

# Etat initial de l'environnement



## I - Préambule

### L'environnement, une thématique devenue nécessité

La prise en compte des questions environnementales et de la valorisation du cadre de vie est relativement récente, mais n'en est pas moins déterminante sur l'avenir et l'évolution de nos espaces de vie.

En effet, la croissance des villes et le développement des nuisances induites (pollution atmosphérique et phonique, rejets industriels et urbains, dégradation des ressources écologiques, consommation des espaces naturels...) menacent à long terme la pérennité du patrimoine naturel, voire la santé publique.

La notion de développement durable fait son chemin parmi les décideurs publics et privés. Elle s'appuie sur un principe fondateur : celui de concilier la croissance économique et urbaine avec la protection de notre environnement et de notre patrimoine écologique. Ne pas compromettre le cadre de vie des générations futures, par un développement qui soit soutenable à long terme du point de vue économique, social et environnemental.

Ce développement doit être dans les années à venir le fil conducteur des actions publiques et des choix de planification urbaine.

Le SCoT étant un « nouveau » territoire de projets, très peu de données couvrent ce dernier. Beaucoup d'études sont d'ordres régional, départemental et local (communal, intercommunal...), même si cette dernière échelle est plus difficilement accessible. Cependant, la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon et les cinq communautés de communes qui l'entourent pallient le plus souvent ce défaut.

L'Etat initial de l'environnement (EIE) présente une situation du SCoT en date de 2009.

### Quatre entrées pour un territoire

Pour alimenter la réflexion autour des enjeux environnementaux, l'EIE s'organise autour de quatre grandes thématiques que sont :

- ◇ l'énergie,
- ◇ les ressources naturelles,
- ◇ le cadre de vie,
- ◇ les risques et nuisances.

Les réflexions liées à l'énergie s'attachent à décrire la situation observée aujourd'hui en matière de changement climatique, à qualifier l'état d'avancement des politiques publiques en matière de sobriété énergétique et pointent les leviers possibles pour une meilleure maîtrise des modes de production et de consommation d'énergie.

Les thématiques de l'air, de l'eau, des sols et sous-sols sont abordées dans le cadre des ressources naturelles et de leurs pollutions. Il s'agit de qualifier la situation du territoire en matière de qualité de l'air, de gestion de la ressource en eau, de consommation foncière... et de définir les voies d'une politique plus respectueuse de l'environnement.

La partie intitulée « cadre de vie » s'attache, quant à elle, à la réalisation d'un diagnostic de l'organisation spatiale du territoire, de ses richesses naturelles (paysage, biodiversité...) et de son patrimoine culturel tout en définissant des axes de développement qui veillent au respect des grands équilibres.

Enfin, les risques et nuisances sont l'occasion de définir les contraintes d'ordres naturel et humain devant être prises en compte pour la gestion et le développement du territoire. Cette dernière partie permet aussi la définition de leviers visant à minimiser les risques et nuisances par la prévention.



## II - L'énergie

Les ressources énergétiques ne sont plus considérées aujourd'hui comme inépuisables et entraînent de fait de nombreuses interrogations quant à nos capacités d'adaptation à un mode de vie moins énergivore.

En outre, les conséquences néfastes d'un modèle économique historiquement fondé sur l'utilisation des énergies fossiles a entraîné des émissions croissantes de gaz à effet de serre.

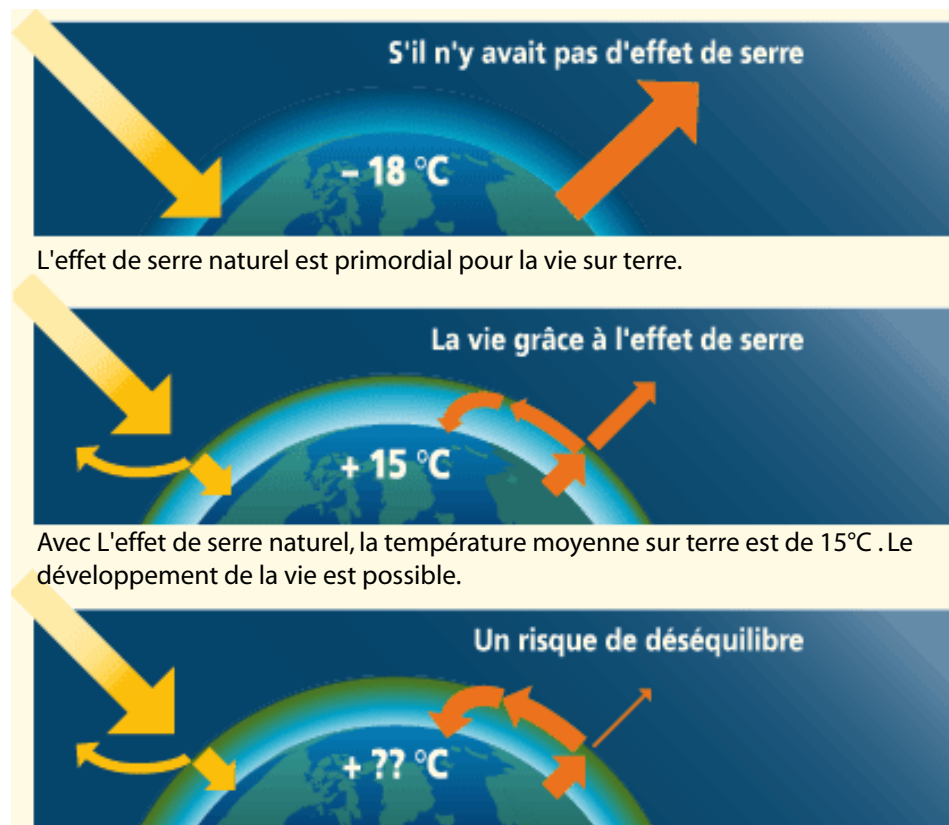
Certains constats s'imposent : les effets sur la santé et les écosystèmes sont visibles sur le court terme (pics d'ozone, pluies acides...), tandis que les conséquences d'un réchauffement climatique généralisé (dérèglements environnementaux, impacts sociaux et économiques) font l'objet de nombreux débats.

La lutte contre ces phénomènes préoccupants est ainsi devenue l'un des objectifs prioritaires du développement durable. Afin que les impacts négatifs de l'activité humaine sur l'environnement soient minimisés, il importe de repenser nos modes de production et de consommation.

