



■ Orientations





Principes d'élaboration des orientations

Le schéma régional alsacien porte, aux horizons 2020 et 2050, sur cinq axes stratégiques reprenant les grandes lignes du décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 :

Axe 1 : Réduire les émissions de gaz à effet de serre et maîtriser la demande énergétique

Axe 2 : Adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique

Axe 3 : Prévenir et réduire la pollution atmosphérique

Axe 4 : Développer la production d'énergie renouvelable

Axe 5 : Favoriser les synergies du territoire en matière de climat-air-énergie

Ces axes sont déclinés en une série de fiches d'orientations ou d'objectifs établis en lien avec l'état des lieux présenté dans la première partie du schéma et tenant compte des spécificités régionales. Ces orientations interdépendantes ont pour vocation de permettre d'atteindre des objectifs régionaux ambitieux mais réalistes en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'adaptation au changement climatique, de qualité de l'air et de développement des énergies renouvelables. Afin d'assurer une meilleure lisibilité des orientations et leur appropriation par les acteurs territoriaux, le nombre de fiches a été volontairement limité dans le but de mettre en avant les priorités

Chaque fiche est construite de manière à rappeler, en quelques points essentiels, le contexte et les enjeux locaux. Elles fixent les objectifs visés aux horizons 2020 et 2050, la démarche envisagée pour atteindre ces objectifs ainsi que les indicateurs de suivi.

De plus, chacune des fiches est accompagnée d'une proposition de liste d'actions opérationnelles non exhaustives permettant d'offrir aux acteurs locaux des premières pistes concrètes de réflexion et de travail.

Il est important de souligner que l'atteinte des objectifs régionaux est liée à la mise en œuvre de mesures régionales, mais également nationales voire européennes. L'impact de chacune des orientations peut ainsi être difficile à apprécier car elle ne dépend pas du seul territoire alsacien. Des estimations chiffrées ont été effectuées de manière à aboutir à une première formalisation des ambitions. Ces projections sont basées sur l'étude AERE réalisée en 2008 actualisée en 2012 en tenant compte des projections démographiques de l'INSEE. L'étude AERE 2012 permet de conforter les choix portés par le SRCAE pour l'atteinte du facteur 4 à l'horizon 2050 par rapport à 2003. Elle insiste sur la nécessité de renforcer certaines actions parmi lesquelles :

- le travail sur les réseaux énergétiques,
- la mobilisation des énergies renouvelables,
- l'accompagnement du citoyen dans son changement de comportement.

L'évolution du prix de l'énergie, les sauts technologiques impacteront, notamment mais de façon difficilement prévisible, le niveau d'atteinte de ces objectifs.

Chaque axe stratégique est détaillé par la suite de manière à rappeler le contexte et présenter les objectifs et orientations associés.



Axe 1 : Réduire les émissions de gaz à effet de serre et maîtriser la demande énergétique

La réduction des émissions de gaz à effet de serre est, dans la plupart du temps, liée à la maîtrise de la consommation énergétique.

Situation actuelle :

LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE : elles s'élèvent à environ 14 millions de tonnes en équivalent CO₂ (soit 7,7 tonnes/an par alsacien pour une moyenne nationale de 7,7). Pour mémoire, elles s'élevaient à 31,3 Mteq CO₂ en 1990 et à 18,7 en 2003. L'illustration suivante présente les principales sources d'émission en Alsace par secteur en 2009.

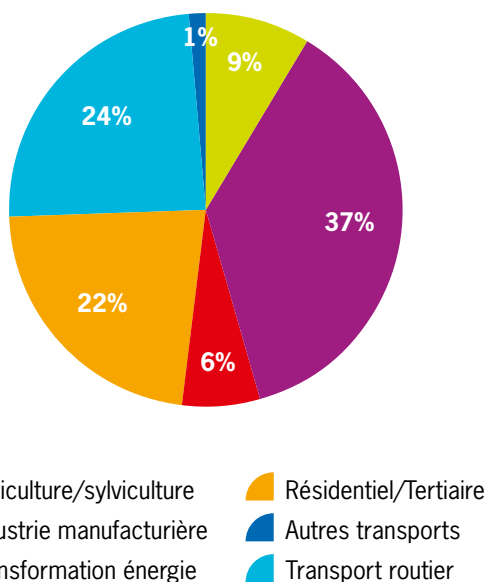


Illustration I : Sources d'émissions de GES par secteur en Alsace en 2009

Objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre :

L'objectif national dit « facteur 4 » doit permettre une diminution des émissions de 75 % entre 1990 et 2050. Or, entre 1990 et 2000, grâce aux efforts entrepris par l'industrie chimique, les émissions alsaciennes ont déjà baissé d'environ 50 %. Un scénario dit « facteur 4 volontariste » partant de l'année 2003, a été retenu pour l'Alsace, avec un premier palier visant 20 % de réduction d'ici à 2020.

Sur cette base, l'évolution des émissions serait la suivante :

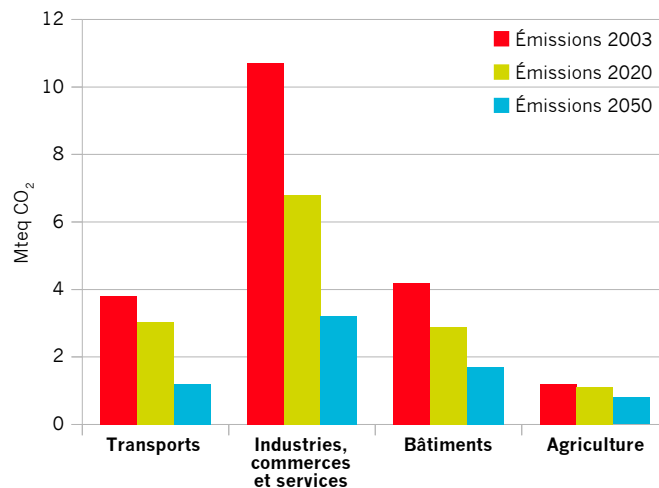


Illustration II : Perspectives d'évolution des émissions de GES en Alsace à 2020 et 2050

LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE : elle est en légère baisse ces dernières années, due essentiellement à la réduction dans le secteur industriel. En 2009, elle a été de 5400 ktep (soit 2,9 tep par alsacien pour une moyenne nationale de 2,6). L'illustration suivante présente la répartition de la consommation par secteurs d'activités.

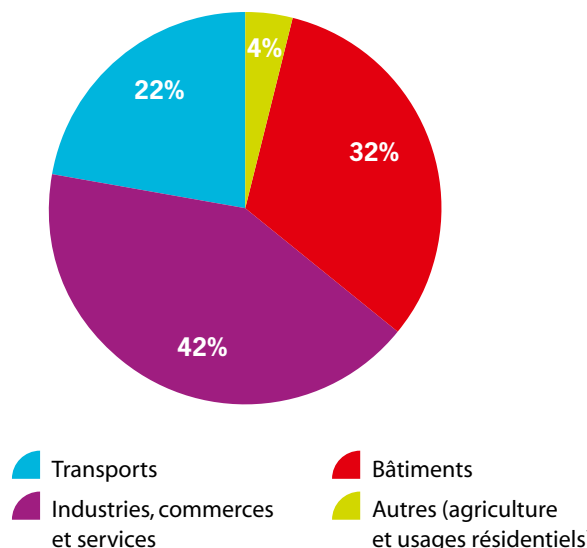


Illustration III : Répartition de la consommation énergétique finale par secteur d'activité en 2009



Objectif de maîtrise de l'énergie :

L'objectif est de réduire de 20 % la consommation énergétique finale entre 2003 et 2020. À l'horizon 2050, l'Alsace cible sur une diminution de 50 %.

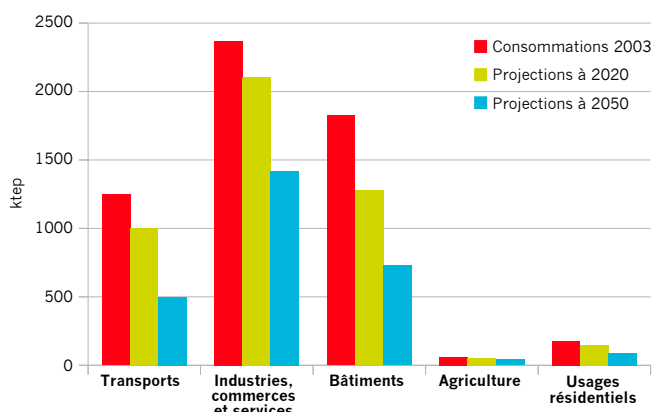


Illustration IV: Perspectives d'évolution de la consommation énergétique finale

À partir de ces constats, les fiches d'orientations suivantes ont été élaborées :

GES 1 : Généraliser la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel existant centrée sur la basse consommation

GES 2 : Rechercher une performance énergétique ambitieuse dans le bâti résidentiel neuf

GES 3 : Développer la performance et généraliser la rénovation optimale du parc tertiaire centrée sur la basse consommation

GES 4 : Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et améliorer l'efficacité énergétique des entreprises

GES 5 : Limiter les pertes sur les réseaux de transport d'énergie

GES 6 : Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture régionale

TR 1 : Optimiser le système de transport et son usage pour les marchandises et les voyageurs

TR 2 : Rationaliser le transport routier de marchandises et de voyageurs

Axe 2 : Adapter les territoires et les activités socioéconomiques aux effets du changement climatique

Situation actuelle :

L'observation des enregistrements des températures depuis 1950 aux stations météorologiques de Strasbourg-Entzheim et de Bâle-Mulhouse, montre une hausse du nombre de jours annuels où la température dépasse 25 °C, de l'ordre de 15 à 20 jours. À l'inverse, pour cette période, le nombre de jours annuels de gel est en recul de 15 à 20 jours. En termes de précipitations, la tendance sur les 60 dernières années, est moins nette.

Selon les scénarios climatiques nationaux existants, élaborés sur la base de plusieurs hypothèses d'émissions de gaz à effet de serre, la température moyenne augmentera d'environ 2 à 3 °C d'ici la fin du XXI^e siècle, avec un premier palier à l'horizon 2030-2050, compris entre + 0,5 et 1,5 °C. Malgré leurs incertitudes, ces scénarios montrent une tendance à la diminution des précipitations au printemps et en été de l'ordre de 10 %. Une augmentation des phénomènes extrêmes comme les jours de canicule, est également annoncée.

Ces évolutions climatiques pressenties ont permis d'identifier certaines vulnérabilités de l'Alsace qui portent principalement sur :

- l'exposition des populations à la survenance de phénomènes extrêmes impactant la santé humaine. On peut citer : les évènements de chaleur en milieu urbain en général accompagnés par une pollution de l'air par l'ozone ou la présence d'allergènes respiratoires nouveaux comme les pollens,
- les variations dans la disponibilité locale de la ressource en eau (besoins en eau potable), sur la qualité de l'eau (activités de loisirs ou de baignade, prolifération d'algues...) et l'augmentation des phénomènes de coulées d'eaux boueuses,
- le développement des activités industrielles, la navigabilité (incidences sur le trafic fluvial) ou la production d'électricité,
- l'évolution de l'enneigement en montagne et ses conséquences sur l'activité touristique hivernale des stations de montagne,
- les conséquences sur l'agriculture, la viticulture et la gestion forestière.



Objectif:

De nombreuses inconnues subsistent encore dans les projections climatiques existantes. L'amélioration des connaissances à l'échelle du territoire alsacien, est donc nécessaire pour mieux en mesurer sa vulnérabilité et ses mutations. Néanmoins, l'adaptation au changement climatique doit s'intégrer, dès à présent dans les choix stratégiques comme politique d'anticipation.

La fiche d'orientations concernant cette thématique, est la suivante:

ADAP 1: Anticiper les effets du changement climatique sur les activités humaines et la santé

Axe 3 : Prévenir et réduire la pollution atmosphérique

Concernant la qualité de l'air, l'objet principal du schéma régional est de veiller à ne pas dépasser les seuils réglementaires de concentration de polluants dans l'air ambiant. La problématique spécifique aux effets sur la santé, de l'air intérieur et de la combinaison air intérieur/air ambiant, est traitée dans le Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Situation actuelle:

L'Alsace est encore confrontée à des dépassements des valeurs limites mesurées dans l'environnement pour les particules et les oxydes d'azote principalement autour des grands axes routiers et dans les agglomérations.

En 2007, les émissions de particules PM10 (diamètre inférieur à 10 µm) s'élèvent à 9400 tonnes. Les émissions de PM 2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm) sont d'environ 5700 tonnes. Pour les PM10, les secteurs du résidentiel/tertiaire avec la combustion du bois et de l'agriculture sont les principaux émetteurs (30 % environ chacun) suivi par le transport (20 %).

En 2007, les émissions d'oxydes d'azote s'élèvent à 39000 tonnes. Les transports sont responsables de plus de 50 % de ces émissions devant le résidentiel et l'industrie (20 % chacun).

En ce qui concerne les autres polluants, deux problématiques subsistent:

- les niveaux d'ozone: même si des améliorations ont été enregistrées, des épisodes ponctuels de pollution surviennent encore, se traduisant par des dépassements des seuils de recommandation pour la population,
- la présence de mercure: le suivi du mercure engagé dans l'air ambiant de la vallée de Thann montre des teneurs notables dans l'atmosphère.

Bien que la réduction des émissions de polluants à l'atmosphère ne puisse être directement corrélée avec l'évolution de la qualité de l'air, cette diminution est un préalable indispensable à l'atteinte des objectifs réglementaires.

Objectif:

La priorité est, dans les zones identifiées comme sensibles, le respect des valeurs limites réglementaires pour les PM10: 50 µg/m³ à ne pas dépasser 35 jours dans l'année et pour les oxydes d'azote: 40 µg/m³ en moyenne annuelle. Cette priorité passe par une réduction globale ou ciblée des émissions de ces polluants.

Les deux orientations suivantes relatives à l'air ont été construites de manière transversale en intégrant les secteurs d'activité les plus concernés par les émissions polluantes:

AIR 1: Réduire prioritairement les émissions régionales de particules et d'oxydes d'azote

AIR 2: Prévenir l'exposition à la pollution atmosphérique due à l'ozone, aux métaux lourds, aux pesticides...



Axe 4 : Développer la production d'énergies renouvelables

Situation actuelle :

En 2009, la production d'énergies renouvelables représente environ 17 % dans la consommation d'énergie finale (12 % au niveau national). Pour mémoire, la directive européenne a fixé pour la France 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Les installations hydroélectriques situées sur le Rhin et la biomasse issue des forêts alsaciennes représentent à elles seules plus de 90 % de cette production.

Objectif :

L'analyse prospective des différentes filières de production d'énergies renouvelables permet d'envisager un développement supplémentaire mais maîtrisé de ces énergies en préservant notamment les spécificités environnementales et paysagères de la région.

Le tableau ci-dessous présente la production de chaque filière pour l'année 2009 avec un potentiel de développement envisagé à l'horizon 2020 illustré d'éléments techniques (nombre d'installations, ressources à mobiliser...).

Filière de production	Production 2009 (ktep)	Potentiel de production 2020 (ktep)	Éléments techniques
Hydroélectricité*	650	660	Optimisation de l'aménagement du Rhin et développement de petites centrales (estimées à une dizaine d'installations) sur les autres cours d'eau
Biomasse bois**	214	266	Le potentiel estimé ne prend en compte que la production à partir de bois alsacien et devrait permettre d'approvisionner les projets en cours de montage ou programmés (CRE, BCIA, CPER).
Biomasse déchets	32	50	Optimiser la valorisation énergétique des quatre unités d'incinération des déchets tout en réduisant leur production à la source
Biomasse agricole	0	5	Utiliser la biomasse agricole pour la production d'énergie. Un gisement d'environ 100000 t de sous produits de l'agriculture pourrait être disponible.
Agrocarburants	23	30	Le site de Roquette, et potentiellement celui de Stracel, assureront cette production en tenant compte uniquement des matières premières alsaciennes (blé et bois).
Géothermie profonde	0	20	Trois nouvelles centrales de puissance unitaire de 3 MW projetées.
Géothermie de surface	12	26	
Solaire thermique	3	24	Progression d'une surface de 89000 m ² actuellement à 770000 m ²
Solaire Photovoltaïque	1	28	Progression d'une surface de 150000 m ² actuellement à 4000000 m ²
Biogaz	3	12	Mobilisation des sous produits de l'agriculture et des boues d'épuration.
Éolien	0	20	50 éoliennes de 2 MW
Total	938	1 141	
Production d'EnR sur la consommation finale actualisée sur l'année considérée****	17,4 %	26,5 %	

* production moyenne entre 2006 et 2009 tenant compte de la variation annuelle des débits

** objectif 2020 déjà atteint en 2011 (avec les projets en cours de montage et programmés).

*** les chiffres pour les pompes à chaleur aérothermiques ne sont pas pris en compte (données non disponibles)

**** pourcentage calculé sur la base d'une consommation finale actualisée sur l'année considérée (5 400 ktep en 2009, 5 400 ktep moins 20 % en 2020)



Chacune des filières fait l'objet d'une fiche spécifique qui fixe des objectifs quantitatifs et qualitatifs pour 2020 et 2050 et propose des pistes d'action pour les atteindre :

- ENR 1 :** Moderniser la production d'hydroélectricité en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques
- ENR 2 :** Optimiser la gestion de la filière biomasse-bois à destination de la production d'énergie
- ENR 3 :** Valoriser l'énergie provenant de l'incinération de la fraction résiduelle de la biomasse des déchets
- ENR 4 :** Développer de nouvelles perspectives dans la filière biomasse agricole pour la production d'énergie et d'agrocarburants
- ENR 5 :** Exploiter les potentialités géothermiques peu profondes de très basse température nécessitant une pompe à chaleur pour la production de chaleur
- ENR 6 :** Exploiter les potentialités géothermiques profondes du sous-sol pour la production d'électricité et de chaleur directe
- ENR 7 :** Accélérer le développement de l'énergie solaire thermique destinée à la production de chaleur
- ENR 8 :** Poursuivre le développement de l'énergie solaire photovoltaïque, destinée à la production d'électricité
- ENR 9 :** Valoriser les matières organiques disponibles sous forme de biogaz
- ENR 10 :** Planifier un développement harmonieux de l'énergie éolienne prenant compte les différents enjeux du territoire.

