

n°36 • Septembre 2012

LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT-AIR-ENERGIE : UN OUTIL D'ORIENTATION POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE ET CLIMATIQUE DES REGIONS FRANÇAISES

Jérémie de Charentenay¹, Alexia Leseur² et Cécile Bordier³

Introduit par la loi dite « Grenelle II » et co-élaboré par l'Etat via ses services décentralisés et le Conseil régional, le schéma régional climat-air-énergie (SRCAE) a pour objectif d'orienter la transition énergétique et climatique de la région aux horizons 2020 et 2050. A partir d'un inventaire des émissions régionales de gaz à effet de serre (GES), le SRCAE détermine des scénarios de transition énergétique basés sur des orientations sectorielles et structurelles qui seront les grands axes de la stratégie régionale.

L'étude analyse en détail les stratégies choisies par les Régions pour réussir leur transition énergétique, au travers de l'analyse de onze SRCAE soumis en consultation publique avant fin juillet 2012 (Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie, Rhône-Alpes). La diversité des méthodologies retenues par les Régions, tant au niveau des inventaires d'émissions de GES que des scénarios, ne permet une comparaison quantitative ni entre les régions, ni avec les objectifs nationaux. L'étude établit néanmoins une typologie des régions et identifie les leviers d'action communs à toutes les Régions et ceux qui dépendent de caractéristiques locales. Certaines orientations pourraient être reprises par d'autres Régions du même type, voire alimenter les réflexions au niveau national. L'étude montre également que les SRCAE sont allés au-delà des compétences propres des Régions et mettent en avant le rôle des niveaux de décision locaux, nationaux et européens dans la réussite de la transition énergétique régionale.

Un focus a été réalisé sur les secteurs du bâtiment et du transport, souvent identifiés comme les deux principaux secteurs pouvant réduire leurs émissions de GES et plus directement dépendants des compétences des Régions. Une analyse quantitative des stratégies de transition énergétique des SRCAE étudiés indique que les Régions misent principalement sur la rénovation thermique des bâtiments, le développement des énergies renouvelables et le développement des transports en commun.

Les nombreux travaux engagés pour l'élaboration des SRCAE pourront nourrir les débats organisés au niveau national et régional sur la transition énergétique à l'automne 2012, qui serviront pour préparer la loi de programmation de la transition énergétique prévue pour mi-2013.

¹ Jérémie de Charentenay est chargé de mission « Collectivités territoriales et SRCAE » à CDC Climat Recherche. recherche@cdcclimat.com

² Alexia Leseur est responsable du pôle de recherche « Politiques climatiques territoriales » à CDC Climat Recherche. alexia.leseur@cdcclimat.com - +33 1 58 50 40 30

³ Cécile Bordier est responsable du Club Villes, Territoires et Changement Climatique à CDC Climat Recherche. cecile.bordier@cdcclimat.com - + 33 1 58 50 74 89

REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent remercier tous ceux qui les ont aidés dans la rédaction de ce rapport, en particulier Ludovic Armand (MEDDE), Jérôme Barbaroux (Conseil régional Rhône-Alpes) et Benoît Ronez (CERTU) pour leurs commentaires et relectures avisés, ainsi que l'ensemble des membres du Club ViTeCC et de l'équipe de CDC Climat Recherche, notamment Ian Cochran, pour leurs remarques et suggestions pertinentes.

Les auteurs assument l'entière responsabilité de toute erreur ou omission.

Directeur de publication : Benoît Leguet - ISSN 2101-4663

Pour recevoir des actualités sur nos publications, envoyez vos coordonnées à recherche@cdcclimat.com

Contact presse : Maria Scolan - 01 58 50 32 48 - maria.scolan@cdccclimat.com

Cette publication est intégralement financée par l'établissement public « Caisse des Dépôts ». CDC Climat ne participe pas au financement de ces travaux.

La Caisse des Dépôts n'est en aucun cas responsable de la teneur de cette publication.

Cette publication ne constitue pas une analyse financière au sens de la réglementation.

La diffusion de ce document ne constitue ni (i) la fourniture d'un conseil de quelque nature que ce soit, ni (ii) la prestation d'un service d'investissement ni (iii) une offre visant à la réalisation d'un quelconque investissement.

Les marchés et actifs objets des analyses contenues dans ce document présentent des risques spécifiques. Les destinataires de ce document sont invités à requérir les conseils (notamment financiers, juridiques et/ou fiscaux) utiles avant toute décision d'investissement sur lesdits marchés.

Les travaux objets de la présente publication ont été réalisés à titre indépendant par l'équipe de CDC Climat Recherche. Des mesures organisationnelles en place au sein de CDC Climat renforcent l'indépendance matérielle de cette équipe. Cette publication reflète donc les seules opinions de l'équipe CDC Climat Recherche, à l'exclusion des équipes opérationnelles ou filiales de CDC Climat.

Les conclusions de ces travaux ne lient d'aucune manière l'action des équipes opérationnelles ou filiales de CDC Climat. CDC Climat n'est pas un prestataire de services d'investissement.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
I. LE SRCAE, UN OUTIL DE PROSPECTIVE REGIONALE TENANT COMPTE DU CONTEXTE LOCAL	6
A. Une diversité dans les choix méthodologiques pour les inventaires de GES	6
B. Les scénarios : reflets de la diversité des profils et des ambitions des SRCAE	9
C. Les SRCAE vont au-delà des compétences propres des Régions	10
II. DES STRATEGIES DE REDUCTION D’EMISSIONS DIFFERENTES SELON LE TYPE DE REGION	11
A. Des profils d’émissions et potentiel de réduction très variés selon les régions	11
B. Analyse des stratégies climatiques des Régions selon leur type	14
III. FOCUS SECTORIELS : LES LEVIERS D’ACTIONS DANS LE RESIDENTIEL- TERTIAIRE ET LE TRANSPORT	22
A. La rénovation thermique et les énergies renouvelables : piliers des stratégies régionales dans le bâtiment	22
B. L’efficacité des moteurs et les transferts modaux : deux axes clés dans le secteur du transport	23
CONCLUSION	25
REFERENCES	26
ANNEXE : CREATION DE LA TYPOLOGIE DES REGIONS METROPOLITAINES	27
LA SERIE ‘ETUDES CLIMAT’ DE CDC CLIMAT RECHERCHE	32

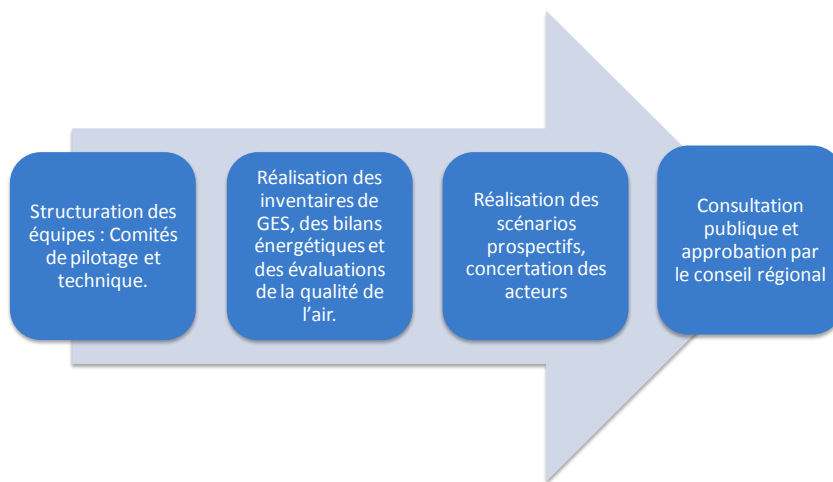
INTRODUCTION

Les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) sont des documents prospectifs d'orientation des politiques régionales énergétiques, climatiques, et de la qualité de l'air aux horizons 2020 et 2050. Ils doivent être rédigés conjointement par les conseils régionaux et les préfetures de région et s'inscrire dans le cadre des engagements pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre en 2050 par rapport au niveau de 1990 et de participer aux objectifs du paquet énergie-climat⁴.

Introduits par l'article 68 de la loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010, les SRCAE doivent en particulier définir les « orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatiques et s'y adapter ». Cette loi précise également que les plans climat-énergie territoriaux (PCET) devront être compatibles avec les SRCAE⁵.

La Figure 1 ci-après illustre les étapes d'élaboration des SRCAE, tel que précisées dans le décret du 16 juin 2011. Ce dernier définit la structure des SRCAE qui doivent comporter : un « rapport » s'appuyant notamment sur un inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques, sur un bilan énergétique⁶, sur une évaluation de la qualité de l'air et sur une analyse des potentiels de développement des énergies renouvelables ; un « document d'orientations » sur l'atténuation des émissions de GES, l'adaptation au changement climatique et la qualité de l'air et une annexe, intitulée « schéma régional éolien » qui liste les communes en zones favorables au développement de l'éolien. Le SRCAE doit ensuite être soumis à consultation publique puis approuvé par le Conseil régional et arrêté par la préfecture de région.

Figure 1 - Calendrier d'élaboration des SRCAE



Source : Guide d'élaboration des SRCAE, MEDDE (2011)⁷.

⁴ Le paquet énergie-climat est un ensemble de législations européennes adopté en 2009 fixant notamment des objectifs quantitatifs de réduction des émissions de GES, de développement d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique.

⁵ Cela signifie que « les PCET ne doivent pas remettre en cause les options fondamentales des SRCAE » (cf. le site dédié : www.srcae.fr). La loi précise également que les documents d'urbanisme (SCOT et PLU) doivent désormais prendre en compte les PCET, ne pouvant « s'en écarter que pour un motif justifié » (ibid.).

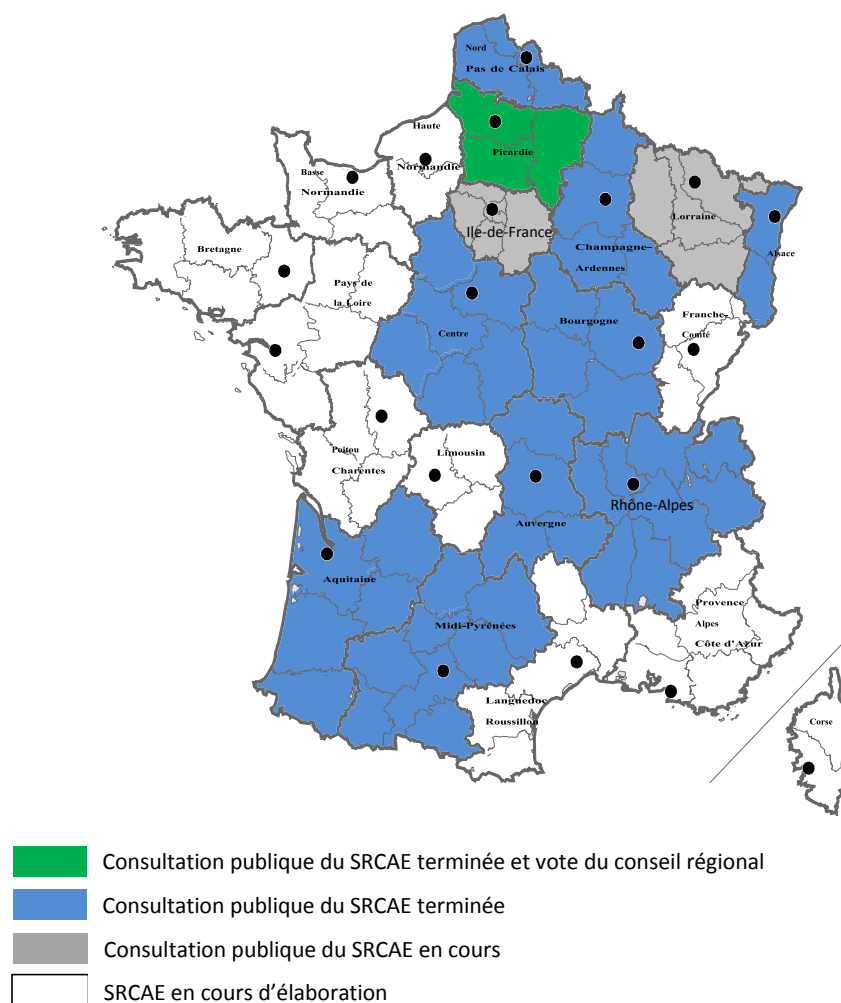
⁶ Plus précisément il s'agit d'un inventaire des émissions directes et énergétiques du territoire (cf Tableau 1), et d'un bilan des consommations énergétiques effectuées sur le territoire.

