



Séminaire de co-construction Climat- Air- Energie

5 juillet, Strasbourg

Accueil

Les temps du séminaire

- 10h00** - Le SRADDET, c'est quoi ? Quel rôle de la Région dans la gouvernance en matière de « climat air énergie » ?
- 10h40** - Eclairages sur le climat, l'air et l'énergie
- 11h30** - Premier temps d'ateliers
- 12h45** - Pause déjeuner
- 14h00** - Second temps d'ateliers
- 15h00** - Plénière de restitution et conclusion du séminaire

Séminaire animé par Delphine Collet- Rouge Vif territoires

Le SRADDET, c'est quoi, pourquoi et comment ?

Vidéo



Franck Leroy

Vice-président de la Région Grand Est en charge de la solidarité territoriale,
la qualité de vie et la transition énergétique
Co-président du Comité de Pilotage SRADDET

Quelques précisions sur la **méthode d'élaboration** du SRADDET

Le SRADDET, une obligation, des ambitions

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE



Loi NOTRe août 2015
Ordonnance juillet 2016
Décret août 2016

Objectif : « faire région » et renforcer l'attractivité du Grand Est

Ambitions pour le SRADDET du Grand Est :

- avoir un **projet politique fédérateur** pour le Grand Est
- renforcer l'action collective en faveur du **développement durable**
- impulser un **aménagement structuré** des territoires
- conforter le Grand Est dans son environnement **transfrontalier**
- accompagner le **développement territorial** faisant écho au SRDEII et au CPRDFOP
- Réussir le **dialogue Région-territoires** pour une gouvernance partagée



Loi NOTRE : obligation pour les Régions, mais volonté des élus de la Région Grand Est de donner du corps à cette stratégie.

Suite à la fusion à 3, saisir cette opportunité pour « **faire Région** » et réussir le dialogue Région-territoires

Volonté avec le SRADDET de renforcer l'**attractivité de nos territoires**, en réunissant toutes **les conditions du développement**.

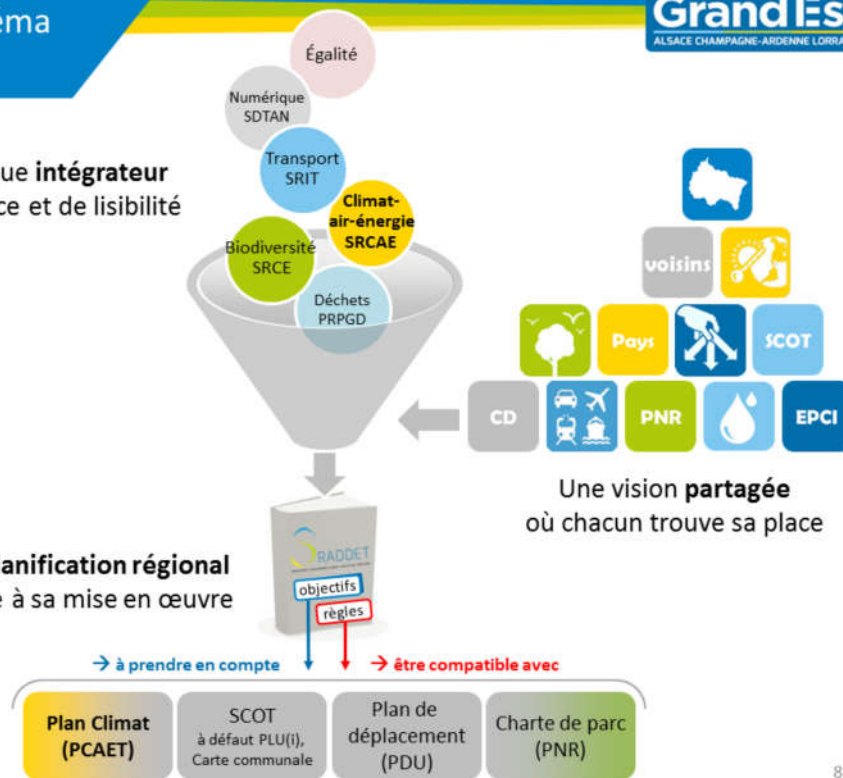
Ce SRADDET est en parfaite complémentarité avec 2 autres schémas de la nouvelle Région :

- le SRDEII – Schéma de développement économique - qui lui **booste les entreprises**
- et le CPRDFOP - plan régional pour la formation professionnelle - qui travaille sur le **capital humain**.

Le SRADDET, schéma des schémas

Un schéma stratégique **intégrateur** pour plus de cohérence et de lisibilité

Un document de **planification régionale** où chacun participe à sa mise en œuvre

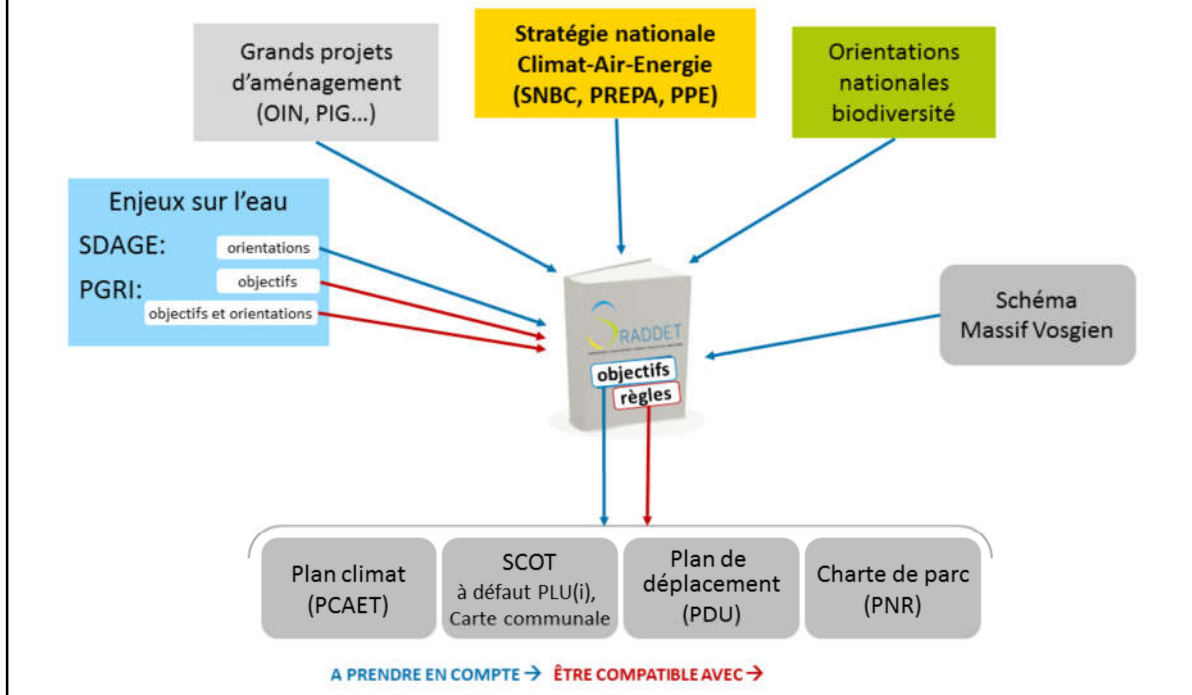


8

- Un schéma stratégique **intégrateur** pour plus de cohérence et de lisibilité
- Une vision **partagée** où chacun trouve sa place
- Un document de **planification régionale** où chacun participe à sa mise en œuvre et notamment les **plans climat règlementaires**

Se substituant aux schémas qu'il intègre le SRADDET devient la stratégie unique:

- ✓ **3 schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) qui doivent faire l'objet d'une évaluation préalable** (dans les 6 mois à partir de la délibération sur la méthode d'élaboration du SRADDET)
- ✓ 3 schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE)
- ✓ 2 schémas régionaux des infrastructures de transport (SRIT)
- ✓ les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN)
- ✓ le futur plan régional de prévention et gestion des déchets (PRPGD)



A travers ce schéma on voit bien le rôle d'interface de la stratégie régionale entre les stratégies nationale et locales

Le SRADDET devra définir la stratégie en matière de transition énergétique à l'échelle régionale et se faisant la contribution à l'atteinte des **objectifs et engagements de la France** en matière de la lutte contre le changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air, qui répond elle-même a des **enjeux européen et internationaux comme l'accord de Paris**.

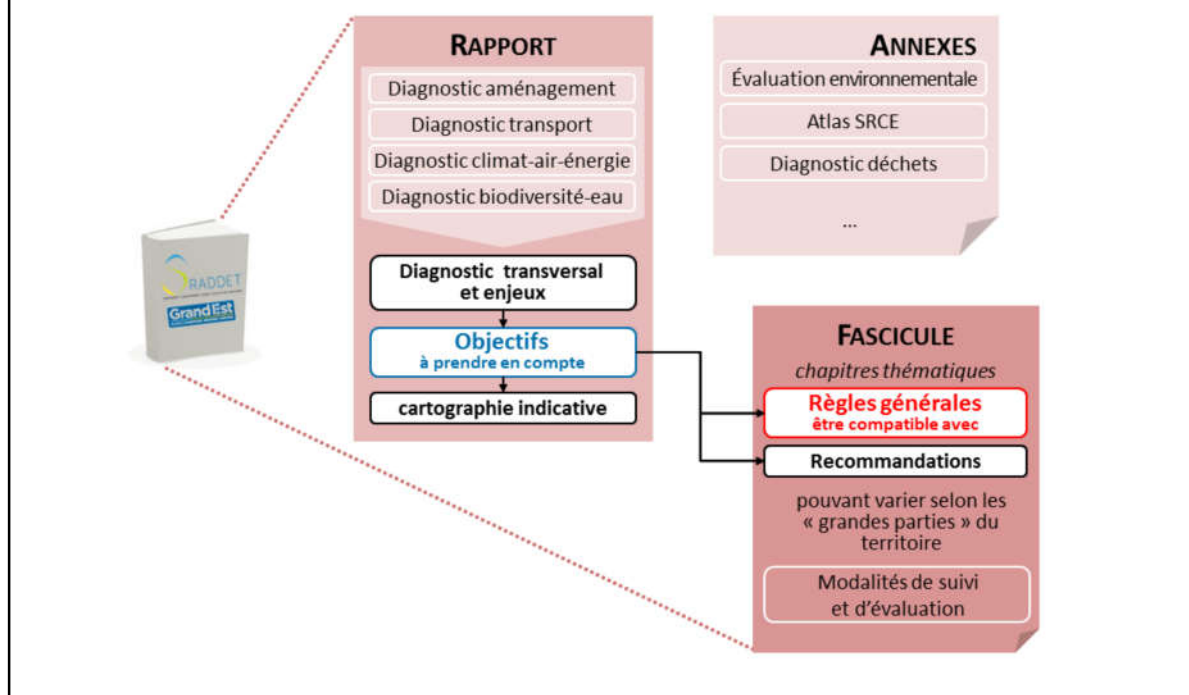
Ces objectifs sont notamment inscrits dans :

- la **Stratégie nationale bas carbone (SNBC)** pour réduire les émissions de Gaz à effet de serre (GES) - en révision pour un an à partir de juillet.
- Le **Plan national de réduction de la pollution atmosphérique (PREPA)**
- la **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**

Mais le SRADDET ne sera pas une stricte déclinaison régionale des objectifs nationaux, il définira un cap, une trajectoire propre à la région Grand Est, qui tienne compte de ses spécificités.

Il ne sera pas non plus question d'imposer des objectifs chiffrés aux territoires mais bien plus de leur donner des outils pour définir et suivre leur propre trajectoire.

Concrètement : qu'est ce qui est opposable ?



Ce SRADDET est aussi un **exercice nouveau** pour les Régions qui pour la première fois vont devoir écrire des règles prescriptives. Sur cet aspect la Région souhaite s'appuyer sur **l'expérience et les bonnes pratiques des territoires**, comme les SCoT ou les PLUi.

Concrètement qu'est ce qui est opposable :

Pour bien comprendre et désamorcer toutes craintes voici les uniques éléments qui sont prescriptifs :

- Les **objectifs** du rapport (rapport de **prise en compte**)
- Les **règles** du fascicule qui déclinent les objectifs (rapport de **compatibilité** – plus contraignant)
- **Aucune carte** ou élément graphique ne sera opposable

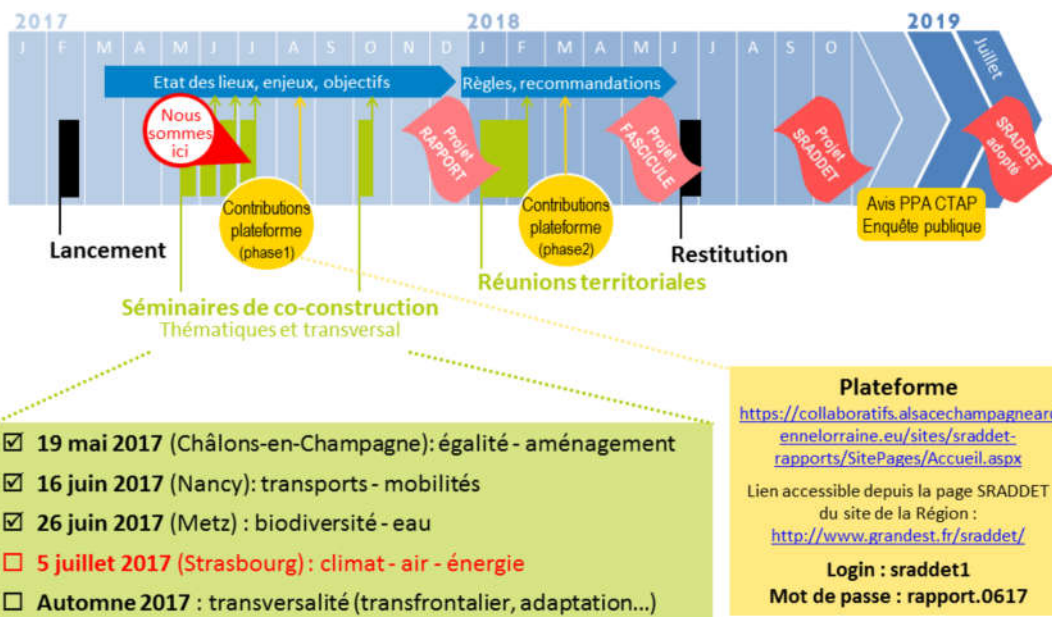
Dans le SRADDET, au-delà des règles générales, la Région déclinera dans le fascicule des **recommandations (non opposables)** pour mettre en valeur les bonnes pratiques et chercher à être vertueux dans la mise en œuvre de cette stratégie.

D'ailleurs, la thématique climat-air-énergie sera davantage concernée par des **mesures d'accompagnement (= recommandations)** que par des règles prescriptives.

Le SRADDET dans ce nouveau territoire qu'est la Région Grand Est implique de réfléchir à une **nouvelle échelle**.

Ce document de planification se fera avant tout dans une **logique de subsidiarité** : chacun dans son rôle à son échelle, pas d'ingérence de la Région dans vos territoires.

Un calendrier serré pour l'élaboration du SRADDET



Maintenant que le SRADDET a sa juste dimension nous pouvons commencer à travailler.

Comme le montre le calendrier l'élaboration du SRADDET : c'est le début et le temps de la co-construction est resserrée sur:

- 2017 pour l'élaboration du RAPPORT (diagnostic, enjeux, objectifs)
- et début 2018 pour la rédaction du FASCICULE (règles et recommandations)

→ L'objectif de cette journée de travail est de contribuer, à chacune de vos tables, à la consolidation du diagnostic, l'identification des enjeux et des objectifs.

**L'instance de Concertation
Ressources Energie
Atmosphère en Grand Est :
la CREAGE**



Franck Leroy

Vice-président de la Région Grand Est en charge de la solidarité territoriale, la qualité de vie et la transition énergétique

Co-président du Comité de Pilotage SRADDET

Quelques précisions sur la **méthode d'élaboration** du SRADDET



Les différents volets de la réforme territoriale (Loi NOTRe – Nouvelle Organisation Territoriale de de la République et loi MAPTAM - Modernisation de l’Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles) ainsi que la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) ont fait évoluer le rôle des collectivités dans la transition énergétique (TE).

En particulier pour la **Région chef de file** en matière de climat, de l’air, de l’énergie, de l’économie circulaire et de la prévention gestion des déchets

La Région a donc un rôle de **coordination des acteurs** dans ces domaines.

CONCERTATION

Concertation Ressources Énergie et Atmosphère Grand Est (CREAGE)

Réunion plénière des acteurs mobilisés pour la mise en œuvre de la transition énergétique et de l'économie circulaire.

▶ Représentants des collectivités territoriales, énergéticiens, acteurs socio-économiques et organisations socio-professionnelles, associations environnementales, personnes qualifiées, instances transfrontalières, partenaires et acteurs des différentes thématiques.