Axe 5 : favoriser les synergies du territoire en matière de climat-air-énergie

Cette partie aborde des recommandations transversales autour de trois thèmes : l'animation et le suivi du schéma, la sensibilisation des acteurs et la déclinaison territoriale.

Le schéma constitue une feuille de route régionale pour les dix prochaines années qui nécessite la mise en place d'outils d'animation, de suivi et d'évaluation. Des indicateurs associés à chaque orientation serviront de points de repère et permettront de mesurer les évolutions des chiffres clefs en fonction des efforts consentis et des actions entreprises. Ces indicateurs devront régulièrement être mis à jour, intégrés et rapportés dans les différents observatoires actuellement en place dans les domaines de l'air, de l'énergie et du climat.

Par ailleurs, l'appropriation du schéma régional par les citoyens et les acteurs économiques, avec le soutien des acteurs publics, est une des conditions de réussite nécessaire. L'évolution des comportements de consommation en matière d'achat, d'usage dans les bâtiments économes en énergie ou de déplacement constitue un levier essentiel pour améliorer les performances de l'Alsace dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

Enfin, le schéma doit servir de guide aux acteurs régionaux pour leur planification territoriale, via les Plans Climats Énergie Territoriaux par exemple. Ces actions doivent permettre de favoriser les synergies et veiller à un développement harmonieux des territoires.

Trois orientations permettant de reprendre ces grands principes ont été définies :

- TRANS 1 :** Évaluer la mise en œuvre du SRCAE au travers d'un suivi et d'une gouvernance appropriés
- TRANS 2 :** Sensibiliser les citoyens et favoriser leur appropriation des enjeux climat-air-énergie
- TRANS 3 :** Développer une approche transversale des enjeux d'énergie, d'air et d'adaptation au changement climatique dans la planification de l'aménagement et de l'urbanisme

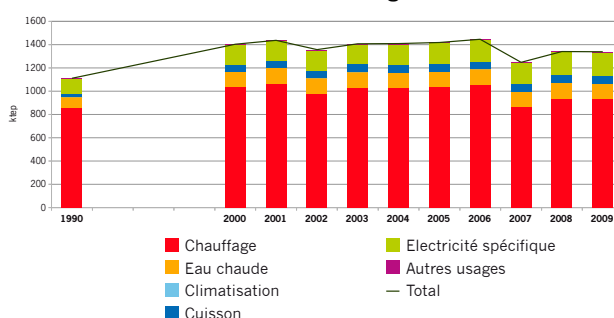
L'ensemble des fiches est proposé dans les pages suivantes.



Orientation GES 1

Généraliser la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel existant centrée sur la basse consommation

Évolution de la consommation d'énergie finale du résidentiel



Contexte/enjeux locaux

- Le parc bâti est le deuxième secteur consommateur d'énergie en Alsace (~25% de l'énergie finale totale) suivant une tendance croissante et représente environ 12% des émissions de GES. L'augmentation amorcée du prix des énergies fossiles fait déjà du logement le cadre de la précarité énergétique. La qualité de l'air intérieur apparaît également comme un enjeu sociétal, en corollaire de l'efficacité énergétique du parc bâti.
- Le parc existant comprend 752000 logements. En fonction de sa structuration, les gisements suivants peuvent être identifiés :
 - le bâti ante-74 (60% du parc, 70% de sa consommation d'énergie et 62% de ses émissions)
 - les copropriétés (27% du parc, 20% de sa consommation et 23% de ses émissions)
 - le parc locatif social (12% du parc, 10% de sa consommation et 10% de ses émissions)
 - les parcs bâtis de la CUS, de la M2A et de la CAC, qui concentrent les 3 gisements précités
 - le poste chauffage (70% des consommations) lié à l'isolation le poste eau chaude sanitaire (10% des consommations).

Objectifs visés

- L'atteinte des objectifs nationaux (-38 % de consommation énergétique primaire en 2020) et la réduction des impacts sociaux passent par la rénovation de masse du parc existant alsacien.
- Un rythme de rénovation énergétique de l'ordre de 19000 logements/an d'ici à 2050 est nécessaire, avec :
 - comme objectif : le niveau basse consommation (BBC) de la rénovation ($\leq 104 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$) par une rénovation globale ou à défaut par étapes
 - comme priorités : les gisements précités.
- L'efficacité énergétique des usages du bâti s'avère complémentaire et autant à développer que celle des installations et des systèmes.



Démarche

Afin d'amorcer une dynamique régionale et d'obtenir rapidement un effet levier, quatre axes stratégiques sont retenus :

1. L'information et la sensibilisation des maîtres d'œuvre et d'ouvrage doivent être réalisées le plus en amont possible et rendues plus lisibles en s'appuyant sur les programmes publics existants. L'amélioration de la formation initiale et continue, ainsi que le développement de la labellisation, doivent compléter cette démarche.
2. Le passage à l'acte de la rénovation doit être activement favorisé et ce d'autant plus que le programme Energivie a démontré au travers de ses appels à projet que la rénovation BBC s'avère techniquement possible. L'absence de leviers financiers suffisants pour les particuliers est actuellement un frein à la rénovation thermique. Des réponses concertées entre les collectivités, le secteur économique et la société civile doivent être apportées à cette problématique. Les politiques publiques doivent être orientées vers les gisements prioritaires précités, tout en s'articulant avec les enjeux de précarité énergétique et patrimoniaux en Alsace.
3. Le contrôle du respect de la réglementation en la matière, celui de la labellisation, mais également le retour d'expérience de l'évaluation des réalisations techniques et des investissements publics, doivent encadrer la démarche afin de l'inscrire dans un processus vertueux.
4. Une évaluation pérenne et régulière des objectifs poursuivis et des économies énergétiques réalisées doit être effectuée de manière à recentrer les efforts de rénovation sur les gisements principaux et prioritaires d'économies d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre identifiés en Alsace.

Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:



- « Diagnostic énergétique: état des productions et consommations d'énergie en région Alsace et émissions de gaz à effet de serre associées »
- "Baromètre annuel Plan Bâtiment Grenelle" CEBTP Alsace
- Autres indicateurs: Certificats d'Économie d'Énergie – Plans Départementaux de l'Habitat - Convention d'objectifs bâtiment durable





Orientation GES 1

Généraliser la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel existant centrée sur la basse consommation

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Sensibiliser et former	
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer la formation initiale et continue des professionnels du bâtiment et de l'immobilier. ● Améliorer la qualité de l'offre. 	<ul style="list-style-type: none"> ● En parallèle à l'amélioration de la formation initiale et continue, la qualité de l'offre professionnelle doit être valorisée, avec des sigles de qualité reconnus : la qualification des entreprises (sur le modèle « Reconnu Grenelle environnement ») et la labellisation des bâtiments doivent être claires pour les usagers et contrôlées par la suite.
<ul style="list-style-type: none"> ● Structurer l'accès à l'information en la simplifiant et en l'axant sur toutes les parties prenantes d'un projet de construction, allant de la conception à l'usage sobre du bâti et concernant les maîtrises d'ouvrage et d'œuvre, les bailleurs, syndicats, les propriétaires et les locataires... 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'information doit être dispensée en amont et en aval d'un projet de rénovation pour en permettre la bonne réalisation, puis le bon usage. Elle pourrait se structurer autour du site web du programme Energivie.info ● Diverses pistes peuvent être développées, comme la diffusion, lors du retrait des formulaires de permis de construire ou de déclaration de travaux, d'informations sur la réglementation, sur les aides financières et sur les bons usages du bâti. Les devis de rénovation pourraient proposer un chiffrage systématique d'un scénario BBC. ● L'information territorialisée sur les aides directes (programme Energivie.info, collectivités, État) et indirectes (collectivités, État) doit être structurée, par le biais d'un portail web actualisable. ● La rédaction d'un contrat-type doit engager toutes les parties et donner délégation de responsabilité au maître d'œuvre afin d'atteindre un objectif énergétique concerté. ● L'information sur les usages (chauffage, aération) en annexe de bail serait aussi une voie à creuser.



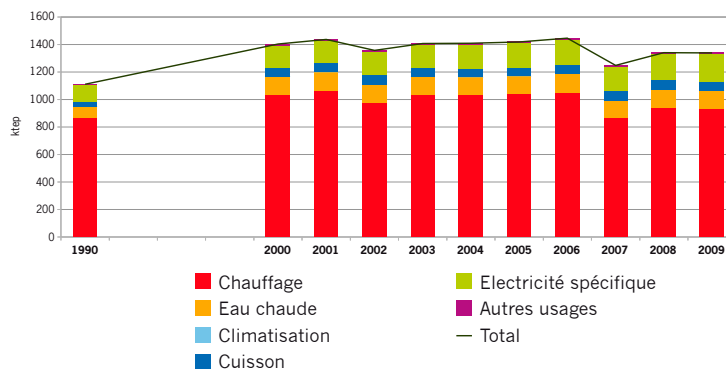
ACTIONS	COMMENTAIRES
Accompagner la réalisation	
<ul style="list-style-type: none"> Inscrire les enjeux de la rénovation énergétique du bâti dans les documents d'urbanisme 	<ul style="list-style-type: none"> L'orientation « aménagement et urbanisme » identifie les textes réglementaires sur lesquels s'appuyer et introduit les liens entre efficacité énergétique du bâti, densité urbaine et mobilité.
<ul style="list-style-type: none"> Favoriser la mise en place d'un marché régional de la rénovation de masse du bâti (offre d'ingénierie globale financière et technique) 	<ul style="list-style-type: none"> Pour pallier l'absence de leviers financiers suffisants, un tel marché régional est à créer en se référant à l'existant ou aux expérimentations déjà menées. <i>(ex: aides directes des appels à projets du Programme Energivie, des collectivités locales; aides indirectes comme l'exonération possible de taxe foncière pour la rénovation des logements à "haut niveau de performance énergétique" prévue aux articles 1383-O-B, 1383-O-B bis du Code Général des Impôts; Programmes d'intérêt général consacrés à la rénovation; structures tiers-porteuses, fond de garantie et d'investissement public et/ou privé dédié à la rénovation, service public local de l'énergie, certificats d'économie d'énergie, contrats de performance énergétique...).</i>
<ul style="list-style-type: none"> Privilégier l'utilisation des éco-matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation locale de ces éco-matériaux sera valorisée (marchés publics,...)
Contrôler et évaluer	
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'application de la réglementation 	<ul style="list-style-type: none"> Le Code de la Construction et de l'Habitation prévoit dans ses articles L111-9 et L111-21, L152-1 à L152-10, les règles de contrôle susceptibles d'être mises en œuvre (Décret n° 2011-544 du 18 mai 2011). Ce même code prévoit dans ses articles R111-20 à R111-20-5, la réalisation de différents documents par le maître d'ouvrage attestant la prise en compte de la réglementation, notamment pour des parties nouvelles de bâti soumises à permis de construire ou déclaration préalable. L'article L134-4-1 complété par l'article 24-4 modifiant la loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut des copropriétés des immeubles bâtis, instaure la réalisation d'audits obligatoires à mener par les copropriétés de plus de 50 lots d'ici 2020.
<ul style="list-style-type: none"> Évaluer le résultat des aides publiques 	<ul style="list-style-type: none"> Toute aide directe doit subordonner son attribution à des critères d'éco-socio-conditionnalité et fera l'objet d'une évaluation régulière (retour d'analyse vers un observatoire). Un référentiel commun listant les critères d'attribution et d'évaluation sera adopté et appliqué.
Anticiper et améliorer	
<ul style="list-style-type: none"> Tirer les enseignements et réorienter les stratégies 	<ul style="list-style-type: none"> L'observation de la dynamique du marché de la rénovation en Alsace, des résultats obtenus et les nouvelles solutions techniques doivent accompagner la démarche. Les études de marché à l'échelle de l'utilisateur peuvent être développées en complément.



Orientation GES 2

Rechercher une performance énergétique ambitieuse dans le bâti résidentiel neuf

Évolution de la consommation d'énergie finale du résidentiel



Contexte/enjeux locaux

- Le parc bâti est le deuxième secteur consommateur d'énergie en Alsace (~25% de l'énergie finale) suivant une tendance croissante. L'augmentation amorcée du prix des énergies fossiles fait déjà du logement le cadre de la précarité énergétique. La qualité de l'air intérieur apparaît également comme un enjeu sociétal, en corollaire de l'efficacité énergétique du parc bâti.
- Environ 9000 logements neufs sont construits chaque année en Alsace.
- Bien que ce chiffre ne représente annuellement qu'environ 1% du parc bâti existant, ces logements constitueront environ un tiers du parc bâti de 2050.

Objectifs visés

- Le parc bâti neuf a une incidence faible sur l'atteinte des objectifs nationaux de 2020 (-38 % de consommation énergétique primaire).
- La construction neuve devra respecter la réglementation thermique 2012 (RT 2012) qui fait de la basse consommation (50 kW/m²/an) la norme de la construction.
- Cependant, l'amélioration de la performance énergétique du bâti neuf doit être recherchée dès à présent pour atteindre l'objectif de la RT2020 à savoir le bâti à énergie positive.
- L'efficacité énergétique des usages du bâti s'avère complémentaire et autant à développer que celles des installations et des systèmes.



Démarche

Afin de faire respecter la basse consommation dans la construction du bâti neuf et d'anticiper son dépassement, quatre axes stratégiques sont retenus :

1. L'information et la sensibilisation des maîtres d'œuvre et d'ouvrage doivent être réalisées le plus en amont possible et rendues plus lisibles en s'appuyant sur les programmes publics existants. L'amélioration de la formation initiale et continue, ainsi que le développement de la labellisation, doivent compléter cette démarche. L'adaptation des comportements au bâti à haute performance énergétique doit également être activement soutenue.
2. La construction à performance énergétique élevée doit être soutenue et favorisée afin de permettre la création des leviers financiers nécessaires à sa massification. Les enseignements de cette démarche serviront à la rénovation basse consommation.
3. Le contrôle du respect de la réglementation en la matière (RT 2012), celui de la labellisation, ainsi que le retour d'expérience de l'évaluation des réalisations techniques et des investissements publics, doivent encadrer la démarche afin de l'inscrire dans un processus vertueux.
4. Une évaluation pérenne et régulière de la dynamique de construction doit être effectuée de manière à recentrer les efforts d'adaptation de la filière et des usagers à la construction énergétiquement performante.

Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:



- « Diagnostic énergétique: état des productions et consommations d'énergie en région Alsace et émissions de gaz à effet de serre associées »
- Attestations de prise en compte de la RT2012 (dépôt de permis de construire et achèvement des travaux)
- "Baromètre annuel Plan Bâtiment Grenelle" CEBTP Alsace
- Autres indicateurs: Certificats d'Économie d'Énergie – Plans Départementaux de l'Habitat - Convention d'objectifs bâtiment durable





Orientation GES 2

Rechercher une performance énergétique ambitieuse dans le bâti résidentiel neuf

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Sensibiliser et former	
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer la formation initiale et continue des professionnels du bâtiment et de l'immobilier. ● Améliorer la qualité de l'offre. 	<ul style="list-style-type: none"> ● En parallèle à l'amélioration de la formation initiale et continue, la qualité de l'offre professionnelle doit être valorisée, avec des sigles de qualité reconnus : la qualification des entreprises (sur le modèle « Reconnu Grenelle environnement ») et la labellisation des bâtiments doivent être claires pour les usagers et contrôlées par la suite.
<ul style="list-style-type: none"> ● Structurer l'accès à l'information en la simplifiant et en l'axant sur toutes les parties prenantes d'un projet de construction, allant de la conception à l'usage sobre du bâti et concernant les maîtrises d'ouvrage et d'œuvre, les bailleurs, syndics, les propriétaires et les locataires. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les fiches « sensibiliser le citoyen » et « généraliser la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel existant en tendant vers la basse consommation » proposent des actions en ce sens.

