

PRODUCTION ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Oreges Centre-Val de Loire | Publication 2014



Observatoire régional de l'énergie
et des gaz à effet de serre
en région Centre

> Sommaire

1 > PRÉAMBULE	3	3 > CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE	31
1.1 > L'Oreges Centre-Val de Loire	3	3.1 > Synthèse	31
1.2 > Contexte et objectifs du bilan	4	3.1.1 > BILAN 2012	31
1.3 > Repères territoriaux	4	3.1.2 > ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE	32
1.4 > Politique énergétique régionale	5	3.2 > Approche par secteur	34
2 > PRODUCTION D'ÉNERGIE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE	7	3.2.1 > RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE	34
2.1 > Approche par type de valorisation	8	3.2.2 > TRANSPORTS	36
2.1.1 > PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	8	3.2.3 > INDUSTRIE	38
2.1.2 > PRODUCTION DE CHALEUR	9	3.2.4 > AGRICULTURE	39
2.1.2.1 > Production de chaleur à partir de sources renouvelables	9	3.3 > Approche par énergie	41
2.1.2.2 > Les réseaux de chaleur en région Centre-Val de Loire	10	3.3.1 > PRODUITS PÉTROLIERS	41
2.1.3 > COMBUSTIBLE	12	3.3.2 > ÉLECTRICITÉ	43
2.2 > Approche par filière	13	3.3.3 > GAZ NATUREL	46
2.2.1 > NUCLÉAIRE	13	3.3.4 > BOIS	47
2.2.2 > THERMIQUE À COMBUSTIBLE FOSSILE	13	4 > À RETENIR	51
2.2.3 > ENERGIES RENOUVELABLES	14	5 > ANNEXES	52
2.3 > Focus sur les filières renouvelables	16	5.1 > Sources des données	52
2.3.1 > EOLIEN	16	5.2 > Glossaire	53
2.3.2 > SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	18	5.3 > Liste des graphiques, tableaux et cartes	54
2.3.3 > HYDRAULIQUE	20		
2.3.4 > BOIS	21		
2.3.5 > INCINÉRATION DES DÉCHETS	24		
2.3.6 > BIOGAZ	25		
2.3.6.1 > Focus sur le biogaz issu de décharge	27		
2.3.6.2 > Focus sur la méthanisation agricole	28		
2.3.7 > GÉOTHERMIE	29		
2.3.8 > SOLAIRE THERMIQUE	29		

1 >

PRÉAMBULE

1.1 > L'Oreges Centre-Val de Loire

L'Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre en région Centre-Val de Loire (Oreges Centre-Val de Loire) a été fondé en 2008 à l'initiative du conseil régional du Centre-Val de Loire, de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) et de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement). Il a été relancé en 2012 lorsque l'animation a été confiée à Lig'Air, association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire. Il est soutenu financièrement par les membres fondateurs.

SES OBJECTIFS

Les deux principaux objectifs de l'Oreges sont de :

➤ **COLLECTER, CENTRALISER, ANALYSER ET DIFFUSER LES DONNÉES LIÉES À LA CONSOMMATION ET À LA PRODUCTION D'ÉNERGIE, ET AUX ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE**, et ce à différentes échelles de territoire, dans le but :

- D'avoir une vision et une analyse globale à l'échelle régionale
- D'accompagner les politiques publiques régionales
- De diffuser des données partagées à l'échelle des territoires

➤ **ANIMER UN RÉSEAU RÉGIONAL D'ACTEURS**

dans le but de développer une vision partagée des enjeux régionaux et de mettre en commun des données et des analyses. Ces partenaires, signataires de la charte, sont à la fois acteurs et bénéficiaires des travaux de l'observatoire.

Ils sont 54 en décembre 2014, répartis en 6 collèges : associations, centres de compétences, collectivités, institutionnels, opérateurs, structures relais¹.

SON MODE DE FONCTIONNEMENT

Les orientations annuelles sont fixées par un comité d'orientation composé de la Région, de l'ADEME et de la DREAL ainsi que de 2 représentants de chaque collège. Ce comité d'orientation se réunit une fois en fin d'année.

Un comité de pilotage composé de l'ADEME, de la DREAL et de la Région met en œuvre les actions définies par le comité d'orientation.

Actuellement, deux groupes de travail mutualisent les compétences et connaissances des partenaires de l'Oreges sur deux thématiques :

- **« Bilan régional »** : élaboration du bilan régional de production et de consommation d'énergie,
- **« Données locales »** : définition des besoins en termes de données et d'outils pour la mise à disposition de données infra régionales.

Enfin, la réunion plénière annuelle de l'Oreges accueille l'ensemble des partenaires pour dresser un bilan des activités et productions de l'observatoire, et présenter une étude régionale annuelle, pilotée par l'un des partenaires (exemple en 2014 : chauffage domestique au bois).

¹ La liste complète est disponible sur le site internet de l'Oreges.

SES ACTIVITÉS

Les activités de l'Oreges sont de :

› COLLECTER ET TRAITER LES DONNÉES,

afin de connaître à l'échelle de la région, la production, la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Cela passe par la récolte de données auprès des services de statistiques publiques, mais aussi par des échanges avec les partenaires qui disposent de données. Ce travail se fait à l'échelle de la région Centre-Val de Loire mais également à une échelle territoriale. La base de données à l'échelle de la commune permettra ainsi de reconstituer l'ensemble des échelles de collectivités.

› DIFFUSER LES DONNÉES,

à l'échelon régional pour notamment alimenter les indicateurs de suivi du SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie) et du PCER (Plan Climat Énergie Régional), mais également infra régional, pour les collectivités ou tout autre acteur intéressé par cette échelle.

› ANIMER LE RÉSEAU DE PARTENAIRES DE L'OREGES,

dans le cadre notamment des réunions des groupes de travail thématiques. L'Oreges publie également une lettre d'information

deux fois par an à ses partenaires. Un annuaire des partenaires est disponible en espace réservé sur le site internet de l'Oreges.

› VALORISER LES PRODUCTIONS DE L'OREGES

et communiquer. Le site internet dédié www.observatoire-energies-centre.org met à la disposition du public l'ensemble des données et analyses régionales.

1.2 > Contexte et objectifs du bilan

Une des premières missions de l'Oreges est de suivre l'évolution des consommations et des productions d'énergie à l'échelle régionale. Les données utilisées jusqu'à présent provenaient des statistiques diffusées pour l'ensemble des régions par le service statistiques du ministère (SOeS). Or, ces données ne sont plus disponibles pour les années postérieures à 2009, hormis certaines informations issues d'enquêtes. L'Oreges étant constitué d'un réseau de partenaires disposant de données à l'échelle régionale, voire à une échelle plus fine, il a été décidé de rassembler ces éléments au sein d'un bilan spécifique. Ce bilan s'élabore de manière collaborative avec les partenaires dans le cadre des groupes de travail.

Les objectifs poursuivis pour l'élaboration du bilan sont les suivants :

- › Valoriser au maximum, et au mieux, les données collectées auprès des partenaires, qui sont des données réelles (issues de mesures ou de facturation) ou issues de réalités locales, et actualisées régulièrement.
- › Être cohérent avec les méthodologies développées au niveau national.
- › Travailler de manière transparente : la méthodologie doit être tracée et concertée auprès des fournisseurs de données et des utilisateurs. En amélioration continue, elle pourra évoluer lors des prochains bilans.

Ce premier rapport présente les résultats issus de ce travail d'analyse et de croisement de données. Il est décomposé en deux parties principales, une relative à la production d'énergie,

avec un focus sur les différentes filières renouvelables, et une seconde relative aux consommations d'énergie, avec un détail par secteur et par énergie consommée.

Il présente un état des lieux régional complet pour l'année 2012, ainsi que certaines données disponibles pour les années précédentes et pour 2013. Des données à l'échelle départementale ou locale sont également indiquées.

Ce document ne reprend pas l'ensemble des méthodes, hypothèses et limites qui est présenté dans une note distincte, mise en ligne sur le site de l'Oreges. L'annexe 1 de ce rapport présente toutefois les sources de données de manière succincte. D'un point de vue pratique, lorsque les données sont issues de plus de deux sources de données, la mention « source Oreges » est notée.

Ce rapport présente les résultats chiffrés arrêtés au 31 décembre 2014. Ces derniers sont susceptibles d'être corrigés, en fonction de l'évolution des données sources ou des méthodologies employées, mais également enrichis en fonction des données collectées. Les mises à jour seront mises en ligne sur le site internet de l'Oreges Centre-Val de Loire, notamment dans le tableau de bord.

1.3 > Repères territoriaux

La région Centre-Val de Loire compte au 1^{er} janvier 2012, 2 563 586 habitants, d'après les résultats du recensement de la population réalisé par l'INSEE. Elle représente 4 % de la population nationale et se place au 10^{ème} rang des régions françaises les plus peuplées. De plus, toujours d'après l'INSEE, la population a augmenté de 0,3 % par an en moyenne depuis 2007.

La région Centre-Val de Loire possède une très faible densité (65,5 habitants par km² contre 116,5 habitants par km² au niveau national).

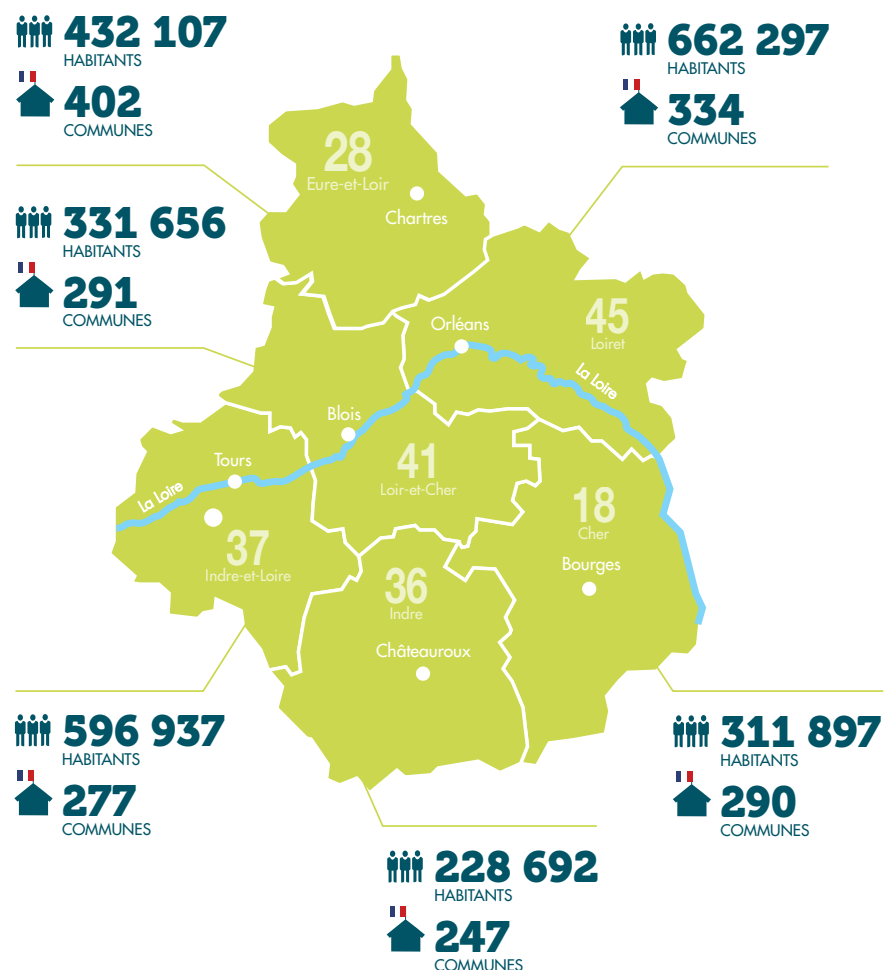
La région Centre-Val de Loire est répartie en 1841 communes dont 3 seulement dépassent les 50 000 habitants (Tours, Orléans et Bourges) et 10 en comptent plus de 20 000 (Tours, Orléans, Bourges, Blois, Châteauroux, Chartres, Joué-les-Tours, Dreux, Vierzon et Fleury-les-Aubrais). 72 % des communes comportent moins de 1000 habitants.

La région Centre-Val de Loire, avec plus de 3,9 millions d'hectares est la 4^{ème} région la plus étendue de France : 60% de sa surface est utilisée pour la production agricole (contre 51 % au niveau national), 26 % sont recouverts par la forêt et 14 % par l'espace urbain (contre 19 % au niveau national).

LE DÉCOUPAGE ADMINISTRATIF DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EST LE SUIVANT :

- > 6 DÉPARTEMENTS
- > 31 PAYS²
- > 131 COMMUNAUTÉS DE COMMUNES ET COMMUNAUTÉS D'AGGLOMÉRATION
- > 1841 COMMUNES.

CARTE 1 PRÉSENTATION ADMINISTRATIVE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE



² Le pays est une catégorie administrative française d'aménagement à caractère géographique désignant un territoire présentant une « cohésion géographique, économique, culturelle ou sociale ». La définition du périmètre du pays relève de l'initiative locale ; les pays se sont par conséquent créés dans le cadre d'une volonté partagée des élus locaux d'agir ensemble pour construire un projet de territoire. Ils sont intermédiaires, en taille, entre le canton et le département.

1.4 > Politique énergétique régionale

Le SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie) est un cadre stratégique élaboré conjointement par l'État et la Région avec le soutien de l'ADEME, dans une large concertation. Le SRCAE définit aux horizons 2020 et 2050, des orientations et des objectifs quantitatifs et qualitatifs régionaux portant sur :

> la maîtrise de la demande énergétique,

> la réduction des émissions de gaz à effet de serre,

> le développement des énergies renouvelables

> la lutte contre la pollution atmosphérique,

> l'adaptation aux changements climatiques.

Approuvé par le Conseil Régional lors de sa séance du 21 juin 2012, le SRCAE a été validé par le Préfet de la région Centre-Val de Loire par l'arrêté préfectoral N° 12.120 du 28 juin 2012. Les objectifs fixés sont présentés dans le tableau suivant, en termes de développement des énergies renouvelables et de consommations d'énergie, pour 2020 et 2050.

TABLEAU 1
OBJECTIFS DU SRCAE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE (en ktep)	2020	2050
ÉOLIEN	560	900
BOIS ÉNERGIE (BIOMASSE)	650	700
MÉTHANISATION (BIOMASSE)	80	300
GÉOTHERMIE	120	600
SOLAIRE THERMIQUE	23	100
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	25	200
HYDRAULIQUE	12	12
TOTAL	1470	2812
CONSOMMATION D'ÉNERGIE (en ktep)	2020	2050
BÂTIMENT	2080	800
TRANSPORTS	1730	1500
ÉCONOMIE	1190	800
TOTAL	5000	3100

UNE ANNEXE SPÉCIFIQUE DU SRCAE EST DÉDIÉE À L'ÉNERGIE ÉOLIENNE. C'EST LE SRE (SCHEMA RÉGIONAL ÉOLIEN).

En décembre 2011, les élus du Conseil régional ont voté le PCER (Plan Climat Énergie de la Région), annexe du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) lequel fixe les orientations fondamentales du développement durable du territoire. La principale différence entre le PCER et le SRCAE tient à l'objectif fixé pour la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), fixée à -20 % dans le SRCAE et à -40 % dans le PCER. Les objectifs pour les différentes filières renouvelables sont déclinés dans les fiches actions du PCER. Le conseil régional s'est également fixé des objectifs internes vis-à-vis de son propre patrimoine et ses services.

> Contexte national et européen

Ces objectifs s'inscrivaient dans la stratégie européenne dite des « 3 x 20 » à l'horizon 2020, déclinée à l'échelle de la France : baisse des émissions de GES de 20 % par rapport à 1990, réduction de 20 % de la consommation d'énergie par l'amélioration de l'efficacité énergétique, augmentation à 20 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique. Plus récemment, des objectifs à 2030 ont été adoptés : ils prévoient une réduction des émissions de GES de 40 % par rapport au niveau de 1990, une amélioration de l'efficacité énergétique de 30 %, et une augmentation de la part des énergies renouvelables à 27 % dans le mix énergétique de l'Union Européenne. Au niveau national, des objectifs seront repris dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte.



PRODUCTION D'ÉNERGIE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Le Tableau 2 présente les différentes filières de production d'énergie et leur valorisation possible, sous forme de combustible, de chaleur ou d'électricité. Pour certaines filières (thermique à combustible fossile, incinération des déchets ménagers et biogaz), les deux valorisations, chaleur et électricité existent. Elles sont parfois simultanées : il s'agit alors d'installations de cogénération.

TABLEAU 2
LES DIFFÉRENTES FILIÈRES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE CONSIDÉRÉES PAR L'OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE

FILIÈRE		PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	PRODUCTION DE CHALEUR	COMBUSTIBLE
NUCLÉAIRE				
THERMIQUE FOSSILE	CENTRALES À COMBUSTIBLE THERMIQUE FOSSILE DONT COGÉNÉRATION			
	PÉTROLE			
	GAZ			
	CHARBON			
DÉCHETS (part non renouvelable)				
	HYDRAULIQUE			
	ÉOLIEN			
BOIS ÉNERGIE	Bois, énergie chez le particulier			
	Chaufferies résidentiel collectif et tertiaire			
	Bois énergie dans l'industrie			
	Centrales de cogénération			
	Combustible Bois			
SOLAIRE	Solaire photovoltaïque			
	Solaire thermique			
BIOGAZ	Méthanisation agricole			
	Installations de Stockage de déchets non dangereux (ISDND)			
	Station d'épuration			
	Industrie			
	Ordures ménagères			
	Combustible Biogaz			
	DÉCHETS (PART RENOUVELABLE)			
	GÉOTHERMIE			
	POMPES À CHALEUR AÉROTHERMIQUES			
	AGROCARBURANTS			

Le rapport présente par la suite les résultats du bilan réalisé par l'Oreges avec une approche synthétique par type de valorisation et une approche détaillée pour les différentes filières de production.

Un focus particulier sur les énergies renouvelables est présenté dans la suite du document. En effet, elles sont en plein développement, et parce que diffuses, moins connues. De plus, il s'agit de suivre les objectifs fixés dans le SRCAE et le PCER.

■ Prises en compte
■ Prises en compte partiellement
■ Non comptabilisées

LES DONNÉES SONT FOURNIES EN GWh OU EN ktep. LA TONNE ÉQUIVALENT PÉTROLE (tep) EST UNE UNITÉ DE MESURE COURAMMENT UTILISÉE POUR COMPARER LES DIFFÉRENTES ÉNERGIES ENTRE ELLES. C'EST L'ÉNERGIE PRODUITE PAR LA COMBUSTION D'UNE TONNE DE PÉTROLE MOYEN. 1 GWh ÉQUIVAUT À 86 tep. PAR CONVENTION, L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE EST EXPRIMÉE EN GWh ET LA CHALEUR EN tep.

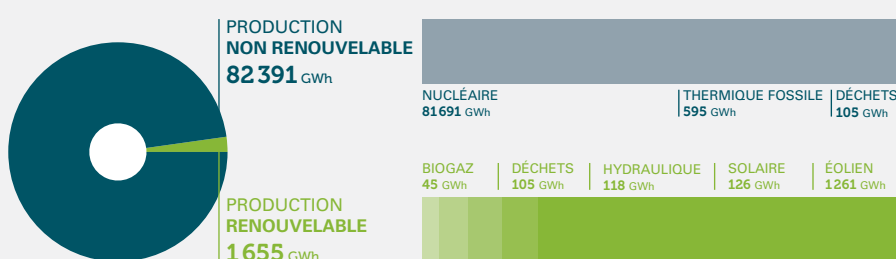


2.1 > Approche par type de valorisation

2.1.1 > PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

LE GRAPHIQUE 1 PRÉSENTE L'ENSEMBLE DE LA PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ QUI ATTEINT 84 046 GWh EN 2012. L'ÉLECTRICITÉ NUCLÉAIRE CORRESPOND À 97 % DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ TOTALE DE LA RÉGION.

**GRAPHIQUE 1
RÉPARTITION DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR FILIÈRE POUR L'ANNÉE 2012
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE**
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



En 2012, d'après le SOeS, la production d'électricité en France métropolitaine a été assurée à 76 % par le nucléaire, à 11 % par l'hydraulique, à un peu moins de 10 % par le thermique classique, à 2,7 % par l'éolien et à 0,7 % par le photovoltaïque.

La production totale d'électricité issue d'énergies renouvelables s'élève à 1 655 GWh en 2012 pour la région Centre-Val de Loire.

76 % de cette production d'électricité est d'origine éolienne. Le solaire photovoltaïque représente 8 % de la production d'électricité renouvelable, l'hydraulique 7 %, les déchets 6 % et le biogaz 3 %.

La répartition est différente à l'échelle nationale puisque la production majoritaire est l'énergie hydraulique (70 %). L'éolien représente 18,1 % des productions, le solaire photovoltaïque, 4,9 %, les déchets (part renouvelable)

2,6 %, le bois 2,3 %, le biogaz 1,5 % et enfin l'énergie marémotrice 0,6 %.

Il n'y avait pas encore en 2012 de production électrique issue de combustible bois. Deux centrales de cogénération ont été mises en service, à Orléans (45) et à Saint-Pierre-des-Corps (37), en 2013.

2.1.2 > PRODUCTION DE CHALEUR

L'Orege ne dispose pas de l'ensemble des données relatives à la chaleur produite par cogénération. En conséquence, ce paragraphe présente de façon distincte les données disponibles sur la production de chaleur issue des énergies renouvelables et sur les réseaux de chaleur.

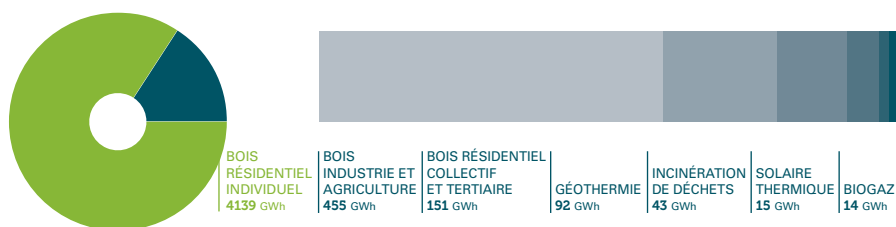
Il est à noter cependant que les deux données se recoupent, dans la mesure où les réseaux de chaleur sont alimentés en partie par des énergies renouvelables (déchets, bois et géothermie).

2.1.2.1 > PRODUCTION DE CHALEUR À PARTIR DE SOURCES RENOUVELABLES

La production de chaleur renouvelable en région Centre-Val de Loire s'élève à 422 ktep (4 909 GWh) en 2012.

Le Graphique 2 présente la répartition de la production de chaleur renouvelable par filières. Le bois est de loin la première énergie renouvelable thermique en région Centre-Val de Loire : elle couvre 97 % du total. Les autres énergies renouvelables thermiques restent modestes mais sont en développement.

GRAPHIQUE 2
PRODUCTION DE CHALEUR À PARTIR DE SOURCES RENOUVELABLES PAR FILIÈRE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2012
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



CE TOTAL DE PRODUCTION DE CHALEUR RENOUVELABLE NE PREND PAS EN COMPTE LES POMPES À CHALEUR AÉROTHERMIQUES PAR MANQUE DE DONNÉES.