⁷ Cette disposition ne s'applique pas à la Corse qui dispose d'un délai de deux ans pour l'élaboration de son SRCAE. De plus, cette élaboration est pilotée par le Conseil régional, seul, avec une simple association de l'Etat.

Deux échéances importantes encadrent l'élaboration des schémas : lorsque le SRCAE dans son ensemble n'a pas été publié avant le 30 juin 2012, le préfet de région élabore et arrête seul le schéma régional éolien avant le 30 septembre 2012⁸. Par ailleurs, les SRCAE qui ne seront pas approuvés ou mis en consultation publique à la date du 31 décembre 2012 devront être soumis à évaluation environnementale⁹.

L'état d'avancement des différents SRCAE fin juillet 2012 est représenté sur la Figure 2 ci-dessous. Sur les 26 régions françaises, seules dix régions métropolitaines ont terminé la période de consultation publique avant la date du 30 juin 2012 (Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie, Rhône-Alpes). A la fin juillet, seule l'Ile-de-France avait évolué en débutant la sienne, les onze autres régions métropolitaines ne l'ayant pas fait¹⁰. La Guyane, qui ne figure pas sur la Figure 2, est la seule région d'outre-mer à avoir démarré la consultation publique de son SRCAE à la date du 1^{er} septembre.

Figure 2 - Etats d'avancement des différents SRCAE au 31 juillet 2012



Source : Sites internet des Conseils régionaux et des DREAL.

⁸ Cette disposition ne s'applique pas à la Corse qui dispose d'un délai de deux ans pour l'élaboration de son SRCAE, laquelle est de plus pilotée par le conseil régional seul, avec une simple association de l'Etat.

⁹ Cette procédure vise à évaluer à tous les niveaux du fonctionnement de la collectivité son impact sur l'environnement.

¹⁰ Courant août, les SRCAE de Lorraine et du Languedoc-Roussillon ont été mis en consultation publique mais ils n'ont pas été pris en compte dans cette étude.

Ce retard s'explique en partie par des situations de blocage qui ont été recensées faute d'accord entre le Conseil régional et les services décentralisés de l'Etat, notamment sur les hypothèses sur le futur mix énergétique. Par ailleurs, de par leur gouvernance particulière, l'élaboration des SRCAE associe des entités – les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et les Conseils régionaux – qui ne sont pas gérés de la même manière et n'ont pas les mêmes processus de décision. Ces différences de fonctionnement peuvent expliquer en partie certains désaccords et retards lors de la réalisation des SRCAE, le décret ne définissant pas de procédure particulière en cas de blocage.

Cette étude s'appuie sur une revue des onze SRCAE des régions métropolitaines soumis à consultation publique avant fin juillet pour répondre à la question suivante : *Les SRCAE permettent-ils d'identifier et de hiérarchiser les leviers d'actions pertinents pour impulser une transition énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans chaque région ?* Elle cherchera à y répondre d'abord en analysant les choix méthodologiques pour l'élaboration des SRCAE, puis en étudiant les périmètres et les leviers d'actions identifiés dans les SRCAE. Une typologie des régions permettra de mettre en évidence les leviers d'actions sectoriels spécifiques au contexte de chaque territoire, et un focus sera proposé sur les secteurs « résidentiel-tertiaire » et « transport ». Les volets du SRCAE liés spécifiquement à la qualité de l'air, au développement des énergies renouvelables, et aux stratégies d'adaptation aux changements climatiques ne sont pas traités dans cette étude.

I. LE SRCAE, UN OUTIL DE PROSPECTIVE REGIONALE TENANT COMPTE DU CONTEXTE LOCAL

A. Une diversité dans les choix méthodologiques pour les inventaires de GES

Les SRCAE doivent comporter, selon le décret du 16 juin 2011, « un inventaire des émissions directes de gaz à effet de serre du territoire régional et en tant que de besoin des parties de ce territoire, pour les secteurs d'émissions suivants : résidentiel, tertiaire, transport, agriculture, industrie, déchets ». Le focus 1 présente les principales différences entre cet inventaire et le bilan GES requis pour les PCET.

Tout en précisant que l'inventaire de GES concerne les émissions directes sur le territoire régional de différents secteurs, le décret laisse une marge d'appréciation aux régions. En effet, celui-ci ne donne pas de liste exhaustive des GES à prendre en compte dans l'inventaire, ni d'année de référence à utiliser¹¹. Cette flexibilité permet à chaque Région d'utiliser les données ou les inventaires déjà existants mais rend très complexe la comparaison des différents inventaires régionaux.

Illustrant cette forte diversité, le Tableau 1 présente quelques hypothèses méthodologiques des SRCAE de trois régions.

¹¹ L'année de référence recommandée dans le guide méthodologique est 2005, mais il n'a pas été possible dans toutes les régions de disposer d'un inventaire à cette date. Les Régions, en plus de leurs propres travaux et inventaires préexistants, ont pu s'appuyer notamment soit sur l'inventaire produit par leur association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) dans le cadre ou non d'un observatoire régional, soit sur un inventaire régional produit par le CITEPA.

Tableau 1 - Méthodologies et hypothèses d'inventaire des émissions de GES dans les SRCAE de trois régions

	Picardie	Rhône-Alpes	Nord-Pas de Calais
Types d'émissions	Directes et énergétiques*	Directes et énergétiques*	Directes et énergétiques*
Année de référence	2007	2005	2007
Gaz considérés	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, gaz fluorés	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, gaz fluorés
Origine des données	Données : Energie Demain**** Coefficients** : ADEME (émissions énergétiques) ; CITEPA et MEEDDE (émissions non énergétiques).	Données : OREGES **** Coefficients** : ADEME (émissions énergétiques), GIEC (émissions non énergétiques).	Données : NORENER**** Coefficients** : NORCLIMAT
Autres hypothèses	Prise en compte de l'UTCf***	Prise en compte de l'UTCf***	Absence de prise en compte de l'UTCf***

Notes : *Les émissions directes de GES sont les émissions liées directement à une activité sur le territoire de la région (par exemple les émissions liées à un processus industriel). Les émissions énergétiques sont celles liées aux consommations d'énergie associées à ces activités (les régions ont utilisées la note de cadrage sur le contenu CO₂ du KWh par usage en France éditée par l'ADEME et EDF). Les émissions liées à la production d'énergie ne sont pas comptées pour éviter les doubles-comptes.

**Les bilans GES utilisent des facteurs d'émissions aux différentes sources de GES qui permettent de mesurer les émissions par rapport à la consommation des sources (énergies fossiles, engrais, procédés industriels).

***Utilisation des terres, leurs changements et la forêt.

****Norener est une structure de statistiques de l'énergie locale, OREGES est une AASQA et Energie Demain® est un bureau d'étude.

Source : SRCAE Picardie, Rhône-Alpes, Nord-Pas de Calais

L'élaboration des SRCAE a été facilitée grâce à la création d'un site internet dédié interactif mis en place par l'Etat via le Pôle « Territoires et changement climatique » du Centre d'études techniques de l'équipement (Cete) de Lyon (www.srcae.fr/), et à la diffusion d'un guide méthodologique d'aide rédigé en collaboration avec les Conseils régionaux et les préfetures de région.

Focus 1 : Quelle différence entre les inventaires de GES des SRCAE et les bilans de GES des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) ?

Les Conseils régionaux : auteurs de SRCAE et de PCET

Institués par les lois Grenelle 1 et 2, les PCET sont obligatoires pour toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants, y compris les Conseils régionaux. Ils sont constitués d'un bilan de GES pour lesquelles la collectivité est responsable par rapport à ses compétences juridiques, d'un programme d'actions en matière de réduction des émissions de GES (avec des objectifs chiffrés) d'adaptation au changement climatique et de développement des énergies renouvelables, ainsi que d'un dispositif de suivi.

Le SRCAE et le PCET ont donc des logiques différentes mais sont complémentaires : le PCET doit mobiliser l'ensemble des leviers d'actions dont dispose la collectivité au titre de ses compétences, de la gestion de son patrimoine et plus largement de son rôle d'animateur territorial pour mettre en œuvre et décliner sur son territoire les orientations régionales du SRCAE, tandis que le SRCAE doit permettre de définir un cadre stratégique régional et partagé dans lequel les collectivités régionales et infrarégionales vont inscrire leur PCET.

Différence méthodologique et complémentarité

Cette différence entre PCET et SRCAE se répercute dans la méthodologie utilisée pour recenser les émissions de GES. Les PCET - qui sont le programme d'actions d'une collectivité - utilisent des méthodes de bilan liés aux compétences, qui prennent en compte les différents types d'émissions opérationnelles (émissions directes et indirectes, liées à l'énergie consommée), tandis que les SRCAE - qui servent de cadre à l'ensemble des collectivités et acteurs infrarégionaux et donc recensent toutes les émissions dans un périmètre administratif - utilisent des méthodes d'inventaire qui ne concernent que les émissions directement émises sur le territoire.

Les utilisations des résultats des bilans et des inventaires ne sont donc pas les mêmes :

- Le bilan de GES des PCET est nécessaire aux collectivités pour identifier les actions à mettre en œuvre pour réduire les émissions de GES liées à leurs compétences et patrimoines. En donnant à la collectivité l'impact GES de son fonctionnement, il est la première étape pour améliorer celui-ci en redéfinissant l'organisation de la collectivité selon des critères de baisse des émissions de GES
- L'inventaire de GES des SRCAE permet à la Région et à l'Etat d'avoir une photographie régionale des émissions par secteur à partir de laquelle sont définies des orientations et des scénarios prospectifs : il permet à la Région de comprendre quels secteurs sont les plus directement émetteurs sur son territoire et d'orienter ses actions en mobilisant l'ensemble des acteurs concernés. Cet inventaire suit la même méthodologie que les inventaires nationaux utilisés pour le reporting du protocole de Kyoto. Cette méthodologie, restreinte aux émissions directes, permet d'éviter les doubles-compte entre les différentes activités émettrices sur le territoire régional, et les émissions interrégionales.