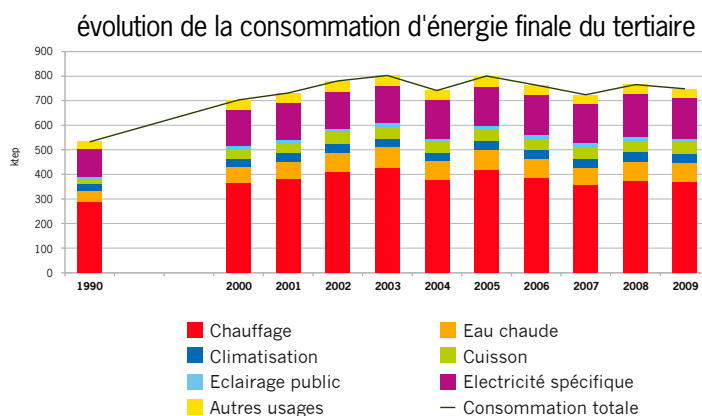


ACTIONS	COMMENTAIRES
Accompagner la réalisation	
<ul style="list-style-type: none"> Inscrire les enjeux de l'efficacité énergétique du bâti dans les documents d'urbanisme 	<ul style="list-style-type: none"> La fiche d'orientation « aménagement et urbanisme » identifie les textes réglementaires sur lesquels s'appuyer et introduit les liens entre efficacité énergétique du bâti, densité urbaine et mobilité.
<ul style="list-style-type: none"> Favoriser la recherche de viabilité technique et économique du bâtiment passif et positif. 	<ul style="list-style-type: none"> Une offre d'ingénierie globale, financière et technique doit se constituer (certificats d'économie d'énergie, contrats de performance énergétique, structures tiers-porteuses, déplafonnement possible du loyer des logements aidés performants...).
<ul style="list-style-type: none"> Privilégier l'utilisation des éco-matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation locale de ces matériaux sera valorisée (marchés publics...)
Contrôler et évaluer	
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'application de la réglementation 	<ul style="list-style-type: none"> Le Code de la Construction et de l'Habitation prévoit dans ses articles L111-9 et L111-21, L152-1 à L152-10., les règles de contrôle susceptibles d'être mises en œuvre (Décret n° 2011-544 du 18 mai 2011). Ce même code prévoit dans ses articles R111-20 à R111-20-5, la réalisation de différents documents par le maître d'ouvrage attestant la prise en compte de la réglementation au dépôt du permis de construire et à l'achèvement des travaux.
<ul style="list-style-type: none"> Évaluer le résultat des aides publiques 	<ul style="list-style-type: none"> Toute aide directe doit subordonner son attribution à des critères d'éco-socio-conditionalité et fera l'objet d'une évaluation régulière (retour d'analyse vers un observatoire). Un référentiel commun listant les critères d'attribution et d'évaluation sera adopté et appliqué.
Anticiper et améliorer	
<ul style="list-style-type: none"> Tirer les enseignements et réorienter les stratégies 	<ul style="list-style-type: none"> L'observation de la dynamique du marché de la rénovation en Alsace, des résultats obtenus et les nouvelles solutions techniques doivent accompagner la démarche. Les études de marché à l'échelle de l'utilisateur peuvent être développées en complément. Les expériences d'ingénierie globale technique et financière sur le bâti neuf serviront à l'objectif de rénovation du parc bâti existant.



Orientation GES 3

Développer la performance énergétique et généraliser la rénovation optimale du parc tertiaire centrée sur la basse consommation



Contexte/enjeux locaux

- Le parc tertiaire est le 4^e secteur consommateur d'énergie (~15% de l'énergie finale) avec une tendance croissante ces dernières années. Il se répartit entre :
 - parc tertiaire d'activités caractérisé par son hétérogénéité (8 branches selon la nomenclature CEREN). En fonction de cette structuration, les gisements suivants peuvent être identifiés :
 - les branches « bureaux » et « commerces » (~25% de la consommation)
 - les usages (bureautique, éclairage, ...~50% de la consommation) et la performance du bâti (chauffage et climatisation pour ~30%).
 - parc tertiaire public comprenant le patrimoine bâti de l'État, des collectivités et des opérateurs publics.
- Le parc tertiaire est caractérisé par le peu d'éléments précis disponibles, souvent agglomérés ou même indistincts de ceux du parc bâti résidentiel.

Objectifs visés

- La loi Grenelle 2 donne des obligations de réalisation de travaux d'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments existants à usage tertiaire d'ici à 2020 (Code de la Construction et de l'Habitat, article L111-10-3) tandis que la réglementation thermique 2012 va s'appliquer au bâti neuf tertiaire de manière progressive, en fonction des activités. Un programme de rénovation énergétique des bâtiments de l'État et de ses établissements publics est engagé.
- L'atteinte des objectifs nationaux de réduction de la consommation énergétique passe par la rénovation de masse du parc tertiaire avec comme priorité les gisements précités et comme ambition : le niveau basse consommation (BBC) de la rénovation ($\leq 104 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$) par une rénovation globale ou à défaut par étapes.
- L'efficacité énergétique des usages du bâti s'avère complémentaire et autant à développer que celle des installations et des systèmes.



Démarche

Afin d'amorcer une dynamique régionale et d'obtenir rapidement un effet levier, quatre axes stratégiques sont retenus :

1. L'information et la sensibilisation des maîtres d'œuvre et d'ouvrage doivent être réalisées le plus en amont possible et rendues plus lisibles en s'appuyant sur les programmes publics existants.
2. Le passage à l'acte de la rénovation doit être activement favorisé, et ce d'autant plus que le programme Energivie a démontré au travers de ses appels à projet que la rénovation BBC du parc tertiaire s'avère techniquement possible. L'appropriation de l'enjeu et des leviers financiers déjà existants (Certificats d'Économies d'Énergie...) par les acteurs du tertiaire d'activité en sont les conditions. La maîtrise de l'énergie dans le parc public doit être recherchée et servir de relais aux dynamiques territoriales.
3. Le contrôle du respect de la réglementation en la matière, celui de la labellisation, mais également le retour d'expérience de l'évaluation des réalisations techniques et des investissements publics, doivent encadrer la démarche afin de l'inscrire dans un processus vertueux.
4. Le diagnostic des gisements du tertiaire d'activités (pour l'instant fondé sur des facteurs d'émission) et public doit être amélioré et localisé. Une évaluation pérenne et régulière des objectifs poursuivis et des économies énergétiques réalisées doit être effectuée de manière à recentrer les efforts de rénovation sur les gisements principaux et prioritaires d'économies d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre identifiés.

Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:



- « Diagnostic énergétique: état des productions et consommations d'énergie en région Alsace et émissions de gaz à effet de serre associées »
- Attestation de prise en compte de la RT2012 (dépôt de permis de construire et achèvement des travaux)
- "Baromètre annuel Plan Bâtiment Grenelle" CEBTP Alsace
- Autres indicateurs: Certificats d'Économie d'Énergie - Plans Départementaux de l'Habitat - Convention d'objectifs bâtiment durable





Orientation GES 3

Développer la performance énergétique et généraliser la rénovation optimale du parc tertiaire centrée sur la basse consommation

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Sensibiliser et former	
<ul style="list-style-type: none"> Structurer l'accès à l'information en la simplifiant et en l'axant sur toutes les parties prenantes d'un projet de construction, allant de la conception à l'usage sobre du bâti et concernant les maîtrises d'ouvrage et d'œuvre, les bailleurs, syndics, les propriétaires et les locataires. 	<ul style="list-style-type: none"> Les fiches « sensibiliser le citoyen » et « Généraliser la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel existant centrée sur la basse consommation » proposent des actions en ce sens. Les initiatives vers un comportement sobre de l'utilisateur du bâti doivent être favorisées, avec une importance accordée à la maintenance et à l'exploitation.
Accompagner la réalisation	
<ul style="list-style-type: none"> Inscrire les enjeux de la rénovation énergétique du bâti dans les documents d'urbanisme 	<ul style="list-style-type: none"> L'orientation « aménagement et urbanisme » identifie les textes réglementaires sur lesquels s'appuyer et introduit le lien entre efficacité énergétique du bâti, densité urbaine et mobilité.
<ul style="list-style-type: none"> Amorcer la rénovation du parc tertiaire public 	<ul style="list-style-type: none"> La mise en place des Plans Climat Énergie Territoriaux doit intégrer des objectifs de rénovation du patrimoine des collectivités. au titre du bilan de leurs activités (décret du Décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011, Art. 1). Une animation régionale doit être par ailleurs mise en place pour capitaliser l'expérience et promouvoir les outils et méthodes techniques et financiers nécessaires à la rénovation du parc public.
<ul style="list-style-type: none"> Privilégier l'utilisation des éco-matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation locale de ces matériaux sera valorisée (marchés publics...).
<ul style="list-style-type: none"> Favoriser la mise en place d'un marché régional de la rénovation de masse du bâti tertiaire (offre d'ingénierie globale financière et technique) 	<ul style="list-style-type: none"> À cette fin, une offre d'ingénierie globale, financière et technique doit se constituer (certificats d'économie d'énergie, contrats de performance énergétique, structures tiers-porteuses) Une première étape pourrait être de mener des audits dans les branches les plus énergivores, permettant de distinguer la part correspondant au bâti (les 5 usages réglementaires) et celle des conditions d'usages particulières liées aux activités et aux processus.



ACTIONS	COMMENTAIRES
Contrôler et évaluer	
<ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier l'application de la réglementation 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le secteur tertiaire d'activité est soumis à des obligations de travaux d'amélioration de la performance énergétique (CCH, article L111-10-3). ● Les constructions neuves sont quant à elles soumises au respect de la réglementation thermique 2012. ● Les fiches rénovation énergétique du parc bâti résidentiel et bâti résidentiel neuf identifient les textes réglementaires sur lesquels s'appuyer pour un bâti à usage d'habitation et abritant une activité tertiaire.
<ul style="list-style-type: none"> ● Évaluer le résultat des aides publiques 	<ul style="list-style-type: none"> ● Toute aide directe doit subordonner son attribution à des critères d'éco-socio-conditionnalité et fera l'objet d'une évaluation régulière (retour d'analyse vers un observatoire). Un référentiel commun listant les critères d'attribution et d'évaluation sera adopté et appliqué.
Anticiper et améliorer	
<ul style="list-style-type: none"> ● Tirer les enseignements et réorienter les stratégies 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'amélioration du diagnostic territorial et l'observation de la dynamique du marché de la rénovation du parc tertiaire en Alsace, les effets obtenus et les nouvelles solutions techniques doivent accompagner la démarche.



Orientation GES 4

Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et améliorer l'efficacité énergétique des entreprises

Contexte/enjeux locaux

- L'industrie au sens propre est, en Alsace, le secteur le plus consommateur d'énergie (40 %) et le plus émetteur de gaz à effet de serre (50 %). Douze entreprises représentent à elles seules 60% des émissions de gaz à effet de serre de ce secteur. Le tertiaire est le secteur qui possède la croissance la plus soutenue de sa consommation d'énergie.
- Les émissions de gaz à effet de serre des entreprises de ces deux secteurs sont étroitement liées à la consommation d'énergie sauf pour des gaz spécifiques comme le protoxyde d'azote ou les gaz fluorés qui sont quant à eux intégrés aux procédés.

Objectifs visés

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés présents dans les entreprises en particulier au niveau des installations de combustion, doit conduire à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 15 %.
- Une diminution des émissions spécifiques de protoxyde d'azote du secteur de la chimie d'environ 25 %, pourrait être obtenue.
- La réduction de l'empreinte énergétique des produits manufacturés en Alsace comme la production de déchets ou la consommation énergétique liées à la fabrication, doit être mise en œuvre dès à présent.

Démarche

- Les économies d'énergie engagées depuis plusieurs années par les entreprises doivent être poursuivies.
- Plusieurs secteurs industriels présents en Alsace, fortement consommateurs d'énergie et a fortiori producteurs de gaz à effet de serre, sont principalement concernés: la chimie, l'agroalimentaire, la fabrication de papier/carton, les grandes chaufferies industrielles et collectives.
- L'application des exigences réglementaires servira de cadre de travail prioritaire. On peut citer par exemple l'obligation de réalisation de bilans d'émissions de gaz à effet de serre et de plans d'actions pour les personnes morales de droit privé ayant plus de 500 salariés ou de la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles pour les plus grandes installations.
- D'autres axes de travail au travers de la sensibilisation, l'information, l'accompagnement à la réalisation de travaux d'économie d'énergie devront être développés en particulier afin de toucher les entreprises de plus petite taille.
- Enfin, la mise en œuvre dans les entreprises alsaciennes de nouvelles façons de concevoir produits ou services par une démarche d'éco-conception est à accélérer notamment dans le cadre des pôles de compétitivités régionaux.

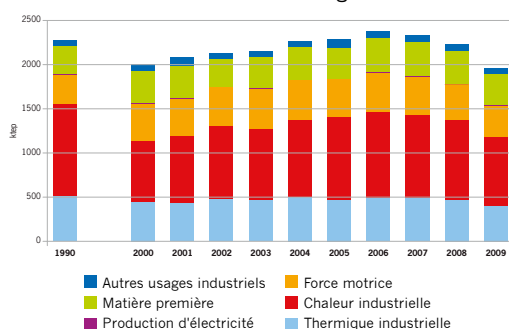
Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:



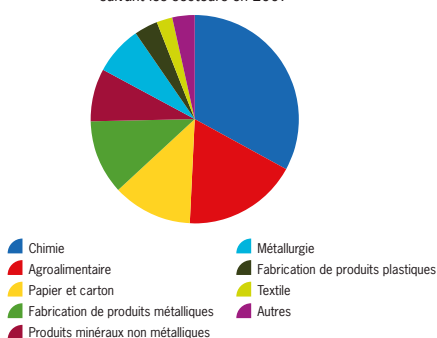
- Nombre d'entreprises certifiées ISO 50001 ou évaluées ISO 26000
- Intensité énergétique du secteur industriel alsacien
- Émissions des gaz à effet de serre des entreprises alsaciennes
- Autres indicateurs: Certificats d'économies d'énergie délivrés pour l'industrie et le tertiaire.



Évolution de la consommation d'énergie finale de l'industrie



Répartition de la consommation d'énergie primaire suivant les secteurs en 2007



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Faire appliquer la réglementation	
<ul style="list-style-type: none"> ● Poursuivre la mise en œuvre la réglementation existante sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction des gaz à effet de serre. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les priorités annuelles de l'inspection des installations classées devront intégrer cette nouvelle thématique en particulier par la mise en œuvre dans des délais acceptables des meilleures techniques disponibles.
Diagnostiquer	
<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser la réalisation de diagnostics énergétiques dans une majorité d'entreprises en portant la priorité sur les installations de combustion et de réfrigération. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Une meilleure appropriation des outils de diagnostic par les entreprises doit être organisée. ● De plus, la formation des professionnels à la réalisation de ces diagnostics par exemple dans le domaine de la réfrigération, doit accompagner la démarche. ● La possibilité d'agir sur ces installations par l'intermédiaire des entreprises de maintenance est à explorer.
<ul style="list-style-type: none"> ● Initier une dynamique de réalisation de travaux d'économie d'énergie ou de mise en place de rupture technologique pour accroître l'efficacité énergétique des entreprises. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le coût des travaux d'économie d'énergie diagnostiqués freine souvent fortement leur réalisation par les entreprises. Un accompagnement technique ou financier est souvent nécessaire.
Anticiper et améliorer	
<ul style="list-style-type: none"> ● Accompagner les entreprises dans l'écoconception des produits 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les pôles de compétitivité, les clusters... régionaux doivent servir d'accompagnement des entreprises alsaciennes dans l'appropriation d'une nouvelle façon de concevoir les produits et services.
<ul style="list-style-type: none"> ● Promouvoir le Système de Management énergétique tel que ISO 50001 ou la responsabilité sociétale de l'entreprise telle que ISO 26000 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ce système permettrait d'intégrer la consommation énergétique dans le système de management de l'entreprise au même titre que la norme ISO 14001.
<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser la mutualisation au sein des zones d'activités existantes 	<ul style="list-style-type: none"> ● La mutualisation permettrait de mettre en place des outils qui seules les entreprises de taille importantes peuvent envisager tels que des plans de déplacement...



Orientation GES 5

Limiter les pertes sur les réseaux de transport d'énergie

Contexte/enjeux locaux

- Le transport et la distribution d'électricité sur les réseaux induisent des pertes électriques, énergie dissipée sous forme de chaleur. Elles représentent entre 5 à 10% en distribution et 3% en transport du courant injecté, ce qui représente pour le courant circulant en Alsace, environ 7% de la consommation annuelle régionale.
- Les pointes de consommation d'électricité sont en croissance constante en Alsace comme ailleurs. Pour assurer la sécurité de l'approvisionnement, elles nécessitent des interconnexions avec des installations de production parfois lointaines d'où des transports.
- Les collectivités territoriales sont parfois des autorités concédantes de la distribution de gaz et d'électricité. Cette thématique devra être un sujet des plans climat grenelliens.
- Les réseaux de chaleur mal entretenus sont également sources de pertes d'énergie. Elles sont estimées à 5% en Alsace (soit environ 3 ktep/an).