Animation :
Région - État

La co-construction et la **concertation** sont fixés comme principe et exigence méthodologique dans l'élaboration du SRADDET

La poursuite de cette démarche tout au long de sa mise en œuvre est une des **conditions de réussite et d'appropriation par les territoires**

Sur les thématiques du Climat, de l'Air et de l'énergie, des **habitudes de travail en commun** et des **temps d'échanges** s'étaient déjà institués avec les **SRCAE**, le Débat sur la Transition énergétique ou encore les contributions à la COP 21,

Avec nos partenaires de **l'Etat et de l'ADEME** nous avons souhaité poursuivre dans cette voie

Nous profitons de l'occasion de ce séminaire pour organiser le **lancement de la CREAGE = instance de Concertation sur les Ressources, l'Énergie et l'Atmosphère en Grand Est**

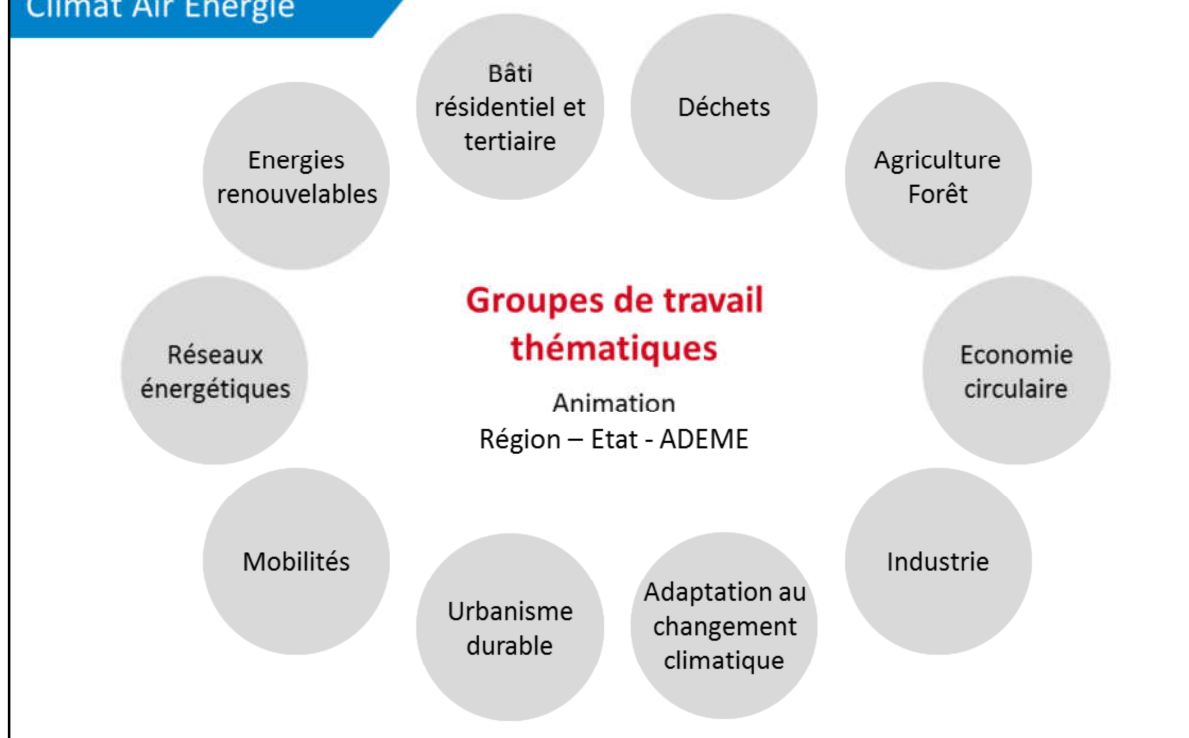
C'est une instance de concertation **large et ouverte** sur la transition énergétique **Coprésidée et coanimée par l'Etat et la Région**,

Elle a pour but d'associer tous les acteurs qui ont un rôle à jouer dans la Transition énergétique dans 5 grands collèges : **collectivités et territoires de projets, associations et société civile, énergéticiens, acteurs socio-économiques** (fédérations et organisations socio-professionnelles, bailleurs, industriels...), **personnes qualifiées** (experts, universitaires, instances transfrontalières etc.)

Elle se réunira 1 à 2 fois par an, en format plénier et ateliers thématiques selon l'ordre du jour défini

La CREAGE d'aujourd'hui est **consacrée à la 1^{ère} phase du SRADDET** (rapport), elle sera à nouveau réunie pour la **2^{ème} phase** (fascicule)

A l'avenir elle pourra être réunie sur **d'autres sujets ou focus sur la transition énergétique au sens large (économie circulaire, filières d'avenir, financements,...)**



Le 2^{ème} niveau de Concertation est plus **technique et resserré** dans des **groupes de travail** ou comme aujourd'hui en ateliers

Ces ateliers couvrent la plupart de ces thèmes dans les ateliers de travail, les autres sont traités en transversal avec les autres volets du SRADDET, l'adaptation au changement climatique, l'agriculture, ou en lien avec les autres schémas (SRB pour la biomasse, PRPGD pour les déchets)



Schéma d'ensemble : interaction entre concertation – pilotage et intervention

Les 2 grandes composantes de la « Gouvernance CAE » :

- Le pilotage stratégique avec les partenaires et financeurs de la TE : Etat, ADEME, CDC, BPI, Agences de l'Eau
- La concertation large et en groupe de travail ou ateliers



François Schricke

Adjoint au SGARE

Chargé du pôle politiques publiques

Secrétariat Général pour les Affaires Régionales et Européennes

Préfecture de région Grand Est

SGARE - Secrétaire Général aux Affaires Régionales et Européennes

Quelques précisions sur la **méthode d'élaboration** du SRADDET

La volonté de co-construire et d'associer l'ensemble des parties prenantes, au bénéfice des territoires, est partagée par l'État.

Nous sommes heureux de la bonne collaboration avec la Région Grand Est, qui nous a permis de **co-construire la gouvernance Climat Air Energie** que Franck Leroy vient de vous présenter.

La CREAGE, initiée aujourd'hui, sera un **lieu de partage d'information, de réflexion et de prospective** sur toutes les thématiques de la transition énergétique et du changement climatique.

C'est en effet un **enjeu fort de construire des habitudes de travail en commun à l'échelle du Grand-Est**, avec l'ensemble des nos partenaires, que vous représentez aujourd'hui.

La transition que nous souhaitons susciter nécessite la **mobilisation de l'ensemble des parties prenantes de notre société** pour construire un nouveau modèle énergétique, au service du développement économique et social.

Cette trajectoire mobilise tous les domaines d'action : Industrie, Transports, Bâtiments, Organisation de l'espace, Agriculture.

Elle nécessite une prise de conscience des leviers d'action, par chaque partie prenante, et une action collective intégrée, au plus près des réalités locales.

Les enjeux auxquels nous avons à faire face dans le Grand Est sont multiples et s'interconnectent :

- **Nous adapter face au changement climatique et le limiter**
- **Massifier la rénovation énergétique des bâtiments tout en augmentant la qualité des rénovations**
- **Optimiser l'efficacité énergétique des procédés industriels et mieux prendre en compte l'énergie grise**
- **Accélérer la production d'énergies renouvelables**
- **Accompagner les mutations des réseaux électriques et de gaz nécessaires à l'accueil des énergies renouvelables**
- **Améliorer la qualité de l'air : un enjeu de santé publique**
- **Mobiliser les territoires sur leurs trajectoires de transition énergétique et climatique**

Les **objectifs chiffrés à moyen et à long termes** de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) donnent une **image de la trajectoire énergétique et climatique de la France**.

Ces objectifs renforcent une politique déjà bien ancrée sur notre territoire, et **nous engageant collectivement à agir pour aller plus loin**.

Il s'agit de **passer d'un système reposant essentiellement sur l'utilisation des énergies fossiles, vers un mix énergétique s'appuyant sur la sobriété, sur l'efficacité énergétique et sur le recours aux énergies renouvelables**.

Le **SRADDET** devra formuler les **objectifs que nous nous fixons sur le territoire du Grand Est** pour contribuer à ces objectifs nationaux.

Vos travaux aujourd'hui vont contribuer à enrichir et réussir la Transition Energétique.

Les partenariats dans l'action : Climaxion un exemple de dispositifs communs en soutien à la Transition énergétique

22

Les partenariats que nous avons noués de longue date avec l'Etat et l'Ademe sont à la fois stratégiques et opérationnels

Ils se traduisent dans l'action à travers l'information, la sensibilisation, l'accompagnement technique et financier de tous ceux qui contribuent chacun à leur niveau à la trajectoire régionale de transition énergétique

Climaxion est la déclinaison opérationnelle du volet TE du CPER contractué entre l'Etat, l'Ademe et la Région

Alors bien sûr, les domaines de la TE sont bien plus larges et transversaux à d'autres services comme la biodiversité-eau, l'aménagement, les transports, l'agriculture, l'innovation,,

Les partenariats développés sont également trop nombreux pour être tous recensés ce matin,

Nous aurons sans doute à organiser une CREAGE dédiée au sujet



Christian Guirlinger

Président de la Commission Environnement de la Région Grand Est

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

1^{er} janvier 2017 → **Ensemble des dispositifs d'intervention en soutien à la Transition énergétique**

→ **Anticiper** : le réchauffement climatique, la raréfaction de toutes les **ressources**
 → **Economiser** : l'**énergie**, les ressources, l'argent
 → **Valoriser** : les ressources, les **savoir faire** des entreprises, les projets des maîtres d'ouvrage

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

ADENE
Agence de l'Environnement et de la Région de l'Énergie

LE DÉPARTEMENT DE LA MOSELE
Grand Est

Union européenne

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

Climaxion a été lancé en janvier 2017 après un travail conséquent des équipes de la Région-Ademe-Etat que l'on peut saluer tant la tâche n'était pas simple

L'enjeu était d'harmoniser les pratiques à l'échelle de la nouvelle région Grand Est pour offrir le même niveau et la même qualité d'intervention sur tout le territoire

Tous les dispositifs sont gérés en commun avec l'ADEME, et dans la majorité des cas **sous la forme du « guichet unique »**

Ils sont articulés avec les programmes européens FEDER et FEADER en particuliers

Les objectifs de climaxion sont inscrits dans sa signature

- **Anticiper** : le réchauffement climatique, la raréfaction de toutes les **ressources**
- **Economiser** : l'**énergie**, les ressources, l'argent
- **Valoriser** : les ressources, les **savoir faire** des entreprises, les projets des maîtres d'ouvrage

climaxion

anticiper • économiser • valoriser

→ 4 thématiques d'intervention



Efficacité énergétique des bâtiments



Energies renouvelables



Economie circulaire et économie de ressources



Climat et démarches territoriales de développement durable

Ces objectifs se traduisent dans les 4 thématiques d'intervention

climaxion
anticiper • économiser • valoriser



Efficacité énergétique des bâtiments



Les objectifs :

- **Sensibiliser et accompagner les acteurs** vers la maîtrise de l'énergie et la rénovation Bâtiment Basse Consommation (BBC) globale ou par étapes
- **Soutenir la réalisation de bâtiments** performants énergétiquement visant le niveau BBC
- Montée en **compétences des professionnels** et développer des **emplois** non délocalisables

climaxion

anticiper • économiser • valoriser



Energies renouvelables (EnR)



Les objectifs :

- Mobiliser les acteurs pour **susciter l'émergence de projets**
- **Soutenir l'installations EnR** via les études de faisabilité et les investissements
- Faciliter l'émergence de projets citoyens **participatifs**
- **Structurer** les filières



Economie circulaire et économie de ressources

Les objectifs :

- Découpler l'utilisation des ressources (eau, énergie, matière) de la croissance économique afin de **diminuer l'impact** des activités humaines sur l'environnement
- **Améliorer la compétitivité** des entreprises en développant de nouvelles approches économiques



Climat et démarches territoriales de développement durable

Les objectifs et les projets :

- Accompagner les territoires dans la définition de **stratégies globales et cohérentes**
 - ✓ **Enjeu de territorialisation**
- Améliorer et diffuser la **connaissance** en vue d'actions opérationnelles
 - ✓ **Observatoire régional** climat air énergie : animé par Atmo Grand Est
 - ✓ Animation des **réseaux de la Transition énergétique** (PCAET volontaires et obligatoires, A21, TEPCV ...)

Pour permettre l'engagement d'actions opérationnelles, il est nécessaire d'**aider les territoires et les structures à se définir une stratégie globale et cohérente en matière de TE.**

Cet axe a pour but de **mieux intégrer les enjeux du climat, de l'air, de l'énergie de l'économie circulaires** dans les projets et documents de planification territoriale.

Les projets territoriaux et transversaux de développement durable traduisent l'implication de l'ensemble des acteurs et peuvent s'appuyer sur un certain nombre d'outils mis à leur disposition :

- De l'Analyse et de l'aide à la décision : l'observatoire climat air énergie : animé par Atmo Grand Est qui nous en parlera dans un instant
- De l'Animation de réseaux : qui sont des lieux d'échange d'information, de partage d'expériences et de bonnes pratiques
- Des outils méthodologiques, des formations et des financements de l'ingénierie interne ou externe

Questions / réponses

Pour vous exprimer ...

Inscrivez sur un post-it ce qui est selon vous :



Toutes les idées seront partagées et vous obtiendrez des réponses à vos questions dans le cadre du compte-rendu du séminaire

Eclairages sur les enjeux Climat Air Energie dans le Grand Est

**DIAGNOSTIC - ENJEUX
POINT D'ÉTAPE TRAJECTOIRE DES SRCAE
PROFIL AIR CLIMAT ENERGIE RÉGIONAL**

Matthieu CLAUS

Cabinet BURGEAP

Emmanuel RIVIERE

ATMO Grand Est

Introduction

Air Climat Energie – Croisement des enjeux

Air Climat Energie

- Identification des enjeux
 - liés aux gaz à effet de serre (changement climatique)
 - liés aux polluants atmosphériques (pollution)
- Démarche intégrée et cohérente



Atténuation et adaptation au changement climatique

ATTENUATION

- Gestion des causes



EMISSIONS

ADAPTATION

- Gestion des conséquences



IMPACTS

Démarche intégrée et cohérente de manière à ce que les politiques:

- valorisent les synergies
- maîtrisent les antagonismes.

Tenir compte conjointement **des enjeux liés à l'air, au climat et à l'énergie.**

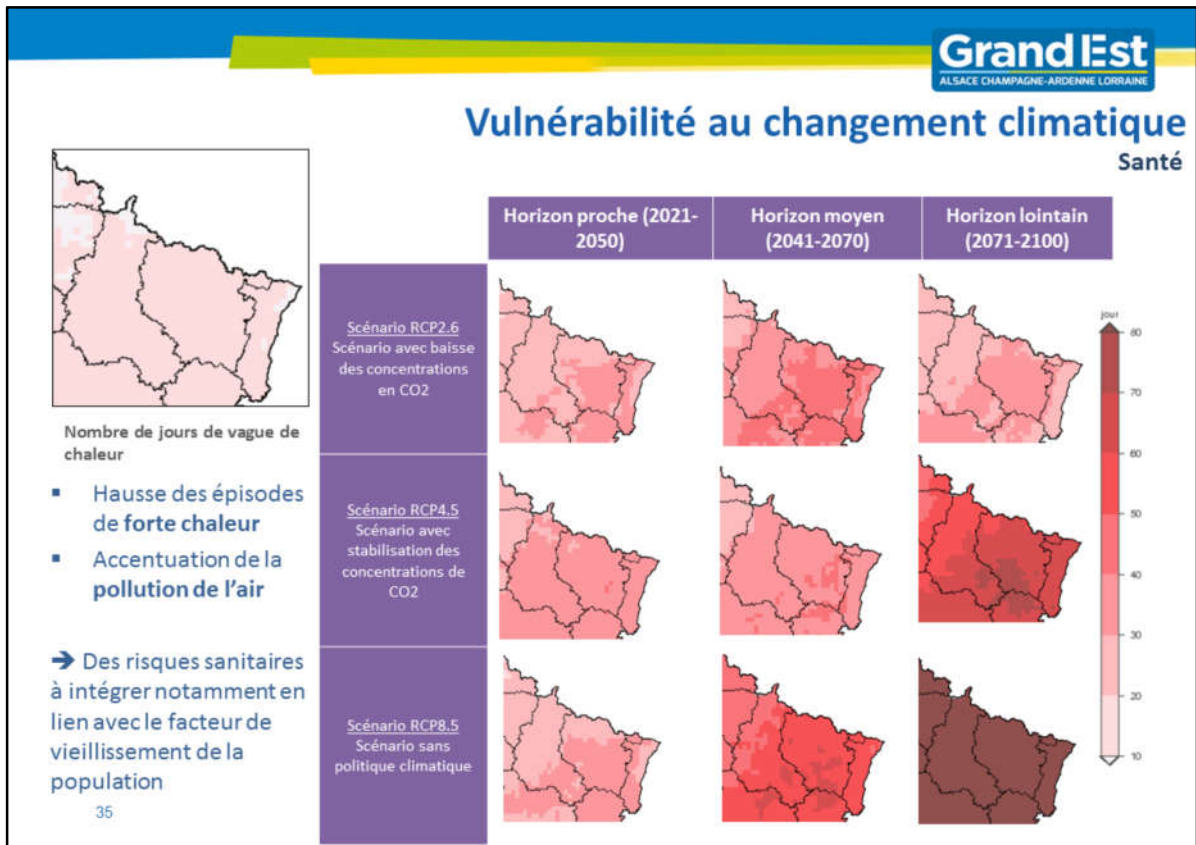
Exemple: Par exemple, consommer de l'énergie entraîne des émissions de polluants à la fois à impact sanitaire et à impact climatique, quelle que soit la source d'énergie (centrales électriques, moteurs à combustion, feux de bois, etc.). Ainsi, diminuer sa consommation d'énergie en isolant son habitation permet de réduire les émissions de ces polluants. Néanmoins, cette étanchéité doit s'accompagner d'un système de ventilation efficace faute de quoi les polluants de l'air s'accumulent à l'intérieur du bâtiment et peuvent impacter la santé. De même, l'utilisation du diesel est légèrement moins émettrice de gaz à effet de serre que l'essence, mais elle libère plus de polluants à impact sanitaire comme les particules fines.

Atténuation du changement climatique: activité qui contribue à la stabilisation des concentrations de Gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

- réduire ou limiter les émissions de gaz à effet de serre
- protection et amélioration des puits et réservoirs des GES (ex. forêts et sols).

Adaptation au changement climatique: activité qui permet de limiter les impacts négatifs du changement climatique et d'en maximiser les effets bénéfiques.