Ainsi, le SRCAE permet de mobiliser les acteurs du territoire pour qu'ils limitent l'impact GES de leur activité, en s'appuyant sur un inventaire sectoriel qui met en évidence le rôle de chaque secteur dans les émissions directes du territoire tandis que le PCET organise la réduction des émissions de la collectivité en tant qu'organisation en s'appuyant sur un bilan de GES qui reflète ses émissions directes et indirectes. PCET et SRCAE offrent donc une complémentarité entre une approche organisationnelle centrée sur la Région et une approche territoriale qui mobilise les acteurs du territoire régional et qui définit les grandes orientations.

B. Les scénarios : reflets de la diversité des profils et des ambitions des SRCAE

Le décret précise que le document d'orientations du SRCAE doit définir par secteur des orientations en matière de réduction des émissions de GES, d'amélioration de l'efficacité énergétique, de maîtrise de la demande énergétique ainsi que des objectifs quantitatifs de développement des filières d'énergies renouvelables terrestres. Ces orientations et ces objectifs doivent être définis aux mêmes horizons que ceux des différents engagements nationaux et internationaux de la France en matière de lutte contre le changement climatique, à savoir 2020 et 2050.

Dans ce but, les Régions ont réalisé des scénarios d'économie d'énergie et de réduction des émissions de GES sur le territoire régional. Ces scénarios consistent en « *une évaluation par secteur du potentiel d'économie d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de maîtrise de la demande énergétique et des gains d'émissions de gaz à effet de serre qui y sont liés* ».

Le décret laisse cependant une grande liberté d'action en n'imposant pas de méthodologie particulière pour la réalisation de ces scénarios. Une méthodologie et un jeu d'hypothèses sont néanmoins recommandés par le guide méthodologique. Trois types de scénarios, pouvant être rédigés simultanément, ont ainsi été retenus dans les SRCAE :

1. Tendanciel/BAU (*business as usual*) : ce scénario sert de référence, il correspond à une poursuite des activités telle que menées actuellement.
2. Mesures Grenelle/Mesures nationales : ce scénario présente les résultats d'une mise en œuvre des mesures actuelles, principalement issues des lois Grenelle.
3. Volontariste/Optimal/Objectifs Grenelle : ce scénario présente les résultats de la mise en œuvre de tous les leviers identifiés afin d'atteindre, voire de dépasser les objectifs Grenelle et du paquet énergie-climat européen.

Parmi les onze SRCAE étudiés, il est à noter que seuls cinq ont retenu le scénario « *Mesures Grenelle* », de même que trois SRCAE seulement ont indiqué le scénario BAU. En revanche, le scénario « *volontariste* » est toujours présent. Il correspond dans certains cas aux potentiels absolus de réduction des émissions de GES et d'économie d'énergie. Dans d'autres cas, il fait référence à ces potentiels de réduction tout en prenant en compte les limites économiques, sociales et structurelles à leur réalisation. Les scénarios ont tous été construits au travers d'ateliers de travail spécifiques, réunissant les personnes des services concernés de la Région et du territoire et des représentants de l'État.

Le scénario volontariste reflète la diversité des profils et des ambitions des SRCAE. Les objectifs de réduction des émissions de GES des régions étudiées apparaissent très divers : ils peuvent être inférieurs, égaux et parfois même supérieurs aux objectifs européens du Paquet énergie-climat. Cette diversité est liée à la fois aux contraintes que se sont données les Régions pour la prospective et à l'hétérogénéité des potentiels régionaux de réduction des émissions de GES ou de développement des énergies renouvelables. Certaines Régions ont choisi de réaliser des scénarios avec des hypothèses très souples en se donnant, par exemple, la possibilité de ruptures technologiques, de changer le mix énergétique de l'électricité ou en envisageant un changement important des comportements. Cette souplesse leur permet d'atteindre un fort pourcentage de réduction des émissions. D'autres Régions ont, au contraire, choisi des hypothèses plus contraignantes (pas de ruptures technologiques, pas de changement du mix de l'électricité), ce qui limite l'ambition de leurs objectifs.

Les Régions ont ainsi fait un compromis entre l'objectif qu'elles souhaitaient afficher et les moyens qu'elles prévoient de mettre en œuvre. Ce compromis résulte des choix politiques et sociétaux et de la concertation effectuée avec les acteurs (collectivités, entreprises, associations, citoyens) de la région.

Focus : Retour sur l'atelier citoyen en Rhône-Alpes

En plus de la consultation publique, la Région Rhône-Alpes a conduit un atelier citoyen, en parallèle de ses ateliers thématiques. Les citoyens ont été recrutés par tirage au sort et ont participé durant trois week-ends à un atelier qui leur a permis de rencontrer des experts, des administrations (Etat, ADEME, collectivités), des élus, des associations, etc. Le résultat de leurs travaux, encadrés par un animateur spécialisé, a été pris en compte dans les orientations du SRCAE.

L'atelier citoyen a réuni trente-cinq personnes volontaires, témoignant de la diversité de la population rhônalpine (âge, genre, catégories socioprofessionnelles, urbain/rural, etc.) . Ces personnes ont bénéficié d'une formation sur le sujet du changement climatique et ont identifié huit leviers d'actions à mettre en œuvre pour réduire les émissions de GES. Les participants ont utilisé les outils de l'ADEME (Coach carbone[®]) et de l'ASDER (Association Savoyarde pour le développement des énergies renouvelables en Savoie : Le climat entre nos mains) afin de réfléchir sur les possibilités de réduire leur impact carbone.

Deux principales conclusions ont été tirées de ces exercices :

1. Il existe de nombreux gestes quotidiens permettant de réduire les émissions de GES ;
2. La seule action citoyenne ne suffit pas à atteindre les objectifs pour 2020 et 2050.

La conduite d'un tel atelier a présenté pour la Région un double intérêt : il permet dans un premier temps de mesurer la connaissance des enjeux climat-énergie de la population régionale et, dans un deuxième temps, de sensibiliser les participants à ces questions. Il est à noter que la simple consultation publique ne permet pas toujours de recueillir de manière aussi directe et approfondie le point de vue des habitants de la région.

C. Les SRCAE vont au-delà des compétences propres des Régions

En adoptant une approche territoriale et en impliquant à la fois les élus et les services de la Région, de l'Etat et les autres acteurs territoriaux, les pistes d'actions retenues des SRCAE dépassent nécessairement les compétences propres des Régions. Le SRCAE couvre par exemple les secteurs agricole et industriel dont les émissions de GES dépendent notamment de mesures nationales et européennes (ex. : le système communautaire d'échange de quotas d'émissions, la politique agricole commune, etc.) et retiennent parfois des hypothèses sur l'évolution de ces mesures suprarégionales dans l'établissement des scénarios. De même, les SRCAE font des propositions qui dépendent de compétences infrarégionales (urbanisation, gestion des transports en commun) ou simplement de l'initiative citoyenne (actions de sensibilisation, éco-conduite). Le SRCAE a donc un rôle de sensibilisation des acteurs à tous les niveaux : il informe les décideurs politiques sur les mesures à prendre dans leurs domaines de compétence et les besoins régionaux vis-à-vis de la législation, les entreprises et collectivités du territoire sur les actions qu'elles peuvent mener contre le changement climatique et les citoyens sur les gestes à mettre en œuvre pour limiter leur impact carbone.

A titre d'exemple, les orientations présentées dans le Tableau 2 illustrent cette diversité d'échelles. Elles ont été retenues par la plupart des SRCAE.

Tableau 2 - Diversité des niveaux d'interventions des SRCAE

Secteur	Orientation	Niveaux d'intervention principaux
Résidentiel-tertiaire	-Favoriser la réhabilitation du parc bâti -Assurer la formation de la filière bâtiment sur l'efficacité énergétique	Européen, national, régional National, régional
Transport	-Développer les véhicules moins polluants -Développer les modes alternatifs à la voiture individuelle par l'offre et par l'aménagement du territoire -Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité	Européen Régional, local National, régional, local
Industrie	Développer les bilans carbone et les dispositifs d'incitations à l'efficacité énergétique des installations industrielles	National
Agriculture	Favoriser la baisse des intrants azotés	Européen, national

Note : Les deux orientations du bâtiment sont liées, la réhabilitation du parc bâti ne pouvant se faire sans la formation de la profession aux méthodes de l'efficacité carbone.

Source : CDC Climat Recherche, d'après les SRCAE Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

II. DES STRATEGIES DE REDUCTION D'EMISSIONS DIFFERENTES SELON LE TYPE DE REGION

A. Des profils d'émissions et potentiel de réduction très variés selon les régions

Les émissions des différents secteurs par régions

Le Tableau 3 présente le profil d'émissions des onze régions étudiées. Son but est de donner un ordre de grandeur des émissions sectorielles pour chaque région. Celles-ci ne peuvent cependant pas être comparées car elles n'ont pas été calculées selon les mêmes méthodologies et varient selon le contexte économique, la taille et le nombre d'habitants des régions.

Tableau 3 - Emissions sectorielles des différentes régions (en MTeqCO2 et en pourcentage des émissions totales de la région)

Régions	Résidentiel-tertiaire	Transport	Industrie	Agriculture	Déchets	Population (Millions d'habitants)	Superficie (Km²)
Alsace	3,1 (19%)	4,0 (25%)	7,7 (47%)	1,4 (9%)	0,0 (0%)	1,9	8 280
Aquitaine	4,7 (19%)	9,4 (38%)	5,7 (23%)	4,9 (20%)	0,0 (0%)	3,2	41 308
Auvergne	1,8 (15%)	3,2 (25%)	1,8 (14%)	5,0 (46%)	0,0 (0%)	1,3	26 013
Bourgogne	3,3 (21%)	4,7 (30%)	2,4 (15%)	5,3 (34%)	0,0 (0%)	1,6	31 582
Centre	5,8 (25%)	6,6 (28%)	4,3 (18%)	6,7 (29%)	0,0 (0%)	2,5	39 151
Champagne-Ardenne	2,5 (18%)	3,7 (26%)	4,1 (29%)	3,7 (26%)	0,1 (1%)	1,3	25 606
Île-de-France	24,49 (49%)	16,16 (32%)	5,16 (10%)	3,39 (7%)	0,7 (1%)	11,7	12 011
Midi-Pyrénées	5,3 (21%)	6,8 (27%)	3,8 (15%)	9 (36%)	0,25 (1%)	2,8	45 348
Nord-Pas de Calais	9,8 (23%)	7,7 (17%)	21,8 (50%)	3,3 (7%)	1,4 (3%)	4	12 414
Picardie	3,6 (23%)	4 (25%)	4,5 (29%)	3,3 (21%)	0,4 (2%)	1,9	19399
Rhône-Alpes	13,8 (26%)	14,6 (25%)	10 (29%)	8,0 (17%)	1,4 (3%)	6,2	43 698

Source : Insee et SRCAE Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

La suite de l'analyse sectorielle des onze SRCAE étudiés a été réalisée sur les quatre secteurs les plus émetteurs de GES et consommateurs d'énergie : le résidentiel-tertiaire, le transport, l'industrie, l'agriculture. Le secteur des déchets n'a pas été pris en compte car il ne figure pas dans tous les SRCAE et représente un faible pourcentage des émissions de GES.