Les collectivités locales jouent un rôle prépondérant en matière de politique énergétique. Cette thématique nécessite une approche transversale touchant de multiples domaines et compétences. Les problématiques liées aux transports, à l'eau, aux déchets, à l'aménagement du territoire (développement et rénovation de l'habitat, activités économiques...) sont concernées par la thématique de l'énergie. Le rôle des collectivités dépasse la simple sensibilisation aux économies d'énergies et au développement des énergies renouvelables. Elles jouent un rôle important dans la maîtrise des impacts à l'échelle locale.

Ce chapitre introductif permet de donner la mesure en matière de développement durable en plaçant les activités humaines au coeur des préoccupations environnementales.

Orienté principalement sur l'effet de serre et ses conséquences majeures, il permet de montrer le schéma complexe existant entre les activités humaines qui dégagent des gaz à effet de serre (GES) et l'effet de serre proprement dit. Les données sont fournies principalement à l'échelle nationale. Elles donnent un cadrage général sur lequel toute politique énergétique doit s'appuyer.



Avec trop de gaz à effet de serre, les infrarouges émis par la terre par le biais du soleil, s'accumulent dans l'atmosphère au lieu de partir dans l'espace. Une augmentation des température s'ensuit.

### L'effet de serre : définition

Seule une partie de l'énergie solaire atteint la surface terrestre (entre 50 et 70%). Cette dernière absorbe l'énergie solaire et la restitue sous forme de chaleur (infrarouges), ainsi la planète conserve une température moyenne (thermorégulation selon le jour ou la nuit).

L'énergie qui n'est pas absorbée est directement réfléchiée par la couche atmosphérique (30%). Les rayons infrarouges émis par le sol chauffé sont évacués au-delà de l'atmosphère à hauteur de 5%. Les 95% restants sont retenus par l'atmosphère. Ce phénomène est appelé communément l'effet de serre.

L'effet de serre est donc naturel et propre au fonctionnement de la planète et permet la vie sur terre en stabilisant la température moyenne à 15°C. Sans ce phénomène, la température de la terre serait de -18°C.

En produisant des gaz à effet de serre (GES), les activités humaines accentuent le phénomène en rendant la couche atmosphérique moins perméable. De fait, les températures moyennes ont augmenté de 0,6°C sur la planète et de 0,9°C en France au cours du 20<sup>ème</sup> siècle.

Les gaz responsables de l'effet de serre d'origine anthropique sont le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), l'ozone (O<sub>3</sub>), la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), les hydrocarbures fluorés (CFC) et les hydrochlorofluocarbures (HCFC), ainsi que les substituts des CFC : les hydrofluocarbures (HFC), les perfluocarbures (PFC) et les hexafluocarbures (SF<sub>6</sub>) .

## 1/ L'impact des activités humaines sur l'effet de serre

### Les conséquences des gaz à effet de serre (GES) sur le climat

selon le groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC)

Depuis 1750, le taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère a augmenté de 30%, celui de CH<sub>4</sub> de 145%... Depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, la Terre s'est réchauffée de 0,6°C et le niveau des océans est monté de 10 à 25 cm.

Des études plus poussées ont permis de démontrer qu'une variation de la température moyenne de la Terre s'est déjà produite : lors des glaciations quaternaires, elle était de 4 à 5 degrés inférieure à celle d'aujourd'hui. De même, les périodes de réchauffement les plus spectaculaires, 6 000 ans avant notre ère, affichaient une température moyenne de 2°C supplémentaires.

Cependant, une telle augmentation de la température n'a jamais été constatée dans un temps aussi court (moins de cent ans). Les GES anthropiques en sont les principaux responsables : à titre d'exemple, l'apport de gaz carbonique depuis l'ère préindustrielle (il y a 200 ans) a atteint le même ordre de grandeur que sa variation naturelle au cours des derniers 20 000 ans.

Selon différents scénarii, le réchauffement pourrait atteindre 1,4 à 5,8°C supplémentaires et les océans monter de 9 à 90 cm, principalement sous l'effet d'une dilatation thermique de l'eau d'ici 2100. En France, il est prévu, d'ici à 2060, un accroissement minimal de 1 à 2°C de la température moyenne.

### Les conséquences majeures des gaz à effet de serre

#### **Le régime des précipitations**

Les scénarii indiquent que le régime des pluies devrait être fortement modifié. Celles-ci deviendraient soit très soudaines et engendreraient d'importants problèmes d'inondations, soit, plus sporadiques et poseraient des problèmes accentués de sécheresse. Les ressources en eau devront alors être gérées attentivement par le biais d'économies de consommation dans les zones de sécheresse, d'aménagements hydrauliques et par l'adaptation des pratiques et des techniques agricoles.

#### **La biodiversité**

Le changement climatique pourrait entraîner le déplacement et la disparition de nombreuses espèces. Cette perte de richesse réduit le potentiel des systèmes naturels à réagir aux impacts d'un changement climatique rapide (adaptation des cycles...) et diminue également les chances de traitement des nouvelles maladies puisque la majorité des remèdes est issue de la biocénose.

#### **La forêt**

La forêt, qui joue généralement un rôle positif en absorbant les GES, est sensible aux événements extrêmes : tempêtes et sécheresses notamment. Cependant, l'accélération de la croissance des arbres, associée à l'augmentation de l'effet de serre, peut devenir incompatible avec les disponibilités de la ressource en eau et la qualité des sols. Il est dès lors recommandé de renforcer les capacités d'adaptation et de résilience des forêts par un choix judicieux des espèces. Toutefois, les GES peuvent parfois provoquer une situation de « stress » de la forêt qui produit l'effet inverse sur la croissance des arbres.

### **La santé**

La canicule de l'été 2003 a posé la question de l'efficacité de la protection des personnes dans une situation considérée aujourd'hui comme extrême mais demain banalisée et, peut-être, aggravée. Outre la multiplication des épisodes caniculaires, d'autres phénomènes sont pressentis : accroissement des maladies allergènes, respiratoires et circulatoires, hausse des maladies « à vecteurs » propagées par les moustiques et autres insectes (West Nile, leptospirose, fièvre de la Vallée du Rift...), augmentation des cas de dengue et de paludisme. Le système de soins et l'aide sociale devront alors prendre en compte cette évolution.

### **L'agriculture**

De nombreux effets sont d'ores et déjà observés : accélération de la croissance de certains végétaux, précocité de la floraison et de divers stades du cycle naturel chez la plupart des espèces, avancée du calendrier des pratiques culturales, déplacement vers le nord de certaines espèces... Avec le réchauffement climatique, la croissance des mauvaises herbes est attendue, ainsi que des conditions plus favorables aux maladies et aux insectes et, par conséquent, une probable utilisation plus systématique de pesticides.