Démarche

- La prévision de croissance de la pointe électrique ces prochaines années, le déploiement des infrastructures de recharge des véhicules électriques, le développement de nouveaux moyens de production d'électricité liés aux énergies renouvelables... vont nécessiter de réfléchir à la structuration future du réseau régional qui sera menée dans le cadre des travaux du Comité Régional de Concertation Électricité (CRCE) Alsace.
- Le développement des réseaux de chaleur initié par les collectivités doit permettre la poursuite de la mobilisation d'autres sources d'énergie que les énergies fossiles comme l'énergie de récupération provenant des déchets ou du biogaz. La production centralisée permet aussi d'installer des systèmes performants de traitement des polluants atmosphériques émis.
- Toutefois, toutes ces installations nécessitent des investissements initiaux importants qui doivent être intégrés dans les projets de développement du territoire.

Objectifs visés

- Des méthodes de prévision permettent d'assurer une certaine maîtrise des pertes sur le réseau électrique en fonction des problématiques rencontrées.
- La gestion de la pointe électrique nécessite de développer de nouvelles approches de consommation et de nouvelles technologies.
- Le développement des réseaux de chaleur doit s'accompagner d'une garantie sur la performance énergétique et environnementale du réseau (pertes, régulation, qualité de l'air...).



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Nombre de réseaux classés
- Évolution de la pointe de consommation électrique et comparaison par rapport à l'évolution nationale.



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

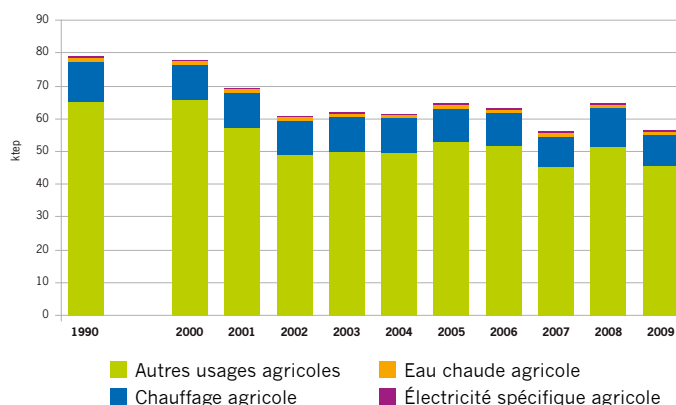
ACTIONS	COMMENTAIRES
Réseaux de chaleur	
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensibiliser les collectivités à la possibilité de classement des réseaux de chaleur rendant le raccordement obligatoire pour toute nouvelle installation de chauffage de P > 30 kW. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les articles 5 et 7 de la loi n° 80-531 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur explicitent cette disposition.
<ul style="list-style-type: none"> ● Établir une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables d'une zone. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'article L128-4 du code de l'urbanisme, prévoit qu'une opération d'aménagement soumise à étude d'impact, doit s'interroger sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.
<ul style="list-style-type: none"> ● Optimiser la récupération d'énergie « fatale » en particulier celle provenant de l'incinération des déchets, pour les réseaux de chaleur. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La récupération de l'énergie provenant des déchets offre en Alsace encore des voies de progrès.
Réseau de transport et de distribution électrique	
<ul style="list-style-type: none"> ● Optimiser les dispositifs de limitation de consommation pendant les périodes de pointe. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'article L341-4 du code de l'énergie prévoit que les gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité proposent ces dispositifs.
<ul style="list-style-type: none"> ● Sécuriser et moderniser les réseaux électriques 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour gérer la pointe électrique et amplifier l'effacement, des technologies nouvelles seront nécessaires en particulier dans le pilotage des équipements (smarts grids, compteurs intelligents...)
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensibiliser les utilisateurs à une consommation différente lors d'épisodes de pointe 	<ul style="list-style-type: none"> ● Voir fiche d'orientation « sensibiliser le citoyen »
<ul style="list-style-type: none"> ● Maîtriser les pertes lors du transport et de la distribution 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cette maîtrise passe par exemple par des actions dans l'optimisation du plan de tension à des niveaux élevés et à la limitation du transit sur les liaisons les plus génératrices de pertes.
<ul style="list-style-type: none"> ● Limiter les émissions de gaz à effet de serre liés au transport et à la distribution 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le SF6 (hexafluorure de soufre) à fort pouvoir réchauffant est utilisé pour l'isolation des disjoncteurs et des postes électriques.
Réseau de transports et de distribution de gaz	
<ul style="list-style-type: none"> ● Adapter le réseau afin de favoriser l'injection de biogaz 	<ul style="list-style-type: none"> ● La loi Grenelle 2 et les décrets du 22 novembre 2011 permettent l'injection de biogaz dans le réseau de gaz naturel. Les conditions techniques doivent maintenant être favorisées.



Orientation GES 6

Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture régionale

Évolution de la consommation d'énergie finale de l'agriculture



Contexte et enjeux locaux

- Le secteur agricole alsacien représente une part très faible de la consommation énergétique alsacienne (56 ktep/an soit 1 % de la consommation régionale). Il représente par ailleurs environ 9 % des émissions de gaz à effet de serre de la région (essentiellement du CH₄ et de N₂O).

Objectifs visés et résultats attendus

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des exploitations ne peut conduire certes qu'à une réduction très faible des émissions de gaz à effet de serre. Cette amélioration n'en constitue pas moins une priorité pour les politiques publiques pour répondre aux enjeux du changement climatique mais également comme contribution à l'indépendance énergétique et à la compétitivité des entreprises agricoles.
- L'évolution des pratiques dans les exploitations peut toutefois avoir un impact plus significatif sur les émissions de gaz à effet de serre pour lesquels le secteur a un impact plus notable.
- Le recours à la production proche des lieux de consommation et le développement de produits issus de l'agriculture biologique sont des axes qui peuvent également contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Nombre d'initiatives valorisant les circuits courts
- Émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture alsacienne



Démarche

- Le secteur agricole peut contribuer à la réduction des consommations énergétiques régionales et des émissions de gaz à effet de serre. De même que dans d'autres secteurs, les premières actions à envisager consistent en l'amélioration des techniques (travail du sol, alimentation du bétail, usages d'intrants...) et des procédés (matériels et installations plus énergétiquement efficaces) dans les exploitations.
- Un développement des pratiques agricoles sobres et l'adaptation des espèces cultivées ou élevées permettraient dans un second temps de réduire la contribution du secteur.
- Enfin, les circuits courts devraient être développés.
- Le développement de la méthanisation agricole doit être recherché.

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Maîtriser les consommations énergétiques des exploitations	
<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser la réalisation de diagnostics énergétiques dans une majorité d'exploitations. 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Initier une dynamique de réalisation de travaux d'économie d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ces travaux pourront porter sur les moteurs des outils de travail comme sur l'efficacité des bâtiments.
Développer des pratiques sobres en carbone ou moins émettrices de GES	
<ul style="list-style-type: none"> ● Réduire les apports azotés en lien avec les évolutions techniques et variétales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les évolutions pourront porter sur l'assolement. Une réflexion sur le changement de techniques de production notamment le travail du sol et les utilisations d'intrants est à mener
<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer les pratiques relatives à l'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> ● Des modifications apportées à l'alimentation du bétail et à la gestion des effluents peuvent avoir des impacts importants sur les émissions de gaz à effet de serre.
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer l'agriculture biologique et raisonnée 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer les circuits courts 	



Orientation Transports 1

Optimiser le système de transport et son usage pour les marchandises et les voyageurs

Contexte et enjeux locaux

- Le système de transport désigne l'ensemble des moyens permettant de réaliser les déplacements de personnes ou de biens, en considérant aussi bien l'offre, les modes utilisés et leurs interfaces.
- L'Alsace bénéficie d'un système de transport déjà bien étoffé. Les réseaux ferroviaires et les lignes de bus maillent le territoire et la région dispose d'un réseau d'itinéraires cyclables relativement dense.
- Cependant, en Alsace comme ailleurs, la complexité des chaînes de déplacements est telle que les choix modaux sont délicats à optimiser (imbrication des zones de pertinence selon les échelles).
- Pour le transport de voyageurs, il convient de privilégier les modes actifs (vélos et marche à pied) à l'échelle locale, les transports urbains à l'échelle de l'agglomération et les transports publics interurbains à l'échelle régionale entre les principales agglomérations. La voiture n'étant pertinente que pour les seuls déplacements pour lesquels les autres modes n'apportent pas de réponse compétitive.
- Pour les marchandises, l'organisation de la dernière étape, celle de la livraison finale au cœur de l'urbain est un enjeu important. Alors que la moyenne et la longue distance permettent la massification des échanges (pertinence du ferroviaire et du fluvial), l'acheminement final nécessite une logique de porte à porte.

Objectifs visés et résultats attendus

- L'objectif est de mettre en cohérence l'usage de chaque mode de transport avec son domaine de pertinence, tout en cherchant à l'augmenter lorsqu'il s'agit de modes alternatifs à la route
- Pour cela, il est nécessaire de poursuivre le développement d'alternatives réelles à la route. Lorsque celles-ci existent, des actions incitatives doivent en favoriser l'utilisation et ainsi renforcer le report modal au profit de modes moins polluants et moins consommateurs d'énergie..
- Une attention toute particulière est à porter aux interfaces entre les modes de transports afin de favoriser l'intermodalité (parkings-relais, gare ferroviaire, gare routière, centre logistique...). Ainsi, lorsque le mode de transport pertinent change, entre l'interurbain et l'urbain par exemple, la mise en place de mesures et d'infrastructures facilitant ce changement de mode permet d'optimiser les choix des usagers ou des transporteurs. L'objectif est d'assurer un maximum de confort, de sécurité, d'information et de fiabilité dans les horaires.
- Le résultat attendu est que la majeure partie des déplacements soit réalisée en ayant recours au mode le plus efficace énergétiquement et environnementalement.



Démarche

● A – Optimiser l'usage du système

1. Inciter à l'usage des modes actifs pour les déplacements de courte distance
2. Amener l'utilisateur, les collectivités et les entreprises à choisir le mode le plus efficace par une communication adéquate, des actions de sensibilisation et des mesures incitatives

● B – Optimiser le système en lui-même

1. Déterminer et communiquer sur les solutions modales pertinentes pour chaque type de déplacements
2. Développer les réseaux de transports collectifs et de transport de marchandises non routier lorsque le manque d'offre est avéré
3. Favoriser le passage d'un mode à l'autre, notamment entre l'urbain et l'interurbain



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Consommation énergétique des transports en Alsace rapportée à la population
- Intensité énergétique des transports en Alsace





Orientation Transports 1

Optimiser le système de transport et son usage pour les marchandises et les voyageurs

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Inciter à l'utilisation du mode le plus pertinent	
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer et faire connaître les systèmes d'information multimodale 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le système d'information « Vialsace », mis en place en 2010, regroupe 10 réseaux de transport alsaciens et permet de calculer les solutions multimodales optimales pour un déplacement intra-régional
<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre en place une billetterie commune au niveau régional, favorisant les déplacements de type: Train / bus ou tramway 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Rationaliser le transport routier lorsqu'il n'y a pas d'alternatives 	<ul style="list-style-type: none"> ● Voir fiche: Rationaliser le transport routier marchandises et voyageurs



ACTIONS	COMMENTAIRES
Agir aux interfaces et à l'entrée des villes	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permettre l'intermodalité vélo / TC interurbain/ autopartage 	<ul style="list-style-type: none"> ● Il s'agit de permettre la réalisation de déplacements utilisant à la fois les transports collectifs interurbains, le vélo et les véhicules en autopartage. Afin d'encourager cette intermodalité, l'identification des besoins de stationnement vélo de chaque gare et chaque station peut être menée pour proposer si besoin des abris vélo fermés et sécurisés. Le transport direct du vélo dans le véhicule de transport hors des heures de pointes est également une piste.
<ul style="list-style-type: none"> ● Continuer le développement des parking relais et organiser les modalités de stationnement au coeur de l'urbain 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'urbain est le lieu des transports en commun. Les parking relais représentent l'étape indispensable pour toute personne ne pouvant rejoindre une agglomération qu'en utilisant une voiture particulière. Une politique de stationnement adéquate pourra de plus amplifier l'avantage compétitif des transports en commun par rapport à la voiture
<ul style="list-style-type: none"> ● Implanter des centres logistiques multimodaux pour ensuite optimiser la dernière étape de livraison pour les marchandises en villes 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'enjeu est de raccourcir les distances parcourues pour la livraison finale. Le dernier kilomètre n'a pas toujours intérêt à être livré par un véhicule léger. La massification des marchandises au niveau d'un centre logistique permet l'optimisation des tournées de livraison et donc de réduire les nuisances qui y sont liées.
Développer une offre diversifiée et efficace	
<ul style="list-style-type: none"> ● Augmenter la fréquentation des transports communs interurbains 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le développement de la fréquentation des transports en commun interurbains reste un objectif constant, notamment par une évolution continue de l'offre, à laquelle s'ajoute l'électrification à long terme des voies et ou du matériel roulant, pour ce qui concerne le réseau ferré et l'amélioration de l'efficacité énergétique du matériel roulant pour ce qui concerne le réseau urbain de type bus.
<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer l'attractivité des transports collectifs 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cette action peut prendre la forme d'une priorité donnée au passage des transports en commun sur le trafic voitures et poids lourds, voire la réservation d'une voie dédiée (exemple TSPO)
<ul style="list-style-type: none"> ● Poursuivre le développement des itinéraires cyclables 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'Alsace dispose d'ores et déjà d'un réseau d'itinéraire cyclable dense, notamment par l'action menée par les deux départements qui réalisent entre 15 et 25 km de pistes nouvelles par an. Pourtant, ce mode est encore loin d'avoir atteint son plein potentiel. Le développement de ces itinéraires pour lier les lieux d'habitat, d'activités avec les pôles intermodaux constitue à ce titre une réponse pertinente.



Orientation Transports 2

Rationaliser le transport routier marchandises et voyageurs

Contexte et enjeux locaux

- Le transport routier, tant voyageurs que marchandises (dont les déchets), est le mode dominant en Alsace avec près de 60% des déplacements voyageurs et 90% des tonnages de marchandises transportées.
- En parallèle, il contribue à près de 50 % des émissions d'oxydes d'azote, 25 % des émissions de particules et 25 % des émissions de gaz à effet de serre en Alsace. Les concentrations mesurées dans l'environnement à proximité des axes à fort trafic dépassent le plus souvent les normes réglementaires.
- L'utilisation individuelle de la voiture pénalise fortement ce mode et est source de congestion, ce qui diminue d'autant plus son efficacité.
- Coté marchandises, la majeure partie des déplacements sont internes à l'Alsace et répondent donc à un besoin local. Le transport routier de marchandises est essentiel à l'irrigation des centres car peu d'alternatives existent.
- Les caractéristiques de ce mode de transport le rendent parfois difficilement remplaçable. Cependant, son efficacité peut être améliorée.

Objectifs visés et résultats attendus

- La priorité est de limiter l'exposition des populations aux émissions issues du transport routier.
- L'objectif vise donc concrètement un abaissement des émissions le long des axes urbains à fort trafic.
- Cela passera par l'amélioration de l'organisation des déplacements et leur régulation.
- Notamment, l'approvisionnement des centres villes et l'élimination des déchets nécessitent la mise en place d'une logistique urbaine adaptée.
- Un changement dans les comportements conduisant à une utilisation différente des modes de transports constitue également un objectif majeur.
- L'optimisation de l'usage des infrastructures et des véhicules afin de fiabiliser les temps de parcours et réduire les périodes de congestion pourrait se solder par un gain d'environ 7% d'émissions évitées le long des axes routiers.



