DEPARTEMENT DE LA COTE-D'OR

EXTRAIT DU REGISTRE

DES DELIBERATIONS DU CONSEIL GÉNÉRAL

2ème Commission n° 1

~~~~~~~~~~~

Séance du 18 octobre 2013 (Après-Midi)

~~~~~~~~~~~~

Date de la convocation : 2 septembre 2013

PRESIDENT : Monsieur François SAUVADET

SECRETAIRE : Monsieur Charles BARRIERE

LIEU DE LA REUNION : salle des séances

MEMBRES PRESENTS : MM. Noël BERNARD, Emmanuel BICHOT, Hubert BRIGAND, Mme Emmanuelle COINT, MM. Yves COURTOT, François-Xavier DUGOURD, Mme Martine EAP-DUPIN, MM. Roger GANEE, Dominique GIRARD, Pierre GOBBO, Henri JULIEN, Gérard LEGUAY, Mmes Anne-Catherine LOISIER, Catherine LOUIS, Céline MAGLICA, MM. Gilbert MENUT, Georges MORIN, Gabriel MOULIN, Marc PATRIAT, Jean-Yves PIAN, Pierre POILLOT, Roland PONSAÂ, Mme Colette POPARD, MM. Pierre-Alexandre PRIVOLT, Jean-Pierre REBOURGEON, Jean-Claude ROBERT, Paul ROBINAT, Denis THOMAS, Laurent THOMAS, Nicolas URBANO.

MEMBRES EXCUSES : MM. Michel BACHELARD, Alain MILLOT.

MEMBRES EXCUSES et ayant donné délégation de vote : M. Joël ABBEY à M. Nicolas URBANO, M. Jean ESMONIN à M. Jean-Claude ROBERT, M. Marc FROT à M. Dominique GIRARD, M. Robert GRIMPRET à M. Gabriel MOULIN, M. Alain HOUPERT à M. François SAUVADET, M. Patrick MOLINOZ à M. Roland PONSAÂ, M. Jean-Paul NORET à M. Pierre-Alexandre PRIVOLT, M. Ludovic ROCHETTE à M. Gilbert MENUT, M. Claude VINOT à Mme Emmanuelle COINT.

RAPPORTEUR : Monsieur Dominique GIRARD

OBJET DE LA DELIBERATION :
UNE AMBITION D'EQUILIBRE
UN AVENIR DURABLE
PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DU CONSEIL GÉNÉRAL
DE LA CÔTE-D'OR
PRÉSENTATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DES ACTIVITÉS DU TERRITOIRE ET
VALIDATION DE LA STRATÉGIE DU PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL PROPOSÉE

Conformément à la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, le Conseil Général de la Côte-d'Or, comme toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants, a obligation de réaliser un Plan Climat-Énergie Territorial (PCET).

Par délibération du 25 mai 2012, le Conseil Général de la Côte-d'Or a donc décidé de lancer la démarche d'élaboration de son PCET. Son objectif : mettre en place des actions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et anticiper les effets du changement climatique.

Parce qu'il se veut exemplaire, le Département de la Côte-d'Or a souhaité réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre, non seulement de son patrimoine (volet obligatoire), mais aussi de l'ensemble du territoire départemental : habitat résidentiel et tertiaire, transports, agriculture, forêt, énergie, etc., ayant une forte influence sur les enjeux climat et énergie (volet volontariste).

Le Plan Climat Énergie Territorial de la Côte-d'Or visera au minimum une réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 et de 75 % à l'horizon 2050 conformément aux objectifs nationaux et internationaux et tels que les a repris le Schéma Régional Climat Air Énergie avec lequel le PCET doit être compatible !

Le présent rapport a pour objet de soumettre à votre approbation le **Profil Énergie Climat du Territoire** de la Côte-d'Or. L'élaboration de ce document comprend un volet diagnostic et un volet stratégique. **Il constitue la première étape du PCET. Il identifie les émissions de GES imputables aux activités du territoire et les enjeux énergie climat qui y sont liés.**

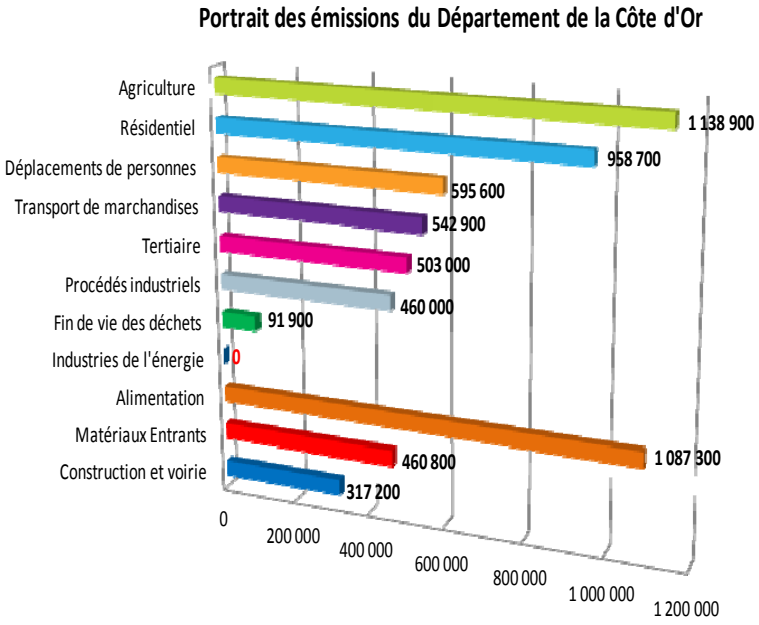
1. VOLET DIAGNOSTIC

Ce Profil Énergie Climat du Territoire a été présenté lors d'une conférence de restitution des résultats qui s'est tenue le 24 juin dernier avec l'ensemble des parties prenantes du territoire, les élus et les agents départementaux référents (DREAL et Conseil Régional de Bourgogne porteurs du Schéma Régional Climat Air Énergie, ADEME, SICECO, Chambres Consulaires... et les Services Départementaux impliqués sur certaines actions : habitat, transports, patrimoine, agriculture, forêt, énergie, précarité...).

La conférence avait pour objectif, d'une part, de présenter le Profil Énergie Climat Territoire de la Côte-d'Or avec les grands constats et focus sur les différents secteurs d'émissions et les enjeux territoriaux, d'autre part, d'échanger sur la proposition d'une stratégie PCET dans une optique de concertation.

1.1. DIAGNOSTIC GAZ À EFFET DE SERRE

Pour rappel, les émissions de GES associées aux activités et habitants du Département de la Côte-d'Or représentent **6 156 300 tonnes éq. CO_2**. La répartition des émissions de GES est représentée sur le graphique ci-dessous :



Émissions indirectes

1.2. VULNÉRABILITÉ DE LA CÔTE-D'OR

Ces émissions de GES, et les consommations énergétiques associées, permettent également d'évaluer le territoire face à la hausse du prix des énergies. Au final, si la dépendance des territoires aux énergies fossiles reste la même, et en l'absence de maîtrise de la consommation, un prix du baril de pétrole à 120 $ entraînera un surcoût de 146 M€ soit près de 1 000 € par foyer et par an.

Le territoire est également sensible à la hausse des températures et à la modification des rythmes de précipitation. Ces paramètres vont entraîner une vulnérabilité du territoire face au changement climatique. Il est donc important d'adapter le territoire face à ce changement climatique et notamment sur les risques associés :

- aux inondations ;
- aux tassements de terrains ;
- aux activités agricoles ;
- aux impacts sanitaires ;
- à la biodiversité du territoire.

2. VOLET STRATÉGIQUE

2.1. ENJEUX

A travers l'analyse territoriale menée, des enjeux territoriaux ont pu être identifiés pour chacun des postes d'émissions de GES. Ces enjeux sont présentés ci-dessous pour chacun des secteurs d'activités du territoire.

Agriculture

Enjeux territoriaux
Réduction des émissions associées aux intrants agricoles
Optimisation de la performance énergétique des exploitations agricoles
Rationalisation des pratiques agricoles et accompagnement à l'autonomie des exploitations agricoles
Développement d'énergies renouvelables
Structuration de la filière bois énergie
Accompagnement à la mutation du modèle agricole
Préservation des terres agricoles

Résidentiel

Enjeux
Accompagnement de la réduction des consommations d'énergies
Optimisation énergétique des logements, notamment via les ENR
Soutien auprès des familles en situation de précarité énergétique
Accompagnement des acteurs locaux sur les travaux d'éco-construction / éco-rénovation
Maitrise de l'étalement urbain

Déplacements de personnes

Enjeux
Optimisation des besoins en déplacements notamment via les outils de télécommunication
Optimisation de l'offre et l'usage des mobilités alternatives (transports en commun, covoiturage, modes doux etc.)
Renforcement des interactions entre les politiques de transport et politiques d'aménagement
Coordination des actions des différents acteurs des transports

Transports de marchandises

Enjeux
Réduction de la demande en transport de marchandises
Développement de l'inter modalité et des frets fluviaux et ferroviaires
Optimisation du transport de marchandises par des liens inter-acteurs

Tertiaire

Enjeux
Accompagnement des activités tertiaires à une réduction des consommations d'énergie
Optimisation de la transition énergétique des bâtiments, notamment via les ENR
Accompagnement des collectivités territoriales dans les projets de construction et d'urbanisme durable
Accompagnement des acteurs locaux sur les travaux d'éco-construction / éco-rénovation

Procédés industriels

Enjeux
Renforcement de la compétitivité des industries par la baisse des factures d'énergie
Maintien de l'activité industrielle
Opportunité des liens inter-acteurs dans une optique d'écologie industrielle

Déchets

Enjeux
Prévention des déchets (réduction quantitative et qualitative = diminution de la nocivité) Valorisation des déchets organiques Efficacité du tri sélectif

Industries de l'énergie

Enjeux
Développement d'une stratégie territoriale *- Structuration de l'offre et de la filière bois-énergie* *- Développement de la méthanisation sur le Département* *- Accompagnement des activités économiques à l'usage des EnR* *- Accompagnement des habitants à l'usage des EnR* *- Développement de la géothermie*

Alimentation et Matériaux Entrants

Enjeux
Réduction de l'impact des modes de consommation Production de produits locaux issus de l'agriculture raisonnée et biologique Développement de circuits locaux et de filières courtes

Construction et Voiries

Enjeux
Maitrise de l'étalement urbain Renforcement des pôles stratégiques de développement Accompagnement des acteurs locaux sur les travaux d'éco-construction / éco-rénovation Utilisation de matériaux éco-conçus

2.2. CADRE STRATEGIQUE

A l'analyse de ces enjeux, il est nécessaire d'élaborer un plan d'actions. Pour ce faire, et afin d'assurer la cohérence entre les différentes politiques territoriales, un cadre stratégique PCET en amont de l'élaboration des actions a été réalisé. Vous trouverez, ci-dessous, un tableau de synthèse du cadre stratégique. Il s'articule autour de quatre orientations stratégiques qui permettent de définir des objectifs de réduction ou d'adaptation à la vulnérabilité territoriale.

Orientations stratégiques	Objectifs généraux	Objectifs de réduction / adaptation
Accompagner la transition énergétique du territoire	Rénovation énergétique des bâtiments	Réduction des consommations du secteur résidentiel Réduction des consommations du secteur tertiaire
	Réduction des consommations énergétiques et des émissions des activités économiques	Diminution de la vulnérabilité économique Réduction des émissions de GES des activités économiques (exploitations agricoles, industries)
	Maîtrise contre l'étale-ment urbain	Diminution des émissions et des vulnérabilités associées à l'étalement urbain Réduire les besoins en transports
	Production d'énergie renouvelable locale	Structuration des filières de productions d'Énergies Renouvelables notamment le bois énergie
Orienter les transports vers des modes durables	Révision des modes de déplacements de personnes	Réduction des déplacements en voiture Report modal sur les transports en commun et les modes doux
	Réduction des émissions associées au fret	Optimisation du transport de marchandises Report modal du transport routier de marchandises vers les modes ferrés et fluviaux
Favoriser un changement des modes de consommation	Sensibilisation des résidents à un mode de consommation responsable	Réduction de l'impact associé aux modes de consommations (biens, énergie, déplacements, etc.) Réduction du volume de déchets et amélioration du tri
	Développement de filières locales	Production, commercialisation et consommation de produits locaux et développement des circuits courts Création de nouvelles filières
Anticiper les impacts des changements climatiques	Accompagnement des populations vulnérables	Mise en œuvre de processus d'aide aux personnes vulnérables aux évènements climatiques extrême
	Appui aux populations en situation de précarité énergétique	Limiter la problématique actuelle et future de précarité énergétique
	Accompagnement du monde agricole	Diminuer la vulnérabilité du secteur agricole
	Anticiper les évènements climatiques extrêmes	Prévention des risques et éviter les constructions dans ces zones Promouvoir des procédés constructifs adaptés aux changements climatiques

Le « Profil Énergie Climat du Territoire de la Côte-d'Or » dans sa globalité, reprenant les orientations stratégiques qui en découlent, issues des enjeux identifiés, est consultable de façon dématérialisée sur le site Extranet des Élus.

Ce document adopté par la présente Assemblée Départementale permettra d'organiser la phase 2 du plan avec, au cours du dernier trimestre 2013, la tenue d'ateliers d'animation et de concertation réunissant les différents acteurs du territoire afin de co-construire un plan d'actions.

Le Plan Climat Énergie pourra ainsi être présenté à l'Assemblée Départementale courant 2014.

Notons, d'ores-et-déjà, que le Conseil Général de la Côte-d'Or pourra porter des actions, en accompagner d'autres, ou être un animateur du territoire en encourageant les partenaires à porter certaines actions.

En conclusion, je vous soumets pour approbation le Profil Énergie Climat du Territoire de la Côte-d'Or et le cadre stratégique qui en découle, afin de lancer l'élaboration du plan d'actions concret ayant un impact sur les enjeux climat et énergie. Ce plan d'actions finalisé vous sera soumis pour validation lors d'une prochaine réunion de l'Assemblée Départementale courant 2014.

****

Après avoir recueilli l'assentiment de la Commission Aménagement du Territoire, Economie, Agriculture et Développement Durable, le Conseil Général décide à l'unanimité moins 18 abstentions, d'adopter les propositions du Président.

Pour extrait conforme

Le Président

Pour le Président et par délégation,
Le Directeur Général des Services

Laurent VERCRUYSSE

Pour extrait conforme
à l'original rendu exécutoire
à compter du : 28/10/2013

Date d'accusé de réception par la
Préfecture de la Côte-d'Or : 28/10/2013

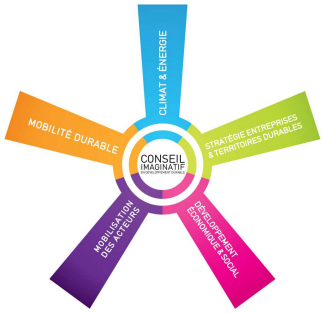
Plan Climat Énergie Territorial de la Côte-d'Or

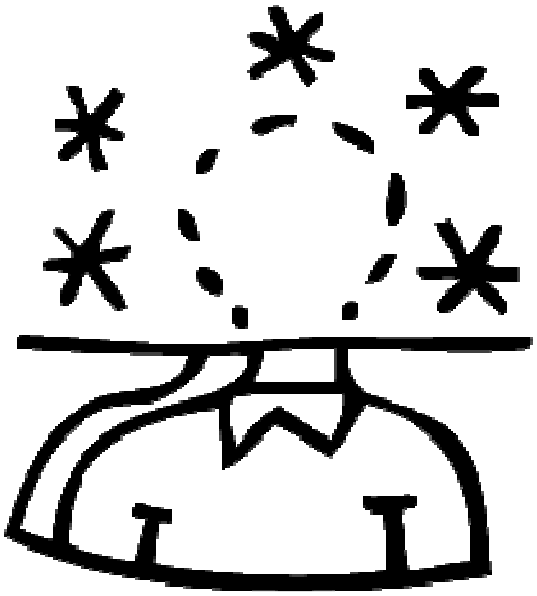
Profil Énergie Climat du Territoire et Stratégie

Conseil Général Côte d'Or
www.cotedor.fr

Document {auxilia}

Dernière version (fév.-mars 2013)





SOMMAIRE

1. Contexte et enjeux 5

2. Méthodologie et périmètres 6

2.1. Méthodologie 6

2.2. Périmètre géographique 6

2.3. Périmètre méthodologique 7

2.3.1. Diagnostic des émissions de GES 7

3. Diagnostic territorial : les grands constats 8

3.1. Synthèse des émissions du territoire 8

3.2. Mise en perspective des émissions 10

3.2.1. Quels objectifs pour le territoire ? 10

3.2.2. Moins 20% en 2020 10

3.2.3. A plus long terme, le Facteur 4 11

3.2.4. Les émissions par habitants 12

3.3. Stratégie et objectif du PCET 14

4. Focus par secteur d'activités 16

4.1. Agriculture 17

4.2. Résidentiel 23

4.3. Déplacements des personnes 28

4.4. Transport de Marchandises 33

4.5. Secteur tertiaire 35

4.6. Procédés Industriels 38

4.7. Fin de vie des déchets 41

4.8. Industrie de l'énergie 44

4.9. Emissions indirectes : Alimentation et Matériaux Entrants 47

4.10. Emissions indirectes : Construction et Voiries 49

5. Focus sur les vulnérabilités du territoire 52

5.1. La vulnérabilité du territoire à une évolution du prix des énergies 52

5.1.1. La précarité énergétique et la précarité en mobilité 53

5.1.2. La vulnérabilité des activités économiques du territoire 54
5.2. La vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques 55
5.2.1. Les incertitudes relatives aux changements climatiques 55
5.2.2. Les conséquences des changements climatiques sur le territoire 56
5.2.3. Quel avenir pour le département de la Côte-d'Or ? 58
5.2.4. Focus sur l'agriculture 63
5.2.5. Enjeux territoriaux relatifs aux impacts des changements climatiques 64
5.2.6. Quelques pistes d'adaptation 65
6. Synthèse des enjeux territoriaux 68
6.1. Enjeux territoriaux et orientations stratégiques 68

1. Contexte et enjeux

La lutte contre le changement climatique est devenue un enjeu planétaire. Les différents acteurs de territoire (collectivités, entreprises, associations, etc.) se mobilisent pour limiter l'une des principales causes du réchauffement climatique : les émissions de gaz à effet de serre (GES) provoquées par les activités humaines.

Les collectivités locales, conscientes de leur impact, disposent de moyens adaptés à leurs compétences et aux spécificités de leur territoire pour réduire les émissions de GES et adapter le territoire aux futurs impacts. Déclinés sur les territoires, les objectifs nationaux pris dans le cadre du protocole de Kyoto, et des objectifs nationaux et européens pour 2020 constituent de réelles opportunités dont les collectivités doivent se saisir pour valoriser les potentiels énergétiques locaux, réhabiliter le bâti, réduire les consommations d'intrants dans les pratiques agricoles… Il s'agit à présent d'identifier les actions concrètes à mener en mobilisant les acteurs locaux autour d'une stratégie.

Le Conseil Général de la Côte-d'Or est conscient de son rôle au niveau du territoire. Afin de répondre aux enjeux énergétiques et environnementaux, la collectivité a décidé de s'engager dans un Plan Climat Énergie Territorial (PCET). Le présent document **identifie les émissions de GES** imputables aux activités du territoire et les **enjeux énergie climat** qui y sont liés. Par le biais de ce diagnostic, une **proposition de stratégie de PCET** a été définie. Ce travail permettra d'**organiser des ateliers d'animation et de concertation** avec les différents acteurs afin d'élaborer le **plan d'actions**.

2. Méthodologie et périmètres

2.1. Méthodologie

La méthodologie retenue pour réaliser le diagnostic d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du territoire de la Côte-d'Or est l'outil **Bilan Carbone Territoire** de l'ADEME.

Afin de cadrer avec le diagnostic régional élaboré dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie, les émissions sont présentées en deux volets :

- Les **émissions directes** associées à l'agriculture, au transport de marchandises et de voyageurs, aux bâtiments (tertiaires et résidentiels), aux activités industrielles et au traitement des déchets.
- Les **émissions indirectes** associées à la fabrication des matériaux consommés sur le territoire (alimentation, matériaux consommés par les ménages, intrants des activités de construction et de traitement des voiries).

A travers le diagnostic des émissions de GES du territoire, d'une analyse des documents structurants du Conseil Général de la Côte-d'Or et du Conseil Régional de Bourgogne et des actions menées par les acteurs institutionnels du territoire, une **identification des enjeux territoriaux** sur la thématique du **énergie-climat** a été réalisée.

2.2. Périmètre géographique

La totalité du département de la Côte-d'Or est prise en compte. Ainsi, pour le diagnostic des émissions de GES du territoire, l'équipe projet doit modéliser l'impact carbone des activités du département et de ses habitants.