- Changement de nos modes d'organisation
- Nouvelle localisation de nos activités
- Evolution des techniques employées



Impacts du changement climatique observés sur différents paramètres :

Santé : approche transversale

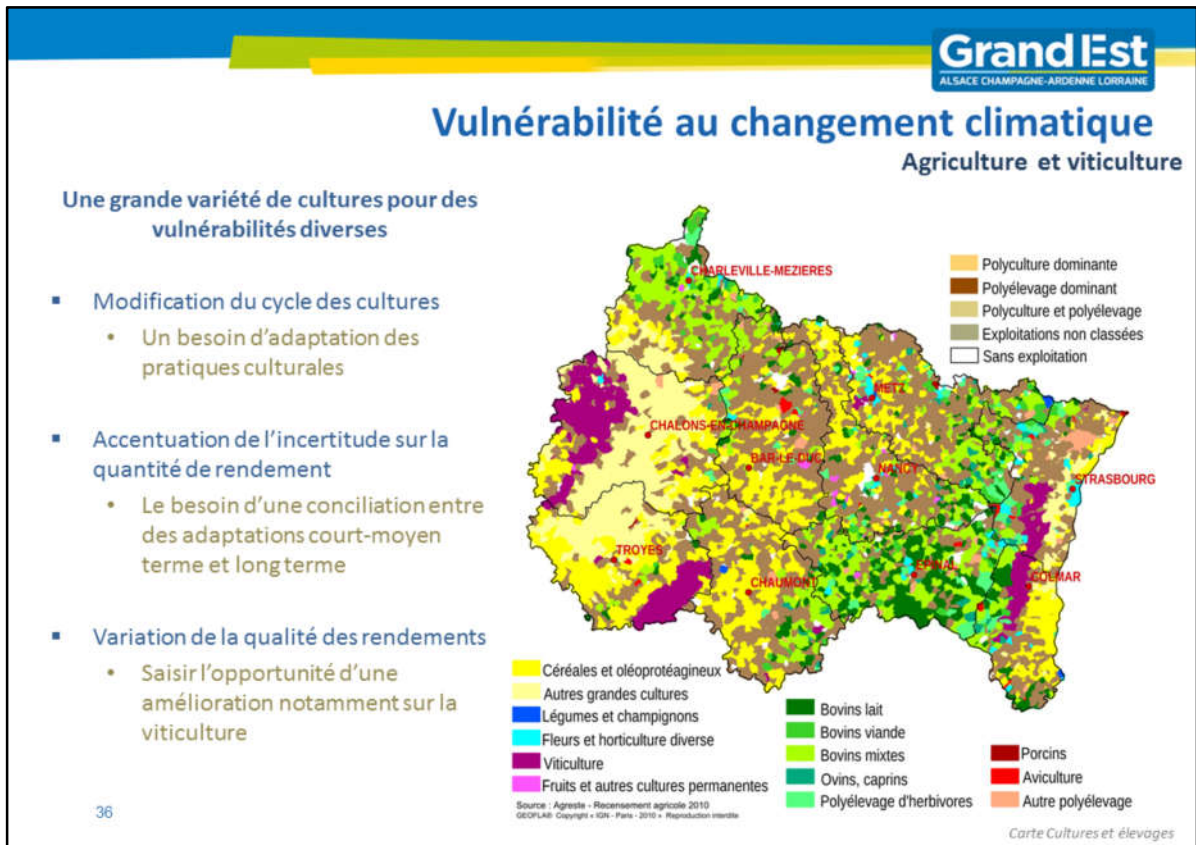
La variable température : premier indicateur du changement climatique.
Cartographie qui reprend les trois scénarios du GIEC et décline pour chacun l'évolution du nombre de jours de vague de chaleur sur trois périodes

Les **impacts** qui peuvent être identifiés :

- Moins d'impact du froid sur la santé l'hiver mais surmortalité liée aux augmentations de températures l'été (canicules, îlots de chaleur en ville)
- Baisse des émissions de particules liées au chauffage au bois l'hiver mais pollution de l'air en hausse l'été (ozone, pollens)
- Augmentation des maladies infectieuses (vecteurs et maladies allergiques)
- Dégradation de la qualité de l'eau (stress hydrique)
- Effets psychologiques du changement climatique

Important d'identifier aussi **les facteurs aggravants** :

- En premier lieu, vieillissement de la population
- Mais aussi urbanisation et logements non adaptés
- Non connaissance des bonnes pratiques



Agriculture : approche sectorielle

Profil Grand Est

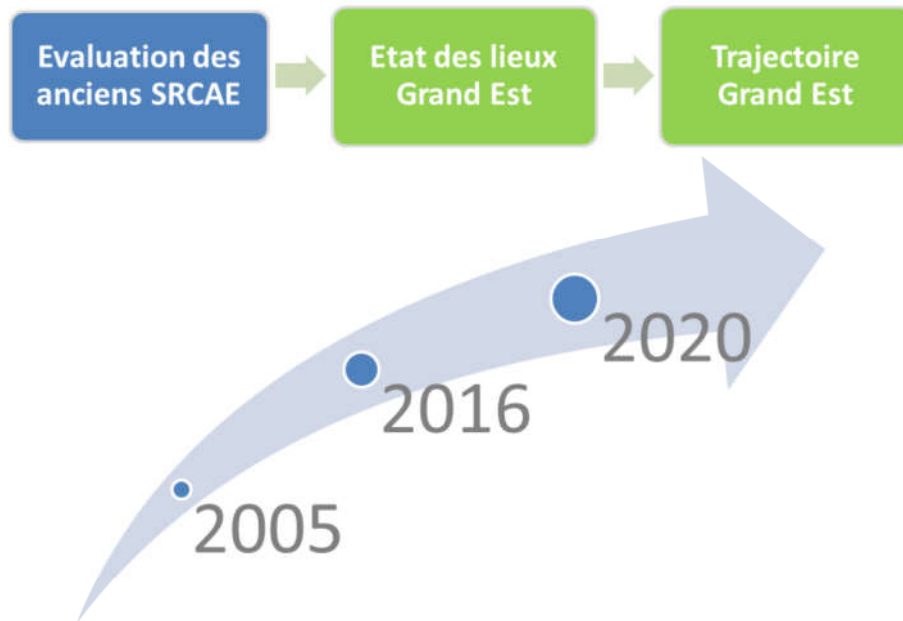
L'agriculture est un secteur d'activité très présent en Grand Est (représente 54% du territoire soit 3 millions d'hectares). Céréales et oléoprotéagineux forment les principales cultures (58%). En termes de chiffres d'affaire, importance de la viticulture (ouest et est de la Région).

Les impacts : différent selon les cultures (notamment différence entre cultures hivernales et printanières)

- Modification du cycle des cultures
- Plus d'incertitude quant à la quantité de rendement : augmentation possible à court terme (hausse des températures, hausse de la teneur en CO2 dans l'atmosphère, moindre menace du gel), mais à long terme, augmentation des sécheresses estivales, aléas climatiques, prolifération de parasites pourraient endommager les cultures
- Variation de la qualité : pour le vin, augmentation de la teneur en sucre naturel dans les raisins mais aussi menace sur l'adaptation des cépage
- Erosion des sols

Facteurs aggravants :

- Mode de culture actuel peu adapté
- Tendance à la monoculture, variétés pas choisies pour leur résilience



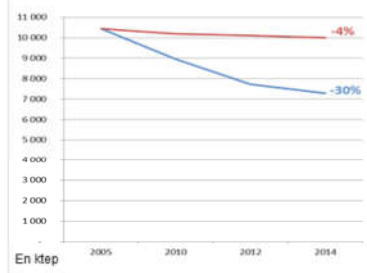
Construction du SRADDET Grand Est :

- **Évaluation des anciens SRCAE des trois Régions** : évaluation 2016 de l'atteinte des objectifs fixés pour 2020 et calés sur les années de référence 2005 ou 2003 pour l'Alsace. Travail qui doit permettre de conforter ou de réorienter un programme d'actions
- **Etat des lieux 2016**
- **Trajectoire ou scénarisation**

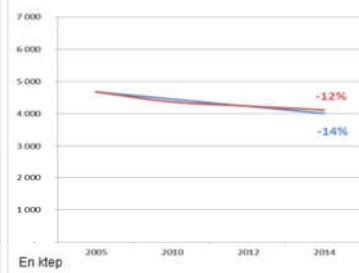
Consommation d'énergie finale

Evolutions régionales des consommations d'énergie
Objectifs SRCAE/PCAER

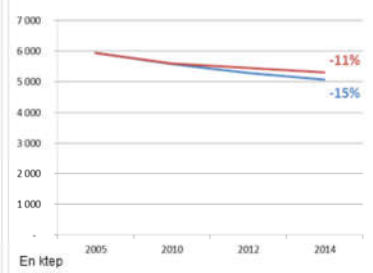
Evaluation – Evolution des consommations par ancienne région



LORRAINE



CHAMPAGNE ARDENNE



ALSACE

- Obj : -7% en 2020 /2005 soit -4% /2014
- ✓ -46% dans l'Industrie
- ✓ -25% dans le Résidentiel
- ✓ -2% dans le Transport

- Obj : -20% en 2020 /2005 soit -12% /2014
- ✓ -19% dans le Résidentiel
- ✓ -13% dans l'Industrie
- ✓ -3% dans le Transport

- Obj : -20% en 2020 /2003 soit -13% /2014
- ✓ -28% dans l'Industrie
- ✓ -16% dans le Résidentiel
- ✓ -1% dans le Transport

38

Evaluation de l'atteinte des objectifs en termes de consommation d'énergie finale :

Les trois anciens SRCAE se fixent des objectifs de réduction de la consommation (calé sur objectif national 2020 sauf pour la Lorraine)

LORRAINE :

Obj : -7% en 2020 /2005 soit -4% /2014

En 2014 : **7 286** ktep (3,1 tep/ht) soit -30% par rapport à 2005

Dynamique de baisse beaucoup plus importante que celle envisagée dans le SRCAE lorrain, objectif 2020 déjà largement atteint

Baisse portée par :

- le secteur industriel en grande partie (impact de la crise économique, mesures d'efficacité énergétique)
- le résidentiel et le tertiaire (hiver particulièrement doux en 2014, amélioration thermique des bâtiments)

NB : très faible baisse du secteur des transports qui compte pour le troisième secteur d'activité consommateur en Lorraine

CHAMPAGNE ARDENNE

Obj : -20% en 2020 /2005 soit -12% /2014

En 2014 : **4 016** ktep (3 tep/ht) soit -14% par rapport à 2005

Dynamique régionale qui va dans le sens des orientations et objectifs du SRCAE

Baisse portée par :

- Secteur résidentiel et tertiaire (hiver doux 2014, mesures d'efficacité énergétique)
- Secteur industriel (impact crise, mesures d'efficacité énergétique)

NB : même tendance du secteur des transports champenois par rapport à la Lorraine

ALSACE

Obj : -20% en 2020 /2003 soit -13% /2014

En 2014 : **5 064** ktep (2,7 tep/ht) soit -15% par rapport à 2005

Dynamique régionale qui va dans le sens des orientations et objectifs du SRCAE

Baisse portée par :

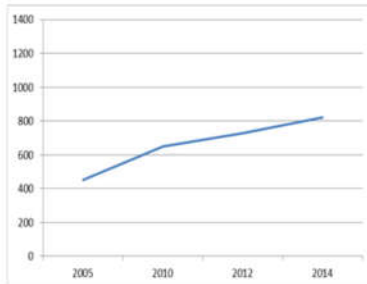
- Secteur industriel (impact de la crise économique, mesures de maîtrise de l'énergie)
- Secteur résidentiel (hiver doux 2014, mesures d'efficacité énergétique)

NB : toujours la même remarque pour le secteur des transports

Globalement, constats qui se retrouvent dans les trois anciennes régions : dynamique de baisse qui va dans le sens des SRCAE et bien au-delà pour la Lorraine. Enjeux : décorréliser ces baisses des paramètres externes tels que crise économique pour l'industrie et rigueur climatique pour le résidentiel et le tertiaire

Développement des EnR

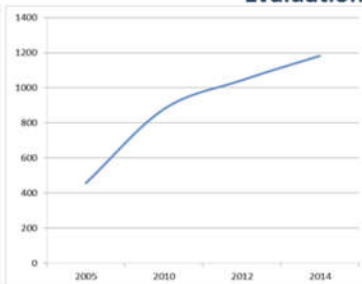
Evolutions régionales de la production d'énergie primaire en ktep



LORRAINE

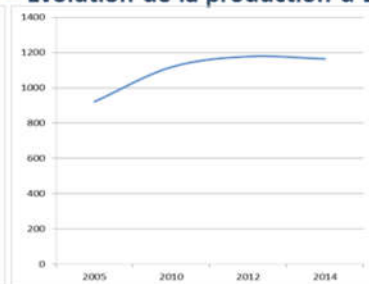
- Augmentation de **+82%**
- **Le bois énergie, première filière de production**
 - Un gisement élevé, une optimisation de la gestion de la ressource, une réflexion sur le raccordement aux réseaux de chaleur

Evaluation – Evolution de la production d'EnR



CHAMPAGNE ARDENNE

- Augmentation de **+159%**
- **Les agrocarburants, première filière de production**
 - Une forte croissance, un gisement important mais peu de leviers régionaux et des réflexions à avoir sur la durabilité de la filière



ALSACE

- Augmentation de **+26%**
- **L'hydraulique, première filière de production**
 - Une filière solide mais très dépendante des variables climatiques (anticiper la vulnérabilité de la filière face au changement climatique)

39

Evaluation de l'atteinte des objectifs en termes de production d'énergie primaire d'origine renouvelable :

Objectifs SRCAE liés aux EnR :

- Objectifs de production d'énergie primaire par filière (mais pas d'objectif global toutes filières confondues)
- Objectif sur la part de production d'EnR dans la consommation en énergie finale

LORRAINE

2014 : **production EnR à 822 ktep** et un **taux /conso à 10%** (calculé selon ratio donné par la directive 2009/28/CE)

Dynamique conforme aux orientations, poursuite de la baisse de la consommation et consolidation de la production EnR devraient permettre d'atteindre l'objectif du taux 2020 (14%)

CHAMPAGNE ARDENNE

2014 : **production EnR à 1 182 ktep** et un **taux /conso à 19%**

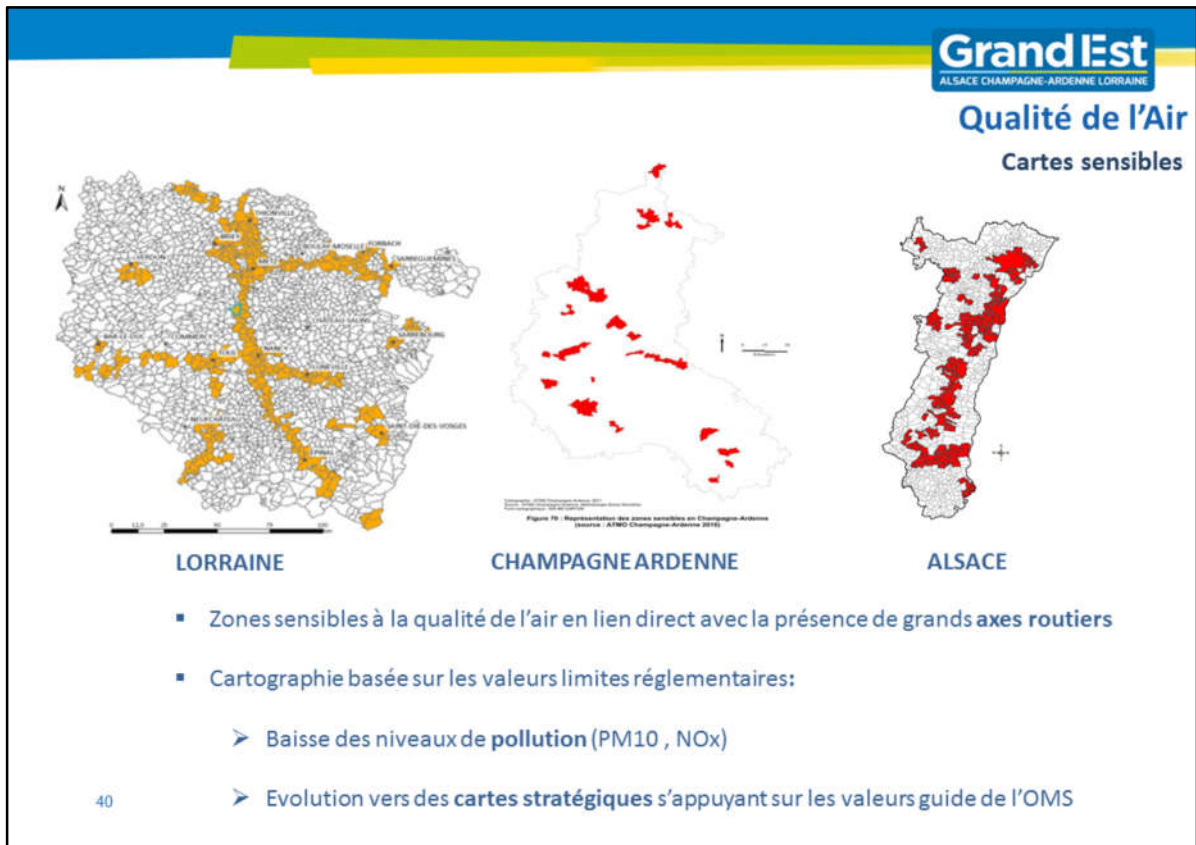
La Champagne Ardenne s'est fixée un objectif très ambitieux à l'horizon 2020 (taux EnR/conso de 45%)

ALSACE

2014 : **production EnR à 1 164 ktep** et un **taux /conso à 23%**

Dynamique conforme aux orientations, poursuite de la baisse de la consommation et consolidation de la production EnR devraient permettre d'atteindre l'objectif du taux 2020 (26,5%)

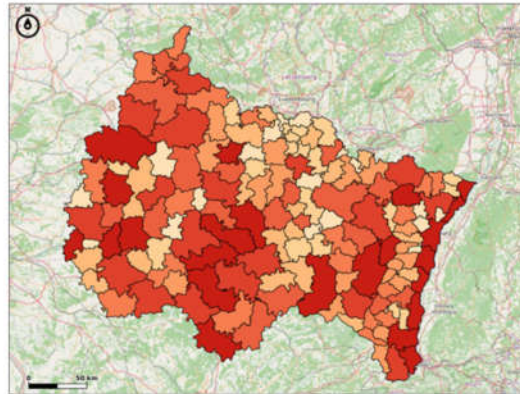
Conclusion : Des potentiels régionaux qui doivent être amplifiés et constituer les leviers de la production d'énergie d'origine renouvelable en Grand Est



Cartes des **zones sensibles** pour les trois anciennes régions (prise en compte d'un ensemble de polluants) : laissent apparaître tracer des axes routiers principaux
 Alsace, Lorraine, Champagne Ardenne = régions carrefours aux axes routiers majeurs :

- A31 Thionville-Nancy
- N4 Paris-Strasbourg
- A4 Paris-Strasbourg
- A35 Haguenau-Mulhouse

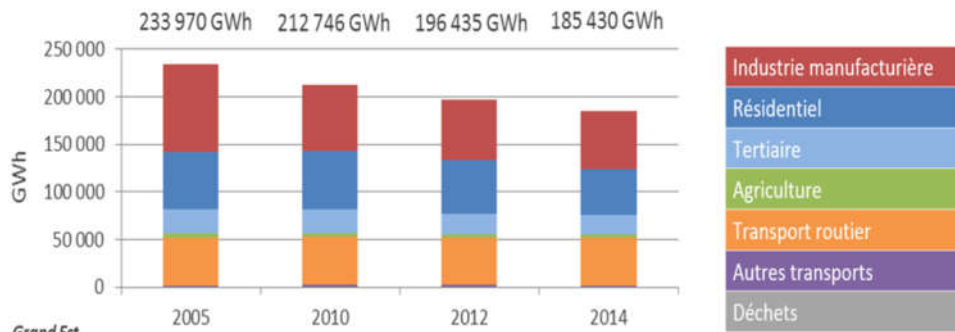
Cartes stratégiques futures devront prendre en compte **des valeurs limites plus poussées (valeurs guides OMS)** que les valeurs limites réglementaires



Construction du SRADDET Grand Est :

