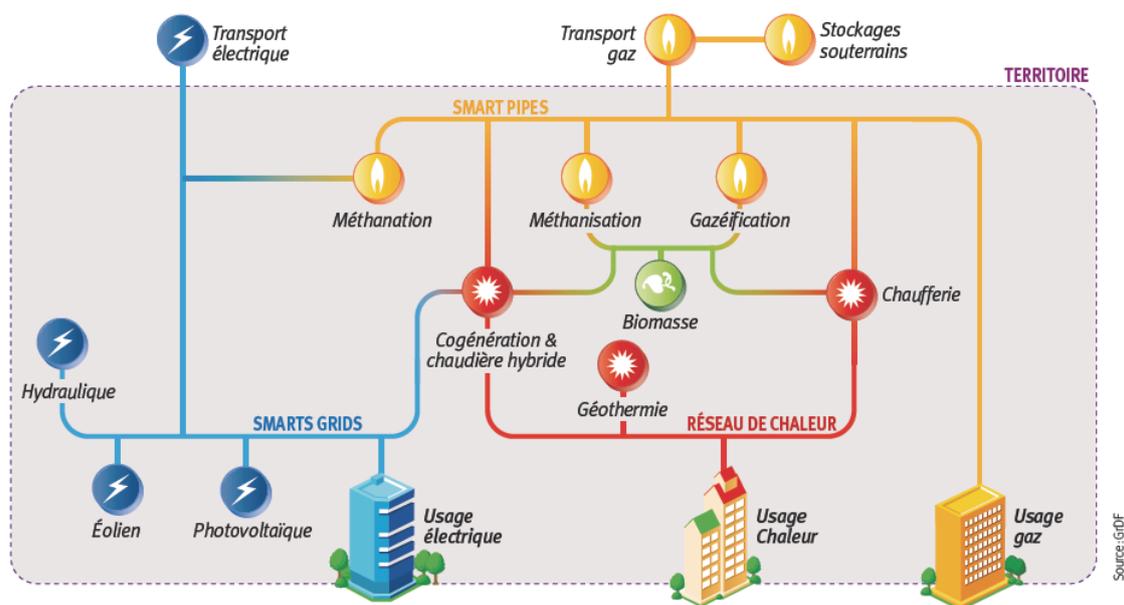
### I. Les apports du *Master Plan* retenus par le GT « stockage de l'énergie »

Le groupe de travail « stockage de l'énergie » est l'un des huit sous-groupes de travail structurant le programme de « troisième révolution industrielle » envisagé pour le Nord Pas-de-Calais.

Le travail collaboratif engagé par les 19 contributeurs identifiés de notre groupe a visé à confronter d'une part les expériences (ce que l'on sait faire en région), les potentialités (ce que l'on peut faire en région, compte-tenu de la faisabilité et de l'acceptabilité) et les volontés régionales (ce que l'on veut faire en région), en respect des aspects régaliens et réglementaires (ce que l'on doit faire), et d'autre part les axes stratégiques et propositions apportés par M. Jeremy RIFKIN, consultant, et ses experts associés. L'objectif poursuivi a été la co-construction d'une feuille de route de transition énergétique du Nord Pas-de-Calais, solidement ancrée sur une connaissance approfondie du tissu et des spécificités régionales et non l'énoncé de solutions standardisées, inadaptées aux réalités locales.

L'apport majeur que notre groupe de travail a noté dans le cadre de la production du « *Master Plan* » a été la mobilisation de compétences tant régionales qu'européennes au plus haut niveau. Les échanges furent très riches, grâce à l'éclairage international apporté par les experts mobilisés par l'Office Jeremy Rifkin (Fraunhofer Institute, DNV Kema, Hydrogenics notamment) mais également par l'émulation et l'adhésion que la démarche de « troisième révolution industrielle » a su générer. Fruits des échanges menés dans ce contexte très favorable, les recommandations figurant dans le *Master Plan* tiennent ainsi compte de certaines spécificités de la région, notamment des infrastructures existantes afin de valoriser les investissements déjà consentis par la collectivité dans son patrimoine, de la maturité de différentes technologies de stockage et adoptent une approche multi-énergies (notamment gaz, chaleur, électricité) reposant sur une coopération des réseaux collectifs.

Parmi les propositions clefs figurant dans le *Master Plan*, [1] anticiper la « barrière » des 20 pourcents d'énergies renouvelables au niveau du stockage, [2] soutenir le développement de la méthanisation (production de biométhane) et [3] se concentrer sur les technologies de stockage de grande capacité (le *power-to-gas* et notamment le procédé de méthanation, les stations de transfert d'énergie par pompage – STEP et le stockage à air comprimé) reçoivent plus particulièrement l'assentiment de notre groupe de travail.



## II. Les contributions des groupes de travail à la réflexion

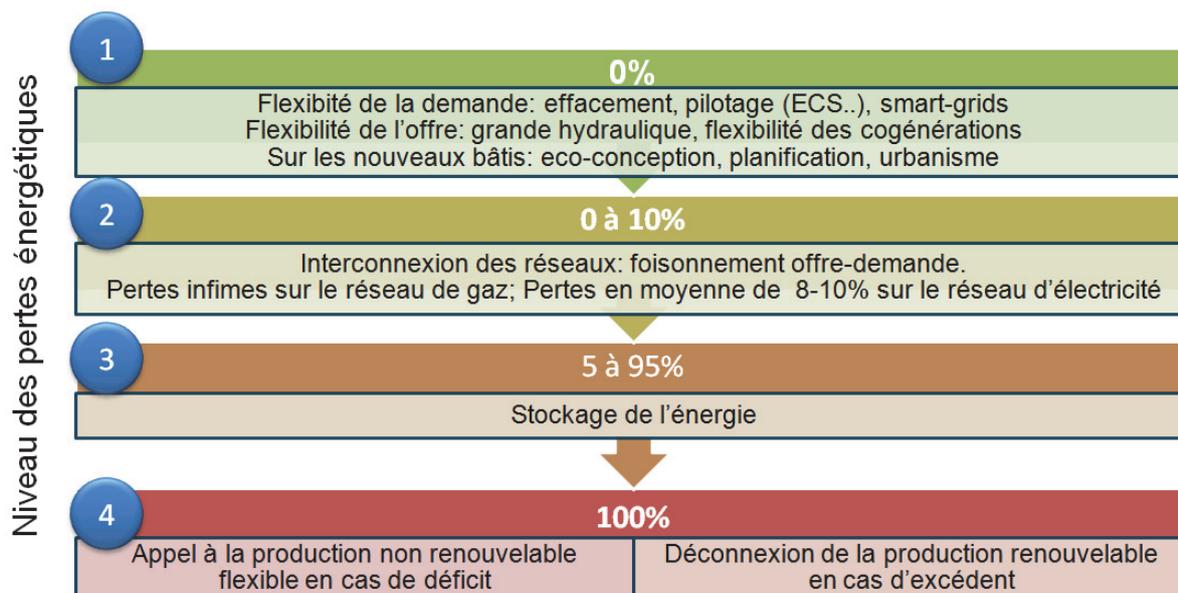
Le stockage de l'énergie est une clef de la transition énergétique. Il contribue en effet aux besoins de flexibilité et de gestion intelligente des systèmes énergétiques. Il peut être générateur d'activités et d'emplois au niveau régional, contribuer à faire émerger une filière d'excellence française, et permettre l'exportation des technologies et des savoir-faire sur un marché mondial du stockage à fort potentiel de croissance.

Notre groupe de travail a mené un travail de concertation afin d'identifier les filières de stockage les plus prometteuses dans le contexte de scénarios de transition énergétique de la région Nord Pas-de-Calais à court (2020), moyen (2030) et long terme (2050). L'ambition du groupe de travail « stockage de l'énergie » dans le cadre de la mission Rifkin a été de contribuer à la production d'un scénario argumenté du développement des technologies de stockage les plus pertinentes pour la région à ces horizons de temps. Tout au long de sa mission, le groupe a souhaité entretenir des relations étroites avec les experts mobilisés par l'Office Jeremy Rifkin (OJR) et les autres groupes de travail traitant de sujets connexes (dont, en particulier les groupes « réseaux intelligents », « énergies renouvelables ») établissant les liens nécessaires à la co-construction d'une approche systémique indispensable à la réussite de son ambition.

Il nous semble que malgré la qualité de la collaboration entre les contributeurs, la feuille de route nécessite d'être complétée pour constituer un véritable outil d'aide à la décision régionale et assurer un passage vers un arbitrage et une mise en œuvre d'une « troisième révolution industrielle ». La stratégie d'étude recommandée par notre groupe s'est en effet articulée autour de deux axes principaux qui restent absent du document final :

1. Qualification des besoins de stockage du système énergétique du Nord Pas-de-Calais
2. Typologie et inter-comparaison des technologies du stockage de l'énergie

C'est en effet un mix de solutions qui permettra de relever les défis d'une transition énergétique : le stockage de l'énergie en fait partie aux côtés des développements des réseaux, des actifs de production flexibles, des systèmes de pilotage de la demande. La contribution des différents leviers de ce mix de solutions dépendra de facteurs globaux (pénétration des EnR, vitesse de développement et nature des usages flexibles, coût global des leviers, etc.), mais aussi des conditions plus locales du système électrique (densité de consommation, degré d'interconnexion, etc.). Le potentiel de développement de ces solutions est géo-dépendant ; il ne peut être considéré qu'au regard des ressources énergétiques, du mix énergétique, des contraintes réseaux (électrique, chaleur, gaz), de la géographie (sous-sol, monts, rivières, etc.), de la densité de population, etc.



Source: Negawatt

Dans un contexte contraint - bouquet énergétique, augmentation durable du prix des énergies fossiles, développement des énergies renouvelables et récupérables, limitation des réseaux et besoins de flexibilité, contraintes sur les émissions, transport décarboné, mobilité électrique, exigences de rentabilité ou de coûts d'accès modérés - les systèmes énergétiques sont appelés à évoluer, au niveau des moyens et des coûts de production comme de la gestion et de l'équilibre de leurs flux.

La recherche d'un **optimum global** pour les systèmes énergétiques de complexité croissante nécessitera surtout d'en augmenter la flexibilité et les synergies. Dans cette recherche de flexibilité, les solutions de stockage de l'énergie peuvent permettre :

- d'augmenter le niveau de service et les applications aux systèmes énergétiques (à tous les niveaux) ;
- d'optimiser le bilan technico-économique (pour tous les acteurs) ;
- d'améliorer le bilan environnemental (pour la collectivité).

Le stockage des énergies apparaît alors comme une solution complémentaire et adaptée pour apporter de la flexibilité aux systèmes et renforcer la sécurité des réseaux, faciliter l'insertion des énergies renouvelables intermittentes et améliorer l'efficacité énergétique à toutes les mailles des systèmes.

Le stockage d'énergies peut en effet contribuer à :

- la sécurité d'approvisionnement d'électricité en créant des capacités nouvelles de production ou d'effacement disponibles à la pointe électrique (enjeux de la loi NOME et du futur marché de capacité). L'objectif est de pouvoir proposer une capacité additionnelle de production ou d'effacement pendant les périodes de pointe électrique, en renforçant l'équilibrage entre l'offre et la demande, soit sur les marchés de l'électricité, soit sur les utilités (chaleur, froid). La flexibilité qu'exige ce processus peut donc être assurée à la fois par des stockages électriques et/ou thermiques ;
- l'optimisation des profils de production des énergies intermittentes non programmables (lissage de charge, valorisation de chaleur issue de procédés industriels), ainsi que des profils de consommation aux heures de pointe (dé-souscription de puissance) ;
- une sollicitation accrue des énergies renouvelables pour une fourniture de services système plus conforme à la réalité des marchés, un impératif à l'heure où les baisses de tarifs d'obligation d'achat programmées par les Pouvoirs publics menacent le développement même des énergies « vertes ».

**Pour l'électricité et la chaleur**, au-delà de la gestion des pointes de demande et de l'insertion des énergies intermittentes, les besoins de stockage sont aussi renforcés par la nécessité de préparer la mutation du secteur des transports vers la mobilité décarbonée et l'émergence du concept de bâtiments intelligents à énergie positive (BEPOS). En effet, ces derniers nécessitent la mise en place de systèmes d'énergies flexibles permettant une optimisation locale de la gestion des flux énergétiques (solaire thermique, micro-cogénération, PV, petit éolien, géothermie, etc.).

**Pour le stockage de gaz naturel**, la maturité et le déploiement des stockages souterrains (stockage en cavité saline ou en aquifère) permet à la France de disposer d'un stockage de 140 TWh représentant 30% de la consommation annuelle nationale. Ces stockages sont complétés par le « stock en conduite », offert par la « respiration » des canalisations entre les pressions minimales et maximales de service, qui permet de gérer le besoin de flexibilité infra journalière. Le stockage de gaz est donc une technologie largement maîtrisée et répandue qui joue depuis longtemps un rôle essentiel dans l'équilibre offre – demande énergétique de la France. Mais de nouvelles voies à très fort potentiel s'ouvrent également via les filières hydrogène (H<sub>2</sub>) et méthanation (« power to gaz »), représentant des modes de stockages par conversion chimique de l'électricité prometteurs. L'hydrogène et le méthane de synthèse peuvent en effet être stockés et transportés dans les réseaux existants de gaz naturel. Les synergies ainsi créées entre les systèmes électriques et gaziers peuvent contribuer à la recherche d'un optimum global. Contrairement aux autres formes de stockage d'énergies, l'hydrogène, le méthane ou les carburants de synthèse disposent de marchés en propre permettant la réalisation d'arbitrages créateurs de valeur. La valorisation de la co-production fatale d'oxygène issu du procédé contribuera également de manière significative à la création de valeur par le procédé.

**Pour le stockage thermique**, les stockages de chaleur ou de froid apportent les mêmes services vis-à-vis des réseaux de distribution [de chaleur ou de froid] que le stockage d'électricité vis-à-vis des réseaux électriques (sécurisation d'approvisionnement, lissage de charge, etc.), tout en améliorant également, même lorsqu'ils sont couplés à des outils de production programmable comme la cogénération, les performances et la durée de vie des équipements de production.

Certaines de ces solutions permettent d'utiliser le sous-sol pour assurer des volumes et des durées de stockage conséquents comme le stockage géothermique inter-saisonnier de la production estivale de chaleur des UIOM (Usines d'incinération d'ordures ménagères).

Tout stockage d'énergie électrique/thermique/chimique/..., qu'il soit centralisé (STEP, (AA)CAES, gaz naturel, H<sub>2</sub>, stockage par conversion chimique, stockage thermique), distribué (batteries électrochimiques, volants d'inertie, stockages thermiques distribués, etc.) ou diffus (stockage thermique en résidentiels collectif ou individuel, batteries électrochimiques, H<sub>2</sub>, etc.), apporte donc une contribution significative à la sécurité d'approvisionnement, à l'optimisation de la courbe de charge, à la décarbonation du bouquet énergétique et aux stabilité et performance énergétique des systèmes d'énergies auxquels ils se raccordent.

### **III. Les préconisations pour l'avenir**

Un passage de la théorie à la pratique consistera à rapprocher les besoins régionaux en matière de stockage, de l'inter-comparaison des filières et de leurs conditions de développement. Une hiérarchisation argumentée des techniques selon des critères de coûts, intérêts économiques, intérêts environnementaux et intégration à la région, pourra alors être réalisée.

Seront notamment analysés les effets générés, positifs (réduction de la pointe, augmentation de la part renouvelable dans les consommations énergétiques, etc.) et négatifs (pertes de rendement, sécurité d'approvisionnement, qualité de service dégradée, augmentation de la puissance des réseaux, etc.). En outre, la réflexion intégrera une analyse de cycle de vie (ACV) des technologies considérées et tiendra compte des émissions globales de gaz à effet de serre, de la place du consommateur final dans le mécanisme d'équilibrage offre et demande et de l'acceptabilité sociale des solutions envisagées.

Enfin, sur la base d'une analyse du contexte réglementaire et des conditions de marchés actuels, la réflexion devrait déboucher sur des propositions :

- Au pouvoir public, pour indiquer les conditions de soutien économique et politique qui permettraient de favoriser l'émergence des filières les plus prometteuses et adaptées au marché régional.
- Aux organismes de recherche et aux entreprises, pour orienter leurs investissements et leurs travaux vers les procédés les mieux à même de répondre aux enjeux.

#### **Quelques étapes paraissent indispensables au bon déroulement des travaux à venir :**

##### **a. Revue bibliographique internationale**

Une revue de la bibliographie internationale disponible sur le sujet du stockage de l'énergie pourra être réalisée. Un fond documentaire sera constitué par les contributeurs, regroupant notamment les informations nécessaires à la bonne compréhension des technologies de stockage et de la construction des scénarios technologiques.

##### **b. Interviews des contributeurs**

De nombreux acteurs sont dès à présent engagés dans des réflexions ou des travaux de développement sur les technologies de stockage. La contribution de ces acteurs permettra de comprendre les voies technologiques explorées ainsi que les visions prospectives qui sous-tendent ces développements.

##### **c. Modélisation schématique des filières**

Une modélisation des filières sera faite afin de déterminer les caractéristiques techniques et établir des diagrammes de flux d'énergie et de matière. Cette représentation et analyse systémique des filières sera un outil au service du groupe de travail et permettra notamment

de faciliter l'intégration de chaque étape des procédés et les gains possibles des différentes voies d'optimisation.

Cette modélisation n'a pas vocation à représenter et à dimensionner finement les procédés, certains étant d'ailleurs encore largement prospectifs, mais à identifier les grands enjeux quant à leurs performances techniques, aux flux générés, leur acceptabilité...

**d. Analyse de type « feuille de route technologique »**

Une feuille de route pourra être utilisée pour représenter sous forme graphique le chemin « technologique » à parcourir par les filières pertinentes pour arriver à maturité. Après avoir balayé les différentes technologies, leurs performances actuelles et futures, il sera possible de construire par induction les chaînes d'événements permettant d'atteindre chaque objectif business en faisant des hypothèses sur les calendriers et l'évolution de l'environnement pertinent. Les hypothèses principales soutenant les scénarios d'évolution de l'environnement et des stratégies seront précisées.

**Voici un rappel des recommandations issues de notre groupe de travail et présentés en assemblée plénière le 15 Mai 2013 :**

COURT TERME	<p><b>Commencer par se concentrer sur les synergies et optimisations possibles</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etudier les avantages portés par les réseaux de chaleur à basse température à l'étape de conception de quartiers sobres en énergie ainsi que les solutions de stockages mutualisées à cette échelle.</li> <li>2. Considérer un rapprochement offre / demande en chaleur lors du déploiement de nouvelles installations</li> <li>3. Etudier l'opportunité d'optimisation portée par un arbitrage entre chauffage électrique direct et ballons à accumulation</li> <li>4. Etudier le pilotage des cogénérations en fonction de l'offre d'électricité renouvelable</li> </ol> <p><b>Power to Gas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etudier la faisabilité technico-économique de l'injection d'un mélange hydrogène/gaz naturel dans le réseau existant de gaz (projet GRHYD à Dunkerque)</li> <li>2. Etudier le procédé de méthanation consistant à transformer CO2 et hydrogène en méthane de synthèse</li> </ol> <p><b>Soutien de la démarche au niveau régional</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mettre en place un modèle énergétique régional, les indicateurs qui permettront d'appuyer le choix des filières les plus adaptées (besoins, investissements, ACV, occupation des sols)</li> <li>2. Mettre en place un programme d'accompagnement à la démarche TRI</li> </ol>
MOYEN ET LONG TERME	<p><b>Moyen terme</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Etudier la promotion de l'utilisation d'hydrogène vert dans l'industrie régionale</b></li> </ol> <p><b>Long terme</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Etudier le développement du stockage à air comprimé</b></li> <li>2. <b>Etudier le développement de transfert d'énergie par pompage utilisant des cavités souterraines</b></li> </ol>

## Groupe de Travail « Réseaux Intelligents »

### I. « *Smart grids* » - Enjeux et Principes

Quatrième pilier de la Troisième Révolution Industrielle, les « *Smart grids* » créent le « liant » entre l'ensemble de ses composantes. En effet, le développement des **énergies renouvelables** - décentralisées et intermittentes -, l'émergence de **nouveaux usages dimensionnants** en terme de demande énergétique - comme les véhicules électriques - ainsi que les enjeux liés à la **maîtrise des consommations**, conduisent à interroger l'**aptitude des réseaux de fluides existants** à répondre à ces nouveaux défis tout en maintenant en toutes circonstances l'équilibre entre l'offre et la demande. A mesure que s'accroît le nombre de producteurs-consommateurs, la collecte et le traitement de ces informations nécessitent de **compléter les réseaux actuels d'énergie par des réseaux de télécommunication et des couches logicielles** pour gérer la « bidirectionnalité » de l'énergie et optimiser les bilans de production et consommation à la maille locale. Un **réseau intelligent**<sup>1</sup> met en œuvre des produits et services innovants, en association avec des technologies de monitoring, de contrôle, de communication et d'auto-cicatrisation, ceci afin de :

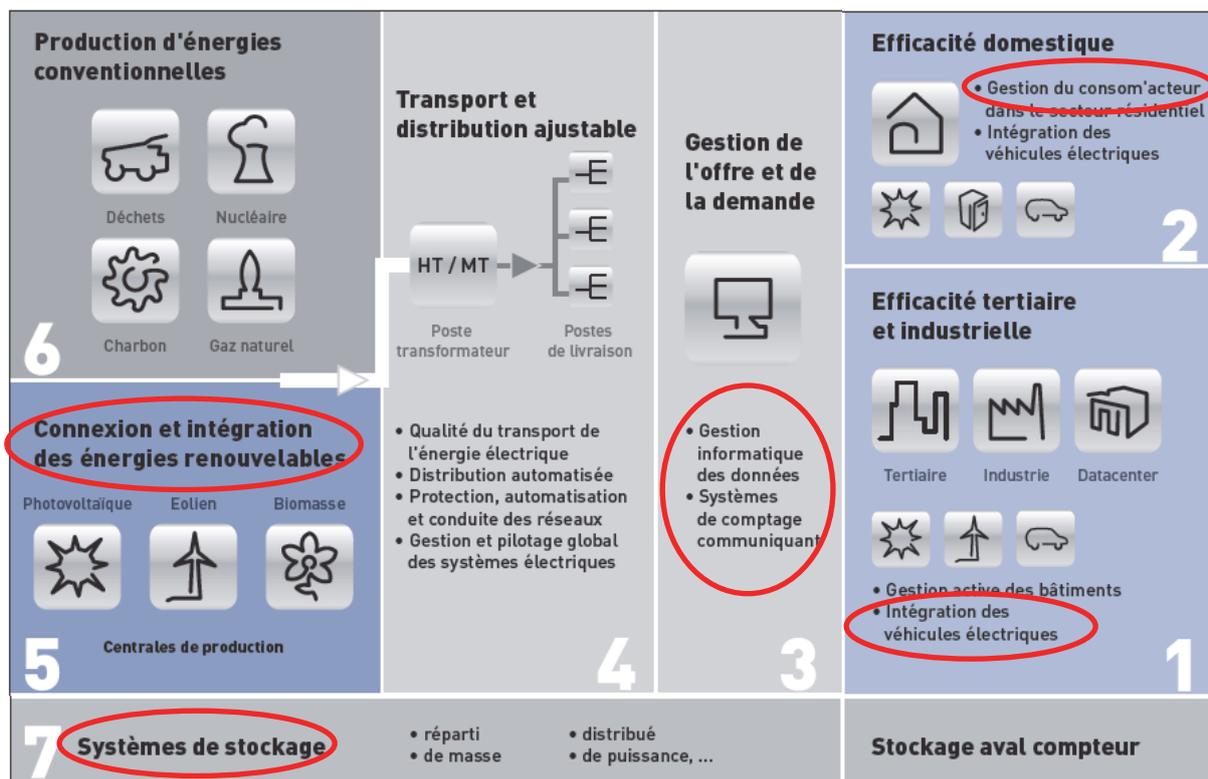
- Faciliter le raccordement et le fonctionnement de systèmes de production de taille et de technologies diverses.
- Permettre aux consommateurs de jouer un rôle dans l'optimisation du fonctionnement du système.
- Fournir aux consommateurs davantage d'information et d'options sur la manière dont ils utilisent leurs équipements.
- Réduire significativement l'impact environnemental dans l'ensemble du système de fourniture d'énergie.
- Maintenir voire améliorer les niveaux actuels du système en termes de fiabilité, qualité et de sécurité de fourniture.
- Favoriser un marché intégré au niveau européen<sup>2</sup>.

Le schéma ci-dessous a été élaboré par le COSEI et décrit « l'écosystème » associé aux réseaux intelligents électriques et pouvant être transposé aux autres fluides énergétiques :

---

<sup>1</sup> D'après la définition de la *TaskForce for Smart grids* de la Commission Européenne

<sup>2</sup> Pour le marché de l'électricité en particulier



## II. Préconisations formulées lors du séminaire des 13-14-15 mai 2013

La région Nord Pas-de-Calais affiche une position stratégique en tant que « carrefour énergétique européen » avec des réseaux d'énergie de capacité à la mesure de ses besoins industrialo-énergétiques, qui ouvrent des perspectives en termes de développement de « super-grids » (gestion optimisée des flux au niveau des réseaux de transport, notamment au regard de l'intégration massive des énergies renouvelables).