Il est à noter que la superficie concernée par cette étude se porte à plus de 8 700 km² et à plus de 520 000 habitants.

2.3. Périmètre méthodologique

2.3.1. Diagnostic des émissions de GES

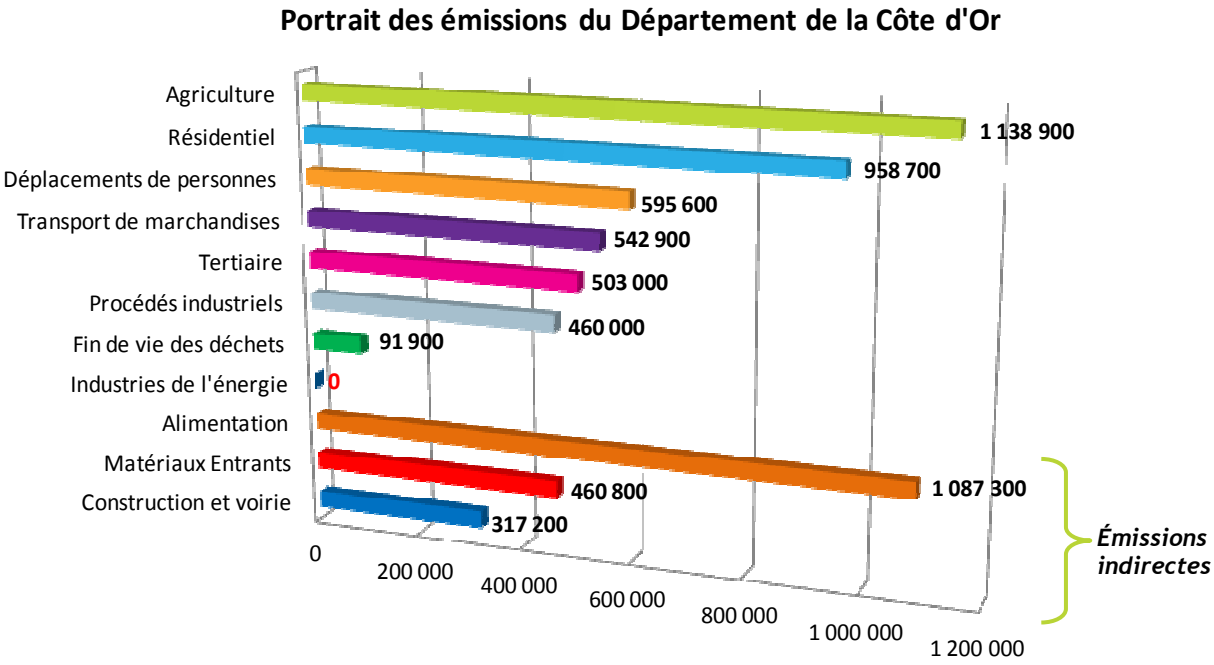
Le périmètre méthodologique représente les secteurs d'émissions étudiés dans le cadre du Bilan Carbone Territoire. Le tableau suivant présente le **périmètre méthodologique** de l'étude :

Poste d'émissions	Prise en compte	Commentaires
Procédés Industriels	Complète	*Données issues de la Stratégie Énergétique Départementale du SICECO*
Tertiaire	Complète	*Données issues de la Stratégie Énergétique Départementale du SICECO*
Résidentiel	Complète	*Données issues de la Stratégie Énergétique Départementale du SICECO*
Agriculture	Complète	*Basé sur le recensement agricole Agreste de 2010*
Transport de marchandises	Complète	*Basé sur la base de données SITRAM*
Déplacements de personnes	Complète	*Données issues de la Stratégie Énergétique Départementale du SICECO*
Construction et Voiries	Complète	*Basé sur l'exploitation des bases de donnée Sit@del et SETRA*
Fin de vie des déchets	Complète	*Basé sur le Plan d'Élimination des Déchets*
Matériaux entrants	Complète	*Basé sur les données de déchets du territoire.*
Alimentation	Complète	*Basé sur la population*
Industrie de l'énergie	Complète	*L'énergie produite sur le territoire est destinée à alimenter les activités et être injectée dans le réseau. Afin d'éviter tout double comptage, les émissions associées à ce poste sont comptabilisées à part.*

3. Diagnostic territorial : les grands constats

3.1. Synthèse des émissions du territoire

*Les émissions de GES issues du territoire du département de la Côte-d'Or s'élèvent à environ **6 156 300 tonnes équivalent CO_2**, soit 11.8 tonnes par habitant*



Les émissions directes

Le principal poste d'émission concerne ***les activités agricoles***. Plus de la moitié du territoire de la Côte-d'Or est occupée par des activités agricoles. L'impact est principalement associé à l'élevage bovin et aux grandes cultures (blé, colza et orge).

Le second poste d'émissions correspond ***au secteur résidentiel (16%)***. Le parc résidentiel est constitué d'un patrimoine relativement ancien. En effet, plus de **254 000 logements** sont recensés sur le territoire dont **63%** ont été construits avant la première réglementation thermique (1975).

En troisième lieu, nous retrouvons ***les déplacements*** des habitants de la Côte-d'Or (**10%**). Ce résultat s'explique par une utilisation importante de la voiture particulière : 87% des distances sont parcourues en voiture.

Les émissions associées aux déplacements des personnes sont suivies par les émissions imputables ***aux transports de marchandises*** entrants et sortants du territoire : **9% des émissions** globales.

Ce portrait est complété par les émissions imputables au **secteur tertiaire** (8%), au **secteur industriel** (7%) et **aux traitements des déchets** (1%).

Focus Industries de l'Énergie

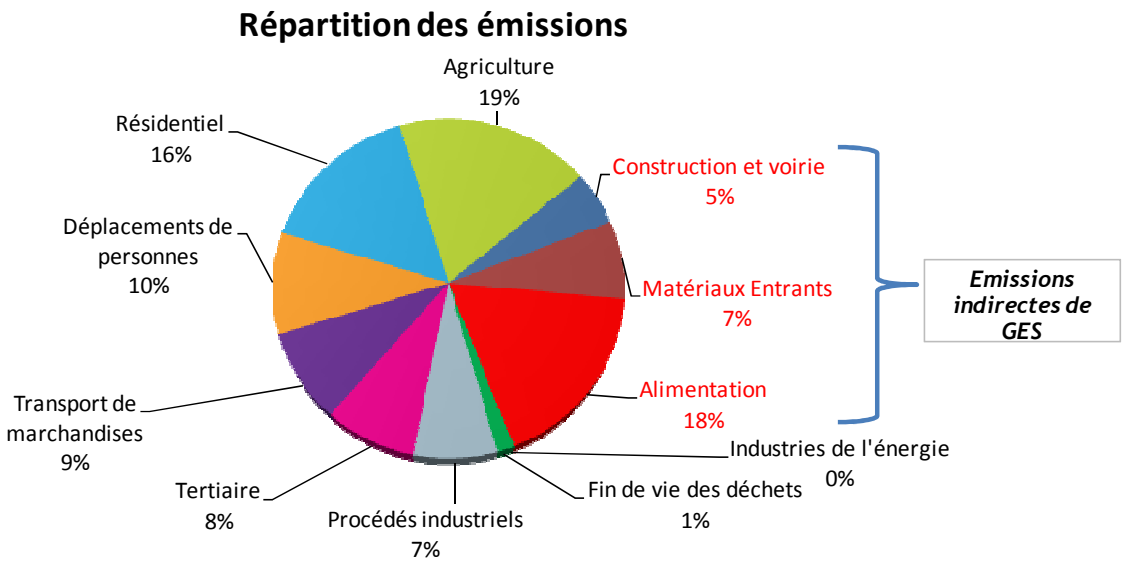
Ce poste vise à évaluer les émissions imputables aux installations de productions d'énergies sur le territoire. Ces émissions ont été évaluées. Néanmoins, les quantités d'énergies produites sont majoritairement consommées localement et prises en compte dans différents postes d'émissions (industries, tertiaire, résidentiel, etc.).

Afin d'éviter tout double comptage, l'équipe projet propose d'évaluer ce poste d'émissions à part (voir section 4.8).

Les émissions indirectes

Certaines émissions de gaz à effet de serre ne sont pas directement issues des activités du territoire. Il s'agit des biens et matériaux consommés sur le territoire et produits à l'extérieur. C'est le cas pour les modes de consommation des habitants de la Côte-d'Or et pour les activités de construction et de voirie. La méthodologie Bilan Carbone associe différents facteurs d'émissions pour évaluer l'impact environnemental de ces postes d'émissions.

Le graphique ci-dessous souligne l'importance de ces émissions : Alimentation, Matériaux entrants et Construction et Voiries. Ces trois niveaux d'analyses représentent **près de 1 865 300 tonnes éq. CO_2**.



3.2. Mise en perspective des émissions

3.2.1. Quels objectifs pour le territoire ?

La réalisation d'un Plan Climat Énergie Territorial vise deux objectifs :

- L'**adaptation** du territoire face aux impacts des changements climatiques ;
- L'**atténuation** des émissions afin de limiter les changements climatiques.

L'**adaptation** est définie par le troisième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental des experts du climat (GIEC)[1] comme « *l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* ».

L'atténuation vise à réduire les émissions. **Pour le Département de la Côte-d'Or, l'objectif de réduction est à minima de respecter les engagements européens et nationaux.**

3.2.2. Moins 20% en 2020

Le Paquet Énergie-Climat

En décembre 2008, sous la présidence française de l'Union Européenne (UE), les dirigeants européens ont adopté le « Paquet climat-énergie ». Avec cette série de directives et de règlements, **l'Europe s'engage à réduire, d'ici à 2020, ses émissions globales de gaz à effet de serre de 20 % par rapport aux niveaux de 1990**. L'Union Européenne prévoit de porter cet objectif à 30 % si d'autres pays industrialisés acceptent d'en faire autant.

Pour parvenir à ce niveau de réduction, l'UE devra atteindre d'autres objectifs : **améliorer l'efficacité énergétique de 20 % d'ici 2020**, porter à une moyenne de **20 % la part des énergies renouvelables** dans la consommation énergétique et que **10 % des carburants destinés aux transports soient des biocarburants**

Entre ambition et pragmatisme, le **Plan Climat Énergie Territorial de la Côte-d'Or doit viser, à minima, une réduction de 20% des émissions de GES d'ici à 2020.**

[1] www.ipcc.ch : Créé en 1988 par le Programme des Nations Unies sur l'Environnement et l'Organisation météorologique mondiale, le GIEC a pour mission de rassembler des données socio-économiques et scientifiques afin de permettre l'évaluation des risques climatiques engendrés par l'activité humaine. Le GIEC doit proposer des solutions alternatives d'adaptation et de prévention à ces risques.

3.2.3. A plus long terme, le Facteur 4

Une démarche de PCET intègre un objectif d'amélioration continue c'est pourquoi, il est utile de se projeter dans le temps. Si le premier PCET du territoire est à échéance relativement courte (2020), ce document devra être révisé afin de respecter l'engagement français du Facteur 4 (diminuer les émissions de 75% d'ici 2050).

Focus sur le facteur 4

Les données relevées par le GIEC et admises par la majorité des gouvernements font état :

- D'une hausse avérée de la température moyenne du globe de 0,6 °C durant le XXe siècle (1°C en France)
- De simulations sur la hausse possible de la température moyenne sur Terre en fonction des GES d'ores et déjà émis et à émettre : le GIEC a annoncé début 2007 un réchauffement global de 1,1 à 6,4°C à la surface du Globe pour la fin du XXIe siècle, avec une forte probabilité pour que les 3°C soient atteints voire dépassés, entrainant de graves impacts écologiques, sociaux et économiques.

Afin de limiter l'élévation des températures à 2°C, les émissions mondiales devront être divisées par deux entre 1990 et 2050. Compte tenu des écarts d'émissions par habitant en fonction des pays, cela revient à vouloir **diviser par trois à cinq les émissions des pays industrialisés, d'ici la moitié de ce siècle**.

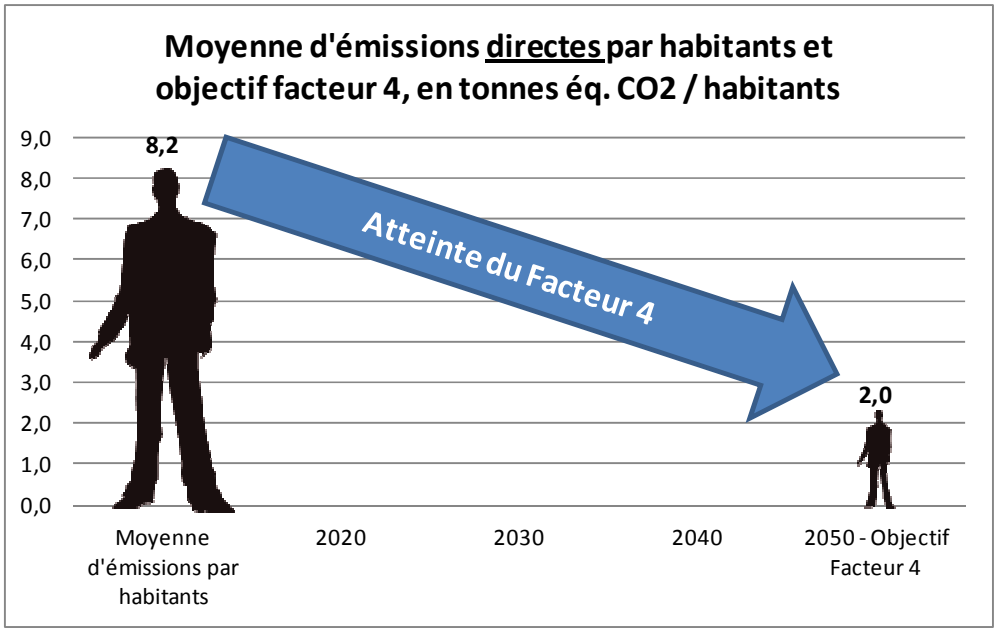
La France, avec 61 millions d'habitants, aurait droit, pour une répartition proportionnelle au nombre d'habitants, à 38 Mt de carbone, c'est-à-dire une division par quatre par rapport à ses émissions actuelles (140 Mt C). La France a fait sienne cette perspective : c'est en 2003 que l'**engagement politique** a été pris devant la communauté internationale par le chef de l'État et le Premier ministre, de **diviser par 4 les émissions nationales de GES d'ici 2050 et par rapport au niveau de 1990**. Cet objectif a été successivement inscrit dans la « *Stratégie nationale de développement durable* » en juin 2003, puis dans le « *Plan climat* » de juillet 2004 et enfin dans la « *Loi de programme fixant les orientations de sa politique énergétique* » en juillet 2005, avec confirmation en 2007 dans le Grenelle de l'Environnement.

Cet objectif revient à une baisse moyenne de 3% par an des émissions nationales. Les deux axes principaux d'action sont la maîtrise des consommations et la diversification des sources énergétiques.

3.2.4. *Les émissions par habitants*

Les émissions de GES de la Côte-d'Or peuvent être mises en perspective avec le nombre d'habitants du territoire. Le graphique ci-après illustre l'effort à entreprendre pour atteindre l'objectif du Facteur 4 en 2050 (voir encadré suivant).

En se limitant aux émissions directes, soit le périmètre d'étude du diagnostic régional, les émissions du département de la Côte-d'Or s'élèvent à **8,2 tonnes éq. CO_2 par habitant**. Ainsi les efforts à fournir pour atteindre le Facteur 4 sont représentés dans le graphique ci-dessous :

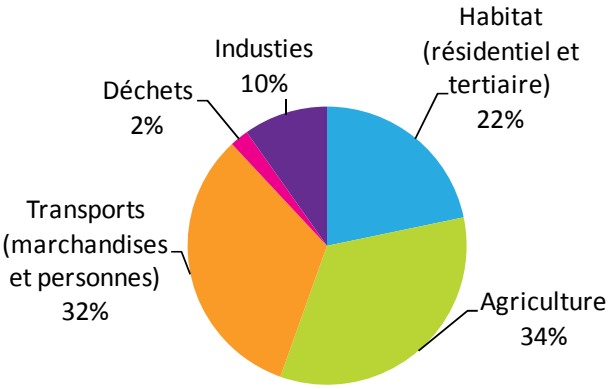


3.2.1. *Mise en perspective des émissions par rapport à la Région Bourgogne*

La Région Bourgogne a réalisé un diagnostic des émissions de GES issues des activités présentes sur le territoire.

Les émissions générées par les consommations énergétiques directes et indirectes de la Région Bourgogne sont évaluées à **14 444 000 tonnes éq. CO_2** (hors Industrie de l'Energie), soit **8,8 tonnes éq. CO_2 par habitant**.

Répartition des émissions de la Région Bourgogne



Comme présentée précédemment, les émissions sur le même périmètre d'analyse sont évaluées à **8,2 tonnes éq. CO_2 par habitant,** soit **4 291 000 tonnes éq. CO_2**

Les émissions de la Région Bourgogne sont majoritairement imputables aux **activités agricoles** (34%) : environ **4 867 000 tonnes éq. CO_2.**

On retrouve ensuite les émissions imputables aux consommations énergétiques des **transports de marchandises et de personnes.**

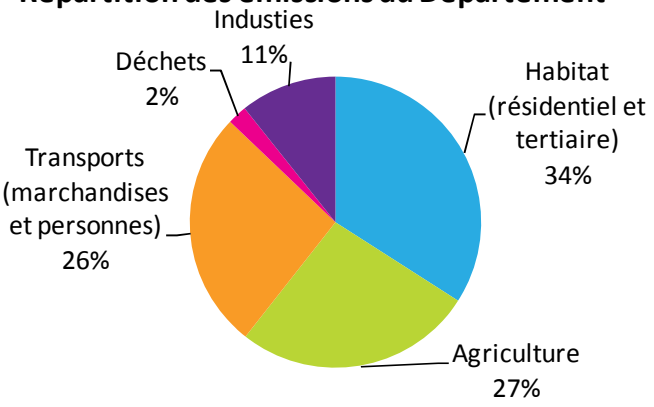
Les consommations énergétiques du parc résidentiel et du parc tertiaire de la Région représentent **3 140 000 tonnes éq. CO_2** soit **22% des émissions** de GES. Enfin les émissions associées aux procédés industriels et aux traitements des déchets représentent **1 727 000 tonnes éq. CO_2**.

Contrairement au portrait régional, sur un même périmètre d'analyse, la répartition des émissions de GES du Département n'est pas la même.

En effet, près de **35% des émissions** sont imputables aux consommations énergétiques du parc résidentiel et du parc tertiaire. Cette différence s'explique par le fait que les secteurs résidentiel et tertiaires utilisent en moyenne plus d'énergies fossiles (gaz et fioul) que la Région. De même, on note un patrimoine ancien au sein du Département qui influe sur les consommations énergétiques.

En second temps, nous retrouvons l'agriculture avec **27% des émissions**. La part des émissions associées aux activités agricoles est donc moins importante. Ce résultat s'explique par le fait que les surfaces agricoles de la Côte-d'Or représentent 25% des surfaces agricoles régionales.

Répartition des émissions du Département



3.3. Stratégie et objectif du PCET

A travers le diagnostic des émissions de GES et l'analyse transversale du territoire, les principaux enjeux territoriaux ont été identifiés (voir section 6.1). Sur cette base, des orientations stratégiques déclinées en objectifs généraux ont été définies. Ces éléments constituent la stratégie du PCET :

Orientations stratégiques	Objectifs généraux	Objectifs de réduction / adaptation
Accompagner la transition énergétique du territoire	Rénovation énergétique des bâtiments	Réduction des consommations du secteur résidentiel Réduction des consommations du secteur tertiaire
	Réduction des consommations énergétiques et des émissions des activités économiques	Diminution de la vulnérabilité économique Réduction des émissions de GES des activités économiques (exploitations agricoles, industries)
	Lutte contre l'étalement urbain	Diminution des émissions et des vulnérabilités associées à l'étalement urbain Réduire les besoins en transports
	Production d'énergies renouvelables locales	Structuration des filières de productions d'ENR, notamment le bois énergie.
Orienter les transports vers des modes durables	Révision des modes de déplacements de personnes	Réduction des déplacements en voiture Report modal sur les transports en commun et les modes doux
	Réduction des émissions associées au fret	Optimisation du transport de marchandises Report modal du transport routier de marchandises vers les modes ferrés et fluviaux

Orientations stratégiques	Objectifs généraux	Objectifs de réduction / adaptation
Favoriser un changement des modes de consommation	Sensibilisation des résidents à un mode de consommation responsable	Réduction de l'impact associé aux modes de consommations (biens, énergie, déplacements etc.) Réduction du volume de déchets et amélioration du tri
	Développement de filières locales	Production, commercialisation et consommation de produits locaux et développement des circuits courts Création de nouvelles filières
Anticiper les vulnérabilités des territoires	Accompagnement les populations vulnérables	Mise en œuvre de processus d'aide aux personnes vulnérables aux évènements climatiques extrêmes
	Appui aux populations en situation de précarité énergétique	Limiter la problématique actuelle et future de précarité énergétique
	Accompagnement du monde agricole	Diminuer la vulnérabilité du secteur agricole
	Anticiper les évènements climatiques extrêmes	Prévention des risques et Éviter les constructions dans ces zones Promouvoir des procédés constructifs adaptés aux changements climatiques.