Le Tableau 4 présente le poids moyen de chaque secteur dans les émissions régionales. Le secteur le plus émetteur est le transport avec 27 % en moyenne, tandis que l'industrie et l'agriculture participent chacun pour un quart des émissions régionales en moyenne et le secteur du bâtiment, au sens large, pour 20 %.

Tableau 4 - Poids des émissions sectorielles de GES dans les onze SRCAE étudiés

	Résidentiel-tertiaire	Transport	Industrie	Agriculture
Moyenne	20 %	27 %	25 %	24 %
Ecart-type	3 %	5 %	12 %	12 %

Note : L'écart-type mesure la dispersion des données. Il permet de voir ici comment le poids d'un secteur varie entre les différentes régions. Cette variation peut être due aux caractéristiques régionales mais aussi aux différences de méthodologies utilisées pour réaliser les inventaires.

Source : CDC Climat Recherche, d'après les SRCAE Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

Avec un écart-type de 3 %, la part du transport et du résidentiel-tertiaire dans les émissions de GES totales est plus stable entre les régions que la part de l'industrie et de l'agriculture qui diffère de manière plus marquée. Ceci s'explique par la variété des contextes agricoles et industriels régionaux en France.

Le profil d'émissions de chaque région dépend de deux facteurs principaux :

- la consommation d'électricité ou de chauffage (logement, tertiaire) ou de carburant raffiné (transport) ;
- la production agricole (engrais, méthane) et industrielle (énergie primaire et secondaire, processus de production) qui reflète davantage le contexte particulier de la région.

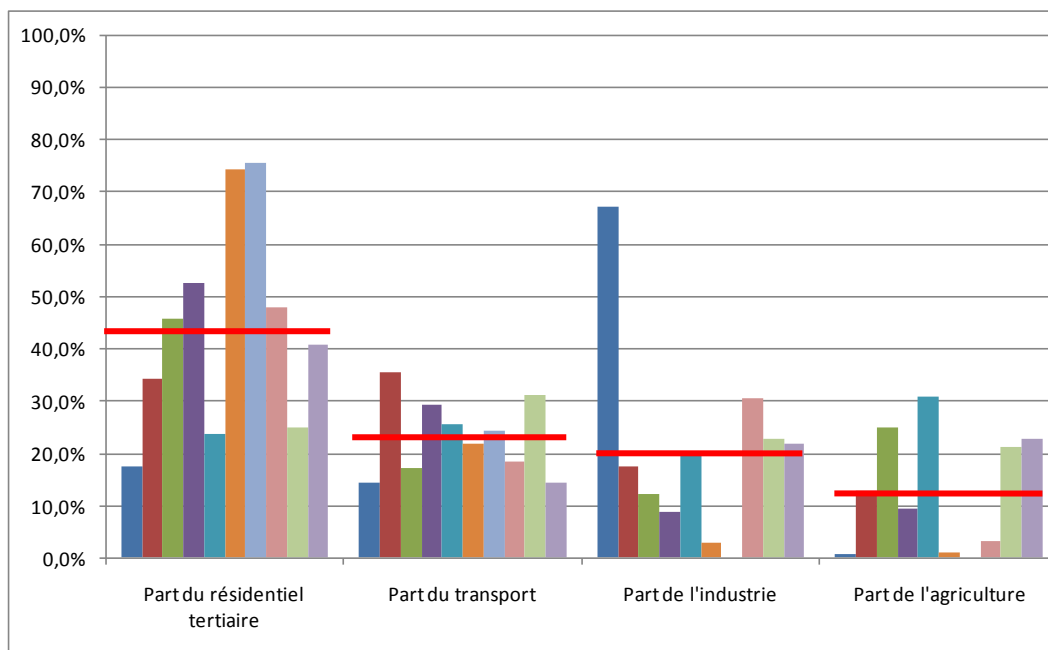
Poids des différents secteurs dans les potentiels de réduction

Le potentiel théorique de réduction est le volume d'émissions de GES qui pourrait être supprimé en exploitant l'ensemble des gisements d'émissions identifiés par le SRCAE¹². L'étude porte sur les *potentiels théoriques de réduction* à l'horizon 2020 quand ils sont mentionnés ainsi, ou sur les objectifs du scénario le plus volontariste des SRCAE étudiés.

La Figure 3 donne la moyenne du poids de chaque secteur dans le potentiel de réduction régional de dix SRCAE étudiés. Il permet de comparer les différents secteurs et d'identifier ceux qui seront théoriquement les plus déterminants pour la réduction des émissions de GES.

Le bâtiment est le secteur qui participerait le plus à la réduction des émissions de GES (43 %), au contraire de l'agriculture qui représenterait une faible part de ces réductions (13 %). Les secteurs du transport et de l'industrie représenteraient chacun près du quart des réductions d'émissions de GES.

Figure 3 - Poids des secteurs dans les potentiels théoriques de réduction des émissions de GES à horizon 2020 dans dix SRCAE.



Note : Le trait rouge correspond à la moyenne des poids de chaque secteur dans les dix régions.

Source : CDC Climat Recherche, d'après les SRCAE Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

¹² Les potentiels maximums des SRCAE ont toujours été identifiés au cours d'ateliers thématiques avec l'aide d'un bureau d'étude, le choix final appartenant aux responsables du SRCAE pour l'Etat et la Région.

B. Analyse des stratégies climatiques des Régions selon leur type

Les stratégies de réduction des émissions de GES sont-elles influencées par les caractéristiques territoriales et l'origine de ces émissions ? Pour analyser ces influences, une typologie des régions, basée sur leurs caractéristiques et leurs profils d'émissions, a été développée et a permis de comparer les différentes stratégies selon le type de régions.

Typologie des régions créée pour l'analyse

Le Tableau 5 présente l'ensemble de variables retenues, permettant de caractériser a priori ce qui influence la Région dans sa stratégie climatique.

Tableau 5 - Variables utilisées pour la typologie des régions

Variable	Rôle de la variable dans l'analyse
Emissions GES agricoles (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur agricole
Emissions GES industrielles (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur industriel
Emissions GES Bâtiment (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur du bâtiment
Emissions GES Transport (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur du transport
PIB/habitant (milliers euros)	Mesure la capacité financière de la Région à investir pour limiter ses émissions
Superficie (km²)	Prise en compte de la taille du territoire qui influe sur les types d'actions de réductions de GES
Population Urbaine/Population rurale (%)	Prise en compte de l'organisation de l'habitat et de la répartition de la population sur le territoire
Population totale (millier hab)	Dimensionne la région par rapport au nombre d'habitant

Source : CDC Climat Recherche, d'après l'INSEE (La France et ses régions) et les inventaires de GES publiés par le MEDDE

La création de la typologie est détaillée dans l'annexe 1. La typologie a été faite à partir de ces variables en utilisant une analyse en composante principale : il s'agit d'un outil statistique permettant de visualiser sur un graphique en deux dimensions les régions en fonction de plusieurs variables. L'objectif de cette analyse est de répartir les régions selon les caractéristiques qui les représentent le mieux. Elle a permis de mettre en évidence l'existence de trois groupes de régions.

Le Tableau 6 présente la typologie retenue des régions françaises métropolitaines, hors Corse.

Tableau 6 - Typologie des régions

Régions industrielles	Régions agricoles	Régions urbaines
Alsace Lorraine Nord-Pas de Calais Normandie PACA	Aquitaine Auvergne Basse Normandie Bourgogne Bretagne Centre Champagne-Ardenne Franche-Comté Languedoc-Roussillon Limousin Midi-Pyrénées Pays de la Loire Picardie Poitou-Charentes	Île-de-France, Rhône-Alpes

Notes : en gras sont indiqués les onze SRCAE des Régions étudiées.

Source : CDC Climat Recherche

Trois types de régions se distinguent :

- i. **Les régions de type « industriel »** : Ce type de région est caractérisé par ses fortes émissions industrielles. Même si l'on observe une certaine diversité en termes de superficie (entre l'Alsace et Provence-Alpes-Côte d'Azur par exemple), la part des émissions industrielles est plus déterminante que les autres et permet de définir ce type.
- ii. **Les régions de type « agricole »** : Ce groupe est caractérisé par de fortes émissions agricoles, un faible rapport urbain/rural et un PIB par habitant faible. Ce type correspond à des régions dont le pourcentage d'activités agricoles est important, avec un habitat peu dense qui ne se concentre pas dans de grands centres urbains (hormis l'Aquitaine avec la Communauté urbaine de Bordeaux).
- iii. **Les régions de type « urbain »** : Ce type regroupe deux régions dont les caractéristiques sont une part importante du bâtiment dans les émissions de GES ainsi qu'un fort rapport urbain/rural. L'Île-de-France occupe une place à part dans les régions françaises, notamment en termes de densité de population et de PIB/habitant. Cependant, il est pertinent de réunir Rhône-Alpes et Île-de-France dans un même type, car elles sont en effet soumises à des contraintes similaires : de fortes émissions liées à l'ancienneté des bâtiments et aux déplacements en voiture d'une population très importante. Pour ces deux variables entre autres, la région Rhône-Alpes est plus proche de l'Île-de-France que des autres régions.

Panorama des orientations retenues selon les types de régions

Les mesures identifiées dans les orientations et les scénarios déterminent la stratégie opérationnelle des régions et les principaux leviers d'action que la Région peut mettre en œuvre selon le contexte territorial.

En se basant sur une revue exhaustive des orientations, l'étude cherche à identifier les stratégies proposées par les différents types de régions. Il est à noter que les régions de type « industriel » et « urbain » ne sont représentées que par deux régions. Ceci limite les possibilités d'interprétation et doit être pris en compte dans les résultats qui suivront.

Les tableaux 7 à 10 présentent les principales orientations retenues pour chaque type de région et pour chaque secteur, en différenciant les orientations qui ont été citées par toutes les Régions du même type, celles qui ont été reprises par plus d'une Région et celles présentes dans un seul SRCAE.

Tableau 7 - Orientations des différents types de régions dans le secteur du résidentiel-tertiaire

Résidentiel-tertiaire	Toutes régions	Plusieurs régions	Une région
Tout type de région	Généraliser la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel existant en tendant vers la basse consommation		
Régions industrielles	Rechercher une performance énergétique ambitieuse dans le bâti résidentiel neuf		<p>-Informer et former les acteurs du bâtiment pour accompagner une mise en œuvre rapide des futures réglementations thermiques sur les logements neufs</p> <p>-Favoriser les systèmes de chauffage utilisant des énergies renouvelables</p>
Régions agricoles	Accompagner la mutation de la filière du bâtiment vers la performance énergétique	<p>-Définir et appuyer les initiatives en matière d'ingénierie financière et contractuelle (notamment en matière de précarité énergétique et de grandes copropriétés)</p> <p>-Diversifier les sources d'énergie sur les territoires en développant la production de chaleur renouvelable et de récupération (hors bois) dans les bâtiments et Renouveler et développer le parc d'appareils de chauffage bois en promouvant les technologies efficaces et propres</p> <p>-Définition et reconnaissance de critères partagés sur les bonnes pratiques en termes d'EnR et de qualité de l'air : éco conditionnalité dans les marchés publics, bioclimatisme et éco matériaux dans la construction neuve, réglementation thermique</p> <p>-Réduire la précarité énergétique</p>	Promouvoir la construction durable pour les bâtiments neufs
Régions urbaines	Construire de façon exemplaire		<p>-Encourager la sobriété énergétique dans les bâtiments et garantir la pérennité des performances</p> <p>-Mobiliser les outils financiers existants et développer des approches innovantes de financement</p>

Source : CDC Climat Recherche d'après les SRCAE des régions : Alsace, Auvergne, Aquitaine, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie, Rhône-Alpes.