Toutefois, à un niveau infra-régional, ces « super grids » ne permettent pas d'agir sur les échanges d'énergies à un niveau local. Des « *smart grids* » aux fonctionnalités différenciantes sont donc à imaginer pour répondre aux enjeux territoriaux (tels qu'identifiés dans le SRCAE<sup>3</sup> au niveau régional, ou les PCET<sup>4</sup> et les opérations d'aménagement urbain au niveau local).

Plusieurs facteurs clés de déploiement des réseaux intelligents ont ainsi été identifiés :

- Le choix d'un périmètre pertinent, pour conforter les projets d'aménagement urbain avec la mise en œuvre de réseaux intelligents s'inscrivant dans des stratégies énergétiques territoriales clairement définies, et conciliant optimisation énergétique, maîtrise des coûts, robustesse et évolutivité des infrastructures ;
- Une approche « systémique » dans le cadre d'une approche énergétique globale à l'échelle des territoires, exploitant les synergies entre les réseaux de fluides grâce au développement de solutions TIC performantes ;

<sup>3</sup> Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie

<sup>4</sup> Plan Climat Energie Territoriaux

- L'accompagnement des usagers au changement, en associant sobriété et efficacité énergétique et en renforçant la pédagogie auprès des utilisateurs par un accompagnement de proximité (éco-gestes) ;
- L'élaboration d'un plan de montée en puissance du tissu économique régional sur des filières prioritaires<sup>5</sup>, sur la base d'une cartographie approfondie des acteurs régionaux en valorisant les dispositifs de formation existants en région ;
- La mise en œuvre de démonstrateurs à caractère technologique, en tant que projets exemplaires et reproductibles, pour consolider le savoir-faire régional en démontrant tant la faisabilité technique et économique de ces nouveaux modèles que la capacité à structurer de nouvelles filières régionales. Ces opérations pilotes s'inscriront en complément avec les démonstrateurs engagés en France (cf. annexe 3).

### **III. Volet « Energy internet » du Master Plan**

Les principaux points saillants du chapitre relatif aux Réseaux Intelligents du *Master Plan* couvrent essentiellement des champs technologiques et organisationnels. Les propositions suivantes ressortent plus particulièrement :

- Faire de la région Nord-Pas de Calais la première région de France à déployer les compteurs « intelligents » multi-réseaux (électricité, eau, gaz, chaleur, ..) et permettre que les données recueillies soient disponibles pour une analyse territoriale (plateforme d'accès à des données anonymes et localisées), en anticipant les problématiques d'interopérabilité, de cyber-sécurité, de protection des données et de respect de la vie privée.
- Cette proposition rejoint l'initiative américaine « Green Button » qui encourage les opérateurs à partager en temps réel leurs données (notion de « big data ») afin de favoriser le partage de l'information, la mise en œuvre de nouveaux services (information sur les rejets de CO<sub>2</sub>, création de modalités de déplacement alternatif, stockage des surplus de production locaux, ...), ainsi qu'un comportement actif des usagers.
- Le développement des énergies renouvelables nécessitera de faire évoluer sur le long terme l'ensemble des infrastructures locales actuelles. Aussi, il est indispensable d'anticiper ces déploiements complexes car multi-réseaux.
- Les « super grids » sont une opportunité spécifique à la région Nord-Pas de Calais qui permettent d'envisager des échanges d'électricité sur de très longues distances ainsi que de faciliter les échanges transfrontaliers d'énergie renouvelable entre zones de production et zones de consommation.
- Deux projets identifiés par le groupe de travail ont été repris dans le *Master Plan* et pourraient s'inscrire dans la logique de démonstrateurs « TRI » : ENERGY TIC dans

---

<sup>5</sup> Voir annexe 1

1.000 logements sociaux en Nord Pas-de-Calais et SUNRISE sur la boucle électrique, le réseau de chaleur et le réseau d'eau privés du campus de Lille 1.

- De nouveaux métiers vont apparaître dans le décisionnel et la gestion multi-réseaux : il est notamment évoqué le métier de « directeur de la productivité », à mettre au regard des missions actuelles des économes de flux en entreprises ou en collectivités.

#### **IV. Recommandations du groupe de travail pour la mise en œuvre du *Master Plan***

Le Groupe de Travail a formulé ses observations sur la première version du projet de *Master Plan* de la Troisième Révolution Industrielle (TRI) en Nord Pas-de-Calais le 12 juillet 2013. La version intermédiaire reçue le 13 août en reprend certaines et précise plusieurs formulations dans son chapitre « *Energy internet* ».

Les membres du groupe de travail comprennent que ce document traduit la vision de Jeremy RIFKIN sur les pistes permettant de décliner la TRI dans la région et que, par conséquent, l'ensemble des remarques n'a pas été intégré.

Le groupe de travail souhaite néanmoins attirer l'attention sur plusieurs points qui mériteraient d'être pris en considération dans les étapes qui suivront la remise du *Master Plan*, en particulier lors de la qualification de « pilotes ».

#### **Prépondérance des enjeux territoriaux sur la dimension technologique de l'« *Energy internet* »**

Au-delà de la technicité associée aux *Smart grids*, le groupe de travail a mis en exergue l'importance d'une analyse territoriale des enjeux énergétiques permettant de définir préalablement les fonctionnalités pertinentes qui pourraient être portées par les réseaux intelligents. Ce positionnement, en réponse à une stratégie énergétique locale, nous semble être une composante fondamentale de laquelle les choix techniques et fonctionnels découleront.

Etablir les objectifs qui seront visés en matière de création de richesse, de justice sociale et de préservation de l'environnement nous semble essentiel pour emporter l'adhésion des habitants de la région Nord - Pas de Calais. Ceci implique de mettre l'accent sur la caractérisation des besoins et opportunités locales.

Les propositions formulées dans le *Master Plan* (ex. déploiement généralisé du comptage communicant, « micro-réseau » à l'échelle d'un quartier, exportation d'énergies renouvelables, etc.) pourront alors être réinterprétées.

#### **Identification de relais de croissance associés à la mise en œuvre de réseaux intelligents**

Une valeur ajoutée essentielle induite par la démarche engagée au travers de la 3<sup>ème</sup> Révolution Industrielle est celle de la dynamisation du tissu économique régional, en s'appuyant sur les orientations innovantes proposées par l'équipe de Jeremy RIFKIN et les experts régionaux. Le groupe de travail a souhaité initier un état des lieux en réalisant une première cartographie des compétences en Nord - Pas de Calais sur les différents secteurs d'activités liés aux réseaux intelligents (énergies renouvelables, stockage, comptage, efficacité énergétique, électro mobilité, etc.).

Au-delà de la remise du rapport, un processus coordonné de montée en puissance des acteurs industriels et académiques devra être organisé en vue de leur conférer un leadership national voire international sur ces filières.

Les « nouveaux métiers » proposés par l'équipe de Jeremy RIFKIN pourront s'inscrire dans cette perspective en les articulant par rapport aux cursus et emplois existants (ex. économiste de flux, responsable HQSE, etc.), dans les secteurs tant publics que privés. Il sera alors important d'instruire leur mise en cohérence avec les organisations d'entreprise déjà en place, qui peuvent, le cas échéant, s'inscrire dans un référentiel-qualité certifié (ex. ISO 50001 sur le management de l'énergie).

## **Gouvernance**

Les membres du groupe de travail marquent leur intérêt pour poursuivre le travail collaboratif qui a été engagé depuis mars 2013 en l'orientant vers des pilotes représentatifs et reproductibles.

Le choix de ces pilotes est essentiel et doit s'intégrer dans le cadre d'une stratégie opérationnelle visant à marquer la cohérence et les étapes de développement des réseaux intelligents sur le territoire du Nord - Pas de Calais. Cette stratégie opérationnelle sera co-construite par les parties prenantes régionales au regard des fonctionnalités pertinentes portées par les réseaux intelligents évoqués ci-avant.

En termes de management des pilotes retenus, il est suggéré de constituer des groupes-projets dédiés par opération, dont le pilotage serait assuré par des structures régionales (ex. Pôles d'Excellence), avec l'appui de référents de la CCI et de la Région Nord - Pas de Calais.

Ces groupes-projets mobiliseraient de manière transverse des experts des groupes de travail de la TRI mais également des représentants des collectivités et des entreprises des territoires concernés, ainsi que les structures de recherche et d'innovation pour :

- Fédérer au mieux les compétences ;
- Exploiter les synergies entre architectures énergétiques (multi-énergies, régionale-nationale) ;
- Identifier les schémas juridico-financiers adaptés.

Le Secrétariat Permanent de la TRI aura un rôle clef à jouer sur la validation d'une stratégie opérationnelle, de la qualification des pilotes et la coordination des groupes-projets.

## Groupe de travail « Mobilité »

### I. Apports du *Master Plan*

Le *Master Plan* propose plusieurs projets innovants à même de favoriser le développement de solutions de mobilité moins émettrices de gaz à effet de serre. Une partie des projets proposés dans le document est issue de propositions du groupe de travail "MOBILITE". Quatre des projets présentés par le groupe au cours des différents travaux liés à la démarche « Troisième Révolution Industrielle en Nord-Pas-de-Calais » sont présentés en annexe à cette note.

Par ailleurs, en complément au *Master Plan*, le groupe de travail propose d'élargir les enjeux évoqués par Jeremy Rifkin. En effet, le groupe estime que la transition vers des formes de mobilités post-carbone moins consommatrices d'hydrocarbures nécessite d'accompagner l'évolution des comportements, tant en ce qui concerne le transport des individus que celui des marchandises.

### II. Contexte et enjeux

Le groupe de travail "MOBILITE" estime que le cinquième pilier de la 3<sup>ème</sup> révolution industrielle devrait consister à déployer de nouvelles solutions de transport multimodales interconnectées et une logistique qui approchent l'objectif-cible d'un bilan zéro émission (gaz polluants, microparticules) tout en réduisant significativement l'énergie globale consommée. Le groupe de travail "MOBILITE" a choisi de définir le champ de ses propositions dans 2 directions :

- La mobilité multimodale des marchandises et des passagers
- Les mobilités de courtes et longues distances, aux échelles régionale/euro-régionale/internationale.

Les experts consultés sont convaincus de la nécessité de croiser/combiner 3 moyens d'action dans la perspective d'atteindre l'objectif principal de **favoriser une évolution des comportements** :

- des programmes et réglementations incitatifs,
- des mesures et processus de changement organisationnel,
- des solutions en rupture et intelligentes, à l'appui d'infrastructures et technologies nouvelles dans un environnement global.

### III. Etat des lieux

La société a produit un système de transports reposant notamment en grande partie sur des modes individuels possédés, une ressource énergétique unique (les hydrocarbures d'origine fossile), utilisant massivement les infrastructures routières et requérant peu d'informations pour se déplacer.

En région, le secteur des transports :

- Représente 1/3 de la consommation finale d'énergie, dont 40% en zone urbaine,
- Est au 1<sup>er</sup> rang en termes de consommation de produits pétroliers (dépendant à 96%),

- Est le troisième secteur émetteur de CO<sub>2</sub> (17%), polluants atmosphériques (56% NO<sub>x</sub>, PM...),
- Est responsable de nuisances (bruit, congestion)
- Prend de la place dans la ville (stationnement, ...).

La mobilité est une des composantes essentielles du développement durable de la ville, car elle est à la croisée d'enjeux énergétiques et environnementaux, sociaux, territoriaux et économiques.

### 1. *La mobilité des voyageurs en région Nord-Pas de Calais*

En 2008, les émissions de gaz à effet de serre liées au transport de voyageurs en Nord - Pas de Calais s'élèvent à 4,45 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> soit 16% des émissions de la région. Rapportées au nombre d'habitants, elles sont estimées à 1,17 tonne équivalent CO<sub>2</sub> contre 1,5 teqCO<sub>2</sub>/an/hab. pour la moyenne nationale. Cela reflète la forte densité du territoire du Nord - Pas de Calais, qui favorise des distances de parcours plus faibles et facilite le report vers les modes alternatifs à la voiture.

Le secteur des transports génère aussi des émissions importantes de polluants atmosphériques : il représente ainsi environ 25% à 33% des émissions régionales de particules fines et près de 56% des émissions régionales de dioxyde d'azote. Leurs concentrations sont ainsi particulièrement élevées en zones urbanisées et à proximité des axes routiers.

Les déplacements routiers représentent seulement 65,5% des déplacements de personnes mais génèrent :

- 92% des consommations énergétiques et 93% des émissions de GES du secteur des transports ;
- l'essentiel des émissions de polluants du secteur des transports.

Le taux de mobilité moyen d'un habitant de la région est de 3,88 déplacements/jour.

Le travail représente près du quart des déplacements. Les motifs « d'achats » et « d'accompagnement des proches » sont également des motifs particulièrement importants.

Les déplacements alternatifs à la voiture représentent 35% des trajets (dont 24% de marche à pied), mais seulement 28% des km parcourus. Ils restent donc globalement assez minoritaires.

Les déplacements multimodaux ne représentent quant à eux que 1% des déplacements régionaux.

Le taux d'occupation moyen des voitures est de 1,26 en région, mais il est très variable en fonction des motifs. Il est notamment très faible sur le motif domicile-travail, pour lequel l'usage individuel de la voiture reste important.

Le droit à la mobilité est une des bases de la lutte contre les exclusions, qu'elles soient liées à l'accès au travail (taux de chômage élevé dans certains territoires), au revenu (en 2007 dans le Nord - Pas de Calais, le taux de motorisation des ménages était inférieur de 3 points à la moyenne nationale), à l'âge ou à la condition physique (jeunes, personnes à mobilité réduite, personnes âgées...). Les préoccupations liées au développement durable et l'augmentation importante et inévitable du coût des carburants doivent nous amener inmanquablement à repenser nos approches de la mobilité en lien avec la structuration des territoires et de leurs activités, leur attractivité et leur accessibilité. Il s'agit également de répondre aux besoins de mobilité des habitants du Nord - Pas de Calais dans une optique d'équité d'accès à la mobilité.

Le levier technologique de la motorisation des véhicules pourra jouer un rôle important, permettant de consommer moins d'énergie et de réduire les émissions de polluants (hybridation et électrification du parc de véhicules, intégration d'agrocaburants). Mais il

devra se cumuler avec un changement majeur dans les comportements vis-à-vis de l'utilisation de modes utilisant des ressources non renouvelables, et s'appuyer notamment sur un réseau de bornes de recharge performant. La sensibilisation à l'usage et la promotion de tous les modes alternatifs s'avèrent un élément essentiel de la rupture à envisager.

## *2. La mobilité des biens en région Nord - Pas de Calais*

La région Nord - Pas de Calais bénéficie d'une situation à la croisée de plusieurs corridors routiers de niveau international. Elle dispose également de ports qui la relient au reste du monde. Ces caractéristiques lui permettent d'occuper une place stratégique dans le transport de marchandises, qui se traduit par des flux de marchandises et une activité logistique très importants. Ainsi, le transport de marchandises constitue environ 33% des consommations énergétiques et des émissions de GES du secteur des transports, soit environ 3,2 MteqCO<sub>2</sub>, ce qui représente approximativement 7% des émissions régionales.

Le bilan des flux permet d'estimer à 320 milliards de tonnes.km les flux à destination ou d'origine de la région Nord - Pas de Calais (hors transport maritime).

La part modale des déplacements routiers y est de 84%, contre 12% pour le ferroviaire et 4% pour le fluvial.

Le transport routier inférieur à 3,5 tonnes (derniers km) représente seulement 1% des flux routiers.

Le transport routier pour compte propre représente encore 34% du transport routier de marchandises pour les transports intra-régionaux et est en augmentation (source SITRAM) ; il concerne principalement les courtes distances, celles pratiquées en agglomération pour le secteur du BTP.

La notion de système et de service de transport doit primer sur la notion d'infrastructure de transport. Il ne s'agit pas de superposer des réseaux mais de constituer une « chaîne de déplacements » complète tant pour les voyageurs que pour les marchandises.

L'émergence de nouveaux acteurs logistiques, l'évolution du secteur d'activités avec notamment l'essor de l'e-commerce, le besoin de diversifier l'offre de service en matière de transport, de fluidifier les échanges et les connexions entre les grandes plates-formes logistiques ou zones logistiques européennes, la nécessité de faciliter, voire d'optimiser la circulation et la distribution des marchandises au regard des infrastructures existantes, les grands projets d'infrastructures (Canal Seine Nord Europe) et de services (autoroutes ferroviaires, transport combiné..) sont autant de sujets sur lesquels acteurs publics et privés se mobilisent. Ces évolutions technologiques et organisationnelles ont pour fin l'amélioration de la performance des organisations logistiques, et supposent l'émergence d'entités qui aident à élaborer de nouvelles formes de coordination des acteurs.

#### **IV. Hypothèses**

La conclusion actuelle du groupe de travail national sur la “cible facteur 4” est que même le scénario le plus ambitieux permettra très difficilement d’atteindre cet objectif (la raison principale étant que l’économie française est déjà majoritairement entraînée par l’énergie électrique provenant de l’industrie nucléaire).

Pour notre groupe de travail, c’est une raison de penser la chaîne de mobilité à l’échelle internationale. Par sa position géographique, le Nord - Pas de Calais est un “hub international principal” pour des transports optimisés à courtes et longues distances (nous sommes au milieu d’infrastructures de grande valeur : lignes ferroviaires à grande vitesse (TGV/Eurocarex), aéroports, tunnel sous la Manche, ports, voies navigables intérieures et maritimes, autoroutes européennes, grands itinéraires de transport combiné et trains longs). La “Région de Lille – Aire métropolitaine transfrontalière” a la possibilité d’ici 2030-2050 de devenir un “hypercentre” pour la nouvelle économie neutre en carbone en Europe et dans le monde.

Le scénario européen qui annonce d’ici 2030 une croissance de la mobilité de +20% à +30% en voyageurs.km ou tonnes.km doit s’accompagner d’une “transformation économique” de l’Europe et de la région Nord - Pas de Calais. Le transport de fret au sein de l’Union européenne devrait lui s’accroître chaque année de l’ordre de 2 % d’ici à 2020. Il convient donc de poursuivre la diversification de l’offre de transport de marchandises vers les modes les moins polluants tout en préservant la compétitivité de l’économie régionale. La perspective que le territoire rejoigne la moyenne des grandes régions métropolitaines en termes d’emplois, et l’intensification d’échanges internationaux (transfrontaliers) laissent à penser que cette vision est réaliste et nécessite une organisation différente de la mobilité à partir d’un meilleur usage et d’une consolidation des échanges sur les infrastructures actuelles.

A horizon 2030, le premier défi pour le fret est de s’adapter aux évolutions des organisations logistiques des systèmes productifs et distributifs dans le nouveau contexte de la ville durable. En particulier une des voies serait de s’appuyer sur la complémentarité et la mise en réseau des plates-formes de l’eurorégion pour aboutir à l’émergence d’une plate-forme unifiée de transferts intermodaux, de dimension européenne, apte par sa lisibilité à capter des flux de marchandises de plus en plus importants.

Par ailleurs, plusieurs entreprises des secteurs marchand/industrie/services sont déjà engagées sur la piste de nouveaux modèles économiques de la “responsabilité sociale et environnementale” intégrés au territoire (à travers l’économie de la fonctionnalité et l’économie circulaire). Ces potentiels leaders en croissance nous donnent l’opportunité d’expérimenter à l’échelle régionale les 3 moyens d’action qui sont identifiés ci-dessus. La population et les entreprises sont plus que dans d’autres régions prêtes à changer leurs habitudes, principalement parce que les “nouvelles solutions de mobilité multimodale-intelligente” pourraient, dans un futur qui se rapproche, devenir significativement plus efficaces que les schémas de transport existants cloisonnés.

Il s’agira de privilégier des alternatives au mode individuel routier sans oublier néanmoins qu’il reste un maillon essentiel pour l’irrigation fine des territoires. Les nouvelles motorisations et les usages partagés des véhicules permettront cette irrigation dans le respect du développement durable. Ceci pourrait inverser le modèle de l’industrie automobile qui passerait de “produire et vendre plus de véhicules spécifiques” (marges de plus en plus faibles et coûts difficilement compressibles) à “fournir de nouveaux services de mobilité intelligente intégrant des composants plus propres pour les véhicules existants”.

Même si la solution pourrait, à long terme, devenir très majoritairement électrique (éventuellement équipée de pile à combustible pour prolonger l’autonomie), les véhicules équipés d’un moteur à combustion interne seront vraisemblablement prépondérants dans le

parc au moins jusqu'à 2030. Les deux modèles "nouvelle mobilité intelligente/proprie" et "rééquipement/réorganisation des systèmes existants" sont des pistes convergentes à développer de façon parallèle.

L'attractivité du transport collectif quant à lui, passe par la facilité, la lisibilité, l'efficacité et le confort des échanges entre modes, ce qui suppose des lieux adaptés et une étroite collaboration entre acteurs de la mobilité.

Il est ainsi proposé de retenir les objectifs issus du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) et du volet climat du Schéma Régional d'Aménagement et Développement Durable du Territoire (SRADDT), tout en s'appuyant parallèlement sur les visions prospectives à 2030-2050 publiées notamment par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) ou par l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Energie (ANCRE).

On peut penser que le scénario de 3ème révolution industrielle permettrait, moyennant un dispositif pédagogique et incitatif et une fiscalité adéquate, d'atteindre les cibles/étapes visées plus rapidement que prévu. De l'avis des experts, il est essentiel de proposer des objectifs clairement annoncés, atteignables, qui peuvent être intégrés dans les choix de mobilité quotidienne de la population/des entreprises. Un dispositif type "fiscalité incitative" (ex: péage d'itinéraire/cordon + taxe distincte sur le stationnement) pourrait ainsi servir de signal pour les conducteurs de véhicules en les encourageant à s'organiser plus intelligemment (covoiturage, horaires de travail, tournées optimisées, trajets inutiles évités), en finançant en retour des systèmes d'aide à la mobilité (type : signalisation dynamique, centrale de mobilité, appareils embarqués) et d'accompagnement du report modal (transport combiné de marchandises), bâtis sur des modèles ouverts et interopérables. Un effet corollaire serait le développement d'offres nouvelles (covoiturage/autopartage, centres de télétravail en périphérie, bourse de fret pour les marchandises...).

Par ailleurs les politiques de transport et de cohérence entre zones et modes de transport sont au cœur d'une politique cohérente du climat et de l'énergie. En effet, pour les déplacements contraints notamment, l'aménagement est le critère clé, via un enjeu de mixité fonctionnelle et de développement d'une économie résidentielle correctement maillée. Pour être planifiées de façon optimale, les infrastructures de transport demandent une stabilisation des zonages urbains. Et la réduction des émissions de GES dépend fortement de la répartition spatiale des activités, les zones prioritaires de développement du point de vue de l'urbanisation devant être les zones les mieux desservies par des réseaux de transport. Il s'agit d'une stratégie ayant une portée majeure sur le long terme, qui s'articule avec d'autres enjeux sectoriels, comme le bâtiment, et qui soutient d'autres politiques (maîtrise du foncier, renouvellement urbain, limitation de l'imperméabilisation des sols...). Au regard de ces enjeux, des politiques publiques d'accompagnement de changement de comportement s'avèrent indispensables (par exemple : agir sur les stratégies de localisation des ménages et des entreprises via une « notation éco-mobilité » en complément de la classification de performance énergétique ; ou œuvrer en faveur de la constitution de chaînes logistiques plus efficaces en consommation énergétique).

Toutefois, l'enjeu du financement des infrastructures, et des services de transport public, reste une question cruciale : alors que le transport routier représente actuellement en France pour les budgets publics un gain net d'environ 20 milliards d'euros par an (36 milliards d'euros de taxes spécifiques, contre 16 milliards d'euros de dépenses), une diminution de 20% du transport routier diminuera les recettes de la route de 7 milliards d'euros par an, alors que les dépenses resteront au mieux identiques voire augmenteront pour les transports publics locaux (ceux-ci sont subventionnés à hauteur de 17 milliards d'euros (70% pour les TCU, 50% pour le TER)). La mise en œuvre de nouvelles offres de mobilité nécessitera d'imaginer de nouvelles répartitions de financement.

L'opportunité n'est donc pas de faire du Nord - Pas de Calais une région très différente du reste de la France et des régions voisines, mais plutôt une région-pilote "compétitive - résiliente" (en concordance avec l'objectif de développement économique et d'internationalisation visé par la région).

## V. Objectifs

L'objectif principal doit être la conduite du **changement de comportement**

Les cibles visées sont a minima conformes aux objectifs chiffrés détaillés dans le SRCAE, qui sont en particulier plutôt plus ambitieux que certains objectifs nationaux.

**2014-2020 : période de changement de paradigme** : expérimentation de nouveaux services et modèles économiques

A titre d'exemples :

Constitution d'une structure régionale de coopération organisatrice de la mobilité durable sous la forme d'une Agence des Mobilités [*cf. Fiche Projet*], ainsi que d'une plateforme d'innovation i-viaTIC [*cf. Fiche Projet*].

Mobilité intelligente (développement de nouveaux services) + aménagement de pôles d'échanges (optimiser l'existant) + soutien aux mobilités actives (marche et deux-roues) + pilotes d'électro mobilité (voiture partagée, vélo à assistance électrique, production-stockage d'Energie Renouvelable) + usage du (bio) GNV pour les flottes captives [*cf. Fiche Projet*].