4. Focus par secteur d'activités

4.1. Agriculture

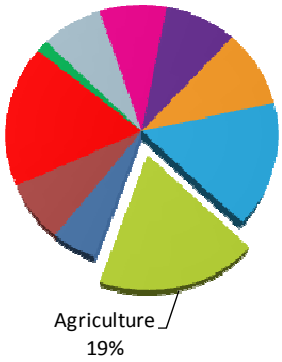
Les émissions du secteur agricole correspondent aux émissions énergétiques (carburants des engins agricoles, énergie des bâtiments, fabrication d'engrais) et non énergétiques (utilisation d'engrais, émissions animales).

Le territoire possède près de 451 500 ha de surfaces agricoles dont 23% pour la culture du blé.

On dénombre également des cheptels bovins, ovins et de volailles importants sur le territoire.

En tout, l'activité agricole représente plus de 20 000 emplois sur le département.

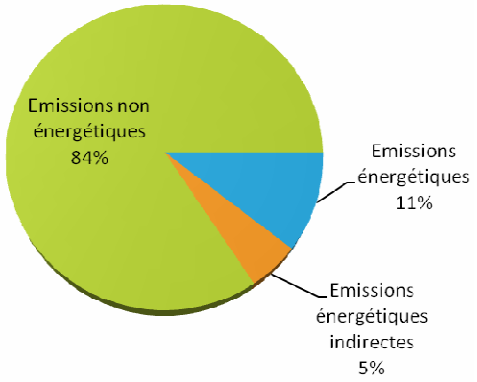
Résultats du Bilan Carbone®



Les activités agricoles constituent **le poste d'émission majoritaire** du territoire. Plus de **50% de la superficie totale** du département de la Côte-d'Or est occupée par l'agriculture.

Les émissions attribuables à l'activité agricole s'élèvent à près de **1 138 900 tonnes éq. CO_2 soit 19% des émissions territoriales.**

Répartition des émissions associées à l'agriculure



Focus sur les types d'émissions

Comme le souligne le graphique ci-contre, la majorité des émissions est imputable à **des émissions non énergétiques : 959 400 tonnes éq. CO_2** (environ 84,2% des émissions). Ces émissions sont associées à l'élevage (digestion et déjection, épandage des engrais). Les émissions énergétiques directes et indirectes sont évaluées à **179 500 tonnes éq. CO_2**.

On distingue deux types d'émissions énergétiques :

- les émissions directes associées aux consommations d'énergies et de carburants,
- les émissions énergétiques indirectes associées à la fabrication des engrais et des engins agricoles.

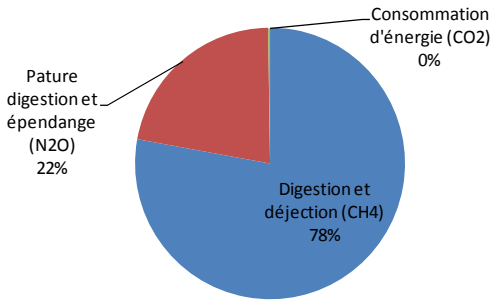
Cas de l'élevage

L'élevage représente **58% des émissions** imputables aux activités agricoles, soit **662 900 tonnes éq. CO_2 environ**. La principale source d'émissions est issue de **l'élevage bovin (plus de 90% des émissions)**. D'autres types d'élevages sont présents sur le territoire (ovins, caprins et volailles).

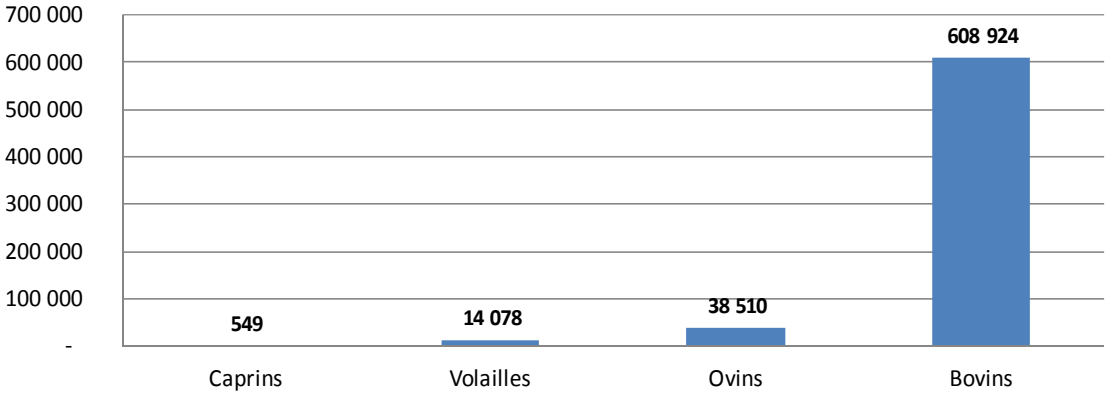
Les émissions attribuables à l'élevage sont essentiellement **non énergétiques** (émissions de CH_4 et de N_20 associées essentiellement à la digestion et au traitement des déjections des animaux).

Les émissions associées aux consommations énergétiques des bâtiments restent marginales : **1 400 tonnes éq. CO_2**, soit 0,2% des émissions de l'élevage.

Répartition des émissions liées à l'élevage



Répartition des émissions associées à l'élevage, en tonnes éq. CO_2



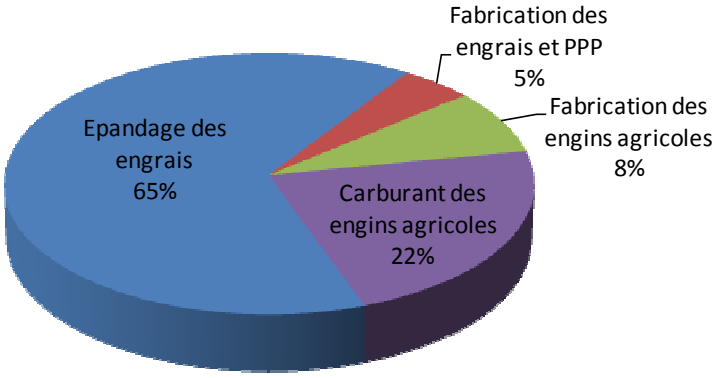
Cas des cultures et activités viticoles

Les cultures représentent **476 000 tonnes éq. CO_2** soit **42% des émissions du poste agriculture.**

Ces émissions sont imputables majoritairement à l'utilisation d'engrais. Pour rappel, sur le territoire de la Côte-d'Or, **128 kg** de fertilisants sont utilisés par hectare (contre 83 kg/ha en moyenne sur la Région Bourgogne).

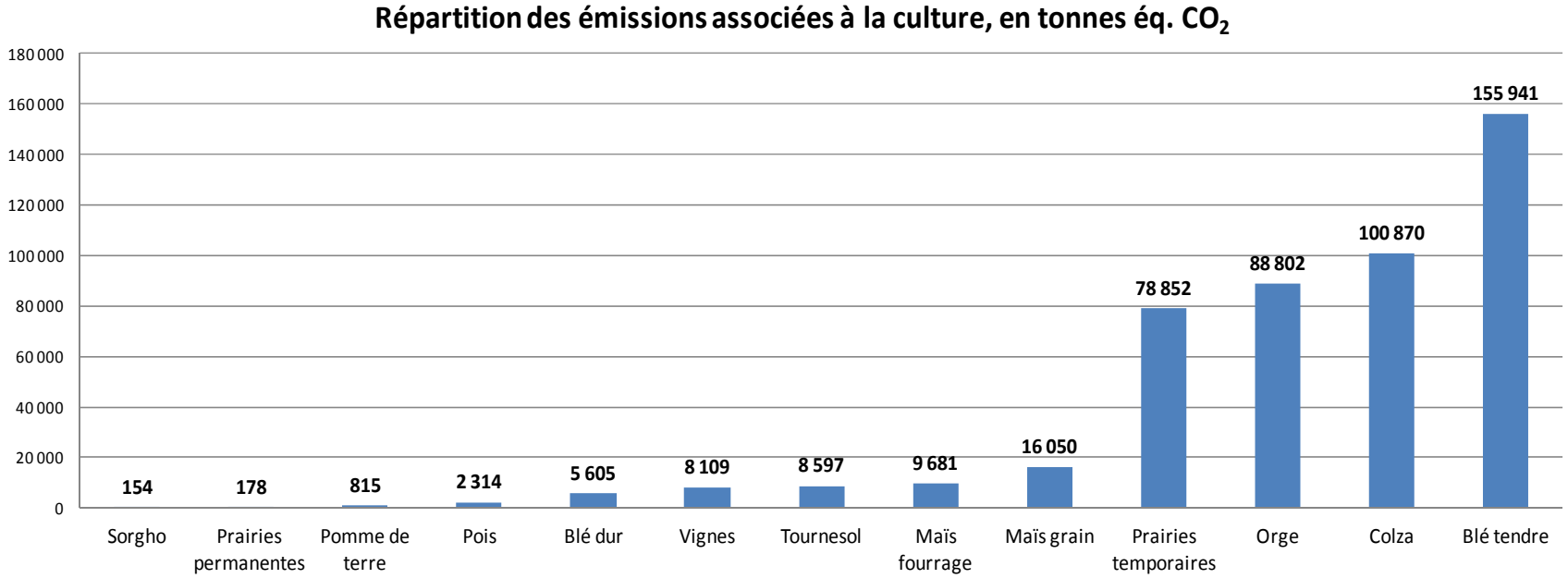
Les **consommations de carburant des engins agricoles** représentent près du quart des émissions issues du poste « cultures ».

Répartition des émissions associées aux cultures



Les **émissions énergétiques indirectes** (Fabrication des engins agricoles et Fabrication des engrais et autres Produits Phytosanitaires) représentent près de **13% des émissions de GES** associées à la culture et à la viticulture.

La répartition des émissions associées aux cultures sont représentées dans le graphique ci-dessous :



La majorité des émissions sont associées aux cultures **du Blé, du Colza et de l'Orge**[2].

On peut également voir que les activités viticoles engendrent les émissions de 8 100 tonnes éq. CO2 environ, soit près de 2% des émissions associées à la culture et viticulture. Les activités viticoles sont importantes sur le Département puisque la surface dédiée à ce type d'activité représente 9 470 hectares (soit plus de 30% des surfaces viticoles de la Région) et présentent des cépages connus nationalement et internationalement (Chardonnay, Pinot noir, Gamay, Aligoté,…). La production est évaluée à 869 130 hectolitres de vin en 2011, soit plus de 55% de la production régionale. De plus cette activité présente un poids socio-économique important : la valeur vénale des vignes AOC du Département est comprise entre 31 000 et 3 600 000 €/hectare. Au niveau régional, la viticulture représente 30% du marché économique agricole globale.

[2] Les prairies (permanentes et temporaires) représentent plus de 79 000 tonnes éq. CO2. Dans le cadre de l'étude, on considère également les surfaces toujours en herbe et les cultures arboricoles comme des prairies permanentes et temporaires.

Absorption et stockage de CO_2

Certaines activités agricoles (prairies et sylviculture) permettent de capter et stocker une partie du CO_2 atmosphérique (**processus d'absorption**). Cette absorption se réalise durant la croissance des plantes et arbres, à des rythmes différents (suivant la typologie des prairies et des forêts). Le CO_2, ainsi stocké, ne contribue plus à l'effet de serre.

D'après le Schéma Régional Climat Air Énergie, le potentiel de séquestration de CO_2 est évalué à 500 kg de CO_2/ha/an **pour les prairies** de moins de 30 ans. Rapporté aux prairies du département de la Côte-d'Or, on estime que plus de **80 700 tonnes éq. CO_2** seraient absorbées par les sols, soit l'équivalent de **7% des émissions** associées aux activités agricoles. Ce résultat souligne également le bilan positif que présente les prairies par rapport aux émissions de GES qui leurs sont rattachées.

Par ailleurs, des études menées par le Conseil Général et l'association Alterre Bourgogne permettent d'estimer l'absorption de CO_2 par les **surfaces boisées** du Département de la Côte-d'Or. Cette étude se base sur les volumes de bois en croissance sur le Département mais également le bois d'œuvre (qui participe au stockage du CO_2). Ainsi, chaque année entre **1,56 et 1,71 millions de tonnes de CO_2** seraient stockées, soit **25% des émissions totales du Département !**

Le Département concentre 49 millions de m^3 de volume de forêt sur pied (dont branches et racines associées). Ainsi, la forêt présente un stock en place en place dont l'ordre de grandeur peut être estimé à **56 millions de tonnes de CO_2**.

Ces résultats nous montrent que les surfaces boisées et prairies jouent un rôle important dans la régulation du niveau de CO2 atmosphérique, à la fois par leurs capacités de stockage de carbone et par l'évitement d'émissions de CO_2 d'origine fossile (utilisation du bois pour le chauffage et la construction).

Ces calculs présentent des **niveaux d'incertitudes importants**. On vise ici à fournir des ordres de grandeur au potentiel de captage et de stockage de CO_2. Néanmoins, les résultats soulignent l'importance du maintien des prairies et des superficies boisées. En effet, elles représenteraient près de 1,65 millions de tonnes éq. CO2 stockées, soit 26% des émissions globales du Département.

Afin de préserver ce potentiel de « puits carbone », des réflexions devront être menées sur la **préservation des prairies et des surfaces toujours en herbe ainsi que sur une gestion durable des forêts**.

Analyse territoriale

Éléments de contexte	Actions
Plus de **50%** de la superficie du territoire de la Côte-d'Or est orientée vers les pratiques agricoles. L'**élevage bovin** est omniprésent puisque 231 500 têtes sont dénombrées dans le recensement agricole. La surface agricole utile (SAU) est orientée essentiellement vers la **culture du blé, de l'orge et du colza**. Concernant les cultures, on note une diminution du nombre d'exploitations. En effet, une tendance à la **concentration / regroupement des exploitations** est avérée. Par ailleurs, on note une **évolution du nombre d'exploitations certifiées biologiques** : 289 exploitations en 2011 (nombre le plus important de la Région). Ces exploitations représentent plus de **13 410 hectares** soit 3% de la SAU totale et sont principalement destinées à des activités viticoles. On note également la présence d'un pôle de compétitivité Vitagora® qui a pour objectif de conduire des projets innovants associés au Goût - Nutrition - Santé. Des projets ont émergés concernant le Blé (lutte contre la contamination des céréales par des mycotoxines), le Vin (améliorer la conservation du vin blanc et développer une nouvelle offre « Vin de Garde »), etc. La **sylviculture et l'exploitation forestière** sont importantes sur le territoire, puisque le Département possède un **taux de boisement de 36,1%, dont le tiers est classé Natura 2000**. De plus, on dénombre 88 établissements de sylviculture et d'exploitation forestière et 670 entreprises de la filière bois. Malgré une ressource importante, l'**utilisation du bois-énergie** est sous-évaluée par rapport aux ressources disponibles. . Dans la Région Bourgogne, l'usage du bois bûche par les particuliers est en baisse (-50% sur la période 1992-2010) Ce fait s'explique par la diminution du nombre d'affouage et par l'augmentation d'équipement de chauffage bois plus moderne fonctionnant aux granulés (poêles à pellets). A ce jour, la **valorisation énergétique et l'utilisation de la biomasse ne sont pas ou peu pratiquées dans les exploitations agricoles** du Département. Des axes de réflexions doivent être apportés concernant la méthanisation et l'énergie solaire	1) Schéma Régional Climat Air Énergie : - Faire évoluer les pratiques des exploitants. - Optimiser les intrants, développer l'agriculture biologique, les systèmes de culture innovants et réduire l'impact des effluents d'élevage. - Encourager la sobriété et l'efficacité énergétique dans les bâtiments d'élevage, les serres, et sur les machines agricoles. - Développer la complémentarité élevage/culture à l'échelle du bassin agricole et des exploitations. - Préserver, développer le bocage et encourager l'agroforesterie en s'appuyant sur l'amélioration des connaissances. - Réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles et viticoles face au changement climatique et anticiper ses effets. 2) Conseil Général de la Côte-d'Or : - Promotion des surfaces agricoles biologiques. - Développement des circuits locaux - Incitation à la réalisation d'audits énergétiques. - Développement des ENR, par structuration de la filière bois énergie et mise en place du partenariat Mission Bois Énergie 21 - Sylviculture : Action en faveur de l'adaptation climatique par plantations d'essences appropriées, mais également la mise en place d'une gestion durable forestière dont dépressage, reboisement. - Développement du bois construction permettant de stocker à long terme le carbone 3) ONF/CRPF - Accompagnement renforcé des propriétaires forestiers par l'ONF et le CRPF 4) Chambre départementale d'Agriculture : - Accompagnement des exploitants à l'élaboration de diagnostic énergie climat, aux économies d'énergie et à la mise en œuvre de projets ENR. - Un volet d'appui aux projets de méthanisation en collaboration avec l'ADEME. - Un relai des demandes de subvention du Plan de Performance Énergétique (Programme national de subvention de matériel performant).Accompagnement des exploitants pour la vente directe à la ferme et aide au montage de magasins collectifs.

Enjeux territoriaux

Réduction des émissions associées aux intrants agricoles

Rationalisation des pratiques agricoles et accompagnement à l'autonomie des exploitations agricoles

Optimisation de la performance énergétique des exploitations agricoles

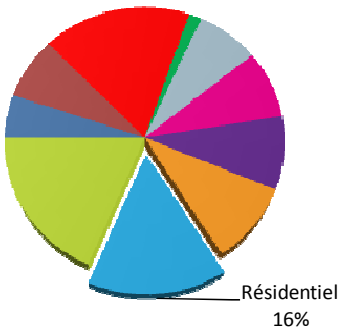
Développement d'énergies renouvelables

Structuration de la filière bois énergie

Accompagner la mutation du modèle agricole

Préservation des terres agricoles

4.2. Résidentiel



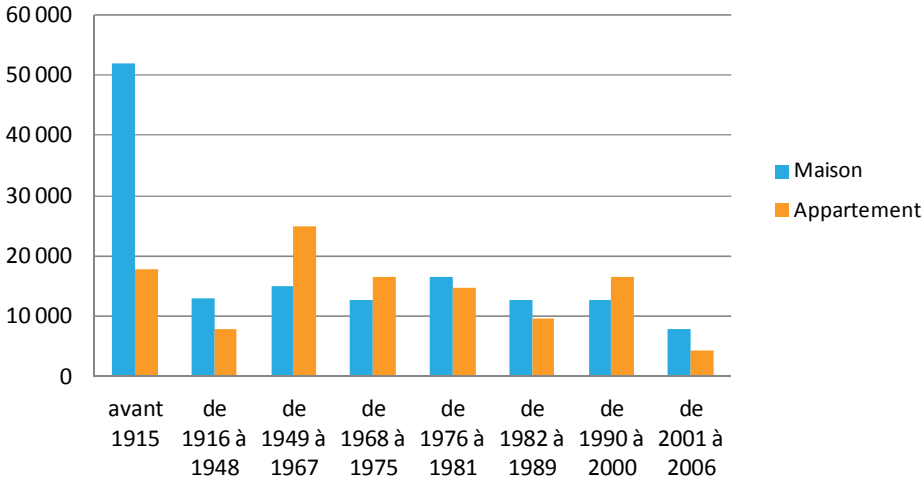
Les émissions du secteur résidentiel correspondent aux émissions issues de l'utilisation de l'énergie dans les logements pour le chauffage, l'éclairage et l'alimentation des appareils ménagers.

La Côte-d'Or compte près de 254 200 logements dont plus de 60% ont été construits avant 1975.