Sur le plan économique, les augmentations attendues des productions pourraient se traduire par :

- une déstabilisation des modes de productions (raccourcissement des cycles des cultures);
- une modification du rendement (cultures à croissance rapide et baisse de la qualité);
- une évolution de l'utilisation de la ressource en eau.

### **L'énergie, l'industrie**

La demande en électricité devrait s'accroître en été avec le développement et la généralisation des systèmes de climatisation. En France, seulement 10% des ménages en sont équipés à ce jour, mais le nombre d'installations individuelles augmente rapidement. D'autres solutions sont donc à mettre en oeuvre pour maintenir la fraîcheur des logements sans accroître la consommation d'énergie.

### **Le bâtiment et l'habitat**

En France, avec 30 millions de logements et 800 millions de mètres carrés destinés aux activités commerciales et tertiaires, le parc bâti constitue un enjeu majeur puisqu'il devra s'adapter à la lutte contre l'effet de serre et aux changements climatiques. L'annonce d'étés beaucoup plus chauds nécessite des actions préventives pour protéger les populations du rayonnement solaire. La notion de « confort d'été » s'applique désormais aux constructions neuves pour limiter les températures intérieures. Elle pourrait être complétée par la conception « bioclimatique » de l'habitat qui vise à tirer parti des méthodes d'isolation et de ventilation naturelles.

Les conséquences des risques liés aux inondations, mouvements de terrain et vents forts devront également être prises en compte.



## Une récente prise en compte du phénomène

Depuis une vingtaine d'années, la communauté internationale se mobilise pour mieux cerner le phénomène et mettre en place des outils qui permettent une limitation, voire une réduction des émissions de GES.

Lors du Sommet de Rio de 1992, 189 pays ont adopté plusieurs conventions internationales, dont la Convention cadre sur le changement climatique. Entrée en vigueur en mars 1994, celle-ci fixe un objectif contraignant : stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui limite les perturbations climatiques.

En 1997, suite à la prise de conscience internationale initiée par le Sommet de la Terre, le Protocole de Kyoto a été signé par 11 pays. Ce protocole donne aux pays industrialisés des objectifs, juridiquement contraignants, de réduction de leurs émissions de GES à l'horizon 2012, par rapport au niveau d'émissions de 1990. Ratifié par 183 pays, le protocole est entré en vigueur le 16 février 2005.

En 2005, la 11<sup>ème</sup> Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques s'est tenue à Montréal, elle a réuni les représentants de 189 pays. Les discussions ont porté sur la collaboration entre les pays, la mise en place du protocole de Kyoto et les mesures à prendre pour 2010. La France s'est engagée, à l'horizon 2008/2012, à stabiliser ses émissions de GES au niveau de celles de 1990 et à les diviser par 4 à l'horizon 2050.

Afin de respecter ses engagements, la France s'est dotée, en 2004, d'un plan d'actions intitulé plan climat. Ses objectifs principaux consistent à proposer des actions pour :

- sensibiliser sur le changement climatique et les adaptations nécessaires ;
- encourager les transports durables ;
- accroître la performance énergétique des bâtiments et l'écohabitat ;
- diminuer les émissions polluantes et favoriser la valorisation des déchets ;
- agir sur les pratiques agricoles ;

- développer la climatisation durable ;
- mobiliser les pouvoirs publics (état exemplaire) ;
- développer la recherche.

Cet engagement se traduit au plan local par l'incitation des collectivités à réaliser leur propre plan climat territorial.

A l'échelon local, la ville de Besançon et le Grand Besançon ont reconnu prioritaires les actions visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, la réalisation d'une partie des actions inscrites dans l'Agenda 21 et la Charte de l'environnement ont participé à l'obtention, en décembre 2007, du label « European Energy Award ».