- **Évaluation des anciens SRCAE des trois Régions :**
- **Etat des lieux 2016 :** basé sur l'inventaire 2016 d'ATMO Grand Est
- **Trajectoire ou scénarisation**

Consommation d'énergie Finale



Grand Est

Evolution de la consommation énergétique finale non corrigée du climat
- source ATMO Grand Est Invent'Air V2016

Quelques chiffres clés

Evolution
2005-2014
-21%

Produits pétroliers : 36%
Gaz naturel : 25%
Électricité : 22%

-20% (2005-2014)
-32% (2005-2014)
-10% (2005-2014)

42

Consommation d'énergie Finale

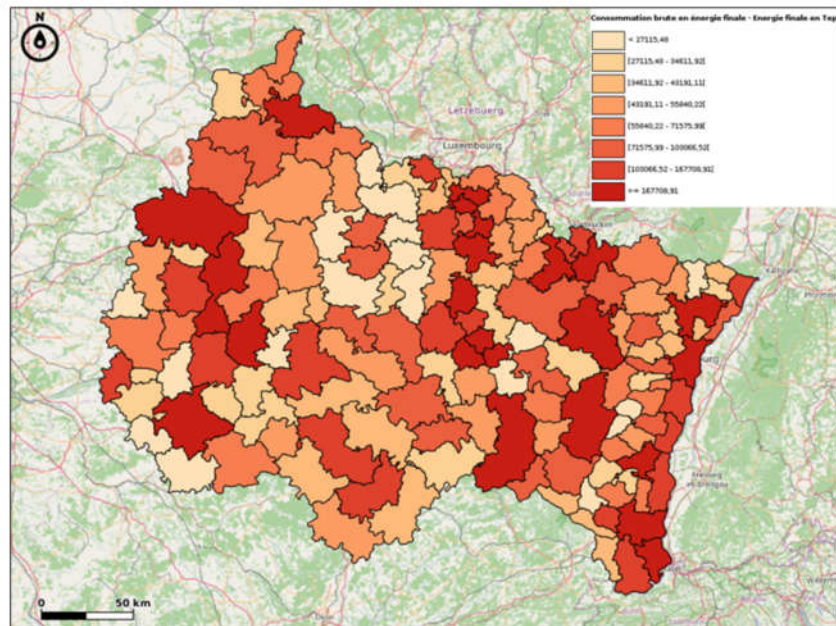
Etat des lieux - Grand Est

✓ Echelle EPCI

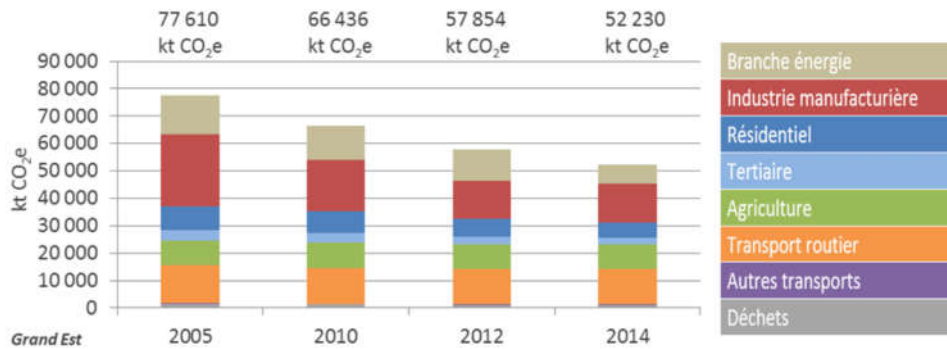
- Pour une déclinaison dans les PCAET la plus opérationnelle

✓ ENJEU DE TERRITORIALISATION

- Pour que les actions soient portées par et pour les territoires



Emissions de gaz à effet de serre



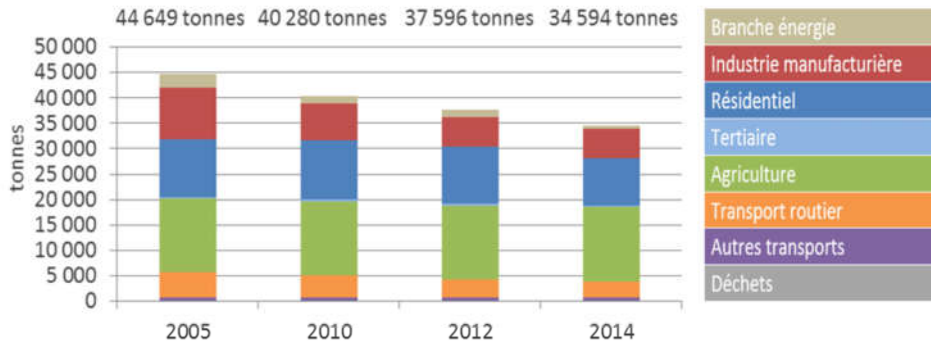
Grand Est
Evolution des émissions directes de GES (PRG 2007 - Format SECTEN)
- source ATMO Grand Est Invent'Air V2016

Quelques chiffres clés

Evolution
2005-2014
-33%

Produits pétroliers : 36%	—	-21% (2005-2014)
Gaz naturel : 21%	—	-27% (2005-2014)
Non lié à l'énergie : 29%	—	-30% (2005-2014)

Emissions de particules PM10



Grand Est
Evolution des émissions de PM₁₀ - source ATMO Grand Est Invent'Air V2016

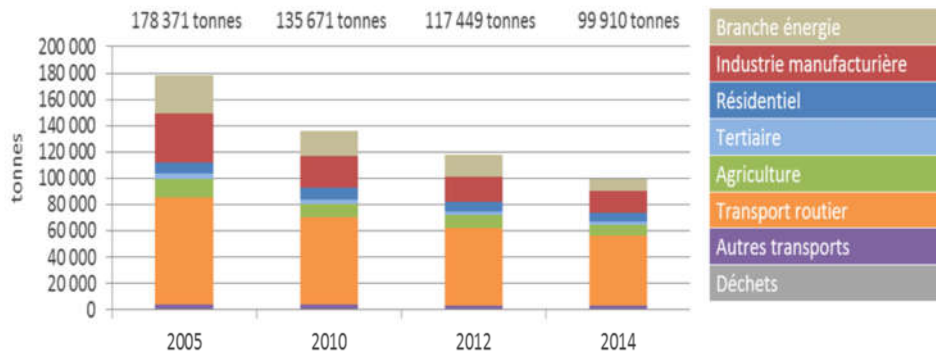
Quelques chiffres clés

Evolution
2005-2014
-23%

Bois-énergie : 27%
Produits pétroliers : 8%
Non lié à l'énergie : 61%

-14% (2005-2014)
-57% (2005-2014)
-5% (2005-2014)

Emissions d'oxydes d'azote NOx



Grand Est
Evolution des émissions de NO_x - source ATMO Grand Est Invent'Air V2016

Quelques chiffres clés

Evolution
2005-2014
-44%

Produits pétroliers : 71% → -14% (2005-2014)
 Combustibles solides : 10% → -71% (2005-2014)
 Gaz naturel : 9% → -37% (2005-2014)

Emissions d'ammoniac



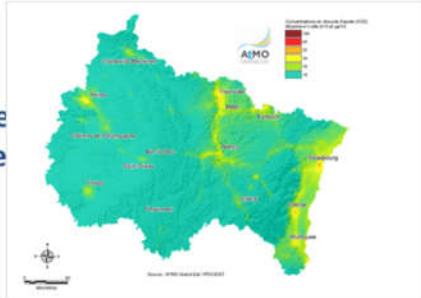
Grand Est
Evolution des émissions de NH₃ - source ATMO Grand Est Invent'Air V2016



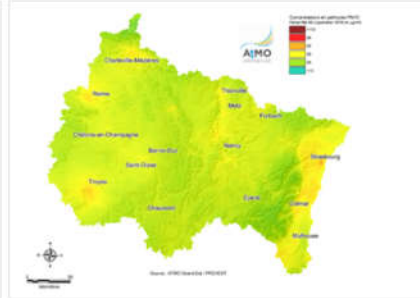
Niveaux de concentrations en polluants

Etat de la qualité de l'air sur la région Grand Est (*indicateurs concernés par des contentieux européens*)

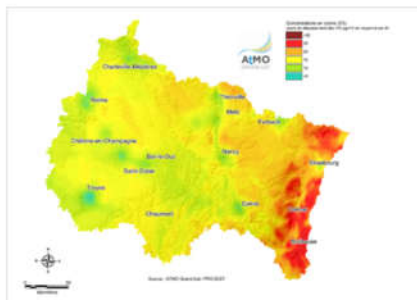
Dioxyde
d'azote



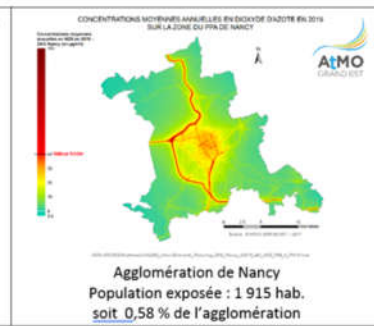
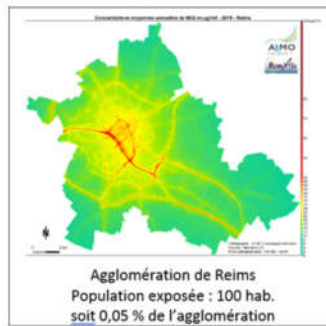
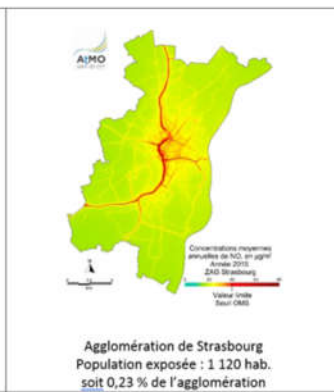
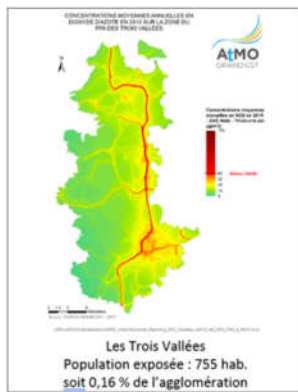
Particules
PM10



Ozone



Niveaux de concentrations en NO₂ sur les zones concernées par un PPA



L'Observatoire Climat-Air-Energie

Cadre : gouvernance de la transition énergétique pilotée par la Région, l'Etat avec le soutien de l'ADEME

Animation : ATMO Grand Est

Objectifs

- Diagnostic régional et diagnostic infrarégionaux
- Indicateurs de suivi des politiques publiques

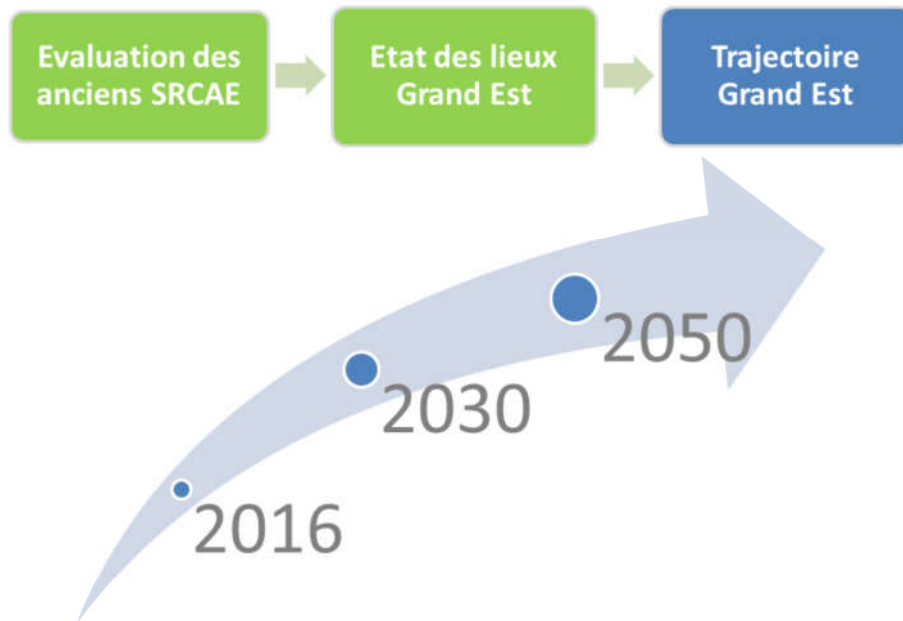
Champs couverts

- Productions d'énergies (dont renouvelables)
- Consommations d'énergies
- Émissions de polluants impactant la santé
- Émissions de gaz à effet de serre

Cahier des charges

- Mise à jour annuelle avec historique (à partir de 2005)
- Prise en compte de toutes les filières de production, et secteurs consommateurs et émetteurs
- Mise à disposition à tous les EPCI de la région Grand Est





Construction du SRADDET Grand Est :

- **Évaluation des anciens SRCAE des trois Régions :**
- **Etat des lieux 2016**
- **Trajectoire ou scénarisation :** travail de prospective qui doit définir la trajectoire de la Région Grand Est aux horizons 2030 et 2050

PROSPECTIVE NATIONALE TRAJECTOIRE 2030-2050

Thomas LETZ
Institut NEGAWATT

Qui sommes-nous ?



- Créée en 2001 par des experts et praticiens de l'énergie
- Missions :
 - Prospective énergétique : le scénario négaWatt
 - Réflexion stratégique et politique
 - Plaidoyer, lobbying à l'échelle nationale
 - Mesures et propositions
- Regroupe une vingtaine de membres actifs + 25 ambassadeurs
- Plus de 1000 membres nous soutiennent



- Créé en 2009
- Filiale et outil opérationnel de l'association

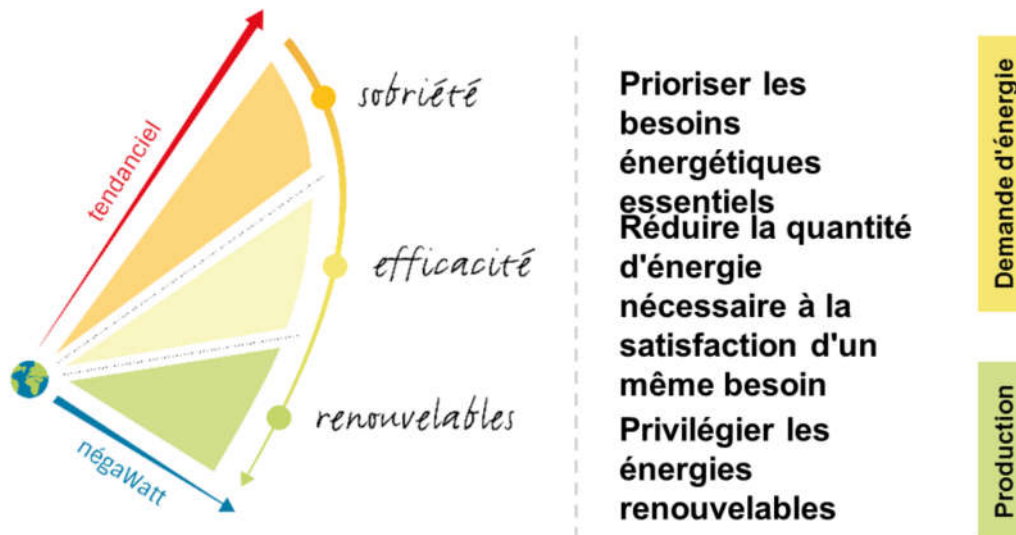
Membres actifs de l'association : regroupe bon nombre d'ingénieurs énergéticiens mais également d'autres profils : chercheur universitaire, économiste, journalistes, architecte, juriste.

Financement de l'Association : le budget vient du soutien d'adhérents, donateurs, mécènes et fondations → indépendance des travaux menés par négaWatt. Pas de subventions publiques.

Détail des missions de l'institut :

- Mesures et propositions pour une mise en œuvre concrète de la TE
- Incubateur de projets pilotes (exemple de DORéMI)
- Accompagnement des territoires (TEPOS)
- Formation professionnelle
- Études et recherches (scénarios régionaux, développement d'un outil de planification et stratégie opérationnelle pour des parcs bâtis performants)

La démarche négaWatt



Démarche négaWatt :

- L'entrée se fait par les *services énergétiques*, c'est-à-dire l'analyse des services rendus par la consommation d'énergie : chauffage, déplacements, fonctionnement des appareils, process industriels, etc. Afin de ramener le besoin de services énergétiques au plus près de leur utilité réelle, la *sobriété* agit sur des paramètres aussi divers que le dimensionnement des équipements, leur durée d'usage et leur degré de mutualisation, le taux de remplissage et la vitesse des véhicules, ou encore l'organisation de l'espace et de la société ;
- L'*efficacité* consiste quant à elle à chercher à réduire au maximum les pertes associées à la chaîne énergétique qui fournit ces services à travers différents vecteurs tels que le gaz, l'électricité ou la chaleur, eux-mêmes tirés des ressources énergétiques primaires. Ceci passe par l'amélioration des rendements de conversion et de consommation, aussi bien des bâtiments que des véhicules et de toutes les catégories d'équipements et d'appareils, ainsi que par la prise en compte de la consommation d'énergie nécessaire à leur fabrication, appelée énergie grise ;
- Le choix prioritaire des *énergies renouvelables* en substitution aux énergies fossiles et au nucléaire pour couvrir les besoins résiduels. Il se justifie par leur caractère inépuisable (ce sont des énergies de flux, par contraste avec les énergies de stock fondées sur des réserves finies de charbon, pétrole, gaz fossile et d'uranium) et leur bien moindre impact sur l'environnement, que ce soit au niveau local ou mondial.