Résultats du Bilan Carbone®

Le secteur résidentiel est le deuxième poste d'émissions du territoire de la Côte-d'Or. Avec **958 721 tonnes éq. CO_2**, ce secteur représente **16% du Bilan Carbone territorial.**

Résidences de la Côte d'Or, types de construction par périodes, en nombres de construction

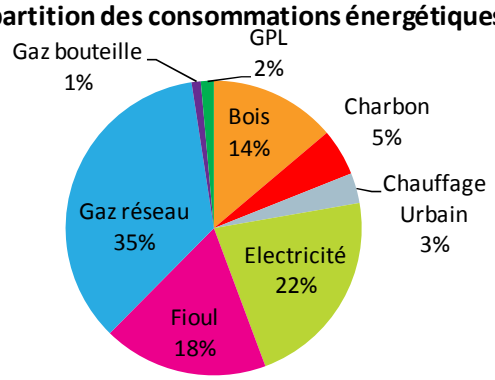


Le parc de logements du territoire est relativement **ancien**. En effet, plus de **159 000 logements** ont été construits avant 1975, c'est-à-dire avant la première réglementation thermique. Cet élément laisse supposer une utilisation importante d'énergie fossile dans le mix énergétique du parc résidentiel du Département (voir partie ci-dessous). La consommation moyenne des résidences est estimée à **223 kWh/m²/an.**

Focus sur les types d'énergies consommées et les émissions associées

De plus, les consommations énergétiques sont issues majoritairement de l'**utilisation d'énergies fossiles** comme l'illustre le graphique ci-contre.

Répartition des consommations énergétiques



En effet, les **énergies fossiles** (gaz réseau, gaz bouteille, GPL, Fioul et Charbon) représentent **plus de 60%** des consommations énergétiques totales.

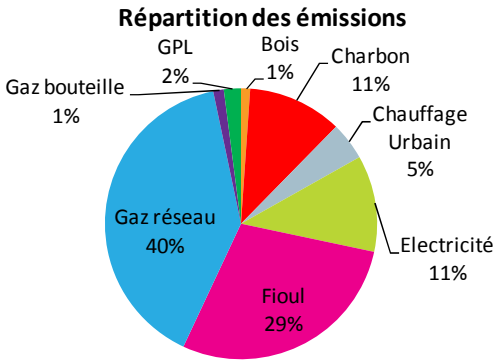
On peut, par ailleurs, noter une forte utilisation de la **ressource bois** comme combustible, puisque ce dernier est utilisé à près de 14%. Toutefois, comme rappelé précédemment, on note une **diminution de l'utilisation du bois bûche par les**

particuliers (-50% entre 1992 et 2010 en Bourgogne**).** Ce fait s'explique d'une part par la diminution du nombre d'affouage et d'autre part par l'augmentation d'équipement de chauffage bois plus moderne fonctionnant aux granulés (poêles à pellets)

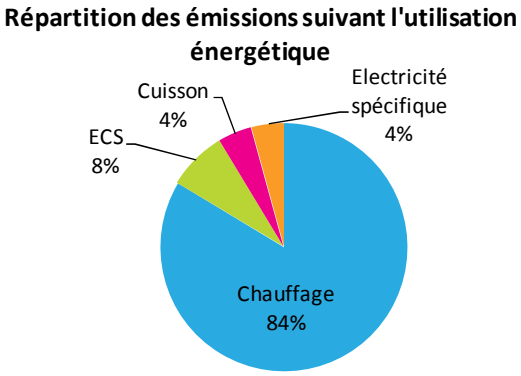
Les niveaux de consommations des différentes énergies sont **à mettre en parallèle avec les niveaux d'émissions** de GES associés. L'électricité ne représente que 11% des émissions (contre 22% des consommations). Ce fait s'explique par le contexte français et l'utilisation de l'énergie nucléaire pour la production d'électricité.

On peut noter que les principales sources d'émissions sont associées à l'utilisation du **gaz** et du **fioul** : plus de 70% des émissions de GES sont associées à ces combustibles soit **687 100 tonnes éq. CO_2.**

Le **bois** ne représente que 1% des émissions (pour 14% des consommations énergétiques du parc résidentiel du territoire), soit 10 324 tonnes éq. CO_2.



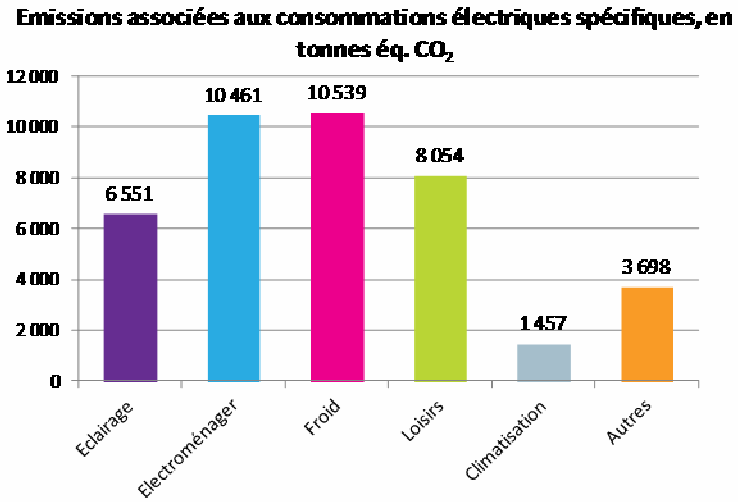
Focus sur les motifs de consommations énergétiques



Les données récoltées ont permis d'identifier le motif d'utilisation des différentes sources énergétiques. Le graphique ci-contre nous montre que les principales émissions sont associées aux **consommations énergétiques liées au chauffage des résidences** (84% des émissions). Ce fait s'explique par une **consommation énergétique importante** : **près de 170 kWh/m²/an** imputables uniquement au chauffage.

Concernant le **chauffage des résidences**, on note également une utilisation importante des énergies fossiles **: le fioul et le gaz représentent 63% des consommations énergétiques.** Par ailleurs, l'utilisation du **charbon** représente 7% des consommations énergétiques liées au chauffage. Des réflexions devront être menées, dans le cadre du plan d'actions, sur **l'opportunité de développer les énergies renouvelables pour le secteur résidentiel**.

La production d'**Eau Chaude Sanitaire** (ECS) représente **8% des émissions**. Des réflexions peuvent être menées sur une optimisation énergétique liée à la production d'Eau Chaude Sanitaire (utilisation de panneaux solaires thermiques, etc.).



Les **consommations d'électricité spécifiques** représentent 4% des émissions soit 40 800 tonnes éq. CO_2.

En général, il est assez facile d'agir sur les consommations électriques spécifiques : de simples éco-gestes peuvent permettent la réduction de la facture énergétique **de 15%.**

Le graphique ci-contre nous montre que l'utilisation de l'électricité pour l'éclairage ne représente que **16% des émissions de GES.** En effet, les émissions associées aux consommations électriques spécifiques sont majoritairement imputables à l'utilisation de matériels électriques (électroménagers) et à l'électricité nécessaire pour la production de froid (frigos et congélateurs).

Focus sur la précarité énergétique

Les données présentées ci-dessus font ressortir deux grands constats :

- Le secteur de l'habitat de Côte-d'Or est énergivore,
- Les logements sont dépendants des énergies fossiles.

Compte tenu des coûts actuels et de l'évolution à venir du prix des énergies, on peut relever un **enjeu de précarité énergétique sur le territoire**. Cette thématique est développée dans la section *5.1 La vulnérabilité du territoire à une évolution du prix des énergies* du présent document.

Analyse territoriale

Éléments de Contexte	Actions
La majorité du parc résidentiel de la Côte-d'Or est ancien : on recense près de 159 500 logements (appartements et maisons) construits **avant la première réglementation thermique** (1975), soit **63% du parc** résidentiel du Département. La consommation moyenne du parc résidentiel du Département est de **223 kWh/m²/an.** L'augmentation du prix des énergies, l'ancienneté du parc résidentiel et la présence importante de maisons individuelles peuvent laisser supposer une **situation de précarité énergétique pour les foyers du Département, notamment dans les communes du Montbardois et Châtillonnais.** Malgré une utilisation répandue du **bois** dans le mix énergétique des résidences, on note une **diminution de ces consommations**. L'objectif de la Bourgogne est de **diminuer la part des logements utilisant le fioul** et le chauffage électrique. Il sera nécessaire de **gérer l'étalement urbain** afin d'éviter : les consommations d'énergies et d'espaces agricoles, le mitage de l'activité agricole, une réduction des lisières et espaces de transition trop importants. Une réflexion devra être apportée sur la définition de pôles stratégiques de développement.	**Schéma Régional Climat Air Énergie et Conseil Régional de Bourgogne :** Une volonté de permettre la formation des professionnels sur les travaux de réhabilitation et de rénovation à mener. Le Conseil Régional souhaite mettre à disposition des aides et assurer un contrôle de la bonne tenue des travaux. **Conseil Général de la Côte-d'Or** : • Soutenir financièrement les travaux d'amélioration énergétique des logements dans le parc privé (permet d'accompagner le dispositif de l'ANAH). • Soutenir à l'éco-réhabilitation de logements HLM sur le territoire de l'Agglomération Dijonnaise. ⇨ 1 200 logements soutenus pour la rénovation. ⇨ Mise à disposition de plaquettes de sensibilisation concernant l'étalement urbain.

Les six programmes d'intervention du Conseil Général

Le Conseil Général de la Côte d'Or apporte son soutien d'aide à la pierre à travers un programme d'intervention décliné sur 6 points :

- Aide en faveur de l'information et du conseil relatifs au logement et Missions d'Ingénierie en matière d'Habitat
- Soutien à la production de logements conventionnés par des opérateurs HLM et par des organismes agréés
- Création de logements conventionnés communaux dans des immeubles anciens en milieu rural
- Aide aux propriétaires bailleurs privés
- Travaux d'amélioration énergétique des logements dans le parc privé
- Soutien à l'éco-réhabilitation de logements conventionnés par les bailleurs HLM sur le territoire de l'Agglomération Dijonnaise

Ces programmes ont pour objectif de faciliter l'accès aux logements, de faciliter la réhabilitation du patrimoine ancien appartenant aux communes, de faciliter la rénovation thermique des bâtiments privés, soutenir l'éco-réhabilitation des logements conventionnés, d'informer et de conseiller gratuitement les particuliers / bailleurs.

Enjeux territoriaux

Accompagner une réduction des consommations d'énergies

Favoriser la transition énergétique des logements, notamment via les ENR

Appuyer les familles en situation de précarité énergétique

Appuyer la montée en compétence des acteurs de la construction/rénovation

Maîtriser l'étalement urbain

4.3. Déplacements des personnes

Déplacements de personnes
10%

Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables aux déplacements des résidents sur le territoire.

On cherche à modéliser les émissions associées à l'utilisation de véhicules motorisés et des Transports en Commun.

Résultats du Bilan Carbone®

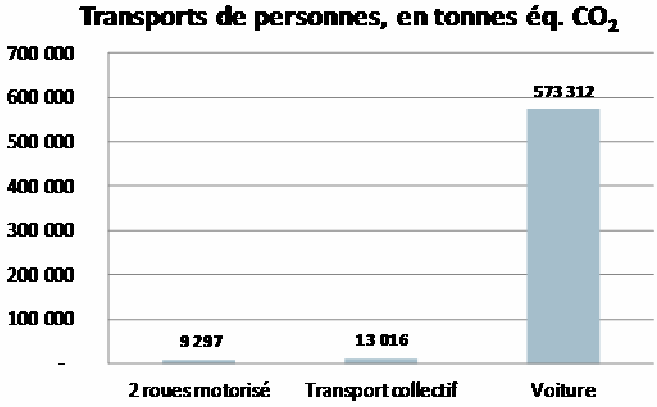
Les déplacements de personnes sont responsables de **10 % des émissions du territoire soit environ 595 600 tonnes éq. CO_2.**

Émissions des différents modes de transports

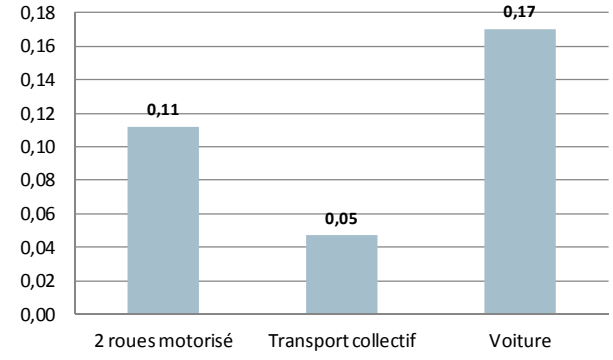
Les émissions sont imputables de façon très nette à l'utilisation de la **voiture particulière (96% des émissions)**. En effet, **87% des distances sont parcourues en voiture.** Plus de 2 681 650 000 km sont parcourus en voiture individuelle par les résidents du territoire, soit 67 000 fois le tour de la Terre !

L'utilisation des **transports collectifs** ne représente que **2% des émissions** associées aux déplacements de personnes. Les émissions associées au transporteur Transco, prestataire du Conseil Général de la Côte-d'Or (*donnée 2010*) représentent 9 600 tonnes éq. CO_2 soit 73% des émissions associées aux transports collectifs.

L'utilisation des **modes doux** (marche à pied et vélo) représente **3% des distances parcourues** annuellement (environ **139 169 000 km**).



Impact des modes de transports, en kg éq. CO2/km



Selon les modes de transports utilisés, l'impact n'est pas le même, comme le souligne le graphique ci-contre.

Ainsi, l'utilisation des transports en commun représente 0,05 kg éq. CO_2/km soit des émissions 72% moins importantes à celles de la voiture.

Récapitulatif des distances parcourues selon les modes de transports

Le tableau ci-contre récapitule les distances parcourues par les habitants de la Côte d'Or selon les modes de déplacements.

Répartition des distances parcourues selon les modes de transport	Distance	Emissions (tonnes éq. CO2)
Deux-roues motorisés	83 383 784 km	9 297
Transport collectif	277 569 127 km	13 016
Voiture	3 369 623 832 km	573 312
Modes doux (vélo et marche à pied)	134 169 220 km	0

Le tableau souligne le faible impact carbone des transports collectifs et l'importance de l'usage des modes doux pour les déplacements. Ceci est d'autant plus vrai pour les trajets de courtes distances.

Exemple de l'impact d'un trajet de 5 km

D'après des données nationales, les véhicules en circulation et en vente en France consomment en moyenne 6,4 Litres de carburant tous les 100 km. Il est important de rappeler que la consommation de carburant est plus importante les premiers kilomètres, c'est-à-dire jusqu'à atteindre la température optimale d'un moteur thermique :

- La consommation est supérieure de 50% sur le premier kilomètre : soit 9,6 L/100 km
- La consommation est supérieure de 25% sur le second kilomètre : soit 8,0 L/100 km.

Ainsi, pour réaliser un trajet de 5 kilomètres, environ 0,37 Litre de carburant est nécessaire.

D'après les données communiquées, les déplacements journaliers des habitants de la Côte d'Or sont estimés à 3,25 déplacements par jour. Selon l'hypothèse qu'un habitant du Département effectue 3,25 déplacements par jour de 5 kilomètres, environ 440 Litres de carburant seraient utilisés.

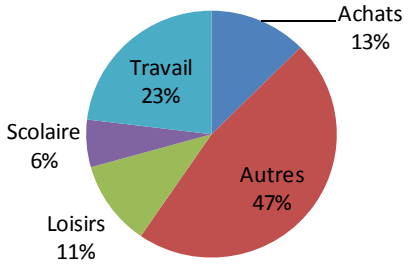
Avec un coût moyen de carburant de 1,39 € / litre (pour le diesel) et un facteur d'émission de 0,80 kg. éq. CO_2/ litre de gasoil, l'impact de ce déplacement est de :

- 350 kg. éq. CO2 / an
- 585 € / an

Ainsi, ces résultats soulignent l'importance de l'utilisation des modes doux (comme le vélo) pour les habitants (d'un point de vue économique) et pour le Département (d'un point de vue climat-énergie).

Motifs de déplacements

Motifs de déplacements sur le territoire



Le graphique ci contre présente les kilomètres parcourus par motifs de déplacements. Nous pouvons constater que les distances parcourues dans le cadre **domicile-travail et domicile-école** représentent près de 30% des distances totales**.** Les leviers d'actions sur ces déplacements quotidiens sont plus facilement identifiables. Les autres motifs de déplacements nécessitent des approches spécifiques en fonction du besoin.

Pour les **déplacements scolaires et étudiants**, près de 50% des distances sont parcourues en transport collectif. A l'opposé, **90% des déplacements domicile travail** sont réalisés en voiture.

Focus sur la précarité énergétique et la mobilité

Comme précisé plus haut, les résidents de la Côte-d'Or sont majoritairement **dépendants de la voiture** pour leurs besoins en mobilité. Au même titre que l'on identifie une problématique de précarité énergétique au niveau du secteur résidentiel, l'évolution du prix des énergies induira une **hausse du budget déplacement pour les ménages** de la Côte-d'Or.

Dans ce contexte, le territoire présente un enjeu de **précarité énergétique associé à la mobilité**. Cette thématique sera développée dans la section *5.1 La vulnérabilité du territoire à une évolution du prix des énergies* du présent document.

Analyse territoriale

Éléments de contexte	Actions
Le Conseil Général, à travers son S3D, souhaite une utilisation plus importante des transports en commun et vise à une réduction du taux d'utilisation de la voiture particulière seule pour les habitants du Département. En effet, au sein du Département **90% des déplacements domicile-travail** sont réalisés en voiture particulière (part plus importante qu'au niveau régional). Une problématique d'étalement urbain sur certaines zones du territoire qui occasionne une augmentation de la demande en transport.	Actions portées par le Conseil Régional de Bourgogne : -Site internet « Mobigo », facilitant le covoiturage et l'usage des transports en commun. -Une augmentation de fréquentation sur les lignes TER Bourgogne de 14.9% entre 2011 et 2012, liée à la hausse du prix des carburants, mais aussi au cadencement mis en place. -9 trains sur 10 sont accessibles aux vélos. Des actions portées par le Conseil Général de la Côte-d'Or : - 170 places de covoiturage ont été aménagées ou sont en cours d'aménagement ; - Un projet d'amélioration du transport doux dans les territoires difficiles : expérimentation plate-forme de service "mobilité du Pays Châtillonnais" - Un schéma cyclable a été approuvé en 2003 : création de 280 km de pistes cyclables (sur 650) ; - Une aide aux déplacements des personnes handicapées ou demandeurs d'emplois avec la mise en place d'une "auto-école sociale" - Le ticket unique a eu un énorme succès : 5 cars supplémentaires ont été affrétés en réponse aux carences de places de transport constatées (+332% en un an : les voyages scolaires sont compris) et la fréquentation commerciale continue d'augmenter ; - 8 cantons et communes disposent maintenant de Transport à la Demande (TAD).

Enjeux territoriaux

Repenser les besoins en déplacements notamment via les outils de télécommunication

Développer de l'offre et l'usage des mobilités alternatives (transports en commun, covoiturage, modes doux etc.)

Renforcer les interactions entre les politiques de transport et politiques d'aménagement (SCoT, etc.).

Coordonner les actions des différents acteurs des transports

4.4. Transport de Marchandises

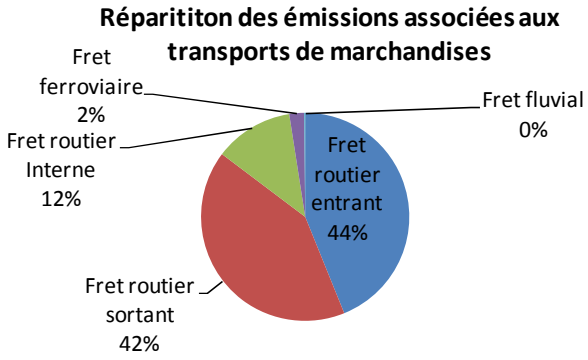
Transport de marchandises 9%

Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables au transport de marchandises.

On considère les marchandises issues du territoire, celles qui sont «importées » et les marchandises qui sont « exportées » du territoire

Résultats du Bilan Carbone®

Le transport de marchandises représente **9%** **des émissions du territoire soit environ 542 900 tonnes éq. CO_2.**



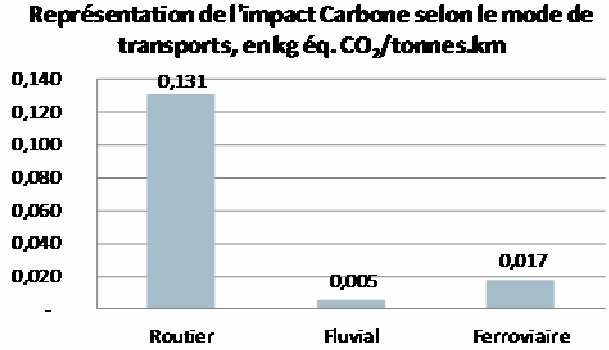
Un impact associé aux importations et exportations

Les émissions attribuables au **Fret entrant et au Fret sortant** correspondent au transport de **marchandises importées** sur le territoire et **exportées** depuis le territoire. On constate que ces émissions sont relativement proches et représentent plus de 85% des émissions. Le **fret interne**, correspondant aux transports de marchandises entre plusieurs lieux du territoire, représente 12% des émissions. Ainsi, les émissions relatives au fret sont essentiellement associées aux besoins en transports des activités économiques (entrant et sortant) et aux modes de consommations des résidents (entrant).