Tableau 8 - Orientations des différents types de régions dans le secteur du transport

Transport	Toutes régions	Plusieurs régions	Une région
Régions industrielles	<ul style="list-style-type: none"> -Optimiser le système de transport et son usage pour les marchandises et les voyageurs -Rationaliser le transport routier marchandises et voyageurs 		<ul style="list-style-type: none"> -Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques - Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité
Régions agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Créer les conditions favorables à l'intermodalité et au développement des modes doux 	<ul style="list-style-type: none"> -Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques -Développer et diffuser la connaissance sur les déplacements de voyageurs et le transport de marchandises, leurs impacts air énergie climat et les outils à disposition auprès des élus, des usagers et des acteurs du secteur du transport -Favoriser la coopération entre chargeurs et exploitants pour développer un fret plus sobre et moins polluant 	<ul style="list-style-type: none"> -Améliorer l'offre de transports en commun et promouvoir leur usage -Agir sur les comportements individuels de mobilité (contrainte ou choisie) par une information et une sensibilisation adaptée -Limiter l'artificialisation des sols
Régions urbaines	<ul style="list-style-type: none"> -Intégrer pleinement les dimensions air et climat dans l'aménagement des territoires -Préparer la mobilité de demain en préservant la qualité de l'air -Optimiser les transports de marchandises en encourageant les schémas logistiques les moins polluants et les plus sobres -Encourager les nouvelles technologies pour la mobilité et le transport 		<ul style="list-style-type: none"> Accompagner les décideurs locaux en diffusant des outils techniques pour la prise en compte du SRCAE dans leurs projets d'aménagement

Source : CDC Climat Recherche d'après les SRCAE des régions : Alsace, Auvergne, Aquitaine, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie, Rhône-Alpes.

Tableau 9 - Orientations des différents types de régions dans le secteur de l'industrie

Industrie	Toutes régions	Plusieurs régions	Une région
Régions industrielles	Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et améliorer l'efficacité énergétique des entreprises		<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les pertes sur les réseaux de transport d'énergie - Anticiper et accompagner les ruptures technologiques dans le secteur de l'industrie, notamment dans le choix des matières premières
Régions agricoles		Identifier et favoriser la diffusion de procédés, organisations et technologies plus efficaces en eau, plus efficaces énergétiquement et faiblement émetteurs de rejets de polluants à l'atmosphère	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager la recherche, l'innovation et l'optimisation des procédés en lien avec les laboratoires publics et privés et les centres de transfert - Accompagner les entreprises par la diffusion d'outils techniques et financiers (dont partenariats, appels à projets, etc.) - Promouvoir la coopération entre acteurs sur les principes liés à l'écologie industrielle (implantation, process, transport, approvisionnement, bâtiment) - Encourager l'engagement social et environnemental des entreprises
Régions urbaines	Réaliser des économies d'énergie dans les différents secteurs industriels		<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des économies d'énergie dans les différents secteurs industriels - Inciter aux synergies et mutualisations entre acteurs économiques d'une même zone d'activités

Source : CDC Climat Recherche d'après les SRCAE des régions : Alsace, Auvergne, Aquitaine, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie, Rhône-Alpes.

Tableau 10 - Orientations des différents types de régions dans le secteur de l'agriculture

Agriculture	Toutes régions	Plusieurs régions	Une région
Régions industrielles	Maîtriser les émissions de GES et améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture régionale		Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques agricoles relatives à l'élevage
Régions agricoles	<ul style="list-style-type: none"> -Favoriser des pratiques agricoles productives et compatibles avec la sante humaine et le meilleur fonctionnement des écosystemes et economies en intrants (eau, engrais) -Accompagner les exploitations agricoles et viticoles vers la réduction de leur dépendance aux énergies fossiles 	<ul style="list-style-type: none"> -Améliorer les estimations régionales en matière de puits de carbone en forêt (stockage de carbone dans la biomasse aérienne et le sol, dans les produits bois...), ainsi que sur les prairies -Optimiser la mobilisation de la ressource forestière et adapter le choix des essences et des pratiques aux changements climatiques actuels et à venir 	<ul style="list-style-type: none"> -Renforcer le lien entre le monde de la recherche et le monde agricole sur les enjeux du climat, de l'air et de l'énergie, -Développer la complémentarité élevage/culture à l'échelle du bassin agricole et des exploitations -Préserver et développer le bocage et encourager l'agroforesterie en s'appuyant sur l'amélioration des connaissances -Accroître l'offre de produits issus d'une agriculture locale et diversifiée
Régions urbaines	Promouvoir une agriculture proche des besoins des territoires		<ul style="list-style-type: none"> -Promouvoir une agriculture et une sylviculture responsables et tournées vers l'avenir -Développer la valorisation des ressources agricoles locales non alimentaires sous forme de produits énergétiques ou de matériaux d'isolation pour le bâtiment

Source : CDC Climat Recherche d'après les SRCAE des régions : Alsace, Auvergne, Aquitaine, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie, Rhône-Alpes.

Les tableaux 7 à 10 soulignent que les Régions retiennent des orientations similaires, souvent d'ordre général. Par exemple, pour le secteur du bâtiment, la rénovation thermique des bâtiments anciens et les bonnes pratiques pour le neuf (ex. utilisation de la norme BBC) sont incontournables, quelque soit le type de région. L'utilisation des transports en commun et l'intermodalité dans les régions se retrouvent également dans les trois types de régions. Ces volontés sont peu liées aux caractéristiques territoriales mais leurs déclinaisons pratiques dépendront des contextes locaux, en fonction notamment des compétences des collectivités dans ces domaines. En effet, en dehors de la réhabilitation thermique des bâtiments, aucune orientation n'a été reprise à l'identique par tous les SRCAE. Si elles abordent les mêmes thèmes, les Régions modulent leurs orientations en fonction de leur contexte territorial. Par exemple, pour le transport, les Régions industrielles ont choisi d'« optimiser le système de transport », là où les Régions agricoles choisissent de « favoriser les modes doux » et les Régions urbaines d'« intégrer les dimensions air et climat dans l'aménagement des territoires ».

Les tableaux 7 à 10 mettent également en avant des propositions régionales innovantes qui peuvent être une source d'inspiration utile pour les politiques locales des autres régions et nationales. Par exemple, l'orientation « Mobiliser les outils financiers existants et développer des approches innovantes de financement » a été retenue par une seule région mais elle vise à proposer de nouvelles manières de financer la transition énergétique pouvant être utiles à tous acteurs.

Pour les émissions d'origine agricole, les Régions de type « agricole » s'accordent sur deux orientations : i) promouvoir des systèmes productifs et économes en intrants, et ii) la réduction de la dépendance des exploitations aux énergies fossiles. Elles formulent également des recommandations plus précises comme : « préserver et développer le bocage et encourager l'agroforesterie en s'appuyant sur l'amélioration des connaissances ». De plus en plus conscientes de leurs potentiels, elles cherchent à valoriser les ressources agricoles et forestières, soit comme puits de carbone, soit comme sources d'énergie renouvelable. Ces propositions plus spécifiques cherchent à valoriser les atouts du territoire pour lutter contre le changement climatique, ici par la mobilisation de ressources locales pour suppléer aux énergies fossiles classiques.

Les Régions de type « agricole » ont également engagé des réflexions assez avancées sur le traitement de la précarité énergétique et les nouveaux instruments financiers et contractuels à développer pour soutenir les projets de réduction d'émissions de GES. Ce souci pourrait s'expliquer par une richesse moindre des habitants et de ce type de région, mais peut néanmoins alimenter les réflexions des autres types de régions.

Il est plus difficile de conclure sur les spécificités des Régions de types « industriel » et « urbain » qui sont peu représentées dans cette étude (seulement deux SRCAE analysés pour chacun de ces deux types). Il peut cependant être remarqué que les Régions de type « industriel » ont défini des orientations assez précises pour le secteur industriel, par exemple : « limiter les pertes sur les réseaux de transport d'énergie », et concernent plus les ajustements technologiques à mettre en œuvre pour réduire les émissions de GES. Quant aux Régions de type « urbain », elles ont développé de nombreuses orientations relatives au transport, à la fois pour les marchandises et les voyageurs, mais ont été moins prolifiques et précises dans les autres domaines, tout en se focalisant néanmoins sur les aspects essentiels : la prédominance des thèmes de la rénovation du bâti existant et des économies d'énergie dans les différents secteurs industriels.

III. FOCUS SECTORIELS : LES LEVIERS D' ACTIONS DANS LE RESIDENTIEL-TERTIAIRE ET LE TRANSPORT

Les secteurs résidentiel-tertiaire et transport relèvent plus que les autres secteurs des compétences régionales et ont fait l'objet d'une analyse particulière pour mettre en avant les mesures spécifiques retenues par chaque Région. Le Tableau 11 présente les principaux indicateurs sectoriels utilisés pour analyser les stratégies des SRCAE dans le résidentiel-tertiaire et le transport. Ces indicateurs chiffrés permettent une analyse quantitative des stratégies.

Tableau 11 - Principaux indicateurs sectoriels des stratégies environnementales des onze SRCAE étudiés.