Démarche

Les axes de travail suivants sont prépondérants pour mener à bien cette orientation :

1. L'identification précise des axes routiers au voisinage desquels des dépassements de seuils réglementaires existent, doit être réalisée prioritairement.
2. La mise en place d'alternatives à l'emprunt de ces axes et éventuellement de réduction d'accès, est à réfléchir tout en étant attentif aux reports de trafic qui pourraient pénaliser d'autres axes et contribuer à de nouveaux dépassements.
3. La fluidification du trafic reste un autre enjeu à maîtriser pour limiter les temps de congestion qui sont sources de pollutions importantes.
4. La modification des comportements de mobilité (covoiturage, auto-partage, éco-conduite...) est également un levier d'optimisation de l'usage de la voiture. La mise en place des conditions favorables à ces changements, reste à organiser.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Consommation énergétique des transports en Alsace
- Trafic routier sur les axes urbains importants





Orientation Transports 2

Rationaliser le transport routier marchandises et voyageurs

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Abaisser le trafic sur les axes polluants	
<ul style="list-style-type: none"> ● Identifier les axes polluants et leur impact 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les modèles existants permettent actuellement d'appréhender assez finement les zones touchées en fonction du trafic, de la topographie de la voie ou de la climatologie.
<ul style="list-style-type: none"> ● Envisager des itinéraires alternatifs pertinents pour reporter une partie du trafic des axes sensibles 	<ul style="list-style-type: none"> ● La mise en place d'un contournement routier ou l'utilisation d'un itinéraire secondaire contribue à amoindrir le trafic le long des axes forts fréquentés et limite les fortes concentrations de polluants locaux. De telles mesures doivent s'accompagner de restrictions sur l'itinéraire initial pour ne pas créer de capacité supplémentaire.
<ul style="list-style-type: none"> ● Permettre la présence de plusieurs modes de transport sur une même infrastructure en partageant l'espace disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ● En milieu urbain, les zones partagées favorisent l'usage des modes actifs. Le long des grands axes, la réservation d'une voie de circulation pour d'autres modes ou pour les covoitureurs contribue à créer un réel choix modal. L'article L. 2213-2 du code général des collectivités permet de réserver l'accès de certaines voies à diverses catégories d'utilisateurs ou de véhicules.



ACTIONS	COMMENTAIRES
Optimiser l'usage des infrastructures routières	
<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre en place des outils de gestion dynamique de trafic sur le réseau structurant alsacien 	<ul style="list-style-type: none"> ● La gestion dynamique de trafic permet de contrôler les flux circulant le long d'un axe en temps réel grâce à deux leviers : <ul style="list-style-type: none"> - Informer l'utilisateur en temps réel sur le meilleur itinéraire à choisir grâce à une surveillance du réseau et à des moyens de communication efficaces (panneaux à message variable, internet embarqué...) - Agir directement sur les flux, en modifiant les vitesses, l'accès à l'infrastructure ou le nombre de voies ouvertes à la circulation en fonction des conditions de circulation.
<ul style="list-style-type: none"> ● Harmoniser les vitesses de façon cohérente pour réduire les phases d'accélération / décélération et ainsi réduire les émissions 	<ul style="list-style-type: none"> ● La DIR Est a mené une expérience de ce type sur l'A31 en 2010 aboutissant à une réduction de 3 % des émissions de CO2 et de 7,5% du nombre d'accidents.
<ul style="list-style-type: none"> ● Conduire l'élaboration de plans locaux de stationnement 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le stationnement est une prérogative forte du Maire. Tout en conservant l'accessibilité des espaces urbains, la mise en place d'un plan de stationnement est un levier fort permettant un meilleur usage de l'espace public et des voiries en répercutant par exemple le coût de leur occupation sur ses bénéficiaires.
Utiliser différemment les véhicules	
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer le covoiturage et communiquer sur les plateformes dédiées à cette pratique 	<ul style="list-style-type: none"> ● Places réservées, uniformisations des plateformes (cf. Via-alsace) sont autant de mesures effectives. Les conseils généraux des deux départements alsaciens ont mis en place une plateforme de covoiturage à l'échelle départementale. Le recours au covoiturage diminue grandement les émissions de polluants par personne.
<ul style="list-style-type: none"> ● Contribuer à la visibilité des services d'auto-partage pour favoriser la prise de conscience de l'intérêt de ce service et en développer l'usage 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'autopartage est un service de mise à disposition de véhicules mutualisés. Le système dispose d'une souplesse proche de la voiture particulière. Le recours à l'autopartage contribue à la prise de conscience des coûts réels de l'utilisation d'une voiture et tend à la diminuer.



Orientation Adaptation 1

Anticiper les effets du changement climatique sur les activités humaines et la santé

Contexte et enjeux locaux

- Le réchauffement du climat est devenu une réalité, comme le montre l'observation des hausses des températures moyennes mondiales de l'air. Pour l'Alsace, les hausses constatées sont de l'ordre de + 2 °C depuis 50 ans.
- Une étude de régionalisation portant sur les effets potentiels des changements climatiques montre :
 - l'élévation de la température moyenne à l'horizon 2030 comprise entre 2 et 5 °C, avec des épisodes de chaleur plus fréquents,
 - la diminution du nombre de jours de gel,
 - un régime pluviométrique modifié risquant d'accentuer les écarts entre les saisons et conduisant à une modification des régimes d'alimentation des nappes souterraines et des cours d'eau,
 - des évolutions sur la faune et la flore.

Objectifs visés et résultats attendus

- L'impact des changements climatiques est local et dépend des caractéristiques environnementales et socioéconomiques du territoire considéré. D'où l'importance de travailler très en amont à l'identification des spécificités et des vulnérabilités des territoires et des acteurs concernés pour aboutir à la construction d'une politique d'adaptation à une échelle opportune.
- Bien que les impacts potentiels du changement climatique soient aujourd'hui difficiles à évaluer et sachant que l'évolution des connaissances dans ce domaine nécessitera une remise en question régulière des hypothèses de travail, deux axes ont été privilégiés pour l'instant en Alsace : l'impact sur les activités humaines et l'impact sur la santé.



Démarche

- Face au changement climatique, la démarche est avant tout de privilégier une stratégie de mesures dite « sans regret ». Cette stratégie doit permettre de poser les bases d'une politique d'adaptation qui ne pénalise pas les différents secteurs en cas d'évolution des prévisions climatiques.
- Ces mesures devront donc apporter un bénéfice (ou a minima, ne pas causer d'inconvénient) quelques soient les effets futurs du changement climatique. Dans certains domaines, cette stratégie s'attachera à palier aux évolutions négatives mais dans d'autres, devra tirer profit des opportunités qui pourraient s'offrir. Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique a inventorié 202 recommandations dans 13 domaines qui doivent permettre d'identifier les actions locales à construire.
- Des décisions concrètes peuvent être prises dès aujourd'hui dans certains domaines comme l'urbanisation. Dans d'autres, l'amélioration des connaissances sur la base d'observatoires spécifiques, reste essentielle.
- Plus qu'une remise en question complète, il s'agit d'intégrer dès à présent ces éléments dans les prises de décision.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Nombre d'observatoires et d'indicateurs permettant le suivi des effets liés au changement climatique.





Orientation Adaptation 1

Anticiper les effets du changement climatique sur les activités humaines et la santé

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Anticiper les effets	
<ul style="list-style-type: none"> ● Surveiller la disponibilité de l'accès à la ressource en eau ainsi que sa qualité en particulier dans les zones les plus éloignées de la nappe d'Alsace et dans les vallées des Vosges. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'accès à l'eau pourrait devenir plus problématique sous l'action conjuguée de l'augmentation de la température, de plus faibles précipitations en été et de la hausse de la demande. ● La qualité des eaux est également un paramètre à surveiller car avec des débits plus faibles pour les cours d'eau et des étiages plus sévères, la capacité à diluer les effluents issus des activités humaines ira en diminuant et les impacts sur les écosystèmes en s'aggravant.
<ul style="list-style-type: none"> ● Suivre l'évolution des débits des cours d'eau et notamment celui du Rhin qui est un vecteur régional essentiel en terme de ressource énergétique, d'échanges commerciaux, d'alimentation de la nappe phréatique et de réserve de biodiversité. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bien qu'aujourd'hui, les hypothèses faites pour le Rhin ne conduisent pas à des modifications majeures du débit moyen, le profil annuel du débit pourrait évoluer. Ces modifications de régime devront être intégrées par les différents acteurs concernés dans les décisions à prendre en matière de production d'énergie, de navigabilité ou d'alimentation en eau.
<ul style="list-style-type: none"> ● Surveiller et anticiper les changements dans les filières de l'agriculture et de la forêt. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'évolution future du couvert forestier aura des impacts sur la filière bois (construction et énergie) mais également sur les puits de carbone qu'est actuellement la forêt alsacienne. ● Le Plan Régional de l'Agriculture Durable intégrera la problématique du changement climatique et proposera les grandes orientations de la politique agricole, agroalimentaire et agro-industrielle de la région.
<ul style="list-style-type: none"> ● Réfléchir à l'évolution des pratiques touristiques pour les adapter à la nouvelle donne climatique 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'augmentation des températures est un facteur climatique qui influera fortement sur les activités des stations de sport d'hiver. ● D'un autre côté, les activités liées à la baignade seront plus mobilisées.



ACTIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> ● Protéger les populations lors des épisodes de chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les grandes agglomérations sont et seront de plus en plus soumises aux phénomènes d'îlots de chaleur. Ces phénomènes sont à l'origine de conséquences graves d'un point de vue sanitaire. De plus, des taux d'ozone importants peuvent se combiner et soumettre les populations les plus fragiles à des conditions extrêmes. Des réponses peuvent être la réintroduction d'eau et de végétation dans le milieu urbain (en relation avec les trames verte et bleue), une adaptation des matériaux de construction utilisés minimisant les impacts de la chaleur, la végétalisation des toits.
<ul style="list-style-type: none"> ● Anticiper les effets de l'augmentation des précipitations hivernales sur les inondations et les phénomènes pluvieux extrêmes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le régime des pluies étant amené à être modifié par exemple par des précipitations hivernales plus intenses, les risques d'inondation seront accrus et aggravés par l'engorgement des réseaux d'assainissement des eaux.
Amélioration des connaissances	
<ul style="list-style-type: none"> ● Suivre l'évolution d'indicateurs pertinents pour mieux percevoir et anticiper les changements dus au climat au travers également de la réalisation d'études. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La mise en place d'observatoires adaptés sur des indicateurs comme par exemple l'évolution des espèces floristiques et faunistiques ou les débits du Rhin permettra de corroborer ou d'adapter régulièrement les hypothèses faites. ● Les réactions de certains milieux naturels face aux impacts du changement climatique n'ont pas encore été étudiées, la poursuite de recherches dans ce sens est à développer.



Orientation Air 1

Réduire prioritairement les émissions régionales de particules et d'oxydes d'azote

Contexte et enjeux locaux

- Les trois grandes villes alsaciennes sont confrontées occasionnellement ou de façon permanente à des non-respects de normes européennes de qualité de l'air pour les particules et le dioxyde d'azote.
- Environ 150000 personnes en Alsace, sont soumises chaque année à des dépassements de ces normes. Cette population se situe dans les zones dites « sensibles », notamment, le long des axes routiers à fort trafic.
- Ces deux polluants sont essentiellement issus de la combustion. Le lien entre pollution atmosphérique et maîtrise de l'énergie est donc évident. En revanche, les impacts sont localisés et amènent à différencier les constats et les actions en fonction du territoire et de la présence ou non d'enjeux.
- Il faut noter également une part non négligeable de la contribution du secteur agricole aux concentrations de particules durant certaines périodes de l'année bien précises (préparation des sols au printemps par exemple).

Objectifs visés et résultats attendus

- Pour les particules, la priorité se porte sur la réduction de la pollution de fond. En plus du respect des normes concernant les PM10, une réduction de 30% des valeurs mesurées dans l'air pour les PM2,5, est attendue à l'horizon 2015.
- Cette réduction devra permettre de respecter, pour les PM10, le nombre maximal de 35 jours par an dépassant $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en valeur moyenne journalière dans les agglomérations alsaciennes.
- Concernant le dioxyde d'azote, la baisse des émissions devra également permettre de respecter la limite réglementaire de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle



Démarche

- La baisse des valeurs de dioxyde d'azote mesurées dans l'environnement, le long des principaux axes routiers et dans les centres urbains, doit être prioritairement axée sur des actions dans le domaine des transports routiers avec en second lieu, le résidentiel/tertiaire (chauffage), l'agriculture (utilisation de produits azotés) et l'industrie (procédés et combustion).
- La stratégie de lutte contre la pollution de fond en particules du fait du caractère diffus nécessite une déclinaison au plus près des territoires et du lieu d'émission. Les principaux secteurs d'activité facteurs d'émissions en particules identifiés en Alsace sont dans l'ordre: le transport (véhicules), le résidentiel-tertiaire (chauffage au bois), l'industrie (procédés de fabrication) et l'agriculture (aérosols).
- Les actions menées pour le développement des économies d'énergie ou l'amélioration des transports collectifs se renforcent donc par leur synergie dans les deux domaines.

Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:



- Concentration moyenne annuelle de NO_2 sur la région et dans les grandes agglomérations
- Concentration moyenne annuelle de PM_{10} sur la région et dans les grandes agglomérations
- Respect des 35 jours où la concentration moyenne journalière en PM_{10} dépasse $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$





Orientation Air 1

Réduire prioritairement les émissions régionales de particules et d'oxydes d'azote

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Sensibilisation	
<ul style="list-style-type: none"> Faire prendre conscience de l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air, en particulier dans les zones sensibles 	<ul style="list-style-type: none"> L'information sur les enjeux liés à la qualité de l'air doit être plus largement dispensée auprès de tous les publics.
Secteur des transports	
<ul style="list-style-type: none"> Expérimenter des zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) autour et dans les agglomérations où sont ou risquent d'être constatés des dépassements des normes de qualité de l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> L'article L228-3 du CE permet aux collectivités d'expérimenter ce type de zone. La faisabilité et l'efficacité seront fonction du périmètre de la zone retenue et des véhicules interdits.
<ul style="list-style-type: none"> Organiser la mobilité (favoriser le transport en commun, favoriser l'usage des modes doux, rationaliser les déplacements...) 	<ul style="list-style-type: none"> En plus du développement de l'auto-partage, du covoiturage, des transports en commun sur des voies réservées, la mise en place de zones de trafic limité peut aussi être une piste de réflexion (interdiction du trafic des non résidents sur une zone délimitée et sur des plages horaires variables).
<ul style="list-style-type: none"> Réguler la mobilité lors des pics et épisodes de pollution 	<ul style="list-style-type: none"> L'article L223-1 du CE permet la mise en place de mesures d'urgence en cas de pics de pollution.
<ul style="list-style-type: none"> Rendre les véhicules et les infrastructures plus propres. 	<ul style="list-style-type: none"> En dehors de l'accélération du renouvellement des flottes captives de véhicules, l'incitation dans les appels d'offres et les cahiers des charges techniques à l'utilisation de véhicules propres en zones sensibles (engins de chantier, véhicules de transport...) peuvent être mises en place.
Secteur résidentiel	
<ul style="list-style-type: none"> Renouveler en développant des actions locales d'aides financières, les appareils de chauffage individuels au bois par des appareils plus performants intégrant moins d'émission de particules et un meilleur rendement de combustion. 	<ul style="list-style-type: none"> Environ 180 000 appareils fonctionnant au bois ont été recensés en Alsace.
<ul style="list-style-type: none"> Développer l'information et la sensibilisation des usagers sur les contrôles réglementaires des chaudières (obligation d'entretien régulier) afin de garantir un rendement optimum. 	<ul style="list-style-type: none"> Les arrêtés du 15/09 et du 2/10/2009 relatifs aux contrôles des chaudières de faibles puissances permettent de mettre en place un suivi de sorte à améliorer la connaissance du parc et à réduire les émissions des installations les plus défectueuses.
<ul style="list-style-type: none"> Renforcer l'interdiction du brûlage à l'air libre dans le cadre des pouvoirs de police des maires en particulier dans les zones sensibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Le brûlage à l'air libre des déchets ménagers et assimilés est interdit en vertu des dispositions de l'Art.84 du RSD, sauf dérogation particulière.



ACTIONS	COMMENTAIRES
Secteur de l'industrie	
<ul style="list-style-type: none"> ● Renforcer, notamment dans les zones sensibles, les études d'impact de nouvelles implantations industrielles par la modélisation de l'impact des rejets en particules et en oxydes d'azote, sur les seuils à respecter dans l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les articles R512-6,7,8 du CE précisent les documents à joindre lors d'une demande d'autorisation d'exploiter qui doivent être adaptés aux enjeux identifiés. Dans les zones soumises à dépassement des seuils de pollution atmosphérique, l'impact précis de la nouvelle installation par rapport à ces dépassements, est nécessaire.
<ul style="list-style-type: none"> ● Délivrer l'autorisation sur la base de la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable et si nécessaire sur la prise en compte de mesures compensatoires. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les articles R512-28 et R512-8/4a du CE permettent d'imposer des limitations ou des compensations d'émissions
<ul style="list-style-type: none"> ● Renforcer les contrôles des émissions de particules et d'oxydes d'azote des émetteurs les plus importants en particulier au moment des épisodes de pollution dans les grandes agglomérations. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La vérification du respect des normes prescrites peut se faire par des contrôles inopinés ou par l'exploitation des enregistrements quand ils existent.
<ul style="list-style-type: none"> ● Prendre en compte dans les avis rendus lors des appels d'offres et des appels à projets concernant des installations émettant des particules et des oxydes d'azote, l'aspect relatif au rendement des installations et de leur impact sur la qualité de l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les aides financières devront être ciblées sur les projets ayant le moins d'impact sur la qualité de l'air
Secteur de l'agriculture	
<ul style="list-style-type: none"> ● Réduire les émissions atmosphériques dues aux épandages d'aérosols et de produits azotés par la mise en œuvre de techniques plus respectueuses de l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le Plan Régional d'Agriculture Durable prévu par la loi du 27/07/2010 intégrera cette disposition.