La prépondérance du transport routier

Le principal mode de transport de marchandises sur le territoire est le **transport routier** comme le souligne le graphique ci-dessus **(plus de 97% des émissions).**

Les **frets ferroviaire** et fluvial représentent respectivement **2% et 0,2% des émissions**. Peu de marchandises transitent sur le territoire par voies ferroviaires ou fluviales. Des réflexions devront être menées lors de l'élaboration du plan d'actions sur **le report modal** de ces transports. Il est à noter que le transport ferroviaire et le transport fluvial ne sont pas utilisés pour le transport interne de marchandises.



Le graphe ci-contre, nous montre l'impact carbone des différents modes de transports de marchandises utilisés sur le territoire. On peut donc voir que pour une même quantité transportée sur une même distance (tonne.km), **le transport routier est 7 fois plus impactant que le transport ferroviaire et près de 25 fois plus impactant que le transport fluvial !**

Au vu des résultats, des réflexions devront être menées concernant l'optimisation des transports de marchandises et l'intermodalité sur le territoire de la Côte-d'Or (mutualisation, plate-forme logistique multimodale, etc.). Des infrastructures sont disponibles sur le territoire et l'on recense une structuration ferroviaire importante.

Analyse territoriale

Éléments de Contexte	Actions
La Côte-d'Or dispose d'une bonne structuration du réseau de transports de marchandises. En effet, en plus de son patrimoine routier (5 820 km), on recense plus de **240 km de voies navigables traversant 28 communes** du Département. Le territoire compte **2 plateformes intermodales** pour le transport de marchandises : Terminal Dijon Bourgogne et Technoport de Pagny. Malgré cette bonne structuration, le transport de marchandises s'effectue majoritairement par les axes routiers. Par ailleurs, on note une demande en transport de marchandises en croissance sur le territoire.	A travers le Schéma Régional Climat Air Energie de la Région Bourgogne, on note une réelle volonté sur une **meilleure articulation des différents modes de transports de marchandises du territoire :** estimer et mobiliser le report modal, mener des expérimentations auprès des industriels. Le Conseil Régional de Bourgogne souhaite également optimiser les transports de marchandises en favorisant un rapprochement inter-acteurs, intégrer la problématique des transports de marchandises lors des programmes d'aménagement, et développer les recherches en termes d'infrastructures. Le Conseil Général s'implique dans le développement des infrastructures intermodales et fluviales.

Exemple : Démarche Ecologie Industrielle & Territoriale

Une démarche d'Ecologie Industrielle & Territoriale consiste à **analyser les flux entrants et sortants** de plusieurs entités situées sur une même zone d'activité ou sur un même territoire. L'analyse de ces flux permet d'identifier des **bouclages de flux mais également des mutualisations d'équipements et de services**.

Ce type de démarche offre de grandes opportunutés sur les **questions logistiques** : comment optimiser la question du transport de marchandises ? comment favoriser la réutilisation des matériaux et ainsi limiter le transport de marchandises ? etc.

Exemple : la plateforme GJ Service Froids (Aube) a été créé afin de regrouper les expéditions de trois entreprises : AT France (charcuterie) et 2 fromageries Lincet. L'objectif de cette mutualisation était de réduire de 70% les coûts associés au transport de marchandises, sachant que les entités avaient des points de livraison en commun. Au final, la plateforme a géré 100 000 commandes en 18 mois (4,6 millions de colis) avec un taux de remplissage de camions de 98%.

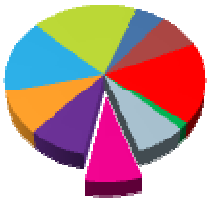
Enjeux Territoriaux

Réduire la demande en transport de marchandises

Développer l'inter modalité et les frets fluvial et ferroviaire

Favoriser les liens inter-acteurs afin d'optimiser le transport de marchandises

4.5. Secteur tertiaire



Tertiaire
8%

La section relative au secteur tertiaire vise à prendre en compte les émissions de GES issues de l'utilisation de l'énergie dans ces activités.

Les superficies tertiaires du territoire sont évaluées à plus de 9 580 000 m².

Résultats du Bilan Carbone®

Les émissions tertiaires représentent **8% du Bilan Carbone® territorial soit** 503 000 tonnes éq. CO_2. Ces activités tertiaires prennent compte des structures administratives, des structures touristiques (logements, etc.), des équipements sportifs, des structures d'enseignement, des commerces et bureaux et des établissements de santé.

Type d'énergies consommées et émissions associées

Les 2 graphiques ci-dessous présentent la répartition des quantités d'énergies consommées et émissions associées au secteur tertiaire. La figure 1 nous montre que les secteurs tertiaires utilisent **majoritairement de l'électricité, du gaz et du fioul**. Les activités tertiaires ont également recours au bois comme source énergétique.

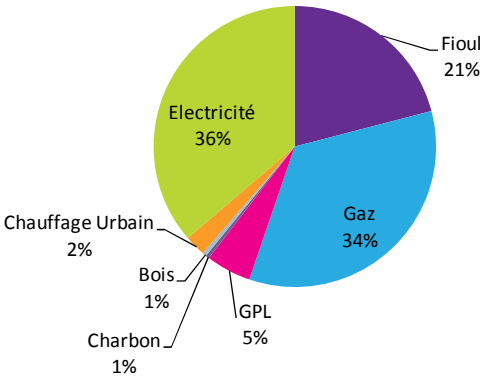


Figure 1 Répartition des consommations énergétiques

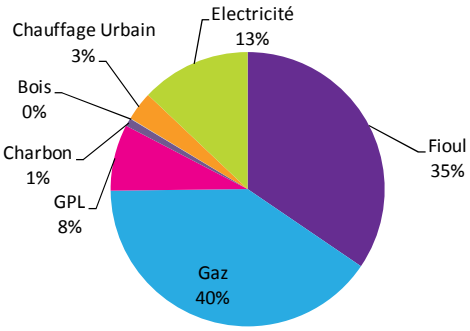


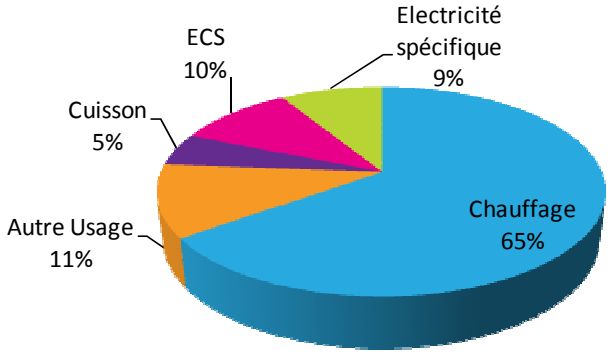
Figure 2 Répartition des émissions de GES

D'après la figure 2, on peut voir que l'impact carbone n'est pas le même entre les différentes sources énergétiques puisque **l'électricité ne représente que 13% des émissions** associées aux consommations énergétiques (pour 36% des consommations). Ce fait s'explique par le contexte français et l'utilisation du parc nucléaire pour la production d'électricité.

Le principal émetteur de GES est l'utilisation du **gaz naturel avec près de** 203 000 tonnes éq. CO_2 émises. Le fioul représente une part importante de ces émissions avec 173 500 tonnes éq. CO_2 émises dans l'atmosphère. Ces deux sources énergétiques représentent 75% des émissions de GES associées au secteur tertiaire.

Analyse par motifs d'utilisation

Répartition des émissions selon le type d'usage, en tonnes éq. CO_2



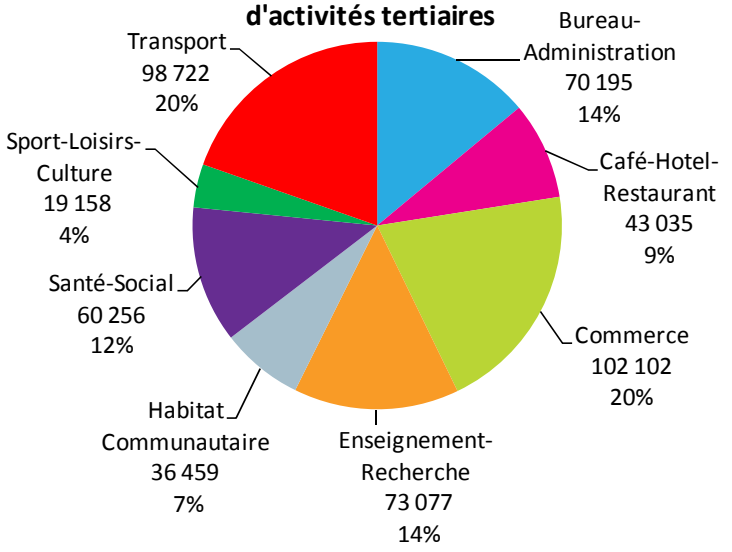
Le graphique ci-contre nous montre que les principales émissions sont associées **aux chauffages des locaux** (65% des émissions). Ce fait s'explique par une **consommation énergétique importante** des locaux tertiaires (**plus de 150 kWh/m²** associés uniquement au chauffage) et par une utilisation importante des énergies fossiles **: le fioul et le gaz représentent 80% des consommations énergétiques associées au chauffage.** Des réflexions devront être menées, dans le cadre du plan d'actions, sur la rénovation des locaux tertiaires.

Les émissions associées à l'utilisation de l'énergie pour la cuisson sont évaluées à plus de **25 300 tonnes éq.CO_2**. Ces émissions sont majoritairement imputables aux établissements de restauration (cafés, hôtels et restaurants) mais également aux habitats communautaires et aux établissements d'enseignement et de recherche.

Les consommations électriques spécifiques représentent 9% des émissions soit **44 300 tonnes éq. CO_2 environ.**

Analyse par types d'activités

Répartition des émissions (tonnes éq. CO2) suivant le type d'activités tertiaires



Le secteur tertiaire se compose de plusieurs types d'activités. Comme le souligne le graphique ci-contre, les émissions sont imputables aux **structures de commerces et de transports**. En effet, les émissions imputables à ces deux structures représentent plus de **208 000 tonnes éq. CO_2**. Ces résultats s'expliquent par des superficies importantes pour ces activités (près de **3 268 000 m²** recensés, soit 34% de la superficie totale) et une utilisation importante d'énergies fossiles notamment pour le secteur Transports (**68% de l'énergie** consommée est fossile (gaz, fioul, GPL et charbon)).

Les émissions sont ensuites imputables aux bâtiments dédiés aux activités **d'enseignement de recherches et aux activités administratives** : plus de **143 000 tonnes éq. CO_2** associées à ces activités. Il est à noter que pour les bâtiments dédiés à l'enseignement et à la recherche, **75% de l'énergie consommée** est issue des énergies fossiles.

En cinquième position, nous retrouvons les bâtiments dédiés à la **santé avec plus de** 60 200 tonnes éq. CO_2 émises dans l'atmosphère. Ce résultat s'explique également par une utilisation importante d'énergie fossile (**64%** de la consommation finale) et une surface de chauffage importante (plus de **1 053 000 m²** recensés).

Les émissions associées aux bâtiments de restauration et d'hébergement, aux habitats communautaires et aux sports-loisirs-culture représentent 98 650 tonnes éq. CO_2 environ.

Analyse territoriale

Éléments de contexte	Actions
Au sein du département, on recense plus de **9 580 000 m²** de bâtiments tertiaires. La majorité de ces surfaces sont destinées au commerce, aux bureaux et administrations, aux locaux de transports et aux établissements de soins et de recherche. **70% de l'activité économique** du Département de la Côte-d'Or est liée à ce secteur d'activité, soit près de 173 500 emplois. Au même titre que le secteur résidentiel, l'**utilisation des énergies fossiles** (gaz, fioul, GPL et charbon) représente **plus de 60% des consommations** énergétiques du secteur. La consommation énergétique moyenne du secteur tertiaire est évaluée à **290 kWh/m²** environ. Malgré un objectif de réduction, les consommations énergétiques du secteur tertiaire tendent à augmenter sur le Département et sur la Région.	**Schéma Régional Climat Air Énergie, Conseil Régional de Bourgogne :** Capitaliser les expériences et les savoirs-faires des professionnels (mise en place d'un réseau d'acteurs, connaître finement le parc tertiaire. Adapter ou mobiliser les aides et dispositifs existants et développer une ingénierie financière innovante ➔ mettre en place des moyens financiers pour soutenir les travaux. Former, conseiller, puis accompagner les propriétaires ou gestionnaires sur la gestion des locaux tertiaires. S'assurer de la performance énergétique des bâtiments neufs et rénovés : ⇨ Objectif : 2 500 bâtiments rénovés par an **Conseil Général de la Côte-d'Or :** Le Conseil Général œuvre au développement et à la pérennisation des activités tertiaires de son territoire à travers des soutiens financiers, le développement de l'insertion professionnelle, etc. Une éco-conditionnalité des aides est mise en place par le Conseil Général : des critères environnementaux, sociaux et économiques sont pris en compte.

Enjeux Territoriaux

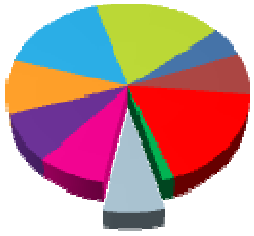
Accompagner une réduction des consommations d'énergie

Favoriser la transition énergétique des bâtiments, notamment via les ENR

Accompagner les collectivités territoriales dans les projets de construction et d'urbanisme durable

Appuyer la montée en compétence des acteurs de la construction/rénovation

4.6. Procédés Industriels



Procédés industriels 7%

Ce poste correspond aux émissions de GES issues de procédés industriels à l'exception de la production d'énergie.

On comptabilise des consommations énergétiques totales de 3 177 GWh environ dont 1 983 GWh sont imputables à l'électricité et 1 130 GWh sont imputables à l'usage d'énergies fossiles

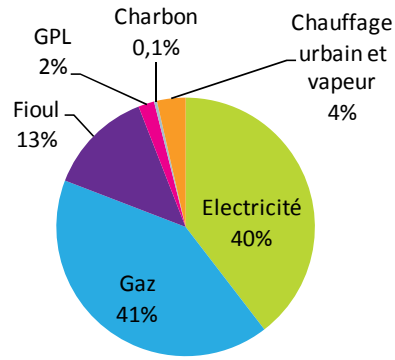
Résultats du Bilan Carbone®

Le département de la Côte-d'Or possède une forte activité industrielle. Les activités industrielles sont réparties en **487 entités** concentrant ainsi **34 315 emplois** sur le territoire. Les principaux sites industriels du territoire concernent les activités liées aux composants électriques et électroniques, les entreprises dédiées aux activités pharmaceutiques, d'équipements automobiles, mécaniques et sidérurgiques. Enfin, on peut noter la présence de grands groupes agroalimentaires.

Les émissions industrielles représentent 7% des émissions du territoire soit environ 460 000 tonnes éq. CO_2.

Ces émissions sont issues de la consommation d'énergie des installations. Les entités industrielles du territoire sont consommatrices d'**énergies fossiles** : plus de 35% des consommations énergétiques concernent des énergies fossiles soit 1 130 GWh. L'utilisation des énergies fossiles représente au final **57% des émissions de GES** liées aux activités industrielles soit **261 500 tonnes éq. CO_2**. La majorité de ces émissions sont liées à l'utilisation du gaz.

Répartition des émissions du secteur industriel



Malgré le faible impact carbone de l'**électricité** en France, les émissions associées à cette source énergétique représentent **40% des émissions** totales soit **182 000 tonnes éq. CO_2**. Ce fait démontre une utilisation massive de l'électricité dans le milieu industriel de la Côte-d'Or.

Analyse territoriale

Éléments de contexte	Actions
L'emploi industriel représente **plus de 34 300 emplois**. Néanmoins, de façon générale, le nombre d'emplois a **diminué entre 1999 et 2009** : -12% d'emplois industriels toutes activités confondues. Les **secteurs de l'électronique ou la mécanique** traditionnelle ont connu des **baisses marquées de leurs effectifs** au cours des dernières années. A contrario, **le nombre d'emploi a progressé de 13 % dans les secteurs de l'agroalimentaire** et de la plasturgie entre 1994 et 2004, notamment par le biais de l'innovation et des emplois qualifiés. De **grands groupes alimentaires** d'ampleur nationale et internationale sont présents sur le département (Amora, Barry Calbault, etc.). Dijon bénéficie notamment de l'implantation de groupes **pharmaceutiques** d'envergure internationale. Les activités liées à **la sidérurgie et à la transformation de l'acier** sont également présentes sur le territoire de la Côte-d'Or. Les activités des **nouvelles technologies** sont également présentes sur le département. Ces activités regroupent plus de **6 000 emplois.**	Un **pôle Automobile Bourgogne** a été constitué. Ce pôle regroupe plus de 70 entreprises (soit plus de 12 000 salariés), des collectivités et des agences de développement. ⇨ lieu d'échanges et de développement des relations entre équipementiers et fournisseurs de l'industrie automobile en Bourgogne. Mise en place en 2009 d'un **Fond National de Revitalisation des Territoires** ⇨ faciliter la revitalisation d'un territoire ayant subi de profondes mutations (chutes des activités, pertes d'emplois, etc.) Un dispositif d'**Actions Locales Interentreprises en Zones d'Emploi** a été créé. ⇨ Mutualiser les compétences des grandes entreprises pour favoriser le développement des PME ⇨ Renforcer les liens inter-acteurs / inter-entreprises

Enjeux territoriaux

Renforcer la compétitivité des industries par la baisse des factures d'énergie

Le maintien de l'activité industrielle

Opportunité des liens inter-acteurs dans une optique d'écologie industrielle

4.7. Fin de vie des déchets

Fin de vie des déchets
1%

Ce poste vise à évaluer les émissions de GES attribuables aux traitements des déchets sur le territoire.

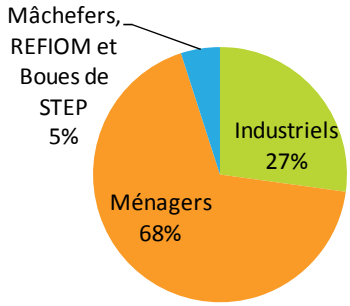
Le tonnage de déchets issus des activités économiques du Département et des habitants est évalué à environ 667 000 tonnes par an.

Résultats du Bilan Carbone®

Les émissions de GES attribuables au traitement des déchets sur le territoire de la Côte-d'Or représentent **1 des émissions du territoire soit plus de 91 900 tonnes éq. CO_2[3].**

Les émissions de GES sont principalement associées aux **déchets ménagers**. En effet, ces derniers représentent **62 400 tonnes éq. CO_2**. Les **déchets issus des activités industrielles** représentent environ **25 000 tonnes éq. CO_2.**

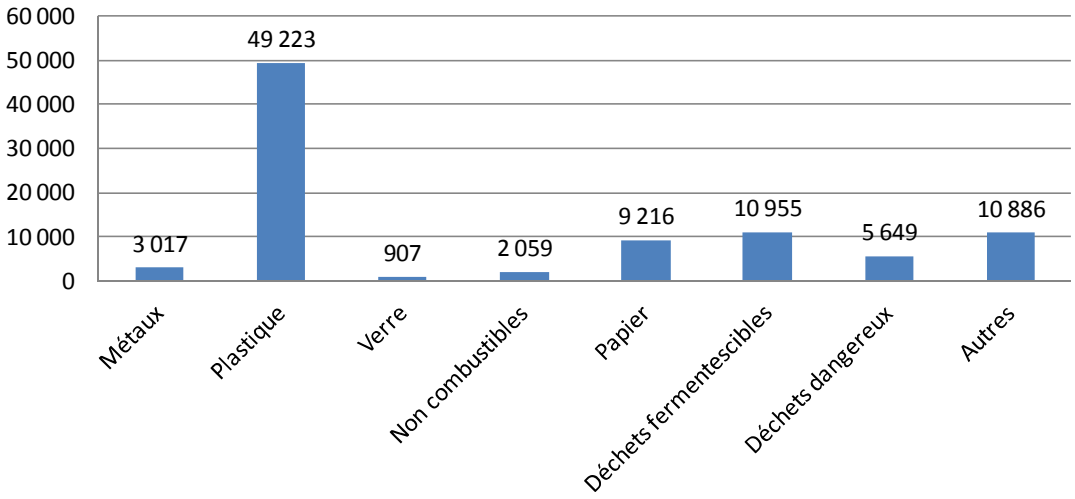
Répartition des émissions associées aux déchets



Les émissions de GES associés aux traitements des déchets issus de l'**incinération** (mâchefers et Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures) et des **stations d'épurations** (boues) représentent plus de **4 500 tonnes éq. CO_2.**

La répartition des émissions de GES selon la typologie des déchets est représentée dans le graphique ci-dessous :

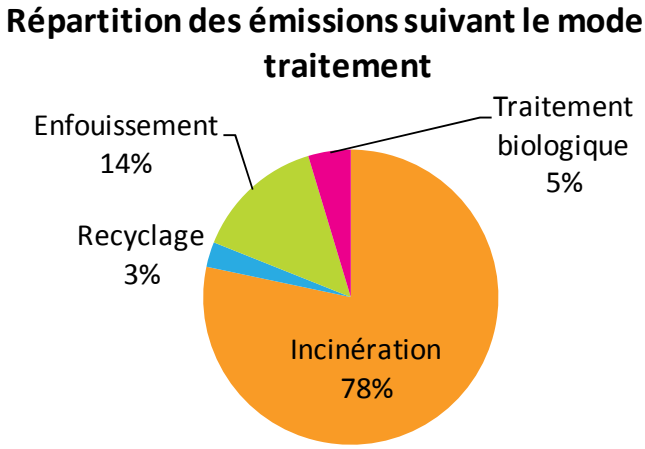
Répartition des émissions selon le type de déchets, en tonnes éq. CO_2



[3] Le tonnage de déchets (667 000 tonnes) a été évalué à partir du Plan d'Elimination des Déchets Ménagers Assimilés de la Côte d'Or : près de 321 000 tonnes pour les déchets industriels et plus de 346 000 tonnes pour les déchets issus des ménages, des incinérateurs et stations d'épurations.