2.1.2.2 > LES RÉSEAUX DE CHALEUR EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Le réseau de chaleur, ou chauffage urbain, comprend une ou plusieurs installations de production ou de récupération de chaleur, la transportant et la distribuant à un ensemble de bâtiments résidentiels, tertiaires et industriels (au moins un client doit être distinct du maître d'ouvrage).

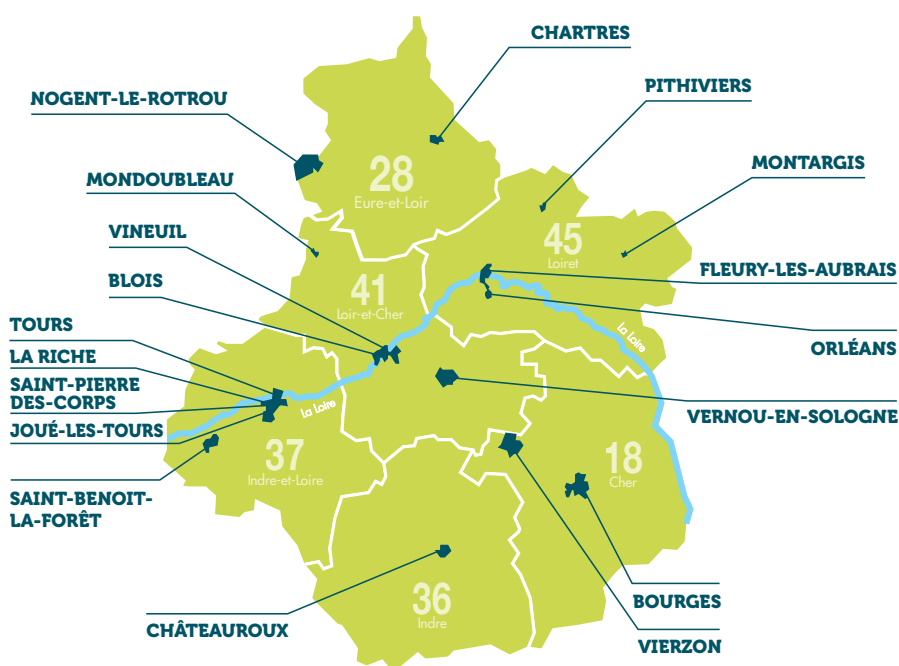
Plus de 65 ktep (763 GWh) de chaleur ont été livrés en 2012, par les 21 réseaux de chaleur identifiés, répartis dans 18 communes (140 km au total).

Les réseaux desservent du résidentiel, du tertiaire (immeubles de bureaux, établissements de santé, bâtiments communaux...) et des industriels. La typologie varie extrêmement d'un réseau à l'autre : il s'agit dans certains cas uniquement de clients industriels alors que pour d'autres le résidentiel est largement majoritaire.

L'Oreges Centre-Val de Loire a mené en 2014 une première enquête auprès des principaux réseaux de chaleur de la région Centre-Val de Loire, dans le but d'améliorer leur prise en compte dans le bilan mais également de suivre les évolutions entre 2008 et 2012. Les principaux résultats sont présentés ci-dessous :

La Carte 2 présente les communes sur lesquelles existe au moins un réseau de chaleur, pouvant desservir entre 1 et plus d'une centaine de points de livraison, répartis sur des réseaux de longueur comprise entre quelques centaines de mètres et quelques kilomètres.

CARTE 2
COMMUNES DISPOSANT AU MOINS D'UN RÉSEAU DE CHALEUR DE PLUS DE 1 MW EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



> 11 RÉSEAUX

disposent d'une cogénération « interne » au gaz, entièrement dédiée au réseau.

> 5 RÉSEAUX DE CHALEUR

sont alimentés par des cogénérations gaz dites « externes » (les équipements sont extérieurs au réseau).

> 5 RÉSEAUX DE CHALEUR

utilisent du bois-énergie (Blois, Bourges, Mondoubleau, Montargis et Vineuil).

> 4 RÉSEAUX

sont alimentés, au moins en partie par de la chaleur issue des UIOM.

> 1 RÉSEAU DE CHALEUR

fonctionne avec des pompes à chaleur géothermiques sur aquifères superficiels.

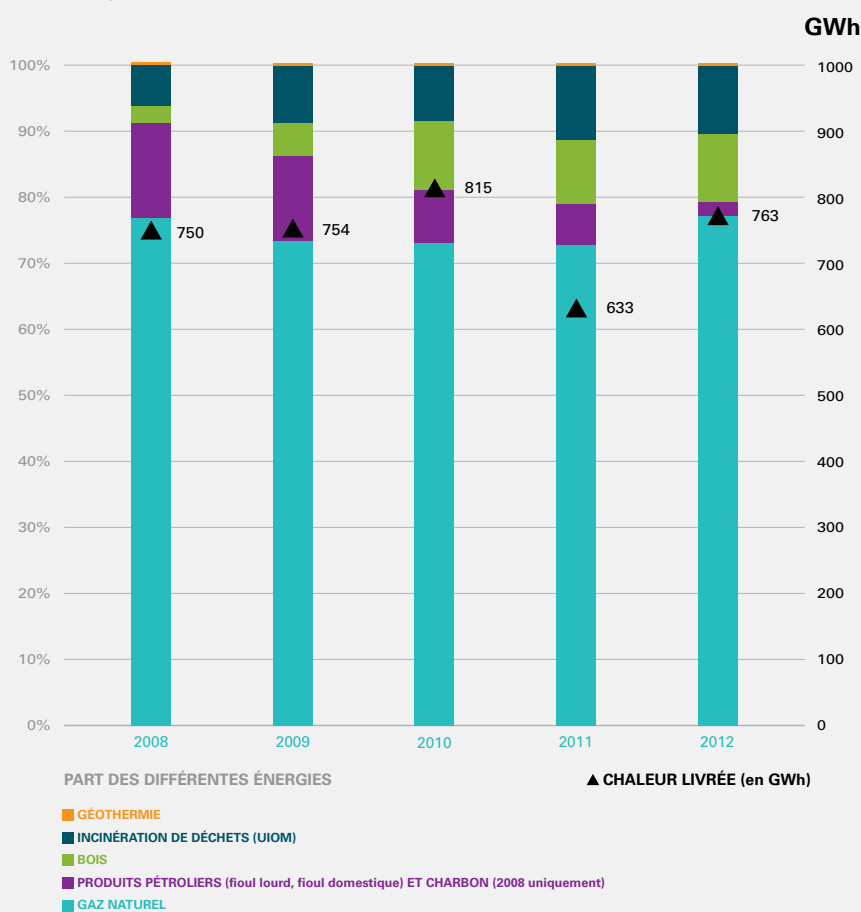
AU TOTAL, 10 RÉSEAUX DE CHALEUR SONT ALIMENTÉS AU MOINS PAR UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE.

Le Graphique 3 présente l'évolution du mix énergétique et de la chaleur livrée par les réseaux de chaleur.

GRAPHIQUE 3

ÉVOLUTION DU MIX ÉNERGÉTIQUE ET DE LA CHALEUR LIVRÉE DANS LES RÉSEAUX DE CHALEUR EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



Le gaz reste l'énergie principale utilisée dans les réseaux de chaleur de la région Centre-Val de Loire. À noter que le charbon n'est plus utilisé dans les réseaux de chaleur après 2008. On note également une baisse de l'utilisation des produits pétroliers, principalement utilisés en cas de secours ou pour les démarrages.

La part renouvelable dans le mix énergétique moyen des réseaux de la région Centre-Val de Loire est de 16 % en 2012 (issue de bois, moitié de la chaleur issue des UIOM³ et géothermie). Elle était de 6 % en 2008. On note en effet une forte progression de la chaleur issue du bois qui atteint en 2012 une proportion à peu près équivalente à celle de la chaleur récupérée des UIOM.

L'augmentation de la part d'énergies renouvelables dans ces réseaux est liée à la mise service en 2009 et 2010 de réseaux de chaleur au bois (et leur montée en puissance progressive) : il peut s'agir de nouveaux réseaux, comme à Mondoubleau (41) ou de substitution de systèmes existants, comme à Bourges (18).

Au niveau national, la livraison de chaleur des 463 réseaux, d'après l'enquête menée par le SNCU (Syndicat National du Chauffage Urbain) pour le SOeS, est de plus de 23 000 GWh. La région Centre-Val de Loire génère un peu plus de 3 % de l'énergie thermique délivrée par l'ensemble des réseaux de chaleur français. Les deux tiers de la chaleur livrée en France sont en effet concentrés dans les régions d'Ile-de-France et de Rhône-Alpes (dans une moindre mesure). Pour les autres régions, les livraisons sont toutes inférieures à 1 000 GWh.

Remarque : Il existe quelques réseaux de puissance inférieure à 1 MW et alimentés par une chaudière bois, qui n'ont pas été intégrés à l'étude sur les réseaux de chaleur mais qui sont comptabilisés dans les productions de chaleur issue du bois (secteur résidentiel et tertiaire). Citons notamment les réseaux de Villeny (41), Sancoins (18) ou encore Neuvy-Saint-Sepulchre (36).

³ En conformité avec les règles européennes, la production d'énergie (électrique et/ou thermique) à partir de déchets urbains est comptabilisée pour moitié comme renouvelable.

2.1.3 > COMBUSTIBLE

La région Centre-Val de Loire a produit, en 2012, 38,7 ktep de **pétrole**. Les exploitations sont localisées dans le Loiret et situées dans les communes de Chuelles, Châteaurenard, Saint-Firmin-des-Bois et Courtenay.

Le Tableau 3 présente l'évolution des extractions de pétrole en région Centre-Val de Loire entre 2008 et 2012, période sur laquelle la tendance est à la baisse.

La production de pétrole en région Centre-Val de Loire représente environ 5 % des productions nationales. En 2012, la production française représente 1,2 % de la consommation nationale de pétrole.

Il n'y a pas d'extraction de gaz en région Centre-Val de Loire.

Cependant, la région Centre-Val de Loire possède trois stockages, en nappe aquifère, sur les 13 stockages souterrains aquifères que compte la France. Ils sont situés à Chémery (Loir-

TABLEAU 3
EXTRACTIONS DE PÉTROLE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : BEPH)

DONNÉES EN TONNES*	2008	2009	2010	2011	2012
*par définition, une tonne de pétrole équivaut à 1 tep.	44 305	40 391	40 663	39 480	38 684

et-Cher), à Soings-en-Sologne (Loir-et-Cher) et à Céré-la-Ronde (Indre-et-Loire). À eux trois, ils ont une capacité de stockage de 9 Gm³. Cela représente un tiers la capacité nationale de stockage.

Il n'y a pas de biogaz, produit par des méthaniseurs ou récupéré dans des ISDND, injecté dans les réseaux de gaz de la région. Tout le biogaz produit en région Centre-Val de Loire est dédié à la production d'électricité et/ou de chaleur.

En région Centre-Val de Loire, la forêt, qui couvre 26 % de la superficie régionale est majoritairement feuillue (et privée pour 88 % de sa surface).

D'après les résultats des enquêtes exploitations forestières et scieries (Agreste), la récolte régionale de **bois** atteint un volume de 2 180 464 m³ en 2012. Le bois-énergie représente 15 % de ce total. Le Cher et le Loiret contribuent respectivement à hauteur du quart et du cinquième des prélèvements de bois de chauffage. Cependant, une partie du bois consommé pour la production d'énergie échappe à ces enquêtes car il est auto consommé.

Enfin, les cultures dédiées aux agrocarburants collectées en région Centre-Val de Loire ne sont pas connues actuellement par l'Oreges Centre-Val de Loire.



2.2 > Approche par filière

2.2.1 > NUCLÉAIRE

LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EST UN IMPORTANT PÔLE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE.

Elle abrite 4 des 19 centrales nucléaires du parc français et 12 des 58 réacteurs, ce qui représente près de 19 % de la puissance nationale installée. Ils se situent à :

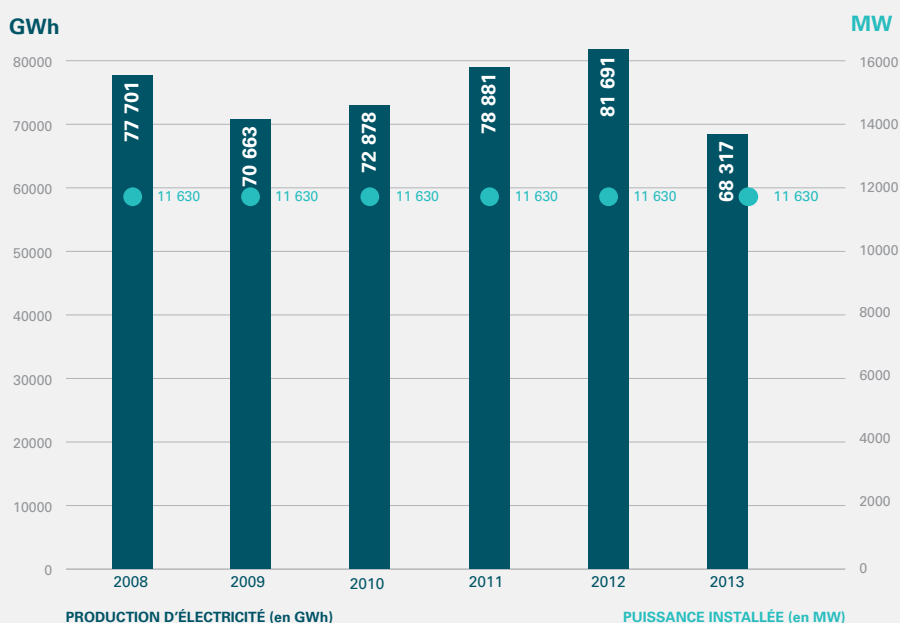
- > **BELLEVILLE-SUR-LOIRE (18)**, 2 TRANCHES DE TYPE REP (réacteur à eau pressurisée),
- > **CHINON (37)**, 4 TRANCHES DE TYPE REP,
- > **SAINT-LAURENT-DES-EAUX (41)**, 2 TRANCHES DE TYPE REP,
- > **DAMPIERRE-EN-BURLY (45)**, 4 TRANCHES DE TYPE REP.

En région Centre-Val de Loire, le nucléaire représente une puissance installée de 11 630 MW et une production de 81 691 GWh en 2012.

La puissance installée est restée constante entre 2008 et 2013, mais les productions varient en fonction de la demande et de la disponibilité du parc (temps d'arrêt pour maintenance, pour entretien ou renouvellement du combustible ou encore arrêts non programmés), comme le montre le graphique 4. En 2013, 3 des réacteurs des centrales de la région ont procédé à leurs visites décennales, qui nécessitent un arrêt prolongé, d'une durée de quatre à six mois.



GRAPHIQUE 4
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ NUCLÉAIRE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)





2.2.2 > THERMIQUE À COMBUSTIBLE FOSSILE

IL N'EXISTE PAS EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE DE CENTRALE THERMIQUE À COMBUSTIBLE FOSSILE (CHARBON, FIOUL OU GAZ) DÉDIÉE UNIQUEMENT À LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ, MAIS DES INSTALLATIONS DE COGÉNÉRATION QUI PRODUISENT SIMULTANÉMENT DE LA CHALEUR ET DE L'ÉLECTRICITÉ.

Cela peut permettre d'atteindre des rendements énergétiques globaux supérieurs à la production séparée des deux. Elles sont principalement installées chez des industriels, dans des chaufferies urbaines et des ensembles résidentiels collectifs denses.

Il est cependant plus difficile d'appréhender la production de chaleur de l'ensemble de ces centrales de cogénération. Actuellement, seule la production de chaleur issue de

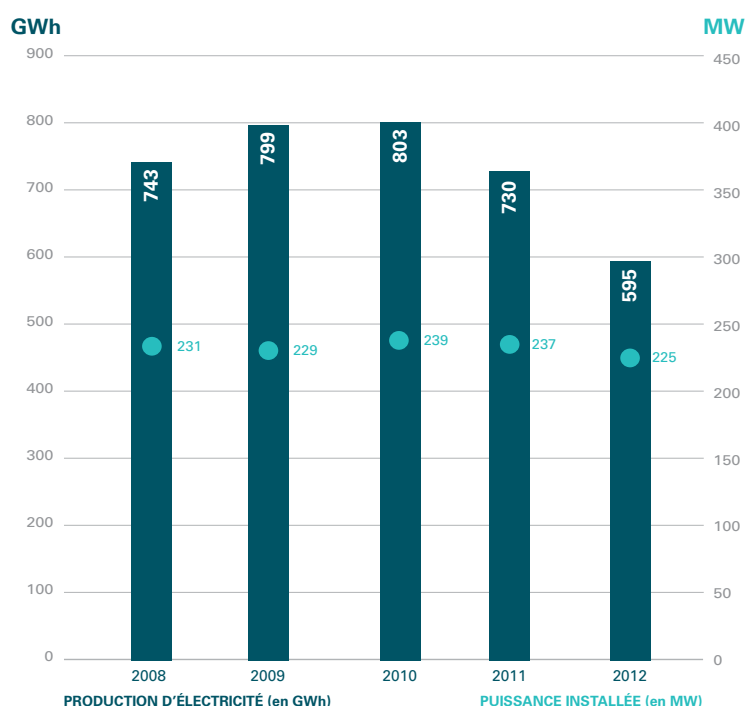
cogénération valorisée par des réseaux de chaleur est connue et intégrée dans l'analyse du mix énergétique des réseaux de chaleur en région Centre-Val de Loire.

En 2012, avec une puissance installée de 225 MW, la production d'électricité thermique à combustible fossile atteint 595 GWh.

D'après les données fournies par RTE, le gaz est le principal combustible utilisé. Il représente 89 % de la production, les 11 % restant étant du fioul. Au niveau national, le gaz et le fioul représentent respectivement 50 % et 14 %, les 36 % restant étant du charbon. La production d'électricité de la région Centre-Val de Loire représente environ 1 % de la production nationale.

Le Graphique 5 montre l'évolution de la production d'électricité thermique à partir de combustible fossile. Après une hausse entre 2008 et 2010, la production baisse significativement en 2011 et 2012.

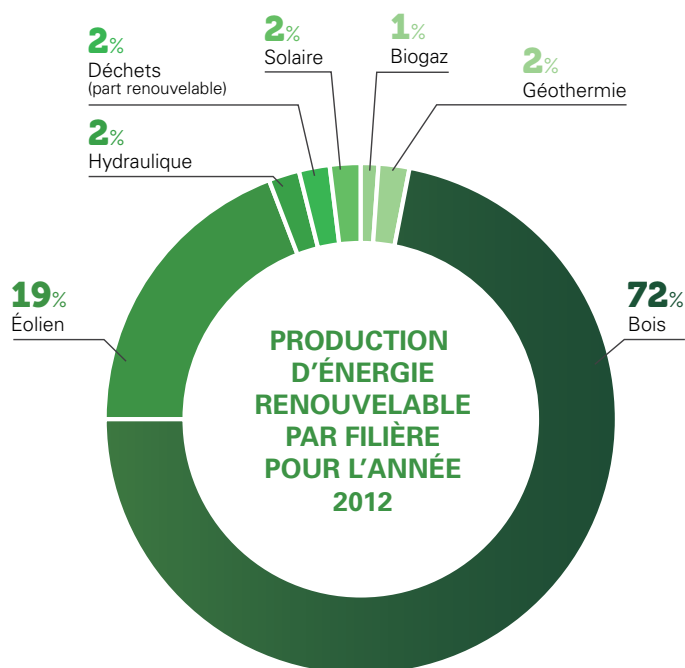
GRAPHIQUE 5
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ THERMIQUE FOSSILE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)



2.2.3 > ÉNERGIES RENOUVELABLES

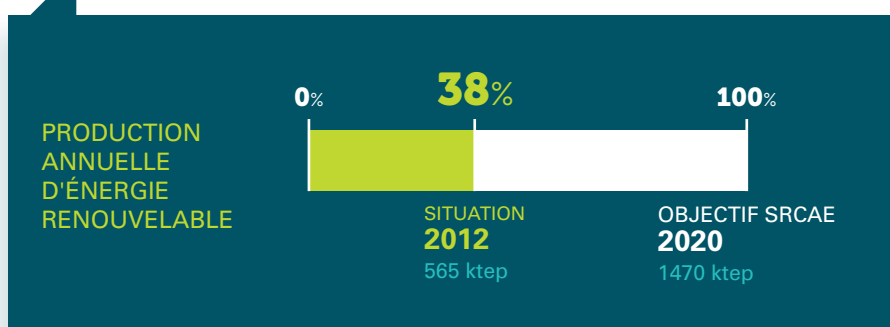
EN 2012, LA PRODUCTION TOTALE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE (ÉLECTRICITÉ ET CHALEUR) S'ÉLÈVE À 6 564 GWh (565 ktep).

Comme le montre le Graphique 6, les deux principales sources d'énergie renouvelable sont le bois (72 %) et la production d'électricité éolienne (19 %). Au niveau national, le bois énergie est également la première production renouvelable, l'hydraulique constituant le second poste.



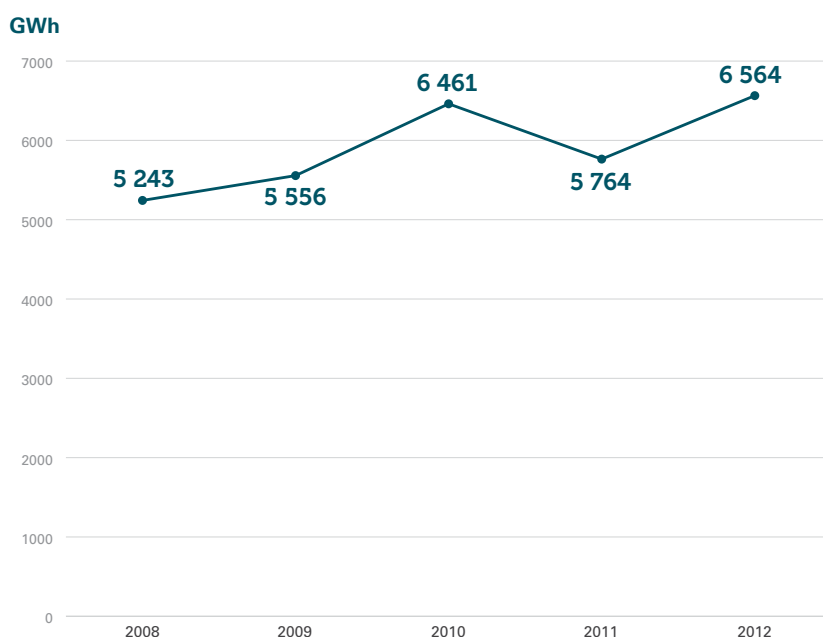
GRAPHIQUE 6
RÉPARTITION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE PAR FILIÈRE POUR L'ANNÉE 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

Le Graphique 7 présente l'évolution de la production d'énergie renouvelable, toutes filières confondues. On note une baisse en 2011, année dont l'hiver a été particulièrement clément. En région Centre-Val de Loire comme dans la France entière, cela a entraîné la baisse des besoins de chauffage des ménages, et donc une réduction de la production de chaleur bois et une diminution de la production d'énergie hydraulique. On note cependant une évolution tendancielle à la hausse des productions d'énergie renouvelables, notamment lié au fort développement des filières éoliennes et photovoltaïques.