Évolution des comportements : éco-conduite, partages des ressources actuelles (véhicules, lieux de stockage, ...), attractivité renforcée des transports collectifs (optimisation du temps de trajet, billettique intégrée, services d'information multimodale...), adaptation/modulation des contraintes horaires journalières (travail, études...), nouvelles organisations sociales (télétravail, visioconférences...).

Mobilité pour tous (lutte contre la précarité, retour à l'emploi, mise en accessibilité...).

Plan régional de développement de la mobilité électrique (déploiement de 2500 points de charge à horizon 2015,...).

Tirer le meilleur parti du dispositif existant des équipements ferroviaires et fluviaux pour développer des solutions nouvelles de transport massifié. La coopération des acteurs est essentielle pour réussir la consolidation des flux de marchandises, notamment par la création d'une bourse multimodale régionale du fret [*cf. Fiche Projet*], et la création d'un groupe-projet sur "l'Internet de la Logistique" (<http://www.physicalinternetinitiative.org>).

**2020-2030 : période de transition énergétique** : nouveaux modèles économiques, sites-démonstrateurs urbains, rayonnement euro-régional

Utilisation des projets pour optimiser la mobilité et les interconnexions dans l'Euro région (« Lille Région » se positionne comme un laboratoire et une vitrine internationale de la mobilité durable, obtention du label « capitale verte de l'Union Européenne » en 2020). Poursuite du changement par des initiatives qui créent un écosystème favorable à une large diffusion de l'éco-mobilité.

A titre d'exemples :

Mobilité intelligente (régulation, systèmes coopératifs, hybridation du parc automobile, développement de nouvelles infrastructures et de services innovants) + efficacité énergétique + soutien aux mobilités actives + plan régional de déploiement de l'électro mobilité (développement des flottes électriques, production-stockage-transformation d'Energies Renouvelables...).

## **2030-2050 : période de déploiement de l'architecture de la 3<sup>ème</sup> révolution industrielle : éco-mobilité régionale, interopérabilités et rayonnement international**

Stabilisation d'un écosystème intégré et coopératif favorable à une large diffusion de l'éco-mobilité et de nouvelles technologies à faibles consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre.

### **VI. Leviers d'action**

Il est proposé d'identifier les actions et/ou les projets pouvant être mis en oeuvre à court terme selon les trois typologies de leviers retenus : incitatifs et dissuasifs, organisationnels et technologiques.

Ainsi, cet état des lieux propose de démarrer le *Master Plan* à partir de projets et opérations déjà en cours ou à l'étude, en mobilisant positivement les acteurs-relais déjà identifiés. L'opportunité est d'inscrire et d'organiser les projets et actions dans un programme pluriannuel qui sera concrétisé par phases successives de 2014 à 2030. Pour les experts associés, la Région Nord - Pas de Calais a concrètement l'opportunité de faire converger différents financements disponibles dans le cadre d'un dispositif d'appels à projets, à mettre en oeuvre sous réserve d'un « **droit à l'expérimentation** » en faveur de « **territoires innovants** ». Dans cette perspective sera créée l'Agence des Mobilités, qui apportera son expertise et favorisera le rassemblement des acteurs publics et privés porteurs de projets.

L'objectif est de construire une complémentarité efficace entre les différentes solutions de mobilité, de façon à atteindre les objectifs-cibles visés en adaptant les usages, qui peuvent combiner plusieurs modes de transport différents disponibles. De 2020 à 2030, quelques nouveaux projets "accélérateurs" viendront compléter l'offre des infrastructures et les adapter aux objectifs/cibles de sobriété énergétique visés par le *Master Plan* (canal Seine - Nord Europe, liaison rapide Lille Métropole - Bassin Minier, réseau public de bornes de recharge, route de 5<sup>ème</sup> génération...). Ceux-ci sont l'opportunité d'accélérer le déploiement des offres et la diffusion des pratiques nouvelles à l'échelle de l'ensemble de la région.

Le choix des solutions doit prendre en compte notamment les documents stratégiques suivants : Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), Plan d'urgence pour la qualité de l'air, Plan de Protection de l'Atmosphère Nord - Pas de Calais, complétés par un parangonnage et une coopération transfrontalières.

	LEVIERS INCITATIFS ET DISSUASIFS	LEVIERS ORGANISATIONNELS	LEVIERS TECHNOLOGIQUES
<b>VOYAGEURS</b>	<p>Mesures fiscales d'incitation au report modal (péages, régulation de trafic, gestion du stationnement)</p> <p>Pédagogie – Aide et accompagnement au changement</p>	<p><b>Mise en place d'une plateforme d'innovation i-viaTIC *</b></p> <p>Création d'espaces mutualisés de travail à distance</p> <p>Véhicule et mobilité serviciels</p> <p>Animation des démarches collaboratives de mobilité</p> <p>Services de mobilité conjointe marchandises/consommateurs</p> <p>Aménagement du territoire en lien avec les réseaux de Transports Collectifs</p>	<p>Electromobilité et nouvelles motorisations (<b>déploiement de l'usage du GNV *</b>)</p> <p>Nouveaux services fondés sur les Technologies de l'Information de de la Communication, conçus selon de nouveaux modèles économiques</p> <p>Services d'information et de billettique multimodaux, outils d'aide à l' écomobilité</p> <p>Démonstrateurs de mobilité durable</p>
	Affichage d'une classification de performance "éco-mobilité" des bâtiments	<b>Création d'une "Agence des Mobilités" *</b>	
<b>MARCHANDISES</b>	<p>Fiscalité (taxe km et incitation et/ou accompagnement du report modal)</p> <p>Amélioration de l'exploitation des infrastructures : qualité et disponibilité des sillons, interconnexion de l'information aux usagers des différents réseaux</p> <p>Préservation et valorisation des infrastructures et du foncier qui facilitent et participent au report modal</p> <p>Initiative publique : valoriser les ressources infrastructurelles multimodales de la région (cartographie/base de données des infrastructures et services disponibles)</p>	<p>Logistique urbaine (nouveaux process liés au commerce multi-canal, consigne et espace de distribution)</p> <p>Favoriser la mise en œuvre d'organisations logistiques plus efficaces énergétiquement en développant les connaissances et compétences associées, ainsi que les offres de formation</p> <p>Plan régional de développement du transport combiné comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en place de services de fret de proximité (ou locaux) en lien avec les différents opérateurs / chargeurs et gestionnaires d'infrastructures</li> <li>- des solutions de transport massifié sur les longues distances et vers les portes maritimes</li> </ul>	<p>Logiciels d'outils GPS embarqués (planificateur de tournées, conseil à l'éco conduite,...)</p> <p>Outils de collaboration pour concevoir, partager des ressources : massification des flux (<b>bourse multimodale de consolidation du fret *</b>), reverse logistique</p>

\* Leviers initiables à court terme qui font chacun l'objet d'une description plus détaillée dans les "fiches-projets" présentées en annexe

## VII. Moyens

Les moyens disponibles et mobilisables en région sont multiples :

- S'appuyer sur les démarches de planification territoriales déjà en cours, telles que notamment les plans climat territoriaux : 17 territoires dans la région sont déjà engagés dans une démarche de Plan Climat Territorial et 10 ont déjà signé un contrat d'objectif territorial.
- S'inspirer d'expériences et réalisations mises en place et réussies : en région, en France, dans le monde...
- S'appuyer sur les réseaux/relais existants (Réseau Alliances, Centre ressource en écomobilité,...), les bonnes pratiques (notamment en matière de management de la mobilité) et les études régionales récentes (état de l'art et capitalisation des démarches de management de la mobilité en région,...).
- Exploiter les possibilités offertes par la plate-forme des clusters logistiques de l'Eurométropole "Lille-Kortrijk-Tournai" pour construire un dispositif expérimental à l'échelle de l'Eurorégion.
- Consacrer des efforts particuliers à la formation professionnelle des acteurs du secteur du transport et de la logistique, notamment dans les domaines des nouvelles technologies de l'information et de la communication appliquées à ces thématiques.
- Saisir l'opportunité du Programme Opérationnel 2014-2020, les aides nationales (PIA...) et européennes (Marco Polo, Ville mobilité intelligente,...).
- Faire converger différents financements disponibles (Région, 2 Départements, EPCI, France, Union Européenne, transfrontalier) dans le cadre d'un dispositif d'appels à projets « Troisième Révolution Industrielle » associé au *Master Plan*, préparé annuellement, en organisant un échange avec les usagers et entreprises qui pourraient y participer.
- S'appuyer fortement sur les champs de la recherche et l'innovation, avec notamment la spécialisation intelligente inscrite dans la SRI-SI, et les pôles de compétitivité ancrés sur le territoire (cf. feuille de route stratégique 3.0 du pôle i-Trans), mais aussi dans la recherche en sciences économiques et sociales pour permettre d'accompagner et d'accélérer la transformation de la mobilité pour les particuliers et pour les entreprises.

## Groupe de travail « Économie de la fonctionnalité »

### II. Les contributions du groupe de travail à la réflexion

Le souci de parvenir à une approche intégrée des cinq piliers de la Troisième Révolution Industrielle (TRI) a conduit la Région et la CCIR à mettre en place deux groupes de travail dits « spécifiques » : le Groupe de Travail (GT) « Économie de la fonctionnalité » et le GT « Économie circulaire ». L'économie de la fonctionnalité (EF) (et l'économie circulaire) sont ainsi perçues comme deux *démarches* – plus qu'à proprement parler des thématiques – de nature à apporter une dimension de transversalité au programme régional de TRI.

Pour ce qui concerne l'EF, ce caractère transverse provient directement de la définition même de cette approche particulière de l'économie. L'EF vise, en effet, à substituer à la vente d'un bien ou d'un service, une « solution intégrée » qui permette de dépasser les limites rencontrées dans leur usage en apportant une satisfaction élargie, un « mieux être », et ce, en consommant moins de ressources et d'énergie et en créant des externalités environnementales et sociales positives. Bien davantage que la « location de biens/vente de services » (ce qu'a pu signifier un temps l'EF ou ce qu'elle tend encore à apparaître dans une vision simpliste), cette recherche de solution intégrée aide à incorporer de manière bien plus satisfaisante les enjeux du développement durable (environnementaux, sociaux et économiques) à l'activité économique (production et consommation).

Deux approches de l'économie de la fonctionnalité peuvent être distinguées (même si dans la réalité elles s'interpénètrent très fréquemment) : une approche territoriale de l'EF qui s'intéresse aux enjeux urbains, d'aménagement, etc. ; une seconde approche questionnant les modèles d'entreprises et visant la vente de solutions globales, intégratrices de services et d'usages de biens (*cf.* encadrés pour deux exemples respectifs).

#### **Un exemple d'application territoriale : l'éco-quartier « Les Hauts d'Aulnoy »**

Cet exemple a trait plus particulièrement à l'approche territoriale de l'EF. Il s'agit d'un projet d'habitat social sur une friche urbaine (400 logements) porté par la commune d'Aulnoy-lez-Valenciennes. En termes d'EF, c'est donc la fonction « *habiter* » qui la première est concernée. Cependant le projet associe l'implantation d'une serre permettant une production maraîchère (fonction « *s'alimenter* »), laquelle assure une activité à des « *jardiniers* » locaux.

La serre produit de l'énergie au-delà de ce qui est nécessaire pour la chauffer (40% seulement utilisée). Ce surplus est stocké selon deux modalités : par des fondations thermoactives (« *circuit court* ») et grâce à un aquifère (« *circuit long* »). Elle peut ensuite être utilisée pour couvrir le besoin en énergie de l'écoquartier ainsi que partiellement une ZAC voisine (fonction « *se chauffer* »...).

L'ensemble du projet est adossé à un réseau d'acteurs important : ville, Agence nationale de la recherche (projet ATESTOC – <http://www.atestoc.com/>), ESETA, INERIS, BRGM, Ecole des mines de Paris, ADEVIA (aménageur), paysagiste, architecte, population (« *jardiniers* »), AMAP, etc. En termes d'EF, cette gouvernance large correspond à la fonction « *débattre - décider - mettre en œuvre - etc.* ». Elle correspond aussi au « *pouvoir latéral* » de Jeremy Rifkin.

**Un exemple d'application à l'entreprise : Lokéo, de la location d'électroménager et de multimédia à la « solution globale » pour des fonctions ménagères : laver, cuisiner, visionner, etc.**

Au lieu de vendre de l'électroménager, du multimédia, etc., l'entreprise Lokéo souhaite louer ses biens et y associer de nombreux services. Ces derniers sont les suivants : livraison, mise en service, reprise en fin de contrat, échange en cas de panne, hot line... Plusieurs formules de location existent : de 6 mois à 5 ans avec des tarifs dégressifs.

Les avantages pour le client sont divers : dépenses lissées, SAV complètement pris en charge par l'entreprise (pas besoin de se déplacer), possibilité de rester à la pointe de la technologie en se faisant livrer un nouveau matériel, possibilité de mobilité sans contrainte (pas « encombré » par le matériel qui de fait est restitué). Depuis le lancement de Lokéo en 2010, 14.000 contrats ont été conclus. Pour fidéliser les clients, l'entreprise passe principalement par son site internet, ce qui lui permet aussi d'avoir une diffusion de ses services dans toute la France. Un argument supplémentaire favorable à la location est le fait que le matériel loué est systématiquement économe en consommation d'énergie. La baisse des factures joue donc clairement en faveur du client.

L'étape engagée aujourd'hui vise à élargir le périmètre de l'activité en l'associant à une « *sphère fonctionnelle spécifique* » ; par exemple, le maintien à domicile de personnes âgées, avec les services liés aux équipements ménagers, mais aussi et surtout d'autres fonctionnalités telles que les soins, la sécurité, etc. D'autres possibilités d'extension sont fournies par des démarches en termes de cycle de vie. L'expérience de Lokéo est ainsi surtout intéressante quant à la dynamique qu'elle suscite, en partant d'une vente de services, fussent-ils combinés, pour co-construire avec d'autres acteurs, de véritables solutions intégrées plus conformes à une vision exigeante de l'EF.

Ainsi – on le voit par les deux illustrations qui précèdent –, l'EF est clairement de nature à « jouer » sur les leviers de la TRI : production d'énergie renouvelable, stockage d'énergie, efficacité énergétique... Cependant, ces derniers ne constituent pas, ou pas seulement, des caractéristiques techniques qui seraient à promouvoir *per se*. *En fait, ce sont des conditions favorables, au regard de la TRI, de projets globaux jouant sur des fonctionnalités (ou des usages) à satisfaire au mieux dans l'intérêt du collectif.*

Selon les cas, l'articulation entre l'EF et les piliers de la TRI va s'effectuer selon des formes diverses. Il n'y a pas de règle générale et la bonne combinaison EF/leviers de la TRI est à construire de façon relativement contingente. Cependant, au-delà de cette diversité d'applications, on peut quand même repérer quelques idées forces :

- Une constante des projets, et quelles qu'en soient les caractéristiques techniques, mettant l'accent sur tel ou tel pilier, l'objectif requis par l'EF est de favoriser au mieux la satisfaction de besoins globaux, d'élargir la gamme de services fournis et d'être source de création de valeurs nouvelles<sup>6</sup>.
- Dans le cadre du développement de solutions intégrées, dès lors qu'apparaît la possibilité de découpler pour une part significative le développement de valeurs, de la consommation de ressources énergies et matières (notamment par mutualisation de certains services, etc.), le passage progressif à l'EF va conduire à une réduction importante des consommations d'énergies. C'est là un point essentiel à considérer pour le dimensionnement à terme des installations de production, de stockage et de distribution d'énergie ;
- L'optique « EF » est de nature à favoriser le développement de *contrats de performances* « usages / fournitures d'énergies » (exemple du bâtiment avec contrat lié au niveau de confort assuré, température garantie pour un niveau de prix prédéfini de service) ;

<sup>6</sup> D'une certaine manière, au sens strict, on pourrait dire que l'EF a pour objectif de maximiser les services créés en lien avec un produit donné, tandis que l'économie circulaire vise à minimiser la consommation de matières-énergies pour un produit donné. Cependant, en pratique, les deux aspects s'interpénètrent.

- Pour parvenir à des combinaisons favorables, la recherche d'une *coopération pertinente des acteurs* est une question clé. L'exemple d'Aulnoy-lez-Valenciennes montre que, bien au-delà des opérateurs directs, la création de l'écoquartier s'appuie sur des entreprises diverses, des organismes de recherche, des associations, etc.

### III. Les préconisations pour l'avenir

La prise en compte de l'EF dans le plan régional pour la TRI peut, selon nous, s'effectuer selon deux voies :

1. la définition d'une labellisation intégrant l'EF ;
2. la promotion en tant que telle de l'EF.

#### 1. Une labellisation intégrant l'économie de la fonctionnalité

La première piste envisage un dispositif *ad hoc* à même d'aider à la labellisation des projets (ou démonstrateurs ou illustreurs) relevant de la TRI. Ce processus de labellisation répond à deux enjeux : d'une part, servir de garantie au caractère intégré du projet candidat en admettant l'EF (de même que l'économie circulaire) comme dimension transverse ; d'autre part, assurer la cohérence avec les autres programmes régionaux existants (en particulier la TESR et le cadre général que constitue le SRADDT).

La labellisation requiert un *référentiel* constitué de critères (de préférence simples dans leur formulation et en nombre limité). Une référence dont il est possible de s'inspirer est celle fournie par l'opération de développement « Euralens » qui s'appuie sur 8 critères : contribution à la cohérence territoriale, contribution au développement durable, excellence architecturale, urbaine et paysagère, etc.

Dans le même esprit, le référentiel de la TRI aurait pour objet d'intégrer des critères rendant compte d'un ou plusieurs des 5 piliers de la TRI, du caractère articulé de la prise en compte de ces piliers, plus largement de la dimension intégrée du projet, de l'incorporation de dimensions particulières telles que l'EF et l'économie circulaire, etc.

Du point de vue de l'EF, l'encadré suivant propose un certain nombre de questionnements susceptibles de se décliner en critères (ou indicateurs) de nature à contribuer à la constitution du référentiel. Ces questions sont générales (QG) ; elles peuvent être complétées par des interrogations davantage spécifiques selon les divers piliers concernés.

QG1 : En quoi le projet envisagé répond-il à des besoins ? Lesquels ?

QG2 : En quoi a-t-il des effets utiles ? Et pour qui ?

QG3 : Permet-il des usages supplémentaires/« augmentés » pour les bénéficiaires et usagers finaux (approche multiservicielle) ?

QG4 : En quoi répond-il à des externalités environnementales et sociales négatives (i.e. des effets indirects non souhaités négatifs) ? Et qui en sont potentiellement les bénéficiaires directs ?

QG5 : En quoi génère-t-il d'éventuelles externalités environnementales et sociales positives ? Et qui en sont potentiellement les bénéficiaires directs ?

QG6 : En quoi répond-il à des enjeux spécifiques du territoire (emplois et activités non

délocalisables, aménagement du territoire équilibré...) ?

QG7 : En quoi induit-il de nouveaux rapports (notamment formes de coopération) entre acteurs (entreprises privées, acteurs publics et parapublics, associations, etc.) dans un cadre territorial ?

QG8 : En quoi le projet s'intègre-t-il dans une démarche systémique dans laquelle l'EF (et l'économie circulaire) constituent des dimensions structurantes ?

*L'annexe 1 précise cette démarche en déclinant un certain nombre de « cibles » correspondant à ces questionnements.*

Un point qui nous semble capital est que la labellisation ne doit pas être conçue comme un « couperet » ou une sanction, distinguant les « bons » projets des « mauvais ». La labellisation doit plutôt être appréhendée comme l'aboutissement d'un processus d'accompagnement des projets proposés ; accompagnement expert, voire une dynamique de co-construction des projets.

## *2. La promotion en tant que telle de l'économie de la fonctionnalité*

Parallèlement à la recherche d'intégration de l'EF dans la définition de projets (au niveau de la conception de projet et au niveau de la démarche de labellisation), il est possible aussi d'indiquer un certain nombre d'actions à même de favoriser l'essor de l'EF dans le cadre plus général de la TRI en Nord-Pas de Calais. À cet égard, il convient de rappeler qu'il existe un programme de développement de l'EF en région Nord-Pas de Calais (associant le Conseil régional, la CCIR, Réseau Alliances, le CJD, le laboratoire de recherche ATEMIS, SKEMA, le CERDD, etc.) et que ce programme est à consolider et à amplifier. Un signe extrêmement favorable de ce développement est la mise en place, mi-septembre, d'un Club « Economie de la fonctionnalité » en Nord-Pas de Calais.

Au-delà de la création de cet outil (de même qu'une politique générale de communication, d'information et de sensibilisation), un certain nombre de leviers seraient de nature à favoriser le bon développement de l'EF :

- 1- On a déjà évoqué l'importance d'un *accompagnement des projets*, allant dans le sens d'une réelle co-construction partenariale. Cet accompagnement consiste en la mise à disposition et l'aide à l'appropriation par les acteurs d'outils méthodologiques visant à développer une approche plurielle et systémique de la TRI, dans laquelle l'EF constitue une dimension importante. Plus largement, le rôle de la formation est essentiel vis-à-vis de l'essor de l'EF. Sont à la fois concernées la *formation générale et la formation professionnelle*. La formation générale va aider à sensibiliser à l'EF et à diffuser des méthodes contribuant à la mettre en œuvre. La formation professionnelle va permettre de re-qualifier certaines compétences (artisans, techniciens de collectivités territoriales et de structures professionnelles, etc.) pour répondre au mieux aux enjeux de l'EF (cf. le rôle possible du CNFPT en la matière). Pour nourrir les formations elles-mêmes, un lien avec la recherche est à susciter, notamment en y associant les sciences humaines et sociales.
- 2- Étant donné que l'inadaptation du *cadre juridique* est souvent dénoncée comme un frein à l'expansion de l'EF, l'évolution de ce même cadre est par conséquent un levier essentiel. Une attention particulière doit être portée aux dispositions régissant la commande publique. En l'occurrence, il convient de voir ce que

permettent déjà les cadres européen et national des marchés publics, d'agir dans les limites de ce qui est autorisé, et de revendiquer les inflexions jugées nécessaires.

- 3- Les incitations économiques sont, enfin, un dernier levier possible. Elles peuvent être « positives » (les formes de subventionnement) ou « négatives » (taxes, redevances, quotas transférables...). Elles se justifient dans la mesure où fréquemment la disparition d'externalités négatives rendue possible par une « solution intégrée » de l'EF ne profite pas au prestataire responsable. Une aide financière peut ainsi « récompenser » le producteur pour la suppression de l'externalité tandis qu'une taxe pénalisera ceux qui continuent, par leur activité, à émettre des externalités négatives. Il est clair que le recours à ces divers instruments d'incitations économiques est variable selon l'état des prérogatives des acteurs et qu'en particulier toutes les formes de taxes sont plutôt du ressort des États. Certaines innovations financières sont aussi à explorer : pourquoi pas des « contrats de performance » s'inspirant des contrats de performance énergétique, mais plus complets que ces derniers. Le niveau de performance du projet établi à l'aide du référentiel présenté plus haut pourrait aider aussi à la définition de l'incitation.

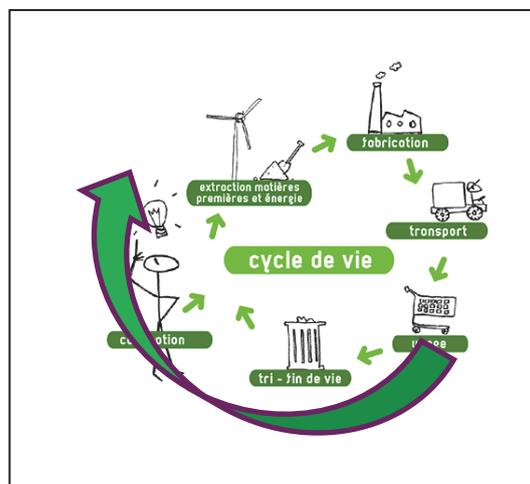
## Groupe de travail « économie circulaire »

### I. Économie circulaire : objectifs, principes et moyens

#### 1. Objectif

Donner au facteur écologique, indispensable à la préservation des éco-systèmes, une place centrale dans le cycle de production de richesses grâce à la réduction des **flux entrants et sortants**.

Au-delà de l'industrie ce concept inclue aussi la politique urbaine et sociétale ; l'économie circulaire implique un changement de culture.



#### 2. Moyens

- Une utilisation « drastique » des ressources non renouvelables\*
- Une utilisation efficace et modérée des ressources naturelles renouvelables\*
- Une production propre\*
- Une consommation moins hostile par rapport à l'environnement
- L'ACV comme grille de lecture et d'évaluation des pratiques\*
- La réparation, le ré-emploi
- La valorisation des déchets comme ressources
- Le traitement des déchets

#### Maitrise des flux et des cycles matières, énergies, eau :

- Ecoconception et analyse en cycle de vie,
- Eco production / éco efficacité vers une production « propre »,
- Ecologie industrielle et territoriale

#### 3. Economie circulaire : quelques principes

Tous les acteurs (des acteurs économiques et entreprises aux territoires et aux particuliers) sont concernés dans leur cycle de développement ou de consommation.