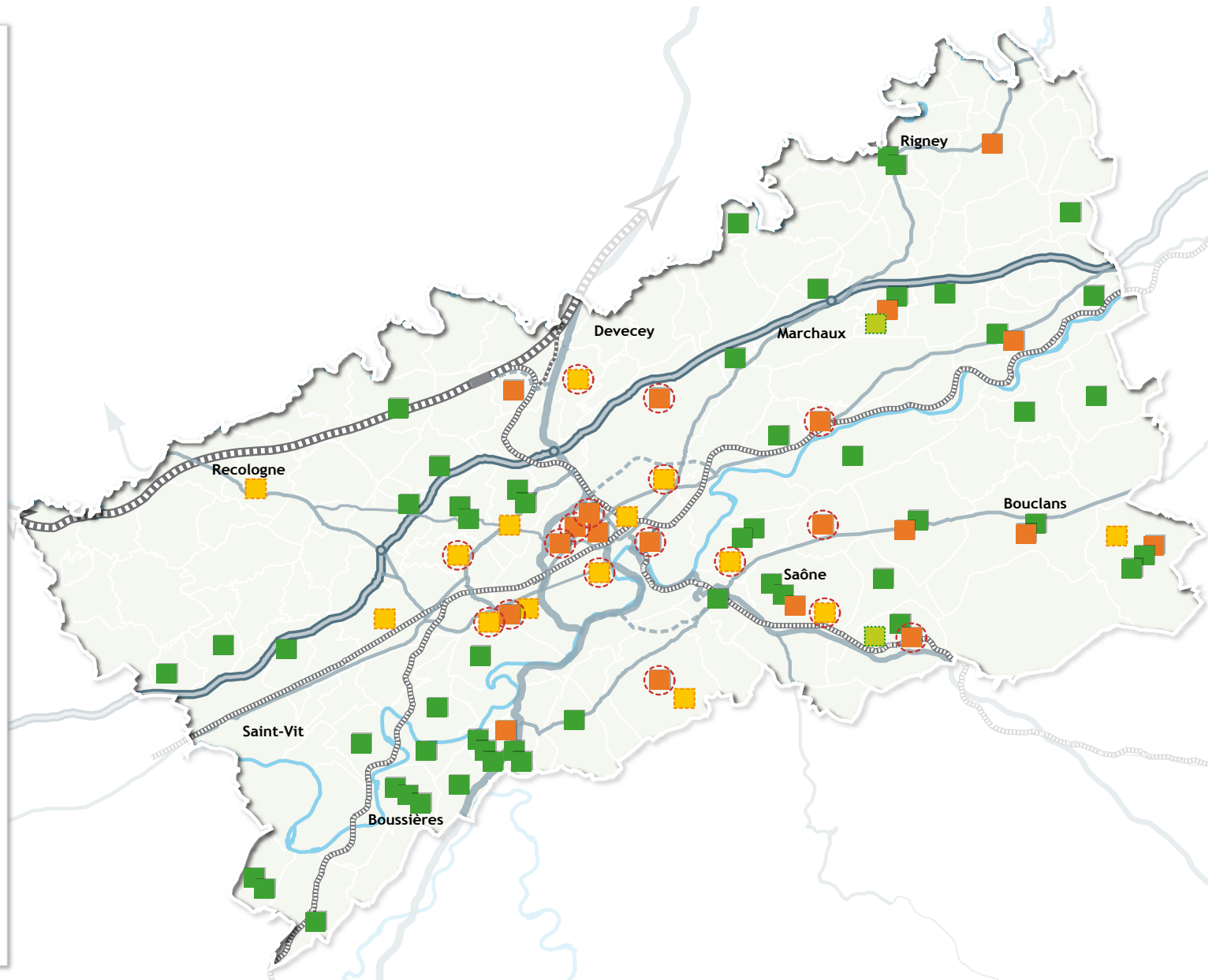
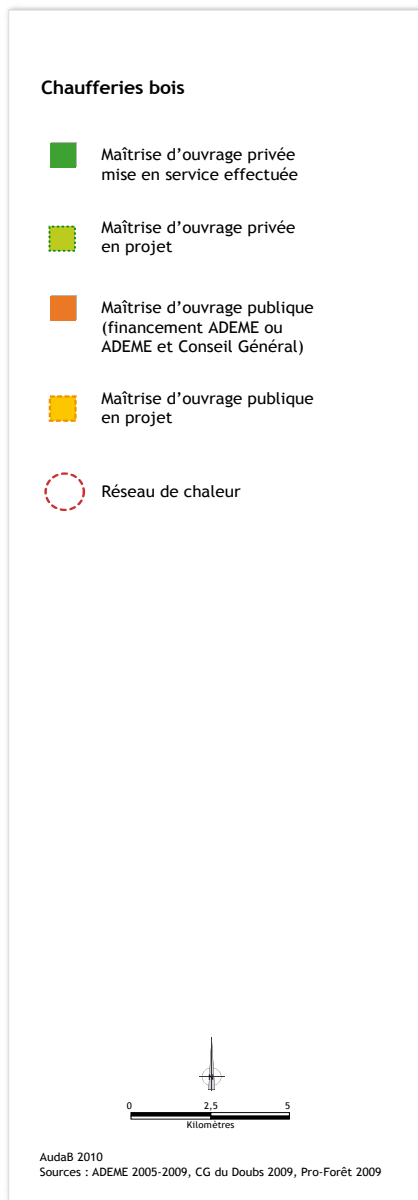
## Le Grenelle de l'environnement

Le Grenelle représente l'engagement de placer le développement durable au coeur des priorités de la France. Parmi les enjeux principaux : le défi au changement climatique, la préservation de la biodiversité et la prévention des effets de la pollution sur la santé.

La première phase d'élaboration a reposé sur la concertation et le travail partenarial. Six groupes de travail ont été constitués pour aborder le changement climatique, la préservation de la biodiversité, le développement de modes de déplacements écologiques notamment.

Déployé en 2007, le grenelle se précise en 2010 avec l'entrée en vigueur du grenelle 2. Ce dernier est présenté comme la « boîte à outils juridique du grenelle de l'environnement » et énumère des dispositions pratiques visant à la mise en œuvre concrète du grenelle 1.

Les chaufferies bois automatiques



## 2/ L'énergie et la sobriété énergétique

La question énergétique est implicitement liée au phénomène de réchauffement climatique. Pour limiter les émissions polluantes (transport, résidentiel, industrie...), tous les leviers (communications, transports...) doivent être mobilisés.

### ■ Production, consommation et maîtrise de la demande d'énergie

#### **Point de repères**

La consommation totale d'énergie primaire française (énergie mécanique, hydrocarbures...) stagne pour la quatrième année consécutive, elle s'élève à 273,6 millions de tep (tonnes équivalent pétrole) en 2008.

En France en 2008, le secteur « résidentiel et tertiaire » représentait 43,3% de l'énergie consommée, les transports 31,4%, l'industrie 19%, la sidérurgie 3,6% et l'agriculture 2,7%.

La consommation française par habitant se situe dans la moyenne européenne (4,2 tonnes de pétrole par an). L'électricité (produite à 75% par le nucléaire) fournit 42,8% de l'énergie consommée (118 Mtep), le pétrole 32,5% (88.9 Mtep), le gaz 14,9% (40.7 Mtep), le charbon 4,4% (12.1 Mtep) et les énergies renouvelables, autres que celles qui servent à la production d'électricité, 5,4%.

En France, la consommation d'énergies renouvelables (y compris pour l'électricité) est équivalente à 19 millions de tep soit près de 14% de la production nationale d'énergie. Le bois et l'hydraulique représentent plus de 75% de la production d'énergies renouvelables, malgré une forte progression de l'éolien (+40% en un an) et surtout des agrocarburants (+78%). Le bois et les dérivés en représentent 46%, l'énergie hydraulique 29%, l'incinération des déchets 6% et les biocarburants 11%. L'énergie éolienne entre dans les 3% restants.

#### **Energies renouvelables**

Il est difficile d'obtenir des données de production et de consommation d'énergie à une échelle plus fine, notamment celle du SCoT. Cependant, des données communales sur les énergies renouvelables, participatives de la sobriété énergétique, sont capitalisées.

En 2007, 208 installations thermiques solaires sont comptabilisées sur le territoire. Elles sont majoritairement recensées à Besançon. Selon le ratio : surface de capteurs pour 1 000 habitants, les communes d'École-Valentin, Larnod ou Montfaucon sont elles aussi très bien équipées.

En 2007, environ 200 demandes de chèque soleil (aide du Conseil régional de Franche-Comté à l'installation de panneaux solaire, cf. carte 1 en annexe) ont été enregistrées et 180 ont été acceptées. Besançon concentre plus de la moitié des aides sollicitées, suivie de Saint-Vit et de Saône. Ce dispositif n'existe plus depuis fin 2008 mais d'autres aides sont disponibles.  
(Pour plus de renseignements : [www.franche-comte.fr](http://www.franche-comte.fr).)