GRAPHIQUE 7
ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ENTRE 2008 ET 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

(LES VALEURS 2008 ET 2009 NE TIENNENT PAS COMPTE DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE À PARTIR DE BIOGAZ, POUR RESPECTER LE SECRET STATISTIQUE)



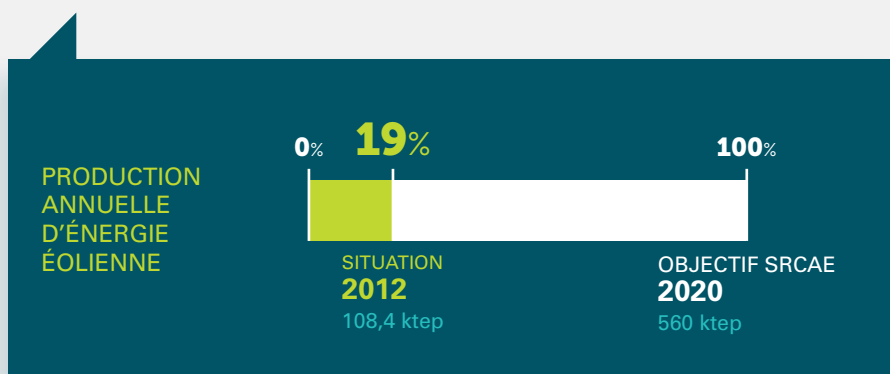
2.3 > Focus sur les filières renouvelables

2.3.1 > ÉOLIEN

Les éoliennes (appelées également aérogénérateurs) utilisent la force du vent pour faire tourner les pâles et transformer l'énergie mécanique en électricité.

La région Centre-Val de Loire dispose d'un terrain favorable au développement de l'énergie éolienne, notamment en raison de son relief plat.

AVEC UNE PUISSANCE RACCORDÉE DE 718 MW⁴, LES ÉOLIENNES DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ONT PRODUIT 1 261 GWh D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE EN 2012.



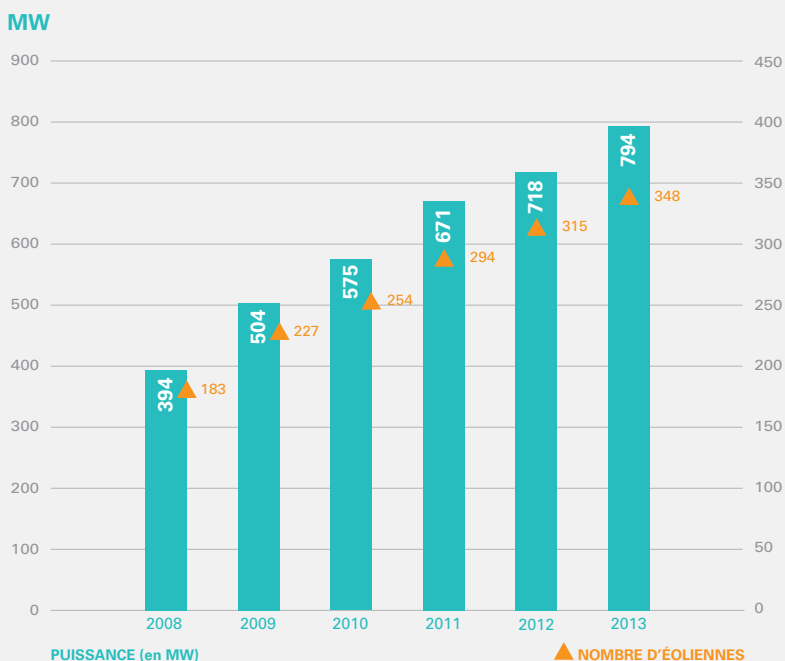
GRAPHIQUE 8
DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE, NOMBRE D'ÉOLIENNES IMPLANTÉES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ET RACCORDÉES AU RÉSEAU ET PUISSANCES RACCORDÉES

(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)

Au niveau national, l'énergie éolienne a produit 14,9 TWh en 2012 avec une puissance installée totale de 7,5 GW (d'après les données RTE).

La région Centre-Val de Loire représente donc 8,5 % de la production nationale.

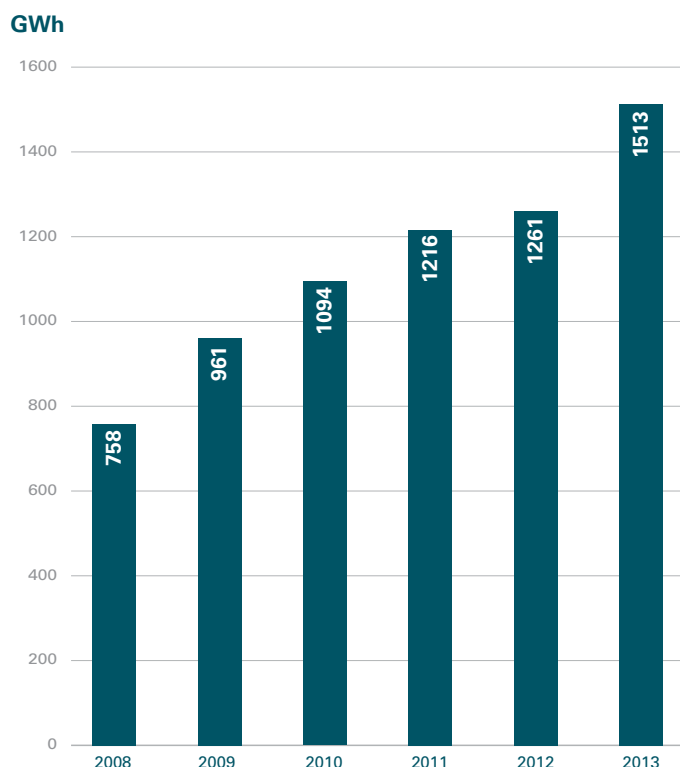
Après un démarrage rapide de la filière éolienne qui plaçait la région Centre-Val de Loire en 2005 au premier rang français pour la puissance installée, le rythme s'est ralenti. Elle reste en 2012 la 4^{ème} région française en termes de puissance installée et de production. Les Graphique 8 et Graphique 9 présentent le développement du nombre d'éoliennes, de la puissance raccordée et de la production d'électricité entre 2008 et 2013. À noter qu'en 2012, la puissance d'une éolienne, selon les modèles, varie de 2 MW à 3 MW.



⁴ Le bilan inclut 1 éolienne (2,3 MW) implantée en région Centre-Val de Loire mais raccordée en Ile-de-France.

GRAPHIQUE 9
DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉOLIENNE
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)



Le Tableau 4 présente le nombre d'aérogénérateurs implantés en région Centre-Val de Loire et les puissances raccordées par département, pour les années 2012 et 2013.

L'Eure-et-Loir est le premier département éolien de la région puisqu'il représente plus de 50 % de la puissance régionale installée en 2012. Le Loiret se place en second en 2012 avec 20 % du total. L'Indre et le Cher occupent des niveaux voisins avec respectivement 13 % et 11 % de la puissance totale raccordée en 2012.

En revanche, en 2012 comme en 2013, il n'y a aucune éolienne installée en Indre-et-Loire.

TABLEAU 4
RÉPARTITION DU NOMBRE D'AÉROGÉNÉRATEURS RACCORDÉS AU RÉSEAU ET DE LA PUISSANCE ÉOLIENNE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2012 ET 2013

(SOURCE : DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)

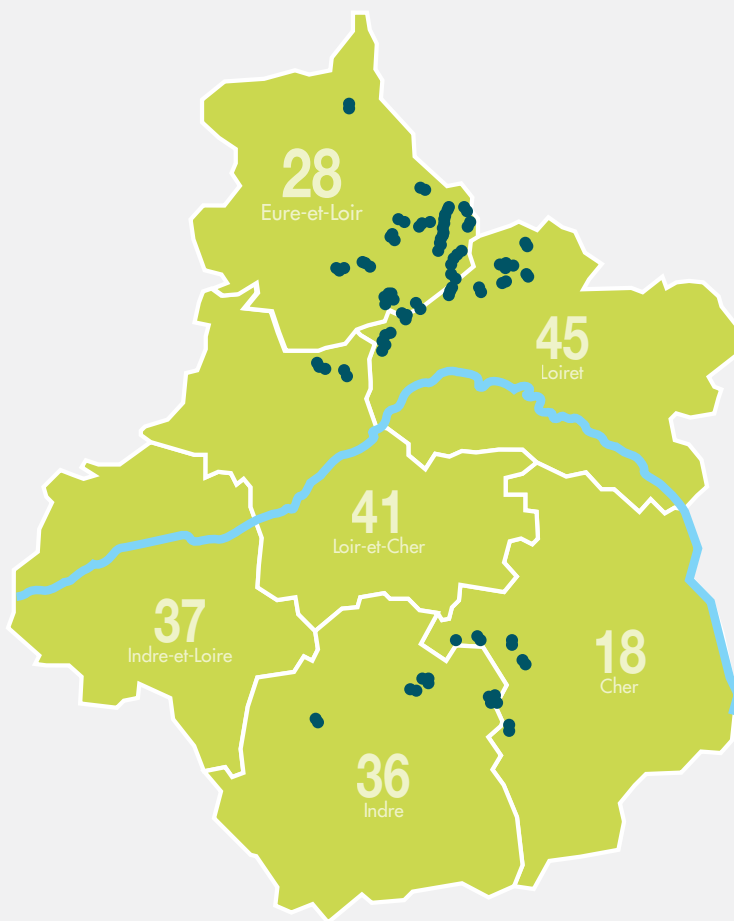
	2012		2013	
	NOMBRE D'ÉOLIENNES RACCORDÉES	PUISSANCE RACCORDÉE EN MW	NOMBRE D'ÉOLIENNES RACCORDÉES	PUISSANCE RACCORDÉE EN MW
CHER (18)	35	79,9	43	99,9
EURE-ET-LOIR (28)	169	368,7	169	368,7
INDRE (36)	36	91	53	123
INDRE-ET-LOIRE (37)	0	0	0	0
LOIR-ET-CHER (41)	15	35,6	15	35,6
LOIRET (45)	60	143	68	167
TOTAL	315	718,2	348	794,2



CARTE 3

CARTE DES ÉOLIENNES RACCORDÉES AU 31 DÉCEMBRE 2012

(© OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)



L'implantation géographique de l'ensemble des éoliennes raccordées de la région Centre-Val de Loire est présentée sur la Carte 3.

2.3.2 > SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

L'énergie solaire photovoltaïque transforme le rayonnement solaire en électricité grâce à des cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux qui peuvent être installés sur des bâtiments ou posés sur le sol.

EN 2012, LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PHOTOVOLTAÏQUE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE REPRÉSENTE ENVIRON 3 % DE LA PRODUCTION NATIONALE MÉTROPOLITAINE, SOIT 126 GWh (4,1 TWh À L'ÉCHELLE NATIONALE).

La puissance installée est de 135 MW, à comparer à 3,7 GW dans l'Hexagone (d'après les données RTE). À l'échelle nationale, la région fait partie des régions françaises bénéficiant d'un ensoleillement moyen.





Comme le montre le Graphique 10, la production solaire photovoltaïque a démarré de manière très rapide en région Centre-Val de Loire puisqu'elle a été multipliée par 15 entre 2010 et 2013.

Le Tableau 5 présente les puissances installées par département. Le département d'Eure-et-Loir est le premier département de la région avec 45 % de la puissance installée (d'après les données SOeS⁵). Cette situation s'explique par la présence d'une importante centrale photovoltaïque au sol de quelques dizaines de MW. Deux autres centrales photovoltaïques de plus de 1 MW se situent en Indre-et-Loire et dans l'Indre. Toutefois, ces deux départements ainsi que celui du Cher affichent des puissances installées similaires, autour de 20 MW.

Même si les grands sites constituent une part importante de la puissance installée, la majorité des équipements, en nombre, se retrouve chez les particuliers, dans les exploitations agricoles ou encore dans le secteur tertiaire. 8 819 installations sont recensées en 2012 par le SOeS⁵.

GRAPHIQUE 10
DÉVELOPPEMENT DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE : PUISSANCE INSTALLÉE ET PRODUCTION
 (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)

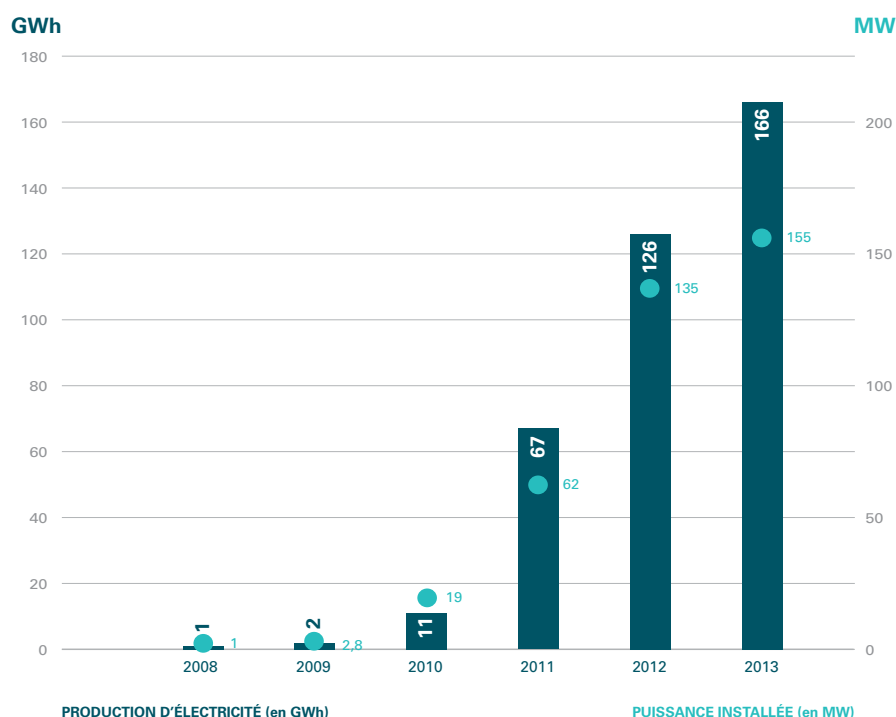


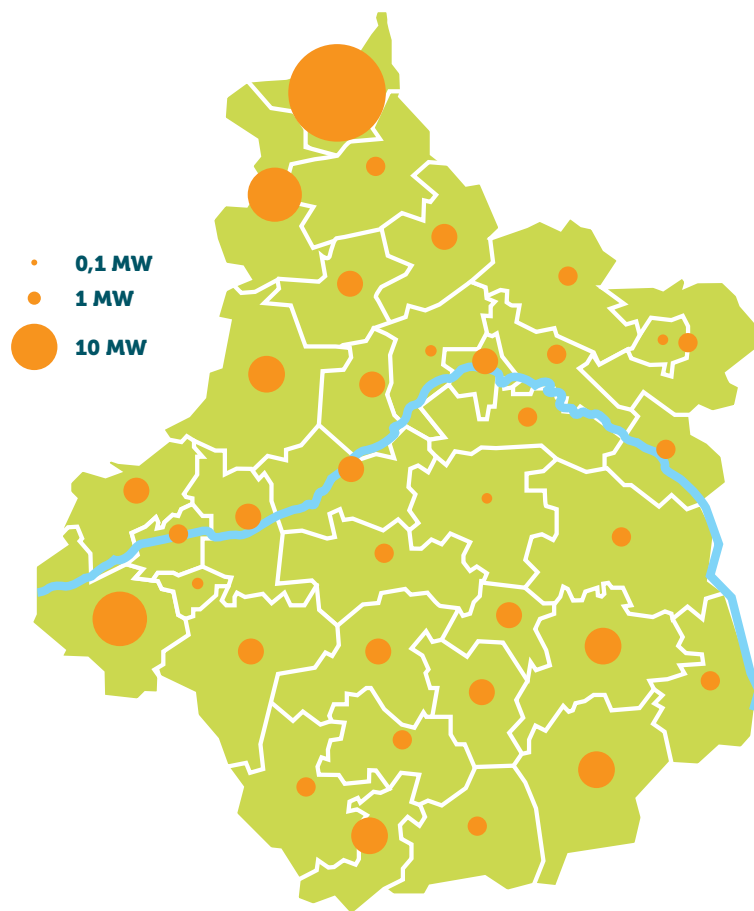
TABLEAU 5
RÉPARTITION DÉPARTEMENTALE DES PUISSANCES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES
 (SOURCE : SOeS⁵)

	2012		2013	
	NOMBRE D'INSTALLATIONS	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)	NOMBRE D'INSTALLATIONS	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
CHER (18)	1244	19,9	1526	23,3
EURE-ET-LOIR (28)	1083	71,3	1373	74
INDRE (36)	986	16,6	1176	18,2
INDRE-ET-LOIRE (37)	2300	23,5	2575	25,8
LOIR-ET-CHER (41)	1346	12,2	1607	14,7
LOIRET (45)	1860	10,9	2154	13,3

⁵ Les données du SOeS ne sont pas directement comparables aux données transmises par RTE concernant les puissances installées.



CARTE 4
PUISSANCE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉE PAR PAYS
ET AGGLOMÉRATIONS EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE : VALEURS
PROPORTIONNELLES EN MW, POUR L'ANNÉE 2012
(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOeS)



La Carte 4 montre la répartition des installations photovoltaïques par pays et communauté d'agglomération. Il existe une grande disparité d'une zone à l'autre. L'ouest de la région présente les plus importantes capacités installées alors que la Sologne et le Loiret possèdent un moindre niveau d'équipement photovoltaïque.

2.3.3 > HYDRAULIQUE

L'hydroélectricité récupère la force motrice des cours d'eau, des chutes, voire des marées, pour la transformer en électricité.

Malgré un potentiel modeste du fait de pentes faibles, d'étiages longs et marqués, et de l'importance des cours d'eau de faible débit, la région Centre-Val de Loire compte plus d'une vingtaine d'installations hydroélectriques. Les 3 plus importantes sont implantées sur la rivière Creuse à Eguzon, entre les communes de Gargillesse et Baraize (Barrage de la Roche aux Moines) et à Badecon-le-Pin (Barrage de Roche-bat-L'aigue).

EN 2012, AVEC UNE PUISSANCE INSTALLÉE DE 92 MW, LA PRODUCTION HYDRAULIQUE S'ÉLÈVE À 118 GWh.

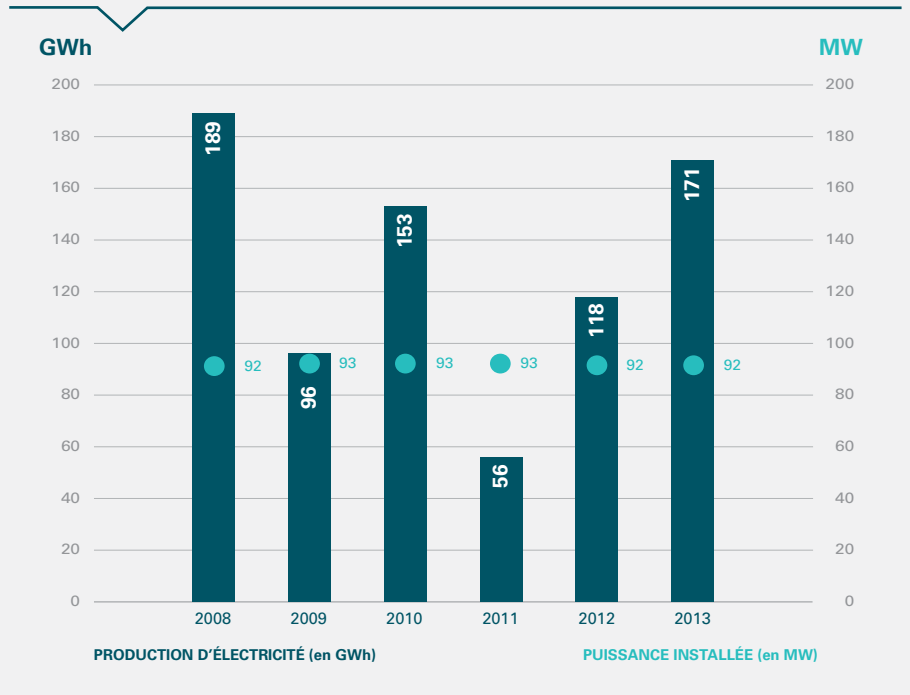
La région Centre-Val de Loire représente moins de 1 % du total national puisque la production d'électricité hydraulique française s'est élevée à 63,8 TWh en 2012 avec une puissance installée de 25,4 GW (d'après les données RTE).



Le Graphique 11 montre la grande variabilité de la production d'électricité hydraulique suivant les années. Elle est dépendante principalement de la pluviométrie de l'année et d'autres paramètres (maintenance...). La puissance installée est quant à elle stable. La région Centre-Val de Loire dispose d'une installation classée en grande hydraulique (> 10 MW) à Eguzon et de 2 installations en petite hydraulique (1 à 10 MW). Les autres installations sont classées en micro hydraulique (< 1 MW).

Le département de l'Indre est le premier département producteur d'énergie hydraulique en région Centre-Val de Loire car il regroupe les barrages les plus importants.

GRAPHIQUE 11
DÉVELOPPEMENT DE L'HYDRAULIQUE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE :
PUISSANCE INSTALLÉE ET PRODUCTION
 (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)

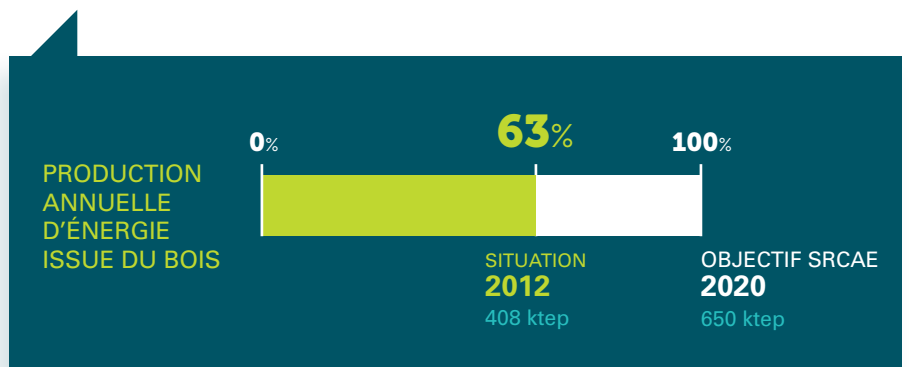


2.3.4 > BOIS

Le bois-bûche mais également les coproduits du bois peuvent être utilisés comme combustibles pour produire de l'énergie que ce soit dans des cheminées chez les particuliers ou encore dans des chaufferies de plus grande taille, pouvant alimenter de plus gros consommateurs (réseau de chaleur, industrie).