Orientation Air 2

Prévenir l'exposition à la pollution atmosphérique due à l'ozone, aux métaux lourds, aux pesticides...

Contexte et enjeux locaux

- Concernant l'ozone, l'Alsace est une région régulièrement soumise aux dépassements de seuils d'information et d'alerte ainsi que de la valeur cible pour la protection de la santé humaine. Certaines années, la totalité du territoire régional peut être concerné par ces dépassements. L'ozone est un polluant secondaire qui se forme par l'action du rayonnement solaire (UV) sur les polluants précurseurs que sont principalement les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Cependant, de par sa nature, l'ozone est un polluant pour lequel il est difficile de prédire, à l'échelle infra-urbaine, les effets des mesures de réduction d'émission des polluants primaires. En revanche, des études menées dans le cadre du projet transfrontalier INTERREG III ont montré les effets des réductions de COVNM (anthropiques) et des NOx sur les maxima d'ozone dans la vallée du Rhin supérieur (au centre-ville et dans le panache d'une agglomération)
- Le bilan de la qualité de l'air montre la présence de mercure dans la vallée de la Thur sous forme d'une pollution très localisée.
- Par ailleurs, l'Alsace ne dispose pas encore d'un suivi précis des émissions de produits phytosanitaires.

Objectifs visés et résultats attendus

- Concernant l'ozone dont les concentrations estivales ont globalement augmenté ces dix dernières années, en plus des mesures visant les oxydes d'azote, la réduction déjà engagée des émissions de composés organiques volatils, devra être poursuivie.
- Pour le mercure dans la vallée de la Thur, l'objectif doit être à la fois de réduire les émissions industrielles mais aussi d'intégrer une démarche préventive de protection de la population.
- Les produits phytosanitaires utilisés pour les traitements devront faire l'objet d'un inventaire détaillé et de campagnes de mesures spécifiques dans l'environnement afin d'en évaluer précisément les impacts.

Démarche

- Les actions en vue de réduire les niveaux de pollution à l'ozone, devront coordonner les mesures visant les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Comme les gains attendus par ces mesures complémentaires sont difficilement chiffrables, des mesures de protection des populations seront à mettre en place de manière temporaire lors des pics de pollution.
- Concernant les produits phytosanitaires et le mercure, la priorité doit être donnée à la réduction des émissions diffuses et canalisées sur la base de l'amélioration des connaissances. Les sources précisément identifiées et leur suivi assuré, une démarche de protection préventive des populations exposées doit être assurée.
- La démarche globale traitant de ces polluants est à coordonner avec la mise en place du Plan Régional Santé Environnement 2, dont l'objectif est de traiter plus particulièrement des impacts sanitaires de l'exposition aux polluants atmosphériques.

Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Respect de la valeur cible pour la protection de la santé humaine ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – maximum journalier de la moyenne 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours dans l'année)
- Nombre d'études spécifiques/campagnes de mesures particulières liées à ces polluants.



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Sensibilisation	
<ul style="list-style-type: none"> ● Faire prendre conscience de l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'information sur les enjeux liés à la qualité de l'air doit être plus largement dispensée auprès de tous les acteurs.
Secteur des transports	
<ul style="list-style-type: none"> ● Réguler la mobilité lors des pics et épisodes de pollution à l'ozone 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'article L223-1 du CE permet la mise en place de mesures d'urgence en cas de pics de pollution.
Secteur résidentiel	
<ul style="list-style-type: none"> ● Intégrer l'exposition locale à certains polluants dans les règles de construction ou de rénovation. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dans les zones exposées à des polluants spécifiques et lorsque les mesures visant leur diminution ne s'avèrent pas suffisantes, des mesures de protection supplémentaires dans la construction peuvent être envisagées.
Secteur de l'industrie	
<ul style="list-style-type: none"> ● Délivrer l'autorisation sur la base de la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable et si nécessaire sur la prise en compte de mesures compensatoires.. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les articles R512-28 et R512-8/4a du CE permettent d'imposer des limitations ou des compensations d'émissions
<ul style="list-style-type: none"> ● Renforcer les contrôles des émissions de composés organiques volatils des émetteurs les plus importants en particulier au moment des épisodes de pollution dans les grandes agglomérations. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La vérification du respect des normes prescrites peut se faire par des contrôles inopinés ou par l'exploitation des enregistrements quand ils existent.
Secteur de l'agriculture	
<ul style="list-style-type: none"> ● Réduire les émissions atmosphériques dues à l'emploi de produits phytosanitaires 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le Plan Régional d'Agriculture Durable prévu par la loi du 27/07/2010 intégrera cette disposition en lien aussi avec le plan Eco-Phyto.
<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre en place un inventaire de l'utilisation des produits phytosanitaires (matières actives). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Définir la liste des produits les plus utilisés et les plus émis à l'atmosphère dans la région et suivre son évolution pour cibler les actions du Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE2) notamment sur les enjeux prioritaires.
<ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser des campagnes de mesures dans l'environnement ciblées sur les substances importantes issues de l'inventaire et de la liste des substances interdites. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le but est de suivre l'évolution des concentrations des substances utilisées par le passé et aujourd'hui interdites afin de cibler les actions du PRSE2 sur les enjeux prioritaires.



Objectifs EnR 1

Moderniser la production d'hydro-électricité en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques

Contexte/enjeu

- L'hydroélectricité représente, avec 70 % en 2009, la part la plus importante de production d'énergie renouvelable, en Alsace.
- Le réseau hydrographique alsacien, particulièrement dense, est formé de trois systèmes: Rhin, Ill et Sarre. La production hydraulique est variable en fonction des hauteurs de chute et des débits, celui du Rhin étant bien plus élevé que celui des autres cours d'eau.
- Le développement de l'hydroélectricité doit pouvoir se poursuivre en étant compatible avec le respect des exigences environnementales mais également le maintien de la sûreté hydraulique.
- L'essentiel de la production est assurée par les centrales situées sur le Rhin avec une puissance installée de 1 470 MW. Les autres cours d'eau sont également équipés mais présentent une production bien moins significative (moins de 1 % de la production d'énergie renouvelable de la région)

Objectifs visés

- La priorité sera accordée à la modernisation et à la rénovation du parc existant, que ce soit pour la petite ou la grande hydraulique.
- La remise en état de seuils existants et la construction de nouveaux équipements devront respecter une haute qualité environnementale (directive cadre sur l'eau, continuité écologique, espèces protégées...) en apportant toutes les garanties concernant la compensation des impacts.
- Par ailleurs, la station de transfert d'énergie par pompage (STEP) du lac Blanc – lac Noir devrait être reconstruite. Consommatrice d'énergie pour remonter l'eau, elle n'est pas considérée comme productrice d'énergie renouvelable, elle présente cependant un intérêt fort pour le lissage de la « pointe » électrique.

Objectifs quantitatifs

- Production hydraulique moyenne entre 2006 et 2009: 650 ktep (647,5 ktep pour la grande hydraulique et 2,5 ktep pour la petite) équivalent à la production des douze centrales situées sur le Rhin et d'une centaine de petites installations sur les autres cours d'eau.
- Production hydraulique estimée en 2020: 660 ktep (656,5 ktep pour la grande hydraulique et 3,5 ktep pour la petite, en fonction également du débit des cours d'eau) équivalent à la production des douze centrales situées sur le Rhin et de cent vingt petites installations sur les autres cours d'eau.
- Production hydraulique estimée en 2050: 685 ktep

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Grande hydraulique: La modernisation de l'aménagement du Rhin (suréquipement, modernisation, optimisation), entre Kembs et Lauterbourg, reste le principal potentiel de développement de la région pour la grande hydraulique.
- Petite hydraulique: La rénovation des centrales situées sur les autres cours d'eau présente un potentiel, faible par rapport à la grande hydraulique. Les possibilités de nouveaux équipements se répartissent sur une vingtaine d'ouvrages / seuils et doivent être compatibles avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et le classement des cours d'eau.

Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle hydraulique en GWh et en ktep pour la petite et la grande hydraulique
- Nombre d'installations de petite hydraulique situées sur les autres cours d'eau que le Rhin et production annuelle associée



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS GRANDE HYDRAULIQUE	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Identifier les améliorations possibles des performances énergétiques des installations sur le Rhin (suréquipement, modernisation, optimisation) en chiffrant, si possible, pour chacune d'elles les investissements nécessaires rapportés à l'augmentation de la production.● Intégrer les améliorations possibles lors des renouvellements de concessions hydroélectriques.	<ul style="list-style-type: none">● La connaissance technique et économique précise du potentiel d'optimisation des performances de chaque installation, est à discuter avec les exploitants.
PROPOSITIONS PETITE HYDRAULIQUE	
<ul style="list-style-type: none">● Affiner l'état des lieux de la petite hydraulique et notamment les installations en fonctionnement.● Mieux identifier et évaluer les possibilités techniques d'équipement des ouvrages existants sur les cours d'eau alsaciens en tenant compte du SDAGE, du classement des cours d'eau et plus globalement des exigences environnementales.	<ul style="list-style-type: none">● Une analyse fine des différents cours d'eau doit permettre d'identifier les seuils exploitables qui pourraient être à équiper.
PROPOSITIONS AUTRES DOMAINES	
<ul style="list-style-type: none">● Réaliser un benchmarking et, si possible, expérimenter sur d'autres types d'installations considérées comme innovantes telles que l'aménagement des écluses des canaux, le micro turbinage des réseaux d'eau ou les hydrolennes.	<ul style="list-style-type: none">● Les potentiels sur ce volet restent faibles mais sont à étudier.



Objectif EnR 2

Optimiser la gestion de la filière biomasse-bois à destination de la production d'énergie

Contexte/enjeu

- Le bois-énergie représente, en 2009, 23 % de la production d'énergie renouvelable en Alsace.
- La superficie et la productivité élevées de la forêt alsacienne permettent de répondre en 2011, en quasi totalité, aux besoins locaux de la filière bois, dont la filière bois-énergie. Un import de bois est tout de même nécessaire.
- La gestion de la forêt présente des enjeux importants et parfois contradictoires: disponibilité de la ressource, maintien de la qualité des sols et de la biodiversité, concurrence entre les usages du bois, chasse...
- De nombreuses unités de production d'énergie à partir de biomasse bois (les $\frac{3}{4}$ concerne le bois bûche), individuelles ou collectives, sont déjà installées en Alsace. D'autres sont en cours de réalisation.

Objectifs visés

- La ressource forestière locale est déjà largement mobilisée et doit bénéficier d'une gestion équilibrée, prenant en considération l'ensemble des enjeux.
- La poursuite de son développement passe par une mobilisation supplémentaire à trouver, en lien avec le plan pluriannuel de développement régional forestier. Cela pourrait se faire aussi au travers de la mobilisation des feuillus, l'amélioration du rendement des équipements de combustion existants (ou à installer) ou encore le développement de cultures énergétiques dédiées.
- Une amélioration des connaissances est encore nécessaire pour mieux maîtriser la problématique du bois énergie, en particulier pour le bois bûche.

Objectifs quantitatifs

- Production bois-énergie en 2009: 214 ktep équivalent aux 169000 installations individuelles et aux 350 installations collectives (communes, entreprises, collectifs privés...)
- Production bois-énergie estimée en 2020: 266 ktep intégrant des nouvelles installations industrielles et l'optimisation des rendements des installations individuelles existantes.
- Production bois-énergie estimée en 2050: 300 ktep à partir de bois alsacien sans tenir compte d'éventuels apports extérieurs ou modifications de fonctionnement de la filière

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- La récolte de la biomasse forestière est susceptible d'être mise en œuvre sur les 2/3 du territoire alsacien, sous réserve du respect des contraintes réglementaires. La qualité des sols, la pollution de l'air par la combustion ou les questions liées au transport des matières sont à étudier au cas par cas.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle bois énergie en GWh en en ktep
- Nombre d'installations collectives et production annuelle associée
- Nombre d'installations industrielles et production annuelle associée



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Consolider l'observatoire régional de la filière biomasse bois.	<ul style="list-style-type: none">● L'observation doit pouvoir s'effectuer de manière pérenne et permettre des bilans réguliers (annuel). Les modalités de gouvernance de l'observatoire doivent être définies précisément et la CREA est l'instance dans laquelle se font les différents rendus. Les principales tâches à effectuer sont : le suivi de la disponibilité de la ressource, la connaissance des projets existants et de leur approvisionnement, le suivi des prix et des conflits d'usage, le développement d'une vision extra-frontalière.
<ul style="list-style-type: none">● Inciter à l'amélioration des rendements des appareils de chauffage au bois, en particulier les appareils individuels utilisant du bois en bûches.	<ul style="list-style-type: none">● Environ 169000 appareils existent en Alsace. Leur consommation avoisine 985000 stères de bois (données CEREN) par an. L'amélioration des performances permettrait de diminuer la consommation de bois ou d'augmenter le nombre d'appareils installés.
<ul style="list-style-type: none">● Limiter les émissions de polluants atmosphériques	<ul style="list-style-type: none">● La combustion du bois, lorsqu'elle n'est pas maîtrisée, peut constituer une source importante de polluants atmosphériques notamment les particules fines, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les composés organiques volatils.



Objectif EnR 3

Valoriser l'énergie provenant de l'incinération de la fraction résiduelle de la biomasse des déchets

Contexte/enjeu

- Les unités d'incinération alsaciennes produisent en 2009 environ 3,5 % de l'énergie renouvelable de la région.
- L'énergie produite lors de l'incinération de la fraction biodégradable des déchets est reconnue comme source d'énergie renouvelable au sens des directives européennes. L'énergie produite par une usine d'incinération d'ordures ménagères est considérée comme renouvelable compte tenu de la part réelle en biomasse des déchets incinérés.
- Le fonctionnement d'installations d'incinération de déchets ne doit pas remettre en cause l'objectif prioritaire de diminution et de recyclage des déchets ainsi que la qualité de l'air à leur proximité.

Objectifs visés

- Plus de la moitié des déchets ménagers alsaciens sont incinérés dans quatre unités principales. L'énergie de récupération issue des déchets (chaleur ou électricité), est dans certains cas encore à optimiser.
- Par ailleurs, la valorisation énergétique des déchets banals issus des entreprises, actuellement mis en décharges, pourrait être initiée.

Objectifs quantitatifs

- Production énergétique des déchets en 2009: 32 ktep équivalent principalement à la production d'énergie issue des usines d'incinération d'ordures ménagères, dont les $\frac{3}{4}$ en chaleur.
- Production énergétique des déchets estimée en 2020: 50 ktep équivalent à la production d'énergie optimisée issue des usines d'incinération d'ordures ménagères, dont les $\frac{3}{4}$ en chaleur, et la valorisation énergétique des déchets banals des entreprises.
- Production énergétique des déchets estimée en 2050: 50 ktep, chiffre stable ou à la baisse du fait de la valorisation matière attendue ces prochaines années.

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Tout en privilégiant la réduction de la production des déchets à la source, le recours à l'incinération doit s'accompagner d'une valorisation énergétique optimisée au sein des usines existantes, avec le strict respect des exigences réglementaires de traitement des fumées.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle énergétique des déchets en électricité et en chaleur en GWh et en ktep



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Établir un bilan énergétique de chaque unité d'incinération de déchets afin d'optimiser (si ce n'est pas déjà le cas) leur production d'énergie (chaleur et électricité).	<ul style="list-style-type: none">● Les performances de chaque unité d'incinération sont différentes en fonction des matériels installés et des possibilités de valorisation de l'énergie à proximité. L'optimisation est à envisager sur la base d'un bilan spécifique à chaque usine.
<ul style="list-style-type: none">● Favoriser la mise en place des équipements nécessaires au sein de chaque unité d'incinération.	
<ul style="list-style-type: none">● Inciter à la valorisation énergétique des déchets banals des entreprises actuellement mis en décharges ou à la valorisation matière.	<ul style="list-style-type: none">● Les plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés envisagent la valorisation des déchets banals des entreprises sous forme de combustibles de substitution.



Objectif EnR 4

Développer de nouvelles perspectives dans la filière biomasse agricole pour la production d'énergie et d'agrocarburants

Contexte/enjeu

- Le biomasse agricole n'engendre pas en 2011 de production énergétique en Alsace. Seules les rafles de maïs, sarment de vignes ou quelque tonnes de céréales secondaire sont utilisées marginalement dans le cadre d'installations individuelles.
- Le territoire alsacien compte 40 % de surface agricole utilisée (SAU), soit 337 749 ha. La surface toujours en herbe occupe près de 40 % de la SAU alsacienne et les cultures céréalières plus de la moitié, pour les trois quarts en maïs et le reste essentiellement en blé. Le vignoble alsacien représente 4,6 % des surfaces cultivées et les cultures industrielles (houblon, tabac, betteraves industrielles) contribuent à la diversification de l'agriculture régionale, notamment dans le Bas-Rhin.
- La mobilisation de la biomasse agricole pour la production d'énergie doit se faire en intégrant la disponibilité de la ressource et les éventuels conflits d'usage associés.