Le succès des chaufferies bois automatiques démontre que ce type d'énergie renouvelable est très plébiscité, en raison, notamment, de la forte présence de la ressource dans le SCoT (41% de forêts). En 2009, 72 chaufferies bois sont comptabilisées (chaufferies mises en service), dont 17 sous maîtrise d'ouvrage publique et 55 sous maîtrise d'ouvrage privée. Certaines d'entre elles sont accompagnées de réseau de chaleur (chaufferie de Planoise pour une partie du quartier, de La Bouloie pour l'université...). 16 chaufferies sont en projet dans le SCoT. La plupart sont sous maîtrise d'ouvrage publique et seront constituées en réseau de chaleur.

Au-delà de ces énergies renouvelables, plusieurs initiatives sont recensées comme la géothermie, le solaire photovoltaïque... Les capacités liées à la petite hydroélectricité existent aussi sur le territoire. Le potentiel de développement éolien en milieu urbain est inexistant : le matériel pour les vents faibles est coûteux et peu productif.

### Maîtrise de l'énergie dans la construction

En France, l'énergie consommée par le secteur résidentiel et tertiaire (logements, bureaux, commerces, équipements collectifs) représente 43% de l'ensemble de la consommation. Les logements représentent le poste le plus important, soit 66% du secteur.

La réduction de la consommation d'énergie dans l'habitat nécessite :

- une évolution de la réglementation thermique (bâtiments basse consommation) et par le choix de matériaux de construction respectueux de l'environnement (démarche visant une qualité environnementale du bâtiment),
- une forme urbaine plus dense, notamment à proximité des transports collectifs (petits collectifs, groupés...),
- la mise en oeuvre des énergies renouvelables,
- la prise en compte de l'environnement immédiat (orientation, prise en compte des vents...),
- la sensibilisation de la population.

Les initiatives publiques et de particuliers sont en augmentation sur le SCoT mais elles restent cependant trop peu nombreuses (coût de l'ouvrage qui tend toutefois à baisser grâce à une demande plus forte et une offre mieux organisée). Ainsi, dans le cadre de l'Agenda 21 (présenté p.17), la ville de Besançon s'engage à respecter, pour toute nouvelle construction publique, la norme HQE®, à utiliser cette même norme lors de la rénovation de bâtiments, à mettre en place des énergies renouvelables pour l'alimentation des équipements publics...

### Urbanisme et transport

Localement, le secteur des transports représente le troisième poste pour la consommation d'énergie avec 21% de la consommation totale (source Diagnostic énergétique du Grand Besançon, février 2007 AERE).

Ce secteur constitue donc un enjeu majeur d'une politique de sobriété énergétique. Toutefois, les actions ne peuvent concerner le seul domaine des transports, elles doivent s'appliquer dans le cadre d'une démarche globale relevant aussi de l'aménagement du territoire (renouveler la ville sur elle-même, densité, compacité, mixité des fonctions, offre efficiente de transports collectifs...).

La ville de Besançon puis l'agglomération du Grand Besançon ont, très tôt, affiché l'ambition d'une politique forte en faveur des transports alternatifs.

Dès 1974, la ville de Besançon a été précurseur pour la mise en place de sa zone piétonnière et la protection de son centre-ville du trafic de transit.

Avec le PDU de 2001, le Grand Besançon s'engage très fortement en faveur d'une mobilité durable et a mis en place, en 2002, un réseau de bus d'agglomération parmi les plus performants de France avec 138 (2007) voyages par an et par habitant de l'agglomération (supérieur à la moyenne nationale de 97 voyages par an et par habitant en 2005). Dans le Grand Besançon, 12% des déplacements sont aujourd'hui réalisés en transports collectifs, résultat honorable puisque la moyenne française des grandes villes est de 8% (enquête déplacements urbains 2004-2005).

Bien que le réseau de transports actuel soit assez performant, la politique des déplacements est en cours de redéfinition avec la perspective de l'arrivée de la LGV Rhin-Rhône, de la nouvelle gare des Auxon et de la création d'un réseau de TCSP. Point clé de ce réseau, le Grand Besançon envisage la réalisation de sa première ligne de tramway pour une mise en service en 2014. Celle-ci permettra au réseau de se restructurer afin de répondre aux besoins de déplacements de la population. Ce projet contribuera à la réduction des émissions de CO2 grâce à l'absence de pollution locale qu'il engendre, au report modal de la voiture et à la réorganisation des lignes de bus.

Le tramway va générer une économie de 30 910 véhicule.km par jour, soit un gain de 3 220 tonnes de CO<sub>2</sub> par an ou 100 000 tonnes de CO<sub>2</sub> économisées sur une période de 30 ans.

Ce projet participe à la qualité urbaine. Il a pour but de favoriser le lien social entre les quartiers et s'inscrit au cœur de la stratégie intermodale de l'agglomération.

En dehors du Grand Besançon, les Communautés de communes développent également des réseaux de transports en commun. Le Val-Saint-Vitois ou le Val de la Dame Blanche ont ainsi mis en place un réseau de transport à la demande avec rabattement.

Enfin, beaucoup de communes se sont dotées ou se dotent progressivement de documents d'urbanisme visant à la promotion d'un développement urbain plus durable intégrant, en amont, les préoccupations environnementales à l'échelle de la commune.

## Politiques et actions publiques

Le plan climat, adopté par la France en juillet 2004, incite fortement les collectivités territoriales à s'investir dans les plans climat territoriaux (PCT) afin de contribuer, à leur échelle, à la réduction des GES.

Par les décisions qu'elles prennent en matière d'équipements (aménagement, urbanisme, transports), au titre du patrimoine qu'elles gèrent (bâtiments, éclairage public, flottes de véhicules) et du fait des actions pour lesquelles elles assurent une compétence de gestion (transports, déchets...) les collectivités interviennent directement sur plus de 12% des émissions de GES au niveau national.

Aujourd'hui, la démarche bilan carbone permet aux collectivités d'établir leur propre diagnostic d'émissions de GES. Le Grand Besançon s'est lancé, en décembre 2007, dans la démarche d'un plan climat territorial et a notamment réalisé un diagnostic énergétique territorial de son territoire (voir page suivante).

## **Le schéma régional des services collectifs de l'énergie**

En 1999, faisant suite à la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire, un schéma régional des services collectifs de l'énergie a été mis en place. Il propose des actions à engager sur la base d'une politique volontariste de maîtrise de l'énergie et de développement des ressources locales. Concernant la gestion énergétique, les actions portent sur deux sujets :

- la maîtrise des consommations du secteur des transports qui connaît la plus forte croissance,
- l'électricité pour permettre une flexibilité de renouvellement du parc de production.