EN 2012, LA PRODUCTION DE CHALEUR ISSUE DU BOIS ATTEINT 408 ktep (4 745 GWh) EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE.

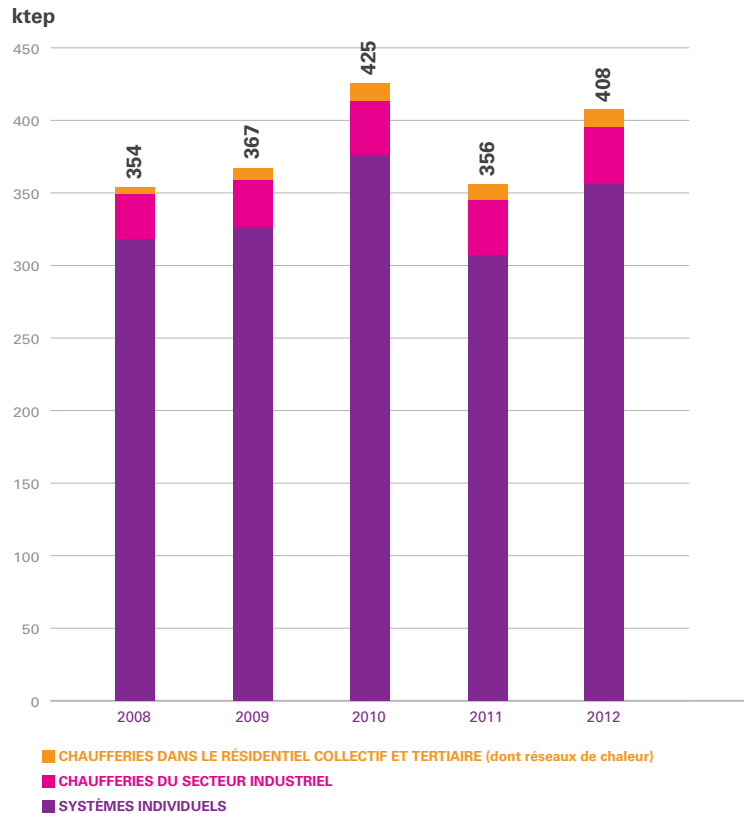
Cette valeur prend en compte la chaleur produite dans le secteur résidentiel individuel et collectif, dans le tertiaire et dans l'industrie (l'agriculture est intégrée à cette dernière). Il s'agit de la chaleur issue des appareils individuels, des chaufferies dédiées à un bâtiment ou des chaufferies desservant un réseau de chaleur.



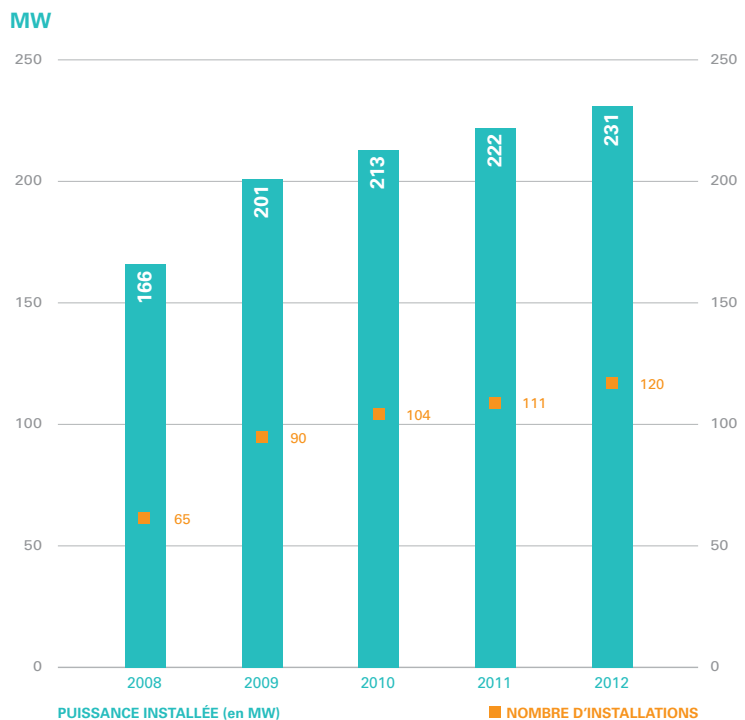
GRAPHIQUE 12
EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE CHALEUR ISSUE DU BOIS
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
 (OREGES-CENTRE VAL DE LOIRE)

Le Graphique 12 présente l'évolution de la production de chaleur issue de la combustion de bois. La consommation de bois, et donc la production de chaleur associée est fortement dépendante des conditions climatiques, d'où une variabilité interannuelle assez forte, et notamment pour l'année 2011. En 2012, 87 % de la production de chaleur issue du bois a lieu dans des systèmes individuels, chez les particuliers. Le reste de la chaleur (13 %) est produite par des chaufferies alimentant le secteur résidentiel collectif et tertiaire (incluant les réseaux de chaleur) et dans le secteur industriel (incluant quelques installations agricoles).

En région Centre-Val de Loire, on observe un développement des chaufferies bois dans le résidentiel collectif et le tertiaire (qu'elles desservent ou non des réseaux de chaleur) mais également dans l'industrie, comme le montre le Graphique 13.



GRAPHIQUE 13
EVOLUTION DU NOMBRE ET DE LA PUISSANCE INSTALLÉE DES CHAUFFERIES BOIS
DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
 (OREGES-CENTRE VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ARBOCENTRE ET ENQUÊTE SUR LES RÉSEAUX DE CHALEUR)





La Carte 5 présente l'ensemble des puissances installées concernant les chaufferies collectives et industrielles pour l'année 2012, par pays et par communauté d'agglomération.

Ressortent les zones comportant de grandes chaufferies industrielles ou d'importants réseaux de chaleur : c'est le cas dans le Loiret ou encore dans le Cher et l'Indre. Les puissances varient d'une centaine de kW à quelques dizaines de MW.

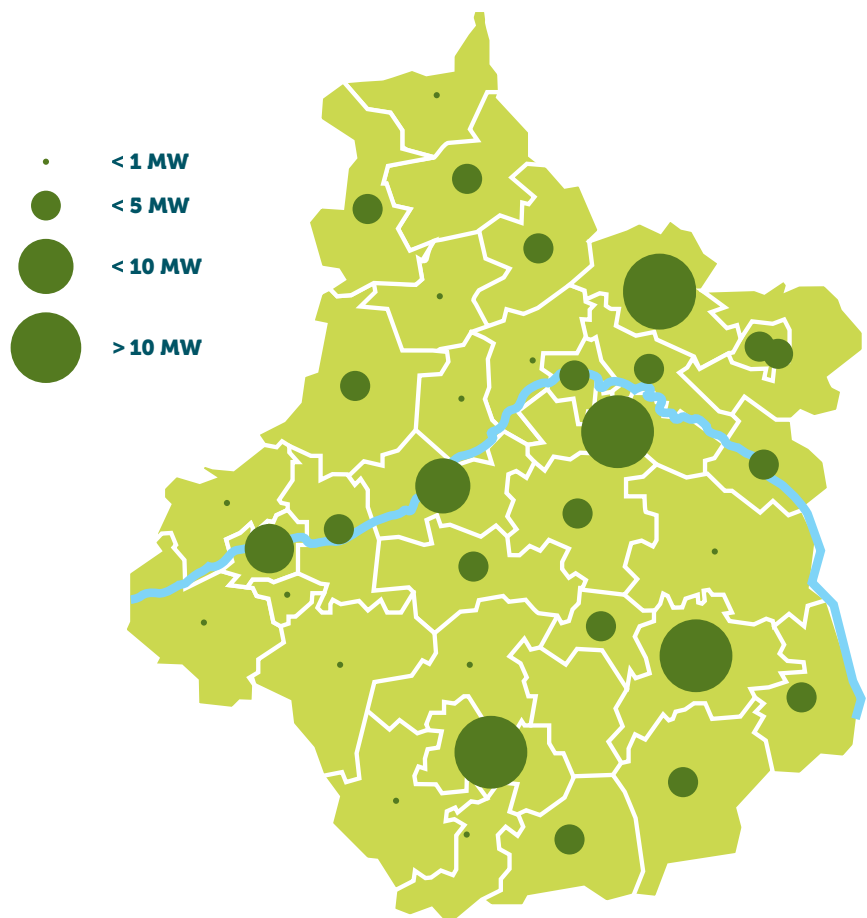
Le bois, utilisé pour la production de chaleur, est principalement du bois-bûche chez le particulier, mais il peut également s'agir de bois de récupération ou de nouveaux combustibles (granulés, pellets, bûches reconstituées, plaquettes). Le bois utilisé dans les chaufferies collectives est issu de plaquettes forestières, mais également du bois en fin de vie ou des produits connexes. Ces deux derniers sont utilisés dans l'industrie, avec pour l'essentiel des produits connexes dans l'industrie du bois.

En ce qui concerne le chauffage au bois des ménages, notamment dans le logement individuel plus diffus, la connaissance est incertaine et les consommations sont évaluées à partir des données de recensement de la population. Face au manque de connaissance du chauffage domestique au bois en région Centre-Val de Loire, une enquête a été lancée en 2014 par l'ADEME Centre-Val de Loire (cf. encart « Le chauffage domestique au bois en région Centre-Val de Loire » en page 48).

CARTE 5

PUISSANCE TOTALE INSTALLÉE PAR PAYS ET COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION EN MW POUR LES CHAUFFERIES BOIS COLLECTIVES ET INDUSTRIELLES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(OREGES-CENTRE VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ARBOCENTRE ET ENQUÊTE SUR LES RÉSEAUX DE CHALEUR)



2.3.5 > INCINÉRATION DES DÉCHETS

L'incinération avec valorisation énergétique consiste à récupérer la chaleur dégagée par la combustion des éléments combustibles contenus dans les déchets. Cette chaleur, récupérée initialement sous forme de vapeur sous pression, va ensuite être utilisée pour produire, soit de la chaleur, soit de l'électricité, soit les deux. Une partie est autoconsommée, l'autre vendue.

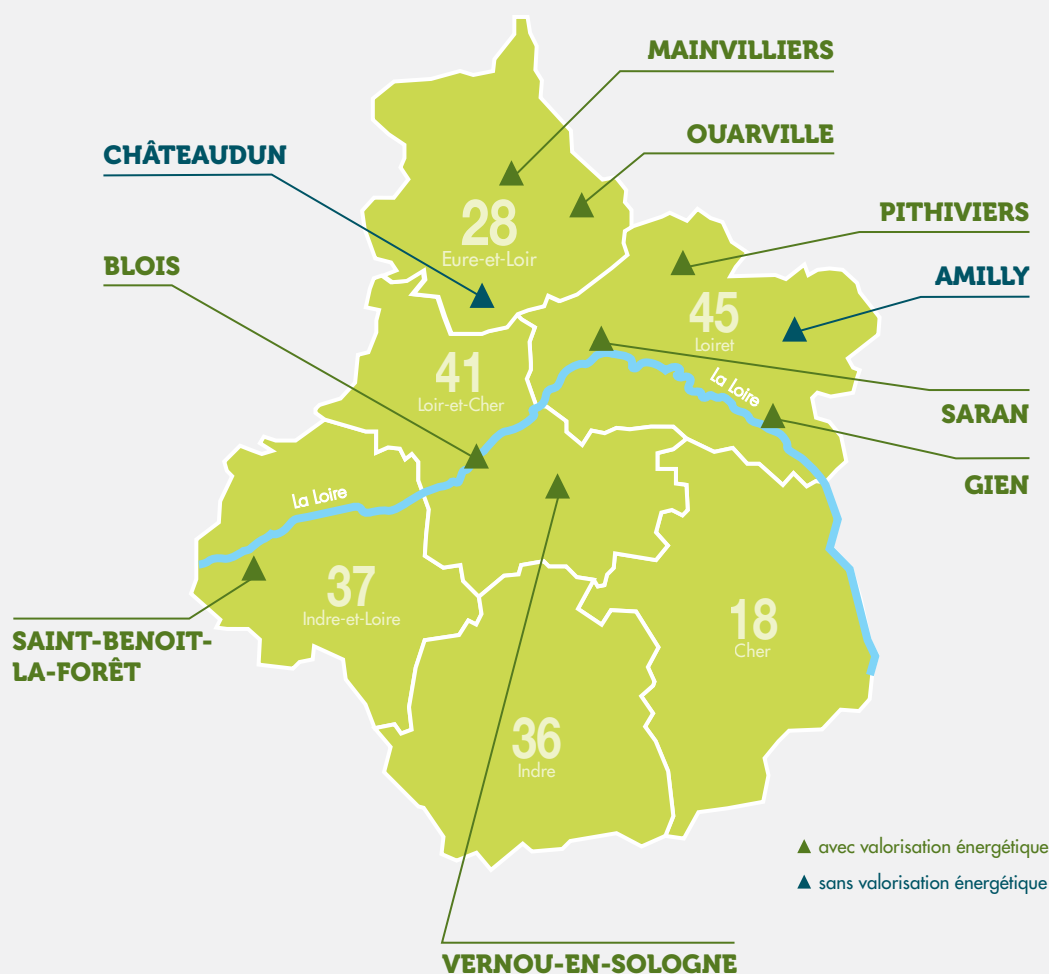
Il existe, en 2012, 10 usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) en fonctionnement en région Centre-Val de Loire. **Sur ces 10 usines d'incinération, 8 valorisent l'énergie des déchets en chaleur et/ou électricité.** Elles consomment plus de 580 000 tonnes de déchets : 80 % d'ordures ménagères résiduelles, 18 % de déchets banals en mélange et 2 % de déchets autres (résidus de traitement, boues et déchets dangereux).

- > 4 INSTALLATIONS VENDENT SEULEMENT DE L'ÉLECTRICITÉ,
- > 2 INSTALLATIONS VALORISENT LA CHALEUR UNIQUEMENT,
- > 2 INSTALLATIONS VALORISENT L'ÉLECTRICITÉ ET LA CHALEUR.

Un projet de valorisation de chaleur est en cours pour l'usine d'Amilly et l'UIOM de Châteaudun a fermé début 2013.

La Carte 6 localise l'ensemble des UIOM de la région Centre-Val de Loire. Il n'y a aucune installation dans les départements du Cher et de l'Indre. Le Loiret et l'Eure-et-Loir concentrent 80 % des déchets entrants en valorisation énergétique. Les incinérateurs avec valorisation énergétique de la région Centre-Val de Loire représentent 7 % des 113 sites que compte le parc national en 2012.

CARTE 6
CARTOGRAPHIE DES UIOM EN 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ADEME-SINOË)





LES UIOM DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ONT VENDU, EN 2012, 148 GWh (12,7 ktep) D'ÉNERGIE RENOUVELABLE⁶, DONT DEUX TIERS SOUS FORME D'ÉLECTRICITÉ, 105 GWh (9 ktep) ET UN TIERS SOUS FORME DE CHALEUR, 43 GWh (3,7 ktep).

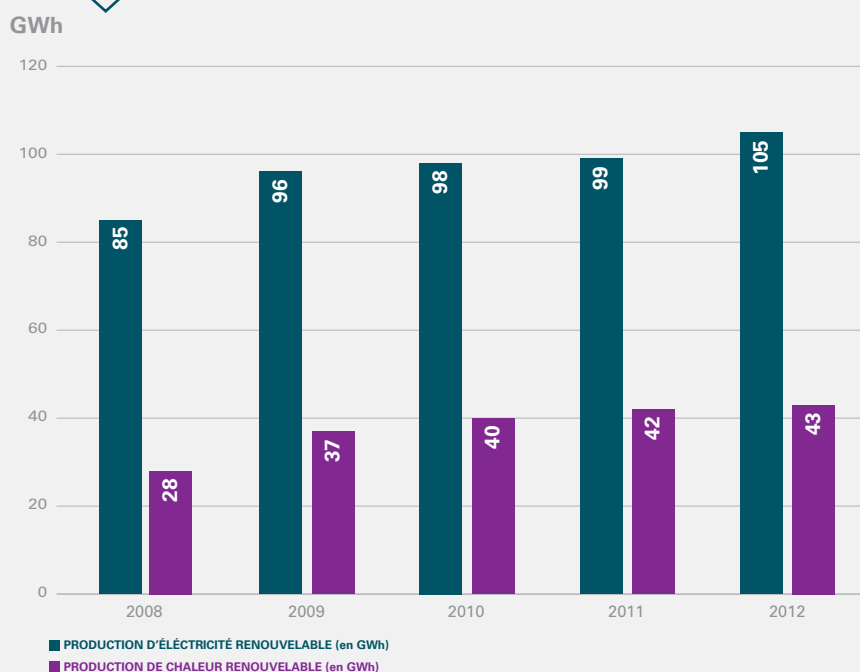
Au niveau national, la proportion est inversée : l'électricité représente environ le tiers de l'énergie totale vendue, la chaleur les deux tiers. En effet, en région Centre-Val de Loire, les UIOM ne sont pas toutes installées à proximité de besoins de chaleur, ce qui privilégie une valorisation en électricité.

Le Graphique 14 présente l'évolution de la production vendue de chaleur et d'électricité renouvelable entre 2008 et 2012. La puissance électrique installée en 2012 est de 44 MW.

En 2012, la région Centre-Val de Loire représente 6,8 % de l'électricité vendue au niveau national contre seulement 1,2 % de la chaleur vendue (d'après données ADEME-Sinoé).

Il est à noter que 22 % de l'électricité totale produite est autoconsommée. Concernant la chaleur, d'après les données ADEME-Sinoé, plus de 53 % est consommée directement sur le site. Au niveau national, la part de chaleur autoconsommée tourne autour de 5 % à 15 % en fonction des années, et celle de l'électricité varie entre 20 % et 30 %.

GRAPHIQUE 14
ÉVOLUTION ENTRE 2008 ET 2012 DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ISSUE DE L'INCINÉRATION DES ORDURES MÉNAGÈRES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ADEME-SINOÉ)



⁶ En conformité avec les règles européennes, la production d'énergie (électrique et/ou thermique) à partir de déchets urbains est comptabilisée pour moitié comme renouvelable.

2.3.6 > BIOGAZ

Le biogaz majoritairement composé de méthane, est issu de la fermentation des déchets organiques. Le biogaz est ensuite valorisé sous forme de chaleur et/ou d'électricité. Il peut également, après épuration, être injecté dans les réseaux ou valorisé sous forme de carburant. Ces deux derniers cas ne sont pas, en 2012, rencontrés en région Centre-Val de Loire.

La filière biogaz peut être segmentée selon l'origine des déchets : agricole, Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND, communément appelée décharge), industrie, station d'épuration (STEP), ou encore ordures ménagères. Pour la filière ISDND, le biogaz est produit naturellement puis capté, alors que dans les quatre autres filières, les déchets sont placés dans un méthaniseur afin d'accélérer le processus.

En 2012, le biogaz issu de décharge représente les trois quarts de la valorisation d'énergie. La méthanisation agricole n'en représente actuellement que le quart, mais la première installation n'a été mise en service que fin 2008.

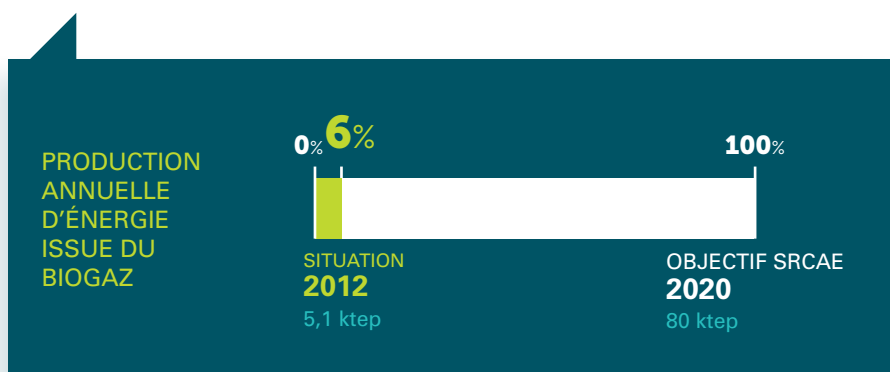
Remarque : La STEP de « la grange David », de l'agglomération de Tours, située sur la commune de La Riche (37), dispose également d'une installation de méthanisation et valorise le biogaz en interne pour la production de chaleur. Deux unités de méthanisation industrielle sont également identifiées en Indre-et-Loire, mais n'ont pas pu être comptabilisées dans ce bilan, par manque de données à ce jour.

En région Centre-Val de Loire, sont comptabilisées pour l'année 2012 :

> 9 INSTALLATIONS DE MÉTHANISATION AGRICOLE

> 6 INSTALLATIONS DE VALORISATION DU BIOGAZ ISSUE DES ISDND (Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux).

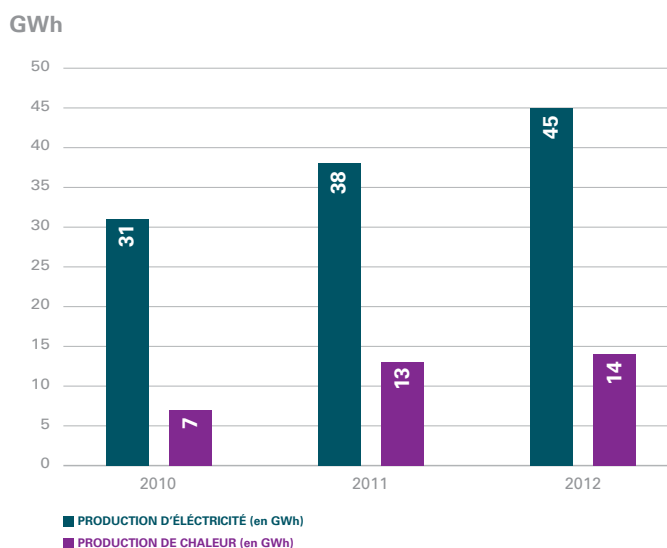
EN 2012, LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ISSUE DE LA VALORISATION DU BIOGAZ S'ÉLÈVE À 45 GWh (3,9 ktep) ET LA PRODUCTION DE CHALEUR À 14 GWh (1,2 ktep).



La puissance électrique installée est évaluée à 7,8 MW.

On constate en région Centre-Val de Loire une progression importante du nombre d'installations de biogaz chaque année même si la quantité d'énergie produite reste encore faible. Le nombre d'installations était respectivement de 7 en 2010 et de 10 en 2011.

GRAPHIQUE 15
EVOLUTION DE LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DU BIOGAZ
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ENTRE 2010 ET 2012
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



Le Graphique 15 présente les évolutions en termes de production d'électricité et de chaleur.

2.3.6.1 > FOCUS SUR LE BIOGAZ ISSU DE DÉCHARGE

Les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) reçoivent des déchets ménagers ou des déchets industriels et commerciaux assimilables aux déchets ménagers. Les seuls déchets autorisés à y être enfouis sont les déchets dits « ultimes », c'est-à-dire ceux qui ne peuvent ni être valorisés par recyclage ni être orientés en UIOM (Usine d'Incinération des Ordures Ménagères) dans les conditions techniques et économiques du moment.