Objectifs visés

- La biomasse agricole, même si elle est renouvelable, n'est pas forcément disponible immédiatement et en quantités suffisantes. Il convient donc de connaître à court terme quelles matières pourront, et dans quels délais, être mobilisées.
- Le développement de cultures énergétiques dédiées peut aussi être une possibilité sous réserve de respect des contraintes réglementaires et de manière à maintenir la qualité des sols concernés.

Objectifs quantitatifs

- Production biomasse agricole en 2009: 0 ktep
- Production biomasse agricole estimée en 2020: 5 ktep
- Production biomasse agricole estimée en 2050: 20 ktep
- Production agrocarburants en 2009: 23 ktep
- Production agrocarburants en 2020: 30 ktep
- Production agrocarburants en 2050: 50 ktep

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- La récolte de la biomasse agricole est susceptible d'être mise en œuvre sur tout le territoire alsacien, sous réserve du respect des contraintes réglementaires. La qualité des sols, la pollution de l'air par la combustion, l'impact sur la nappe phréatique ou les questions liées au transport des matières sont à étudier au cas par cas.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle biomasse agricole en GWh en en ktep
- Nombre d'installations de combustion utilisant au moins une part de biomasse agricole
- Production annuelle d'agrocarburants en tonnes et en ktep



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> ● Inclure un volet spécifique sur l'étude de la biomasse agricole au sein de l'observatoire régional de la filière biomasse bois 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'observation doit pouvoir s'effectuer de manière pérenne et permettre des bilans réguliers (annuel). Les modalités de gouvernance de l'observatoire doivent être définies précisément et la CREA est l'instance dans laquelle se font les différents rendus. Les principales tâches à effectuer sont : le suivi de la disponibilité de la ressource, la connaissance des projets existants et de leur approvisionnement, le suivi des prix et des conflits d'usage, le développement d'une vision extra-frontalière.
<ul style="list-style-type: none"> ● Étudier les potentialités régionales en matière d'utilisation de sous-produits de l'agriculture ou de cultures dédiées pour la production d'énergie ou de agrocarburants. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le développement de cultures à vocation énergétique ou l'utilisation de sous-produits issus de l'agriculture peut être envisagé tout en maintenant la priorité à la production alimentaire humaine et animale. L'organisation d'une telle filière doit se concevoir à l'échelle des territoires pour optimiser l'utilisation des matières en restreignant les transports.
<ul style="list-style-type: none"> ● Limiter les émissions de polluants atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> ● La combustion de biomasse agricole, si elle n'est pas maîtrisée, peut constituer une source importante de polluants atmosphériques notamment les particules fines.



Objectif EnR 5

Exploiter les potentialités géothermiques peu profondes de très basse température nécessitant une pompe à chaleur pour la production de chaleur

Contexte/enjeu

- La géothermie de très basse température représente à l'heure actuelle un peu plus de 1 % de la production d'énergie renouvelable en Alsace (hors aérothermie).
- La nappe phréatique alluviale rhénane confère au sous-sol alsacien des potentialités de production énergétique dans la très basse énergie. Les systèmes de capteurs horizontaux ou verticaux (sondes ou pieux) complètent cette offre dans les secteurs où l'accès et/ou l'exploitation de la nappe pose problème.
- Le développement de nouvelles installations doit être compatible avec la préservation de la nappe phréatique et avec l'intérêt du sous-sol dans le cas des sondes verticales.

Objectifs visés

- L'équipement en pompes à chaleur alimentées par une ressource géothermique de très basse température ($t < 30\text{ °C}$) doit être poursuivi dans le cadre de constructions individuelles ou collectives neuves et dans la rénovation quand cela s'avère pertinent et sans risque pour la nappe phréatique et le sous-sol à court terme comme à long terme.
- Sur la base des retours d'expérience sur les projets existants, le développement de la géothermie très basse température sur sondes verticales doit se consolider notamment pour l'alimentation de projets collectifs (réseaux de chaleur) avec des profondeurs potentiellement plus importantes. Une attention devra également être apportée au coefficient de performance (COP) des pompes à chaleur qui doit être le plus élevé possible, pour améliorer les bilans énergétiques globaux.

Objectifs quantitatifs

- Production géothermie de très basse température en 2009 (dont pompes à chaleur aquathermiques et géothermiques): 12 ktep
- Production géothermie de très basse température en 2020 (dont pompes à chaleur aquathermiques et géothermiques): 26 ktep
- Production géothermie de très basse température en 2050: 48 ktep

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Le sous-sol alsacien a déjà fait l'objet d'une cartographie générale permettant d'identifier les potentialités de la nappe phréatique alluviale rhénane (Aquapac) pour la très basse température dans les années 1980. Cette cartographie mériterait une actualisation en profitant des dernières données collectées grâce aux ouvrages réalisés depuis.
- Son développement passe notamment par la maîtrise des contraintes techniques et environnementales liées à la préservation des nappes. Le caractère universel des capteurs horizontaux et verticaux exige moins de précautions mais leur mise en œuvre demande néanmoins un minimum d'investigations au niveau du sous-sol pour en vérifier la compatibilité et les capacités thermiques.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle géothermie de surface en chaleur en GWh et en ktep



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Tirer les expériences des projets pilotes (Kriegsheim) pour aborder les nouveaux projets avec des critères environnementaux et économiques.	
<ul style="list-style-type: none">● Réaliser une campagne de recensement d'ouvrages récents et d'exploration du sous-sol	<ul style="list-style-type: none">● L'exploitation de ces données servira à évaluer la faisabilité techniques de l'aquathermie et des sondes verticales géothermiques
<ul style="list-style-type: none">● Établir une concertation régulière sur la géothermie en Alsace regroupant l'ensemble des professionnels et institutionnels concernés	



Objectif EnR 6

Exploiter les potentialités géothermiques profonde du sous-sol pour la production d'électricité et de chaleur directe

Contexte/enjeu

- La géothermie profonde ne contribue à l'heure actuelle à la production d'énergie renouvelable en Alsace que par le biais de la centrale électrique de Soultz-sous-Forêts encore en phase de mise au point et dont l'exploitation à l'échelle industrielle est prévue pour la fin 2012.
- La géologie et la tectonique régionale du fossé rhénan confèrent au sous-sol alsacien des potentialités de production énergétique dans la haute énergie. La géothermie basse et moyenne température, soit de 30 à 120 °C, exploitable en Alsace, est à confirmer par des recherches complémentaires.
- Le développement de nouvelles installations géothermiques profonde doit être compatible avec la préservation de la nappe phréatique et du sous-sol. Le risque sismique est à prendre en considération pour la géothermie profonde et notamment par rapport aux techniques de stimulation envisagées.

Objectifs quantitatifs

- Production géothermie profonde en 2009: 0 ktep
- Production géothermie profonde en 2020: 20 ktep
- Production géothermie profonde en 2050: 37 ktep

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Le projet Interreg GEORG produira en fin d'année 2012 une cartographie actualisée des potentialités du fossé rhénan pour la moyenne et haute température
- Son développement passe notamment par la maîtrise des contraintes techniques et environnementales liées à la préservation des nappes, aux remontées d'eaux polluées ou aux risques sismiques.

Objectifs visés

- Sur la base des retours d'expérience des projets existants, la géothermie profonde destinée à la production d'électricité doit pouvoir continuer voire accélérer son développement en Alsace. Les techniques de cogénération avec valorisation de la chaleur, permettant d'améliorer les rendements, doivent également être testées.
- La géothermie basse et moyenne température doit être encouragée pour pouvoir déboucher sur une réalisation concrète de manière à confirmer sa faisabilité en Alsace et notamment pour l'alimentation de projets collectifs (réseaux de chaleur).



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle géothermie profonde en électricité et en chaleur en GWh et en ktep



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Tirer les expériences des projets pilotes (Soultz-sous-Forêts, Rittershoffen...) pour aborder les nouveaux projets sur la base de critères techniques, environnementaux et économiques récents et fiables.	
<ul style="list-style-type: none">● Exploiter les campagnes d'exploration du sous-sol alsacien réalisées, et notamment celles issues du projet GEORG	<ul style="list-style-type: none">● L'exploitation des données permettra notamment d'établir une carte des potentiels géothermiques dans les grandes profondeurs
<ul style="list-style-type: none">● Établir une concertation régulière sur la géothermie en Alsace regroupant l'ensemble des professionnels et institutionnels concernés.	



Objectif EnR 7

Accélérer le développement de l'énergie solaire thermique destinée à la production de chaleur

Contexte/enjeu

- La production d'énergie solaire thermique (chaleur) représente en 2009 moins de 1 % de la production d'énergies renouvelables alsacienne.
- Les performances des installations « solaire thermique » dépendent de l'orientation et de l'inclinaison des panneaux solaires, ainsi que du type de matériel et des zones d'ensoleillement dans lesquelles elles sont situées. L'Alsace, au nord, bénéficie de conditions d'ensoleillement moins bonnes que les régions du sud de la France mais tout de même satisfaisantes pour rentabiliser des projets.
- De nombreux projets « solaire thermique » individuels ou collectifs, dans tous les secteurs, sont déjà en fonctionnement en Alsace.

Objectifs visés

- Le développement de l'énergie solaire thermique doit se poursuivre, en particulier pour les constructions neuves (ou rénovation) individuelles ou collectives et en lien avec la RT 2012.
- Elles présentent également un intérêt sur le bâti existant ou pour des utilisations spécifiques (piscine par exemple).

Objectifs quantitatifs

- Production solaire thermique en 2009:
3 ktep équivalent à 89000 m² de panneaux répartis sur 11 000 installations individuelles et 600 installations collectives.
- Production solaire thermique estimée en 2020:
24 ktep équivalent à 770000 m² de panneaux.
- Production solaire thermique estimée en 2050:
96 ktep

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Le développement des installations « solaire thermique » doit se réaliser de manière à obtenir un rendement optimal, une fiabilité technique sur la durée et une bonne intégration au bâti. Des précautions doivent également être prises quant à l'impact patrimonial ou paysager.
- L'ensemble de la région est concerné par les installations de solaire thermique.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle solaire thermique en GWh et en ktep
- Nombre d'installations individuelles et production annuelle associée
- Nombre d'installations collectives et production annuelle associée



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Renforcer l'animation de la filière, sensibiliser et accompagner les porteurs de projet dans les réalisations.	<ul style="list-style-type: none">● Ces actions comprennent à la fois la sensibilisation, l'information et l'intégration des retours d'expérience. Sur les installations proprement dites, une vigilance devra être accordée au dimensionnement, maintenance et suivi des installations. La RT 2012 devrait également pouvoir contribuer à cet accompagnement.
<ul style="list-style-type: none">● Maintenir des aides régionales pour le solaire individuel et collectif conditionnées à une réflexion globale relative à la maîtrise de l'énergie sur les bâtis considérés.	



Objectif EnR 8

Poursuivre le développement de l'énergie solaire photovoltaïque destinée à la production d'électricité

Contexte/enjeu

- La production d'énergie solaire photovoltaïque (électricité) représente en 2009 moins de 1 % de la production d'énergies renouvelables alsacienne.
- Les performances des installations photovoltaïques dépendent de l'orientation et de l'inclinaison des panneaux solaires, ainsi que du type de matériel et des zones d'ensoleillement dans lesquelles elles sont situées. L'Alsace, au nord, bénéficie de conditions d'ensoleillement moins bonnes que les régions du sud de la France mais tout de même satisfaisantes pour réaliser des projets.
- De nombreux projets « solaire photovoltaïque », dans tous les secteurs, sont déjà en fonctionnement en Alsace.

Objectifs visés

- Le développement de l'énergie solaire photovoltaïque doit se poursuivre, en privilégiant le bâti individuel ou collectif et en lien avec la RT 2012.
- Des opportunités peuvent également exister pour des centrales au sol, exclusivement sur des zones à faibles enjeux environnementaux.

Objectifs quantitatifs

- Production solaire photovoltaïque en 2009: 1 ktep équivalent à 150000 m² de panneaux et 850 installations.
- Production solaire photovoltaïque estimée en 2020: 28 ktep équivalent à 4000000 m² de panneaux.
- Production solaire photovoltaïque estimée en 2050: 50 ktep

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Le développement des installations « solaire photovoltaïque » doit se réaliser de manière à obtenir un rendement optimal, une fiabilité technique sur la durée et une bonne intégration au bâti. Des précautions doivent également être prises quant à l'impact patrimonial ou paysager.
- L'ensemble de la région est concerné par les installations de solaire photovoltaïque. Pour les centrales au sol, seules quelques zones sont susceptibles d'être utilisées et sont à définir.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle solaire photovoltaïque en GWh et ktep
- Nombre d'installations individuelles et production annuelle associée
- Nombre d'installations collectives et production annuelle associée
- Nombre de centrales solaires au sol et production annuelle associée



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Renforcer l'animation de la filière, sensibiliser et accompagner les porteurs de projet dans les réalisations.	<ul style="list-style-type: none">● Cela pourra notamment se faire par le biais du groupe de travail solaire photovoltaïque déjà en place dans le cadre du programme Energivie.info
<ul style="list-style-type: none">● Poursuivre la logique d'appel à projet régional permettant de financer les projets photovoltaïques innovants.	
<ul style="list-style-type: none">● Identifier les zones propices à l'installation de centrales solaires au sol.	



Objectif EnR 9

Valoriser les matières organiques disponibles sous forme de biogaz

Contexte/enjeu

- La production de biogaz est, en 2009, très faible en Alsace avec moins de 1 % de la production d'énergie renouvelable.
- La présence en Alsace d'importantes unités industrielles de l'agro-alimentaire, de stations d'épuration, dues à une forte densité de population, et d'élevages permet de disposer d'un gisement intéressant de matières organiques végétales et animales valorisables pour la production de biogaz.

Objectifs quantitatifs

- Production biogaz en 2009: 3 ktep exclusivement issue des industries agro alimentaires
- Production estimée 2020: 12 ktep incluant les industries agro alimentaires, les installations agricoles et les stations d'épuration
- Production estimée en 2050: 40 ktep

Objectifs visés

- La création de nouvelles installations de biogaz grâce aux co-produits et effluents de l'agriculture, aux boues de stations d'épuration des eaux urbaines ou industrielles et aux sous-produits de l'industrie agroalimentaire apparaît comme prometteur et doit être étudiée. Une priorité est accordée à l'injection dans le réseau ou aux installations de cogénération qui permettent d'optimiser les rendements.
- Cette filière assez nouvelle doit être structurée avec la sensibilisation de tous les acteurs et en bénéficiant des premiers retours d'expérience sur les projets alsaciens déjà en fonctionnement (industrie) ou en cours de montage (agriculture).
- Le développement de nouvelles installations valorisant le biogaz doit être réalisé tout en assurant la disponibilité des substrats à d'autres fins et en maîtrisant les risques d'exploitation liés à la présence de gaz.

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- La production de boues valorisables en biogaz est répartie de manière assez homogène dans la plaine d'Alsace avec des centres plus importants auprès des grandes agglomérations.
- La priorité doit être donnée aux projets collectifs de territoire atteignant une taille critique et permettant une valorisation directe des matières disponibles.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle biogaz en GWh et ktep :
- Nombre d'installations biogaz dont installations raccordées aux réseaux de distribution



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Créer et animer un observatoire de la filière biogaz en Alsace.	<ul style="list-style-type: none">● Les études existantes sur le gisement de matières organiques disponibles doivent être actualisées. Une sensibilisation technique et économique des acteurs est à initier sur la base du suivi et retour d'expérience sur les projets en fonctionnement et en cours de lancement.
<ul style="list-style-type: none">● Structurer techniquement et économiquement la mobilisation de la ressource et les installations de production.	<ul style="list-style-type: none">● Un juste dimensionnement des installations de production de biogaz doit être recherché de manière à rendre optimal leur fonctionnement (taille, rendement, substrats utilisés, transport) et pouvoir bénéficier de l'énergie à proximité des lieux de consommation.



Objectif EnR 10

Planifier un développement harmonieux de l'énergie éolienne prenant en compte les différents enjeux du territoire

Contexte/enjeu

- L'Alsace ne compte, en 2011, aucune éolienne de grande taille installée sur son territoire. Seules quelques petites éoliennes ont été installées à titre expérimental.
- Malgré une densité de population élevée, des enjeux environnementaux et patrimoniaux importants et un vent relativement modéré, la région présente tout de même des zones propices pour le développement de l'énergie éolienne.
- Six projets existent à ce jour, cinq dans le Bas-Rhin et un dans le Haut-Rhin. La puissance potentielle de ces projets est d'environ 70 MW. Le projet de Dehlingen dans le Bas-Rhin est le seul autorisé pour une puissance de 11,5 MW. Les travaux ont démarré mi 2011.