Concernant le développement des ressources locales, il s'agit surtout de poursuivre le plan bois-énergie, de mobiliser plus fortement l'énergie hydraulique et de promouvoir l'énergie solaire.

## **L'agenda 21 et la charte de l'environnement**

La stratégie nationale de développement durable, adoptée par le gouvernement en juin 2003 fixe un objectif précis : favoriser l'émergence de 500 Agendas 21 locaux en 2008. En 2007, la ville de Besançon a réalisé son agenda 21 et le Grand Besançon sa charte pour l'environnement.

Ces documents « programmes », établissent des actions conjointes visant globalement à la réduction des gaz à effet de serre, à la préservation des ressources naturelles, à la valorisation des ressources locales...

Ces documents engagent la ville de Besançon dans l'élaboration d'un plan soleil visant à la promotion d'équipements solaires et la ville ainsi que l'agglomération à la mise en place d'un plan bois-énergie dont l'objectif est de mieux structurer la filière et d'encourager sa diffusion.

En 2008-2009, l'agglomération du Grand Besançon et la ville de Besançon décident d'élaborer un agenda 21 commun. Le plan climat en cours de réalisation représente le volet opérationnel de l'axe 1 de l'agenda 21 relatif à la réduction des émissions de GES.

### Un premier bilan énergétique territorial à l'échelle de la communauté d'agglomération du Grand Besançon (bureau d'études AERE)

A défaut de disposer d'informations locales détaillées à l'échelle du SCoT, les résultats présentés dans le diagnostic énergétique territorial de la communauté d'agglomération du Grand Besançon, lancé en 2007 dans le cadre des programmes ATEnEE et Rêve Jura Léman, constituent une base sur laquelle il est possible de s'appuyer.

Même si l'échelle d'étude n'est pas celle du SCoT, elle intègre la ville de Besançon qui concentre le plus grand nombre d'habitants et d'activités professionnelles, principaux consommateurs énergétiques. Cette étude met en évidence la part non négligeable de l'activité humaine dans la consommation énergétique, mais aussi sa contribution au phénomène de l'effet de serre, même si les relations entre les émissions de GES et les consommations énergétiques ne sont pas toujours proportionnelles.

Le diagnostic est composé de trois phases (état des lieux, scénarii d'évolution et actions à développer). Il permet de dresser un bilan des consommations, des productions d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre par secteur géographique et par type d'activités.

#### **Le bilan en 2004**

Ce bilan, réalisé à l'échelle de la communauté d'agglomération du Grand Besançon, est un complément aux éléments présentés p.15 à l'échelle nationale et à celle du SCoT. Il s'appuie sur des données de 2004.

#### **Le plan climat énergie territorial (PCET)**

Le Grand Besançon décide en 2007 d'élaborer son PCET afin de répondre aux objectifs nationaux de réduction des émissions de GES et de maîtrise des consommations énergétiques. Le PCET se concentre surtout sur la lutte contre le réchauffement

climatique. Il constitue le volet opérationnel de l'axe 1 de la démarche agenda 21 du Grand Besançon.

Le plan climat n'est pas uniquement un plan de communication, il s'agit surtout d'un plan d'action réalisé à partir d'un diagnostic de la situation actuelle (diagnostic énergétique territorial établi en 2007). Le PCET est réalisé de façon concertée sur l'ensemble du territoire et la dernière étape est sa mise en œuvre, son suivi et l'évaluation des actions.

En 2009, le Grand Besançon et la ville de Besançon ont décidé de réaliser des actions de sensibilisation à la réduction des GES par le biais de projets auprès des communes, des scolaires et du grand public. Certaines actions ont déjà été mises en place :

- Les conseils en orientation énergétique : il s'agit d'une action de sensibilisation et d'appui technique auprès des communes du Grand Besançon (hors Besançon). Cette initiative doit permettre d'engager des actions pour atteindre un objectif de rénovation « bâtiment basse consommation ». En décembre 2009, 17 communes ont répondu positivement à cet appel.
- Opération 200 familles : il s'agit de former 200 familles à la consommation énergétique intelligente et de prouver qu'il est possible de réduire son empreinte énergétique. Ces familles deviendront des témoins locaux permettant de montrer que chaque geste compte et seront également pilotes pour alimenter la centrale de Négawatt, élaborée dans le cadre du projet Rêve d'avenir.

#### **Les consommations d'énergie et les émissions de GES**

En 2004, l'agglomération du Grand Besançon a consommé 5 122 GWh, soit 29 105 kWh par an par habitant. Cela correspond à l'émission de 6,26 t de CO<sub>2</sub> par an par habitant, la moyenne française étant située entre 6 et 7 t de CO<sub>2</sub> par an par habitant. (cf. carte 2 en annexe). Concernant le PRG (pouvoir de réchauffement global) par habitant en tonne équivalent de CO<sub>2</sub>, la plupart des communes du SCoT sont en dessous (moins de 2,2) de la moyenne nationale qui se situe entre 2,2 et 11. Seules quelques communes possèdent un poids plus grand : entre 50 et 100 comme Lantenne-Vertière ou Le Puy.

Le PRG est un indice qui compare la contribution d'un GES au réchauffement climatique par rapport à celle du CO<sub>2</sub> sur une période de 100 ans. Les différents gaz ne contribuent pas tous à la même hauteur à l'effet de serre. Le gaz référent est le CO<sub>2</sub> (PRG = 1), par rapport à ce dernier, le méthane (CH<sub>4</sub>) est 21 fois plus puissant (PRG = 21), l'hexafluorure de soufre : PRG = 23900.

La ville de Besançon arrive en tête des consommations énergétiques et des émissions de CO<sub>2</sub>. Besançon possède un PRG assez élevé avec 576 kilotonnes équivalent de CO<sub>2</sub>, soit 5 tonnes équivalent de CO<sub>2</sub> par habitant. Strasbourg atteint 3.8 tonnes équivalent de CO<sub>2</sub> par habitant, Metz 7.1, Nancy 7.7 (cf. carte 3 en annexe). L'importance, et surtout la concentration, de son industrie, du secteur résidentiel et des transports en sont les principales raisons. Ce sont d'ailleurs les principaux consommateurs d'énergie avec 38% pour le secteur industriel, 27% pour le secteur résidentiel et 21% pour les transports, les autres secteurs étant plus faiblement représentés (tertiaire 11%, communes 2% et activité agricole 1%).