Les trois sobriétés

1

Sobriété dimensionnelle

Taille, juste dimensionnement



Exemples :

- Surface chauffée
- Poids d'une voiture

La *sobriété dimensionnelle* s'applique surtout au moment d'un choix d'investissement ou de l' Elle doit aussi guider nos choix collectifs, notamment d'aménagement de l'espace. Ainsi, en m

Photo prise à Grenoble, deux véhicules électriques, deux dimensionnements radicalement diffé

Les trois sobriétés

1

Sobriété dimensionnelle

Taille, juste dimensionnement

2

Sobriété d'usage

Niveau et durée d'utilisation et d'exploitation

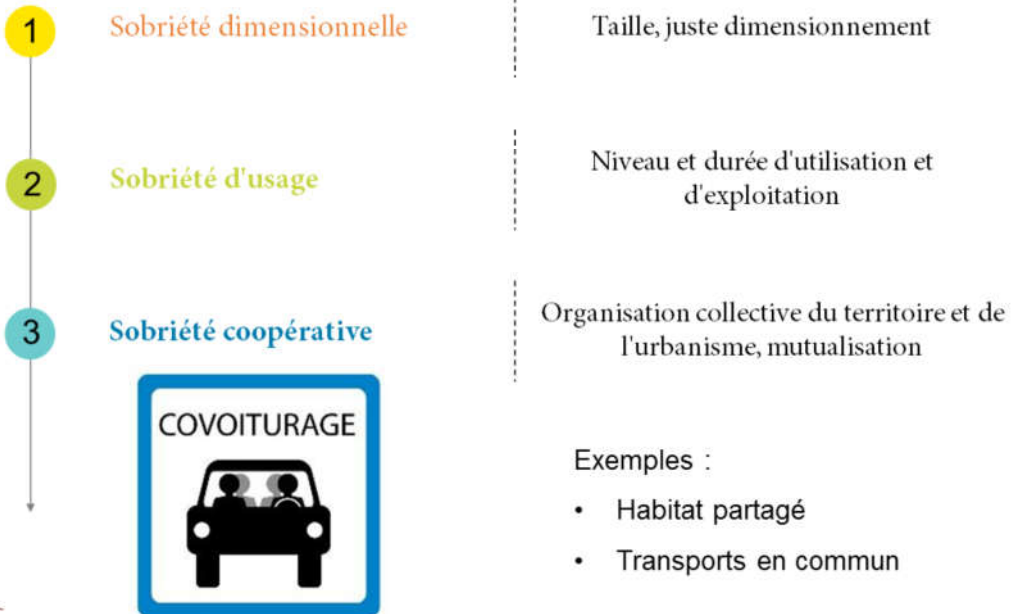


Exemples :

- Arrêt des appareils inutiles
- Vitesse sur autoroute

La *sobriété d'usage* consiste à limiter le niveau ou la durée d'utilisation d'un appareil ou d'un s
Sur le plan collectif, la sobriété d'usage favorisera la flexibilité des espaces et des bâtiments af

Les trois sobriétés



La *sobriété coopérative*, qui exploite les avantages de la mise en commun pour réduire les besoins. Elle incitera à préférer l'abonnement à un service d'autopartage ou la location ponctuelle d'un véhicule.

Les quatre efficacités

1

**Efficacité à la
construction/
fabrication**

Énergie grise

Optimisation énergétique en amont et
en aval de l'utilisation

- Exemple : construction en bois



Crédit photo : Menuiserie Bishop (26)

Pour que l'approche soit complète et cohérente, il est indispensable d'appliquer le principe d'écologie industrielle. Si on lui ajoute, dans une logique de "cycle de vie", l'énergie qui sera nécessaire au recyclage, on obtient une approche plus globale.

Les quatre efficacités

1

**Efficacité à la construction/
fabrication**

Énergie grise

Optimisation énergétique en amont et en aval de l'utilisation

2

Efficacité à l'utilisation

Énergie utile

Isolation, apports passifs, échanges avec l'environnement

- Exemple : isolation des logements

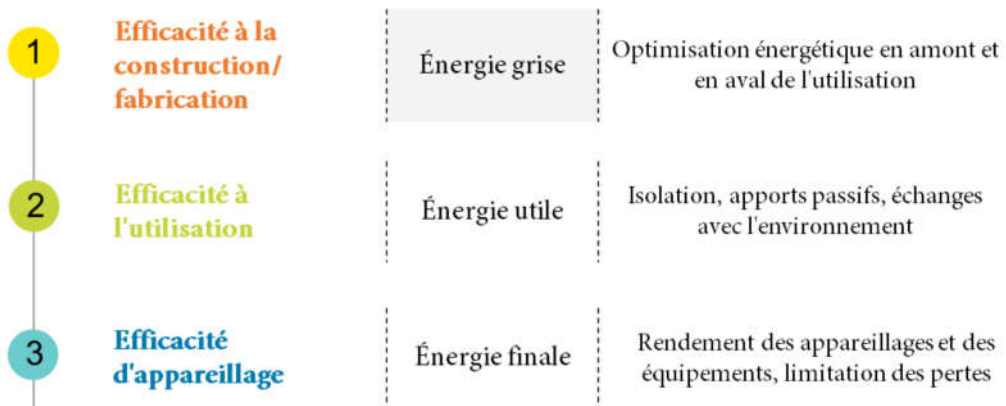


Crédit photo : Enertech

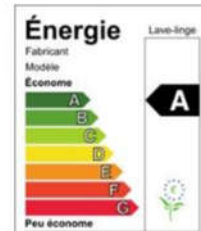
On peut distinguer plusieurs niveaux d'application du principe d'efficacité en suivant les principes

Il est possible de réduire l'énergie utile nécessaire, en s'appuyant sur l'environnement immédiat

Les quatre efficacités



- Exemple : utilisation d'appareils électroménagers et d'équipements de chauffage performants et efficaces.



Au stade de l'énergie finale, l'efficacité de fonctionnement ou d'appareillage concerne l'augme

Les quatre efficacités

1	Efficacité à la construction/fabrication	Énergie grise	Optimisation énergétique en amont et en aval de l'utilisation
2	Efficacité à l'utilisation	Énergie utile	Isolation, apports passifs, échanges avec l'environnement
3	Efficacité d'appareillage	Énergie finale	Rendement des appareillages et des équipements, limitation des pertes
4	Efficacité du système productif	Énergie primaire	Conversion d'énergie, récupération d'énergie

- Exemple : développement de la cogénération (utilisation combinée de l'électricité et de la chaleur)

En remontant à l'énergie primaire, c'est le rendement du système de production, de transform

Les fondamentaux du scénario

- Un scénario de transition énergétique réaliste et soutenable

- 1 **Hiérarchisation des solutions**
 - › Actions en priorité sur la demande
 - › Utilisation des énergies de flux et non de stock
- 2 **Réalisme technologique et économique**
 - › Des solutions « matures »
 - › Une trajectoire physiquement réaliste, économiquement raisonnable
- 3 **Développement soutenable**
 - › Réduire l'ensemble des impacts et des risques liés aux énergies
 - › Une ligne directrice :

*Léguer des bienfaits et des rentes aux générations futures
plutôt que des fardeaux et des dettes*

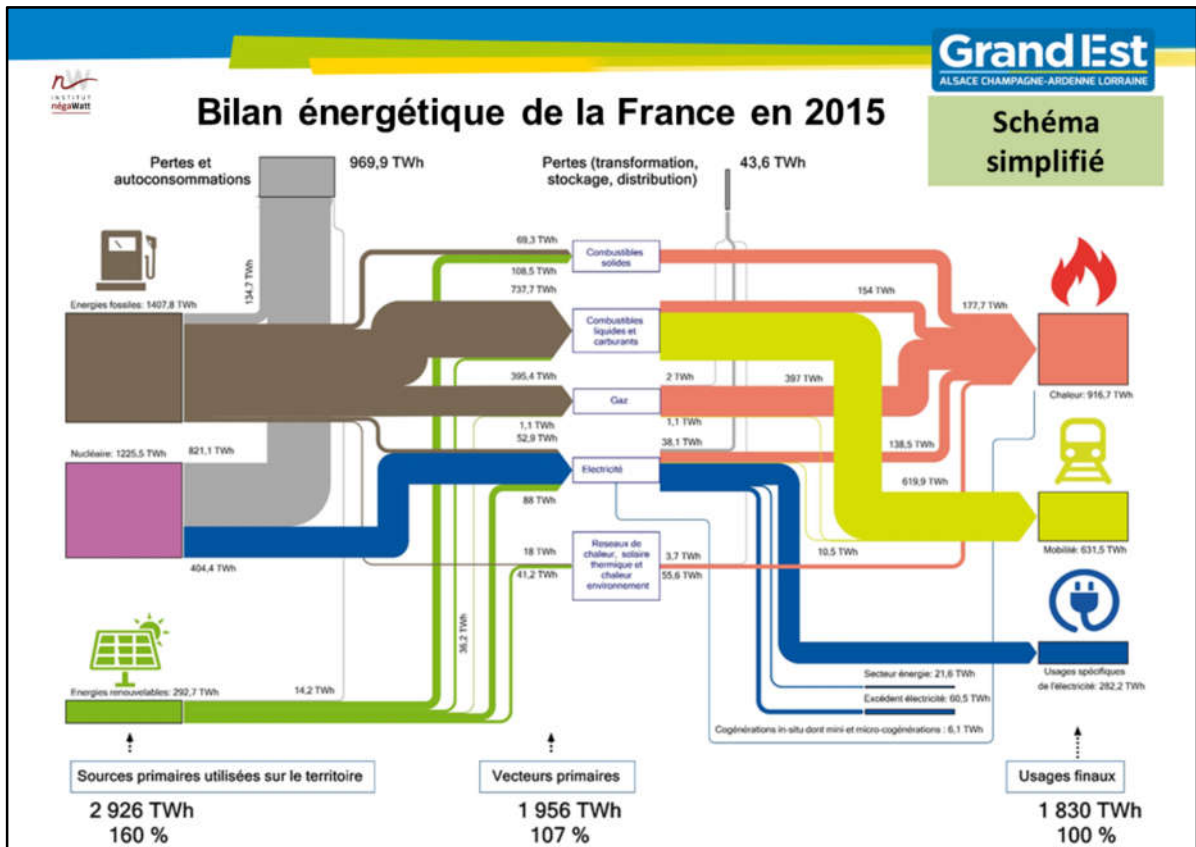


Conformément à l'éthique de sa démarche, le scénario négaWatt, pour hiérarchiser les solutions en fonction de leurs mérites respectifs, intègre aussi des critères environnementaux et sociaux.

Concrètement, cette priorité passe d'abord par l'exploration systématique des "gisements de négawatts", c'est-à-dire du potentiel de sobriété et d'efficacité énergétique dans les différents secteurs : bâtiment, transports, modes de production et de consommation...

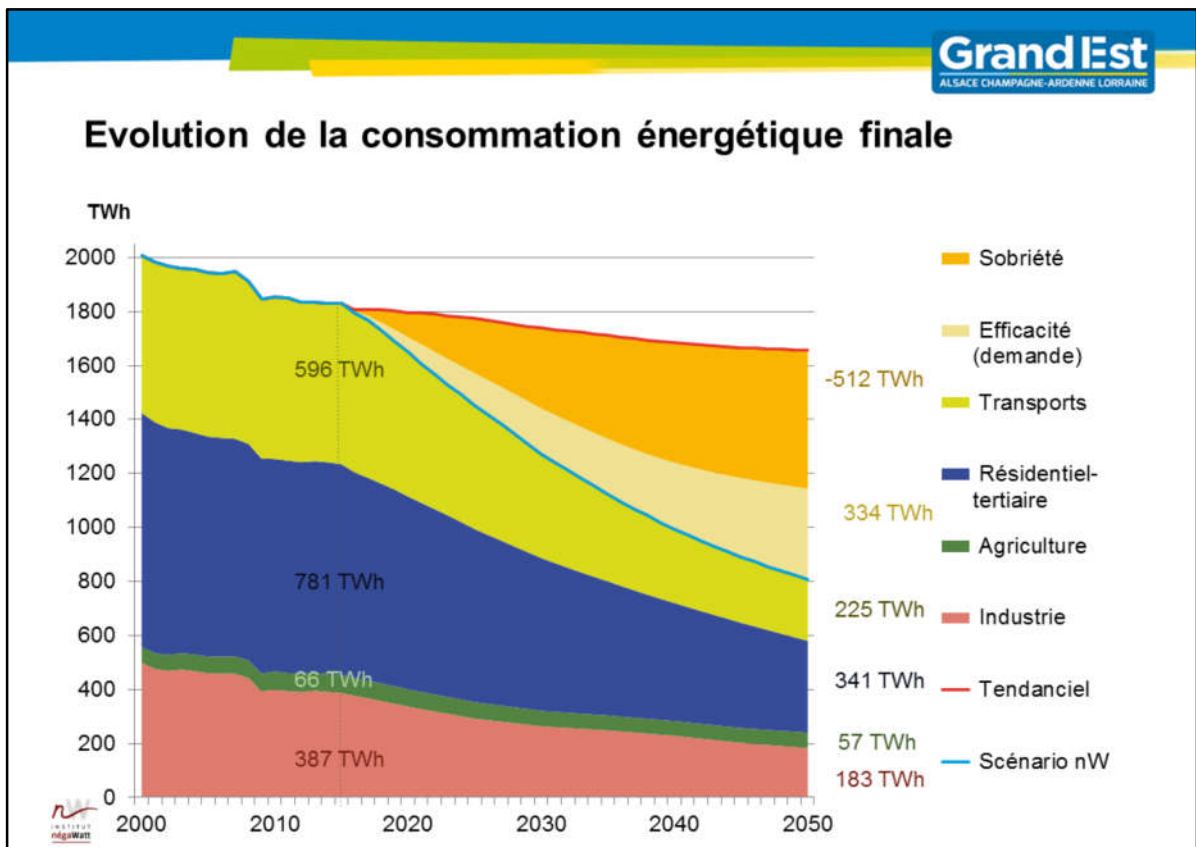
Le scénario hiérarchise ensuite des moyens de production d'énergie en distinguant les énergies de stock, épuisables, et les énergies de flux, inépuisables, ainsi que leurs différents impacts, ce qui tend logiquement à privilégier les énergies renouvelables. "L'ordre de mérite" ainsi établi conduit notamment à écarter la construction de nouveaux réacteurs nucléaires, ainsi que les techniques de capture et séquestration du carbone qui sont loin d'avoir fait leurs preuves et posent le même type de problème éthique que les déchets nucléaires, en léguant à nos descendants des fardeaux supplémentaires.

Le scénario évite par ailleurs tout pari technologique. Que des "ruptures" apparaissent en cours de route est une quasi-certitude, mais il est impossible de prévoir lesquelles. Le scénario n'intègre donc que des options techniques jugées réalistes et matures, c'est-à-dire celles dont la faisabilité est démontrée, même si elles ne sont pas encore développées à un stade industriel en 2017 : c'est le cas par exemple des éoliennes en mer sur plateformes ancrées. Le scénario dessine ainsi une trajectoire réaliste et robuste, tout en restant ouverte aux évolutions futures.



Au-delà des évolutions mesurées en énergie finale dans les différents secteurs de consommation, c'est l'ensemble du système énergétique qui se trouve profondément transformé.

Les diagrammes de Sankey, qui permettent de visualiser année par année le bilan de l'ensemble des flux, des transformations et des pertes intervenant entre les ressources mobilisées pour la production d'énergie et les usages finaux de cette énergie, rendent pleinement compte de cette mutation.



À l'issue des différentes actions prévues dans le scénario négaWatt, la consommation d'énergie finale est divisée par deux en 2050 par rapport à son niveau de 2015. En comparaison de la réduction beaucoup plus modeste de la consommation dans le scénario tendanciel, cette baisse s'explique par un effort sur la demande réparti entre la sobriété (60 %) et l'efficacité (40 %).

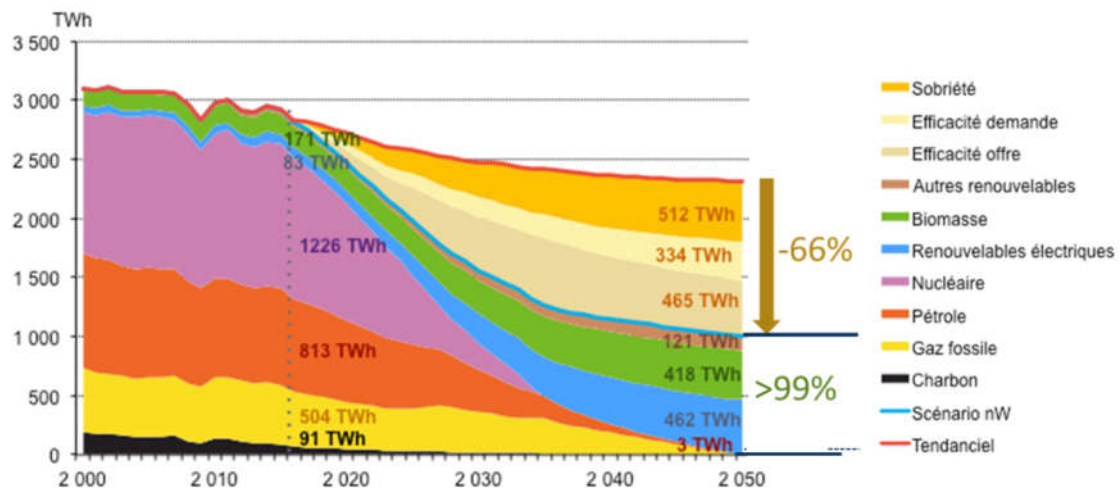
Le *résidentiel-tertiaire* enregistre une baisse significative de 56 % par rapport à 2015, dans laquelle l'impact de la sobriété est loin d'être négligeable. Combinant les efforts de maîtrise des surfaces, d'usage des services de chaleur et de froid et d'utilisation des appareils électriques, celle-ci représente un bon tiers des réductions supplémentaires par rapport au scénario tendanciel. C'est toutefois l'efficacité qui joue dans ce secteur le rôle le plus important. Outre la performance renforcée de l'enveloppe des bâtiments neufs et de tous les équipements, l'essentiel se joue dans la mise en œuvre d'un vaste programme de rénovation thermique en profondeur de l'ensemble des bâtiments existants d'ici à 2050.

C'est dans le secteur des *transports* que la réduction est la plus marquée, avec une baisse de 62 % par rapport à 2015. Celle-ci s'explique en partie par les gains en efficacité, notamment du fait de la pénétration des véhicules électriques et de la performance accrue des véhicules hybrides. Toutefois, par rapport au tendanciel, dans lequel une bonne partie de ces gains sont également pris en compte, c'est la sobriété au sens large qui représente plus des 4/5èmes de la baisse supplémentaire. La maîtrise des distances grâce à un urbanisme repensé, le transfert modal vers le ferroviaire et les transports en commun, et l'amélioration des taux de remplissage des véhicules, grâce notamment à la banalisation du co-voiturage et à de meilleures pratiques de chargement des poids-lourds, sont les principaux leviers permettant d'atteindre ce résultat.

La sobriété (réduction des tonnages induite par la sobriété dans les autres secteurs, augmentation des taux de recyclage, la réduction des emballages) conduit à une réduction très sensible de la consommation dans *l'industrie*. L'efficacité énergétique accrue des process conduit à une baisse supplémentaire de 13 % environ par rapport au tendanciel, qui en inclut déjà une part. Dans le même temps, le remplacement des énergies fossiles par la biomasse dans les process et l'évolution du mix énergétique permettent d'atteindre ici encore un taux élevé de substitution, passant de 15 % à 98,5 % d'énergies renouvelables entre 2015 et 2050.