	Résidentiel-tertiaire	Transport
Source énergétique	Pourcentage d'énergies renouvelables (EnR) dans le chauffage	Taux de biocarburants
Contexte structurel	Taux de rénovation des bâtiments au niveau BBC (basse consommation) en 2020	Taux d'utilisation des transports en commun sur le territoire en 2020
Amélioration des pratiques	Réduction de la consommation d'électricité spécifique	
Aspect technologique	Taux d'EnR dans la consommation énergétique	Augmentation de l'efficacité des moteurs

Source : CDC Climat Recherche, d'après les SRCAE Alsace, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

A. La rénovation thermique et les énergies renouvelables : piliers des stratégies régionales dans le bâtiment

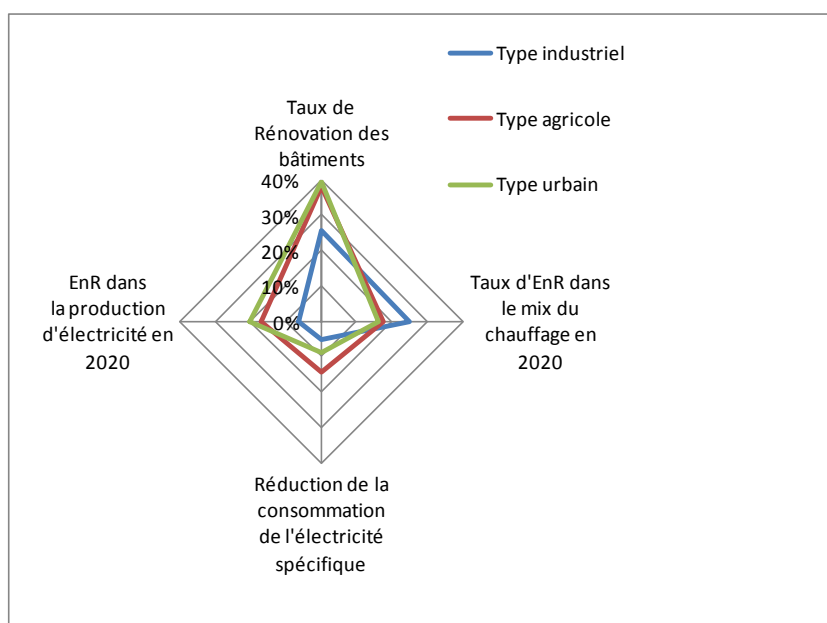
La Figure 4 présente les résultats de cette analyse quantitative pour le secteur du bâtiment. Les trois types de régions présentent des stratégies différentes :

- Le type « Région industrielle » mise, plus que les autres types de régions, sur un fort développement des énergies renouvelables (EnR) de chauffage comme le bois énergie ou les pompes à chaleur. Le mix énergétique de ces régions étant fortement carboné¹³, il existe un fort potentiel de réduction des émissions de CO₂ dans le développement des énergies renouvelables thermiques qui viendront en remplacement du fioul et du gaz domestique.
- Les indicateurs des Régions « agricoles » et « urbaines » présentent des valeurs plus proches entre elles que celles des régions « industrielles » mais certaines différences existent cependant : les Régions agricoles sont plus ambitieuses quant à la baisse de la consommation d'électricité spécifique tandis que les Régions urbaines accordent plus d'importance au développement des EnR électriques (objectif supérieur à l'objectif national de 20% d'EnR électrique en 2020). Les Régions agricoles et

¹³ 22% de combustible minéraux solides (charbon) ; 28% de produits pétroliers ; 29% de gaz, pour le Nord-Pas de Calais par exemple.

urbaines misent sur une rénovation importante des bâtiments. Les régions agricoles font face à un habitat dispersé, souvent construit avant 1975, ce qui conduit à de fortes pertes énergétiques. Les régions urbaines (Île de France et Rhône-Alpes) ont des parcs d'immeubles anciens dont les isolations sont également peu efficaces (57 % des résidences principales de Rhône-Alpes ont été construites avant 1975). Ces deux types de région ont donc un fort potentiel de réduction des émissions dans le secteur du bâtiment. Bien que la rénovation des bâtiments soit un levier d'action fort pour les régions « agricoles » et « urbaines », sa mise en œuvre devra mobiliser des acteurs différents dans les deux cas. Les régions « agricoles » devront favoriser les initiatives individuelles afin de rénover un habitat très dispersé sur le territoire tandis que les régions « urbaines » devront nécessairement faire participer les gestionnaires de logements sociaux et les syndicats de copropriété.

Figure 4 - Analyse des stratégies par type de régions pour le bâtiment



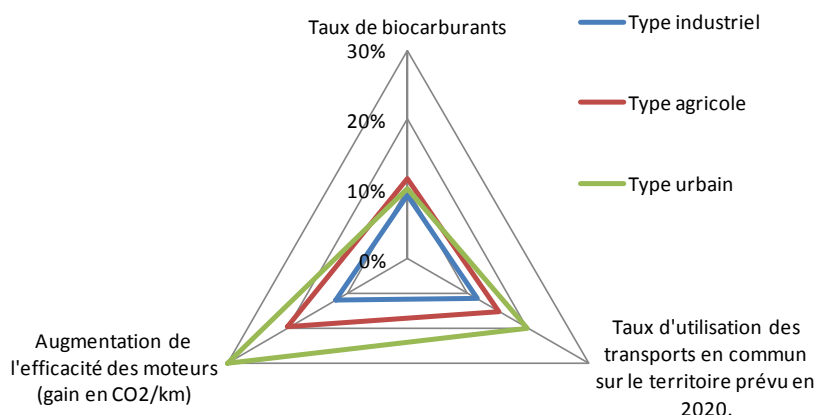
Note : Le taux de rénovation des bâtiments résidentiels a été calculé à partir du nombre de réhabilitations annuelles au niveau BBC ou équivalent, prévues par le SRCAE pour 2020 par rapport au nombre total de résidences principales dans la région. La réduction de la consommation d'électricité spécifique correspond à la baisse de consommation énergétique prévue au travers des actions de sobriété et grâce à l'efficacité énergétique de l'électroménager. Les axes donnent le niveau d'utilisation de chaque levier par les régions (par exemple l'axe « taux d'EnR dans la production d'électricité en 2020 » donne le pourcentage pour chaque région d'EnR dans sa production d'électricité). Les différents axes ne doivent pas être comparés, car chaque levier a un impact différent sur les émissions de GES. La lecture et la compréhension ne peuvent se faire qu'axe par axe, pour comparer la différence d'utilisation d'une action (un axe) entre les trois types de régions identifiés.

Source : CDC Climat Recherche d'après les cahiers techniques prospectifs et les comptes-rendus d'ateliers techniques des SRCAE Alsace, Aquitaine, Bourgogne, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

B. L'efficacité des moteurs et les transferts modaux : deux axes clés dans le secteur du transport

La Figure 5 présente les résultats de l'analyse pour le secteur du transport, secteur pour lequel les stratégies se différencient moins que dans le bâtiment.

Figure 5 - Analyse des stratégies par type de régions pour le transport



Note : le taux de biocarburants est le pourcentage de biocarburant incorporé au carburant en 2020. L'augmentation de l'efficacité des moteurs est le pourcentage de réduction de CO₂ émise au km prévue par le SRCAE pour 2020. Le taux d'utilisation des transports en commun en 2020 correspond à la part modale (part de marché) des transports en commun pour le transport de voyageurs en 2020. Les différents axes ne doivent pas être comparés, car chaque levier a un impact différent sur les émissions de GES. La lecture et la compréhension ne peuvent se faire qu'axe par axe, pour comparer la différence d'utilisation d'une action (un axe) entre les trois types de régions identifiés.

Source : CDC Climat Recherche d'après les cahiers techniques prospectifs et les comptes-rendus d'atelier technique des SRCAE Alsace, Aquitaine, Bourgogne, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Picardie et Rhône-Alpes.

Le transport ayant un impact important dans les régions de type « urbain » (30 % des émissions totales), les objectifs de ces Régions se montrent plus ambitieux dans ce secteur que ceux des deux autres types de région. Ceci s'explique par la forte population qui y réside mais également par les déplacements domicile-travail et le transport de marchandises par voie routière, les populations résidant dans les couronnes périurbaines et les banlieues engendrant plus d'émission liées à leur consommation que les populations des centres urbains ou des milieux ruraux, d'après CERTU (2011).

Cependant, les Régions urbaines, très denses, notamment dans leur centre urbain, ont un fort potentiel de développement des transports en commun et l'ont mis en avant dans leurs SRCAE. Sans se restreindre aux centres-villes, le développement des réseaux de transport en commun en effet peut fortement réduire les émissions de GES liées aux mouvements pendulaires. Ce levier d'action est particulièrement propice en milieu urbain où les déplacements de population sont facilement identifiables (pôles d'emploi et d'habitation localisés assez précisément) par rapport aux déplacements ruraux, plus diffus.

Ces Régions ont également été plus ambitieuses que les autres sur l'amélioration de l'efficacité des moteurs, en anticipant une utilisation plus importante que dans les autres régions du véhicule électrique, en particulier en ville.

Autre piste pour réduire les émissions, le développement des biocarburants a été plus mis en avant par les Régions de type « agricole », ce qui est en cohérence avec leur profil territorial.

CONCLUSION

Cette étude a permis d'analyser l'élaboration et les orientations proposées par les SRCAE soumis à consultation publique, établis en vue de définir les politiques régionales climatiques et énergétiques des Régions à horizon 2020 et 2050. Elle a mis en avant les leviers d'actions identifiés dans les SRCAE pour favoriser une transition énergétique et climatique du territoire régional.

La principale limite des SRCAE, due à la nature du schéma qui est un document d'orientation et de stratégie, reste l'absence de mesures spécifiques identifiées avec les détails notamment sur la mise en œuvre et le financement. Par ailleurs, du fait du mode d'élaboration des SRCAE, qui laisse une grande latitude sur les choix méthodologiques à retenir, la comparaison des objectifs des SRCAE par rapport aux objectifs du Grenelle et du paquet énergie-climat est très délicate. Il est donc difficile d'estimer la contribution réelle des SRCAE à l'atteinte des engagements nationaux français.

Bien que cette analyse n'ait porté que sur onze SRCAE publiés, quatre points clés ressortent cependant en l'état :

- La définition de stratégies climatiques et énergétiques requiert une concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire car elle dépasse le cadre des administrations régionales (Services déconcentrés de l'Etat et Conseil régionaux). A ce titre, le processus du SRCAE offre au niveau local une sensibilisation des acteurs et des citoyens (cf. exemple de l'atelier citoyen en Rhône-Alpes et consultation publique obligatoire) au thème du changement climatique et à l'enjeu de la transition énergétique, et permet la définition d'orientations consensuelles.
- Les spécificités territoriales jouent un rôle important, à la fois dans le profil actuel d'émissions de la région et dans les orientations retenues : l'analyse réalisée par typologie de régions a confirmé que certaines orientations s'inscrivent pleinement dans le profil énergie-climat de la région et pourraient être reprises par les autres régions de ce type, voire parfois alimenter les réflexions de l'ensemble du territoire national (cf. Tableaux 7 à 10).
- Deux enjeux sectoriels apparaissent clés : les réductions des émissions dans le bâtiment et la territorialisation de l'énergie. Tous les SRCAE ont souligné le secteur du bâtiment comme étant crucial dans la stratégie climatique régionale et ont mis l'accent sur la rénovation énergétique des bâtiments existants et la diffusion de bonnes pratiques pour le neuf. Quant à l'énergie, la construction des SRCAE a mis en avant l'importance du choix des hypothèses quant au mix énergétique à retenir. Tous ont mis l'accent sur le développement des énergies renouvelables, notamment liées aux ressources forestières dans les régions de type « agricole », et sur l'éolien.
- La mobilisation de toutes les compétences, y compris infra- ou supra-régionales, pour la mise en œuvre des orientations du SRCAE est nécessaire : la participation des différents acteurs (représentants du Conseil régional, de l'Etat, du secteur privé, des citoyens, etc.) a ainsi pu révéler un certain nombre d'orientations consensuelles, qui dépendent parfois d'autres acteurs que de la Région. Il peut en effet s'agir de leviers d'actions dépendant du niveau européen (ex. : le niveau d'ambition du système européen d'échanges de quotas sur les sites industriels), national (ex. : le taux d'incorporation des biocarburants), ou infrarégional (pour la densification des centres-villes par exemple). Certains renvoient également aux initiatives privées, notamment pour les orientations dans les secteurs agricole et industriel.