Le **traitement des plastiques** est la principale source d'émission de GES : **52% des émissions totales.** Ce résultat s'explique par le fait que près de 17 000 tonnes de plastiques sont actuellement incinérées (soit 36% du tonnage total).

On peut également remarquer que les **déchets fermentescibles représentent 12% des émissions de GES**. Plus de **50% des déchets fermentescibles** (essentiellement des déchets alimentaires) sont destinés à des **filières d'enfouissement et d'incinération**. Néanmoins, à ce jour, 60 700 tonnes de déchets fermentescibles (végétaux, boues de Stations d' Épuration et déchets organiques des industriels) sont valorisées par le biais de traitements biologiques (méthanisation et compostage). Ces traitements permettent d'éviter l'émission de **3 140 tonnes éq. CO_2**.



L'incinération est la **principale cause des émissions** de GES du territoire concernant le traitement des déchets. Malgré une **valorisation énergétique, l'incinération des déchets** génère des émissions importantes. A ce titre, les objectifs européens et nationaux préconisent tout d'abord une **réduction à la source des déchets**, leur **réutilisation** et leur **recyclage**. A travers le Grenelle de l'Environnement, la France s'est fixé un objectif fort concernant le traitement des déchets avec une **réduction de 15% des tonnages incinérés**, et ce dès 2012. L'objectif commun est de respecter les engagements du Grenelle de l'Environnement et donc de réduire la production de déchets ménagers de 7% par an et par habitant, augmenter la valorisation des matières et des déchets organiques, améliorer la gestion des déchets organiques, réduire la quantité d'incinérâts et de stockage par diminution de 15% d'ici 2014.

Des réflexions concernant le traitement des déchets et notamment la valorisation matière et énergétique par le biais des **traitements biologiques** (compostage et méthanisation) devront être menées dans le cadre de l'élaboration du plan d'actions.

Analyse Transversale

Éléments de contexte	Actions
Conscient de l'impact environnemental que présente le traitement des déchets, le Conseil Général de la Côte-d'Or souhaite réduire la production de déchets à la source et favoriser les traitements de valorisation matière et énergétique (utilisation plus importante des réseaux de chaleur, valorisation du Biogaz, etc.). Aujourd'hui, plus de **50% des déchets** sont incinérés (déchets ménagers et industriels). De forts potentiels de valorisation organique sont envisageables sur le territoire par le biais des activités agricoles, et de la restauration collective, des ménages. Ces valorisations peuvent avoir lieu par l'intermédiaire de traitements biologiques et notamment la méthanisation. Des réflexions et projets sont en cours au sein des industries et notamment sur le site de la société Reine de Dijon. La capacité de traitement sur ce site devrait atteindre 80 000 tonnes par an pour une production énergétique finale de 4 500 MWh.	Révision du Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés. Mise en place d'un **observatoire des déchets** ➔ étudier finement la production de déchets générés sur le territoire. Mise en place d'un Plan de Prévention des déchets ➔ **91% de la population couverte** par 8 Programmes Locaux de Prévention. L'objectif commun est de respecter les engagements du Grenelle de l'Environnement et donc de réduire la production de déchets ménagers de 7% par an et par habitant, augmenter la valorisation des matières et des déchets organiques, améliorer la gestion des déchets organiques, réduire la quantité d'incinérâts et de stockage par diminution de 15% d'ici 2014.

Enjeux territoriaux

La prévention des déchets (réduction quantitative & qualitative et de la nocivité)

La valorisation des déchets organiques

L'efficacité du tri sélectif

4.8. Industrie de l'énergie

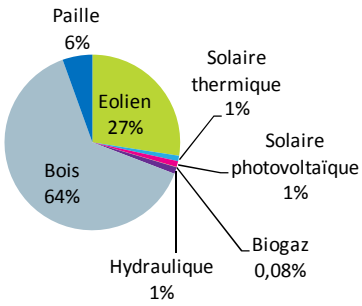
Ce poste d'émissions correspond à la comptabilisation d'émissions de GES issues d'activité de production d'énergie sur le territoire.

On ne considère, dans cette partie de l'étude, que les installations de production d'énergie d'une certaine envergure.

L'étude a permit d'identifier plusieurs productions d'énergies renouvelables sur le Département de la Côte-d'Or : production de biogaz, parcs éoliens, énergies solaires, bois-énergie, paille-énergie, énergie hydraulique et géothermie très basse énergie[4].

La production d'énergies renouvelables (EnR) représente **452,5 GWh[5].**

Répartition des productions énergétiques associées aux EnR, en kWh



La répartition des productions d'énergies est représentée dans le graphique ci-contre. On peut donc voir que la majorité de la production est issue de **chaudières collectives / industrielles utilisant du bois et/ou de la paille** comme sources énergétiques. La production énergétique associée à ce type d'installation est évaluée à plus de **313 GWh.**

Le territoire compte des **installations éoliennes** importantes puisque **124 GWh** d'électricité ont été produits à partir de l'énergie éolienne en 2011 (**soit près de 90% de la production d'énergie éolienne de la Région Bourgogne).** Au 15 novembre 2012, la puissance installée en Côte-d'Or est de 130,75 MW pour 58 éoliennes.

Le territoire de la Côte-d'Or compte à ce jour **un seul équipement de valorisation de biogaz** issu de la fromagerie Gaugry. Cette installation permet d'alimenter les besoins électriques de l'entreprise soit une production de **250 MWh**.

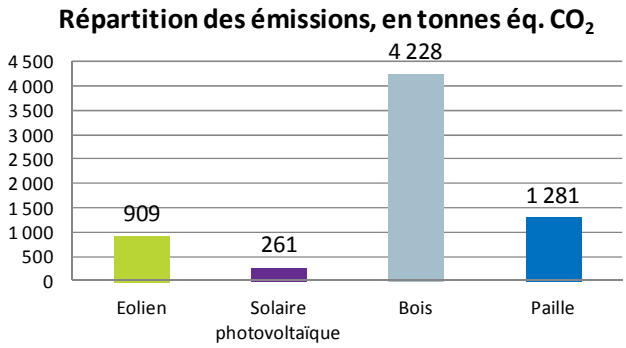
Enfin, le territoire compte également des équipements de production énergétique par le biais de l'**hydraulique** et de l'**énergie solaire (thermique et photovoltaïque)**. Les productions associées à ces deux types de sources énergétiques représentent près de **15 GWh**. Le solaire thermique est majoritairement utilisé dans les résidences individuelles et collectives : près de **3,9 GWh produits.** L'utilisation du solaire thermique dans les activités industrielles, agricoles et tertiaires reste moindre : près de **0,9 GWh produits**. Une **centrale photovoltaïque microcristalline** a été finalisée sur les toits de la société SEB. Cette installation, qui est une des plus importantes de France, produit l'équivalent des besoins énergétiques de 400 foyers.

[4] Ne sont pas comptabilisées dans cette section, les productions d'énergies liées à l'incinération des déchets

[5] Hors production énergétique issue de la géothermie très basse énergie et de la chaleur produite par le biais de l'Usine d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM)

Le territoire de la Côte-d'Or compte également **7 installations de géothermie** très basse énergie (soit plus du quart des installations recensées dans la Région Bourgogne). Au total la puissance installée au sein du Département est de **285 kW.**

Les émissions associées à la production d'énergie locale et renouvelable sont représentées dans la figure ci-contre.



Ainsi plus de **6 650 tonnes éq. CO_2** seraient imputables aux productions énergétiques du territoire. La majorité de ces émissions sont liées aux chaufferies bois/pailles collectives et industrielles.

La méthodologie Bilan Carbone considère que les émissions associées à la géothermie, au solaire thermique, au biogaz et à l'hydraulique sont nulles.

Analyse territoriale

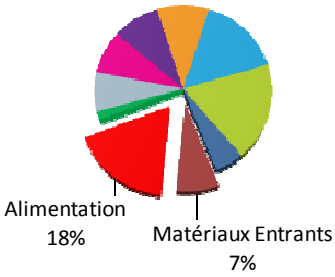
Éléments de contexte	Actions
La production d'énergie renouvelable (EnR) au sein de la Région Bourgogne atteint **4 509 GWh**. Ainsi, la part de production des EnR dans le mix énergétique de consommation finale bourguignon est de **7,6%.** **40% du bois de la région** récolté (1,2 millions de m^3) permet de produire de l'énergie. Malgré la multiplication des chaufferies automatisées, **la consommation de bois au sein de la région diminue notamment pour les particuliers**. Ce constat régional est avéré au niveau du Département. **Le département de la Côte-d'Or,** en plus des chaufferies individuelles, compte **29 chaufferies industrielles et 59 chaufferies collectives.** Selon Alterre Bourgogne, la production de chaleur issue des chaufferies de la Côte-d'Or représente **40% de la production de chaleur de la Région** (230 GWh). Au sein du territoire de la Côte-d'Or, plus de 15 500 m^2 de superficies **solaires thermiques** sont recensés (dont 122 installations collectives). De même, plus de 1 300 installations photovoltaïques sont recensées. A ce jour, au sein de la Côte-d'Or, une seule installation de **valorisation de biogaz** est recensée (fromagerie Gaugry). Le Département compte 58 **éoliennes** au sein de son territoire. Au niveau de l'hydraulique, on note une augmentation du nombre d'installations.	Dans le cadre du SRCAE, le Conseil Régional de Bourgogne souhaite atteindre la part de **23% de la consommation énergétique issue des énergies renouvelables.** L'UIOM de Dijon valorise énergétiquement l'incinération des déchets ménagers. Par ailleurs, le Grand Dijon engage la construction d'un réseau de chaleur qui doit être alimenté à **60% par une chaufferie bois**. Ainsi, 80% de la production énergétique du réseau de chaleur proviendra des ressources renouvelables : bois et déchets. La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a sélectionné un projet à la Roche-en-Brenil pour une production de chaleur et d'électricité à partir de la biomasse. Concernant la **géothermie très basse énergie**, deux installations ont été créées en 2012 sur Dijon pour une puissance totale de 343 kW. Une société basée à Dijon développe également la **méthanisation** au sein de son site (Capacité de production de 4 500 MWh). Enfin, deux installations de stockage des déchets non dangereux vont récupérer et valoriser le biogaz issu des traitements.

Enjeux territoriaux

Développer une stratégie territoriale

- *Structurer l'offre et la filière bois-énergie*
- *Développer la méthanisation sur le Département*
- *Favoriser l'usage des EnR auprès des activités économiques*
- *Favoriser l'usage des EnR auprès des habitants*
- *Développer la géothermie*

4.9. Emissions indirectes : Alimentation et Matériaux Entrants



Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables à la fabrication des aliments consommés et des matériaux entrants par les habitants de la Côte-d'Or.

Il est très complexe de modéliser les émissions imputables aux modes de consommation d'un territoire. Néanmoins, la méthodologie Bilan Carbone propose des simplifications pour prendre en compte ces émissions.

Résultats du Bilan Carbone®

Les émissions imputables aux matériaux entrants et aux consommations alimentaires des habitants du Département s'élèvent à **1 548 000 tonnes éq. CO_2 environ.**

Les émissions attribuables à l'alimentation, c'est-à-dire la fabrication de la nourriture consommée par les habitants du département de la Côte-d'Or s'élèvent à **18% du Bilan Carbone® du territoire.** Ces émissions représentent **environ 1 087 300 tonnes éq.CO_2.**

Source : Greenext - IRI - Sytème U avec le soutien du Ministère du Développement durable

Ces émissions ne sont pas négligeables, à titre d'exemple :

- une tonne de blé : 110 kg éq. CO_2
- une tonne de bœuf : 24 000 kg éq. CO_2[6]

En l'absence de données fines, des **estimations** sur la base du poids carbone moyen d'un repas en France ont été utilisées pour modéliser les émissions de ce poste (environ **2,3 kg. éq. CO2 par repas**).

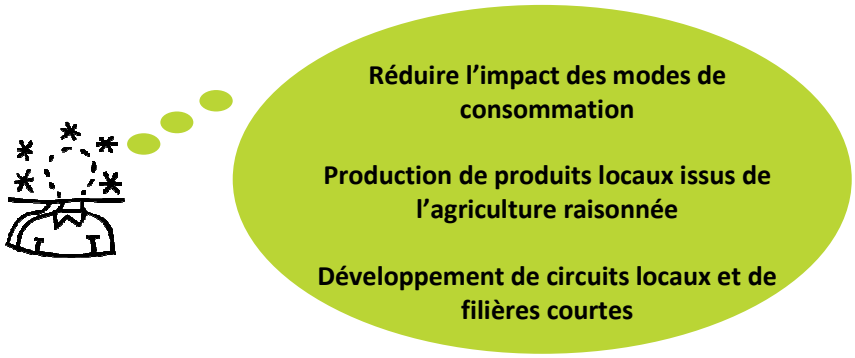
[6] Issus des facteurs d'émissions de la méthodologie Bilan Carbone® de l'ADEME

Les émissions attribuables aux matériaux entrants, c'est-à-dire aux biens (hors alimentation) consommés par les habitants du département de la Côte-d'Or représentent **7 % du Bilan Carbone® du territoire,** soit **environ 460 800 tonnes éq. CO_2.**

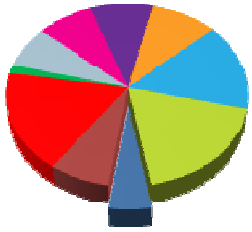
L'estimation de ce poste d'émissions est basée sur les déchets générés sur le territoire. Tout déchet jeté a dû être auparavant fabriqué. On considère ainsi que les déchets du territoire sont représentatifs des matériaux entrants. Ainsi, les données collectées et exploitées ne permettent pas véritablement d'analyser de manière fine les modes d'alimentations des habitants de la Côte-d'Or. On cherche ici à illustrer les émissions associées à ce poste en se basant sur des constats nationaux.

Enfin, des initiatives sont en cours pour développer les circuits courts, notamment au niveau de l'alimentation. Dans le cadre de l'élaboration du plan d'actions, des élements de réflexions devront être apportés sur les modes de consommation des habitants du territoire (alimentation et matériaux entrants).

Enjeux territoriaux



4.10. Emissions indirectes : Construction et Voiries



Construction et voirie 5%

Ce poste vise à prendre en compte les émissions liées à l'activité de construction sur le territoire, et qui concerne : les maisons individuelles, les immeubles, de ***logements ou de bureaux, les bâtiments à vocation économique.***

On cherche également à évaluer l'impact lié à la rénovation et l'entretien du patrimoine routier du département (autoroutes, nationales, départementales et communales).

Résultats du Bilan Carbone®

Le secteur de la construction représente 5 % **des émissions du territoire soit environ** 317 200 tonnes éq.CO_2.

Ce poste correspond principalement aux émissions attribuables à la fabrication des matériaux de construction. On vise ainsi à prendre en compte **l'énergie grise des matériaux**[7]. Les émissions liées à la consommation d'énergie des activités de construction sont également prises en compte.

Analyse de la voirie

Les émissions associées à l'entretien et à l'aménagement des axes routiers du Département représentent **moins de 5%** de ce poste d'analyse, soit 13 300 tonnes éq. CO_2[8].

Les émissions liées à la voirie sont imputables à près **de 55% à l'entretien des routes départementales**. Ce résultat s'explique par un réseau départemental relativement important.

Analyse de la construction sur le territoire

Selon les données collectées (Sit@del), **environ 2 813 600 m² de logements ont été construits sur le département de la Côte-d'Or entre 1999 et 2009**. De même, la construction de **locaux non résidentiels** au sein du territoire représente près de **3 255 000 m²** sur la même période. En 10 ans, environ **607 hectares du territoire ont été dédiés à de nouvelles**

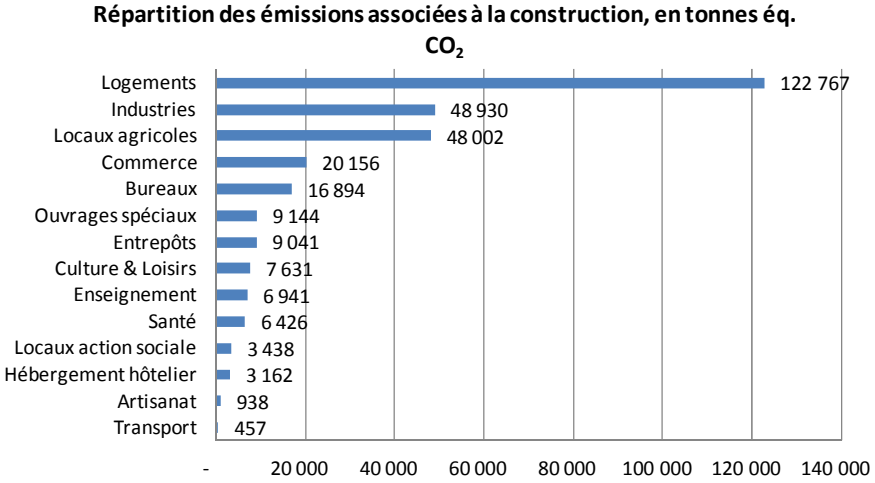
---

7 L'énergie grise est l'énergie qu'il faut dépenser pour fabriquer, distribuer le produit mais aussi pour extraire les matières premières et enfin pour éliminer ou recycler le produit en fin de vie. Pour donner un ordre d'idée, les matériaux d'une maison moyenne construite de manière conventionnelle ont nécessité de l'ordre de 700.000 à un million de kWh. Cette énergie grise représente de l'ordre de 50 à 100 ans de chauffage et d'eau chaude et son impact est donc très important.

[8] *Les émissions attribuables à la construction et l'entretien des voiries du Département (autoroutes, routes nationales, départementales et communales) devraient être associées aux travaux réalisés durant une année civile. Ne disposant pas de ce type d'informations pour la totalité de la voirie, les données d'émissions départementales ont été extrapolées*

constructions[9]. Ces chiffres ne prennent en compte que les superficies de bâtiments et pas les terrains qui les entourent.

La répartition des émissions associées à la construction de nouveaux locaux est représentée dans le graphique ci-dessous :



La première source d'émission correspond à la construction de nouveaux logements. En effet, chaque année plus de **28 hectares** sont consommés pour l'accueil de nouveaux logements. Les émissions associées représentent près de **40% des émissions de la construction** soit **122 800 tonnes éq. CO_2 environ.**

La seconde source d'émissions de ce poste est issue de la construction de bâtiments industriels (16%) et de locaux agricoles (16%).