Bilan en énergie primaire

- La réduction de la consommation est clé pour permettre un développement des renouvelables en substitution, et non en addition

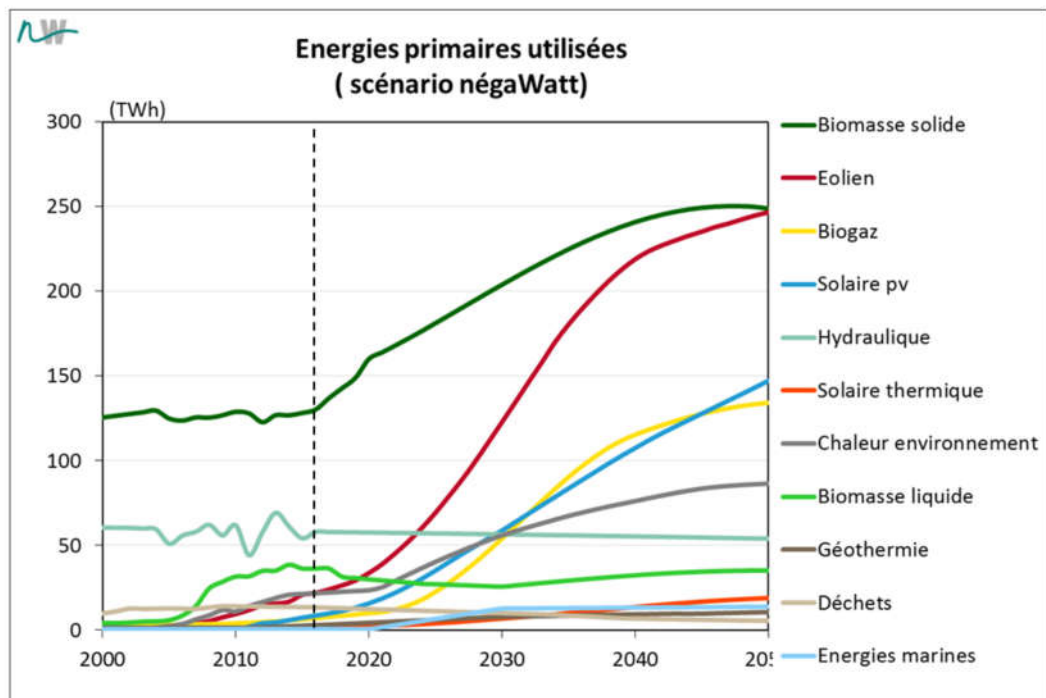


La remontée opérée par le modèle négaWatt depuis les usages vers les ressources via le choix des vecteurs permet une transformation profonde du système énergétique à travers une action globale de substitution des sources primaires. Celle-ci repose sur un développement volontariste mais néanmoins prudent et réaliste des énergies renouvelables, qui se combine avec un abandon progressif des énergies fossiles et du nucléaire.

La fermeture des réacteurs avant tout investissement dans la prolongation de leur durée de vie au-delà de leur quatrième visite décennale conduit à un arrêt complet de leur production en 2035. Le charbon, puis le pétrole et enfin le gaz fossile auquel se substitue peu à peu le gaz d'origine renouvelable sont progressivement ramenés à des niveaux marginaux, qui ne correspondent plus qu'à des usages très spécifiques et jugés aujourd'hui non substituables pour des raisons technologiques. Le rythme de cette réduction est piloté par la combinaison de la baisse de la demande et du développement des renouvelables.

Au total, la consommation d'énergie primaire est réduite de 66 % en 2050 par rapport à son niveau de 2015. Outre la contribution de la sobriété et de l'efficacité sur la demande observée dans le bilan en énergie finale, ce résultat tient aussi à une très forte réduction des pertes dans le système de production et de transformation de l'énergie. Ainsi, le rendement global entre l'énergie primaire mobilisée et l'énergie finale utilisée par les consommateurs passe de 62,5 % à 80 %. Au total, les gains en efficacité sur l'offre représentent plus des 2/5èmes de la différence observée entre le scénario négaWatt et le scénario tendanciel en 2050.

Evolution des énergies renouvelables

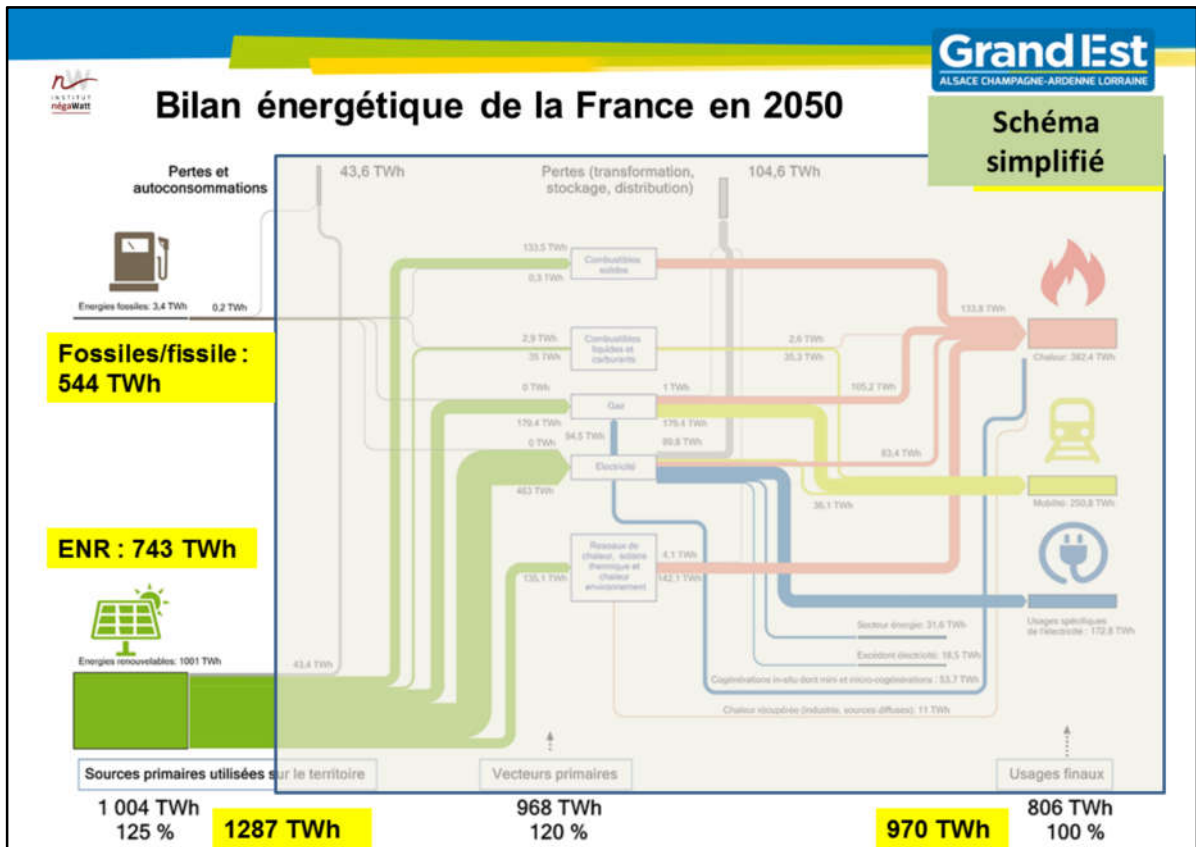


Si la biomasse solide reste la première source d'énergie renouvelable tout au long de la trajectoire proposée par le scénario négaWatt, l'éolien – et dans une moindre mesure le photovoltaïque – connaissent un développement considérable, et assurent la grande majorité des besoins d'électricité en 2050.

Première source d'électricité en 2050, la production éolienne terrestre et en mer croît de façon très soutenue. Elle est assurée principalement par des éoliennes terrestres, grâce à un développement progressif des éoliennes dite de nouvelle génération (NG), plus fortement toilées et adaptées à des vents plus faibles. Par rapport à la situation actuelle, le parc terrestre est multiplié par 3,1 en 2050, soit un total d'environ 18 000 éoliennes ... à comparer aux 26 000 éoliennes déjà implantées en Allemagne fin 2015 ! Cette production à terre est complétée par l'implantation d'éoliennes en mer sur fondations ainsi que par des éoliennes sur barges flottantes à partir de 2025.

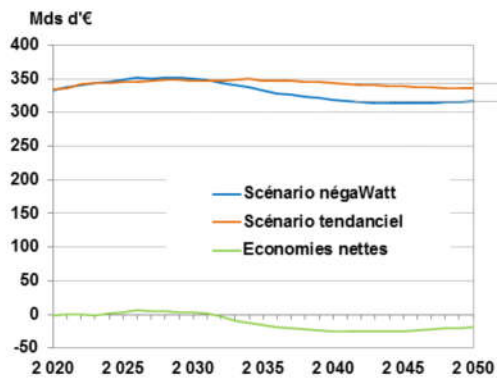
Le photovoltaïque connaît lui aussi un essor important, qu'il s'agisse de petites installations sur maisons individuelles, d'installations de taille moyenne sur des bâtiments plus importants, d'ombrières de parkings ou de grands parcs au sol sur des friches industrielles ou des terrains impropres à l'agriculture. En 2050, la production annuelle totale du parc atteint une puissance installée de 140 GW.

L'hydraulique ne dispose pas d'un potentiel important de développement. Entre d'un côté l'amélioration des ouvrages existants et l'équipement de sites anciennement utilisés sans porter atteinte à la biodiversité, de l'autre la baisse de la ressource en eau imputable au dérèglement climatique estimée à 15 % en 2050, la production hydraulique reste globalement stable sur la durée du scénario négaWatt.



Le système énergétique découlant de la mise en œuvre du scénario négaWatt en 2050 est radicalement différent. En premier lieu, les efforts de sobriété sur les usages et de performance énergétique sur les équipements ont fortement réduit les quantités d'énergie finale nécessaires à la satisfaction des besoins de chaleur, de mobilité et d'électricité spécifique dont la hiérarchie reste la même. Ramenés à ce niveau, les besoins peuvent être satisfaits en quasi-totalité par le mix des énergies renouvelables qui se sont progressivement développées.

Investissements dans la transition énergétique

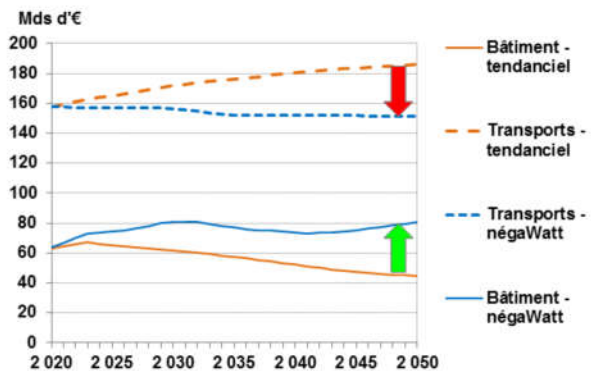


Dépenses totales

Moins de routes et d'usage de la voiture

Plus de rénovation thermique du résidentiel et tertiaire

Un coût proche du tendanciel → 2030, plus faible sur 2030-2050



Dépenses bâtiment et transports

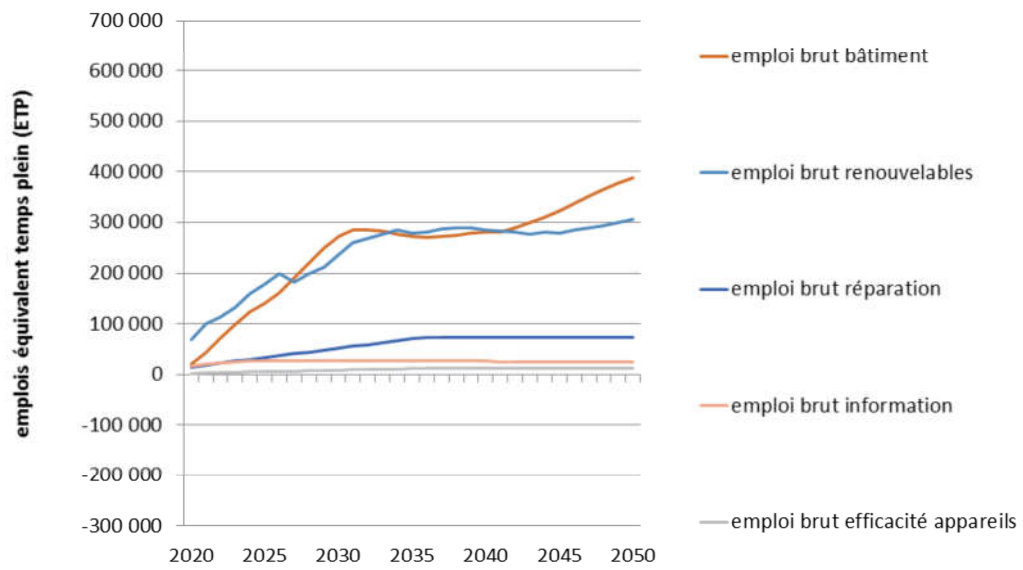
La transition énergétique entraîne une mutation de pans entiers de notre économie, les secteurs du bâtiment et des transports se situant au premier rang. Comme dans d'autres domaines, il est souvent délicat de fixer précisément le périmètre de la « transition énergétique », et le recours à des arbitrages est souvent nécessaire, mais dans ces deux secteurs il est possible de déduire des grandes tendances d'évolution et de comparaison.

Dans le secteur du bâtiment la rénovation énergétique des bâtiments augmente de l'ordre de 30% le volume global d'activité, faisant plus que compenser la diminution d'activité liée à la construction neuve. Le calcul a été effectué en considérant des coûts moyens de travaux de l'ordre de 550 €/m² qui ne couvrent pas que les travaux d'amélioration énergétique au sens strict, mais également l'ensemble des travaux induits lorsque l'on rénove un logement ou un bâtiment. Le cumul d'ici 2050 de l'ensemble de ces travaux (construction neuve et rénovation) représente 2.650 G€ de chiffre d'affaire d'ici 2050, nettement plus que le scénario tendanciel dans lequel l'activité diminue, avec, par rapport à négaWatt, une perte d'activité de 600 G€.

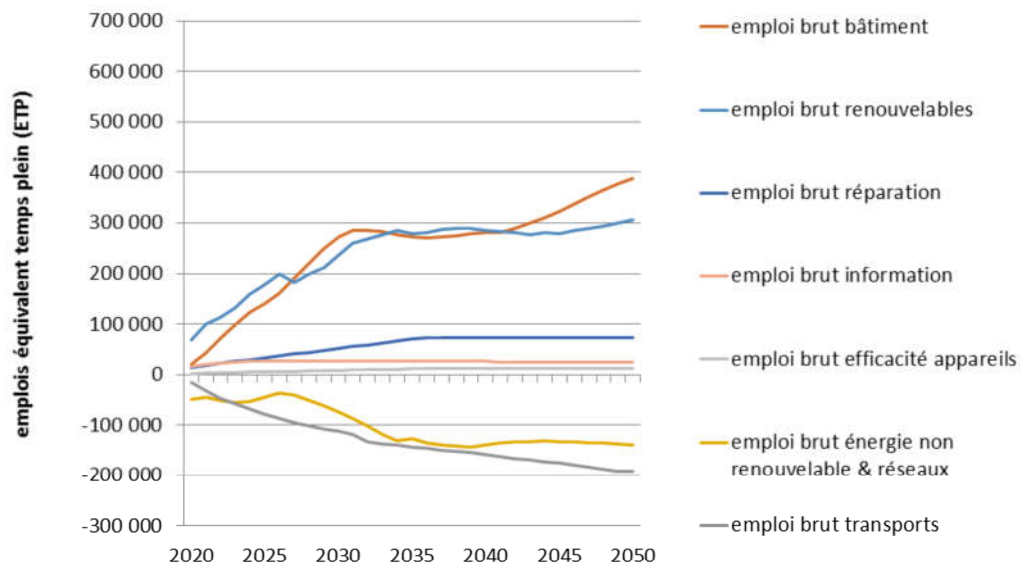
Dans le secteur des transports, l'évolution est constituée d'une part du différentiel entre la hausse des dépenses d'investissement dans les réseaux (infrastructures ferroviaires urbaines et interurbaines, bornes électriques et stations GNV) et les moyens de transports collectifs ou publics (équipements ferroviaires, bus à haut niveau de service), et d'autre part une diminution des coûts de fonctionnement (hors carburants) liée principalement à la diminution de la voiture individuelle et du transport routier de marchandises. Le périmètre pris en compte dans l'étude est vaste : il totalise 5.550 G€ de dépenses totales dans le scénario négaWatt, contre 6.170 G€ dans le tendanciel, soit une différence de 620 G€.

En agrégeant les 3 principaux secteurs concernés par la transition énergétique – l'énergie, le bâtiment et les transports – on peut mesurer, par différence, un indicateur d'impact économique du scénario négaWatt. Si l'on compare l'ensemble des dépenses, le scénario négaWatt se distingue peu du scénario tendanciel durant les premières années : les investissements supplémentaires nécessaires à la réalisation de la transition énergétique sont alors compensés par les premières économies d'énergie. A partir de 2030, on assiste à un décrochage, les dépenses du scénario négaWatt devenant moins élevées de 26 G€/an en 2040 : les investissements sont alors amortis, laissant la place à des gains nets. En supposant un coût de l'énergie constant jusqu'en 2050, l'écart cumulé est de 370 G€ réinjectés chez les agents économiques et générant ainsi des centaines de milliers d'emplois induits.