Cette étude, la première à notre connaissance sur les SRCAE, donne un aperçu des enjeux territoriaux pour la transition énergétique et climatique de la France. Ce thème sera au cœur du débat politique des jours et mois prochains, avec plusieurs événements phares. En premier lieu, la conférence environnementale du 14 et 15 septembre 2012, à laquelle participeront notamment des représentants des collectivités territoriales, traitera en particulier de la transition énergétique (avec un sous-thème sur l'amélioration thermique des logements), de la fiscalité écologique (avec un sous-thème sur le financement des mesures), et de la gouvernance (avec un sous-thème sur l'étude de nouvelles compétences pour les collectivités locales) - sous-thèmes qui ont été aussi les thèmes abordés dans les SRCAE. Ensuite, le débat national sur la transition énergétique prévu pour l'automne 2012, avec un volet territorial important, pourra se baser sur les travaux déjà engagés pour l'élaboration des SRCAE et détaillés dans cette étude. Enfin, une loi de programmation de la transition énergétique prévue pour mi-2013 devrait annoncer de grands investissements de long terme, notamment sur la rénovation du bâti et la filière des énergies renouvelables.

REFERENCES

- CERTU (2011), *La réduction des émissions de GES liées au transport : viser juste* (2011), Le point sur n°17.
- DREAL et Conseil régional d'Alsace (2012), *Schéma régional climat-air-énergie*, et les ateliers thématiques correspondants - <http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-climat-air-a1511.html>
- DREAL et Conseil régional d'Aquitaine (2012), *Schéma régional climat-air-énergie*, et les ateliers thématiques correspondants - <http://www.srcae-aquitaine.fr/public/>
- DREAL et Conseil régional d'Auvergne (2012), *Schéma régional climat-air-énergie* - <http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-du-climat-de-l-r588.html>
- DREAL et Conseil régional de Bourgogne (2012), *Schéma régional climat-air-énergie*, et les ateliers thématiques correspondants - <http://www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-climat-air-energie-r380.html>
- DREAL et Conseil régional de la Région Centre (2012), *Schéma régional climat-air-énergie* - <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/srcae-de-la-region-centre-a994.html>
- DREAL et Conseil régional de Champagne-Ardenne (2012), *Schéma régional climat-air-énergie* <http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr/approbation-du-plan-climat-air-a3046.html>
- DREAL et Conseil régional de Midi-Pyrénées (2012), *Schéma régional climat-air-énergie* - <http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-climat-air-r1812.html>
- DREAL et Conseil régional de Nord-Pas de Calais (2012), *Schéma régional climat-air-énergie*, et les ateliers thématiques correspondants - <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?-SRCAE->
- DREAL et Conseil régional de Picardie (2012), *Schéma régional climat-air-énergie*, et les ateliers thématiques correspondants - <http://www.srcae-picardie.fr/public/>
- DREAL et Conseil régional de Rhone-Alpes (2012), *Schéma régional climat-air-énergie*, et les ateliers thématiques correspondants - <http://srcae.rhonealpes.fr/>
- Décret n° 2011-678 (2011) relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie disponible sur legifrance www.legifrance.gouv.fr
- INSEE (2010), *La France et ses régions*.
- MEDDE (2011), *Guide d'élaboration des SRCAE*, et le site internet dédié <http://www.srcae.fr>
- MEDDTL (2010), *Guide méthodologique pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre des collectivités*.

ANNEXE : CREATION DE LA TYPOLOGIE DES REGIONS METROPOLITAINES

Le Tableau 12 présente l'ensemble de variables retenues, permettant de caractériser *a priori* ce qui influence la Région dans sa stratégie climatique.

Tableau 12 - Variables utilisées pour la typologie des Régions

Variable	Rôle de la variable dans l'analyse
Emissions GES agricoles (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur agricole
Emissions GES industrielles (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur industriel
Emissions GES Bâtiment (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur du bâtiment
Emissions GES Transport (%)	Prise en compte de l'empreinte carbone du secteur du transport
PIB/habitant (milliers euros)	Mesure la capacité financière de la Région à investir pour limiter ses émissions
Superficie (km²)	Prise en compte de la taille du territoire qui influe sur les types d'actions de réductions de GES
Population Urbaine/Population rurale (%)	Prise en compte de l'organisation de l'habitat et de la répartition de la population sur le territoire
Population totale (millier hab)	Dimensionne la région par rapport au nombre d'habitant

Source : CDC Climat Recherche, d'après INSEE (2010) et les inventaires de GES publiés par le MEDDE.

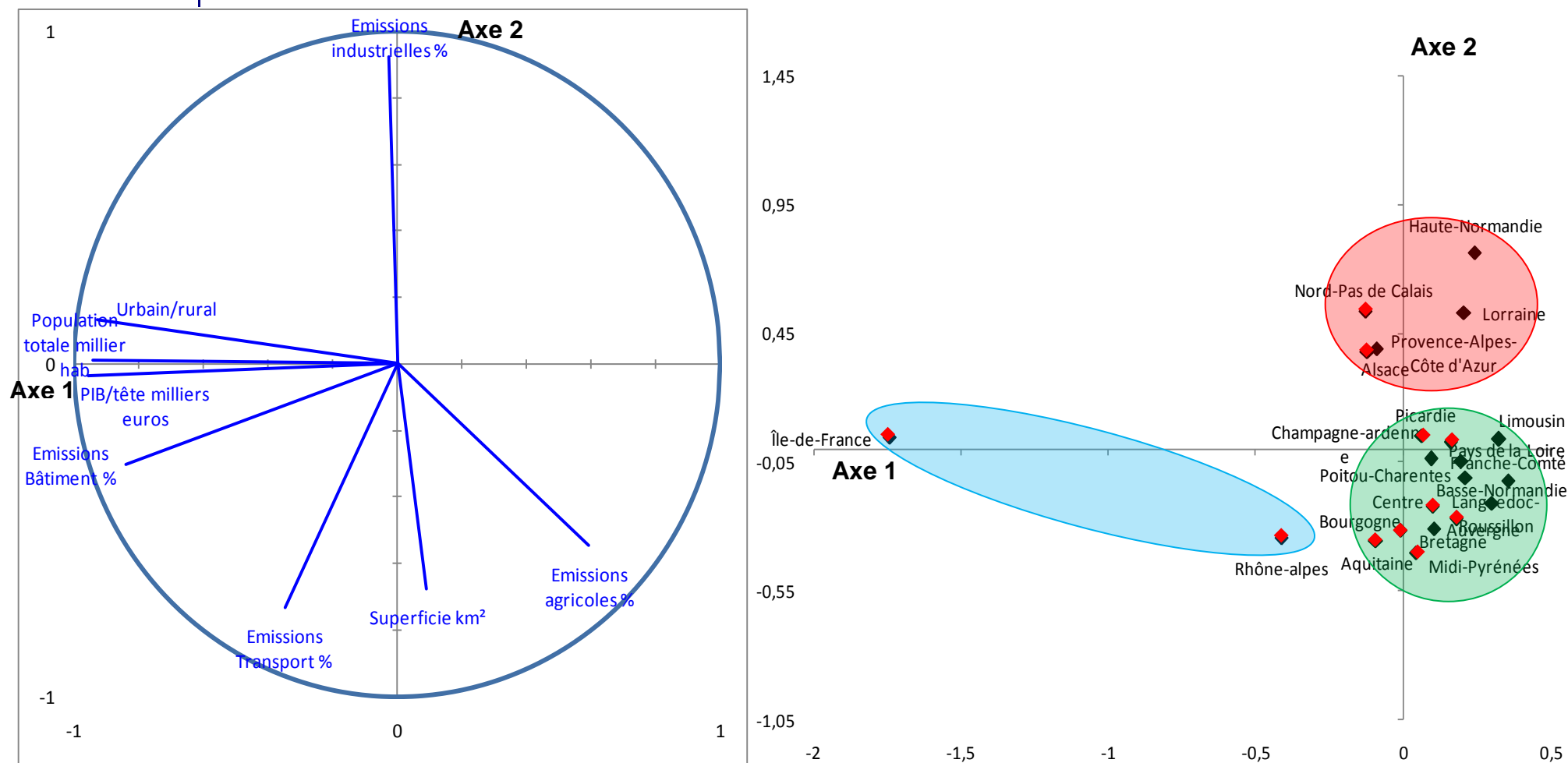
Les variables ont été choisies pour tester leur influence sur le profil d'émission des régions et sur les mesures possibles pour réduire ces émissions. Par exemple, l'organisation d'un réseau de transports en commun peut être influencée par une dominante urbaine de la région : la typologie doit permettre de vérifier que les actions de réduction des émissions liées au transport sont influencées par cette variable. Ces variables sanctionnent également la faisabilité financière des actions : le PIB/habitant est une estimation de la capacité financière des régions.

La typologie a été faite à partir de ces variables en utilisant une analyse en composante principale : il s'agit d'un outil statistique permettant de visualiser sur un graphique en deux dimensions les régions en fonction de plusieurs variables non redondantes¹⁴. La Figure 6 présente les résultats de cette analyse. Le graphique de gauche présente les différentes régions, réparties selon deux axes : ces deux axes permettent de représenter les corrélations existantes entre les variables et l'importance relative de ces variables. Le graphique de droite en donne le détail : les variables sont représentées par un trait, et i) plus les traits sont proches l'un de l'autre, plus les variables sont corrélées, ii) plus l'extrémité du trait est proche du cercle, plus la variable influe sur le positionnement des régions dans le graphique.

L'objectif de cette analyse est de répartir les régions selon les caractéristiques qui les représentent le mieux. Elle permet de mettre en évidence l'existence de trois groupes de régions, caractérisés par leur proximité sur le graphique.

¹⁴ L'analyse en composante principale (ACP) est dans le cas présent améliorée par l'utilisation de variables ayant le moins de corrélation possible, afin d'éviter une surpondération de certaines par rapport à d'autres. Par exemple, les émissions de GES en valeur absolue n'ont pas été retenues comme variable utile car elles sont corrélées à la superficie de la région.