Plus on s'éloigne de la ville centre, plus les valeurs du PRG sont basses. Quelques communes se détachent par leur valeur forte (plus de 50 kilotonnes équivalent de CO<sub>2</sub>) : Lantennes-Vertière, Corcelles-Ferrières ou encore Novillars. En revanche, un grand nombre de communes ont un PRG faible (moins de 3 kilotonnes équivalent de CO<sub>2</sub>) : Sauvagny, Glamondans, Arguel, Chalèze...

L'industrie est le premier secteur consommateur de l'agglomération avec 1 951 GWh d'énergie consommée, soit 3 515 MWh par entreprise ou 169 MWh par salarié en 2004. Les principales consommations se concentrent sur Besançon mais aussi dans les communes proches où l'activité est fortement présente (Chalezeule, Thise, Pirey, Ecole-Valentin). L'activité la plus consommatrice est, à plus de 90%, la production de biens intermédiaires : à Novillars, la papeterie utilise plus de 13 000 t de fioul par an, mais elle envisage, à moyen terme, de substituer cette ressource non renouvelable par du bois en plaquette.

Le secteur résidentiel (logements des ménages) arrive en seconde place après l'industrie. Il consomme près de 17 519 kWh par ménage dont 38% correspondent à du gaz naturel

et 33% à de l'électricité, soit une émission de 2,97 t de CO<sub>2</sub> par an et par ménage.

Les énergies renouvelables (ici le bois) ne représentent que 5% des consommations mais le réseau de chaleur collectif urbain représente 6%, alimentant près de 14 000 logements à Besançon. Le gaz et l'électricité se concentrent et alimentent essentiellement Besançon, la consommation de bois se retrouve principalement sur les communes du plateau.

A l'échelle nationale, le secteur des transports représente 32% des consommations énergétiques, pour 21% dans l'agglomération bisontine, soit 10 points de moins. Ceci s'explique en partie par la présence d'un réseau de transports en commun performant. En effet, sans celui-ci l'agglomération présenterait un bilan supérieur de 16 points, ce qui montre l'impact non négligeable des transports en commun sur les économies d'énergies.

Toutefois en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>, les transports dépassent le résidentiel du fait principalement de l'utilisation de produits pétroliers, sources de fortes émissions de CO<sub>2</sub>. En effet, pour 1 kWh consommé, 270 g de CO<sub>2</sub> sont rejetés dans l'atmosphère. Concernant les autres secteurs d'activité, leurs prélèvements énergétiques sont moindres, tout comme leurs émissions de CO<sub>2</sub>.

Il est également à noter que l'agriculture représente une part très importante des émissions indirectes de CO<sub>2</sub> dues à l'élevage et à l'utilisation d'engrais (près de 90% des émissions totales de l'activité).

Les communes qui ont une faible consommation énergétique et peu d'émissions de CO<sub>2</sub>, sont de véritables exemples en matière d'économie d'énergie qui constituent le moteur d'une véritable dynamique territoriale, notamment dans la diffusion de bonnes pratiques.

### **La production d'énergie**

La production d'énergie est de 201 GWh par an, ce qui représente 3,9% de la consommation totale du SCoT. Près du tiers de la production est produit par l'incinération des ordures ménagères.

Le bois énergie représente 62% de la production, ce qui s'explique notamment par la présence de 72 chaufferies bois dans l'agglomération du Grand Besançon. Les plus importantes sont situées à Planoise et à la Bouloie, elles alimentent le réseau de chaleur de la ville.

Le Doubs offre un potentiel non négligeable en matière d'hydroélectricité. Aujourd'hui, l'énergie hydraulique (8%) est produite par trois installations situées sur le Doubs : Deluz, Avanne-Aveney et Boussières. Une quatrième microcentrale est en projet sur le barrage de La Malate.

En matière d'énergie solaire, 208 installations solaires thermiques sont référencées dans le Grand Besançon en janvier 2007. S'y ajoutent 18 installations photovoltaïques dont la plus grande appartient à l'entreprise Diméco à Pirey avec 2 700 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques (équivalent à 32 foyers ou 125 000 kW/h par an). Par rapport aux moyennes nationales, le potentiel solaire est sous-utilisé : concernant le thermique, 10 m<sup>2</sup> sont installés pour 1 000 habitants contre 13 m<sup>2</sup> pour la France. Concernant le photovoltaïque, la puissance installée par habitant correspond à la moyenne française (0,45 Wc/habitant) mais elle est loin par exemple de Grenoble (0,70 Wc/habitant) qui devrait prochainement passer à 6,29 Wc/habitant.

### ***Des actions à envisager***

La phase 2 du diagnostic énergétique territorial permet une prise de conscience des effets potentiels si la situation actuelle se maintenait dans les années à venir (changements climatiques notamment). Cette phase présente une modélisation, à l'horizon 2050, de l'évolution des consommations et de leurs conséquences climatiques selon un scénario tendanciel et un scénario facteur 4 (diviser par 4, à l'horizon 2050, les émissions de gaz à effet de serre sur un territoire tout en gardant le même niveau de confort et de service).

Selon le scénario tendanciel, le rythme de croissance actuel au niveau mondial demanderait 40% d'énergie en plus en 2050 et les émissions de CO<sub>2</sub> seraient 5 fois plus importantes. Ce travail aboutit, dans la phase 3, à la proposition d'actions

concrètes qui permettent de se rapprocher au maximum de la situation idéale du facteur 4.

A l'échelle du Grand Besançon, les actions proposées touchent essentiellement les secteurs des transports et de l'habitat, mais aussi la mobilisation des acteurs.

Dans le secteur des transports, il s'agit par exemple de densifier le réseau Ginko et de l'adapter aux pratiques urbaines, de généraliser l'action « Carapattes » (se rendre à l'école à pieds) dans l'ensemble des écoles du territoire ou encore, d'encourager la mise en place de plateformes multimodales, comme celle envisagée pour la papeterie de Novillars dans sa reconversion fioul/bois.

Dans le secteur de l'habitat, l'accent est mis sur la réduction des besoins de chauffage, la formation des artisans et la sensibilisation des usagers. Les projets urbains doivent être exemplaires, incitant à une plus grande compacité des logements, sur des surfaces limitées, avec des bâtiments à qualité environnementale reconnue, organisés de manière cohérente pour limiter les déplacements et encourageant les modes doux et les transports collectifs.

En effet, des liens étroits existent entre la consommation d'espace et celle de l'énergie. Ainsi, la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire à travers les politiques publiques et des actions volontaires doit permettre d'aboutir à une situation plus maîtrisée des consommations et des rejets.