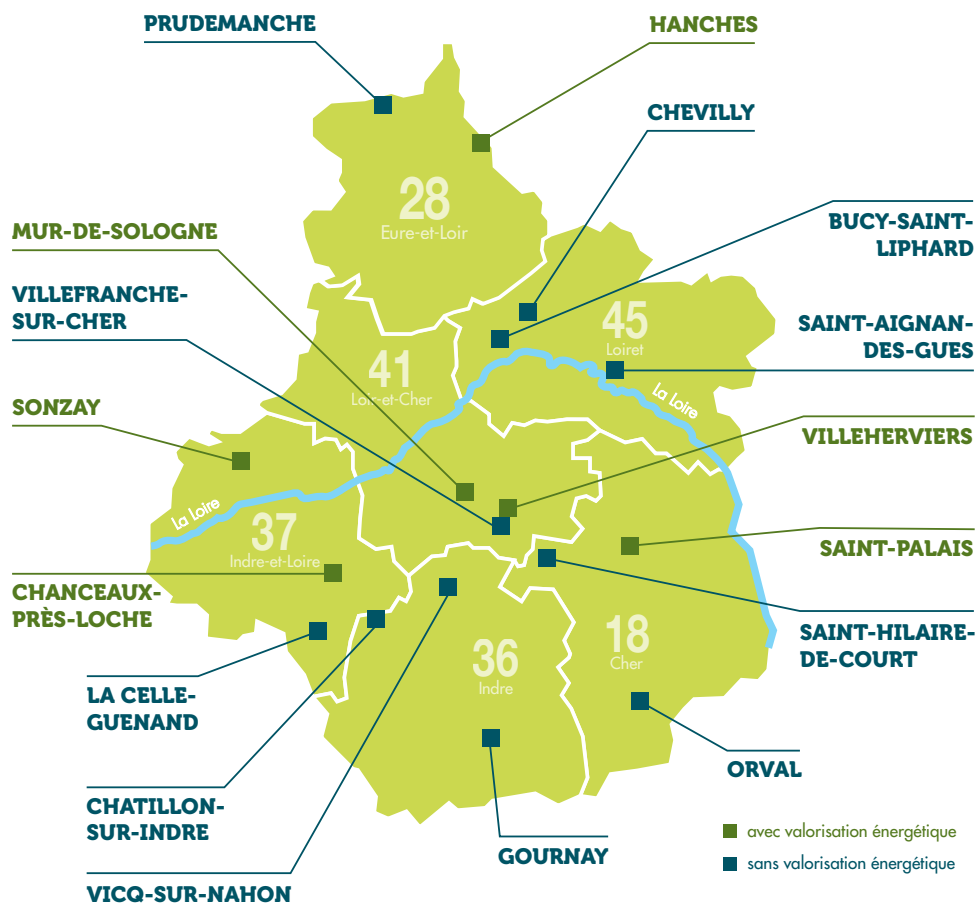
En 2012, selon ADEME-Sinoé, presque 830 000 tonnes de déchets ont été stockées en région Centre-Val de Loire. Les départements du Cher, de l'Indre et de l'Indre-et-Loire stockent près de 65 % de ces déchets.

EN 2012, LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE COMPTE 17 ISDND EN ACTIVITÉ ET 6 D'ENTRE ELLES VALORISENT LE BIOGAZ POUR PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ ET/OU DE LA CHALEUR⁷.

Elles sont présentées sur la Carte 7. La décharge de Hanches fermée valorise encore en 2012 du biogaz, comptabilisé dans ce bilan.

La puissance électrique moyenne des installations est d'environ 1 MW, la puissance variant de 30 kW à presque 3 MW.

CARTE 7
LES ISDND EN ACTIVITÉ EN 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



⁷ Différentes installations de valorisation ont été mises en service en 2012, mais ne sont pas comptabilisées, par manque de données dans ce premier bilan.

2.3.6.2 > FOCUS SUR LA MÉTHANISATION AGRICOLE

La méthanisation agricole fait référence aux installations construites par une ou plusieurs entreprises agricoles et traitant majoritairement des effluents et substrats agricoles.

La première installation de méthanisation agricole en région Centre-Val de Loire, mise en service en décembre 2008, est celle de Saint-Germain-des-Prés dans le Loiret.

EN 2012, 9 INSTALLATIONS DE MÉTHANISATION AGRICOLE SONT OPÉRATIONNELLES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ET PRODUISENT TOUTES DE LA CHALEUR ET DE L'ÉLECTRICITÉ.

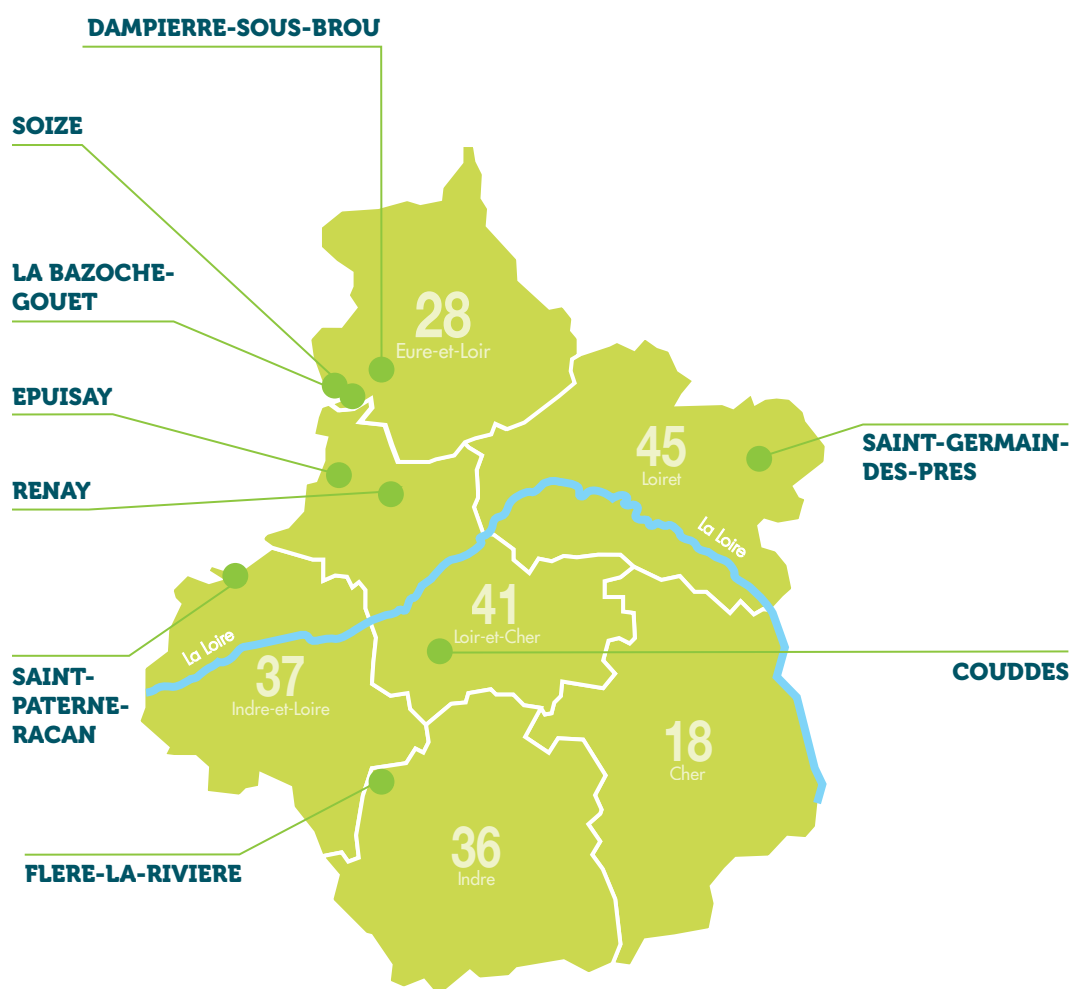
Elles sont présentées sur la Carte 8.

La puissance moyenne électrique d'une installation est de 150 kW.

CARTE 8

CARTE DES INSTALLATIONS DE MÉTHANISATION AGRICOLE EN FONCTIONNEMENT EN 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE)



D'après les données issues de l'enquête menée en 2013 par la Chambre Régionale d'Agriculture du Centre-Val de Loire, les opérations de méthanisation reçoivent environ 7 100 tonnes par an de matières méthanisables. Les principaux intrants sont, en tonnage, les effluents d'élevage (64 %). Viennent ensuite les intrants externes comme les déchets agroalimentaires (28 %) et enfin les intercultures (8 %). La chaleur valorisée correspond à environ 70 % de la chaleur produite et est principalement utilisée au sein de l'exploitation.

Le potentiel de développement⁸ de la méthanisation en région Centre-Val de Loire n'est pas négligeable. Deux opérations ont été mises en fonctionnement en 2013, à Château-Renard (45) et Pernay (37).

⁸ L'étude du potentiel de développement de la biomasse, réalisée dans le cadre de l'élaboration du SRCAE, est disponible sur le site de l'Oreges.

2.3.7 > GÉOTHERMIE

La géothermie se définit comme l'exploitation de la chaleur contenue dans le sous-sol, que ce soit dans les aquifères ou en échangeant avec le sol (via des systèmes fermés, horizontaux ou verticaux). La valorisation se fait au moyen d'une pompe à chaleur. Ses applications sont nombreuses et dépendent de l'adéquation entre la nature du sous-sol (présence d'eau ou non, température ...) et des besoins des projets en surface (besoins de chaleur, de froid, pour une maison individuelle, un bâtiment tertiaire ou un quartier...).

La région Centre-Val de Loire dispose d'un potentiel important de développement⁹, que ce soit en termes de ressources mais également en termes de mobilisation de la filière.

EN 2012, LA PRODUCTION D'ÉNERGIE GÉOTHERMIQUE EST ÉVALUÉE À 7,9 ktep (92 GWh).

Au niveau national, l'augmentation de la production de chaleur en 2012 est évaluée par l'AFPG (Association Française des Professionnels de la Géothermie), pour la très basse énergie, à 12,7 ktep (148 GWh).

La région Centre-Val de Loire a donc contribué, pour l'année 2012, à presque 11 % de cette augmentation.



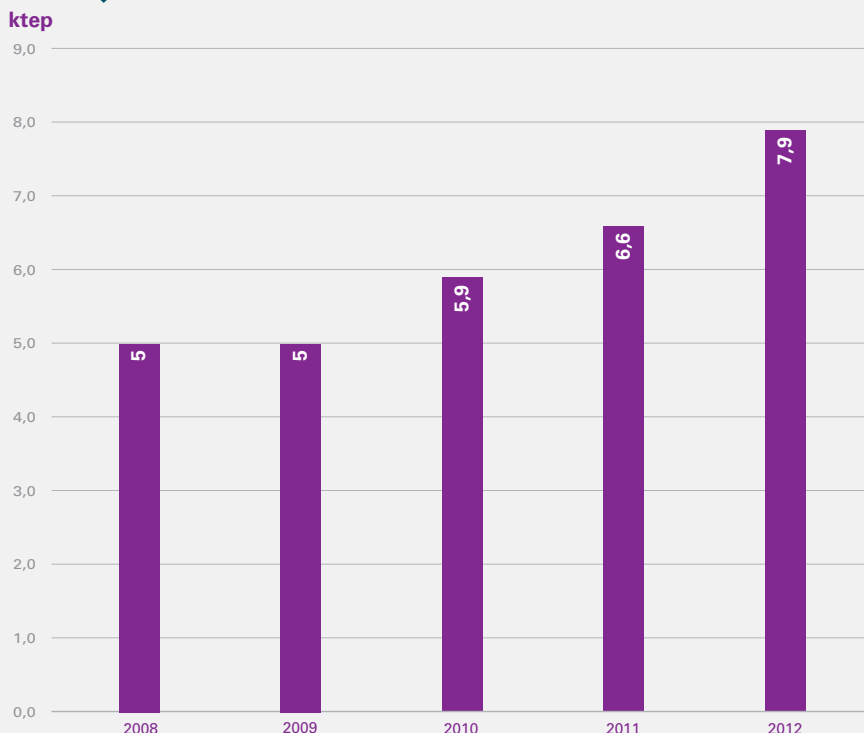
GRAPHIQUE 16
ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE GÉOTHERMIQUE
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES AFPG ET BRGM)

Le Graphique 16 montre l'évolution de la production d'énergie géothermique en région Centre-Val de Loire. Entre 2008 et 2012, la croissance est légèrement inférieure à 20 % par an.

En 2011, d'après l'étude GEOPOREC⁹, on dénombre, dans le résidentiel collectif et tertiaire, un peu plus de 120 Pompes à Chaleur (PAC) sur aquifères superficiels et une vingtaine d'opérations sur sondes géothermiques verticales en région Centre-Val de Loire. Il existe un réseau de chaleur alimenté par géothermie à Châteauroux. Ces opérations représenteraient un cinquième de l'ensemble des installations, en y incluant celles des logements individuels.

Cet inventaire est en cours de mise à jour.



⁹ L'étude du potentiel de développement de la géothermie en région Centre, réalisée par le BRGM dans le cadre de la réalisation du SRCAE, est disponible sur le site de l'Oreges.

2.3.8 > SOLAIRE THERMIQUE

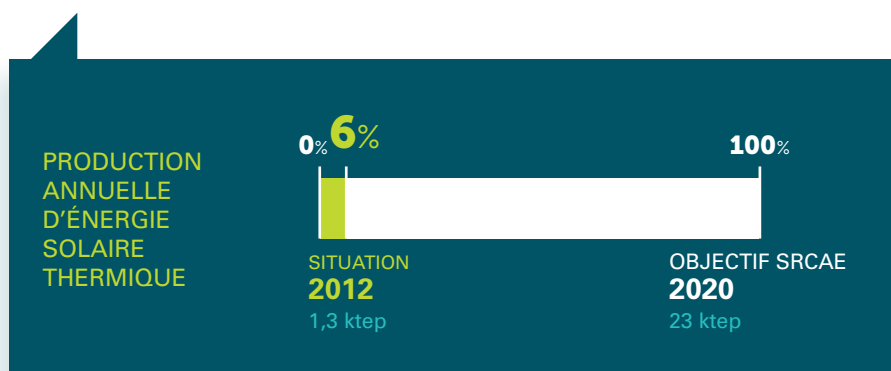
Le solaire thermique correspond à la conversion du rayonnement solaire en énergie thermique, à plusieurs niveaux de température.

Traditionnellement, ce terme désigne les applications à basse et moyenne température dans le secteur du bâtiment.



LA SURFACE SOLAIRE INSTALLÉE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2012 EST ÉVALUÉE À 34 MILLIERS DE M² ET PRODUIT ENVIRON 1,3 ktep (15 GWh) DE CHALEUR.

La région Centre-Val de Loire représente 1 % des 133 ktep de la production nationale en 2012 qui compte 2,4 millions de m² de capteurs installés dont 73 % en Métropole (source : SOeS, d'après Observ'ER). La région Centre-Val de Loire fait partie des régions françaises bénéficiant d'un ensoleillement moyen. Elle dispose cependant d'un potentiel de développement à la fois chez les particuliers ou dans le résidentiel collectif et tertiaire¹⁰.



GRAPHIQUE 17
**ÉVOLUTION DU SOLAIRE THERMIQUE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE :
 SURFACE DES CAPTEURS INSTALLÉS ET PRODUCTION DE CHALEUR**
 (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES, D'APRÈS OBSERV'ER
 ET VALEUR ÉVALUÉE POUR 2012)



Le Graphique 17 montre qu'il existe une croissance régulière de la production de chaleur de solaire thermique, en moyenne de l'ordre de 10 % par an depuis 2008.

L'état des lieux, élaboré par Sogreah¹⁰, portant sur l'année 2010, avait évalué la répartition entre les différents systèmes : les chauffe-eaux solaires individuels (57 % des équipements), les systèmes solaires combinés (individuels) (27 %) et les systèmes collectifs (16 %). Les départements de l'Eure-et-Loir et du Loiret représentaient les deux départements les plus importants en termes de production d'énergie solaire thermique.

¹⁰ L'évaluation du potentiel solaire de la région Centre, réalisée dans le cadre de l'élaboration du SRCAE, est disponible sur le site internet de l'Oreges.



CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

3.1 > Synthèse

3.1.1 > BILAN 2012

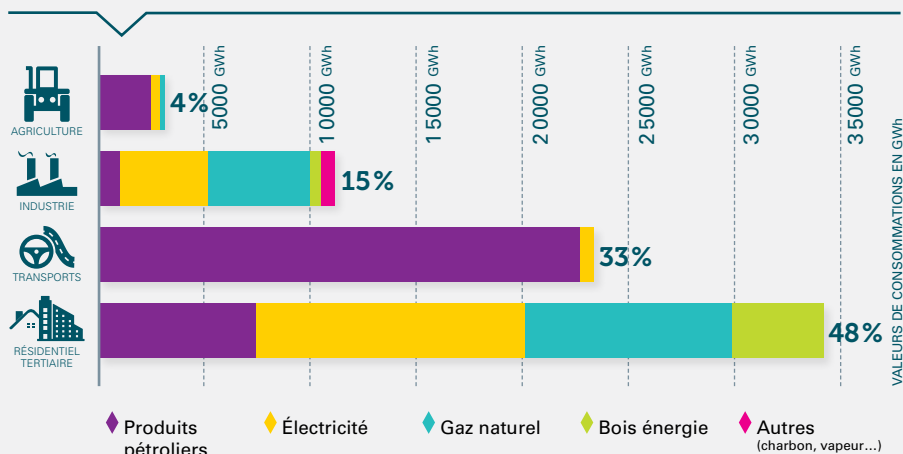
EN 2012, LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE¹¹ ATTEINT 71 896 GWh (6 183 ktep) POUR L'ENSEMBLE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE.

Le secteur résidentiel-tertiaire est le premier secteur consommateur d'énergie. Il représente 48 % des consommations totales. Viennent ensuite le secteur des transports (33 %), de l'industrie (15 %) et de l'agriculture (4 %). Cette répartition est assez proche de celle enregistrée à l'échelle nationale avec des proportions respectives de 44 %, 32 %, 21 % et 3 % (d'après données SOeS).

Le Graphique 18 reprend la répartition de la consommation d'énergie finale pour l'année 2012, par secteur et par énergie.

Les produits pétroliers représentent 47 % de la consommation d'énergie finale en région Centre-Val de Loire. Ils sont principalement utilisés comme carburants dans le transport et l'agriculture, et comme combustibles

GRAPHIQUE 18
CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE EN 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE : RÉPARTITION PAR SECTEUR ET PAR ÉNERGIE
(SOURCE: OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



LES DONNÉES SONT FOURNIES EN GWh OU EN ktep. LA TONNE ÉQUIVALENT PÉTROLE (tep) EST UNE UNITÉ DE MESURE COURAMMENT UTILISÉE POUR COMPARER LES DIFFÉRENTES ÉNERGIES ENTRE ELLES. C'EST L'ÉNERGIE PRODUITE PAR LA COMBUSTION D'UNE TONNE DE PÉTROLE MOYEN. 1 GWh ÉQUIVAUT À 86 tep.

pour le chauffage dans le résidentiel et le tertiaire. L'électricité représente 25 % des consommations, le gaz 21 % et le bois-énergie 7 %.

Au niveau national, la consommation finale énergétique s'élève à 1 794 TWh (154,2 millions de tep) en 2012

(d'après données SOeS). Les produits pétroliers représentent 42 % de cette consommation, l'électricité 24 %, le gaz 21 %, les énergies renouvelables 10 % et le charbon 3 %. **La région Centre-Val de Loire représente environ 4 % des consommations d'énergie finale de la France.**

3.1.2 > ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

Entre 2008 et 2012, la consommation d'énergie finale¹¹ est globalement stable : il est en effet difficile de conclure à une légère baisse des consommations, dans la mesure où ces données ne sont pas corrigées des variations climatiques (cf. encart « la correction climatique » en page 33). La consommation d'énergie finale est dépendante d'un certain nombre de facteurs, économiques, démographiques, mais surtout climatiques.

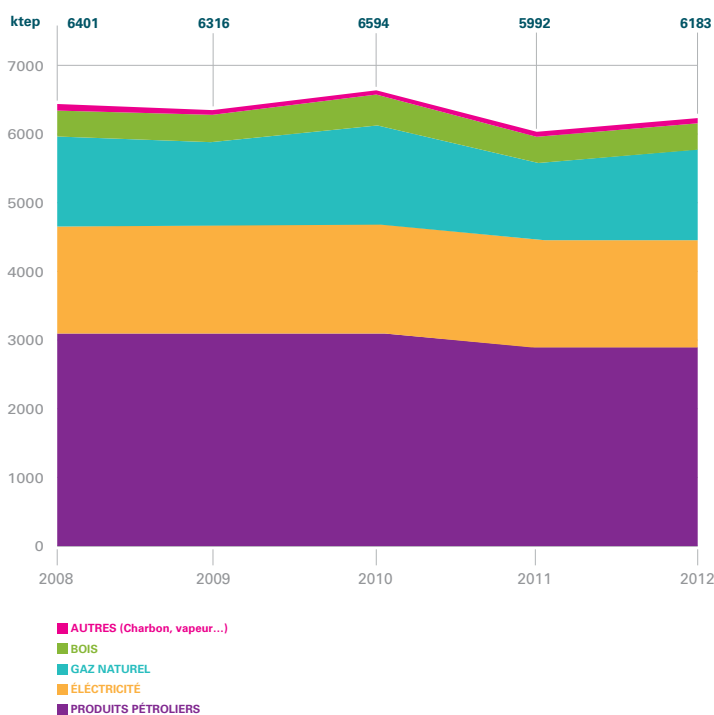
Le Tableau 6 et le Graphique 19 présentent l'évolution des consommations finales d'énergie en région Centre-Val de Loire. Ils permettent de visualiser l'influence des conditions climatiques sur l'évolution de la consommation d'énergie finale : en 2010 notamment, l'hiver froid a provoqué une hausse sensible de la consommation d'énergie, alors qu'en 2011, la clémence hivernale a fait chuter celle-ci.

TABLEAU 6
ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE	2008	2009	2010	2011	2012
EN ktep	6 401	6 316	6 594	5 992	6 183
EN GWh	74 429	73 436	76 675	69 669	71 896



GRAPHIQUE 19
ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE ENTRE 2008 ET 2012, PAR TYPE D'ÉNERGIE, EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE: OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



¹¹ La consommation d'énergie finale représente l'ensemble des énergies transformées et mises à disposition du consommateur final.



➤ La correction climatique

Les consommations pour la région Centre-Val de Loire exprimées ici sont les **consommations réelles, autrement dit, elles ne sont pas corrigées des variations climatiques**. En effet, la consommation d'énergie, et plus particulièrement celle liée au chauffage, est directement liée aux températures extérieures. Lorsqu'on analyse les évolutions annuelles de la consommation, il peut donc être intéressant de s'affranchir de cet aléa climatique pour évaluer notamment l'amélioration de l'efficacité énergétique ou l'impact d'autres consommations indépendantes, elles, des conditions climatiques.