Objectifs visés

- Le développement du petit éolien et du grand éolien (> 50 m de hauteur de mât).
- Pour ce qui est du grand éolien, le développement des installations devra pouvoir se faire en respectant la logique « du bon projet au bon endroit » de manière à bien concilier tous les enjeux liés au développement durable. Le principe directeur est de localiser les projets dans les endroits jugés les plus favorables.
- Même si à ce jour les perspectives de développement apparaissent limitées, l'Alsace devrait pouvoir proposer des capacités à horizon 2020 – 2050.

Objectifs quantitatifs

- Production éolienne en 2009: 0 ktep
- Production éolienne estimée en 2020: 20 ktep soit l'équivalent de 50 machines de 2 MW
- Production éolienne estimée en 2050: 60 ktep soit l'équivalent de 150 machines de 2 MW

Objectifs qualitatifs et territoriaux

- Grand éolien: les zones les plus favorables sont situées en Alsace bossue, sur la partie montagneuse à l'Ouest en limite avec la Lorraine, mais également au nord est dans le secteur de Wissembourg. D'autres possibilités existent plus ponctuellement sur d'autres secteurs de la plaine d'Alsace.
- Petit éolien: le petit éolien peut se développer partout dans la région sous réserve de respect des contraintes réglementaires.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Production annuelle éolienne en GWh et en ktep pour le grand éolien
- Nombre d'installations de petit éolien (moins de 50 m de hauteur de mât) et production annuelle associée



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région afin d'atteindre les objectifs visés

PROPOSITIONS GRAND ÉOLIEN	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none">● Valider et faire partager la stratégie de définition des zones favorables du schéma régional éolien par tous les acteurs régionaux.	<ul style="list-style-type: none">● L'idée est que l'ensemble des acteurs régionaux (y compris les différents organismes et commissions susceptibles d'être consultés) puissent s'approprier la définition des zones favorables de manière à favoriser ensuite ensemble la mise en œuvre de projets au sein de ces zones, sous réserve que les études à l'échelle du projet ne remettent pas en cause leur définition.
<ul style="list-style-type: none">● Créer un comité régional éolien permettant d'organiser la concertation entre acteurs (publics et privés) dès l'amont des projets et durant toute leur durée.	<ul style="list-style-type: none">● La concertation entre acteurs, dès l'amont, doit être optimale pour tous les projets de manière à simplifier la réalisation de ces projets.
PROPOSITIONS PETIT ÉOLIEN	
<ul style="list-style-type: none">● Recenser et obtenir un premier retour d'expérience sur les projets en cours de petit éolien et en poursuivre les études et l'expérimentation.	<ul style="list-style-type: none">● Les potentiels sur ce volet restent faibles mais sont à étudier.



Orientation transversale 1

Évaluer la mise en œuvre du SRCAE au travers d'un suivi et d'une gouvernance appropriés

Contexte et enjeux locaux

- La démarche d'élaboration du schéma a conduit à l'engagement d'une forte mobilisation et d'un intérêt marqué de nombreux acteurs alsaciens.
- L'Alsace dispose depuis plusieurs années de structures et d'initiatives répondant en partie aux enjeux portés par le schéma comme la Conférence Régionale Énergie Atmosphère Alsace (CREA), le Comité Régional Concertation Électricité (CRCE), le programme Energivie.info...
- L'appropriation et le partage de la stratégie sur le long terme définie par le schéma sont nécessaires pour la réussite de l'atteinte des objectifs affichés dans les orientations.

Objectifs visés et résultats attendus

- La mise en œuvre du schéma doit s'appuyer sur une bonne connaissance des enjeux du territoire et de leur évolution. D'où la nécessité de disposer de structures permettant l'accès à des données stabilisées et communes ainsi qu'un partage des objectifs régionaux et de leur suivi.
- La cohérence avec les autres démarches régionales notamment le schéma régional de cohérence écologique ou le plan régional santé environnement ou limitrophes (par exemple dans le cadre de la conférence du Rhin Supérieur), doit être également recherchée.
- Le suivi du schéma doit être réalisé le plus possible dans des structures existantes comme la CREA ou le CRCE, en assurant une cohérence entre elles et en renforçant leur légitimité.

Démarche

- Le SRCAE doit servir de guide aux acteurs régionaux pour l'élaboration de leur politique climat, air, énergie. En ce sens, le partage, l'approfondissement ou la mise à jour des connaissances (notamment l'innovation) doivent permettre une vision commune de l'ensemble de ces acteurs. Les PCET réglementaires introduits par la loi Grenelle devront être compatibles avec le SRCAE.
- Les actions fondées sur les hypothèses faites dans le cadre du schéma, nécessitent d'être suivies de manière à s'assurer de leur pertinence en particulier au travers des indicateurs accompagnant chaque orientation.
- Dans cette optique, la CREA doit être le lieu privilégié de suivi et d'évaluation du schéma au travers d'un ou de plusieurs groupes de travail dédiés à des thématiques spécifiques ou transversales.



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> ● Donner un mandat à la CREA comme organe de suivi du comité de pilotage pour la mise en œuvre du SRCAE. 	<ul style="list-style-type: none"> ● En fonction de thématiques identifiées comme pertinentes, des groupes de travail dédiés pourront être mis en place.
<ul style="list-style-type: none"> ● Actualiser les données disponibles, approfondir les connaissances 	<ul style="list-style-type: none"> ● La pérennité de la mise à jour régulière des bases de données relatives à l'énergie, aux gaz à effet de serre... doit être assurée.
<ul style="list-style-type: none"> ● Diffuser et faire connaître les données disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le profil environnemental établi à l'initiative de l'État doit servir d'observatoire régional permettant un accès à des données validées et communes pour l'ensemble des acteurs régionaux.
<ul style="list-style-type: none"> ● Soutenir l'élaboration de stratégies territoriales (techniques et financières) en relation avec le SRCAE 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les PCET réglementaires introduits par la loi Grenelle devront être compatibles avec le SRCAE. ● Le travail d'établissement de Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET) volontaristes à l'échelle des pays alsaciens doit être poursuivi afin d'assurer la transcription des orientations du SRCAE dans l'ensemble des territoires alsaciens.
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer le partage et le retour d'expérience des actions proposées dans les PCET. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le suivi du SRCAE doit être enrichi des expériences des PCET qui pourront servir par la suite pour proposer de nouvelles orientations.
<ul style="list-style-type: none"> ● Diffuser et prendre en compte les contributions de l'étude "scénarios d'émissions de gaz à effet de serre - production et consommation d'énergie - horizons 2020 et 2050" 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les émissions indirectes du territoire seront notamment intégrées au suivi des données.



Orientation transversale 2

Sensibiliser les citoyens et favoriser leur appropriation des enjeux climat - air - énergie

Contexte et enjeux locaux

- La compréhension et l'appropriation par tous, et particulièrement par le grand public des enjeux du schéma régional climat air énergie, sont des leviers indispensables à l'évolution des réflexions, des attitudes et des comportements en matière d'économie d'énergie. Les gains d'une telle évolution sont estimés à environ 15 %.
- La sensibilisation des décideurs est le moyen privilégié de déclencher de réels changements dans les choix collectifs.

Objectifs visés et résultats attendus

- Le développement de la formation, de la sensibilisation et de l'information aux évolutions prévisibles en matière de changements économiques et de nouvelles techniques, est un des contributeurs à la prise en compte du développement durable.
- L'amélioration apportée par l'usage de matériels plus performants pour réduire la consommation d'énergie ou la production de polluants atmosphériques ne doit pas être absorbée par un effet rebond⁽¹⁾.
- L'orientation des politiques d'achat de l'État, des collectivités et des entreprises vers des produits et des services plus favorables en termes d'impact sur l'environnement, s'inscrit dans la consommation durable.

Démarche

- Une contribution accrue des acteurs de la formation professionnelle doit être sollicitée pour accompagner tous les secteurs d'activité dans la prise en compte et la mise en œuvre des orientations du schéma régional climat air énergie avec en priorité: le bâtiment, l'énergie et l'agriculture.
- L'exemplarité des acteurs publics dans leur gouvernance et leurs achats doit être un accélérateur de changement.
- Un encouragement des entreprises à s'engager dans des démarches d'économie d'énergie, de réduction des gaz à effet de serre, doit être trouvé de manière à en faire des partenaires actifs et engagés.
- Les relais d'information et de sensibilisation vers le grand public au travers des associations, des espaces d'information... doivent être développés ou réinventés. Cette sensibilisation doit permettre la compréhension, l'appropriation et la réussite des actions mis en place dans la continuité du schéma.



Indicateurs de suivi et d'évaluation de l'objectif:

- Nombre de chartes CO₂ signées
- Définition d'une stratégie de communication

⁽¹⁾ Est défini comme « l'augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation... »



Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Informer	
<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre à disposition de tous les publics, les données issues du schéma et favoriser l'appropriation des orientations. 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Promouvoir les principes de l'éco-mobilité, notamment l'éco-conduite entraînant environ 10 % d'économie de carburant à distance parcourue équivalente 	
Sensibiliser	
<ul style="list-style-type: none"> ● Encourager un comportement sobre et performant (réglages et entretien des installations, usages de la domotique, usage des transports doux, achat de matériels performants...) 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Intégrer dans les marchés publics des critères de développement durable. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les acteurs publics doivent rendre visibles dans leurs marchés, leur volonté d'économiser l'énergie et de réduire les gaz à effet de serre de manière à entraîner de façon progressive leurs fournisseurs.
<ul style="list-style-type: none"> ● Accompagner la modification de l'aménagement du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les travaux des collectivités sur la rationalisation du mode routier, sur la promotion des modes actifs, sur la planification de l'urbanisme doivent être accompagnés par une sensibilisation du grand public pour être pleinement efficace.
Former	
<ul style="list-style-type: none"> ● Former les artisans et les entreprises du bâtiment aux nouveaux matériaux et aux nouvelles façons de travailler 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Former les professionnels de l'immobilier 	<ul style="list-style-type: none"> ● Une formation de ces professionnels permettrait notamment un meilleur usage des diagnostics énergétiques obligatoires dans le cadre des ventes de biens, mais aussi pourrait permettre de sensibiliser différemment les copropriétés aux travaux de rénovation.
<ul style="list-style-type: none"> ● Former les professionnels de la maintenance des utilitaires (installation de réfrigération, de combustion...) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Des intervenants pertinents permettent lors d'interventions dans l'ensemble des entreprises qui ont recours à leur service d'attirer l'attention de leur client sur les performances énergétiques de ces systèmes et de réduire les émissions de gaz à effet de serre par une réduction des taux de fuite de gaz frigorigène.
<ul style="list-style-type: none"> ● Former les professionnels du transport à l'éco-conduite (Chauffeur de bus et car, transporteurs routier de marchandises...) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ce volet est d'ores et déjà développé en Alsace via les chartes d'engagement volontaire CO₂



Orientation transversale 3

Développer une approche transversale des enjeux d'énergie, d'air et d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme

Contexte et enjeux locaux

- L'Alsace est caractérisée par un territoire dense en population avec une concentration relative des activités et une dispersion relative de la fonction habitat en particulier dans les niveaux les plus bas de l'armature urbaine.
- L'organisation spatiale du territoire a un impact fort sur le climat, l'air et l'énergie. En particulier, les dynamiques d'étalement urbain ont pour conséquence d'augmenter les distances parcourues et favoriser l'usage de la voiture. Cela entraîne une augmentation des consommations énergétiques, des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution de l'air.
- La réglementation issue du Grenelle 2, donne de nouveaux moyens d'actions pour introduire des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de production énergétique à partir de sources renouvelables dans les documents d'urbanisme principalement les ScoT et les PLU.
- L'Alsace sera recouverte par 15 schémas de Cohérence territoriale (ScoT) actuellement à diverses phases d'élaboration.
- À l'échelle des quartiers et des projets urbains, les démarches d'écoquartiers et l'approche par l'urbanisme de projet favorisent la prise en compte du développement durable.

Objectifs visés et résultats attendus

- La prise en compte des enjeux énergétiques et climatiques doit être systématiquement intégrée dans l'élaboration des planifications territoriales et des projets urbains.
- Les objectifs sont de maîtriser l'étalement urbain :
 - en favorisant le développement de la ville sur elle-même, et en promouvant la compacité et la mixité des fonctions urbaines, en développant des démarches d'écoquartiers
 - en renforçant l'armature urbaine régionale, et en densifiant les centralités bien desservies par les transports collectifs,
 - en préservant les espaces naturels et agricoles, avec une réduction forte du rythme de consommation des espaces et le développement des trames vertes et bleues



Démarche

- La planification territoriale et les réflexions liées à l'urbanisme qui influenceront sur les consommations d'énergie des territoires s'inscrivent pour l'essentiel sur le long terme, en interaction avec les changements des modes de vie et les innovations en particulier technologiques. Elles reposent sur un certain nombre de démarches:
- 1- L'organisation du territoire régional au travers de la mobilisation renforcée des outils de planification (ScoT, PLU intercommunal, PLU, PLH, PDU...) qui intègrent des orientations de plus en plus liées entre l'urbanisation, la mobilité, la consommation et les besoins en énergies. Les SCOTs devront être prendre en compte les Plans Climats Energie Territoriaux (PCET) réglementaires introduits par la loi Grenelle, qui eux-même doivent être compatibles avec le SRCAE.
 - 2- La développement de projets urbains (quartiers gares, écoquartiers, réutilisation des friches, etc.) qui mettent en œuvre sur le terrain les principes de réduction des gaz à effet de serre, de maîtrise de l'énergie, de déploiement des énergies renouvelable, de gestion économe de l'espace, de compacité des formes urbaines, de prise en compte de la nature en ville, etc.
 - 3- L'articulation des différentes politiques publiques en particulier celles liées à l'urbanisme, l'habitat, les déplacements, l'énergie, la maîtrise de la consommation d'espace ... qui nécessite une approche globale.





Orientation transversale 3

Développer une approche transversale des enjeux d'énergie, d'air et d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme

Pistes de réflexion à mettre en œuvre en région

ACTIONS	COMMENTAIRES
Actions transversales	
<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser la prise en compte de la limitation des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les documents d'urbanisme 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'article L110 du code de l'urbanisme pose l'objectif de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie, d'économie des ressources fossiles. L'action en matière d'urbanisme de chaque collectivité publique doit y contribuer dans le cadre de ses compétences.
<ul style="list-style-type: none"> ● Former et sensibiliser les maîtres d'ouvrage des documents d'urbanisme (ScoT, PLU) à une planification globale de l'urbanisme 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Développer une démarche de cohérence entre les différents documents d'urbanisme 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les enjeux dépassent les limites territoriales (déplacement, aménagement des espaces) et nécessitent une lecture globale.
<ul style="list-style-type: none"> ● Promouvoir la mise en œuvre d'écoquartiers 	
Performance énergétique	
<ul style="list-style-type: none"> ● Définir des secteurs à performance énergétique dans les ScoT. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) peut définir des secteurs dans lesquels l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée au respect de performances énergétiques renforcées. Des objectifs de performances environnementales peuvent être fixés dans le DAC (document d'aménagement commercial).
<ul style="list-style-type: none"> ● Intégrer la performance énergétique en relation avec la densité d'occupation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> ● La fixation de règles spécifiques relatives à la prise en compte de performances énergétiques particulières est possible dans un plan local d'urbanisme (PLU).
<ul style="list-style-type: none"> ● Imposer le respect de performances énergétiques et environnementales dans les PLU 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le PLU peut imposer aux constructions, travaux, installations ou aménagement, notamment dans les secteurs ouverts à l'urbanisation, le respect de performances énergétiques et environnementales renforcées



ACTIONS	COMMENTAIRES
Urbanisation et transports en commun	
<ul style="list-style-type: none"> ● Encourager l'urbanisation dans les secteurs desservis par les transports en commun 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le DOO peut par exemple subordonner l'ouverture à l'urbanisation de certains secteurs à leur desserte en transport en commun (TC), ou imposer une densité minimale dans des secteurs proches de TC existants ou programmés. ● Il peut également subordonner l'aménagement des zones d'aménagement commercial à certaines conditions comme la desserte en TC, le stationnement, la livraison des marchandises...
<ul style="list-style-type: none"> ● Fixer une densité minimale de construction dans des secteurs situés à proximité des transports collectifs dans les PLU 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les articles L.123-1-5 à 13 bis du code de l'urbanisme permettent de fixer un nombre maximum d'aires de stationnement à réaliser lors de la construction de bâtiments à usage autre que l'habitation, lorsque la desserte par les transports publics réguliers, le permet.
Compacité et mixité des fonctions urbaines	
<ul style="list-style-type: none"> ● Promouvoir la compacité et mixité des fonctions urbaines 	<ul style="list-style-type: none"> ● La compacité urbaine (en lien avec l'objectif de limitation/modération de la consommation foncière) et la mixité des fonctions urbaines, permettent le recours aux modes actifs pour les déplacements (« la ville des courtes distances »), la mise en place de services collectifs (transports collectifs haut niveau de service, réseaux collectifs de distribution d'énergie, réseaux de chaleur...) et facilitent la construction de bâtiments performants.