À titre d'exemple, pour les acteurs économiques, entreprises et les collectivités, on peut retenir :

- **L'éco-conception** : concevoir et fabriquer le plus écologiquement possible un produit (ou service) dont l'usage et la fin de vie intégreront également un respect de l'environnement
- **L'éco-production / éco efficacité vers une production « propre »** : lors de l'usage des biens et services, consommer moins de ressources (énergétiques, matières et matériaux), générer moins de polluants et de déchets, valoriser les éco-produits et déchets en tant que ressources, réduire son « empreinte écologique », développer l'usage de ressources renouvelables

- **L'écologie industrielle ou territoriale** : optimiser et réduire les flux avec une logique de circuit court (quand par exemple les déchets et les calories fatales des uns deviennent les ressources des autres)
- **la mise en place de l'Analyse en Cycle de Vie** comme outil de choix des produits, process et procédés, et comme outil d'évaluation de ces choix.

Sont concernées toutes les natures de ressources : énergies, matières, eau.

Au-delà des questions liées à la production de biens et services, l'économie circulaire intègre aussi les approches liées à la politique urbaine (aménagement du territoire) et sociétale (évolution de la consommation – lien avec l'affichage environnemental).

La mise en œuvre de ce modèle économique implique un changement de culture et donc une conduite du changement à trois niveaux : consommateurs, entreprises et collectivités. Elle sous tend par ailleurs un ré-encadrement juridique et réglementaire. On doit aussi y développer des liens étroits avec l'économie de la fonctionnalité

#### 4. Exemples

	<p><b>Métisse®</b> conçu à partir de <b>vêtements majoritairement en coton, est une gamme d'isolation thermique et acoustique pour le bâtiment</b> qui a été lancée par Le Relais en 2007. Une fois triés selon leurs matières, les textiles non ré-employables en l'état sont défibrés puis transformés pour constituer des laines d'isolation performantes et de haute qualité.</p>
	<p><b>La fabrication de roues de manutention avec du granulat de pneus usagés chez Roll-Gom</b> Roll-Gom est leader européen pour la fabrication de roues de manutention en pneus recyclés. Ces roues équipent notamment des conteneurs à déchets, des extincteurs, des brouettes ou des nettoyeurs haute pression.</p>
	<p>L'entreprise néerlandaise de fabrication de moquette, <b>Desso</b> a conçu une <b>nouvelle dalle à partir de matériaux non toxiques et recyclables qui réintègrent en fin de vie le cycle de production sans perte de qualité</b>. Les produits Desso sont par conséquent produits dans la perspective de leur désassemblage.</p>

## II. Pourquoi avoir introduit ces concepts dans la démarche ? Regards du groupe Economie Circulaire

La troisième révolution industrielle est une révolution économique, écologique, sociétale et humaine. Elle intègre la prise en compte de la « finitude des ressources ». Celle-ci n'est donc pas du même ordre que les deux premières révolutions industrielles, qui croyaient en

une ressource infinie, mais se sont traduites par un impact environnemental fort, et ont abouti à l'impasse économique et sociale actuelle.

Cette troisième révolution doit être plus orientée maîtrise des ressources, type et nature des « services et de valeur ajoutée apportés » pour le client et la société, qui modèleront les nouveaux acteurs et modèles économique. Elle se traduit par un nouveau rapport aux biens : être économe et respecter l'environnement et les biens communs. Elle doit s'appuyer sur les horizons qu'ouvrent l'économie circulaire et l'économie de la fonctionnalité.

Il est essentiel que les autres piliers de la TRI s'inscrivent dans l'intégration de ces principes.

Nous sommes bien dans un changement de modèle orienté vers un système vertueux qui implique une approche globale et systémique autant qu'un changement des comportements (notion de résilience).

Comment les mutations que ces principes sous-tendent ( dont les logiques d'usages, d'éco-efficience, d'éco-conception, d'écologie industrielle) peuvent elles être prises en compte dans les groupes de travail piliers de la TRI ?

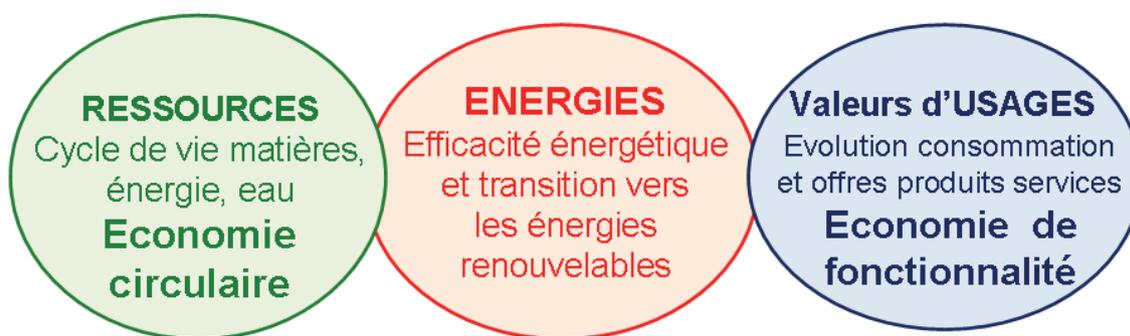
Quelles traductions concrètes des principes de l'économie circulaire et de l'économie de la fonctionnalité pour nos décideurs et nos acteurs économiques ( entreprises industrielles, de services et de distribution, enseignement, recherche... ) ?

### **Vision partagée :**

la Troisième Révolution Industrielle, non seulement « énergétique », mais révolution économique, écologique et humaine qui n'est pas du même ordre que les deux 1ères ayant conduit au modèle actuel « à bout de souffle » (impact environnemental fort, impasse économique et sociale).

### **Enjeux :**

- s'orienter vers un nouveau modèle de développement en lien avec les actions déjà engagées (SRCAE, SRADDT, SRDE, TESR...)
- l'économie circulaire et l'économie de la fonctionnalité sont au cœur des transformations économiques à venir et donc à intégrer dans la TRI



### **III. Quelle prise en compte dans les piliers de la TRI ?**

1. *Deux questions posées en préalable en direction des groupes thématiques :*

- Prenez vous en compte, et si oui comment, les problématiques « économie circulaire », et donc « cycle de vie » et « éco conception », dans la formulation et le choix des réponses apportées, de leur contenu et de leur usage ?
- Comment appréhendez-vous les possibles externalités (ou effets indirects environnementaux et sociaux) liées aux réponses proposées ? En particulier, comment veillez-vous à l'évitement (ou pour le moins la limitation) des externalités négatives ? Comment envisagez-vous la possible valorisation des externalités positives ?

## 2. *Efficacité énergétique*

- L'efficacité énergétique est un des axes majeurs complémentaires aux actions pour l'économie circulaire
- L'atteinte des objectifs - type facteur 4 à terme - nécessite au-delà de l'éco efficience un véritable changement de modèle économique. EC et EF sont au cœur de cette mutation
- L'intégration des principes de l'économie circulaire (dont l'éco conception, l'ACV, l'affichage environnemental, l'écologie territoriale...) est capitale tout particulièrement pour l'industrie et la construction
- Objectif : à l'horizon 2035 100% des biens et services éco conçus (volet climat SRADDT)

## 3. *Energies Renouvelables*

- Quels mécanismes pour **éco concevoir les matériels et les solutions MIX globales offertes, ainsi que leur usage** afin que cela se traduise par des gains pour les usagers et le « bien commun », ainsi que du développement économique (à intégrer dans les cahiers des charges) ? L'objectif visera un développement de « filières solutions » avec des systèmes ENR éco conçus et évolutifs, intégrant la recyclabilité en fin de vie en région à moyen terme
- Facteur clé de succès pour le déploiement ENR : développement de nouveaux modèles économiques viables globaux basés sur des critères de « bénéfiques pour les usagers et la collectivité », intégrant une dimension territoriale impliquant les acteurs locaux (voir par exemple mutualisation des sources d'énergies à l'échelle d'un quartier...), logique de production et de consommation territoriale...

## 4. *Bâtiments producteurs d'énergie*

- **Mixité fonctionnelle** : facteur important lié à l'EC favorisant mutualisation (exemples EC chauffage et inerties / temps différents d'occupation – sur cycle de l'eau / assainissement optimisé par partage de certains locaux laveries collectives...)
- Souligner les questions liées à **l'évolutivité – modularité - adaptabilité fonctionnelle** et choix des **éco-matériaux / bâtiments éco conçus** pour un meilleur usage des ressources

- **Raisonnement bâtiment et quartier** ensemble car cela donne la bonne échelle vis-à-vis des flux énergétiques - liens entre divers types de bâtiments, neufs ou réhabilités et leur possibilité de production ENR, approche circuits courts ...

#### 5. Stockage de l'énergie

- Le **stockage** doit être bien perçu **comme un moyen** mais pas une fin en soi (lien entre sources de production et usages intermittents) d'où la question essentielle abordée de **l'utilisation des excédents** pour éviter les pertes
- bien intégrer les caractéristiques de l'E.C. dans le choix des systèmes de stockage
- Intégrer **éco conception des équipements** et approche **circuits courts** (ne pas oublier par exemple les équipements de stockage décentralisés au niveau des logements – boucles locales énergétiques...)

#### 6. Réseaux Intelligents

- **Rendre les consommateurs acteurs de leur consommation d'énergie** d'où l'importance de la prise en compte de l'évolution des comportements en pensant utilisateurs et usages
- Enjeux liés à la mise en œuvre de **mailles territoriales**, proximité réseaux et usages / sources de chaleur fatale, questions liées à l'aménagement du territoire
- **Quelles énergies pour quels usages avec approche circuit court** afin d'améliorer l'efficacité des systèmes et **réduire les pertes**
- bien intégrer les caractéristiques de l'E.C. dans le choix des systèmes de stockage

#### 7. Mobilité

- Rappel : la mobilité ne se ramène pas uniquement aux moyens de déplacement
- Privilégier les équipements (**à éco concevoir**) ayant une empreinte environnementale la plus réduite possible et considérer à l'échelle de la ville la **mutualisation entre modes par multi fonctionnalités** (associant mobilité collective et mobilité individuelle douces...) Place des **véhicules roulants au BIOGNV** par exemple
- Voir comment **éviter les déplacements** : développement de centre de co-working / télétravail prévoir l'implantation de ces centres dans le cadre de l'aménagement du territoire
- bien intégrer les caractéristiques de l'E.C. dans le choix des systèmes de mobilité

### IV. Contenus et résultats de nos démarches ; actions proposées

1. *Bilan des travaux du GT économie circulaire menés en concertation avec le GT économie de la fonctionnalité (Et une trentaine d'acteurs associés : entreprises, collectivités, enseignement supérieur...)*

Principaux résultats :

- Approfondissement des conditions de mise en œuvre autour d'exemples de terrain d'entreprises et de territoires
- Propositions concrètes aux six autres groupes pour enrichir chacun des piliers et favoriser une approche intégrée des thématiques
- Articulation étroite avec le groupe efficacité énergétique autour des questions d'éco efficacité et de transition énergétique
- Proposition de critères possibles liés à la labellisation des projets au travers d'un « référentiel économie circulaire et économie de fonctionnalité » pour atteindre les objectifs de développement durable (en référence SRDE, TESR, SRADDT). Cf. partie suivante

## 2. Une dynamique d'acteurs engagés en Région Nord - Pas de Calais

### Pour l'économie circulaire :

Il existe en région un réseau d'acteurs et des entreprises pionnières qui font déjà du Nord Pas de Calais une région pilote de l'économie circulaire. Ainsi, plusieurs travaux not déjà été engagés au niveau régional par le CD2E / AVNIR, TEAM2, ECOPAL, SYNEO, le Conseil Régional, la CCIR et les CCIT... :

- **Actions pilotes** : écoconception, cycles matières, valorisation des déchets, matières 1ères secondaires, en étroite collaboration avec les **filières professionnelles industrielles**
- Des **projets d'innovation précurseurs** avec le pôle TEAM2 référence nationale
- Des **zones d'activités** mettant en œuvre l'écologie territoriale
- **Développement de Critères d'intégration** des approches « cycle de vie », de choix des technologies à développer sur les aspects réparabilité / évolutivité / modularité des équipements recyclabilité et circuits retours...

### Pour l'économie de la fonctionnalité :

Dispositif régional vers l'économie de la fonctionnalité associant les opérateurs menant des actions pilotes d'accompagnement avec l'appui de la Direction Environnement du Conseil Régional :

- soutien aux entreprises, CJD et Réseau Alliances - CCI Grand Lille, territoires, action «Villes Durables» pilotée par le CERDD & CCI Grand Lille
- ## 3. Projets prioritaires et de court terme liés à l'économie circulaire proposés par le groupe

<b>Projets</b>	<b>Impacts escomptés</b>	<b>Faisabilité</b>
<b>1. Assurer une animation des acteurs régionaux engagés dans l'économie circulaire</b>	Mettre en cohérence les actions, renforcer les synergies, multiplier les actions et l'effet d'entraînement	Forte

2. <b>Développer et accompagner les démonstrateurs et territoires pilotes sur l'écologie territoriale et industrielle</b>	Mettre en évidence en situation réelle les plus values d'une telle démarche pour créer des effets d'entraînement sur autres projets	Forte
3. <b>Création d'un observatoire EC :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• flux / ressources</li> <li>• marchés / intégration critères EC – ACV – circuits courts</li> </ul>	Optimiser les flux sur les territoires et les relations possibles entre acteurs dans une perspective d'écologie industrielle et territoriale	Forte

4. *Projets prioritaires et de moyen terme liés à l'économie circulaire proposés par le groupe*

<b>Projets</b>	<b>Impacts escomptés</b>	<b>Faisabilité</b>
4. <b>EC appliquée au bâtiment Rapprocher les métiers de la construction et de la déconstruction – Création d'une ACV spécifique</b>	Réduction de l'impact matières premières et GES, circuits courts, intérêt économique direct par le réemploi	Moyenne +
5. <b>Systématiser les critères d'éco conditionnalité dans les marchés publics</b>	Massification de l'économie circulaire et effet d'entraînement par la commande publique	Moyenne
6. <b>Production de biogaz dans les quartiers urbains ou les parcs d'activité par récupération systématique des déchets vers publics et des déchets verts venant de l'industrie (agro alimentaire en particulier)</b>	Production d'énergie au niveau du territoire par valorisation des déchets, coût compétitif / autres sources d'énergie, création d'emplois sur le territoire non délocalisables	Moyenne Lien avec le Groupe de Travail EnR

## V. Perspectives et actions en cours

### 1. Propositions de poursuite de travaux

- **Accompagner la création d'un label « TRI »** (nom à trouver) : quelques critères envisageables, à enrichir (se situer dans la grille de questionnement plutôt que l'audit « de sanction » !) :
  - Intégration des approches « gestion de la ressource, des flux énergies et matières, via l'éco conception et l'écologie territoriale, et au regard du cycle de vie » dans la formulation des réponses proposées.

- Critères de choix des technologies et solutions qui pourraient être développées en Région par leurs aspects recyclabilité / réparabilité / évolutivité / modularité des équipements, circuit retour...
  - Récupération en fin de vie des équipements de tout ce qui a de la valeur par le recyclage et génération d'activités par le développement de savoir-faire spécifiques
  - Prises en compte des possibles effets indirects environnementaux, sociétaux et sociaux liées aux réponses proposées (économie de ressources, émissions de GES évitées, création d'emploi ou préservation/mutation des emplois, amélioration du cadre de vie...) ...
  - Lien avec l'économie de fonctionnalité
  - *Etc...*
- **Participation active à l'accompagnement technique des porteurs de projets**  
– via les structures déjà engagées dans le domaine - en les aidant concrètement dans la prise en compte des critères identifiés
  - **Coordination de l'équipe d'animation (s'appuyant sur les structures existantes et du GT) des acteurs et projets « économie circulaire »** en Nord – Pas-de-Calais dans le cadre de la démarche Troisième révolution industrielle
  - **Valorisation, multiplication des démarches et actions en cours**, en particulier, outre les programmes cités précédemment :
    - Le programme INTERREG **FUSION** initié par le CD2E, CCIGL le KENT et l'Université de DELFT (voir note en annexe)
    - Les actions via la « Bourse des déchets et de l'économie circulaire » du CD2E et de TEAM<sup>2</sup>
    - La création de la « Vallée du Recyclage Textile » par le CD2E, T2M, UPTEx et TEAM<sup>2</sup>
    - Les actions d'accompagnement de projets innovants de TEAM<sup>2</sup> sur l'E.C.
    - Le plan « 2014-2020 » du CD2E pour l'accompagnement des filières régionales sur la **Pensée Cycle de Vie** via la plateforme Avnir, et sur **l'économie circulaire** avec TEAM<sup>2</sup>
    - actions de la CCI Grand Lille (appui des PME vers l'économie circulaire, *cf.* note en annexe)

## Commentaires émis par les Collectivités Territoriales partenaires de la démarche à propos du *Master Plan*

En tant que co-financeurs de la démarche TRI, les Départements du Nord et du Pas de Calais ainsi que les Communautés Urbaines d'Arras et de Dunkerque et Lille Métropole communauté urbaine ont pu consulter le *Master Plan* ont pu formuler des remarques et commentaires sur ce document. Ils sont repris dans cette partie.

### I. Département du Nord

1) Le *Master plan* est relativement exhaustif (commande à l'auteur) donc **dense** (380 pages) et **complexe** à aborder. Il nécessite dès lors d'être synthétisé afin de pouvoir être appropriée par l'ensemble des décideurs politiques et économique de la région, ainsi que par le citoyen.

2) Le Département du Nord relève des **points d'alerte en matière de crédibilité**. Des erreurs peuvent compromettre la crédibilité de l'ensemble du *Master Plan* (notamment vis-à-vis des instances nationales) :

- Certaines démarches en cours au niveau national ont déjà prévu des projets proposés par le *Master Plan*. Par exemple, dans le cadre du « plan bâtiment durable », l'Etat prépare actuellement des objectifs d'efficacité énergétique pour tous les bâtiments tertiaires. De même les contrats de performance énergétique (CPE) ont un cadre en cours d'évolution. Il faut noter à cet égard que le CETE Nord Picardie est un pôle d'expertise national dans le domaine. Enfin, la RT2012 (réglementation thermique 2012) fixe des objectifs qui sont bien souvent au-delà que ce que fixe le *Master Plan*.
- le récent rapport de la commission *Mobilité 21* a classé comme première priorité la redynamisation des ports français en développant leur hinterland, le recours aux modes de transports massifiés et une offre logistique performante et diversifiée : le **Canal Seine Nord Europe** est clairement identifié comme un des outils concourant à ces objectifs. Cette position est également défendue par le Département du Nord. La région présente donc un **potentiel très important en matière de fret fluvial et dans un horizon proche** (et non à long terme comme indiqué dans le *Master Plan*).
- Etre crédible nécessite également un document illustré d'exemples concrets. Le Département du nord a noté que des projets « illustreurs » ou « démonstrateurs » vont compléter le *Master Plan*. Néanmoins, en matière de projets menés par le Département du Nord, les archives départementales (bâtiment à énergie positive), les projets de partage de véhicule électriques (projet commun Vilogia/Département du Nord, primé dans le cadre de l'appel à projets mobilité) pourraient déjà être cités.
- Dans le cadre de sa compétence en matière de construction/réhabilitation de collèges, pour faire face aux défis de la TRI, le Département souhaite poursuivre l'engagement en faveur de l'innovation et porter dans son programme d'investissement des opérations pilotes « collège du XXIème siècle » sur les thématiques qui sont au cœur des enjeux de convergences entre le numérique et les techniques de construction durable (Collège au centre d'un éco-quartier, Bâtiment à Energie positive, bio-sourcé, Smart grids, Modèle d'informations du bâtiment....).

3) Le *Master Plan* n'est pas hiérarchisé. Afin de prioriser les projets, le Département du Nord en propose une **lecture sociale, humaine et participative**, et non seulement technique :

- dans quelle mesure les projets et les emplois créés vont-ils bénéficier à l'ensemble de la population du territoire ? Les emplois verts sont en effet une **opportunité d'insertion professionnelle et de qualification**, notamment pour les jeunes et les femmes. La Troisième Révolution Industrielle doit permettre la création d'**emplois socialement accessibles** dans une région où le taux de chômage est particulièrement élevé (14 % au 1<sup>er</sup> trimestre 2013). Il convient alors d'anticiper et de favoriser l'accès futur à l'emploi vert par des actions d'**information**, de **formation** et de **montée en compétence** et ce dès le plus jeune âge. Le Département du Nord souligne également que le modèle permet un développement évident de la **clause sociale** dans le cadre des marchés publics ;

- dans quelle mesure les projets permettent-ils de **lutter contre la précarité énergétique** (habitat et déplacements) et donc contre la pauvreté qui touche près de 17 % de la population (12 % en moyenne nationale) ? ;
- dans quelle mesure les projets sont-ils porteurs de **mieux-être en matière de santé ou d'environnement** dans une région où l'espérance de vie est la plus faible de France ? ;
- enfin, dans quelle mesure les projets intègrent-ils une **dimension participative** ? Les organisations syndicales, professionnelles, l'ensemble de la société civile doivent être parties prenantes de cette Troisième Révolution Industrielle.

La hiérarchisation et la mise en œuvre gagnerait donc en lisibilité si un nombre restreints d'objectifs chiffrés, ainsi qu'un nombre restreint de principes d'action étaient fixés. A titre d'exemple, l'Europe a fixé dans le cadre de sa stratégie EU2020, la règle des 3 fois 20 (-20% de gaz à effet de serre, -20 de consommation d'énergie, porter à 20% le mix énergétique en matière d'énergies renouvelables). Autre exemple sur un plan départemental, le schéma de mobilité du Département fixe 3 objectifs à horizon 2030, et précise que le département appliquera 5 principes d'actions (par exemple : innover, faire participer les citoyens...) dans toutes ses politiques de mobilité. Ceci permet de hiérarchiser les actions qui en découlent et de vérifier la cohérence globale.

4) Le Département du Nord souhaite également des compléments dans le *Master Plan* en matière d'**économie circulaire et de la fonctionnalité**. De nombreuses expériences existent et sont soutenues en région Nord-Pas de Calais.

## II. Département du Pas-de-Calais

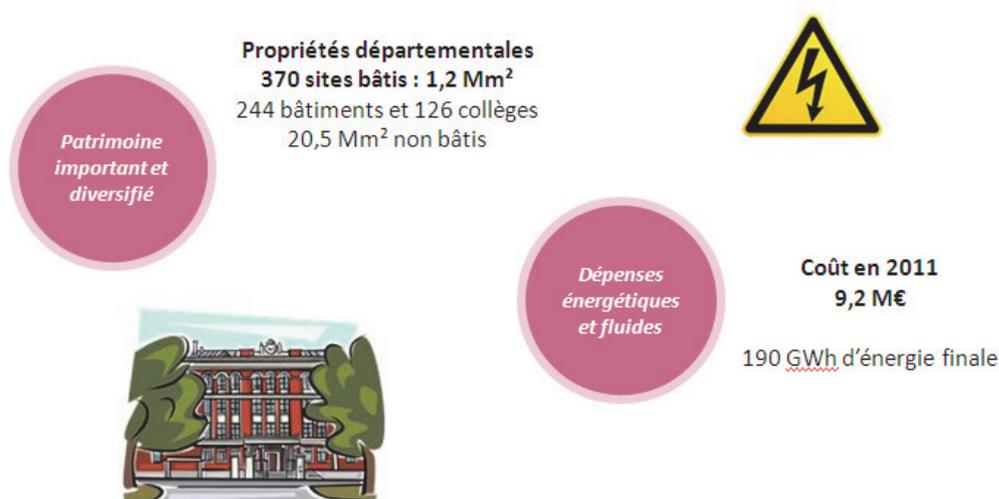
### 1. Premiers éléments généraux d'analyse

Ce document constitue une bonne synthèse et une mise en perspective intéressante des travaux des groupes de travail, des schémas régionaux et diverses ressources mis à disposition de l'équipe TIR. Elle témoigne, en ce sens, d'un bon niveau d'appropriation du contexte et des enjeux régionaux par Jeremy RIFKIN.

Cela étant, les initiatives listées dans ce premier document forment une compilation de leviers d'action qui nécessiteront, pour certains, d'être débattus et globalement hiérarchisés.

En ce qui le concerne, le Département du Pas-de-Calais souhaite rappeler les leviers d'actions qu'il pourrait mobiliser pour mettre en œuvre la future stratégie régionale « TRI » ainsi que les éléments pointés par le projet de *Masterplan* qui font écho aux politiques départementales existantes ou en projet.

### 2. Les leviers d'action mobilisables par le département



Le

Le Département peut d'ores et déjà faire valoir des politiques et des pratiques qui contribuent pour partie à la réalisation des objectifs formulés dans certains des 5 piliers de la démarche RIFKIN : la recherche d'une meilleure efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables notamment dans les bâtiments ou encore l'éco-mobilité.

**S'agissant de l'efficacité énergétique**, l'objectif est de diviser par deux les consommations actuelles en travaillant notamment à la fois sur les bâtiments existants (gestion, rénovation...) et nouveaux (mise en œuvre de la nouvelle réglementation thermique, comptages communicants...). Dans ce domaine, le Département met en œuvre de nombreuses actions valorisables au sein des collèges et des équipements qu'il gère : efficacité énergétique des systèmes de chauffage, de ventilation, d'éclairage, mise en application des réglementations thermiques, comptages communicants (télérelève), audits énergétiques, optimisation du foncier disponible dans le cadre du plan stratégique patrimonial...

Ce premier pilier est un préalable incontournable : le kWh économisé est un kWh qui n'est pas à produire.