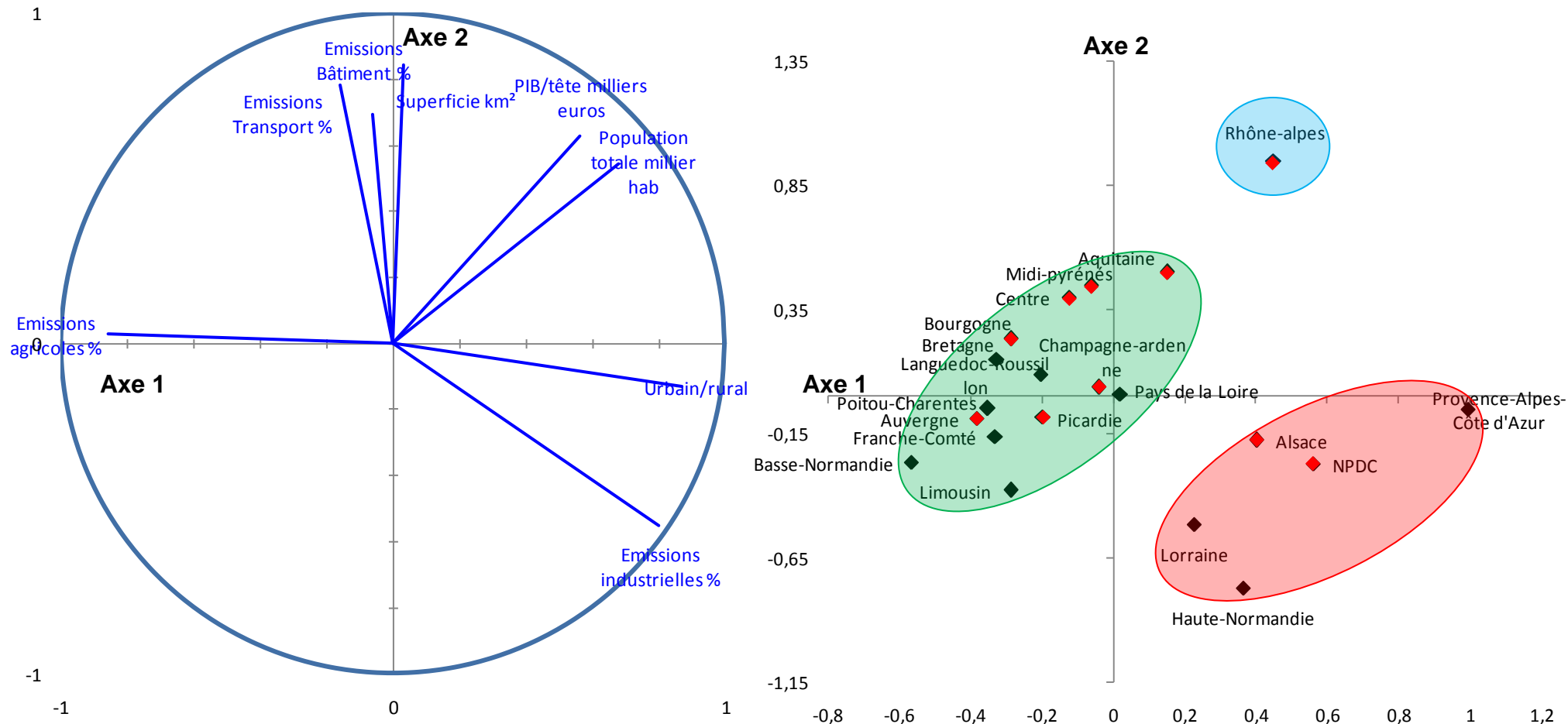
Figure 6 - Typologie des régions métropolitaines



Note : les points rouges représentent les régions étudiées dans cette note d'étude.

Source : CDC Climat Recherche, d'après INSEE (2010) et les SRCAE des régions étudiées

Figure 7 - Typologie des régions métropolitaines sans l'Ile-de-France



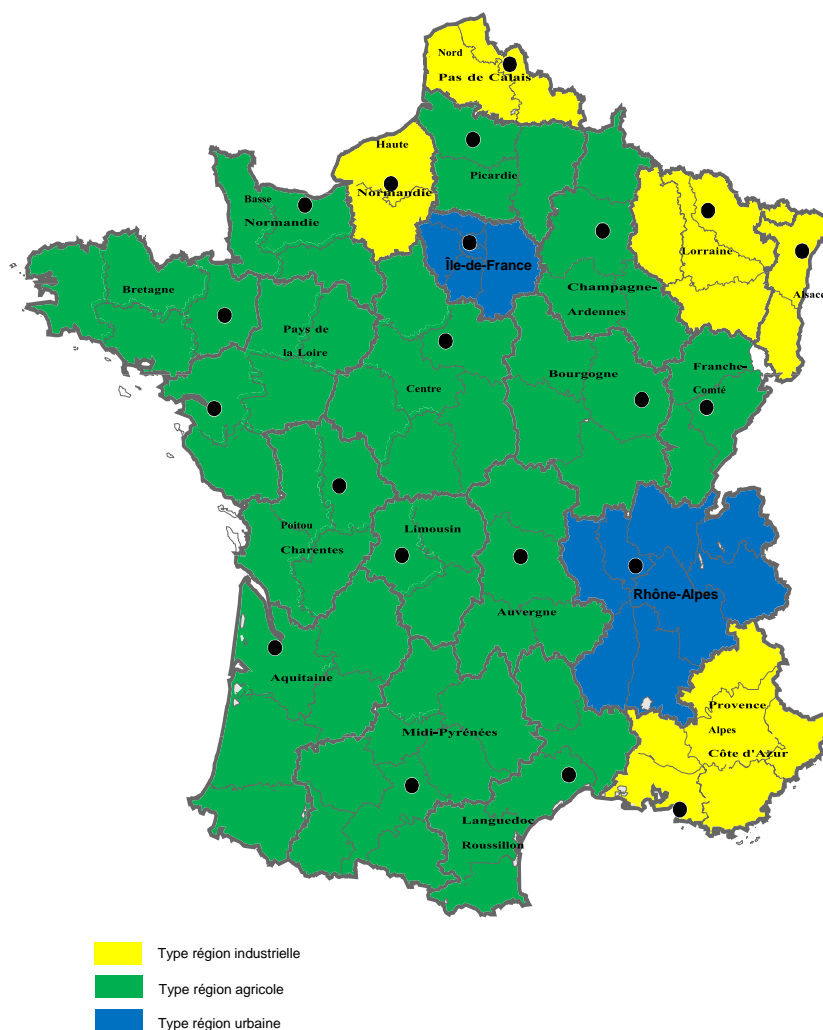
Note : les points rouges représentent les régions étudiées dans cette note d'étude.

Source : CDC Climat Recherche, d'après INSEE La France et ses régions, 2010 et les SRCAE des régions étudiées

La Figure 7 présente les résultats de la typologie sans la région Île-de-France car celle-ci, de par sa dimension urbaine, présente des caractéristiques très différentes des autres régions, ce qui élargit le graphe de la Figure 6. La Figure 7 met en évidence la place particulière de la région Rhône-Alpes, dont les émissions du transport et du bâtiment ont un poids plus important que pour les autres régions.

La Figure 8 présente la typologie des régions obtenue, hors Corse.

Figure 8 - Typologie des régions



Source : CDC Climat Recherche

Trois types de régions se distinguent :

- i. **Les régions de type « industriel » :** Ce type de région est caractérisé par ses fortes émissions industrielles (cf. axe 1 de la Figure 6). Même si l'on observe une certaine diversité sur la superficie (entre l'Alsace et Provence-Alpes-Côte d'Azur¹⁵ par exemple), la part des émissions industrielles est une variable plus déterminante que les autres et permet de définir ce type.
- ii. **Les régions de type « agricole » :** Ce groupe est caractérisé par de fortes émissions agricoles, un faible rapport urbain/rural et un PIB par habitant faible (cf. axe 2 de la Figure 7). Ce type correspond à des régions dont le pourcentage d'activités agricoles est important, avec un habitat peu dense qui ne se concentre pas dans de grands centres urbains (hormis l'Aquitaine avec la Communauté urbaine de Bordeaux).

¹⁵ La région Provence-Alpes-Côte d'Azur n'est pas incluse dans cette étude car son SRCAE n'avait pas été publié fin juillet. Sa présence dans les régions de type « industriel » s'explique en partie par la présence d'industries sidérurgiques (Fos-sur-mer) qui ont un fort impact GES.

- iii. **Les régions de type « urbain »** : Ce type regroupe deux régions dont les caractéristiques sont une part importante du bâtiment dans les émissions de GES ainsi qu'un fort rapport urbain/rural (cf. axe 2 de la Figure 6). L'Île-de-France occupe une place à part dans les régions françaises, notamment en termes de densité de population et de PIB/habitant. Cependant, il est pertinent de réunir Rhône-Alpes et Île-de-France dans un même type, car elles sont en effet soumises à des contraintes similaires : de fortes émissions liées à l'ancienneté des bâtiments et aux déplacements en voiture d'une population très importante. Pour ces deux variables entre autres, la région Rhône-Alpes est plus proche de l'Île-de-France que des autres régions.

LA SERIE 'ETUDES CLIMAT' DE CDC CLIMAT RECHERCHE

- | | |
|-------|---|
| N° 35 | Transmission des incitations REDD+ au niveau local
MARIANA DEHEZA ET VALENTIN BELLASSEN – AOUT 2012 |
| N° 34 | Inclusion de l'aviation internationale dans le système européen d'échange de quotas de CO₂
EMILIE ALBEROLA & BORIS SOLIER – AOUT 2012 |
| N° 33 | Mise en œuvre conjointe : un mécanisme pionnier dans les frontières d'une limite sur les émissions
IGOR SHISHLOV, VALENTIN BELLASSEN & BENOIT LEGUET- Février 2012 |
| N° 32 | Financer la lutte contre le changement climatique dans les pays en développement : quelle place pour les NAMA ?
ROMAIN MOREL & ANAÏS DELBOSC - Février 2012 |
| N° 31 | Les projets de compensation carbone dans le secteur agricole
CLAUDINE FOUCHEROT & VALENTIN BELLASSEN - Décembre 2011 |
| N° 30 | Le rôle des collectivités territoriales dans le soutien public aux énergies renouvelables : exemples en Europe et en France
MARION JEULIN & ANAÏS DELBOSC - Novembre 2011 |
| N° 29 | La compensation carbone volontaire des collectivités : pratiques et leçons
AMADOU KEBE, VALENTIN BELLASSEN & ALEXIA LESEUR - Septembre 2011 |
| N° 28 | Design de systèmes d'échange de quotas d'émissions multisectoriels : une comparaison des expériences européennes et américaines
CECILE GOUBET & ANAÏS DELBOSC - Mai 2011 |
| N° 27 | L'élaboration d'une politique nationale d'adaptation au changement climatique : retour sur cinq cas européens
GASPARD DUMOLLARD & ALEXIA LESEUR - Février 2011 |
| N° 26 | L'inclusion des émissions forestières et agricoles dans le nouveau marché carbone néo-zélandais
OLIVER SARTOR, MARIANA DEHEZA, MARK BELTON - Novembre 2010 |
| N° 25 | Emissions de gaz à effet de serre aux Etats-Unis : vers une réglementation par l'agence fédérale pour la protection de l'environnement
CECILE GOUBET - Novembre 2010 |
| N°24 | Cancún : l'an un de l'après Copenhague
HENRI CASELLA, ANAÏS DELBOSC & CHRISTIAN DE PERTHUIS - Octobre 2010 |
| N°23 | Les fonds carbone en 2010
EMILIE ALBEROLA & NICOLAS STEPHAN - Mai 2010 |
| N°22 | Infrastructures face aux changements climatiques : la réponse des investisseurs de long terme
AUDREY HOLM - Mai 2010 |
| N°21 | Les enjeux de l'adaptation au changement climatique
MARIA MANSANET-BATALLER - Avril 2010 |
| N°20 | Valorisation carbone de la filière forêt-bois en France
MARIANA DEHEZA & VALENTIN BELLASSEN - Avril 2010 |

Toutes les publications de CDC Climat Recherche sont disponibles sur :

www.cdcclimat.com