Cette correction climatique est fondée sur la notion de « degrés-jours unifiés » (DJU) (somme des degrés-jours de tous les jours de la « saison de chauffe », période de l'année qui va par convention de janvier à mai et d'octobre à décembre). Les experts considèrent en effet que l'énergie consommée pour le chauffage au cours d'une journée est proportionnelle au nombre de « degrés-jours », c'est-à-dire à l'écart entre la température moyenne de la journée et une température de confort thermique minimal, lorsque la température est inférieure à cette dernière.

GRAPHIQUE 20

EVOLUTION ANNUELLE DES DJU EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES, D'APRÈS DONNÉES INSEE ET MÉTÉO FRANCE)



Le Graphique 20 présente les DJU (Degrés-Jours Unifiés) en région Centre-Val de Loire entre 2008 et 2012.

Cela donne des éléments de compréhension des évolutions de consommation en région Centre-Val de Loire. Cependant, les conditions climatiques n'expliquent pas tout, car certains

secteurs sont moins sensibles à ce facteur (le secteur des transports par exemple, ou encore l'industrie pour sa partie process). D'autres paramètres sont ainsi à prendre en compte comme l'évolution démographique, la croissance des entreprises, les conditions tarifaires des différentes énergies et l'impact des politiques d'efficacité énergétique.

3.2 > Approche par secteur

3.2.1 > RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE

D'après les données du recensement de la population de l'INSEE, pour l'année 2011, la région Centre-Val de Loire dispose de 1 318 853 logements. Les maisons individuelles représentent 72,4 % des logements, ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 61,7 % pour la France métropolitaine hors Ile-de-France (Source : INSEE, RP2011). Les résidences principales représentent 85,1 % des logements. Les données du recensement de l'INSEE pour l'année 2011 montrent que les principaux combustibles utilisés pour le chauffage sont le gaz de ville ou de réseau (33 %), l'électricité (31,6 %) et le fioul (14,3 %).

La consommation du secteur résidentiel comprend l'ensemble des consommations liées aux logements des habitants de la région pour les principaux usages suivants : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, climatisation/réfrigération, éclairage et appareils électriques. La consommation du secteur tertiaire comprend quant à elle les consommations liées aux bâtiments du secteur tertiaire, où l'on retrouve les mêmes usages que dans le résidentiel auxquels il faut ajouter les consommations liées aux process.

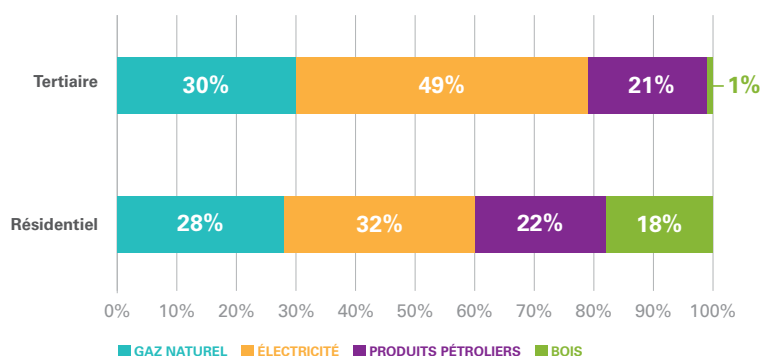
Les consommations liées à la mobilité des habitants ou des employés du secteur tertiaire sont comptabilisées dans le secteur des transports. Ainsi, la consommation des secteurs résidentiel et tertiaire regroupés est assimilée à la consommation des bâtiments.

LA CONSOMMATION DU SECTEUR RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE EST DE 34 223 GWh (2 944 ktep) EN 2012. AVEC 48 % DE LA CONSOMMATION TOTALE, IL S'AGIT DU SECTEUR LE PLUS CONSOMMATEUR D'ÉNERGIE À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION.

Le secteur résidentiel-tertiaire consomme principalement de l'électricité (37 %), du gaz (28 %) puis des produits pétroliers (22 %) et du bois (13 %). Au niveau national, la proportion de consommation de gaz est légèrement plus importante (32 %) mais celle de produits pétroliers moindre (15 %). Le charbon, considéré comme négligeable en région Centre-Val de Loire, représente moins de 1 % des consommations au niveau national.

En 2012, la consommation du secteur résidentiel représente 68 % de la consommation totale du secteur résidentiel-tertiaire. Cependant, les répartitions des consommations par énergie sont différentes d'un secteur à l'autre, comme le montre le Graphique 21. En effet, si les consommations de gaz et d'électricité sont relativement proches dans le secteur résidentiel (environ un tiers des consommations), l'électricité représente presque la moitié des consommations du secteur tertiaire.

GRAPHIQUE 21
PART DES DIFFÉRENTES ÉNERGIES DANS LES SECTEURS RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE POUR L'ANNÉE 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



» « Suivi de l'impact énergie-climat des secteurs résidentiel et tertiaire en région Centre-Val de Loire »

L'étude réalisée en 2011 dans le cadre de l'Oreges « Suivi de l'impact énergie-climat des secteurs résidentiel et tertiaire en région Centre-Val de Loire » permet de préciser certaines caractéristiques de la consommation de ces secteurs en région Centre-Val de Loire. Les données portent sur l'année de référence 2006.

SECTEUR RÉSIDENTIEL

La région Centre-Val de Loire se caractérise par un parc plutôt ancien : près d'un quart des résidences principales datent d'avant 1915 (contre 19 % au niveau national) et 60 % des résidences principales datent d'avant 1975 (année de mise en place de la première réglementation thermique). Les parts de marché des énergies principales de chauffage sont semblables à celles observées au niveau national : 34% des résidences principales sont chauffées principalement au gaz, 30 % à l'électricité, 18 % au fioul et 10 % au bois.

L'énergie est majoritairement consommée pour le chauffage (74 %). Les usages spécifiques de l'électricité représentent 13 % des consommations. Viennent ensuite les usages d'ECS (Eau Chaude Sanitaire) et de cuisson, à respectivement 8 % et 5 %.

SECTEUR TERTIAIRE

Le secteur tertiaire représente 24 % des surfaces construites. Le gaz arrive en tête des énergies de chauffage avec 43 % des surfaces chauffées, suivi par l'électricité (26 %) et le fioul (24 %).

Si le chauffage représente la moitié des consommations, l'enjeu se situe dans la consommation d'électricité spécifique (incluant la climatisation, le froid alimentaire, la bureautique, l'éclairage, ...) qui représente plus de 30 % des consommations.

Le Tableau 7 présente une évaluation de la répartition des consommations énergétiques du secteur tertiaire en fonction des 8 branches du tertiaire.

TABLEAU 7
RÉPARTITION DES SURFACES ET DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE PAR
BRANCHE DU SECTEUR TERTIAIRE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : ENERGIES DEMAIN)

	RÉPARTITION DES SURFACES	RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS
BUREAUX-ADMINISTRATIONS	22 %	23 %
CAFÉS-HÔTELS-RESTAURANTS	5 %	8 %
COMMERCE	22 %	26 %
ENSEIGNEMENT-RECHERCHE	18 %	11 %
HABITAT COMMUNAUTAIRE	9 %	7 %
SANTÉ-SOCIAL	11 %	11 %
SPORTS-LOISIRS-CULTURE	9 %	9 %
TRANSPORT	4 %	5 %



L'ÉTUDE COMPLÈTE, AINSI QU'UNE SYNTHÈSE, SONT DISPONIBLES SUR LE SITE INTERNET DE L'OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE.

3.2.2 > TRANSPORTS

L'ORT Centre-Val de Loire (Observatoire Régional des Transports)¹² montre qu'en termes de déplacements, la région Centre-Val de Loire se caractérise par des longueurs de déplacements plus importantes que la moyenne nationale et une utilisation plus courante du mode automobile. 77,3 % des navettes domicile-travail se font en voiture en 2011 (INSEE, 2011).

Les véhicules alimentés au gazole représentent, au 1^{er} janvier 2013, 69 % du parc de voitures particulières (voitures particulières d'âge inférieur ou égal à 15 ans) (Source : SOeS-RSVERO). Ce parc de voitures particulières, toutes sources d'énergie confondues, est de 1 306 940 unités.

Aux déplacements de personnes s'ajoutent les transports de marchandises. La région Centre-Val de Loire dispose d'une activité transport de marchandises et logistique importante, en particulier le long de l'axe ligérien et dans les départements limitrophes à l'Île-de-France.

La Carte 9 présente les principales infrastructures routières et ferroviaires de la région Centre-Val de Loire.

CARTE 9
INFRASTRUCTURES AUTOROUTIÈRES ET FERRÉES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE - ORT)



L'énergie consommée dans le secteur des transports provient de la circulation des véhicules routiers (des deux roues aux poids-lourds en passant par la voiture individuelle), ferroviaires (train et tramways), aériens et fluviaux, pour les déplacements des personnes et des marchandises.

¹² L'Observatoire Régional des Transports du Centre rassemble des élus, des techniciens et des professionnels du transport depuis 2013. Pour en savoir plus : <http://www.ort-centre.fr>



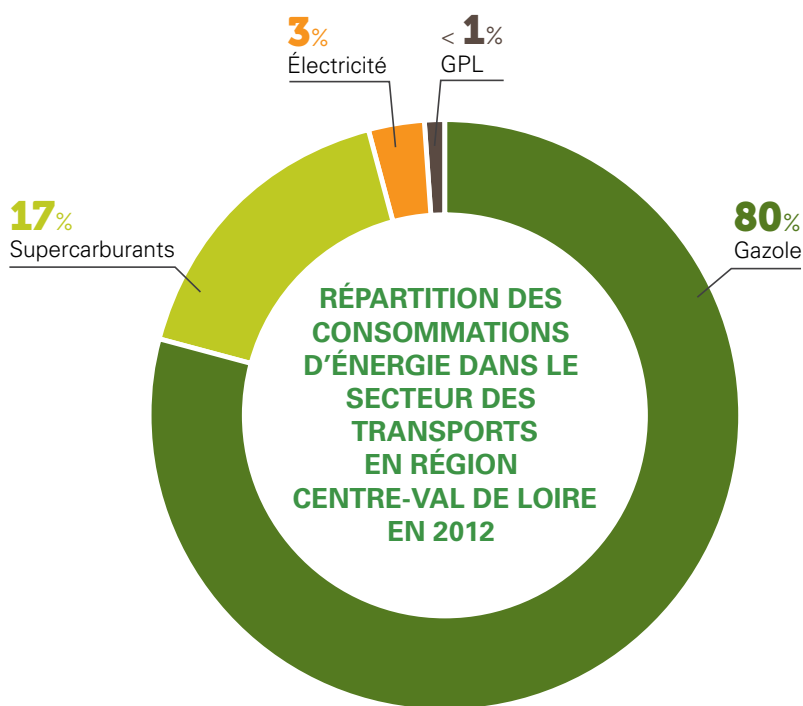
GRAPHIQUE 22
RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS S'ÉLÈVE À 23 397 GWh (2 012 ktep) EN 2012. REPRÉSENTANT 33 % DES CONSOMMATIONS FINALES DE LA RÉGION, C'EST LE SECOND POSTE DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE.

Cette consommation est largement dominée par les produits pétroliers, qui représentent 97 % de la consommation totale de ce secteur. Comme le montre le Graphique 22, le gazole représente à lui seul, 80 % des consommations du secteur. L'électricité correspond à environ 3 % de l'énergie consommée et le GPL à moins de 1 %. Par ailleurs, le GNV (Gaz Naturel Véhicule) est utilisé par certaines flottes de véhicules en région Centre-Val de Loire mais les quantités consommées restent négligeables.

En termes d'évolution, comme le montre le Graphique 26, on observe une baisse des consommations de supercarburants depuis 2008. Les consommations du gazole quant à elles fluctuent, avec une baisse prononcée en 2009. On retrouve ces phénomènes au niveau national.

Remarque : Par manque de données disponibles, ce bilan ne prend pas en compte les consommations de carburants dans l'aviation. Il existe pourtant 5 aéroports implantés en région Centre-Val de Loire (Blois, Bourges, Tours, Orléans, Châteauroux) effectuant des vols commerciaux. Plus de 90 % de ces derniers sont effectués à Tours et Châteauroux (d'après les chiffres de l'Union des aéroports français).



➤ Focus sur les agrocarburants

Les biocarburants couvrent l'ensemble des carburants liquides, solides ou gazeux produits à partir de la biomasse et destinés à une valorisation énergétique dans les transports. Les biocarburants sont utilisés sous forme d'additifs ou de complément aux carburants fossiles tels le gazole (incorporation en tant que biodiesel), l'essence (incorporation sous forme d'éthanol), le kérosène et les carburants gazeux. On distingue 3 générations de biocarburants selon l'origine de la biomasse utilisée et les procédés de transformation associés. Aujourd'hui seule la première génération a atteint le stade industriel (Source : MEDDE).

LES AGROCARBURANTS REPRÉSENTENT UNE CONSOMMATION RÉGIONALE EN 2012 DE 115 ktep. ILS SONT INTÉGRÉS DANS LES PRODUITS PÉTROLIERS. Le taux d'incorporation considéré en masse volumique est de 6,2 % pour le gazole de 7,9 % pour l'essence.



3.2.3 > INDUSTRIE

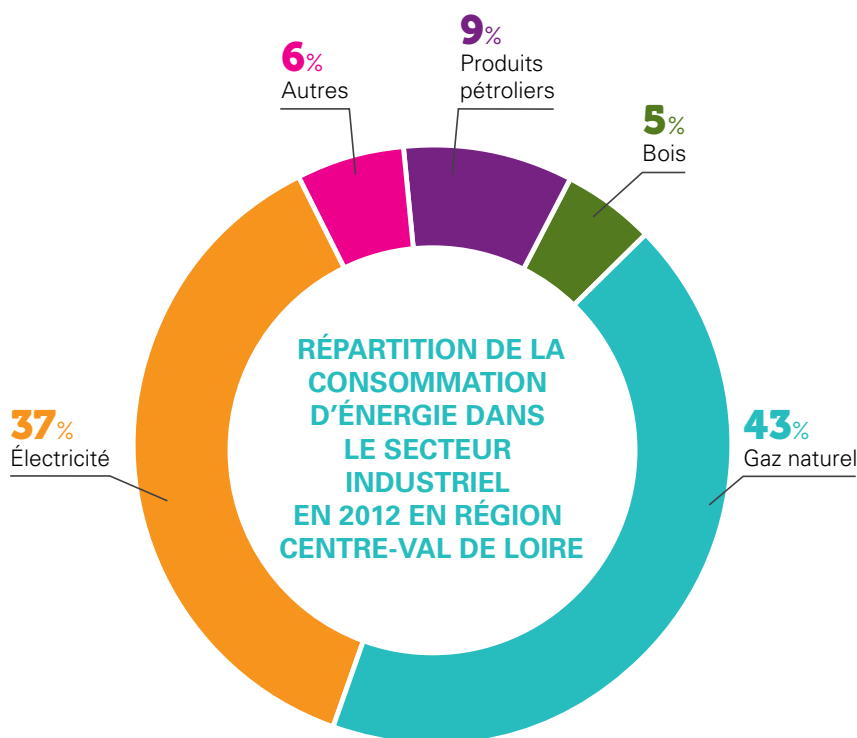
La région Centre-Val de Loire est la 6^{ème} région industrielle française pour le nombre de salariés alors qu'elle est la 10^{ème} région française en termes de population. En effet, d'après l'INSEE, la région concentre plus de 156 000 salariés industriels au 31 décembre 2012. Cela représente 4,8 % des salariés de France métropolitaine. De plus, toujours selon l'INSEE, l'industrie génère une part importante du Produit Intérieur Brut (PIB), à hauteur de 17 %, avec notamment la pharmacie, la chimie, la cosmétique, le caoutchouc-plastique, les équipements mécaniques, le matériel électrique, électronique et informatique.

Au niveau national, les proportions sont sensiblement différentes. Le gaz et l'électricité constituent également les deux premières sources d'énergie, et représentent chacune environ 35 % des consommations. Les produits pétroliers représentent 19 % des consommations finales de l'industrie (hors sidérurgie), les énergies renouvelables 7 % et le charbon 5 %.

EN 2012, LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DANS L'INDUSTRIE S'ÉLÈVE À 11 146 GWh (958 ktep). CELA REPRÉSENTE 15 % DE LA CONSOMMATION RÉGIONALE.

Le Graphique 23 présente la répartition par type d'énergie des consommations de l'industrie pour l'année 2012. **Le gaz naturel et l'électricité constituent les deux principales énergies consommées : elles représentent 80 % des consommations totales de l'industrie.** Viennent ensuite les produits pétroliers (9 %) et le bois (5 %). La part restante est principalement constituée de charbon et vapeur.

GRAPHIQUE 23
RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL EN 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



LES DONNÉES PRÉSENTÉES ICI COMPRENNENT LES CONSOMMATIONS DE L'ENSEMBLE DES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES EN DEHORS DES ACTIVITÉS LIÉES À LA TRANSFORMATION ET LA PRODUCTION D'ÉNERGIE (CE QUE L'ON APPELLE « INDUSTRIE DE L'ÉNERGIE »).

3.2.4 > AGRICULTURE

La région Centre-Val de Loire, avec une Surface Agricole Utilisée (SAU) de plus de 2,3 millions d'hectares, se hisse à la première place des régions françaises pour la SAU. 60 % du territoire est ainsi dédié à la production agricole. De plus, elle se place au premier rang national des surfaces cultivées en blé tendre, blé dur, orge, colza et pois. Enfin, la part de la surface boisée représente 26 % de la surface régionale.

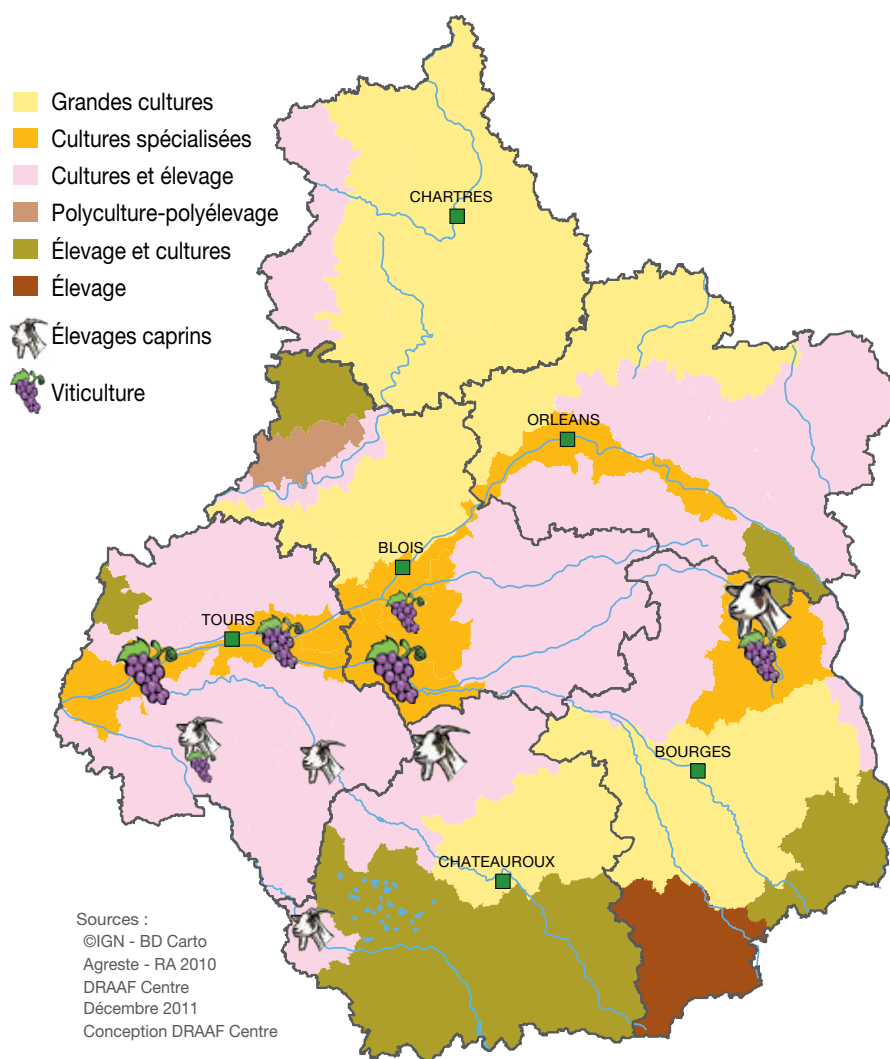
La Carte 10 présente les différentes productions agricoles en région Centre-Val de Loire.

Dans le domaine de l'agriculture, les consommations d'énergie sont liées, principalement aux tracteurs et engins automoteurs, agricoles et sylvicoles, mais également aux bâtiments d'élevages, aux serres ou autres types de bâtiments de stockage et ponctuellement aux process.

EN 2012, LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DU SECTEUR AGRICOLE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EST ÉVALUÉE À 3 130 GWh (269 ktep). CELA REPRÉSENTE 4 % DE LA CONSOMMATION RÉGIONALE D'ÉNERGIE.

Le Graphique 24 présente la répartition de consommation dans le secteur agricole. Il montre que les produits pétroliers sont la principale énergie consommée par le secteur agricole. L'électricité et le gaz représentent à eux deux un cinquième des consommations. On retrouve ces mêmes proportions à l'échelle de la France.

CARTE 10
LES PRODUCTIONS AGRICOLES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : DRAAF CENTRE-VAL DE LOIRE)



➤ Enquête sur les exploitations agricoles

La DRAAF Centre-Val de Loire a mené une enquête sur les consommations et les productions d'énergie dans les exploitations agricoles en région Centre-Val de Loire portant sur l'année 2011.

Elle montre que la principale énergie consommée est le fioul domestique (57 % des énergies consommées). Les tracteurs et engins agricoles constituent en effet le principal poste de consommation (60 % des achats d'énergie).

La seconde énergie la plus consommée est l'électricité (19 % des consommations), plus de la moitié étant utilisée dans les grandes cultures. Le gaz naturel, quant à lui, est principalement utilisé dans le maraîchage et l'horticulture, pour notamment chauffer les serres.

Ces derniers sont les consommateurs les plus importants d'énergie à l'hectare, avec environ 3,5 tep/ha.