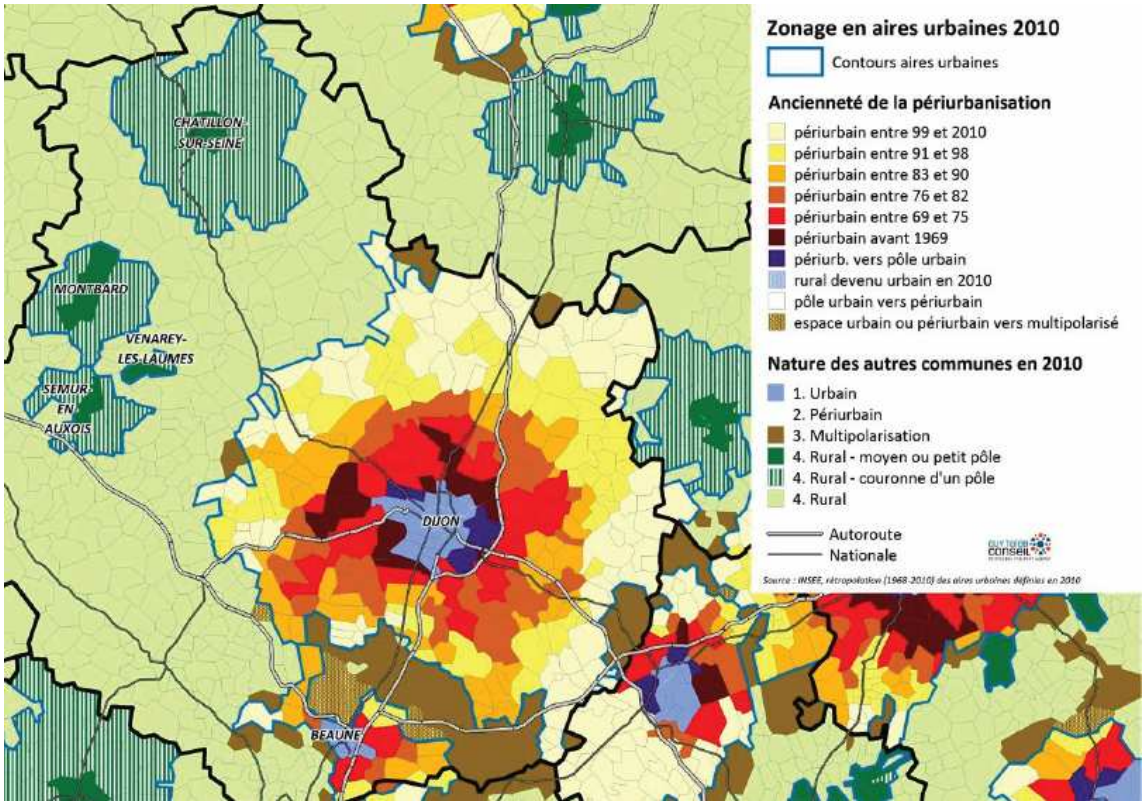
Les postes minoritaires concernent les bâtiments d'enseignements, les commerces, les centres de loisirs, les bureaux, les garages, les locaux d'artisanats, les équipements de santé et de transports.

En raison d'un rythme de construction soutenu, une réflexion est nécessaire sur la localisation des nouvelles zones à urbaniser. En effet, il sera nécessaire de définir des pôles stratégiques de développement pour limiter l'étalement urbain et ainsi réduire la demande en déplacements et en transports de marchandises.

En effet, le Département de la Côte d'Or affiche une densité moyenne de 59,5 hab/km². Ce taux est bien inférieur à la moyenne nationale (114 hab/km²). De plus on remarque une forte disparité de cette densité : les villes de Dijon et de Beaune constituent de véritables pôles de centralité.

[9] Superficies des constructions de locaux et de logements entre 2001 et 2011, Sit@del

Depuis 1960, on note un mouvement fort et continu de périurbanisation : un mouvement des actifs vers les périphéries (qui sont de plus en plus éloignées) : en 10 ans, on dénombre, par exemple, 65 communes urbaines et périurbaines supplémentaires. Ce phénomène est présenté sur la cartographie ci-dessous :



Ce développement périurbain renforce les déplacements des habitants du Département mais également les consommations foncières et les paysages ruraux & naturels.

Il est donc nécessaire d'agir dessus afin de préserver ces espaces et ces zones sur le Département (préservation du patrimoine naturel, puits de carbone important, préservation des activités agricoles,…).

A ce sujet, le Département est en train d'élaborer et de valider son Plan Départemental de l'Habitat qui préconise la densification des zones déjà urbanisées.

Enjeux territoriaux

Maîtriser l'étalement urbain :

Renforcer des pôles stratégiques de développement

Favoriser la montée en compétence du secteur de la construction.

Utiliser des matériaux éco-conçus

5. Focus sur les vulnérabilités du territoire

5.1. La vulnérabilité du territoire à une évolution du prix des énergies

La modélisation de la vulnérabilité économique du territoire est basée sur une analyse des **évolutions possibles du prix des énergies**. Cette modélisation s'appuie sur une simulation de l'augmentation du prix du pétrole et sur les répercussions qu'elle pourrait avoir sur les autres énergies. Les hypothèses suivantes ont été utilisées.

- Évolution possible du prix du baril de pétrole :
  - Scénario de référence : 95 $/baril (prix moyen en 2011)
  - Scénario 1 : augmentation du prix à 120 $/baril
  - Scénario 2 : augmentation du prix à 140 $/baril
  - Scénario 3 : augmentation du prix à 180 $/baril
  - Scénario 4 : augmentation du prix à 200 $/baril
- Impact de l'évolution du prix du baril sur celui d'autres énergies (gaz et charbon)

Ces hypothèses sont relativement simples. Aussi, les résultats présentent-ils un **haut niveau d'incertitude** et doivent être utilisés avec précaution. Il s'agit ici de définir des grandes tendances afin de sensibiliser la collectivité aux risques économiques liés aux modes de consommation.

Selon ces estimations, une évolution du prix des hydrocarbures aurait les impacts économiques suivants :

	Hypothèse 1 : de 95$ à 120 $/Baril	Hypothèse 2 : de 95$ à 140 $/Baril	Hypothèse 3 : de 95$ à 180 $/Baril	Hypothèse 4 : de 95$ à 200 $/Baril
Procédés industriels	26 700 k€	47 900 k€	90 300 k€	111 600 k€
Tertiaire	23 000 k€	41 300 k€	77 900 k€	96 200 k€
Résidentiel	44 000 k€	79 000 k€	149 000 k€	183 900 k€
Agriculture	7 200 k€	12 900 k€	24 300 k€	30 000 k€
Transport de marchandises	22 200 k€	39 800 k€	75 100 k€	92 700 k€
Déplacements de personnes	23 700 k€	42 500 k€	80 200 k€	99 100 k€
Total	**146 800 k€**	**263 400 k€**	**496 800 k€**	**613 500 k€**

Si la dépendance du territoire aux énergies fossiles reste la même, un prix à 200 $ par baril de pétrole entrainera un surcoût d'environ 3 500 euros par foyer.

Selon les quatre scénarii d'évolution du prix des énergies, le surcoût global à prendre en charge par les acteurs du territoire serait de **147 à 614 millions d'euros par an**. Si l'ensemble de ce sucoût devait être assumé par les résidents, la charge moyenne par foyer serait de 830 à 3 500 € par an. A noter que ce chiffre ne prend pas en compte la contribution des entreprises à l'absorption de ce surcoût.

5.1.1. La précarité énergétique et la précarité en mobilité

Le secteur de l'habitat et les déplacements de personnes en voiture sont responsables de **25% des émissions de GES du territoire** (plus de 1 554 000 tonnes éq. CO_2). Les consommations énergétiques associées à ces deux postes d'émissions représentent 7 051 GWh.

Comme précisé plus haut, les habitants du territoire sont dépendants des énergies fossiles pour se chauffer (plus de 60 % des consommations) et pour se déplacer (87% des distances parcourues en voiture). Ainsi, la hausse du prix des énergies impactera directement les habitants du territoire :

- Au niveau résidentiel, le surcout global engendré par la hausse des prix de l'énergie devrait être compris entre de **200 € et 800 € par an et par foyer** ;
- Au niveau des déplacements, le surcoût global est estimé entre **100 € et 450 € par foyer et par an.**

Au final, le surcoût moyen imputable aux ménages du territoire de la Côte-d' Or sera situé entre **300 € et 1 250 € par an** !

Une inégale répartition des précarités

Les chiffres présentés plus haut sont représentatif d'un constat moyen au niveau du territoire. Toutefois, les niveaux de précarité ne sont pas répartis équitablement sur le territoire. En effet, l'étude *Consommations d'énergie : la vulnérabilité des territoires* d'Alterre Bourgogne identifie de grandes différences entre les zones rurales et les zones urbaines.

Dans les **zones urbaines** (Dijon et Beaune), les ménages ont accès à des énergies plus propres et à des transports en commun efficaces. Par ailleurs, les ménages les plus aisés du département se situent en zone urbaine. On peut ainsi considérer que la problématique de précarité est moins importante sur ces territoires.

Dans les **zones rurales** (ex : Châtillonnais et Montbardois), les **consommations d'énergies** sont **les plus élevées** (majorité de maisons individuelles et relativement anciennes). On relève par ailleurs, un taux plus important de chauffage au bois (énergie moins chère et moins sujette à des fluctuations). Ces résidents ont **un besoin en mobilité plus important** et une utilisation accrue de la **voiture particulière**. Enfin, les revenus dans les zones rurales sont plus faibles.

On peut ainsi considérer que la problématique de précarité énergétique est plus répandue en zone rurale qu'en zone urbaine. Il faut toutefois garder en tête que les situations de précarité sont à traiter au cas par cas.

5.1.2. La vulnérabilité des activités économiques du territoire

La dépendance aux énergies fossiles est également une réalité pour les activités économiques de la Côte-d'Or. Ces énergies représentent 61% des consommations du secteur tertiaire et 57% des consommations industrielles.

Par secteur d'activité, le surcoût d'une hausse du prix du baril à 200$ serait de :

- **111 milions d'euros pour le secteur industriel**
- **96 millions d'euros pour le secteur tertiaire**

Ainsi, la transition vers des énergies propres est un enjeu fort pour la compétitivité des entreprises du territoire.

On anticipe par ailleurs un **surcoût de 30 millions d'euros pour le secteur agricole**. Cette filière d'ores et déjà soumise à d'importantes contraintes économiques sera fortement touchée. A ces impacts financiers s'ajouteront ceux associés aux dérèglements climatiques (voir section suivante).

5.2. La vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques

L'augmentation de la concentration atmosphérique en CO_2 n'est pas un impact du changement climatique mais en est la cause.

Ces changements climatiques, qui sont à prévoir dans les années futures, auront des conséquences non négligeables sur le territoire français. Les différentes études menées au niveau national nous préviennent :

- d'une augmentation des températures ;
- d'une modification des précipitations ;
- d'un accroissement des évènements extrêmes.

5.2.1. Les incertitudes relatives aux changements climatiques

Au niveau territorial l'analyse des impacts des changements climatiques présente différentes limites. Il est difficile de projeter les conséquences des changements climatiques sur le département de la Côte-d'Or.

En effet, une telle étude présente les niveaux d'incertitudes ci-contre :

⇨ **Incertitudes relatives aux scénarios d'émissions**

Les modèles d'évolution climatique reposent sur des projections d'émissions de GES. Ces projections se basent sur des scénarios d'actions de réduction de la part de la communauté internationale. Un engagement plus fort ou amoindri aura des répercussions sur la concentration atmosphérique de GES et donc sur l'intensité du changement climatique.

⇨ **Incertitudes relatives aux modèles climatiques**

L'analyse de l'évolution du climat est une science complexe basée sur des modèles d'évolution qui présentent des facteurs d'incertitude importants.

⇨ **Incertitudes relatives à l'applicabilité des données au territoire**

Les modèles d'évolution du climat et les analyses d'impacts des changements climatiques se basent sur des zones géographiques importantes telles que la France ou l'Europe. Il est donc difficile de se rapporter à ces modèles pour un territoire.

L'analyse des impacts des changements climatiques sur le département de la Côte-d'Or se limitera donc à **lister les conséquences possibles et des pistes d'adaptation.** Cette étude se basera sur la lecture de documents structurants et des données nationales.

L'adaptation vise à **réduire la vulnérabilité** des systèmes ou du territoire. Des pistes d'actions sont proposées afin de **réduire les impacts** effectifs du changement climatique ou d'**améliorer la capacité de réponse** de la société.

5.2.2. Les conséquences des changements climatiques sur le territoire

Un tel changement climatique conduira à des risques potentiels sur la production agricole, sur les infrastructures (en particulier suite aux intempéries et aux retraits / gonflements des sols), sur la santé et sur la biodiversité du département de la Côte-d'Or. D'un point de vue général, le territoire sera **économiquement vulnérable** aux impacts des changements climatiques.

Les études réalisées dévoilent différents signes apparents de ces changements climatiques.

⇨ ***Hausse des températures***

Figure 1 Évolution des températures, GIEC

Une hausse moyenne des températures de l'air a été constatée dans la région Bourgogne. *En effet, les températures moyennes auraient augmenté de **+ 1°C** depuis 1950. Le principal impact de cette augmentation est la **diminution du nombre de jours de gel** (- 26 jours/an) et une **augmentation des jours à très forte chaleur** (+ 7 jours/an dont les températures dépassent 30°C)*

*Cette augmentation devrait se poursuivre sur tout le territoire et notamment en Côte-d'Or. D'après les prévisions, les températures devraient augmenter de **+ 6°C** en période estivale à Dijon d'ici à 2080. En moyenne annuelle, cette température devrait augmenter de +**3°C d'ici à 2080…** Ces fortes températures conduiront à des épisodes caniculaires aussi intenses que celui de 2003.*

Année de référence : années 1970 Horizon moyen : 2055 Horizon lointain : 2085

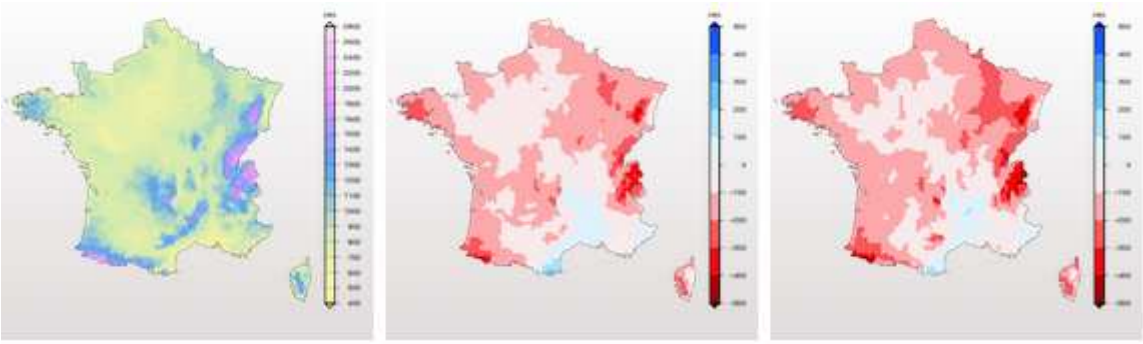
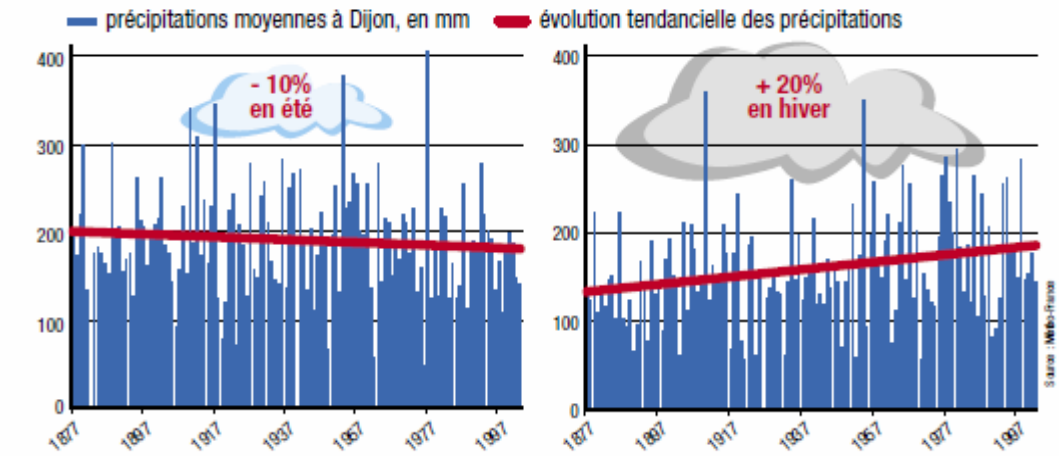


Figure 2 Évolution des précipitations, GIEC

Il est difficile de chiffrer précisément ces modifications de précipitations dans les années à venir. Néanmoins d'après les études menées, les précipitations devraient évoluer sur le territoire :

- *Une augmentation massive des pluies de Janvier à Avril*
- *Une diminution très importante des précipitations de Mai à Décembre.*

La modification du cycle des pluies a déjà pu être observée au sein de la ville de Dijon, comme le souligne l'image ci-dessous :



Entre 1877 et 2005, une diminution des précipitations sur la ville de Dijon a pu être observée durant la période estivale (-10% en moyenne). A contrario, le cycle des pluies a fortement augmenté durant la période hivernale puisque une augmentation de 20% des niveaux de précipitations a été observée.

Il est à noter que cette modification du cycle des pluies, au sein du territoire augmenterait la pollution atmosphérique. Les personnes sensibles seraient touchées par une pollution accentuée (personnes âgées, nourrissons, etc.).

Le réchauffement climatique peut entraîner des impacts variés sur le territoire de la Côte-d'Or :

- ✓ Risques d'inondations ;
- ✓ Tassements de terrains ;
- ✓ Risques sanitaires ;
- ✓ Impacts forestiers ;
- ✓ Eutrophisation des eaux ;
- ✓ Impacts sur la biodiversité ;
- ✓ Impacts agricoles majeurs et notamment sur la viticulture.

Ces impacts sont présentés dans les paragraphes suivants.

5.2.3. Quel avenir pour le département de la Côte-d'Or ?

De nombreux impacts sont à prévoir sur la Bourgogne et plus localement dans le département de la Côte-d'Or. Certains seraient plus marqués que d'autres au vu de la typologie de terrain du département. Ces prévisions sont décrites dans les paragraphes suivants.

⇨ Impacts sanitaires

Avec la chute des précipitations et l'augmentation des températures (voir précédemment), des périodes de **sécheresses plus intenses** et plus violentes sont à prévoir.

D'après les prévisions régionales, les épisodes de canicules seront plus fréquents à l'avenir (à partir de 2050, la Côte-d'Or subira une canicule similaire à celle de 2003 tous les deux ans).

Ces épisodes de forte chaleur augmenteraient la **mortalité des personnes sensibles** (âgées et nourrissons). De plus, l'augmentation de l'ensoleillement entraine des risques de cancer de la peau.

La modification des températures favorise la **migration de nouvelles espèces** pouvant entrainer des maladies infectieuses. De nouvelles espèces sont déjà observées dans la Région Bourgogne : guêpier d'Europe, héron garde-bœufs, fauvette mélanocéphale.

De même, les **risques allergiques** (notamment au pollen) seront accentués par les changements climatiques et l'augmentation des températures : problème d'Ozone dans les villes, présence de nouvelles espèces florales sur le territoire, etc.

Des impacts ont déjà été observés sur la Région. En effet, la canicule de 2003 a augmenté le taux de mortalité général de 40% durant le mois d'Août (1 984 décès au lieu de 1 426 en moyenne)

⇨ Tassements des terrains : retrait -gonflement des sols argileux

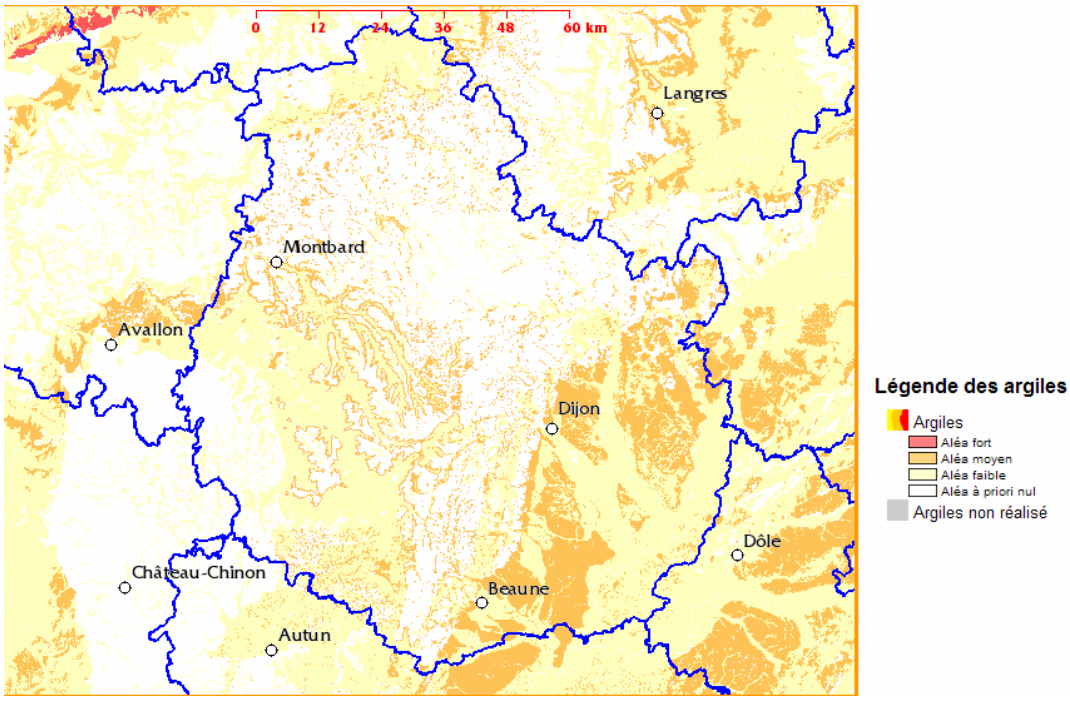
Le retrait / gonflement des sols argileux représente le deuxième risque dû aux changements climatiques en Côte-d'Or.