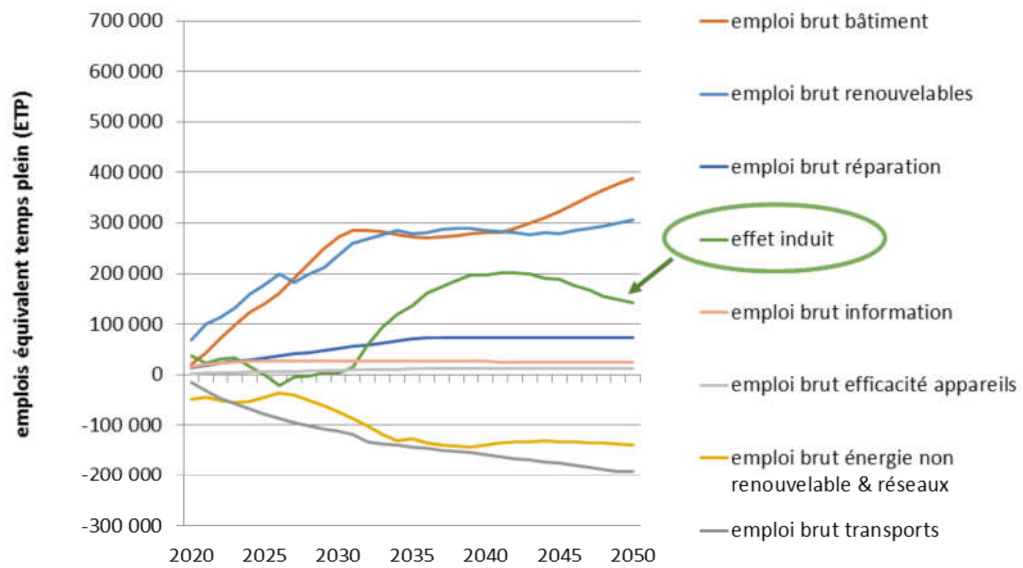
Un effet très positif sur l'emploi



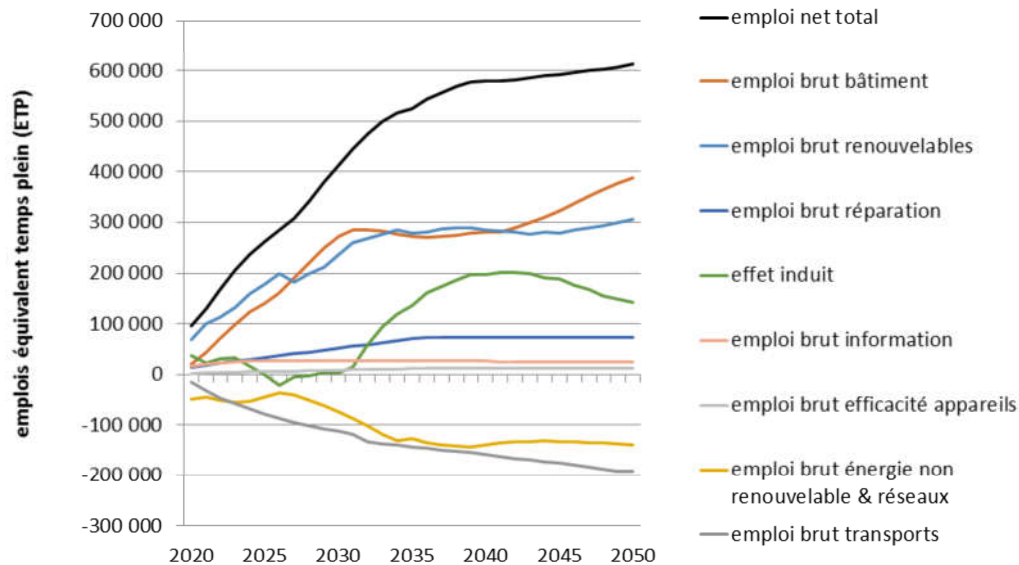
Un effet très positif sur l'emploi



Un effet très positif sur l'emploi



Un effet très positif sur l'emploi



+ 100 000 ETP en 2020, 400 000 en 2030, 600 000 en 2050

Le bilan net sur l'emploi est positif tout au long de la période. Il croît progressivement, à mesure que les investissements se rentabilisent, passant de +100 000 emplois équivalent temps-plein (ETP) en 2020 à près de +400 000 en 2030 puis +500 000 en 2050.

2017-2030 – la mutation de l'économie : un gain net de 380 000 emplois

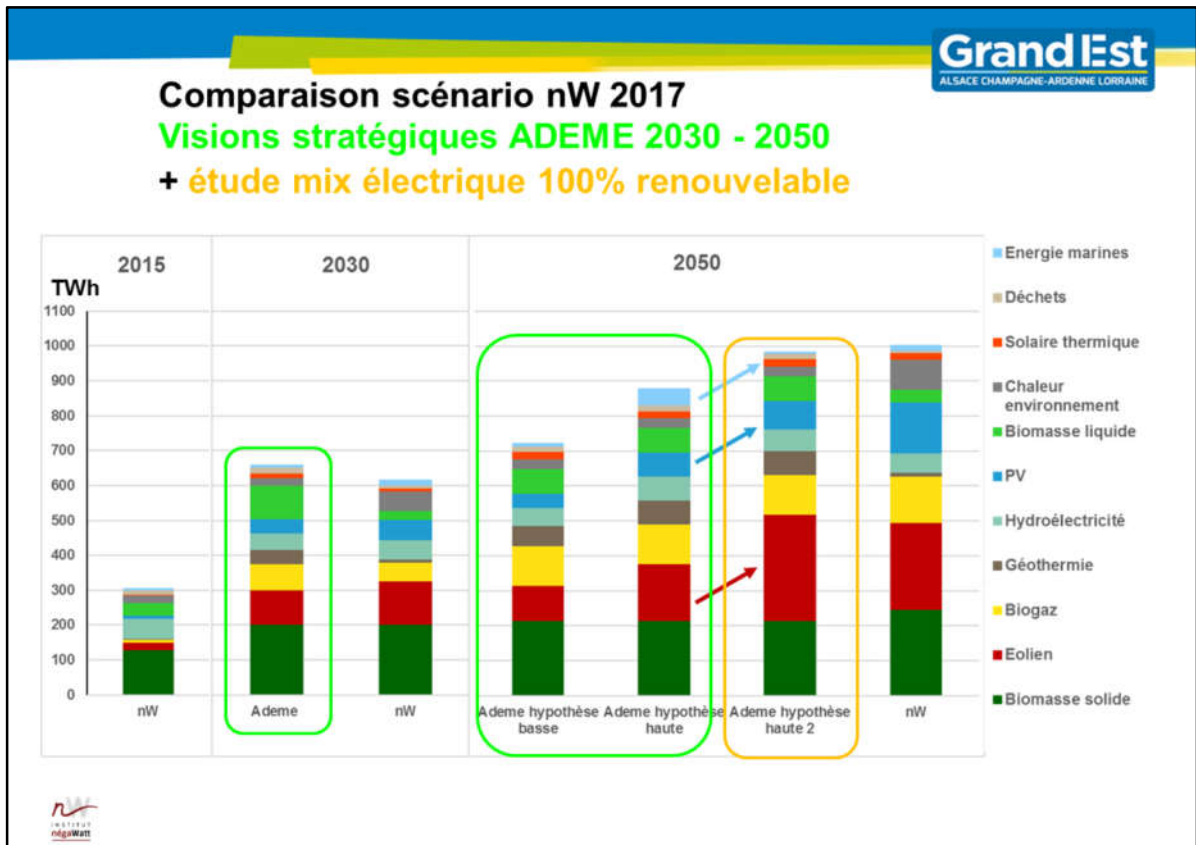
Dans un premier temps, on assiste à une mutation avec un fort développement des activités liées à la transition énergétique, notamment la rénovation des bâtiments et la production d'énergie renouvelable, qui génèrent chacun près de 300 000 ETP d'ici 2030. D'autres secteurs génèrent également des emplois, en quantité plus modeste : activités de réparation, information, efficacité des appareils, etc.

En parallèle, certains secteurs subissent une diminution du nombre d'emploi. Une reconversion de ces métiers, qui doit impérativement s'anticiper et se préparer, sera nécessaire. C'est le cas par exemple de la construction automobile, du fret routier et du transport aérien. Au global, en 2030, le solde total d'emplois nets s'élève à 379 000.

Le secteur des énergies non renouvelables est peu affecté au démarrage, les besoins de renforcement des réseaux compensant la diminution d'autres activités. Les emplois dans ce secteur diminuent ensuite au fur et à mesure de la sortie des énergies fossiles et fissiles. Leur nombre se stabilise ensuite en fin de période, à partir de 2035.

2030-2050 - les dividendes de la transition énergétique

Dans une seconde phase, le nombre d'emplois se stabilise dans la plupart des secteurs, hormis ceux des transports et du bâtiment. Les économies obtenues par le scénario négaWatt génèrent des emplois induits, qui portent dès 2037 le solde du total des emplois nets à +500 000. La transition énergétique contribue ainsi fortement à la création puis au maintien d'activités pourvoyeuses d'emplois sur notre territoire en 2020 à près de +400 000 en 2030 puis +500 000 en 2050



Le développement des énergies renouvelables prévu dans le scénario négaWatt est assez comparable à celui d'autres exercices de prospective, en particulier ceux de l'ADEME.

Dans le document « Visions stratégiques ADEME 2030 – 2050 »⁽¹⁾, le total des énergies renouvelables est même légèrement supérieur à celui du scénario négaWatt en 2030.

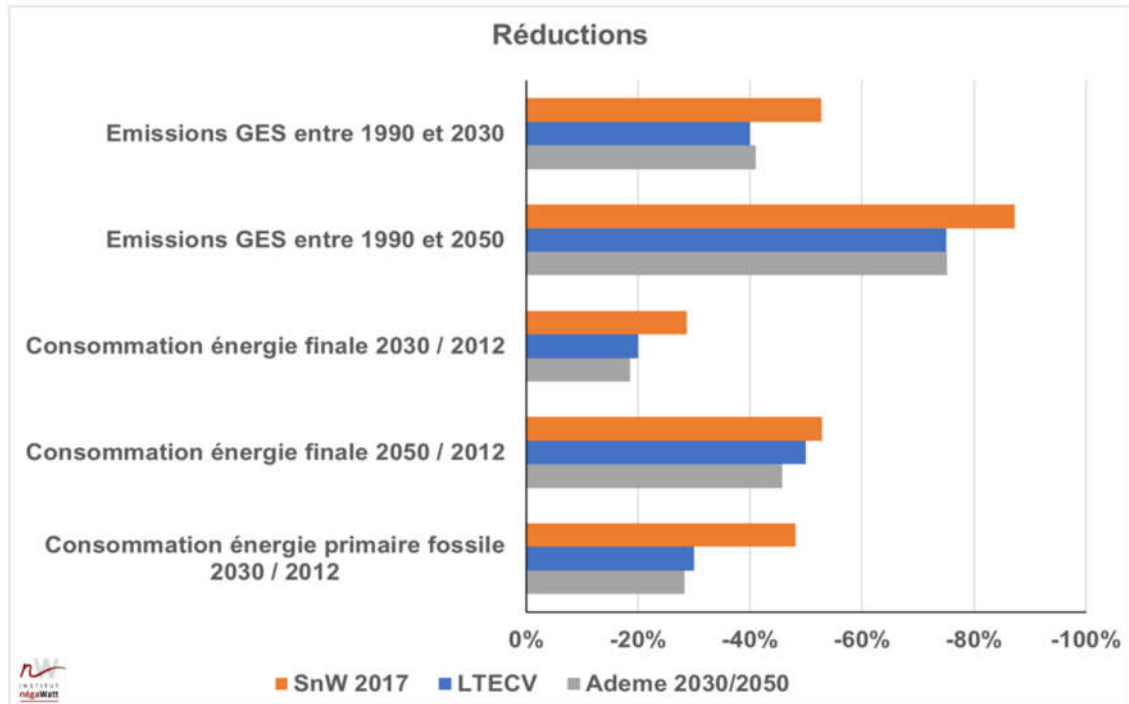
En 2050, le scénario négaWatt dépasse la vision stratégique ADEME.

Mais une autre étude publiée postérieurement à la précédente (étude mix électrique 100% renouvelable⁽²⁾) explore de manière plus volontariste le développement des ENR électrique. La prise en compte de ces hypothèses conduit à un total ENR en 2050 tout à fait comparable dans les 2 exercices, même si des différences apparaissent selon les énergies concernées (chiffres ADEME plus élevés pour l'éolien, la géothermie et les agrocarburants (biomasse liquide) et plus faibles en biomasse solide, biogaz, PV et chaleur environnement)

(1) : ADEME, Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050, 46 p, juin 2013

(2) : ADEME, Un mix électrique 100% renouvelable ? Analyses et optimisations, 166 p, octobre 2015

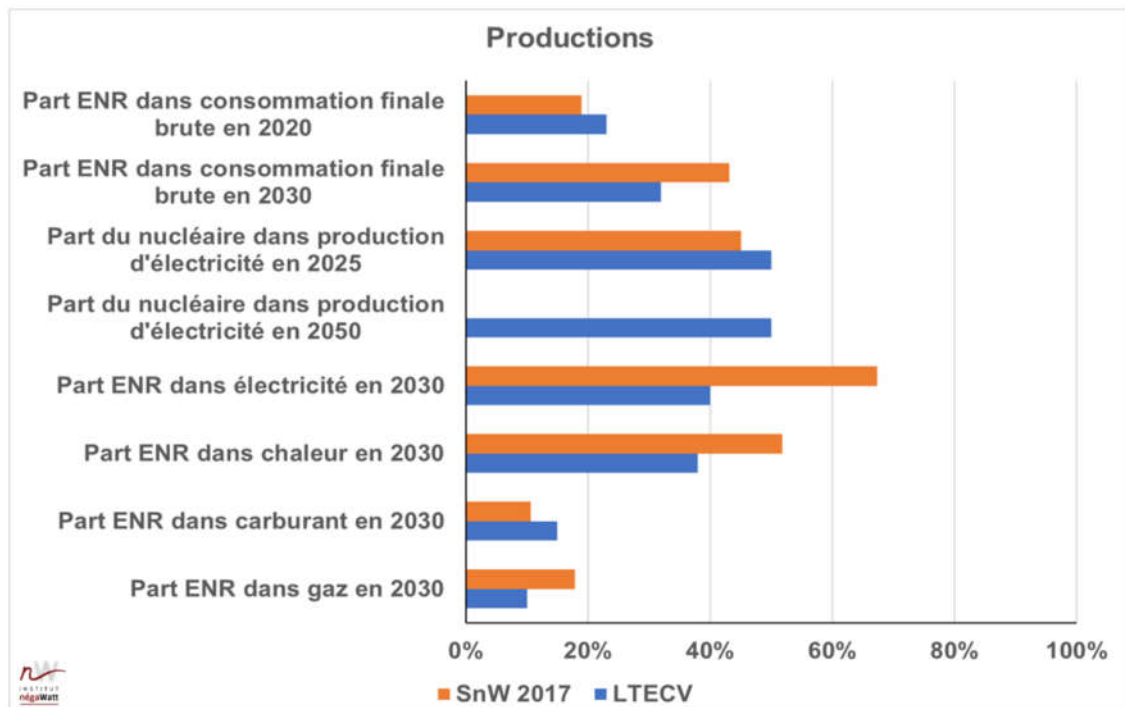
Comparaison scénario nW 2017 / Objectifs LTECV



Si on compare les résultats du scénario négaWatt avec les objectifs de la Loi de Transition Energétique pour le Croissance Verte, on observe que ces derniers sont tout à fait similaires à ceux issus de l'étude « Visions stratégiques ADEME 2030 – 2050 », ce qui est logique au vu du caractère « officiel » de cette dernière.

Les valeurs atteintes en 2050 par le scénario négaWatt sont plus ambitieuses, notamment en ce qui concerne la sortie des énergies fossiles, ce qui se traduit évidemment par une réduction des émissions de GES bien plus marquée.

Comparaison scénario nW 2017 / Objectifs LTECV

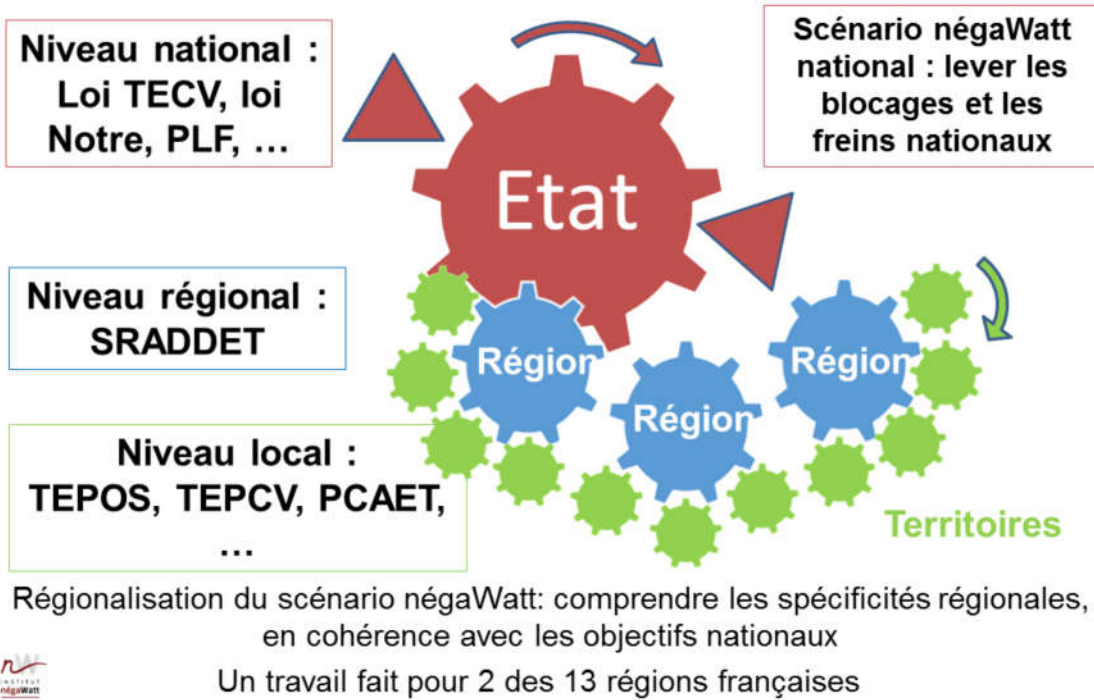


Le scénario négaWatt conduit à taux d'utilisation des ENR plus élevés que les objectifs de la LTECV en 2030, que ce soit dans la consommation finale ou dans les usages sectoriels. Par contre, cette valeur est plus faible en 2020, traduisant une « montée en puissance » plus prudente, mais certainement plus réaliste au vu de l'inertie des dynamiques en jeu.

Concernant le nucléaire, même si en 2025 les points de passages sont similaires, ils se différencient évidemment fondamentalement en 2050, puisque le scénario négaWatt montre qu'une fermeture de l'ensemble des réacteurs est possible vers 2035.