**S'agissant des énergies renouvelables**, l'objectif est de développer les bâtiments producteurs d'énergie. Dans ce domaine également, l'action du Département peut être mise en avant à partir d'exemples récents de développement du photovoltaïque. (A ce jour, mise en place d'un total de 800 m<sup>2</sup> de cellules photovoltaïques et 700 m<sup>2</sup> supplémentaires en prévision d'ici fin 2014). Le Département se déclare prêt à envisager la mise en œuvre de l'éolien dit « urbain ».

**S'agissant du stockage de l'énergie**, le Département est prêt à tester, à moyen terme, une démarche innovante qui consiste à stocker le surplus d'énergie renouvelable produite dans un bâtiment via l'hydrogène qui sera, au gré des besoins, utilisé dans une pile à combustible. (La production d'hydrogène étant exclusivement d'origine renouvelable)

**S'agissant de l'éco-mobilité**, l'objectif est de changer les comportements et de développer des alternatives à l'usage de la voiture individuelle et, à plus long terme de déployer les infrastructures de recharges nécessaires à l'accroissement du parc de véhicules électriques. Sur cette question, la mise en œuvre du Schéma de la Mobilité fournit de nombreux exemples de projets innovants engagés par le(s) Département(s) qui pourraient être valorisés : information aux usagers, co-voiturage, développement des modes doux, incitation au co-working...



Plus globalement, en tant qu'acteur public, la transposition du débat sur la transition énergétique et le projet de Master Plan le Département à se positionner sur deux registres :

**Tout d'abord comme initiateur d'opérations exemplaires** qui contribueront in fine à l'atteinte des objectifs partagés à l'issue de la démarche. Mettre en mouvement les acteurs de la chaîne de production des bâtiments (entrepreneurs, architectes, aménageurs, promoteurs...), assumer pour partie le risque lié certaines expérimentations quand le marché n'est pas prêt à le prendre (risque de moindre rentabilité davantage que risque financier à proprement parler), montrer l'exemple en innovant sur ses propres maîtrises d'ouvrage, etc.

- Systématiser le recours aux énergies renouvelables sur les bâtiments départementaux
- Systématiser la conception et la construction de bâtiments passifs ou à énergie positive
- Expérimenter des solutions innovantes de stockage de l'énergie renouvelable produite par les bâtiments départementaux (via l'hydrogène ou autres possibilités de stockage)
- Généraliser le comptage communicant pour le suivi des consommations énergétiques (télérelève) sur les collèges et bâtiments

- Engager une démarche d'audit interne des processus visant la détermination de points de progrès organisationnels
- Accélérer la réalisation des préconisations émises par les audits énergétiques (pour la rénovation thermique du parc bâti)
- Développer l'ingénierie visant les économies d'énergie sur le bâtiment neuf et le parc bâti : vis-à-vis des entreprises (club technique) et des territoires (contractualisation)
- Innover dans la passation de nouveaux contrats d'exploitation maintenance des bâtiments afin d'intéresser les exploitants aux économies d'énergie et garantir la pérennité et le bon fonctionnement des installations techniques
- Généraliser la valorisation des certificats d'économie d'énergie
- Développer la flotte et l'usage de véhicules électriques (voitures, vélos...) au sein du Département
- Mutualiser les achats d'énergie (dans le cadre de l'ouverture totale du Marché) des collèges avec le Département du Nord
- Tester des processus et procédés (matériaux écoconçus à faible teneur en énergie grise) en cohérence avec le référentiel route durable.

**Ensuite, en contribuant à la sensibilisation du public et aux changements culturels et de comportements qu'impliquera la transition énergétique (encourager les comportements vertueux et éco responsables vis à vis de la consommation d'énergie) :** qu'il s'agisse du travail en amont auprès des collégiens, de l'ingénierie qu'il mobilise et des avis qu'il rend aux collectivités porteuses de stratégies locales, du développement d'une charte de l'éco-agent dans le cadre de l'Agenda 21, etc.

- Développer des actions de sensibilisation envers les collégiens (contrat avec les collèges en lien avec la politique éducative), les agents et les usagers des bâtiments (mise en application de la charte de l'éco-agent)
- S'assurer de la bonne appropriation par les collégiens, agents et usagers des nouvelles technologies développées dans les bâtiments (montée en compétence et éveil à l'innovation)
- Accompagner le développement de l'expertise chez les maitres d'ouvrage, les bureaux d'études, les entreprises partenaires (en lien notamment avec les acteurs de l'économie sociale et solidaire)
- Encourager le co-voiturage (Création d'aires de covoiturage en lien avec le Département du Nord et la Région)
- Développer les systèmes d'information multimodaux aux usagers (en étendant notamment le périmètre de la centrale de mobilité Bougeco) et les pôles d'échanges multimodaux
- Accompagner l'accès aux transports collectifs notamment pour les jeunes
- Inciter à l'usage des modes doux de déplacement par la création d'infrastructures (pistes cyclables et véloroutes, sécurisation des trajets et stationnement vélo vers les collèges, etc.)
- Promouvoir le co-travail par la mise en place d'un lieu test et viser la valorisation du patrimoine immobilier.

- Interroger les pratiques et les barrières réglementaires entravant la mise en application de la TRI (document d'urbanisme...) dans les domaines de la voirie et du bâtiment.

### III. Communauté Urbaine d'Arras

Le document, dans cette version, appelle tout d'abord une mention sur la méthode avec laquelle le Master Plan fera l'objet d'une déclinaison territoriale infra-régionale. Dans le prolongement du débat territorial qui a eu lieu à Arras, le 9 juillet dernier, il semble en effet approprié que cette déclinaison s'opère sur des territoires volontaires qui pourront ainsi porter, en responsabilité, toutes les expérimentations qui seront utiles à la mise en œuvre de la transition énergétique préconisée par Jeremy Rifkin. Compte tenu, par ailleurs, de l'impact géographique et foncier de certaines des mesures proposées (installation de champs photovoltaïques, de parcs éoliens, de réseaux locaux de méthanisation, par exemple), il sera probablement indispensable d'adapter les documents de planification territoriale correspondants, à savoir les SCoT et les PLUi, notamment. Cette transcription normative mérite d'être signalée dans le Master Plan au titre des modalités pratiques de sa mise en œuvre.

Par ailleurs, il est dangereux à la Communauté Urbaine d'Arras que le Master Plan repousse sur le long terme la question du fret fluvial, à l'heure où nous nous battons pour que le Canal Seine-Nord (qui doit être un instrument phare de la transition énergétique), soit mis en œuvre à très court terme et, en tout état de cause, fasse l'objet d'un arbitrage favorable du gouvernement, avant la fin de cette année, pour que les financements européens mobilisables puissent être actionnés dans le même calendrier.

En complément de ces observations, la Communauté Urbaine d'Arras souhaite ajouter une **suggestion de méthode** qui pourrait, si elle est partagée, contribuer à l'efficacité globale de la phase de mise en œuvre du projet de Troisième Révolution Industrielle.

Cette efficacité passera nécessairement par un travail de croisement des différentes politiques qui irrigueront l'action publique régionale et infra-régionale dans les années à venir :

- **La Région** développe des outils de planification de ses interventions qui appellent déjà une mobilisation concertée de l'ensemble des collectivités publiques locales avec lesquelles ces schémas seront mis en œuvre : SRADDT, SRDE, SRCAE, SRES,...
- **L'Etat**, de son côté, pour répondre à une sollicitation forte de ce qui sera l'Eurométropole lilloise, pousse à l'élaboration d'un cadre de cohérence de ses interventions sur le territoire de l'aire métropolitaine. Ce cadre est l'expression de la volonté d'une partie du territoire régional de voir se fédérer et se capitaliser autour de lui, des dynamiques centrifuges.
- **Le prochain Contrat de Plan Etat-Région**, de même que les prochains **Programmes Opérationnels européens**, seront appelés, dans le cadre de cette dynamique métropolitaine, à soutenir les politiques considérées, à cet égard, comme prioritaires en raison de leur visée structurante.
- **Les départements** développent pour leur part, dans leur sphère de compétences, des contrats territoriaux de développement durable, qui, grâce à une concertation infra-départementale et un dialogue efficace avec leurs partenaires locaux, constituent le gage de l'efficacité des actions mises en place.
- **Les territoires locaux** sont en train de se structurer, grâce aux outils mis à leur disposition récemment, pour rendre eux-mêmes plus pertinentes leurs interventions supra-intercommunales. La métropolisation en cours de mise en œuvre sur le

territoire régional devrait, de ce point de vue, avoir des effets « palpables » en matière de coordination de la mobilité et des transports, en matière d'aménagement, de ressource en eau, de santé, d'économie numérique, d'énergies renouvelables...

Tous ces schémas, toutes ces orientations ont, aujourd'hui, c'est une évidence, un fil conducteur, un dénominateur commun : **la transition énergétique et la modification des comportements individuels et collectifs.**

La Troisième Révolution Industrielle engagée par la Région et la CCIR impactera et sera nécessairement impactée par ce canevas.

Il importe donc, à notre sens, que celui-ci fasse l'objet d'un croisement en amont, de sorte que les initiatives qui seront prises dans le cadre de l'un ou l'autre, ne se chevauchent, ni ne se superposent ou se doublonnent.

C'est en ce sens que la Communauté Urbaine d'Arras, les Communautés d'Agglomération ARTOISCOM, du DOUAISIS, de LENS-LIEVIN, d'HENIN-CARVIN et les Communautés de Communes de Noeux et environs et d'OSARTIS, réunies dans le cadre de la métropolisation en cours, souhaitent collectivement être appelées à **expérimenter, à l'échelle de ce territoire**, les politiques qui pourront être mises en œuvre, de manière pragmatique, dans les différents domaines précités.

Cette expérimentation nécessaire - si l'on veut tester, en grandeur réelle, le bien fondé des dispositifs qui devront être mis en place pour garantir à la 3RI (mais aussi au SRADDT, au SRDE, ..., au cadre de cohérence), qu'elle atteigne rapidement ses objectifs opérationnels – est un préalable méthodologique de bon sens. Il n'exclut bien évidemment pas que des initiatives puissent être testées ou mises en œuvre par ailleurs, c'est, là aussi, une question de bon sens.

Au passage, cette phase de test territorial, permettrait, et cela est loin d'être anodin, en termes de ressource humaine et d'efficacité budgétaire publique, de mobiliser et rationaliser l'ensemble des ingénieries existant sur les territoires régional, infra-régional et qui travaillent, pour le moment, chacune en fonction d'objectifs multiples qu'il nous appartiendra de rendre convergents.

La communauté urbaine d'Arras, que ce soit en matière d'efficacité énergétique, de mobilité alternative, de développement des énergies renouvelables, d'économie circulaire, est tout à fait prête, dans ces différents domaines, en raison de son expérience et des illustres qu'elle pourrait mobiliser, à relayer, à l'échelle du pôle métropolitain de l'Artois, la construction de cette expérimentation.

## IV. Communauté Urbaine de Dunkerque

### 1. Introduction

Jeremy Rifkin et son équipe nous offre une vision du futur de notre région très stimulante. Le *Master Plan* affiche des orientations diverses qui s'adresse aux politiques menées à la fois au niveau régional et au niveau local. Un des points clés du document repose sur l'évolution progressive de l'organisation hiérarchique de la société et sur le rôle du "pouvoir latéral" qui renvoie bien sur à l'engagement direct des citoyens mais également au rôle crucial des collectivités territoriales dans le futur. Quelques interrogations subsistent après la lecture du *Master Plan*, notamment en ce qui concerne la place allouée à Dunkerque

### 2. Contexte local en ce qui concerne la Troisième Révolution industrielle

Comme cela est mis en avant de manière saisissante dans le *Master Plan*, notre région qui a été à la pointe de la première révolution industrielle a manqué la deuxième. Cela est correct si l'on considère l'échelon régional mais Dunkerque, qui était un port d'envergure moyenne à l'époque de la première révolution, a connu un développement économique et une prospérité importante grâce à la deuxième. La ville est maintenant au cœur du système industriel, avec une production ou une importation massive d'énergie, des transports de masse et des industries lourdes. Ici comme ailleurs le modèle industriel est en crise mais il demeure néanmoins très compétitif et l'économie et les emplois locaux en dépendent toujours très largement. Ainsi, comment ce territoire peut-il s'appuyer sur ces spécificités pour prendre sa place dans la Troisième Révolution Industrielle ?

Par ailleurs, le *Master Plan* confère au port de Dunkerque une place importante à travers son rôle en tant que "port vert", fortement spécialisé dans la logistique mais aussi dans l'importation de gaz pour couvrir les besoins additionnels de la région et des zones voisines, au moins pour les quelques décennies à venir.

### 3. Dunkerque, une plateforme énergétique et un lieu idéal pour la Troisième Révolution Industrielle

Le savoir faire existant dans le domaine énergétique au sein du territoire de la communauté urbaine de Dunkerque est amené à se renforcer et fait de notre territoire un endroit primordial pour la mise en place de la Troisième Révolution industrielle. Parmi les principaux sujets qui émergent dans ce domaine, celui de la "technologie du froid" peut se développer sur le territoire du dunkerquois en s'appuyant sur la construction de nouvelles infrastructures d'importation de méthane qui favorisent l'apparition d'opportunités dans le domaine avec l'utilisation des frigories existantes (projet INNOCOLD) afin de développer de nouvelles technologies. L'objectif de ce projet est de créer un pôle de recherche alloué aux technologies du froid, domaine qui permet de créer des connexions particulières entre le secteur de la recherche et le monde de l'entreprise.

A cet effet, le Schéma Régional de développement économique a reconnu la compétence du dunkerquois dans le domaine énergétique en y installant le pôle d'excellence régional énergie 2020. L'objectif de ce pôle sera de développer la compétitivité du secteur économique autour de l'énergie.

Dans ce contexte, Dunkerque possède un potentiel important pour développer l'éolien off-shore.

Par ailleurs, le projet GRHYD (Gestion des Réseaux par injection d'Hydrogène pour Décarbonner les énergies), mené par GDF Suez, vise à produire et utiliser de l'hydrogène en tant que carburant pour véhicules et source d'énergie pour le chauffage résidentiel.

Cette description montre le rôle de Dunkerque en tant que plateforme énergétique et démontre donc son intérêt à être inclus dans la démarche "Troisième Révolution Industrielle en Nord-Pas-de-Calais" dont certaines réalisations dans les domaines de la transition énergétique et de l'innovation pourraient se faire à Dunkerque.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des projets existants développés sur le territoire de la CUD et qui peuvent s'inscrire dans la démarche TRI en tant qu'illustrateurs :

**Légende : Thématiques « Troisième Révolution Industrielle » correspondants aux groupes de travail mis en place dans le cadre de la démarche :**

1. Efficacité énergétique
2. Energies renouvelables
3. Bâtiments producteurs d'énergie
4. Stockage de l'énergie
5. Réseaux intelligents
6. Mobilité
7. Economie de la fonctionnalité
8. Economie circulaire

Nom du Projet et description	Thématiques TRI au(x)quel(s) se rapporte le projet	Degré de maturité du projet
<b>Accueil démonstrateurs et pilotes sur l'Energie</b>	<b>2. passer aux énergies renouvelables</b> Favoriser l'essor des ENR en lien avec la création de valeur économique et d'emploi.	Projet en cours : plusieurs phases sont prévues : petits démonstrateurs (en cours). Travaux pour l'accueil de démonstrateurs plus importants (à mener).
<b>Développer des formations adaptées aux nouveaux métiers de l'énergie</b>		Etude de faisabilité en cours
<b>Incubateur Energie</b>	<b>2. passer aux énergies renouvelables</b> Permettre aux projets innovants de se développer dans des conditions optimales.	Mise en œuvre en 2014
<b>Démonstrateur hydrogène GRHYD</b>	<b>4. se doter des capacités de stockage</b> <i>Cité dans les parties 5.4.1 et 5.4.5 du Master Plan</i> Démontrer la faisabilité d'une filière hydrogène dans l'optimisation des réseaux énergétiques et du stockage. Développement de l'hydrogène comme	Projet sur 5 ans Lancé en 2013 pour les phases études Démonstrateur bus et quartier 2016-2017

	carburant de moteur thermique.	
<b>Pôle Energie 2020 et animation des filières économiques ENR (Dunkerque Promotion avec Windustry)</b>	<b>1. accroître l'efficacité énergétique</b> Fédérer les industriels et favoriser la conquête des marchés pour les entreprises régionales	Lancé en 2012
<b>INNOCOLD – Institut Technologique du Froid : R&amp;D, formation, essais dans le domaine du froid et du GNL</b>	<b>1. accroître l'efficacité énergétique</b> Beaucoup de travaux de développement industriel sur l'efficacité énergétique et l'énergie de transition qu'est le GNL.	Depuis 2011
<b>Réseau de froid et réseau de chaleur</b>	<b>4. se doter des capacités de stockage</b> Interconnecter les réseaux d'énergies pour une efficacité économique et environnementale	Réseau de froid à l'étude (perspectives de réalisation 2015-2016). Réseau de chaleur existant / travaux d'étude pour une extension.
<b>ECOPAL</b>	<b>1. accroître l'efficacité énergétique</b> L'association travaille sur l'écologie industrielle : au-delà de l'optimisation de l'énergie, l'optimisation des ressources en matières premières est recherchée.	Existant depuis 2001.
<b>Outil Anaspat RÉGES</b>	<b>1. accroître l'efficacité énergétique</b> Définition et mise en œuvre de stratégies énergétiques. Identification de zones d'intervention prioritaire énergie climat. Planification énergétique ENR MDE en lien avec les réseaux de distribution.	Projet lancé en 2010 et terminé en 2012. <b>Schéma éolien terrestre et solaire en toiture.</b> Schéma directeur réseau de chaleur. Engagement d'une animation territoriale à l'échelle des quartiers.
<b>Assises nationales de l'énergie</b>	Mise en réseaux des différents acteurs de l'énergie. Rôle des élus territoriaux, lien entre enjeux environnementaux et développement des territoires. Alliance pour l'énergie locale.	Lancé en 1998. Colloque organisé par des collectivités pour des collectivités. 1500 participants en 2012 !

<b>Véloroute voie verte</b>	<b>6. généraliser les transports électriques</b> Ces véloroutes voie verte (VVV) contribuent à une mobilité plus durable sur le territoire.	La VVV littorale est devrait se terminer en 2015. La VVV littorale ouest n'est pas encore complètement programmée. La VVV des Flandres devrait être mise en œuvre en 2014.
<b>Cadastre solaire d'agglomération</b>	<b>2. passer aux énergies renouvelables</b>	Les photos aériennes sont en cours d'achèvement, la carte devrait être disponible en mars 2014.
<b>DK Vélos Dunkerque</b>	<b>6. généraliser les transports électriques</b> <i>Cités en partie 5.6.12. du MP</i> Sans électricité, les vélos en libre-service favorisent l'intermodalité et le bilan carbone local.	30 stations ont été installées fin 2013. Une extension est prévue pour 2014, après évaluation.

#### 4. Le port de Dunkerque, un partenaire important

Le port de Dunkerque pourrait également être un lieu important pour la fourniture en gaz naturel des navires qui naviguent dans la Manche. Ainsi, il devrait être associé à la démarche TRI. Il est d'ailleurs identifié dans le *Master Plan* comme pouvant potentiellement devenir le premier "port vert" français à l'horizon 2030 grâce à des développements importants dans le domaine de la logistique multimodale, de la réduction des déchets...

#### 5. Quelques observations sur les cinq piliers de la TRI

La vision générale portée par ces cinq piliers est très convaincante mais certains points de vigilance doivent être pris en compte :

- Observations sur les taxes

Le document aborde la transformation ou la création potentielle de taxes avec un objectif de neutralité fiscale globale pour les contribuables et les collectivités territoriales. Ce sujet est très sensible et implique directement l'échelon national. Ainsi, il faut le manier avec précaution et certaines affirmations du *Master Plan* demeurent sujettes à caution, notamment la supposée neutralité fiscale des taxes proposées ou encore le financement de Zen-e-Ville grâce aux économies d'énergies. Notons néanmoins le développement intéressant effectué sur les Sociétés de Services Energétiques. Quelle est cependant la place des collectivités territoriales dans les propositions avancées ?

- Observations sur la logistique

Le chapitre consacré à la logistique nécessiterait d'être clarifié. En ce qui concerne le fret, le document ne met probablement pas suffisamment en avant les potentialités liées à l'utilisation des voies navigables. Le projet du Canal Seine-Nord pourrait par ailleurs être plus mis en avant de par le vaste soutien dont il dispose au niveau régional.

## V. Lille Métropole Communauté Urbaine

### 1. Les points forts de la démarche « Troisième Révolution Industrielle en Nord-Pas-de-Calais »

- **large mobilisation d'acteurs variés** (collectivités, entreprises, associations...) Il en résulte une vraie dynamique de réflexion et de propositions partagées, notamment lors des groupes de travail thématiques mais aussi des séminaires de consolidation. La rencontre territoriale organisée à Lille Métropole mercredi 10 juillet a rencontré un vrai succès en termes de mobilisation et d'échanges entre participants.
- **poursuite de cette mobilisation d'ores et déjà envisagée par certains groupes** (ex : groupe réseaux d'énergie qui continuera à travailler sur la planification énergétique) après la finalisation du *Master Plan* : vers une pérennisation de la dynamique de travail partenarial
- **développements intéressants sur les modes de financements possibles** de cette transition vers un nouveau modèle économique (ex : recours aux monnaies locales de type « Systèmes d'Echange Locaux », appui sur des Sociétés Coopératives d'Intérêt Collectif, appui sur des dispositifs de « tiers investisseur »)
- **développements intéressants sur le lien entre énergie et développement économique** : le « *Master Plan* » souligne qu'en utilisant de manière plus efficace l'énergie et plus largement les ressources, l'économie régionale serait plus performante et plus créatrice d'emploi. Il pointe notamment le faible ratio actuel d'emplois dans le secteur de l'énergie et fait le pari d'un investissement dans ce secteur pour permettre aux entreprises locales de développer de nouveaux débouchés.

### 2. Les principaux points de vigilance par rapport au *Master Plan*

- **prendre en compte les différentes échelles territoriales** : le « *Master Plan* » ne prend pas en compte les différents niveaux territoriaux (métropole, quartier, îlot, bâtiment) et les enjeux liés. La dimension transfrontalière gagnerait à être développée (elle est toutefois abordée concernant les interconnexions en matière de réseaux électriques pour mieux gérer les pointes de consommation). Par exemple, la question de la densité ne s'appréhende pas de la même manière selon que l'on se place au niveau régional ou d'une ville. Risque : « *Master Plan* » plaqué sur un territoire considéré uniquement à l'échelle régionale
- **mieux prendre en compte des projets déjà engagés par les territoires** : le « *Master Plan* » oublie parfois des projets importants déjà engagés sur le territoire. Par exemple, il propose une intégration multimodale en matière de transports collectifs en citant l'exemple du Pass Navigo mais il omet la carte Pass Pass déjà en cours de déploiement... Autre exemple : le *Master Plan* évoque les enjeux de formation et de sensibilisation des entreprises du bâtiment aux enjeux et techniques de l'éco-construction / éco-rénovation mais ne mentionne pas le programme « Vertuoze », qui répond pourtant déjà à cet enjeu.
- **intégrer l'économie circulaire et celle de la fonctionnalité au « *Master Plan* »** : ces deux sujets ont fait l'objet de deux groupes thématiques, mais ils ne sont pas abordés dans le « *Master Plan* ». Il existe pourtant de vrais enjeux et des filières / équipements à conforter sur le territoire régional et particulièrement sur le territoire

métropolitain (ex : recyclage des déchets avec rôle pilote sur déchets textiles en particulier, centre de valorisation organique...). Ces sujets ne peuvent pas être traités séparément du « *Master Plan* », car ils contribuent à la logique de troisième révolution industrielle.

- **mettre en cohérence les propositions du « *Master Plan* » par rapport aux réseaux d'énergie** : les échanges au sein du groupe de travail « réseaux d'énergie » avaient permis de trouver un consensus autour de la nécessité pour les territoires infra-régionaux (en particulier les agglomérations) d'assumer leur rôle de pilote ou d'autorité organisatrice en matière de réseaux d'énergie. Le « *Master Plan* » ne reflète pas ces échanges : il prévoit un pilotage au niveau régional, il laisse le soin aux principaux concessionnaires (ERDF et GRDF) de prioriser leurs propositions d'investissement pour les faire remonter de manière consolidée à l'échelon national. Il s'agit d'une contradiction avec le modèle rifkinien de production-consommation d'énergie décentralisée au plus près des territoires et avec les évolutions législatives en cours (Acte 3 de la décentralisation) qui prévoient une compétence sur les réseaux d'énergie (chaleur, électricité, gaz) pour les métropoles.
- **développer une vision énergétique moins centrée sur l'électricité** : le « *Master Plan* » se concentre sur les réseaux d'électricité et la production d'énergie renouvelable issue du photovoltaïque et/ou de l'éolien. Il ne développe pas suffisamment le rôle pourtant essentiel que peuvent jouer les réseaux de chaleur dans le développement des énergies renouvelables. Par ailleurs, la prise en compte des interactions entre réseaux de gaz, d'électricité, de chaleur voire d'eau (car l'eau peut servir à chauffer ou refroidir via des pompes à chaleur) est insuffisante. Par exemple, le « *Master Plan* » se satisfait d'un déploiement séparé des « compteurs intelligents » pour le gaz, l'électricité et l'eau alors que l'on pourrait imaginer au contraire de croiser ces informations pour mutualiser le pilotage de ces sources d'énergie.
- **Certains points nuisent à la crédibilité du « *Master Plan* »**. Par exemple, les développements sur les compteurs « intelligents » sont peu nuancés et ne présentent que leurs avantages (alors qu'ils ne permettent toujours pas un pilotage par l'utilisateur de sa consommation d'énergie). De nombreux développements sur la mobilité sont anecdotiques voire irréalistes (ex des vélomobiles, vélos dotés d'une carrosserie pour faire face aux conditions climatiques nordistes ou encore des « data center » décentralisés chez les particuliers et faisant au passage office de radiateurs...). D'autres points relèvent d'intuitions contestables ou difficilement vérifiables pour l'instant (ex : proposition de produire de la biomasse le long des infrastructures de transports). Ces exemples donnent le sentiment d'un assemblage d'idées parfois issues de « lobbys » au détriment d'une vision construite avec des priorités crédibles.