La modification du cycle de pluie ainsi que la hausse des températures vont favoriser le retrait / gonflement des argiles. Ce phénomène va engendrer des tassements de terrain qui affecteront le parc résidentiel, tertiaire et industriel. L'impact sur les bâtiments étant irréversible, un **risque économique fort est associé à cet évènement.**

Mais il est à noter que ce risque peut être palier par la création de fondations adéquates lors de la construction des bâtiments. Ce phénomène intervient donc lorsque le risque de retraits / gonflements des argiles n'a pas été pris en compte dans les plans d'un bâtiment.

D'après une étude et une évaluation des aléas, **17,7 % du département** de la Côte-d'Or est considéré en zone « aléa moyen ».

Ces zones sensibles sont représentées dans la cartographie, issue de l'étude nationale des *Aléa retrait-gonflement des argiles*[10], ci-dessous :



Source : BRGM, 2012

Comme le souligne la cartographie ci-dessus, les zones à risques se situent essentiellement dans l'est du département aux alentours de Dijon et Beaune. Ce risque est à prendre en compte dans les projets d'aménagements et d'urbanisme du département.

[10] http://www.argiles.fr/

En effet, ce phénomène provoque des tassements différentiels. Ces tassements, qui sont lents, peuvent entrainer des dommages importants notamment pour les fondations des bâtiments. Il sera nécessaire de concevoir les nouvelles fondations en fonction de cet aléa.

Des impacts de ce phénomène ont déjà été observés sur le territoire. Au niveau départemental, depuis 1989, les coûts économiques associés à ce phénomène sont évalués à **18,6 millions d'euros !**

De même, suite à l'épisode caniculaire de 2003, on a recensé **3 625 habitations fissurées** liées au retrait et gonflement des argiles à l'échelle de la région.

⇨ Impacts forestiers et sylvicoles

La Côte-d'Or compte plus de 320 000 hectares boisés, soit 36% de sa superficie totale. Elle est le plus boisé des départements bourguignons et se classe au 4ème rang au niveau national. Ainsi, cette particularité départementale représente des enjeux économiques mais également paysagers importants.

L'augmentation de la teneur en Carbone de l'atmosphère permet une accélération de la croissance des arbres. Néanmoins, les changements climatiques entrainent des impacts négatifs bien plus importants que les effets positifs.

En effet, les périodes de sécheresses et de fortes chaleurs entraineront un assèchement des terres et du bois donc des risques de **feux de forêts**.

De plus, la variation des précipitations (notamment une diminution forte des précipitations lors des périodes estivales) va entrainer un stress hydrique au sein des forêts qui accélérera l'assèchement du bois.

Ces évènements pourraient contraindre et limiter les activités sylvicoles : diminution du nombre d'emplois, fragilisation du développement d'une filière bois-énergie, etc.

L'augmentation des températures entrainera également plusieurs points négatifs :

- Présence et augmentation **des gels de printemps** qui affecteront les cultures céréalières mais aussi les arbres et leurs bourgeons;
- Le développement de **nouvelles espèces forestières** : pour +1°C, il y a un décalage des espèces de 180 km vers le Nord.

Actuellement, le chêne pédonculé et le hêtre sont menacés sur le territoire de la Côte-d'Or.

⇨ Viticulture

L'exploitation viticole est l'activité agricole qui engendre le plus d'emplois sur le département de la Côte-d'Or.

Des impacts du changement climatique ont déjà été observés sur ces cultures. En effet, la hausse des températures a entrainé une **avancée des vendanges de 3 semaines à 1 mois**.

D'autres effets liés aux changements climatiques sont à prévoir concernant la production de vins :

- La **qualité du vin** : la concentration de CO2 permettra d'améliorer le rendement de production de grappes de raisin. Néanmoins, le raisin deviendra plus sucré (le niveau d'acidité en sera réduit) et donc le vin deviendra plus alcoolisé.
- La **présence de nouveaux parasites** : avec l'augmentation des températures de nouveaux insectes devraient apparaître pouvant affecter les vignes.

Des coulées de boues, suite à une modification du cycle des pluies, sont à craindre sur les terrains viticoles. En effet, les vignes sont propices à ce phénomène : terrain pentu, peu de végétation au sol, etc. Ce phénomène également des conséquences sur les résidences et les sur les habitants.

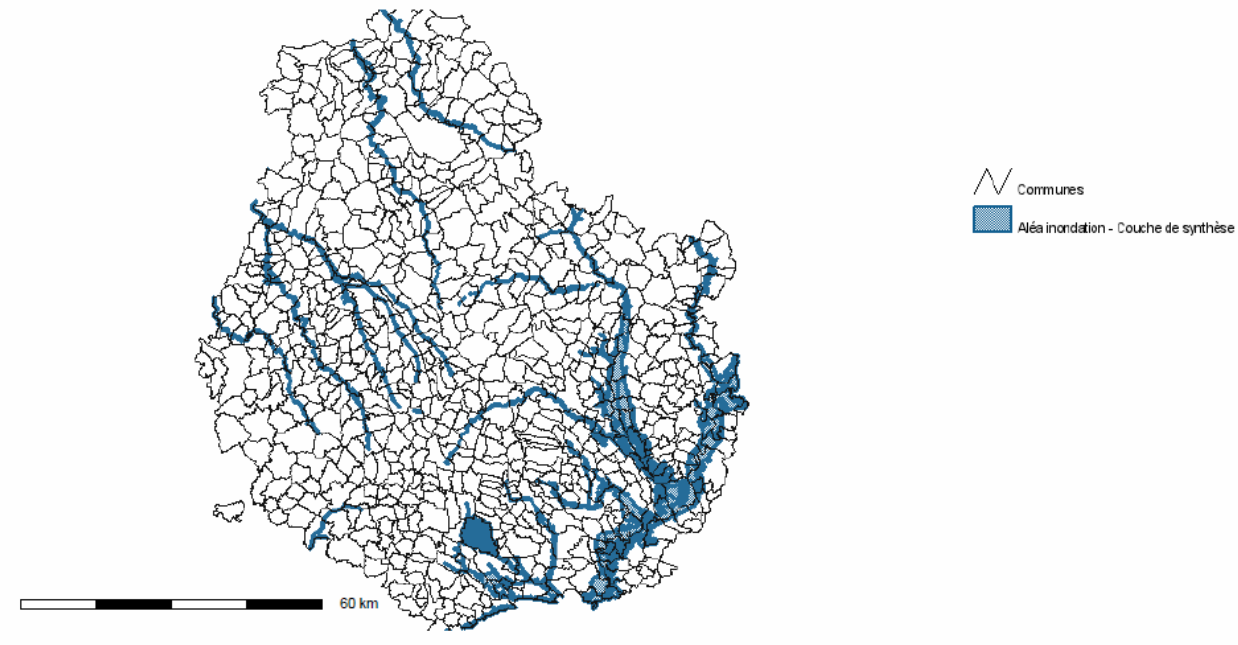
⇨ Inondations

D'après les prévisions, les inondations seraient le premier risque menaçant le Département. Ces phénomènes se traduiraient par des débordements des cours d'eau et par des ruissellements (coulées de boues). Ces inondations entraineraient une destruction des biens matériels de la collectivité et de ses habitants.

D'après le Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie, certaines zones du département seraient sensibles à une possible montée des eaux.

De plus, certaines zones sont assujetties aux Plans de Prévention des Risques d'Inondations.

Les zones les plus sensibles à cet évènement extrême sont répertoriées dans la cartographie ci-dessous :



Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Le département de la Côte-d'Or est marqué par des risques d'inondations notamment sur les cours d'eaux de ***Val de Saône et de la vallée de l'Ouche***. Il est à noter que pour la vallée de l'Ouche, les risques seraient moins prévisibles car la montée des eaux serait plus rapide. Il y a donc un **risque économique fort** puisque Dijon est traversée par ce cours d'eau.

⇨ Eutrophisation des eaux

La combinaison d'une hausse des températures et des modifications des précipitations vont affecter le cycle de l'eau sur le territoire en favorisant l'eutrophisation des eaux. Cette eutrophisation peut entraîner une **perturbation du milieu aquatique** avec le développement d'algues qui affecterait la vie aquatique. Une diminution du nombre d'espèces aquatiques et donc d'une **modification de la biodiversité** sont à prévoir.

5.2.4. Focus sur l'agriculture

*L'agriculture, qui représente **près de 50% de la surface** du Département de la Côte d'Or, sera l'un des secteurs les plus touchés. Comme dit précédemment, le territoire subit d'ores et déjà un bouleversement des cycles de vendange.*

*Cependant, **d'autres impacts sont à prévoir** sur les activités agricoles suites aux changements climatiques.*

⇨ ***La hausse des températures***

- **risques d'échaudage** pour les cultures de céréales qui peuvent être également aggravés par une plus faible ressource en eau ;
- **augmentation des gels de printemps** qui affecteront le rendement des cultures de printemps et de l'Orge ;
- **effets sur la croissance** des plantes pouvant affecter les pratiques agricoles ;
- **développement de nouveaux parasites et de maladies** avec l'installation de conditions climatiques favorables pour la migration.

⇨ ***Modification des précipitations***

- **inondations** pouvant provoquer des destructions des cultures, une dégradation des sols… ;
- **lessivage des éléments minéraux** provoquant un appauvrissement des sols ;
- **sécheresse des plantes** impactant les rendements agricoles.

⇨ ***L'effet du CO_2 atmosphérique sur la croissance des cultures***

Le CO_2 **favorise l'activité photosynthétique** des plantes accélérant ainsi leur croissance et pouvant améliorer les rendements agricoles. Cependant, cette amélioration du rendement peut être **limitée par les phénomènes de sécheresse**. De plus, les végétaux ne réagissent pas tous de la même manière à une augmentation de la concentration de CO_2 : certaines espèces peuvent voir leurs **cycles de végétation perturbés**. Enfin, il subsiste encore des doutes sur l'aptitude des plantes à valoriser l'effet fertilisant du CO2 en « rendement utile ». **La production primaire peut être augmentée sans que le rendement ne le soit**, faute d'augmentation du nombre de grains.

⇨ ***Des conséquences déjà observées***

Suite à l'épisode de canicule et de sécheresse de 2003, plusieurs impacts ont été identifiés :

- ✓ Diminution de la production de céréales de 20% (une récolte de blé en recul de plus de 20%) ;
- ✓ Une diminution de la production de maïs grain de 30 % et de plus de 20 % pour le maïs fourrage,
- ✓ Une récolte d'oléagineux et de protéagineux globalement diminuée de 5 à 10%.

Ces baisses significatives ont entrainé une perte économique de près de 4 milliards d'euros pour la Bourgogne. Au prorata des surfaces agricoles du Département, les pertes économiques associées à l'épisode caniculaire de 2003 seraient évaluées à **1 milliards d'euros** pour la Côte-d'Or.

Ces variations sont imputables à un évènement climatique extrême. Néanmoins, avec la hausse des températures et la chute des précipitations, ces évènements climatiques pourraient être de **plus en plus fréquents**. Il est donc nécessaire d'anticiper ces impacts sur l'activité agricole.

5.2.5. Enjeux territoriaux relatifs aux impacts des changements climatiques

La vulnérabilité de la filière agricole, viticole et sylvicole

La prise en compte de risques climatiques dans les projets d'urbanisation

La vulnérabilité des infrastructures du territoire

La protection des populations sensibles

5.2.6. Quelques pistes d'adaptation

Les conséquences possibles du changement climatique et des exemples de mesures d'adaptations ont été identifiés dans les tableaux suivants :

	Conséquences possibles du changement climatique	Exemple de mesures d'adaptations
Planification et contrôle des développements immobiliers	Risques plus élevés d'inondations et/ou de coulées de boues sur les zones proches de l'Ouche et de la Saône	S'assurer que la planification des travaux prend en compte les tendances futures. Examiner les constructions possibles pour empêcher les inondations.
	Risques plus élevés concernant le retrait / gonflement des argiles	S'assurer que la planification des travaux prend en compte les tendances futures. Examiner les constructions possibles pour empêcher le retrait / gonflement des argiles
	Des étés plus chauds et plus secs peuvent accentuer la pression sur les ressources en eau du département	Prendre en compte les aspects offre/demande pour la fourniture en eau dans les nouveaux développements immobiliers.
Logements et Bâtiments Publics	Risques accrus pour les structures en zone inondables	Examiner la possibilité de limiter la construction des nouveaux logements dans ces zones. Encourager le renforcement de ces logements déjà existants.
	Un été plus chaud conduirait à un risque de subsidence des équipements existants sur le territoire.	Planifier l'entretien préventif et curatif de ces équipements
Gestion des espaces verts	Croissance plus rapide, demandant des tontes tout au long de l'année	Adapter les calendriers d'entretien et les moyens nécessaires en fonction de ce changement
	Pertes d'arbres et d'arbustes en raison des étés plus secs et des hivers plus humides	Planter des arbres et des arbustes capables de supporter les nouvelles conditions climatiques
	Effets du changement climatique sur l'environnement naturel	Prévoir des trajets permettant les migrations de la faune sauvage (voie verte)

	Conséquences possibles du changement climatique	Exemple de mesures d'adaptations
Réseau de transport	Risques accrus de coupure des réseaux à cause des inondations et/ou coulées de boues	Prévoir la protection contre les inondations, ou le déplacement des infrastructures exposées, et prévoir les tracés de manière à réduire les interruptions de liaisons.
Santé	Augmentation probable du stress provoqué par la chaleur, notamment pour les personnes âgées et les catégories défavorisées.	S'assurer que des zones d'ombre et de fraîcheur sont disponibles, examiner l'organisation des services sociaux et d'urgence en fonction de ce type de risque

Source : ONERC

D'autres pistes d'actions sont également envisageables afin d'adapter le territoire face aux changements climatiques :

- **Inondations**
  - Réévaluer régulièrement les aléas du département face à ce risque;
  - Préserver les zones humides du territoire ;
  - Limiter l'imperméabilisation des sols dans les différents projets, en mettant en place des bacs de rétention des eaux ;
  - Mettre en place des digues.
  - Maîtriser l'étalement urbain, densification, et adaptation dans les zones à aléa modéré : (urbanisation de type densification verticale adaptée).

- **Coulées de boues**
  - Mettre en place des bandes enherbées ;
  - Mettre en place des murets notamment dans les zones viticoles.

- **Retrait - Gonflement des Argiles**
  - Augmenter la profondeur des installations afin que ces dernières ne subissent pas des variations de sols ;
  - Évaluer la vulnérabilité du bâti existant et mettre en place des solutions adéquates : déplacement du bâti, etc.

- **Forêts**
  - Planter différentes essences d'arbres afin d'atténuer les niveaux d'assèchements
  - Anticiper le repeuplement des forêts

- **Agriculture**
  - Modifier le matériel végétal : utiliser des variétés résistantes au stress hydrique ou moins consommatrices d'eau (comme le sorgho, l'orge, le tournesol, etc.) ;
  - Privilégier les cultures d'hiver : les cultures d'hiver permettraient d'éviter le stress hydrique printanier et estival;

- Modifier les dates de récoltes : avancer par exemple la date de semis pour le tournesol permettrait d'allonger son cycle de floraison. De façon générale, modifier la date des récoltes permettraient de répondre au stress hydrique, d'améliorer les rendements de certaines culture,… Toutefois ce type de projet nécessite une réorganisation du travail pour les exploitations et un rapprochement avec les fournisseurs de semence ;
- Développer le maraîchage : dans les espaces périurbains afin de produire des produits de saisons et de développer des circuits locaux avec les habitants du Département. Une réflexion sociétale devra être menée sur le sujet.

6. Synthèse des enjeux territoriaux

6.1. Enjeux territoriaux et orientations stratégiques

Le tableau suivant présente de manière synthétique les enjeux relevés pour chacune des activités et pour les différentes vulnérabilités du territoire.

L'analyse de ces enjeux permet de préfigurer les quatre grandes orientations du PCET de la Côte-d'Or :

- Accompagner la transition énergétique du territoire
- Orienter les transports vers des modes durables
- Favoriser un changement des modes de consommation
- Anticiper les vulnérabilités des territoires

Secteur d'analyse	Part des émissions	Enjeux	Proposition d'orientation stratégique
Agriculture	19%	• Réduction des émissions associées aux intrants agricoles • Rationalisation des pratiques agricoles et accompagnement à l'autonomie des exploitations agricoles • Optimisation de la performance énergétique des exploitations agricoles • Développement d'énergies renouvelables • Structuration de la filière bois énergie • Accompagner la mutation du modèle agricole	**Accompagner la transition énergétique du territoire**
Résidentiel	16%	• **Accompagner une réduction des consommations d'énergies** • **Favoriser la transition énergétique des logements, notamment via les ENR** • **Appuyer les familles en situation de précarité énergétique** • **Appuyer la montée en compétence des acteurs de la construction/rénovation** • **Maîtriser l'étalement urbain** •	**Accompagner la transition énergétique du territoire et Anticiper les vulnérabilités des territoires**

Secteur d'analyse	Part des émissions	Enjeux	Proposition d'orientation stratégique
Déplacements de personnes	**10%**	• Repenser les besoins en déplacements notamment via les outils de télécommunication • Développer l'offre et l'usage des mobilités alternatives (transports en commun, covoiturage, modes doux etc.) • Renforcer les interactions entre les politiques de transport et politiques d'aménagement • Coordonner les actions des différents acteurs des transports • Limiter la problématique de la précarité en mobilité	**Orienter les transports vers des modes durables et Anticiper les vulnérabilités des territoires**
Transports de Marchandises	**9%**	• Réduire la demande en transport de marchandises • Développer l'inter modalité et les frets fluvial et ferroviaire • Favoriser les liens inter-acteurs afin d'optimiser le transport de marchandises	**Orienter les transports vers des modes durables et favoriser la réutilisation des matériaux locaux**
Tertiaire	**8%**	• Accompagner une réduction des consommations d'énergie • Favoriser l'optimisation énergétique des bâtiments, notamment via les ENR • Accompagner les collectivités territoriales dans les projets de construction et d'urbanisme durable • Appuyer la montée en compétence des acteurs de la construction et de la rénovation	**Accompagner la transition énergétique du territoire**

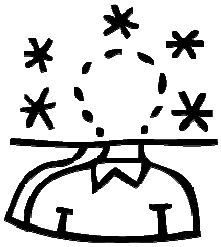
Secteur d'analyse	Part des émissions	Enjeux	Proposition d'orientation stratégique
Procédés Industriels	**7%**	• Renforcer la compétitivité des industries par la baisse des factures d'énergie • Le maintien de l'activité industrielle • Opportunité des liens inter-acteurs dans une optique d'écologie industrielle	**Accompagner la transition énergétique du territoire**
Déchets	**1%**	• La valorisation des déchets organiques • La prévention des déchets • La réduction des volumes de déchets • L'efficacité du tri sélectif	**Favoriser un changement des modes de consommation**
Alimentation et Matériaux Entrants	**25%**	• Réduire l'impact des modes de consommation • Production de produits locaux issus de l'agriculture raisonnée • Développement de circuits locaux	**Favoriser un changement des modes de consommation**
Construction et voiries	**7%**	• Maîtriser l'étalement urbain : • Renforcer des pôles stratégiques de développement • Favoriser la montée en compétence du secteur de la construction.	**Accompagner la transition énergétique du territoire**

Secteur d'analyse	Part des émissions	Enjeux	Proposition d'orientation stratégique
		• Utiliser des matériaux éco-conçus •	
Industrie de l'énergie	*N/A*	• Développer une stratégie territoriale ▪ *Structurer l'offre et la filière bois-énergie* ▪ *Développer la méthanisation sur le Département* ▪ *Profiter du potentiel éolien* ▪ *Favoriser l'usage des EnR auprès des activités économiques et des habitants*	**Accompagner la transition énergétique du territoire**
Impacts des changements climatiques	*N/A*	• La vulnérabilité de la filière agricole, viticole et sylvicole • La prise en compte de risques climatiques dans les projets d'urbanisation • La vulnérabilité des infrastructures du territoire • La protection des populations sensibles	**Anticiper les vulnérabilités des territoires**

auxilia

41, rue du Chemin Vert

75011 Paris

Tel : 01 55 28 00 75

info@auxilia-conseil.com