L'ENJEU DE LA TERRITORIALISATION

Transition énergétique : créer une dynamique

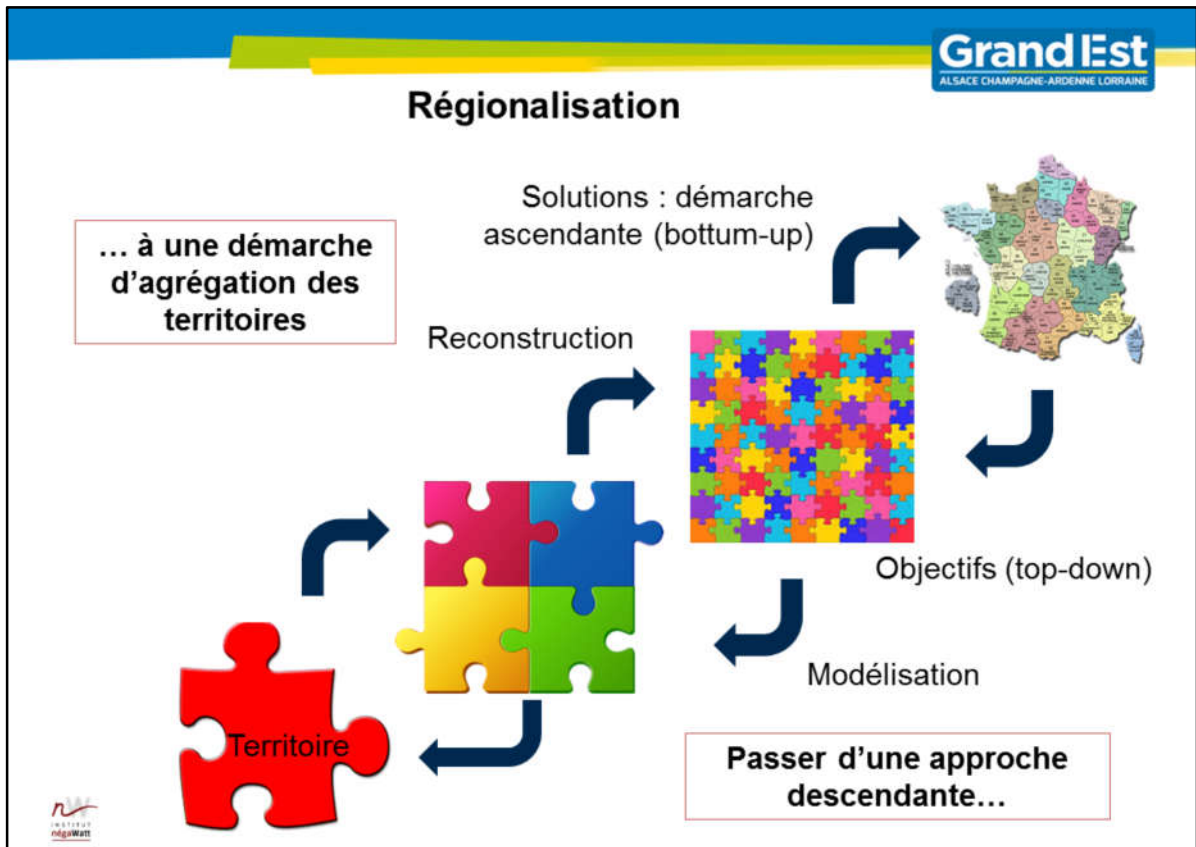


Constat de 3 échelles d'action et de décision énergétique :

- Le *national* fixe les objectifs, les interdits et les possibles, les incitations. Il n'est pas opérationnel, mais constitue un puissant cadre à la mise en œuvre de la transition énergétique. Les décisions national ont une capacité de faire bouger les esprits et de créer des mobilisations.
- Le *régional* est un niveau à la fois assez proche du terrain pour comprendre les problématiques locales, et assez puissant pour les porter, les relayer, en somme c'est un excellent échelon entre le décisionnel national et l'opérationnel local.
- Le *local* est le lieu de l'action, c'est à cette échelle que se met en œuvre opérationnellement la Transition Energétique.

Il y a donc un gros enjeu à la bonne articulation entre ces échelons.

Les SRADDET peuvent être un bon exercice s'ils permettent de faire le lien entre le local (TEPOS, TEPCV, ...) et le national (loi).

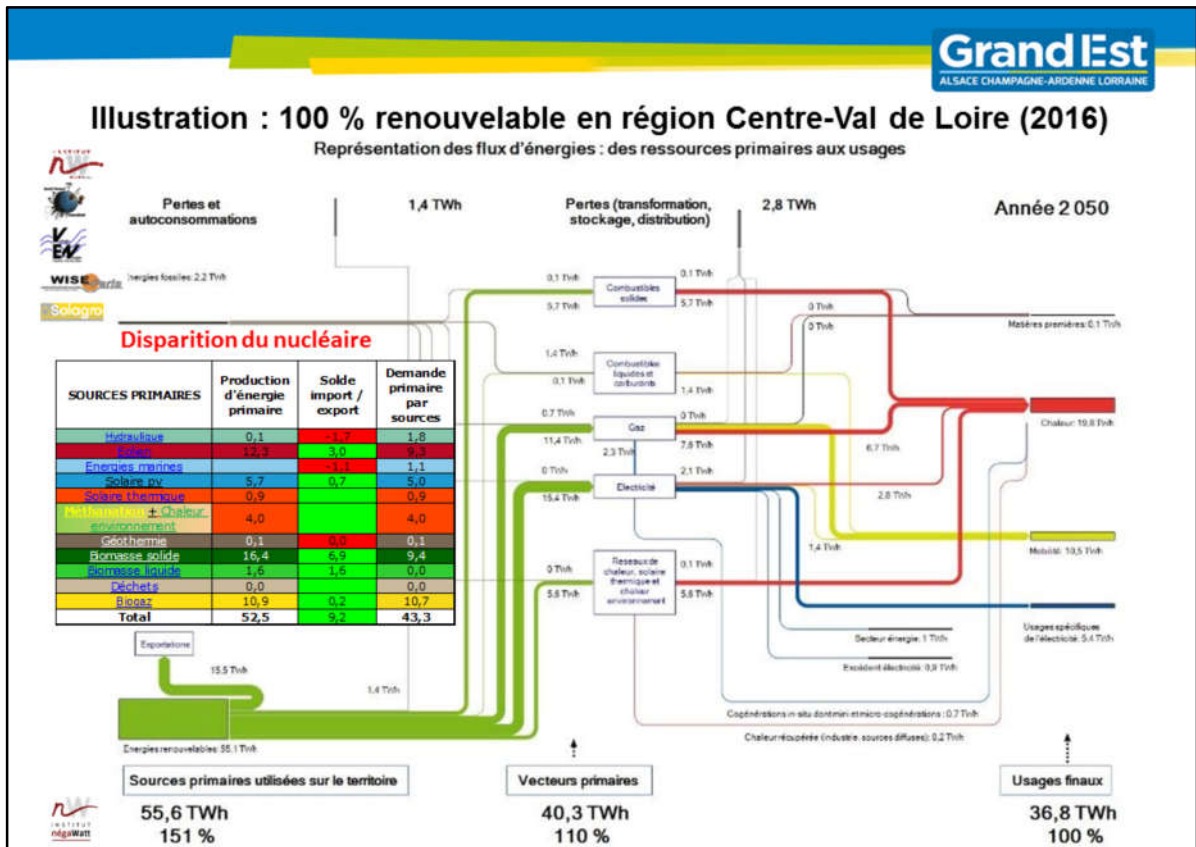


La vocation d'un scénario national est de tracer une trajectoire souhaitable au niveau national, pour faire émerger les ordres de grandeur, les objectifs, les freins, les cadres à faire mettre en place, ...

La régionalisation peut se faire de manière descendante en déclinant sur les territoires un scénario national. L'idée est alors que chaque région contribue de manière cohérente avec ses particularités locales, aussi bien à la réduction des consommations qu'à mobilisation des ressources énergétiques territoriales.

Elle peut aussi de faire de manière ascendante, par agrégation des scénarios régionaux élaborés de manière autonome, et confrontation du résultat avec un scénario national, afin de voir si cette agrégation respecte les engagements nationaux et internationaux de diminution des émissions de GES

Il y a un fort intérêt à décliner un scénario national à l'échelle des 13 Régions, dans une logique de cohérence et de convergence entre les objectifs nationaux et les spécificités régionales/locales. Il est important aussi que les futurs SRADDET soient construits sur la même méthodologie pour pouvoir les cumuler dans une logique de comparaison aux objectifs nationaux, en vérifiant la convergence vers les bons objectifs, et la cohérence des rythmes de déploiement prévus.



L'exercice de scénarisation a été conduit en région Centre-Val de Loire

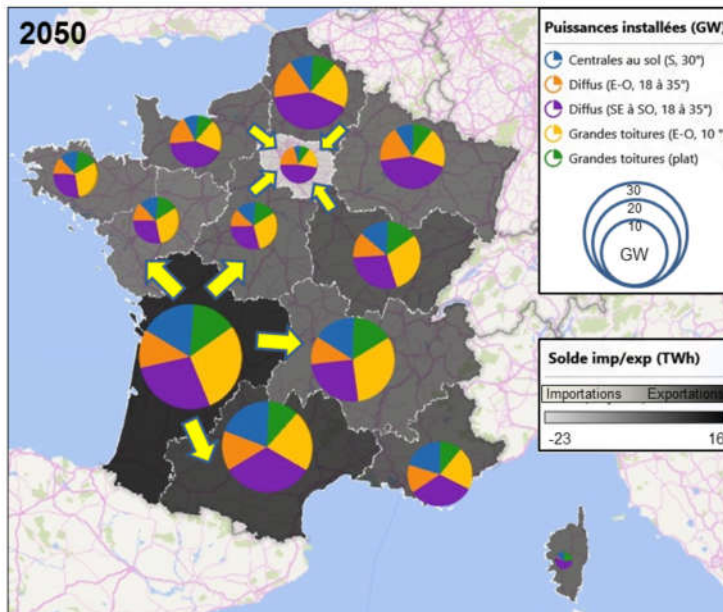
Méthodologie de scénarisation

- Recherche de données locales énergétiques (OREGES/LIG'AIR) : consommations et productions
- Recherche de données locales explicatives (surfaces construites, déplacements, consommations de l'industrie, données météorologiques, etc.)
- Evaluation des potentiels ENR locaux
- Utilisation d'un modèle de calcul appuyé sur le scénario négaWatt national
- Similarité des trajectoires de diminution des consommations d'ici 2050

Le diagramme de Sankey simplifié présenté ici permet de visualiser les principaux résultats :

Le surplus d'ENR présenté dans le tableau est calculé avec une modélisation globale qui croise les énergies finales calculées en fonction des secteurs (résidentiel/tertiaire/industrie/agriculture/transports) et des usages (chaleur, électricité spécifique, mobilité), avec les énergies primaires locales ou importées, en utilisant une modélisation des transformations énergétiques primaires/vecteurs/finales ainsi qu'un module interne de calcul de l'équilibre horaire en puissance du réseau électrique national.

Régionalisation : exemple du photovoltaïque



Utilisations :

- Mise en évidence de la solidarité entre régions
- Inputs pour l'analyse des réseaux et leur renforcement éventuel

Somme des productions régionales = production du scénario négaWatt national

Cette carte présente de manière synthétique les apports d'une élaboration coordonnée de scénario régionaux, en permettant d'évaluer et de visualiser les complémentarités et solidarités à établir entre régions :

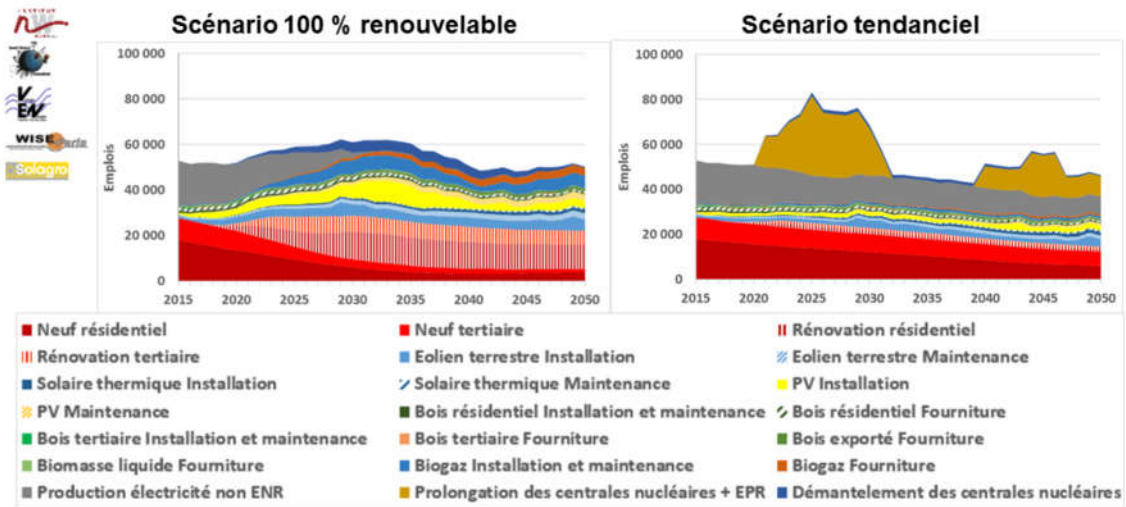
Exemple du photovoltaïque :

Le solde import/export représente la différence entre la production régionale et la part de consommation régionale couverte par la production totale française en PV. L'écart provient notamment du fait que la demande n'est pas nécessairement en phase avec la ressource.

On remarque que par exemple la Nouvelle-Aquitaine a un potentiel important, et se trouve en situation d'excédent, lui permettant d'alimenter des régions voisines, ou à travers le réseau, des régions plus éloignées qui sont déficitaires (par exemple l'Île-de-France)

Il y a un fort enjeu à élargir les dimensions du travail prospectif, en emboîtant et articulant les échelles (national, régional, et demain local) mais surtout en assurant la cohérence et la convergence des travaux à chaque échelle.

Illustration : 100 % renouvelable en région Centre-Val de Loire (2016)



- Préservation des emplois dans le scénario de transition énergétique
- Mais mutations professionnelles nécessaires
- Fortes variations de l'emploi dans le scénario tendanciel → impacts induits

Sont présentés ici les contenus en emplois* sur les principaux secteurs impactés (bâtiment et production d'énergie) des deux scénarios étudiés en région Centre-Val de Loire :

- Le scénario 100 % ENR, dans lequel :
 - La baisse de la construction neuve (sobriété) est compensée par l'augmentation des emplois du secteur de la rénovation thermique
 - La baisse dans la production d'électricité non ENR est compensée par l'augmentation des emplois dans le secteur des ENR
- Le scénario tendanciel dans lequel des pics marqués apparaissent, engendrés par la construction des EPR.

Ici, il n'y a pas de gains flagrants sur les emplois dans le scénario 100 % ENR, parce que le nucléaire a un poids très important, et que la prolongation des 12 réacteurs et la construction de 4 EPR maintient un nombre important d'emplois dans ce secteur. Au total, sur la période de 35 ans étudiée, les nombres d'emplois cumulés sont similaires dans les 2 scénarios, mais le deuxième présente des variations très marquées qui auront nécessairement des impacts sociaux importants sur le déploiement de services (école, commerces, etc...), et donc sur les emplois induits.

(*): notons qu'il s'agit ici de total des emplois, sans distinctions sur leur localisation (locaux ou extérieurs à la région)

Objectifs et règles du travail en ateliers

Co-construire et concerter sur le SRADDET

5 thématiques

1. Rénovation bâti
résidentiel et tertiaire

2. ENR&R mobilisation
du potentiel

3. ENR&R réseaux

4. Efficacité énergétique des
procédés industriels

5. Ecologie industrielle et
territoriale, éco-conception,
économie de la fonctionnalité

Partager des atouts, des handicaps, mais également des opportunités et des perspectives en termes d'orientations et d'actions

Identifier des besoins, des attentes, des priorités

Réfléchir à la gouvernance et aux échelles de coopération

Des ateliers auto-gérés

Un travail en 2 temps :

- Matin 1h15
- Après-midi 1h



Pensez-y :

1. **Tour de table** pour faire connaissance
2. **Travailler collectivement à partir des supports de restitution**
3. **Prendre en note l'ensemble des propositions**, y compris celles non consensuelles
4. **Ne pas hésiter à solliciter les animateurs**
5. **Désigner un secrétaire et un rapporteur**
6. **Restitution finale** à l'oral

Des exemplaires du support de présentation plénière sont sur les tables

1er temps d'ateliers

Fin : 12h45

A vous de contribuer!



Des ateliers auto-gérés



Pensez-y :

1. **Tour de table** pour faire connaissance
2. **Travailler collectivement à partir des supports de restitution**
3. **Prendre en note l'ensemble des propositions**, y compris celles non consensuelles
4. **Ne pas hésiter à solliciter les animateurs**
5. **Désigner un secrétaire et un rapporteur**
6. **Restitution finale à l'oral**



Fin : 12h45

Pause déjeuner

2nd temps d'ateliers **14h00-15h00**

A vous de contribuer!



Des ateliers auto-gérés



Pensez-y :

1. **Tour de table** pour faire connaissance
2. **Travailler collectivement à partir des supports de restitution**
3. **Prendre en note l'ensemble des propositions**, y compris celles non consensuelles
4. **Ne pas hésiter à solliciter les animateurs**
5. **Désigner un secrétaire et un rapporteur**
6. **Restitution finale** à l'oral

Atelier n°3 : ENR&R - Mérouze

Grand Est

Objectifs de l'atelier :

- Définir les enjeux de l'atelier pour un territoire d'élus professionnels de l'agriculture.
- Définir les enjeux de l'atelier pour un territoire d'élus professionnels de l'agriculture.

Contenu de l'atelier :

- Définir les enjeux de l'atelier pour un territoire d'élus professionnels de l'agriculture.
- Définir les enjeux de l'atelier pour un territoire d'élus professionnels de l'agriculture.

Les 4 tables clés de la table

Annexes :

- Fiche de suivi de l'atelier pour un territoire d'élus professionnels de l'agriculture.

Plénière de restitution

Conclusion du séminaire

Merci pour vos contributions

Pensez à la fiche d'évaluation et à restituer vos badges



sraddet@grandest.fr

Région Grand Est
Site de Strasbourg
1 place Adrien Zeller - BP91006
67070 Strasbourg cedex

Stéphanie BAILO, Chef de projet - Direction de l'Environnement et de l'Aménagement - 03 88 15 64 94



Benoît LEPLOMB, Référent aménagement
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement
Service Foncier urbanisme planification
03 87 61 68 11



Laure THIBAUT, Référent transport
Direction des Transports et de la Mobilité
Service Intermodalité mobilité régionale et
transfrontalière
03 88 15 38 25



Christine PEPPOLONI, Référent climat-air-énergie
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement
Service Transition énergétique
03 87 31 81 50

Céline BERNARD-GARDES, Référent biodiversité
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement
Service Espaces et patrimoine naturels
03 87 31 81 55



Camille BARTHE, Référent eau
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement
Service Eaux et milieux aquatiques
03 87 33 67 62



Eloïse VANCOMERBEKE, Référent déchets
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement
Service Transition énergétique
03 88 15 64 96