### 3. Préparer « l'après-Master Plan »

La réussite de la démarche de Troisième Révolution Industrielle repose largement sur la capacité à croiser les initiatives, intégrer les territoires de la région au processus, préparer les changements de comportement (en particulier au niveau des entreprises), construire une gouvernance adaptée et propice à l'essaimage des expérimentations prévues.

Il convient donc de préparer au plus tôt la mise en œuvre de la future feuille de route en précisant les dispositifs d'appel à projet (ou autres dispositifs) prévus dans le cadre des démonstrateurs proposés par Rifkin (zen-e-ville, vallée de la biosphère...). Lille Métropole peut par exemple proposer dans ce cadre des expérimentations dans le domaine des réseaux intelligents et de la planification énergétique (entre autres sur le site de Saint-

Sauveur, en lien avec l'école des Arts et Métiers voisine du site), des énergies renouvelables (biomasse dont « bois-énergie » sur friches industrielles, géothermie...) ou encore de l'économie circulaire déjà mentionnée plus haut.

#### 4. Recensement des projets illustreurs du territoire de Lille Métropole

A titre illustratif, de nombreux projets qui peuvent s'inscrire dans la démarche Troisième Révolution Industrielle ont déjà été engagés sur le territoire de Lille Métropole. Ils sont référencés dans le tableau ci-dessous.

**Légende : Thématiques « Troisième Révolution Industrielle » correspondants aux groupes de travail mis en place dans le cadre de la démarche :**

1. Efficacité énergétique
2. Energies renouvelables
3. Bâtiments producteurs d'énergie
4. Stockage de l'énergie
5. Réseaux intelligents
6. Mobilité
7. Economie de la fonctionnalité
8. Economie Circulaire

Nom du Projet et description	Thématiques TRI au(x)quel(s) se rapporte le projet	Degré de maturité du projet
<p><b>Politique communautaire de l'habitat durable (en lien avec le Plan régional 100 000 logements) dont :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Audits énergétiques, prime</b> de LM aux particuliers de 650€,</li> <li>- <b>Logements démonstrateurs</b> sur la rénovation énergétique à coûts maîtrisés : méthodes et choix techniques, formation des entreprises sur chantier, intervention de groupements d'entreprises, sensibilisation des particuliers</li> <li>- <b>Guichet unique de la rénovation énergétique</b> (conseil aux particuliers) autour de la Maison de l'Habitat Durable Lille Métropole, des Espaces Info Energies, du Programme d'Intérêt Général Habiter Mieux</li> </ul>	1 et 3	<p>Déploiement en cours : audits énergétiques, prime, guichet unique</p> <p>En projet : logements démonstrateurs</p>
<p><b>Des parcs d'activités du 21<sup>ème</sup> siècle :</b> développer 3 parcs prototypes démonstrateurs de la charte PARC 21 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Lainière : efficacité énergétique dans la réhabilitation des friches industrielles, production d'énergie solaire et micro-éolien, flotte de véhicules propres partagés,</li> <li>- Rhodia : production d'énergies</li> </ul>	2, 3 et 6	Procédures d'aménagement en cours.

renouvelables, transport de marchandises par voie fluviale - A1 Est : production d'énergies renouvelables (éoliennes, parc solaire), nouvelles formes de mobilité		
<b>Favoriser la construction d'immobiliers d'entreprise démonstrateurs (tertiaires, logistique, industriels et artisanaux) :</b> mettre en place un fonds dédié au cofinancement d'immeubles démonstrateurs novateurs en matière d'efficacité énergétique et de production d'ENR	1, 2 et 3	En projet (filiales Eco-construction/Energie/TI C/ Logistique/Distribution, en lien avec MEDEE et le CITC)
<b>Euratechnologies / Rives de la Haute Deûle :</b> quartier numérique métropolitain (showroom/Formation/projets structurants...), pilotage énergétique des bâtiments, centre de mobilité et de services	2, 5 et 6	Déploiement en cours
<b>Aménagement d'un parc d'activité agricole expérimental et durable,</b> dans le cadre du développement des circuits courts (ex : Wavrin)	7	En cours
<b>Gouvernance des réseaux interactifs :</b> définition des éléments de cahier des charges de la collectivité pour l'installation de compteurs intelligents	4	Constitution d'un groupe de travail piloté par la SEM Ville Renouvelée et Lille Métropole sur l'exemple de l'écoquartier de l'Union pour fin 2014.
<b>Planification des réseaux énergétiques pour le projet d'aménagement de Saint-Sauveur</b>	4	En projet
<b>Vallée du recyclage Textiles :</b> Structuration de la filière du recyclage textile et le développement de nouvelles matières	8	
<b>Projets FABlab de Lille Métropole</b> (fabrication numérique personnelle) : CITC/Euratechnologies / Plaines Images / Projet HBD en lien avec un porteur privé / MUTUALAB et ESS ....	5 et 7	En projet en lien avec AAP DGCIS mais à conforter à l'échelle de LM : mise en réseau / couverture du territoire / liens filières etc....
Mise en place de <b>projets pilotes</b> sur l'intégration du <b>petit éolien sur les bâtiments d'activité</b> (Filière Eco activités)	2 et 3	En projet (Un projet potentiel en cours de montage avec MEDEE , Applewind et la Haute Borne)
<b>Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) SOLIS</b> sur le territoire de Lille Métropole pour développer et exploiter des installations de production d'électricité photovoltaïque sur des	2 et 3	1 er SCIC créée en 2012 avec le soutien de l'association régionale Solis. Un

toitures mise à disposition par des acteurs publics ou privés.		projet de production opérationnel sur une école lilloise. D'autres projets à l'étude.
<b>Dépollution des friches en vue du recyclage foncier, avec valorisation énergétique</b>	2 et 8	En projet
<b>Démonstrateur de logistique urbaine durable</b> dans le cadre du programme « Eco-cités » : <b>centres de mobilité et de service</b> des sites de l'Union et RHD	2 et 6	En phase de consultation
<b>Bus au gaz et au biogaz</b>	6 et 7	Bus au gaz : réalisé. En sept 2013, tous les bus de Lille Métropole sont au gaz. Bus au biogaz : en cours de déploiement. Une quinzaine de bus roulent au biogaz issu de la méthanisation des déchets.
<b>Services publics du vélo sous la marque V'lille:</b> vélo en libre service, vélo en location longue durée, abris sécurisés	6	En cours de déploiement.
<b>Carte Pass-Pass</b> : carte de transport multimodale à l'échelle régionale	6	En cours de déploiement.
<b>i-viatic: plateforme de développement de projets</b> pour une mobilité durable des personnes	6	Programme de recherche

## Conclusion

Avec la publication du *Master Plan* proposé par Jeremy Rifkin et destiné à mettre en place son concept de Troisième Révolution Industrielle dans le Nord-Pas-de-Calais, nous avons atteint la fin d'une première phase d'un processus qui pourra à terme nous mener vers un nouveau modèle de développement axé sur la transition énergétique. Le bilan que nous pouvons dresser de cette première étape est à de nombreux égards positifs.

Tout d'abord, la région a vu se mobiliser des décideurs venus d'horizons très divers qui, déterminés par le renouveau que permet la Troisième Révolution Industrielle, n'ont pas hésité à travailler ensemble vers ce nouvel horizon commun. Ce projet semble en effet porter en lui les germes d'une harmonisation entre les préoccupations environnementales et économiques, au point qu'on puisse parler de véritable dynamique régionale en la matière. Il nous faut ici rester prudent mais on ne peut que savourer l'image d'un futur où l'écologiste et l'industriel seraient mués par les mêmes intérêts, les mêmes problèmes et les mêmes enjeux.

En outre, au-delà de la mobilisation des décideurs régionaux, cette dynamique a par ailleurs favorisé l'émergence d'une expertise régionale multidisciplinaire et transversale autour des groupes de travail qui se sont mis en place pour accompagner la rédaction du *Master Plan*. Le présent document en est l'une des manifestations les plus évidentes. C'est donc un véritable réseau d'experts qui s'est mis en place et qui a appris à travailler ensemble par delà les clivages institutionnels. Nous ne pouvons d'ailleurs que remercier les membres des groupes de travail pour leur implication dans la démarche qu'ils ont pour une large part contribué à faire vivre.

Cependant, nous espérons que cette implication va demeurer et que les experts régionaux pourront désormais s'impliquer dans le soutien des projets concrets qui vont matérialiser la Troisième Révolution Industrielle. Car, si nous estimons que la première étape de cette démarche a été un succès, nous n'avons fait qu'initier un processus qui doit encore faire ses preuves dans sa capacité à orienter la région sur la voie de la transition énergétique. Nous espérons par ailleurs que ce document, ainsi que le *Master Plan*, seront, grâce à la richesse de leur contenu, à même d'alimenter la suite de la démarche.

Le secrétariat permanent de la Troisième Révolution Industrielle en Nord-Pas de Calais

## Annexes

### Table des annexes

<b>Table des annexes .....</b>	<b>77</b>
<b>Annexe du Groupe de Travail « efficacité énergétique » .....</b>	<b>78</b>
Note de cadrage relative à l'efficacité énergétique en Nord-Pas de Calais (15/04/2013) ..	78
<b>Annexes du Groupe de Travail « Réseaux Intelligents » .....</b>	<b>86</b>
Annexe 1 – Membres du groupe de travail .....	86
Annexe 2 - Positionnement des acteurs régionaux sur la filière « Smart Grids » .....	87
Annexe 3 – Liste des démonstrateurs Smart Grids électriques recensés en France .....	91
<b>Annexes du Groupe de Travail « Mobilité » - Fiches projets .....</b>	<b>92</b>
Projet Choisi n°1: Plateforme d'innovation « i-viaTIC » .....	92
Projet Choisi n°2 : « Agence des Mobilités » .....	93
Projet Choisi n°3 : « Internet de la Logistique » (Etape 1 : Bourse multimodale de consolidation des flux de marchandises) .....	95
Projet Choisi n°4 : Déploiement de l'usage du GNV (Gaz Naturel Véhicule) et bioGNV ou GNV vert pour les flottes captives de véhicules (poids lourds, Bennes à ordures ménagères, bus, ...) .....	98
<b>Annexe du Groupe de Travail « Economie de la fonctionnalité » .....</b>	<b>100</b>
<b>Annexe du Groupe de Travail « Economie Circulaire » .....</b>	<b>103</b>
Programmes et actions engagés en faveur de l'économie circulaire .....	103

## Annexe du Groupe de Travail « efficacité énergétique »

### Note de cadrage relative à l'efficacité énergétique en Nord-Pas de Calais (15/04/2013)

#### REMARQUES PRELIMINAIRES

##### 1. Périmètre

Sera retenue comme définition générique de l'**efficacité énergétique** « l'état de fonctionnement d'un système pour lequel la consommation d'énergie est minimisée pour un service rendu identique ». En d'autres termes, il s'agit du rapport entre ce que produit le dispositif ou le système, et ce qu'il absorbe comme énergie. L'efficacité énergétique est d'autant meilleure que le système énergétique utilise le moins d'énergie possible. Le concept vise bien à consommer moins et mieux pour le même confort ou service rendu et intègre donc la sobriété.

De façon à avoir une approche globale et systémique, et se positionner dans une perspective Facteur 4, sera distinguée

- l'efficacité énergétique **directe** c'est-à-dire celle sur laquelle l'homme peut agir au travers de ses comportements, individuels ou collectifs, et choix organisationnels ou par le développement et la mise en œuvre de technologies améliorant la performance des systèmes
- l'efficacité énergétique **indirecte**, c'est-à-dire celle induite par des changements organisationnels ou des choix stratégiques ou de planification conduisant à réduire structurellement les besoins énergétiques. Relèvent de cette approche les choix d'implantation de sites, de procédés industriels, d'urbanisation, d'aménagement des infrastructures....

Au titre de l'efficacité énergétique directe, doit être appréhendée également l'effet – rebond d'une démarche d'efficacité énergétique : consommant moins, l'individu a des comportements qui évoluent et qui peuvent annuler les effets escomptés. De plus, la question des effets comportementaux se pose davantage dans un système décentralisé que dans un système centralisé car il ouvre des marges de liberté et renvoient aux choix individuels, aux arbitrages personnels.

##### 2. Transversalité avec les 5 piliers

La réflexion relative aux autres piliers (Energies Renouvelables = ENR, bâtiments producteurs d'énergie, mobilité durable, stockage, réseaux intelligents) devra intégrer ou être articulée avec cette approche de l'efficacité énergétique et les travaux du présent groupe de travail. Par exemple, améliorer l'efficacité énergétique d'un processus industriel qui se traduit par la récupération et la valorisation d'énergie thermique (réseaux de chaleur) vient alimenter le pilier ENR. De même, la réflexion sur le bâtiment producteur d'énergie n'a de sens que si le bâtiment a, en premier lieu, optimisé sa performance énergétique par une réhabilitation énergétique et environnementale.

> *Nécessité de structurer cette transversalité par une méthode de travail.*

## I. Objectifs chiffrés à l'horizon 2020 / 2030 / 2050 et objectifs de réduction de GES (Gaz à Effet de Serre)

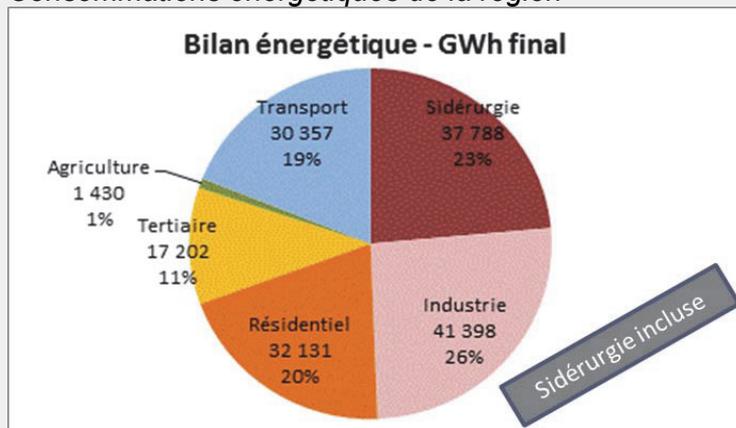
**Un état des lieux émissions GES et des consommations énergétiques pour le Nord – Pas de Calais** a été réalisé dans le Schéma Régional Climat Air Energie = SRCAE (voir encadré ci-dessous). **Des objectifs à l'horizon 2020** ont été formulés dans ce même document ainsi que **des objectifs à 2050** dans le projet de volet CLIMAT du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADDT) tant en matière de

- réduction d'émissions de GES
- d'économies d'énergie – efficacité énergétique
- de développement des ENR

### ETAT DES LIEUX DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES EN NORD PAS DE CALAIS

Le Nord – Pas de Calais est une région spécifique, particulièrement consommatrice en énergie dans les domaines de l'industrie, de l'habitat et des transports.

*Consommations énergétiques de la région*



**Industrie (50%)** : Présence d'industries énergivores (sidérurgie, aluminium, verre...). Des investissements sont aujourd'hui réalisés régulièrement par les établissements.

**Bâtiments (30%)** : la région se caractérise par un habitat ancien (80% des logements date d'avant 1990), horizontal (75 % de maisons individuelles) et privé (77%). L'habitat est de faible qualité thermique (68 % des logements en classe E-F-G / moyenne de consommation : 300 kWh/m<sup>2</sup>/an). Les bâtiments tertiaires (publics et privés) ainsi qu'industriels sont également anciens et peu optimisés.

**Transports (20%)** : Le Nord – Pas de Calais est une région dense qui permet d'optimiser l'offre de transports collectifs (TER, transports urbains...), mais qui paradoxalement incite aux déplacements de courtes distances en voiture (65% des déplacements) !

La région est également à un carrefour de flux de voyageurs et de marchandises et affiche une ambition logistique

Un travail important a déjà été réalisé

- sur l'organisation régionale (Syndicat Mixte Régional des Transports SMIRT- Trains Express Régional - TER),
- sur les infrastructures (TER, Transports collectifs en Sites Propres = TCSP, Douges),
- sur les comportements (Charte CO<sup>2</sup> dans les transports régionaux de marchandises = TRM)...

A noter que sur 17 leviers identifiés, 5 d'entre eux permettent d'atteindre 77 % de l'objectif annuel d'économies d'énergies (sur un total de 30 390 GW-heure /an) pour atteindre le 3X20 :

Leviers du SRCAE en 2020	Gisement d'économies d'énergie annuel
Mobiliser les gisements d'efficacité énergétique dans l'industrie	9 400 GWh/an
Réhabiliter les logements antérieurs à 1975	5 400 GWh/an
Poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone chez les transporteurs routiers	4 500 GWh/an
Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de GES et les moins consommateurs d'énergie	2 400 GWh/an
Réhabiliter le parc tertiaire	1 900 GWh/an

.> VOIR P131 du SRCAE  
et tableau d'objectifs volet CLIMAT du SRADDT

A ces principaux leviers identifiés, s'ajoute la problématique de l'efficacité énergétique des réseaux de transports d'énergie. Un raisonnement en termes énergie primaire / énergie finale / énergie utile permet de garder cette préoccupation dans la réflexion : ainsi, en 2011, la France consommait 260 Mtep d'énergie primaire, environ 150 Mtep d'énergie finale pour 75 Mtep d'énergie utile. Une réflexion sur l'efficacité des réseaux est à mener, tant sur les réseaux existants que sur les futurs réseaux (énergies renouvelables).

**La définition d'objectifs à 2030 n'existe pas aujourd'hui à l'échelle régionale.** L'Europe ouvre la réflexion. En France, l'ADEME propose une vision 2030 qui prévoit une réduction de 20% des consommations énergétiques finales par rapport à 2010 et de 33% des émissions de GES.

Ainsi, les objectifs actuels à 2020 et 2050 reposant sur des scénarii au regard du 3X20 ou Facteur 4, il resterait à définir un scénario global pour 2030. A défaut, des objectifs chiffrés qui découleraient d'une règle de trois pour rester dans la perspective Facteur 4 serait une voie possible mais peu novatrice.

## II. Projets précis existants / potentiel d'activité et d'emplois

Il existe dans la région soit des démarches structurelles portant sur l'efficacité énergétique, soit des actions innovantes ou expérimentales constituant des points d'appui.

### ➤ Démarches structurelles :

- Plan de réhabilitation énergétique et environnementale dit « Plan 100 000 logements »,
- Pôles d'excellence régionaux et les actions qu'ils conduisent :
  - Pôle Energie 2020 qui vise l'accompagnement des entreprises et des territoires, notamment par une adéquation entre besoins énergétiques et offre
  - Pôle Maîtrise Énergétique des Entraînements Electriques = MEDEE et ses actions développées sur les moteurs électriques,

- Pôle des éco-entreprises / éco-technologies au travers du Centre de Développement des Eco-entreprises = CD2E,
  - Elaboration et déploiement auprès de l'ensemble des acteurs de l'éco-rénovation de la région (ANAH, entreprises, banques...) d'un audit énergétique et environnemental permettant d'analyser les travaux à réaliser selon leur impact énergétique et de les ordonnancer dans une perspective "facteur 4",
  - Cluster EKWATION qui est, au sein du CD2E pour le moment, une plate-forme mobilisant l'ensemble des acteurs concernée par la performance environnementale et énergétique du bâtiment,
  - Plans Climat Territoriaux en lien étroit avec les stratégies territoriales touchant à l'efficacité énergétique,
  - Réseau des Espaces Info Energie ....
  - Fonds Régional d'Investissement pour le Climat = FORIC à destination des entreprises
  - Accord-cadre de recherche ADEME – Région, suscitant des projets de recherche-action,
  - Des aides à l'innovation orientée énergie,
  - Investissements dans les Transports Express Régionaux (TER),
  - Projet de Canal Seine – Nord
  - .....
- Actions expérimentales / ponctuelles :
- Objectif « CO2 » avec les transporteurs de marchandises et de voyageurs (action financée au Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Énergie et de l'Environnement = FRAMEE),
  - Opération Stratégique Énergétique des Entreprises = OSEE – Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale CCIR (financement FRAMEE),
  - Opération Zones d'Intervention Prioritaire Énergie Climat sur le territoire Dunkerquois = ZIPEC (issu d'un projet de recherche financé dans l'accord cadre Région NPDC – ADEME),
  - Opération « SESAME » = formation des artisans à l'éco-rénovation,
  - Action Interreg portant sur l'industrialisation de matériaux d'isolation thermique des maisons individuelles,
  - Action de formation des partisans d'un territoire à l'éco-rénovation en lien avec les Programmes Locaux de Développement Économique (PLDE),
  - Optimisation de la logistique (Euralogistic),
  - Véhicule électrique en région,
  - Réalisations d'action orientée « efficacité énergétique au sein des entreprises : Roquette (récupération de chaleur), Toyota (SMEn), Data Center (CIV et OTH – systèmes de refroidissement)
  - ....

**Les perspectives d'emplois** stricto sensu liés à l'efficacité énergétique n'ont pas fait l'objet d'un chiffrage global. L'état des lieux réalisé par l'ADEME en 2012 permet toutefois de quantifier à 220 000 emplois fléchés « efficacité énergie » en France dans le résidentiel et dans les transports (pas de données pour l'industrie...); une hypothèse de 15 000 emplois en Nord-Pas de Calais serait à affiner.

Néanmoins, sur le champ de la réhabilitation énergétique des bâtiments, il est avéré qu'1 million d'euros dans le bâtiment génèrent 10 emplois directs et 6 emplois indirects. Par conséquent, une réhabilitation énergétique dans une perspective Facteur 4 se chiffrant à 35 000 € en moyenne, et le nombre de logements à réhabiliter s'élevant à 1,4 millions, sur

40 ans, c'est 490 000 emplois directs et 294 000 emplois indirects qui sont assurés sur la période.

*En complément, le C2RP a réalisé en 2012 une étude régionale qui montre que la filière bâtiment, avec plus de 25 600 ETP supplémentaires en 2020 par rapport à 2011, représente le plus gros gisement potentiel d'emplois liés à l'économie verte en région.*

De même, il est acquis qu'une stratégie d'efficacité énergétique en milieu industriel permet une consolidation des emplois existants. Une étude de la CCIR de 2010 chiffre à 1 700 emplois dans les filières installation, exploitation, maintenance, étude, conseils, sans y inclure DALKIA et COFELY...

Au-delà des perspectives d'emplois, il importe d'intégrer la question de la mutation et de la création de nouveaux métiers, au-delà du seul management de l'Energie, qui renvoie, de facto, au volet formations initiales et professionnelles. L'enjeu reste aussi de mesurer quel sera le solde net entre les emplois nouveaux qui seront créés et les emplois qui seront détruits.

A l'inverse, une industrialisation de la rénovation, permettant d'abaisser les coûts, présente le risque d'une « fuite » des productions hors région, voire hors territoire national, et pose la question des nouveaux modèles économiques (économie circulaire, économie de la fonctionnalité,...) permettant de maximiser la création de valeur sur le territoire régional.

### **III. L'efficacité énergétique, une affaire de conduite du changement pour définir des objectifs et des impacts possibles, pour sensibiliser, convaincre, faire participer, pour mobiliser et adapter les compétences**

Parler efficacité énergétique aux habitants comme aux acteurs économiques et aux collectivités est une affaire de conduite de changement car :

- **le premier niveau** est celui de la prise de conscience et de la compréhension des enjeux de la question = accord sur la nécessité d'agir
- **le second niveau** est celui des ressorts du passage à l'action (approche économique – confort – valeur patrimoniale....) = quel intérêt et comment améliorer l'efficacité énergétique ?
- **le dernier niveau** est celui de l'accompagnement dans le nouveau système (introduction de nouvelles technologies, nouvelle façon d'habiter pour éviter l'effet-rebond....).

Ces 3 niveaux ne sont pas des étapes chronologiques mais constituent des repères pour qualifier les actions à conduire.

L'efficacité des actions d'efficacité énergétique est également fonction de leur appropriation par les personnes concernées : habitants dans des logements BBC, utilisateurs d'équipements sobres... afin de limiter l'ampleur des possibles « effets rebonds ».

A noter, que la formation des acteurs, comme, par exemple, celle proposée par le FEE Bat (Formation aux économies d'énergies des entreprises et artisans du bâtiment), se doit donc d'être présente à chaque étape du processus (amont, aval) et concerne différents types d'acteurs (salariés des entreprises / habitants / entreprises du bâtiment / entreprises énergétiques / maîtres d'œuvre – architectes....).