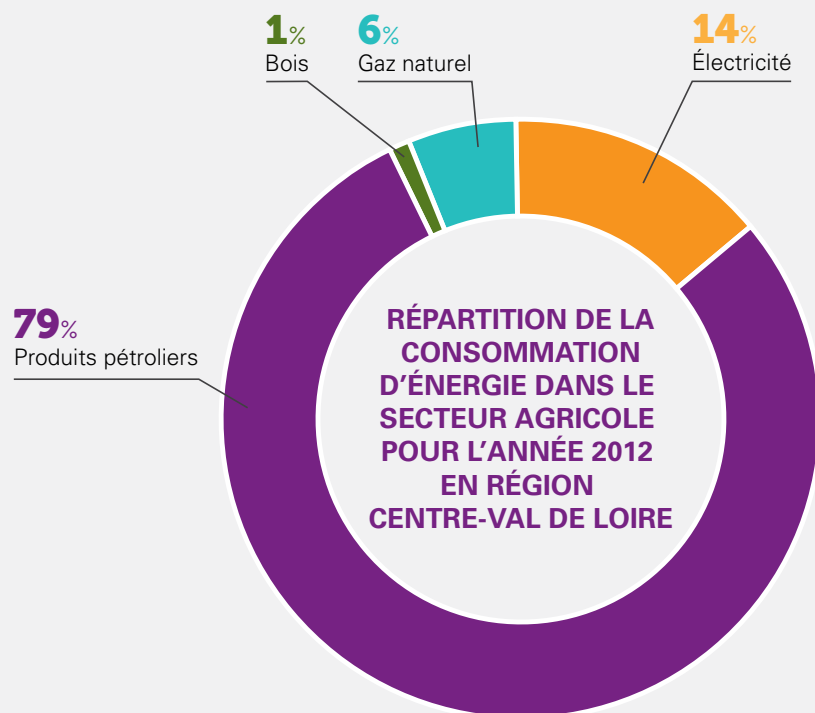
Pour en savoir plus, vous pouvez consulter la publication dédiée sur le site internet de la DRAAF Centre-Val de Loire : <http://draaf.centre.agriculture.gouv.fr>.

Les principaux résultats, en termes de consommation d'énergie, sont présentés en fonction des OTEX (Orientations technico-économiques de l'exploitation), qui permettent de les classer par rapport aux spécialisations dominantes de l'exploitation.

GRAPHIQUE 24

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION DANS LE SECTEUR AGRICOLE POUR L'ANNÉE 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)





3.3 > Approche par énergie

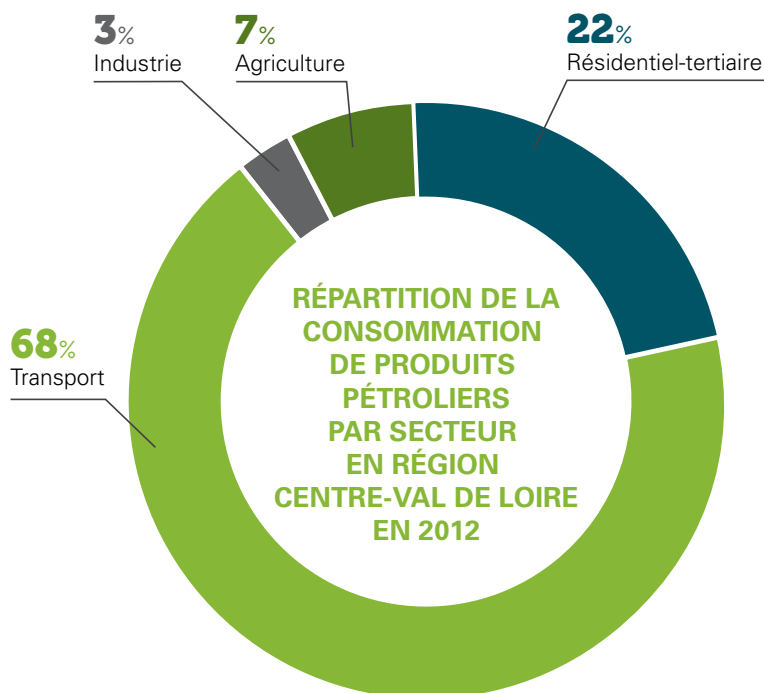
3.3.1 > PRODUITS PÉTROLIERS

LA CONSOMMATION TOTALE DE PRODUITS PÉTROLIERS EN 2012 EST ÉVALUÉE À 33 632 GWh (2 893 ktep). C'EST LA PRINCIPALE ÉNERGIE UTILISÉE À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION (47 % DE LA CONSOMMATION TOTALE).

Le Graphique 25 représente la répartition des consommations de produits pétroliers : les deux tiers des produits pétroliers sont consommés dans le secteur des transports. L'industrie est le secteur le plus faiblement consommateur de produits pétroliers, avec 3 % des consommations totales contre 7 % pour l'agriculture et 22 % pour le résidentiel-tertiaire.

En 2012, en région Centre-Val de Loire, le gazole représente plus de la moitié des consommations de produits pétroliers (56 %). Viennent ensuite le fioul domestique (17 %), les supercarburants (12 %), le gazole non routier¹³ (10 %), le butane-propane (4 %), puis le fioul-lourd (1 %) et enfin le GPL (moins de 1 %).

GRAPHIQUE 25
RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
PAR SECTEUR EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



¹³ Depuis l'année 2012, les statistiques du SOeS distinguent le gazole non routier du fioul domestique. En effet, le gazole non routier remplace obligatoirement le fioul domestique depuis le 1^{er} mai 2011 pour certains engins mobiles non routiers et depuis le 1^{er} novembre 2011 pour les tracteurs agricoles.

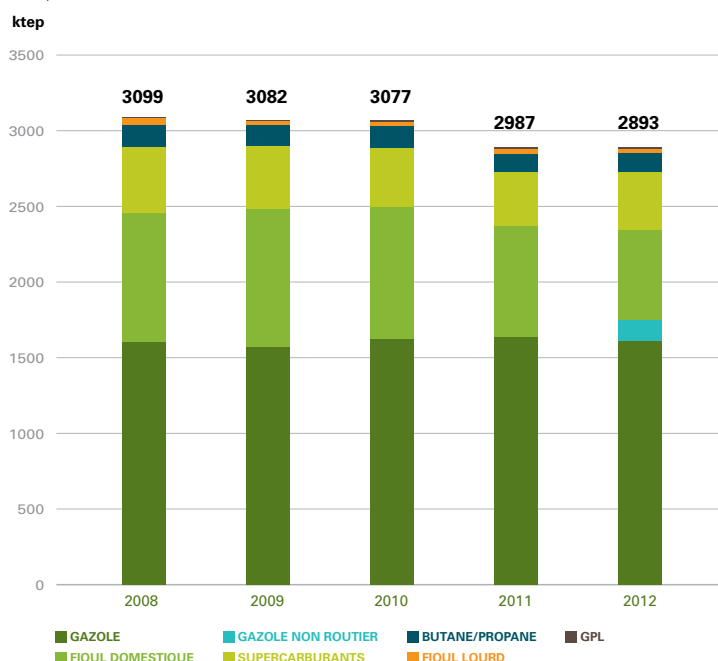
GRAPHIQUE 26
EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES, CFBP)

L'évolution des consommations par produit pétrolier au niveau régional est présentée dans le Graphique 26. Elle montre notamment une baisse depuis 2008 des consommations annuelles, principalement dues à la baisse de consommations de supercarburants et de fioul lourd à partir de 2011. La consommation des autres produits pétroliers, et en particulier du gazole, est relativement stable.

La Carte 11 montre la répartition départementale des consommations de produits pétroliers en 2012. Le Loiret est le premier département utilisateur de produits pétroliers avec 34 % des consommations totales de la région. Viennent ensuite l'Indre-et-Loire (19 %) et l'Eure-et-Loir (16 %). Le Cher, l'Indre et le Loir-et-Cher en consomment à eux trois moins d'un tiers.

Au niveau départemental, la répartition des produits pétroliers consommés est relativement équivalente d'un département à l'autre si l'on excepte le département du Loiret, dont le gazole et le supercarburant représentent à eux deux un pourcentage plus faible qu'au niveau régional (44 % et 9 %) au profit du fioul domestique (27 %) et du gazole non routier (15 %). C'est également le principal consommateur de fioul lourd (75 % du total de la région). Dans les autres départements, la répartition moyenne entre les différents produits pétroliers est la suivante : 62 % pour le gazole, 13 % pour les supercarburants, 12 % pour fioul domestique et 7 % pour le gazole non routier, 6 % pour les autres produits pétroliers (essentiellement GPL).¹⁴



CARTE 11
CONSOMMATIONS DÉPARTEMENTALES¹⁴ DE PRODUITS PÉTROLIERS EN 2012 EN
RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES ET CFBP)



¹⁴ Ces données sont à analyser avec précaution car elles sont évaluées à partir des données de vente, issues de l'enquête menée par le SOeS et le CFBP.

3.3.2 > ÉLECTRICITÉ

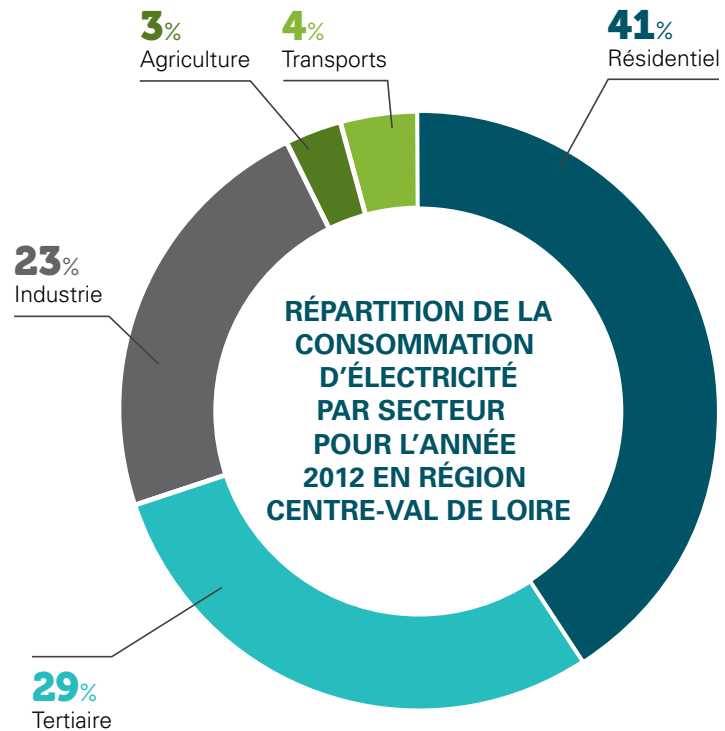
LA CONSOMMATION FINALE D'ÉLECTRICITÉ EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE S'ÉLÈVE À 17 957 GWh (1 543 ktep) EN 2012. CELA REPRÉSENTE 25 % DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DE LA RÉGION. C'EST DONC LA DEUXIÈME ÉNERGIE LA PLUS CONSOMMÉE, APRÈS LES PRODUITS PÉTROLIERS.

Comme le montre le Graphique 27, l'électricité est principalement consommée dans le secteur résidentiel et tertiaire, à hauteur de 70 %.

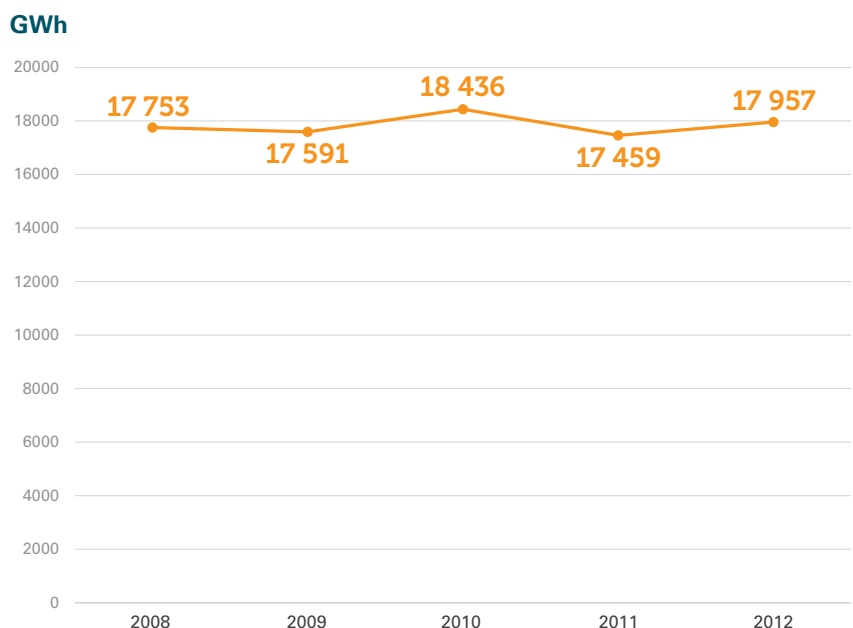
Les secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 41 % et 29 % des consommations totales.

Le Graphique 28 montre l'évolution des consommations d'électricité en région Centre-Val de Loire. Entre 2008 et 2012, l'année 2010 a été la plus consommatrice. Le Graphique 28 montre l'évolution des consommations d'électricité en région Centre-Val de Loire. Entre 2008 et 2012, l'année 2010 a été la plus consommatrice.

GRAPHIQUE 27
RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ POUR L'ANNÉE 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE ET AGRESTE).



GRAPHIQUE 28
ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ÉLECTRICITÉ EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
(© OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DONNÉES RTE)



➤ Organisation de la distribution de l'électricité en région Centre-Val de Loire

Selon la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), on distingue trois niveaux de réseaux de transport et de distribution d'électricité :

- le réseau de grand transport et d'interconnexion qui achemine, en 400 kV ou 225 kV, de grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec un faible niveau de perte (« autoroutes de l'énergie ») ;
- les réseaux régionaux de répartition qui répartissent l'énergie au niveau des régions et alimentent les réseaux de distribution publique ainsi que les gros clients industriels en 225 kV, 90 kV et 63 kV ;
- les réseaux de distribution à 20 kV et 400 V, qui desservent les consommateurs finaux en moyenne tension (PME-PMI) ou en basse tension (clientèle domestique, tertiaire, petite industrie).

Le réseau public de transport de l'électricité est exploité par RTE. Les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes qui peuvent en confier la gestion, par le biais de contrats de concession, à ERDF (ce qui est le cas pour 95 % des réseaux de distribution du territoire métropolitain continental) ou à des entreprises locales de distribution (ELD). Ces entreprises sont également appelées « distributeurs ».



Les communes peuvent déléguer tout ou partie de leur compétence d'autorité concédante à des syndicats intercommunaux ou départementaux.

Le Tableau 8 présente les différents acteurs en région Centre-Val de Loire.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) élaboré par RTE a été arrêté par le préfet de région le 20 juin 2013. Ce schéma définit les ouvrages électriques à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés, en matière d'énergies renouvelables, par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire. Le schéma et l'arrêté préfectoral sont disponibles sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire : www.centre.developpement-durable.gouv.fr.

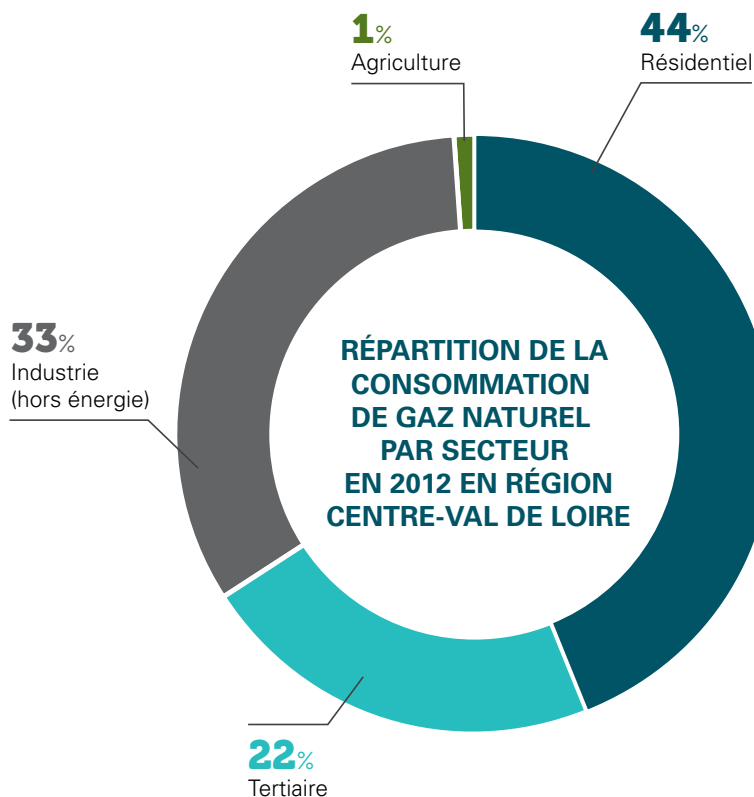
TABLEAU 8
ORGANISATION DE LA DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE, SITUATION EN 2012
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

DÉPARTEMENT	NOMBRE TOTAL DE COMMUNES	AUTORITÉS ORGANISATRICES	DISTRIBUTEURS	NOMBRE DE COMMUNES
CHER (18)	290	SDE18	ERDF	290
		SDE28	ERDF	308
		SEIPC	RSEIPC	71
EURE-ET-LOIR (28)	402	SIEPRO	SICAE-ELY	21
		Dreux	GEDIA	1
		Toury	SICAP	1
INDRE (36)	247	SDEI36	ERDF	247
INDRE-ET-LOIRE (37)	277	SIEIL37	ERDF	276
		Tours	ERDF	1
LOIR-ET-CHER (41)	291	SIDELC	ERDF	291
		Conseil départemental 45	ERDF	246
		SIERP	SICAP	83
		Orléans	ERDF	1
		Saran	ERDF	1
LOIRET (45)	334	La Chapelle-Saint- Mesmin	ERDF	1
		Saint-Jean-de-Braye	ERDF	1
		Gien	ERDF	1
		Châlette-sur-Loing	ERDF	1

3.3.3 > GAZ NATUREL



GRAPHIQUE 29
**RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION DE GAZ PAR SECTEUR EN 2012
 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE**
 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

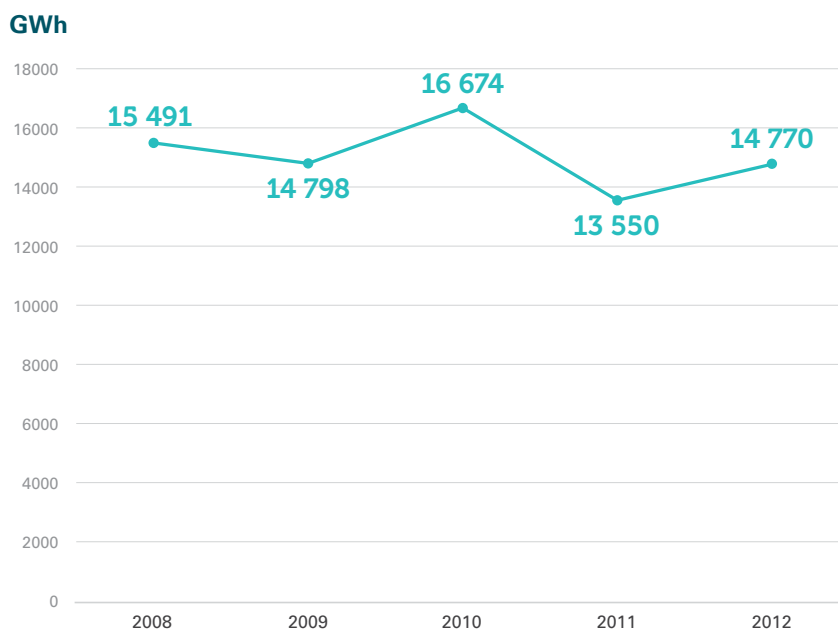


LA CONSOMMATION FINALE DE GAZ NATUREL EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE S'ÉLÈVE À 14 770 GWh¹⁵ (1 270 ktep) EN 2012. CELA REPRÉSENTE 21 % DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DE LA RÉGION.

Comme le montre le Graphique 29, le secteur résidentiel est le secteur le plus consommateur de gaz naturel. Il représente 44 % des consommations totales. Avec le secteur tertiaire, ils représentent les deux tiers des consommations de gaz naturel. Le secteur de l'industrie constitue le second secteur consommateur, avec 33 % des consommations.

Le Graphique 30 montre l'évolution des consommations de gaz naturel en région Centre-Val de Loire. Entre 2008 et 2012, l'année 2010 a été la plus consommatrice, et l'année 2011 la plus faible.

GRAPHIQUE 30
**ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE FINALE DE GAZ NATUREL
 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE**
 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



¹⁵ Cette valeur est exprimée en PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur).

➤ Organisation de la distribution du gaz naturel en région Centre-Val de Loire

Le gaz est transporté sous haute pression, via un réseau principal et un réseau régional, qui l'acheminent jusqu'aux distributeurs et jusqu'aux plus gros consommateurs industriels. GRTgaz est en charge de l'exploitation de ce réseau de transport.

Le gaz est ensuite distribué jusqu'aux consommateurs des secteurs résidentiel, tertiaire et industriel. La gestion d'un réseau de distribution de gaz naturel est

une activité qui relève du service public : les collectivités locales sont les autorités concédantes de la distribution d'énergie ; elles peuvent également transférer leur compétence à un syndicat d'énergie. Les autorités concédantes ou ces syndicats d'énergie sont également appelés « autorités organisatrices ».

Différentes entreprises, GRDF ou des Entreprises Locales de Distribution (ELD) selon les territoires, sont ensuite chargées de la gestion et de la distribution du gaz. Elles sont également appelées « distributeurs ».

Le consommateur s'adresse quant à lui directement au fournisseur, activité ouverte à la concurrence. Au niveau national, 124 fournisseurs, dont GDF Suez et les 22 ELD, sont autorisés à fournir du gaz en France.

Le Tableau 9 ci-dessous présente, en fonction des départements, les autorités organisatrices et les distributeurs présents en région Centre-Val de Loire.

En région Centre-Val de Loire, 518 communes sont desservies en gaz naturel, ce qui représente plus de 70 % de la population régionale (pourcentage variant de 60 % à 80 % en fonction des départements). Au niveau national, 9 100 communes françaises sont desservies en gaz naturel, soit 76 % de la population française.



Remarque : Il existe également quelques réseaux canalisés de gaz propane ou butane dans les départements d'Indre-et-Loire, d'Eure-et-Loir et du Cher. Cela représente une trentaine de communes en 2012. Ces consommations sont comptabilisées dans les consommations de produits pétroliers, au même titre que le gaz butane/propane, livré en vrac ou conditionné.