A noter également tout l'impact que pourrait avoir, sur le développement économique local, la relocalisation énergétique au sein des territoires, via la création de richesses

potentiellement génératrices d'activités économiques. Cet impact est toutefois conditionné au réinvestissement systématique de ces richesses dans l'efficacité énergétique.

Concernant les leviers d'action en matière d'efficacité énergétique, il apparaît nécessaire de distinguer ce qui relève :

- de **l'amélioration, de l'optimisation en continue ou du changement de comportements** ;
- de ce qui relève de **l'amélioration des process aux meilleures performances énergétiques** relatives aux utilités (chauffage, éclairage, air comprimé, motorisation électrique...). Pour l'industrie, le potentiel d'énergie a été chiffré à 43 % théoriques (ADEME) par le seul remplacement des systèmes actuels par de nouveaux équipements aux meilleures performances énergétiques ; cela demande parfois des investissements importants et des durées d'amortissement longues ;
- de la mise en œuvre de **technologies de rupture** avec la levée de « verrous technologiques ». Ces technologies de rupture sont encore aujourd'hui à trouver, et nécessitent la mobilisation de ressources en recherche et développement conséquentes
- de ce qui englobe **l'ensemble des procédés de production** (recyclage, écoconception, changements de modèles économiques et valorisation d'énergies fatales dans certaines industries, qui doivent d'abord être réduites, avant d'être récupérées (17 % de la consommation de combustibles en industrie sont perdus en chaleur fatale de plus de 100 °C selon l'ADEME).

VOIR énoncés d'objectifs p 131 du SRCAE et dans le tableau des objectifs du volet CLIMAT du SRADDT

En réalité, c'est une approche globale et décloisonnée de l'efficacité énergétique, et non plus une approche sectorielle, qui doit être privilégiée en associant l'ensemble des acteurs concernés pour donner lieu à la mise en place d'un nouveau modèle, limitant la consommation globale d'énergie.

#### **IV. Des points de blocage majeurs (techniques, réglementaires, financiers...)**

Outre la crise financière actuelle (tant des finances publiques - ce qui se traduit par l'absence de politiques incitatives - que dans le monde économique), plusieurs niveaux de blocage peuvent être identifiés :

- une réglementation insuffisamment déployée en termes de performance énergétique (cf. absence d'obligation ISO 50 001 / réglementation Thermique (RT) 2012 existante pour la construction mais pas d'obligation pour la réhabilitation / cf. approche allemande)
- une absence de cadre réglementaire et juridique pour construire un système de financement intégrant les coûts évités grâce aux économies d'énergie > système de tiers investisseur
- un système des certificats d'économie d'énergie non fonctionnel, requérant une réforme, notamment concernant l'élargissement des acteurs éligibles
- une concurrence au sein des entreprises entre les investissements dédiés à l'efficacité énergétique et les investissements relevant de leur cœur de métier. Se pose par conséquent la question l'accompagnement financier spécifique pour ces investissements (banques, FORIC, autres acteurs) ?
- une absence d'incitations financières et de crédit d'impôt intégrant l'efficacité énergétique comme un facteur de compétitivité pour certains secteurs.

Force est de constater que les acteurs régionaux ont peu de marges de manœuvre sur ces cinq niveaux de blocage identifiés.

A ces blocages « techniques », il faut y ajouter le manque d'intérêt (financier et d'ordre culturel) des propriétaires de logements, des collectivités locales (sauf exception comme l'expérience de Dunkerque), de chefs d'entreprises (quand l'énergie est un « petit » coût de production)...

## V. Et pourtant, un coût réel de l'inaction....

Dans une perspective d'un coût de l'énergie en évolution, l'efficacité énergétique directe ayant deux champs principaux de déploiement, deux axes sont à souligner :

- en matière de logements et de mobilité, **le coût de l'inaction est le développement de la précarité énergétique** (proportion plus importante dans le Nord-Pas de Calais que la moyenne française = 16 % des ménages de la région dépensaient en 2006 plus de 10% de leur budget à leur consommation d'énergie dans leur logement contre 13 % en France).
- en matière d'entreprises de production, en partant d'une part de 10 % de l'énergie dans le coût de revient, gagner 10 à 20 % en efficacité énergétique, génère une marge accrue de 1 à 2 points > **perte de compétitivité si absence de stratégie en la matière.**

Au-delà d'un coût réel de l'inaction, dans un contexte de hausse du prix de l'énergie, l'action efficacité énergétique aura de toute façon un coût certain (notamment coût de la transaction) et ne se traduira peut-être pas forcément par une économie substantielle, ce qui conforte la nécessité d'avoir une approche complémentaire volume – coût.

Les premiers gains énergétiques obtenus en région, notamment grâce à la rénovation de l'habitat, seront peut-être minorés par le fait que certaines populations du territoire sont aujourd'hui dans une situation d'inconfort énergétique : un accompagnement sera nécessaire pour limiter l'effet-rebond.

Au-delà d'un coût réel de l'inaction, dans un contexte de hausse du prix de l'énergie, l'action efficacité énergétique aura de toute façon un coût certain (notamment le coût de la transaction) et ne se traduira peut-être que par un maintien des coûts énergétiques et non par une baisse mais ces coûts resteront bien dans tous les cas inférieurs à ceux qu'ils auraient été en l'absence d'action "efficacité énergétique". Cela conforte la nécessité d'avoir une approche complémentaire volume – coût.

## VI. Les mesure(s) de bon sens

Sans relever de « mesures » à proprement parler mais davantage de « postures de bon sens », des voies d'action sont possibles

- une prise de conscience « évidente » reposant sur une éducation à l'urgence climatique
- une mise en application au travers des comportements individuels et en entreprise
- un nouveau modèle à faire émerger reposant sur plus de décloisonnement et permettant le traitement cohérent de la question « efficacité énergétique », dans une approche globale et durable
- un accompagnement de la population dans l'acceptation de nouvelles pratiques liées à de nouvelles technologies

**> Un plan stratégique avec un volet « communication » important permettant d'adresser à l'ensemble de la société des signaux forts cohérents**

## **VII. Attentes / questions aux experts de Jeremy Rifkin ?**

Des apports concernant

- quel traitement transversal de l'efficacité énergétique au regard des 5 piliers ?
- comment définir d'objectifs 2030 sans les bases d'un scénario 2030 (cf. « 3X20 » pour 2020 et « facteur 4 » pour 2050) ?
- quelle approche, quantification et traitement des effets – rebonds ?
- quelle acceptabilité sociale de la TRI ?

## **Annexes du Groupe de Travail « Réseaux Intelligents »**

### **Annexe 1 – Membres du groupe de travail**

Le Groupe de Travail Régional « Réseaux Intelligents » mobilisé dans le cadre du projet était constitué comme suit :

#### **Pilotes :**

- Marc TAILLIEZ (Région Nord Pas-de-Calais, DGA Région Numérique)
- Thierry DHAINAUT (ERDF, Président du Pôle d'Excellence Régional « Energie 2020 »)

#### **Rapporteurs :**

- Thomas DELVALLE (CCI Grand Lille)
- Laurent MATUSZCZAK (Région Nord Pas-de-Calais, DAE)

#### **« Noyau dur » :**

- François MONIE (VEOLIA)
- Charles DELOBEL (ORANGE)
- Philippe DEGOBERT (Arts et Métiers ParisTech, Centre de Lille)
- Raouti CHEHIH (Pôle d'Excellence Régional Ubiquitaire, Euratechnologies).

#### **Experts Mobilisés :**

Mme MESUROLLE et M. LEROY (LMCU)  
M. NEAU (Ville de Lille)  
M. COUSIN, Mme LOTH (GrDF)  
M. CHARLEMAGNE (Eaux du Nord)  
M. GHARBI (CITC-EURARFID)  
M. SHAHROUR et M. SEINTURIER (Université Lille1)  
M. LELONG, M. WYTTYNCK (NORPAC)  
M. SIMPLOT-RYL et Mme MITTON (INRIA)  
M. BAYART (GFI – Infonord)  
M. PANNETIER (I-Solutio)  
M. FREVILLE (Université de Valenciennes)  
M. PRIEUR (RTE)  
M. TAUPIN (EDF)  
Mme DHAINAUT (ADEME)  
M. COUSIN (CIV France)  
M. DUCASSE (MEDEE)  
M. MATRAY (SOGINORPA)  
M. GRESSIER (Pas-de-Calais Habitat)  
M. BIAU (Energies Demain)  
M. BEAUJARD (CCI Côte d'Opale)  
M CORALLO (GDF SUEZ)  
M. DESROUSSEAUX, M. LACOSTE, Mme BUGNER et M. BACH (Région Nord – Pas de Calais)

## Annexe 2 - Positionnement des acteurs régionaux sur la filière « Smart Grids »

Au regard des 10 fonctions listées par le GIMELEC<sup>7</sup> comme associées aux réseaux intelligents électriques, le tableau suivant présente les enjeux technologiques ainsi que le positionnement de la Région Nord Pas-de-Calais en termes de forces / faiblesses pour l'ensemble des fluides énergétiques :

Fonctions	Bénéfices attendus	Besoins de développement	Acteurs régionaux NPdC		
			Institutionnels	R&D	Industriels
1. Intégration des sources d'énergie décentralisées	Flexibilité opérationnelle pour gérer la production dispersée	Dispositifs adaptés de contrôle-commande (ex. pilotage de la production) et d'outils de planification	CD2E ADEME Pôle ENERGIE 2020	Arts et Métiers Lumiwatt	VoiléO / DDIS Nénuphar MAIA EOLIS / SEL EnR Systems VEOLIA
2. Maîtrise de la qualité et de l'efficacité du transport de l'énergie	Intégration des EnR avec maintien de la qualité de l'onde et optimisation des capacités réseaux selon la dispo des EnR	Mise en œuvre de systèmes d'électronique de puissance et de technologies de conversion télé-pilotables	Pôle ENERGIE 2020	MEDEE	ERDF / RTE / GrDF VEOLIA ALSTOM
3. Protection, automatisation et contrôle des réseaux	Meilleure réactivité (automatisation accrue, gestion des incidents)	Adaptation des équipements de protection et gestion de la « bidirectionnalité »		L2EP/ Lille I EC Lille MEDEE HEI	ERDF / RTE L. des Eaux ALSTOM / VEOLIA HYDRELIS / NSYS
4. Gestion et pilotage global des systèmes (réseaux)	- Maîtrise des variations intermittentes et localisées de l'offre et de la demande - Localisation des défauts	- Amélioration des interfaces d'échange et d'agrégation de données - Evolution des SI / adaptation des systèmes de supervision et de contrôle-commande		MEDEE EC Lille	ERDF / RTE VEOLIA GrDF
5. Stockage	- Equilibrage réseau (régulation de fréquence, écrêtage, gestion des EnR	- Outils de gestion optimale des batteries (énergie et données) - Etude de	Pôle ENERGIE 2020	L2EP INNOCO LD	Air Liquide Dunkerque LNG

<sup>7</sup> Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés

	intermittentes...) - Autoconsommation	dispositifs alternatifs (air comprimé, thermique, H2, etc.)			
6. Gestion informatique des données	Gestion active des nouveaux usages énergétiques	Intégration des SI (gestion des profils de clients) avec les centres de contrôle « agrégateurs »	Pôle ubiquitaire		Orange ANNAVA / ATOS CAP GEMINI XBRAINLAB
7. (Sous-)comptage communication	- Mesure bi-directionnelle des flux - Pilotage des courbes de charges - sous comptage communiquant - Meilleur suivi conso	Outils de modélisation (pilotage de la charge, planification de la production et du stockage d'énergie)	Pôle ubiquitaire		ERDF / GrDF L. des Eaux AMI ALERTEO NOOLITIC M20city (partenariat Orange – VEOLIA)
8. Gestion active dans l'industrie et les bâtiments	Management de l'énergie (Maîtrise du pilotage process indus /capacité de prod + impact réseau)	- Outils d'analyse, intelligence des systèmes et solutions d'automatismes - Evolution des GTB	Pôle ENERGIE 2020	Mines de Douai CESI Arras	VEOLIA ENGCOM EFFIGENIE ETINEO
9. Gestion du consommateur dans le secteur résidentiel	- Amélioration globale (usages et réseau) de l'efficacité énergétique et environnementale  - Mise en place de télé-services énergétiques	- Intégration des informations fournies par le réseau pour le pilotage des usages (ex. délestage) avec mise en place d'une tarification adaptée - Stockage diffus - Infrastructures télécoms adaptées + cybersécurité	ADEME Euratechnologies CITC		Orange INTENT TECHNO. DOMOSENS 3M So-Smart Labs
10. Intégration des véhicules électriques	- Pilotage de la recharge des véhicules - Concept de V2G (Vehicle to Grid) : utilisation de la capacité de stockage	- Gestion de la bi-directionnalité de l'énergie - Maîtrise de la durée de vie des batteries - Mise en place de mesures	Région NPdC Pôle Auto I-TRANS AVERE NPdC	Arts et Métiers	MCA DBT Walters Ecomobilitys EDF

diffus (service système)	incitatives adaptées (tarifs)
--------------------------	-------------------------------

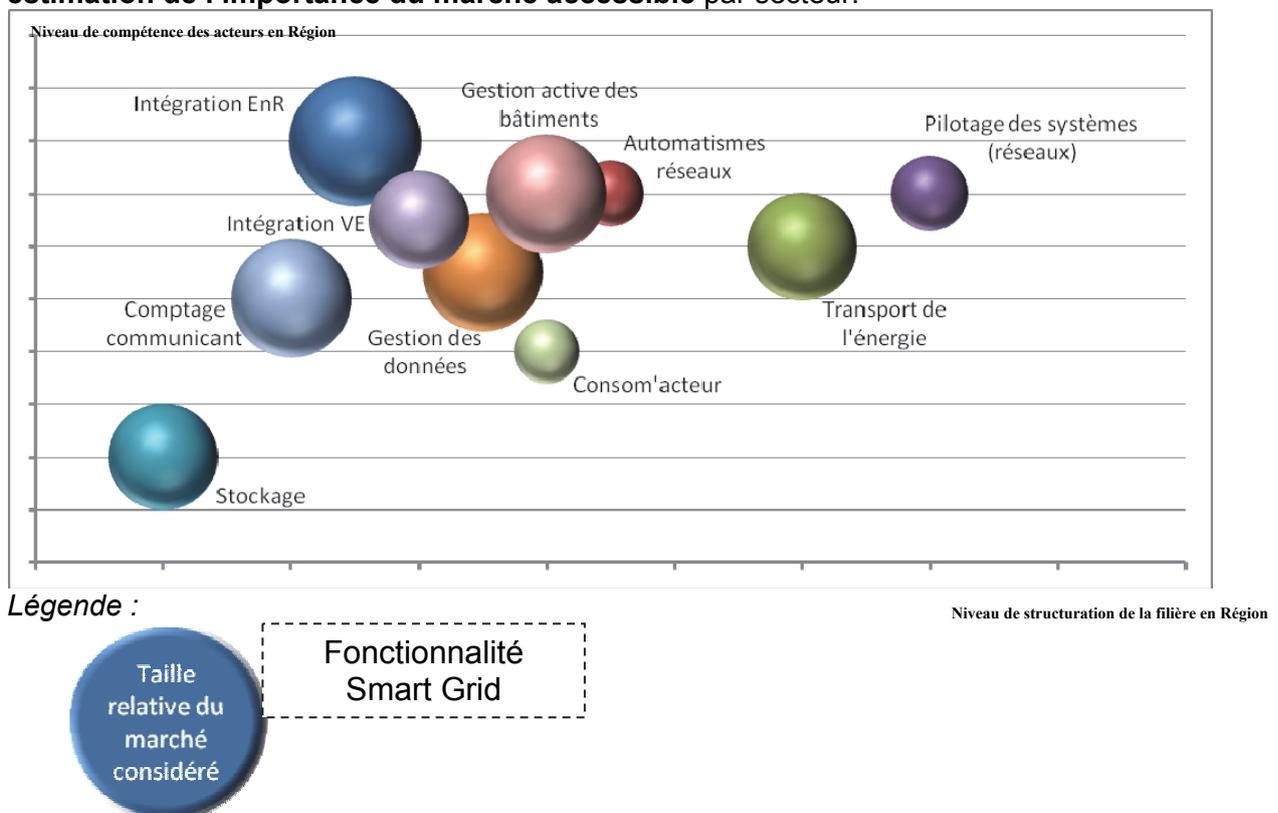
## Identification des leviers d'actions régionaux

L'analyse de la cartographie des acteurs régionaux a conduit à positionner le niveau de compétitivité des différentes filières associées aux Smart Grids, selon 2 critères :

- le **niveau de compétences** des acteurs en région : présence de laboratoires aux compétences reconnues, de start-up et de PME/PMI innovantes, de grands groupes ancrés régionalement, de projets territoriaux différenciants, etc.

- le **niveau de structuration** de la filière en région : capacité de la filière à répondre aux enjeux régionaux et à développer un « leadership » national voire international grâce à une mobilisation coordonnée des acteurs

Afin d'identifier les filières sur lesquelles des actions de montée en compétence et/ou de structuration pourraient être prioritairement engagées, cette analyse a été complétée par une **estimation de l'importance du marché accessible** par secteur.



Au vu du positionnement des différentes filières au niveau régional, il ressort que des efforts particuliers pourraient être apportés sur 5 domaines :

4 filières où les compétences régionales, déjà présentes, gagneraient à être davantage coordonnées :

1. Le **déploiement de dispositifs de comptage** et sous-comptage, communicants et interactifs
2. L'intégration et la **gestion mutualisée des systèmes de production décentralisée**, en particulier à base d'EnR
3. La **gestion active de l'énergie** dans les bâtiments industriels, tertiaires et résidentiels : pilotage des process et des usages énergétiques, mise en place de nouveaux modèles contractuels et tarifaires
4. La **gestion des données** : avec la mise en œuvre de technologies performantes de communication, l'adaptation des systèmes d'information et le traitement agrégé des

données (fonctionnement des réseaux, courbes de charge en consommation et en production)

La **filière « stockage »**, qui présente de fortes potentialités de développement économique mais sur laquelle les acteurs régionaux sont relativement peu positionnés.

### Annexe 3 – Liste des démonstrateurs Smart Grids électriques recensés en France



## **Annexes du Groupe de Travail « Mobilité » - Fiches projets**

### **Projet Choisi n°1: Plateforme d'innovation « i-viaTIC »**

#### **Objet**

L'objectif de cette plate-forme d'innovation est d'offrir aux porteurs de projet publics et privés un environnement favorable à la mise en œuvre de projets innovants, grâce à des services dédiés, comme l'accès à un lieu neutre d'échanges, un centre de ressources informationnelles et de capitalisation, des formations, des compétences techniques, des territoires d'expérimentation en lien avec les acteurs territoriaux intéressés par le service proposé, et à un réseau d'expertise industrielle et de recherche.

#### **Calendrier de mise en œuvre**

- Date du début de la mise en œuvre : immédiat
- Etapes de mise en œuvre : finalisation des accords de financement des principaux partenaires publics et privés.
- Date de fin du projet : 2015

#### **Objectifs et résultats attendus**

- Environnement, dont CO2 : réduction par la mutualisation des ressources de mobilité
- Economie en totale cohérence avec l'économie de la fonctionnalité.
- Société : lutte contre la précarité énergétique en matière de mobilité
- Emploi : création d'emplois par de nouveaux services non délocalisables, voire dans le secteur de l'économie sociale et solidaire
- Effet d'entraînement : par l'expérimentation, l'évaluation, la démonstration, la dissémination
- Changement de comportements et actions pédagogiques : fait partie des objectifs d'i-viaTIC

#### **Soutien ou actions attendus d'acteurs publics ou privés**

Financements et mises à disposition de personnels

#### **Gouvernance**

- Structure porteuse du projet : Association Transports Terrestres Promotion (TTP), porteuse du pôle de compétitivité i-Trans
- Financeurs potentiels : CR NPdC, ADEME, LMCU, CCI, entreprises, etc.
- Equipe : Comité de pilotage d'i-viaTIC constitué des financeurs principaux, soutenu par 1 personnel permanent + Conseiller scientifique + services communs partagés de TTP (Finance/Administration)

#### **Parties prenantes et partenaires**

- Partenaires : Réseau d'expertises de compétences industrielles et académiques
- Autres parties prenantes : en fonction des projets opérationnels
- Liens avec le territoire : ancrage de la plateforme sur LMCU (à confirmer) et expérimentations/démonstrations sur les territoires demandeurs en fonction des projets.

## Projet Choisi n°2 : « Agence des Mobilités »

### Objet

L'objectif de « l'Agence des mobilités » est de rassembler les acteurs engagés du territoire (publics et privés) au sein d'une structure coopérative d'échanges et de concertation, associée aux entités de coopération publiques existantes.

L'Agence des Mobilités permettra une meilleure connaissance des besoins de mobilité du territoire (intra et extra régionale, voyageurs et marchandises) et de construire des solutions transverses à l'ensemble des parties prenantes (solutions coordonnées, massifiées, interopérables). Elle visera en mutualisant les moyens (à frais de fonctionnement constants) à partager les informations/études et à croiser les différentes initiatives pour rendre les solutions de mobilités complémentaires.

Elle pourra déboucher sur des observatoires, appels à projets communs, expérimentations/démonstrateurs en lien avec la plateforme « i-viaTIC ». Elle contribuera à renforcer l'échange de bonnes pratiques et la duplication des démarches innovantes au sein des structures existantes qui y seront associées (ex. réseau des CCI, SMIRT, Eurométropole, Réseau Alliances, ADAV, FNTR-TLF, Pôle d'excellence régional Euralogistic, Association Transports terrestres promotion/ i-FRET, i-viaTIC...).

Par un recueil permanent des informations et suggestions des différentes autorités organisatrices de mobilité, des entreprises et usagers, l'agence permettra de proposer des services innovants ou d'adapter ceux existants.

L'enjeu central de la création de l'Agence des Mobilités est d'initier, dès 2014, des changements de comportements pour atteindre les objectifs de réduction de consommation d'énergies visés dans les quinze prochaines années (-10% d'ici 2020, -30% d'ici 2030). Il s'agit de prendre des engagements communs, d'agir en synergie pour : réunir les conditions nécessaires à la réalisation d'initiatives, gagner les arbitrages auprès des instances décisionnelles nationales et européennes (autorités publiques et acteurs de la finance).

### Calendrier de mise en œuvre

- Début 2014 : Création de « l'agence des Mobilités » à l'initiative du SMIRT et du réseau des CCI.
- Premier challenge : établir et prioriser une liste d'initiatives et de projets qui peuvent être mis en œuvre de 2014 à 2020. Cette liste, confirmée par des engagements publics/privés, pourra servir de document de référence pour solliciter l'appui des autorités publiques et des acteurs de la finance.

### Synergies avec les autres piliers

L'objet de l'Agence des Mobilités est le changement de comportement à l'échelle du territoire pour déclencher la 3ème révolution industrielle (structure coopérative transverse, passage d'une logique de l'offre vers une logique de meilleure réponse aux besoins des usagers/entreprises, services intégrés).

### Objectifs et résultats attendus

#### Objectifs quantitatifs dépendants de la nature des projets opérationnels mis en œuvre

- Environnement, dont CO2 : -10% de consommation d'énergies à l'horizon 2020 (+10% de voyageurs x km, +20% de tonnes x km, e-commerce +400% de volume), -30% d'émissions de CO2 à l'horizon 2030.

- Economie : objectif SRCAE 2020 = 30% de report modal vers les solutions ferroviaires et fluviales (développement des solutions de transport intermodal).
- Société : objectif SRCAE 2020 = +50% de fréquentation des transports en commun, 70% des déplacements <3 km à pied et à vélo, 35% des déplacements <5 km et 15% des déplacements <10 km à vélo/véhicule à assistance électrique, 10% des déplacements automobiles en covoiturage.
- Emploi : hypothèse proposée 2020 = doublement des créations d'emplois liés à l'éco-mobilité, soit +13000 emplois (~100000 emplois directement liés aux transports en 2011, +6400 emplois liés à l'éco-mobilité créés de 2000 à 2010).

#### Objectifs qualitatifs

- Environnement, dont CO2 : Meilleure utilisation des ressources existantes, mobilité intelligente.
- Economie : Consolidation des initiatives et des projets, expérimentations et appels à projets communs, déploiement concerté de nouvelles offres servicielles, nouveaux modèles économiques.
- Société : Vers une logique de « meilleure réponse aux besoins des usagers ». Engagement des structures partenaires à mettre en place des solutions coopératives, interopérables, efficaces.
- Emploi : mise en synergie des moyens publics et privés, en vue de créer les conditions de marché, nouvelles offres de services de mobilité (nouveaux emplois). Stratégie d'action territoriale résiliente (accompagnement à la mutation progressive des emplois existants, en particulier ceux liés à l'automobile et au secteur logistique marchand).

#### **Soutien ou actions attendus d'acteurs publics ou privés**

Financement des réunions plénières et des séances de travail territoriales (réseau d'Agences d'urbanisme), mutualisation de moyens (détachement de personnel : jours x homme). Signature d'une convention d'engagement (durée : minimum 3 ans renouvelable).

#### **Gouvernance**

- Structure porteuse du projet : SMIRT et Réseau des CCI (pilotage).
- Contributeurs potentiels : SMIRT, CCI, CG59, CG62, LMCU, DREAL NPDC, ADEME, Réseau Alliances, Régions limitrophes : Picardie, Flandre, Wallonie (dans le cadre des GECT Eurométropole et West Vlaanderen-Dunkerque-Côte d'Opale)...
- Equipe de pilotage : une dizaine de personnes mises à disposition par les différentes structures participant à « l'Agence des Mobilités ».

#### **Parties prenantes et partenaires**

- Partenaires potentiels : opérateurs publics et privés, syndicats professionnels, entreprises, associations (ex. ADAV, APPA...), centres de recherche et développement, universités, centres de formation...
- Autres parties prenantes : agences publiques, GIE, Syndicats Mixtes, BPI (banque publique d'investissement).
- Liens avec le territoire : périmètre régional, initiatives sur et en lien avec les territoires.

## **Projet Choisi n°3 : « Internet de la Logistique » (Etape 1 : Bourse multimodale de consolidation des flux de marchandises)**

### **Objet**

L'objectif du projet est d'organiser un report efficace vers les modes de transport massifiés dans le Nord de la France et en Transfrontalier en implémentant de nouveaux outils TIC pour aider les entreprises à mutualiser leurs besoins et à abaisser leurs coûts de transport, par la consolidation de leurs flux industriels et une diminution du nombre de mouvements à vide. Le programme se décompose en 5 actions successives :

1. Mettre en place des structures régionales qui seront en capacité d'accélérer la consolidation des flux de marchandises et de mettre en place un programme-pilote expérimental en partenariat avec les entreprises, en les aidant à identifier et à marier leurs flux présentant un potentiel de massification.
2. Rassembler sur un site-portal un ensemble d'informations utiles – adaptées - disponibles et d'outils de communication qui permettront d'engager une consolidation collaborative des flux de marchandises.
3. Accompagner les agences régionales et les clusters logistiques en mettant à leur disposition un ensemble d'outils et de méthodes qui permettront et accéléreront ce travail collaboratif.
4. Valider les approches, méthodes et bénéfiques du dispositif de consolidation développé, les bénéfiques environnementaux/économiques pour la collectivité et les entreprises, les modèles économiques qui sont associés au service proposé. Construire un observatoire des transports massifiés (dans le cadre de la plateforme d'innovation « i-Fret »).
5. Stimuler la poursuite et une large diffusion du dispositif de consolidation collaborative des flux de marchandises, en achevant le développement et l'implémentation des nouvelles solutions TIC par les entreprises. L'objectif final du projet est de parvenir à la mise en place (création) d'une plateforme européenne indépendante, point central de mise en relation (propositions d'assemblage) des flux de marchandises présentant un potentiel de consolidation. Avec la possibilité pour les opérateurs de transport multimodaux de répondre à des appels d'offres mettant en adjudication ces flux mutualisés.

Une seconde étape pourrait porter sur l'enrichissement de cette solution, pour en faire un démonstrateur appliqué du concept « d'Internet de la Logistique ». Un partenariat avec un groupement d'industriels-chargeurs-transitaires-gestionnaires d'entrepôts logistiques permettrait d'étudier dans quelle mesure l'interopérabilité des outils de e-commerce/e-distribution pourrait amener dans une certaine mesure à l'effacement de certains flux (par une affectation partagée des produits dématérialisés stockés sur les plateformes logistiques régionales avec mutualisation des échanges nécessaires à la distribution et au réassortiment).

### **Vers un « Internet de la Logistique » : <http://www.physicalinternetinitiative.org/>**

*En s'inspirant du réseau d'infrastructure distribué et ouvert qu'est l'internet, les chercheurs envisagent de déployer « Un système logistique mondial ouvert exploitant des réseaux d'approvisionnement interconnectés qui utilisent un ensemble de protocoles collaboratifs, de conteneurs modulaires et d'interfaces intelligentes standards pour accroître l'efficacité et la durabilité ». Les caractéristiques clés de cet internet physique reposent notamment sur le fait d'encapsuler les marchandises dans des conteneurs modulaires standardisés et passer d'un système de transport point à point à un système de transport distribué intermodal en minimisant les déplacements. L'idée principale est de créer des routeurs, des centres logistiques, chargés uniquement de déplacer des paquets pour leur faire prendre la bonne direction, mais de manière distribuée et répartie. L'idée, ici, c'est que l'acheminement du produit*

*génère sa propre infrastructure. Les infrastructures logistiques s'organisent autour de points de transit ouverts et distribués où les marchandises sont manipulées, entreposées, reroutées, réexpédiées...*

### **Calendrier de mise en œuvre**

- 2013 : test avec 5 à 10 entreprises dans le cadre du Cluster/ Pôle d'excellence régional Euralogistic.
- Début 2014 : Lancement d'une initiative commune avec la Belgique et la région Picardie. Identification des flux à potentiel de consolidation aller-retour, choix des axes pour lancer des pilotes de massification, développement d'une plateforme internet interopérable de mutualisation anonyme des flux.

### **Objectifs et résultats attendus**

#### Objectifs quantitatifs dépendants de la nature des projets opérationnels mis en oeuvre

- Environnement, dont CO2 : -10% de consommation d'énergies à l'horizon 2020 (+20% de tonnes x km, e-commerce +400% de volume), -30% d'émissions de CO2 à l'horizon 2030.
- Economie : objectif SRCAE 2020 = 30% de report modal vers les solutions ferroviaires et fluviales (développement des solutions de transport intermodal).
- Société : développement d'une logistique intelligente des courtes distances.
- Emploi : hypothèse proposée 2020 = doublement des créations d'emplois liés à l'éco-mobilité, soit +13000 emplois (~100000 emplois directement liés aux transports en 2011 dont 42500 emplois dans des établissements logistiques, +6400 emplois liés à l'éco-mobilité créés de 2000 à 2010).

#### Objectifs qualitatifs

- Environnement, dont CO2 : Meilleure utilisation des ressources existantes, mobilité intelligente.
- Economie : Consolidation des initiatives et des projets, déploiement concerté de nouvelles offres servicielles, nouveaux modèles économiques.
- Société : Nouveaux usages (e-commerce/multicanal). Engagement des chargeurs-prestataires logistiques-transitaires-transporteurs à mettre en place des solutions coopératives, intelligentes, économes, interopérables.
- Emploi : Stratégie d'action territoriale résiliente (pérennisation et évolution des emplois existants sur les secteurs clés de la logistique et de l'e-commerce/multicanal).

### **Soutien ou actions attendus d'acteurs publics ou privés**

Création d'un groupe-projet sur « l'internet de la Logistique », s'appuyant sur la 'plateforme des clusters Logistique de l'Eurométropole' (Pôles d'excellence Logistique des régions Nord-Pas de Calais, Flandre, Wallonie, Picardie + ITRANS/i-Fret). Dès le départ, en association avec les entreprises industrie/distribution/e-commerce concernées + experts travaillant sur le sujet dans l'Eurorégion.

### **Gouvernance**

- Structure porteuse du projet : à définir... (potentiellement « plateforme des clusters Logistiques de l'Eurométropole »). Soutien de l'expérimentation par 4 régions (Nord-Pas de Calais, Picardie, Flandre, Wallonie)
- Contributeurs potentiels : Pôle d'excellence régional EURALOGISTIC, CCI (commission de travail transfrontalière « meilleure articulation transport intermodal Nord de France-Belgique »), Vlaams Instituut voor de Logistiek, Logistics in Wallonia, TRIVIZOR, Multitel SA, I-TRANS/i-Fret...

- Equipe de pilotage : à définir... (groupement d'experts, pilotes 'plateforme des clusters Logistiques de l'Eurométropole')

### **Parties prenantes et partenaires**

- Partenaires potentiels : entreprises, PICOM, opérateurs publics et privés...
- Autres parties prenantes : agences publiques, universités, ORT Nord-Pas de Calais/Picardie, réseaux ferrés, voies navigables, ports et compagnies maritimes...
- Liens avec le territoire : pilote régional, initiatives ouvertes sur la réalité des flux (Eurorégion, Europe...).

## **Projet Choisi n°4 : Déploiement de l'usage du GNV (Gaz Naturel Véhicule) et bioGNV ou GNV vert pour les flottes captives de véhicules (poids lourds, Bennes à ordures ménagères, bus, ...)**

### **Objet**

Afin de limiter la dépendance aux énergies fossiles pour la carburation des véhicules, l'usage du GNV et du bioGNV (issue de la méthanisation) est un élément incontournable du mix énergétique français. Le déploiement du GNV doit se faire en priorité sur des flottes captives afin d'optimiser les stations de compression. Sur le plan sanitaire, le GNV a un bénéfice certain sur les émissions de particules et sonores par rapport à une carburation diesel. Sur le plan de la compétitivité économique, la taxe CO2 au km est plus faible.

### **Calendrier de mise en œuvre**

- Date du début de la mise en oeuvre : immédiate. Les véhicules comme les stations de compression existent.
- Etapes de mise en oeuvre : Mise en oeuvre d'une incitative régionale sur les flottes captives publiques comme privées.
- Date de fin du projet : Objectifs régionaux à définir.

### **Objectifs et résultats attendus**

#### Objectifs quantitatifs

- Environnement, dont CO2 => fort si déploiement du bioGNV
- Economie = Déploiement de la méthanisation en région NPDC
- Société : santé
- Emploi = Activité créatrice d'emploi : production biogaz, filière véhicule

#### Objectifs qualitatifs

- Economie : compétitivité des entreprises régionales de logistique

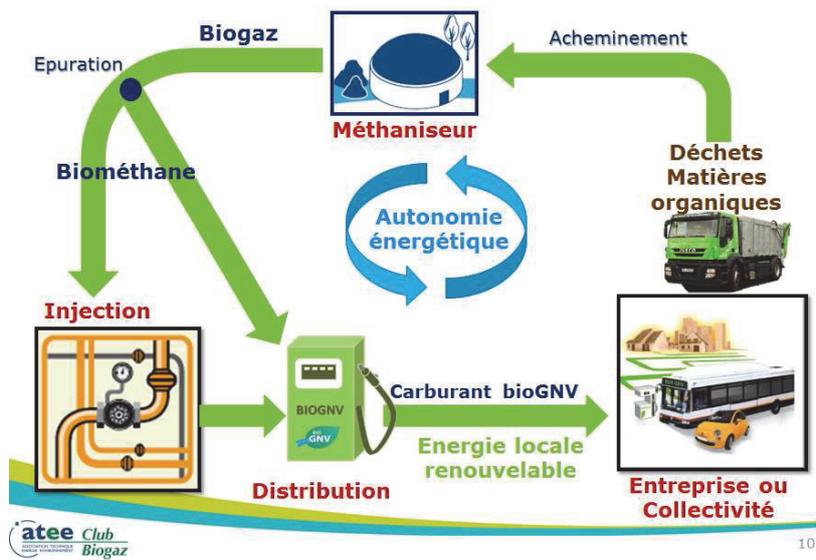
### **Soutien ou actions attendus d'acteurs publics ou privés**

Soutien aux stations de compression et aux flottes captives.

### **Parties prenantes et partenaires**

- Partenaires : ATEE – Club Biogaz, Grdf, IVECO, Renault, ...
- Autres parties prenantes : Charte CO2 des transporteurs
- Liens avec le territoire : marché collecte des déchets ménagers, transport urbain

## Un cycle d'énergie locale



## **Annexe du Groupe de Travail « Economie de la fonctionnalité »**

Dans cette annexe, nous proposons, à titre illustratif, l'amorce d'un référentiel qui ne comporte ici que la partie relative à la dimension EF. D'autres cibles à définir devraient pouvoir concerner : l'économie circulaire, l'efficacité énergétique, etc., sachant que certains items peuvent relever de plusieurs champs (par exemple la « réponse à des enjeux territoriaux » correspond à la dimension territoriale en propre mais touche aussi, et même assez directement, à l'EF). Dans cette présentation, on imagine qu'à une cible est associée un niveau de performance apporté par le projet : niveau de base, performant, très performant. Une note de 1 à 10 pourrait aussi être proposée. L'attribution d'un éventuel label pourrait résulter de l'atteinte d'un nombre déterminé de « niveau performant » ou d'une moyenne, d'une moyenne pondérée, etc. Précisons que ce type de grille est à affiner selon la nature précise du projet et que les « niveaux de performance » sont à relativiser dans le temps et dans l'espace (par exemple ce qui est jugé « performant » pour un territoire ne le sera pas pour un autre au départ plus avancé). Au total, le tableau présenté est volontairement incomplet dans la mesure où l'établissement d'un tel référentiel se doit de répondre à un exercice partenarial d'envergure. En particulier, s'agissant des niveaux de performance, nous n'avons renseigné qu'une seule sous-cible par rubrique, l'ensemble de la présentation se voulant surtout illustratif.

Cibles	Sous-cibles	Niveau de performance		
		Base	Performant	Très performant
1. Effets utiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amélioration du bien-être</li> <li>- caractère adapté aux besoins</li> <li>- création de services supplémentaires (avec création de valeurs)</li> <li>- ...</li> </ul>	<i>Réponse au besoin</i>	<i>Gain en bien-être</i>	<i>Gain en bien-être en répondant à plusieurs besoins</i>
2. Réponse aux externalités négatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baisse de la consommation de ressources énergétiques/matérielles</li> <li>- baisse des externalités environnementales négatives</li> <li>- baisse des externalités sociales négatives</li> <li>- ...</li> </ul>	<i>Découplage relatif</i>	<i>Découplage absolu</i>	<i>Objectif « zéro » consommation</i>
3. Création d'externalités positives	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorisation et création de nouvelles ressources immatérielles (informations, compétences...)</li> <li>- Réponse à des enjeux sociétaux (rétablissement liens sociaux, équité intra- et inter-générationnelle, économie collaborative...)</li> <li>- Constitution d'un patrimoine environnemental</li> <li>- ...</li> </ul>	<i>Valorisation de ressources immatérielles</i>	<i>Création de ressources nouvelles</i>	<i>Création + synergies + amplification de ressources nouvelles</i>
4. Réponse à des enjeux territoriaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aménagement du territoire équilibré</li> <li>- promotion d'activités et d'emplois non délocalisables</li> <li>- attractivité du territoire</li> <li>- résilience (capacité d'adaptation) du territoire</li> </ul>	<i>Influence positive sur les situations territoriales défavorables</i>	<i>Amélioration significative des situations territoriales</i>	<i>Amélioration dans un cadre général d'équité territoriale</i>

	- ...			
5. Économie générale du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accompagnement au changement</li> <li>- Évolutivité des solutions et des techniques</li> <li>- Exemplarité et capacité d'effet d'entraînement</li> <li>- Caractère co-construit du produit</li> <li>- ...</li> </ul>	<i>Sensibilisation</i>	<i>Formation</i>	<i>Appropriation complète par les acteurs</i>
(...)				

**COMPOSANTE « ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNALITÉ »  
D'UN RÉFÉRENTIEL DE LABELLISATION TRI**

## Annexe du Groupe de Travail « Economie Circulaire »

### Programmes et actions engagés en faveur de l'économie circulaire

#### 1. Le Programme INTERREG FUSION

7 partenaires issus de 4 régions transfrontalières différentes (Royaume-Uni, Les Pays-Bas, la Flandre et la France) travaillent ensemble pour imaginer de nouvelles méthodes et de nouveaux critères d'analyses pour accompagner des entreprises à différents stades de leur développement (création, transition, et croissance).

Ces nouvelles méthodes d'accompagnement contribueront à promouvoir l'économie circulaire et la gestion optimale des ressources, à faciliter le développement d'une économie de fonctionnalité et faire en sorte que l'entreprise assume la responsabilité de l'impact environnemental et du recyclage, et enfin à soutenir des modes de développement écologiques favorables à la compétitivité grâce à la « pensée cycle de vie » des services ou des produits.

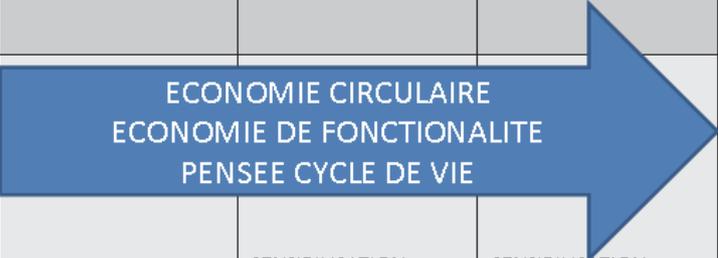
Tout l'enjeu du programme est de repenser les méthodes d'accompagnement traditionnelles, dans un contexte où les entreprises sont confrontées à la raréfaction des ressources et à des pressions (économiques, sociétales..) grandissantes, qui les obligent à réduire toujours plus leur impact environnemental.

Au travers de ce programme, il s'agira d'assurer la transition des entreprises vers de nouveaux modèles qui seront autant de nouveaux leviers de développement, qui permettront aux entreprises de se pérenniser en restant compétitives dans le nouveau contexte économique.

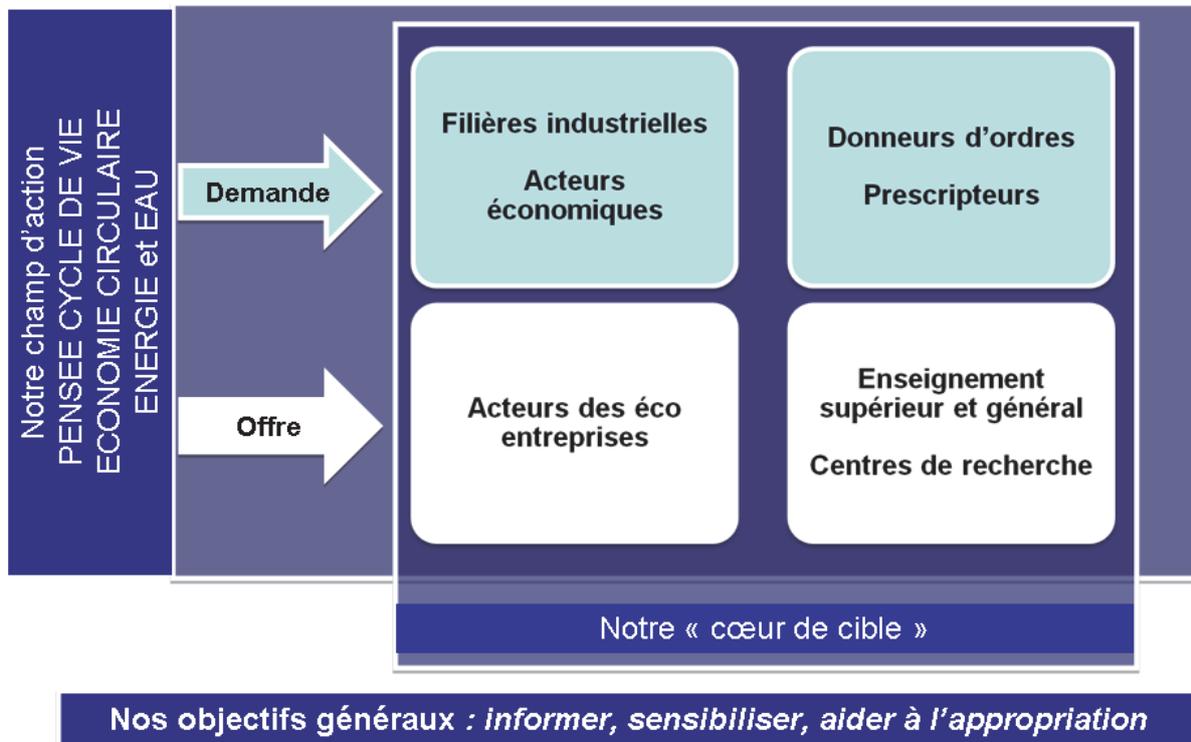
#### Programme initié par :



**Schémas descriptif :**

cible	Domaines d'activité	Typologies des éco entreprises visées		
<b>ECO ENTREPRISES</b>	EAU	Entreprises START UP	Entreprises en DEVELOPPEMENT	Entreprises en MUTATION
	ENERGIE			
	DECHETS / RECYCLAGE	SENSIBILISATION ACCOMPAGNEMENT FORMATION VEILLE NETWORKING	SENSIBILISATION DIAGNOSTIC ACCOMPAGNEMENT FORMATION VEILLE NETWORKING	SENSIBILISATION DIAGNOSTIC ACCOMPAGNEMENT FORMATION VEILLE NETWORKING

**Figure 3 - Le programme INTERREG FUSION côté CD2E**



**Figure 4 - Cibles du CD2E**

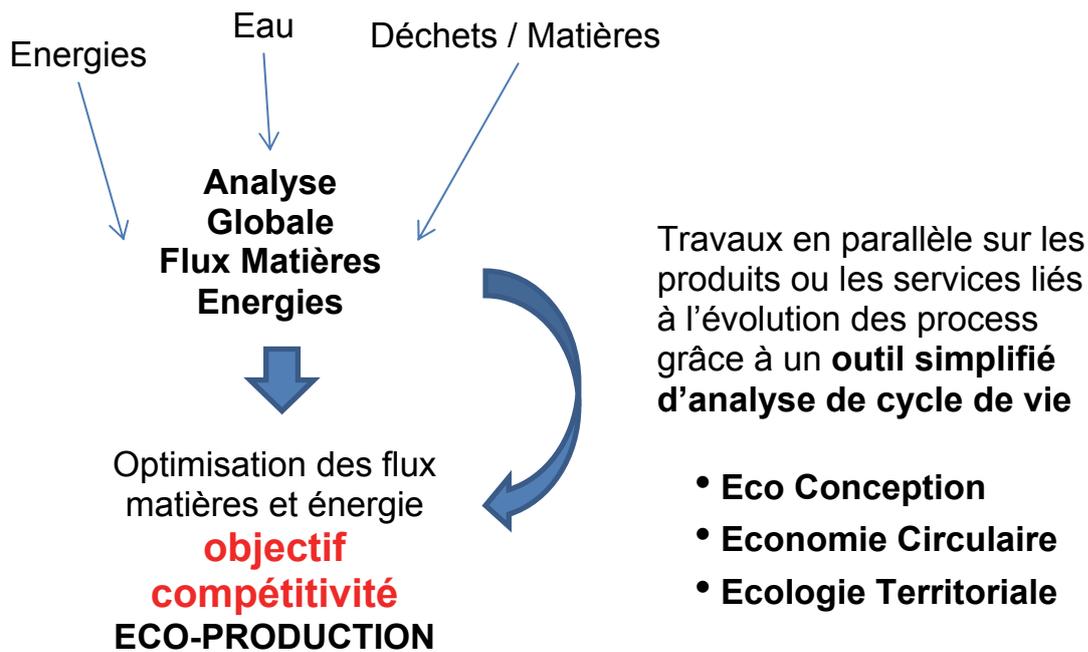


Figure 5 - Le programme FUSION côté CCI Grand Lille

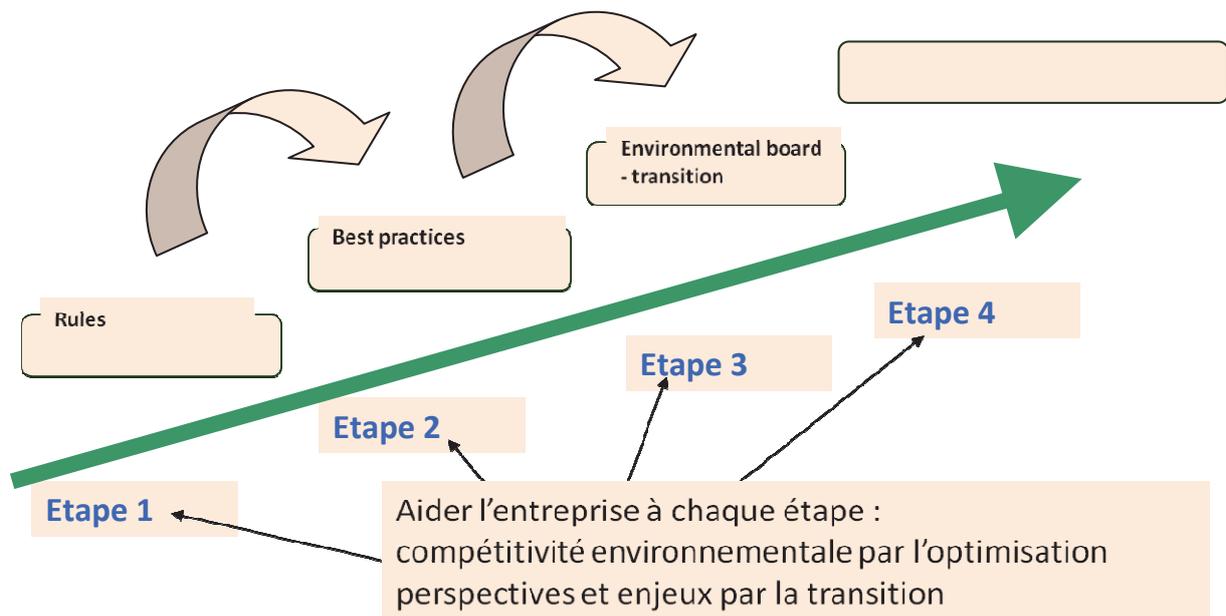


Figure 6 - Appui aux entreprises

2. Modèles économiques : actions de la CCI Grand Lille (appui des PME vers l'économie circulaire)

Orientations des actions de la CCI sur l'économie circulaire :

- compétitivité par l'EC => mettre en évidence les étapes de progrès vers EC
- pédagogie et mobilisation des dirigeants : rendre accessible l'EC
- ressources locales / territoires (filières courtes, gisements locaux, économie bleue)
- mobilité / maîtrise des flux en lien avec Ports de Lille