TABEAU 9
ORGANISATION DE LA DISTRIBUTION DU GAZ NATUREL EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE, SITUATION 2012
(SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)

DÉPARTEMENT	NOMBRE TOTAL DE COMMUNES	AUTORITÉS ORGANISATRICES	DISTRIBUTEURS	NOMBRE DE COMMUNES
CHER (18)	290	SDE18	GrDF	59
		SDE28	GrDF	23
EURE-ET-LOIR (28)	402	Communes indépendantes	GrDF	92
		SEIPC	RSEIPC/REGIES	4
		Communes indépendantes	GEDIA	20
INDRE (36)	247	Communes indépendantes	GrDF	41
INDRE-ET-LOIRE (37)	277	SEIL	GrDF	32
		Communes indépendantes	GrDF	54
LOIR-ET-CHER (41)	291	Communes indépendantes	GrDF	82
LOIRET (45)	334	Communes indépendantes	GrDF	111

3.3.4 > BOIS



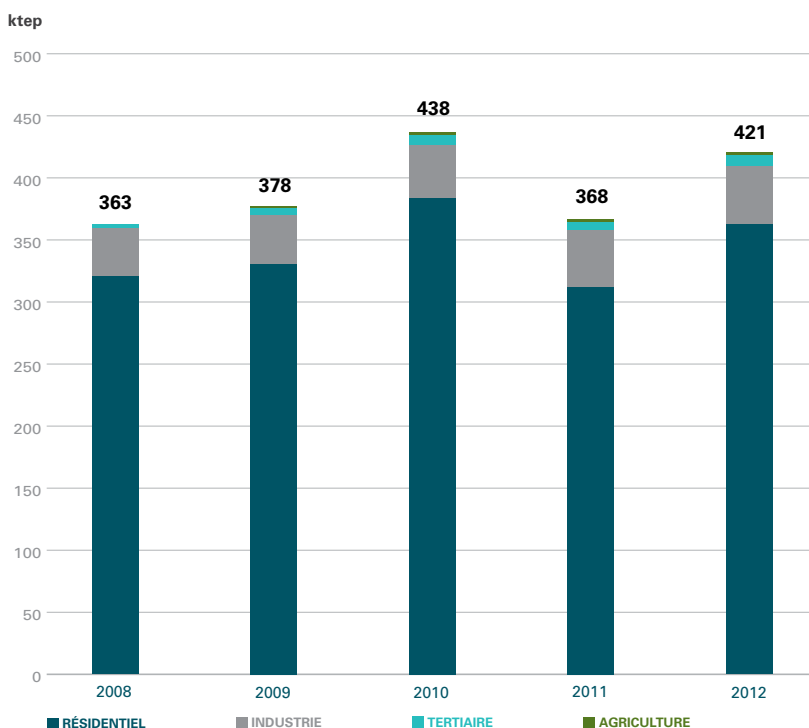
EN 2012, LA CONSOMMATION TOTALE DE BOIS-ÉNERGIE EST ÉVALUÉE À 4 897 GWh (421 ktep). CELA REPRÉSENTE 7 % DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DE LA RÉGION.

Cette énergie est principalement consommée dans le secteur résidentiel (86 %), puis dans l'industrie (11 %) et enfin dans les secteurs tertiaire (2 %) et agricole (1 %). Le Graphique 31 montre l'évolution dans ces différents secteurs.

Le bois consommé est principalement du bois-bûche chez le particulier, mais il peut également être consommé sous forme de bois de récupération ou de nouveaux combustibles (granulés, pellets, bûches reconstituées, plaquettes). [cf. encart « Le chauffage domestique au bois en région Centre-Val de Loire » en page 48]. Dans le secteur résidentiel, tertiaire, sont également consommés, du bois en fin de vie mais également des plaquettes forestières ou produits connexes issus de l'industrie du bois. Le bois consommé dans l'industrie est principalement du bois en fin de vie ou des produits connexes.

GRAPHIQUE 31

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE BOIS-ÉNERGIE PAR SECTEUR (VALEURS EN ktep) EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE (OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)



> Les plateformes d'approvisionnement en bois-énergie



Il existe en région Centre-Val de Loire 25 plateformes d'approvisionnement bois-énergie. La moitié environ se situe dans le Loir-et-Cher.

Ces plateformes effectuent la production, la transformation et la commercialisation de bois-énergie en qualité sec. Elles sont équipées d'outils, de matériel et d'équipements forestiers. Ces plateformes sont gérées par 18 structures d'approvisionnement, qui travaillent sur la production, la transformation et la commercialisation de combustibles, la valorisation de nouveaux produits forestiers et la sécurisation de l'approvisionnement des chaufferies.

Ces plateformes permettent la structuration d'une filière bois locale et favorisent ainsi la mobilisation de la ressource forestière régionale. Elles contribuent ainsi au développement de la filière bois-énergie en région Centre-Val de Loire.

➤ Le chauffage domestique au bois en région Centre-Val de Loire

Le chauffage au bois est à l'interface des enjeux de l'énergie, du climat et de la qualité de l'air. Les enjeux liés à la consommation de bois de chauffage sont de pouvoir augmenter le nombre d'utilisateurs de bois de chauffage tout en maintenant la consommation de bois au même niveau et en limitant les impacts sur la qualité de l'air. Mais la connaissance des modes de chauffage est difficile, car les systèmes sont diffus.

Une enquête a été menée par l'institut de sondage BVA et le bureau d'études Solagro pour le compte de l'ADEME Centre-Val de Loire auprès des ménages de la région Centre-Val de Loire au 1^{er} trimestre 2014. Elle a permis de caractériser les utilisateurs de chauffage au bois-bûche de la région.

Les principaux résultats sont disponibles sur le site internet de l'Oreges Centre-Val de Loire. Ci-dessous sont présentés les chiffres-clés, en fonction des différents thèmes abordés lors de cette enquête :

LES UTILISATEURS DU CHAUFFAGE AU BOIS

329 100 ménages soit environ 30 % de la population régionale ont utilisé du bois pour se chauffer sur la saison de chauffe 2013-2014. C'est un peu plus qu'au niveau national (part évaluée à 27,6 %¹⁶). Le chauffage au bois est plus implanté en zone rurale ou péri-urbaine. 54 % des utilisateurs l'utilisent comme mode de chauffage principal, 27 % en appoint et 19 % en agrément, cette dernière pratique étant plus répandue en zone périurbaine ou urbaine.

LE TYPE D'APPAREIL UTILISÉ

Sur l'ensemble de la population : 3,9% des ménages disposent d'un foyer ouvert, et 12,6 % d'une installation de chauffage installée avant les années 2000. Ces appareils étant les plus émetteurs, **16,4 % de la population régionale serait ainsi concernée par des modifications d'équipement.**

Sur le panel des utilisateurs de chauffage au bois : 53% disposent d'un insert ou d'un foyer fermé, 25 % possèdent un poêle à bois et 15 % un foyer ouvert. La pénétration des équipements à granulés (5 %) est encore limitée. Il y a également une forte proportion de poêles à bois parmi les équipements récents.

Les équipements varient selon le type d'habitat : il y a plus de foyers ouverts/fermés ou poêles à granulés en zone péri-urbaine alors qu'il y a plus de poêles à bois ou de chaudières bois-bûche en zone rurale.

21 % des foyers utilisateurs déclarent posséder un équipement labellisé Flamme Verte.

¹⁶ Donnée issue de l'enquête nationale ADEME « Étude sur le chauffage domestique au bois : Marchés et approvisionnement », juin 2013.

LES COMBUSTIBLES UTILISÉS

La plupart des utilisateurs de bois de chauffage (82 %) déclarent utiliser des bûches, les autres utilisent du bois de récupération ou des nouveaux combustibles (granulés, pellets, bûches reconstituées, plaquettes).

Les critères de choix principaux du combustible sont le prix, le type d'essence et le taux d'humidité.

L'APPROVISIONNEMENT EN BOIS

Seulement 18 % des utilisateurs ont recours aux circuits professionnels pour leur approvisionnement.

42 % s'approvisionnent dans des circuits courts (propriétaires forestiers ou agriculteurs) et 39 % s'auto-approvisionnent au moins en partie (propre propriété ou propriété de la famille ou d'un ami).

Le tableau ci-dessous présente la répartition des ménages par source d'approvisionnement :

PROPRIÉTÉ	19 %
PROPRIÉTÉ DE LA FAMILLE OU D'UN AMI	20 %
PARTICULIER OU PROPRIÉTAIRE FORESTIER	32 %
AGRICULTEUR OU PAYSAN	10 %
ENTREPRISE SPÉCIALISÉE, MARCHAND DE BOIS	17 %
GRANDE SURFACE	1 %
AUTRE OU NE SAIT PAS	2 %

Seulement 3 % déclarent avoir acheté du bois labellisé sous la marque Centre Bois Bûche (qui offre des garanties sur les quantités, le taux d'humidité et les essences de bois). Mais après présentation des avantages de cette marque, 22 % se déclarent prêts à en acquérir. Au total, 10 % des personnes interrogées connaissent cette marque.

LES COMPORTEMENTS

Les modes de stockage semblent appropriés puisque 60 % des utilisateurs stockent le bois à l'extérieur sous abri (seuls 6 % stockent le bois sans abri).

Le temps de séchage est souvent insuffisant : même s'il dépasse 2 ans chez 52 % des personnes interrogées, 14 % utilisent du bois de moins d'1 an de séchage et 41 % de moins de 2 ans. Un tiers connaît mal les inconvénients associés à l'utilisation de bois humide.

25 % utilisent des pratiques d'allumage discutables (allume-feu ou produits inflammables).

50 % ne connaissent pas les modalités optimales de combustion.

LE VOLUME DE BOIS CONSOMMÉ

La consommation moyenne de bois-bûche par foyer est de 5,84 stères pour l'année 2013. Les volumes consommés sont plus élevés en zone rurale.

4 >

À RETENIR

LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE SE CARACTÉRISE PAR UNE IMPORTANTE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ, LIÉE À LA PRÉSENCE DE 4 CENTRALES NUCLÉAIRES.

- **ELLE PRODUIT 4,7 FOIS PLUS D'ÉLECTRICITÉ QU'ELLE N'EN CONSOMME.**
- **EN 2012, 97 % DE L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE EST D'ORIGINE NUCLÉAIRE.**
- **LA PRODUCTION TOTALE A ATTEINT 84 046 GWh.**

L'ÉLECTRICITÉ ET LA CHALEUR À PARTIR DE SOURCES RENOUVELABLES SE DÉVELOPPENT.

- **L'énergie éolienne est la première source avec 76 %** de la production d'électricité renouvelable (il s'agit de l'énergie hydraulique au niveau national).
- Le **solaires photovoltaïques** est en progression régulière, tout comme l'électricité issue du biogaz.
- La **production d'énergie thermique** à partir de sources renouvelables représente près de 3 fois la production électrique renouvelable. Elle est largement dominée par la chaleur issue du bois qui représente près de 97 % de la production totale. De plus, les autres énergies, géothermie, solaire thermique et chaleur issue du biogaz, se développent.
- **AINSI, LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ATTEINT 6 564 GWh (565 ktep) EN 2012.** Elle a augmenté de 25 % depuis 2008. L'objectif fixé par le SRCAE pour 2020 est d'atteindre 1470 ktep.

LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE S'ÉLÈVE À 71 896 GWh (6 183 ktep) EN 2012.

- Le **secteur résidentiel-tertiaire** est le premier secteur consommateur d'énergie. Il représente **48 %** des consommations totales. Viennent ensuite les secteurs des **transports (33 %)**, de **l'industrie (15 %)** et de **l'agriculture (4 %)**.
- L'énergie reste principalement consommée sous forme de **produits pétroliers**, qui représentent **47 % de l'énergie consommée. L'électricité** en représente un quart et le **gaz** un cinquième. Le **bois**, principalement consommé dans le secteur résidentiel, atteint 7 % de la consommation d'énergie régionale.
- En termes d'évolution des consommations depuis 2008, il est difficile de conclure à une réelle baisse des consommations finales d'énergie car elles sont dépendantes d'un certain nombre de facteurs, économiques, démographiques, mais surtout climatiques. Et les années 2010 et 2011 ont été assez exceptionnelles à ce titre.
- **L'OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE TRAVAILLE DONC À L'AMÉLIORATION DE CE BILAN À L'ÉCHELLE RÉGIONALE, POUR APPRÉHENDER AU MIEUX LES FACTEURS D'ÉVOLUTION.**

Le bilan de production et de consommation d'énergie, notamment publié sous la forme d'un tableau de bord, a ainsi vocation à être actualisé et enrichi. Tous ces éléments sont mis en ligne sur le site internet de l'Oreges Centre-Val de Loire.

5 >

ANNEXES

5.1 > Sources des données

L'ensemble des éléments méthodologiques est présenté dans un rapport distinct, disponible sur le site internet de l'Oreges Centre-Val de Loire (www.observatoire-energies-centre.org).

L'ensemble des sources de données utilisées pour élaborer ce bilan sont présentées dans les deux tableaux ci-après, distinguant production et consommation d'énergie.

EORC

Enquête Oreges sur les réseaux de chaleur de la région Centre-Val de Loire. (Sources de données : ADEME-Sinoé, Communauté de communes « Collines du Perche », Cofely Services, Dalkia, SODC, Ville de Blois, Ville de Chartres, Via Séva).

EAPP

Enquête annuelle sur les ventes de produits pétroliers, menée par le SOeS (excepté pour 2008, où elle a été réalisée par le CPDP).

EACEI

Enquête Annuelle sur les Consommations d'Énergie dans l'Industrie.

Remarque : Quelques chiffres à l'échelle de la France sont également présentés dans ce rapport. Toutefois, dans certains cas, les méthodologies pouvant être différentes de celles utilisées dans le cadre de l'élaboration du bilan de l'Oreges, ils ne peuvent donc être strictement comparés aux données régionales.

TABLEAU 10
SOURCES DES DONNÉES UTILISÉES PAR L'OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE POUR DÉTERMINER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

FILIÈRE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE	PUISSANCE INSTALLÉE	PRODUCTION ÉLECTRICITÉ ET/OU CHALEUR
NUCLÉAIRE	RTE	RTE
THERMIQUE FOSSILE (GAZ, FIOUL)	RTE	RTE
HYDRAULIQUE	RTE	RTE
ÉOLIEN	DREAL Centre-Val de Loire	RTE
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	RTE	RTE
BIOMASSE (BOIS ÉNERGIE) HORS PARTICULIERS ET ENTREPRISES	Arbocentre, EORC	Arbocentre, EORC
BOIS ÉNERGIE CHEZ LES PARTICULIERS	nd.	Extrapolées d'après les données SOeS
BIOGAZ (MÉTHANISATION, ISDND ET STEP)	ADEME-Sinoé, CRA, SITA	ADEME-Sinoé, CRA, SITA
DÉCHETS	ADEME-Sinoé	ADEME-Sinoé
SOLAIRE THERMIQUE	nd.	SOeS, d'après Observ'ER et estimation pour 2012
GÉOTHERMIE	nd.	BRGM, AFPG

TABLEAU 11
SOURCES DES DONNÉES UTILISÉES PAR L'OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE POUR ÉVALUER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

CONSOMMATION D'ÉNERGIE	RÉSIDENTIEL / TERTIAIRE	TRANSPORT	INDUSTRIE	AGRICULTURE
PRODUITS PÉTROLIERS	SOeS (EAPP), CFBP	SOeS (EAPP), CFBP	INSEE (EACEI)	SOeS
ÉLECTRICITÉ	RTE	RTE	RTE, Agreste	RTE, Agreste
GAZ	GRTgaz, GrDF, GEDIA, EORC	/	GRTgaz, GrDF, GEDIA, EORC	GrDF, GEDIA
BOIS	SOeS, Arbocentre et EORC	/	Arbocentre	Arbocentre
AUTRES	/	/	EACEI	/

5.2 > Glossaire

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AFPG	Association Française des Professionnels de la Géothermie
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
CFBP	Comité Français du Butane et du Propane
CRA	Chambre Régionale d'Agriculture
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
CPDP	Comité Professionnel du Pétrole
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DJU	Degrés Jours Unifiés
EACEI	Enquête Annuelle sur la Consommation d'Énergie dans l'Industrie
ELD	Entreprise Locale de Distribution
GES	Gaz à Effet de Serre
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
OTEX	Orientation Technico-économique d'une exploitation
OREGES	Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre
ORT	Observatoire Régional des Transports
PAC	Pompe à Chaleur
PCER	Plan Climat Énergie Régional
PIB	Produit Intérieur Brut
REP	Réacteur à Eau Pressurisée
SAU	Surface Agricole Utile
SOeS	Service de l'Observation et des Statistiques
SRADDT	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRE	Schéma Régional Eolien
STEP	Station d'EPuration
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
TEP	Tonne équivalent pétrole
UIOM	Usine d'Incineration des Ordures Ménagères

5.3 > Liste des graphiques, tableaux et cartes

GRAPHIQUE 1	Répartition de la production d'électricité par filière pour l'année 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE) [SCHEMA DE LA PLAQUETTE]	8
GRAPHIQUE 2	Production de chaleur à partir de sources renouvelables par filière en région Centre-Val de Loire en 2012 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE) [SCHEMA DE LA PLAQUETTE]	9
GRAPHIQUE 3	Evolution du mix énergétique et de la chaleur livrée dans les réseaux de chaleur en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	11
GRAPHIQUE 4	Production d'électricité nucléaire en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)	13
GRAPHIQUE 5	Production d'électricité thermique fossile en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)	14
GRAPHIQUE 6	Répartition de la production d'énergie renouvelable par filière pour l'année 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	15
GRAPHIQUE 7	Evolution de la production d'énergie renouvelable entre 2008 et 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE) (LES VALEURS 2008 ET 2009 NE TIENNENT PAS COMPTE DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENEUVELABLE À PARTIR DE BIOGAZ, POUR RESPECTER LE SECRET STATISTIQUE)	15
GRAPHIQUE 8	Développement de l'éolien en région Centre-Val de Loire, nombre d'éoliennes implantées en région Centre-Val de Loire et raccordées au réseau et puissances raccordées (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)	16
GRAPHIQUE 9	Développement de la production d'énergie éolienne en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)	17
GRAPHIQUE 10	Développement du solaire photovoltaïque en région Centre-Val de Loire : puissance installée et production (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)	19
GRAPHIQUE 11	Développement de l'hydraulique en région Centre-Val de Loire : puissance installée et production (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE)	21
GRAPHIQUE 12	Evolution de la production de chaleur issue du bois en région Centre-Val de Loire (OREGES-CENTRE VAL DE LOIRE)	22
GRAPHIQUE 13	Evolution du nombre et de la puissance installée des chaufferies bois de la région Centre-Val de Loire (OREGES-CENTRE VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ARBOCENTRE ET ENQUÊTE SUR LES RÉSEAUX DE CHALEUR)	22
GRAPHIQUE 14	Evolution entre 2008 et 2012 de la production d'énergie issue de l'incinération des ordures ménagères en région Centre-Val de Loire (OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ADEME-SINOÉ)	25
GRAPHIQUE 15	Evolution de la valorisation énergétique du biogaz en région Centre-Val de Loire entre 2010 et 2012 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	26
GRAPHIQUE 16	Evolution de la production d'énergie géothermique en région Centre-Val de Loire (OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES AFIG ET BRGM)	29
GRAPHIQUE 17	Evolution du solaire thermique en région Centre-Val de Loire : surface des capteurs installés et production de chaleur (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES, D'APRÈS OBSERV'ER ET VALEUR ÉVALUÉE POUR 2012)	30
GRAPHIQUE 18	Consommation d'énergie finale en 2012 en région Centre-Val de Loire : répartition par secteur et par énergie (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	31
GRAPHIQUE 19	Evolution de la consommation d'énergie finale entre 2008 et 2012, par type d'énergie, en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	32
GRAPHIQUE 20	Evolution annuelle des DJU en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES, D'APRÈS DONNÉES INSEE ET MÉTÉO FRANCE)	33
GRAPHIQUE 21	Part des différentes énergies dans les secteurs résidentiel et tertiaire pour l'année 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	34
GRAPHIQUE 22	Répartition des consommations d'énergie dans le secteur des transports en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	37
GRAPHIQUE 23	Répartition de la consommation d'énergie dans le secteur industriel en 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	38
GRAPHIQUE 24	Répartition de la consommation dans le secteur agricole pour l'année 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	40

GRAPHIQUE 25	Répartition de la consommation de produits pétroliers par secteur en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	41
GRAPHIQUE 26	Evolution de la consommation de produits pétroliers en région Centre-Val de Loire (OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES, CFBP)	42
GRAPHIQUE 27	Répartition de la consommation d'électricité pour l'année 2012 en région Centre-Val de Loire (OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES RTE ET AGRESTE).	44
GRAPHIQUE 28	Evolution des consommations d'électricité en région Centre-Val de Loire (© OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DONNÉES RTE)	44
GRAPHIQUE 29	Répartition de la consommation de gaz par secteur en 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	46
GRAPHIQUE 30	Evolution des consommations d'énergie finale de gaz naturel en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	46
GRAPHIQUE 31	Evolution de la consommation de bois-énergie par secteur (valeurs en ktep) en région Centre-Val de Loire (OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	48
TABLEAU 1	Objectifs du SRCAE pour le développement des énergies renouvelables et de la consommation d'énergie en région Centre-Val de Loire	6
TABLEAU 2	Les différentes filières de production d'énergie considérées par l'Oreges Centre-Val de Loire	7
TABLEAU 3	Extractions de pétrole en région Centre-Val de Loire (SOURCE : BEPH)	12
TABLEAU 4	Répartition du nombre d'aérogénérateurs raccordés au réseau et de la puissance éolienne en région Centre-Val de Loire en 2012 et 2013 (SOURCE : DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)	17
TABLEAU 5	Répartition départementale des puissances solaires photovoltaïques (SOURCE : SOES3)	19
TABLEAU 6	Evolution de la consommation d'énergie finale en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	32
TABLEAU 7	Répartition des surfaces et des consommations d'énergie par branche du secteur tertiaire en région Centre-Val de Loire (SOURCE : ENERGIES DEMAIN)	35
TABLEAU 8	Organisation de la distribution de l'électricité en région Centre-Val de Loire, situation en 2012 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	45
TABLEAU 9	Organisation de la distribution du gaz naturel en région Centre-Val de Loire, situation 2012 (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	47
TABLEAU 10	Sources des données utilisées par l'Oreges Centre-Val de Loire pour déterminer la production d'énergie	52
TABLEAU 11	Sources des données utilisées par l'Oreges Centre-Val de Loire pour évaluer la consommation d'énergie	52
CARTE 1	Présentation administrative de la région Centre-Val de Loire	5
CARTE 2	Communes disposant au moins d'un réseau de chaleur de plus de 1 MW en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	10
CARTE 3	Carte des éoliennes raccordées au 31 décembre 2012 (© OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)	18
CARTE 4	Puissance solaire photovoltaïque installée par pays et agglomérations en région Centre-Val de Loire : valeurs proportionnelles en MW, pour l'année 2012 (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES)	20
CARTE 5	Puissance totale installée par pays et communauté d'agglomération en MW pour les chaufferies bois collectives et industrielles en région Centre-Val de Loire (OREGES-CENTRE VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ARBOCENTRE ET ENQUÊTE SUR LES RÉSEAUX DE CHALEUR)	23
CARTE 6	Cartographie des UIOM en 2012 en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES ADEME-SINOÉ)	24
CARTE 7	Les ISDND en activité en 2012 en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE)	27
CARTE 8	Carte des installations de méthanisation agricole en fonctionnement en 2012 en région Centre-Val de Loire (©OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE)	28
CARTE 9	Infrastructures autoroutières et ferrées en région Centre-Val de Loire (SOURCE : DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE – ORT)	36
CARTE 10	Les productions agricoles en région Centre-Val de Loire (SOURCE : DRAAF CENTRE-VAL DE LOIRE)	39
CARTE 11	Consommations départementales ¹⁵ de produits pétroliers en 2012 en région Centre-Val de Loire (SOURCE : OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE, SOURCE DES DONNÉES SOES ET CFBP)	43



Observatoire régional de l'énergie
et des gaz à effet de serre
en région Centre

CONTACT

OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE

Lig'Air
260 avenue de la Pomme de Pin
45 590 Saint-Cyr-en-Val

02 38 78 09 41
oreges@ligair.fr

> www.observatoire-energies-centre.org