Les possibilités de production d'énergie à partir des potentiels offerts dans le SCoT (hydraulique, solaire, éolien...) doivent être encore plus exploitées. Ainsi, la maîtrise de la demande d'énergie réside dans la sensibilisation aux économies d'énergie et dans le développement des énergies renouvelables.

La ville de Besançon et l'agglomération bisontine s'engagent dans la réalisation d'un plan climat énergie territorial, l'objectif étant l'élaboration d'un programme d'actions dès 2010.



## La sobriété énergétique dans la planification et l'urbanisme

### **Le plan de déplacements urbains (PDU) et les plans de déplacements des entreprises (PDE)**

Le Grand Besançon est couvert par deux PDU en vigueur en 2009. Ces derniers ont été élaborés de façon concertée entre les deux Autorités Organisatrices de Transports préexistantes à la création de la Communauté d'agglomération (la ville de Besançon et le District). Afin d'être en conformité avec la loi SRU, l'élaboration d'un nouveau PDU d'agglomération est obligatoire.

Dispositif visant à favoriser les transports en commun, le PDU définit l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Les objectifs du PDU de l'agglomération bisontine se déclinent en sept axes stratégiques : coordonner aménagement du territoire et mobilité ; éviter le basculement dans une situation de saturation durable du réseau routier ; optimiser les réseaux de transports collectifs ; assurer une accessibilité ; préserver et garantir la qualité du cadre de vie ; anticiper les évolutions futures en matière de mobilité et sensibiliser et informer les habitants.

Le diagnostic a été validé en conseil communautaire en 2008. La phase d'élaboration et d'évaluation des scénarios établis à l'horizon 2020 est en cours mi-2010 et devrait faire l'objet d'un choix prochainement. Ces derniers font également l'objet d'une évaluation environnementale. A l'issue de la démarche d'études, un enquête publique sera mise en place en 2011.

Le Grand Besançon a instauré un groupe PDE (plan de déplacement d'entreprise). La mise en place de systèmes alternatifs (vélos, tickets de bus, voitures électriques, marche à pied...) par les établissements (Grand Besançon, Ville de Besançon...) favorise la promotion d'une mobilité à consommation énergétique plus faible.

Enfin, Quelques initiatives en faveur de véhicules moins polluants sont déjà mis en place (bus au GNV, soit 61 sur 171, flotte municipale...)

### **Les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement**

Les documents d'urbanisme communaux (PLU, POS, carte communale) sont un moyen de planifier le développement des communes. Ils visent à organiser le développement de manière durable (Loi SRU) en favorisant la «ville sur elle-même» (densification), la compacité des formes urbaines, la mixité des fonctions urbaines ou les liens étroits entre les projets d'aménagement et les transports alternatifs...

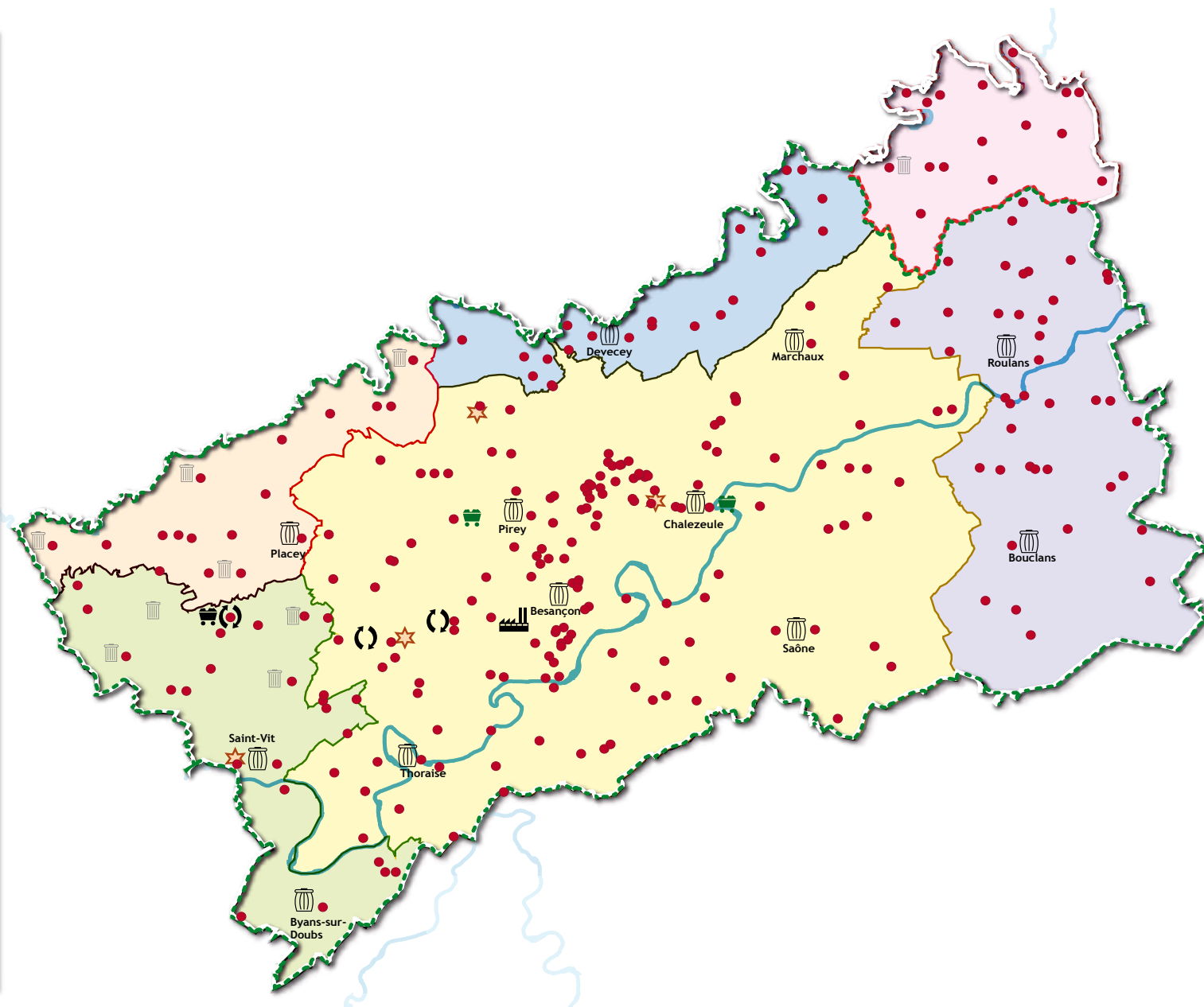
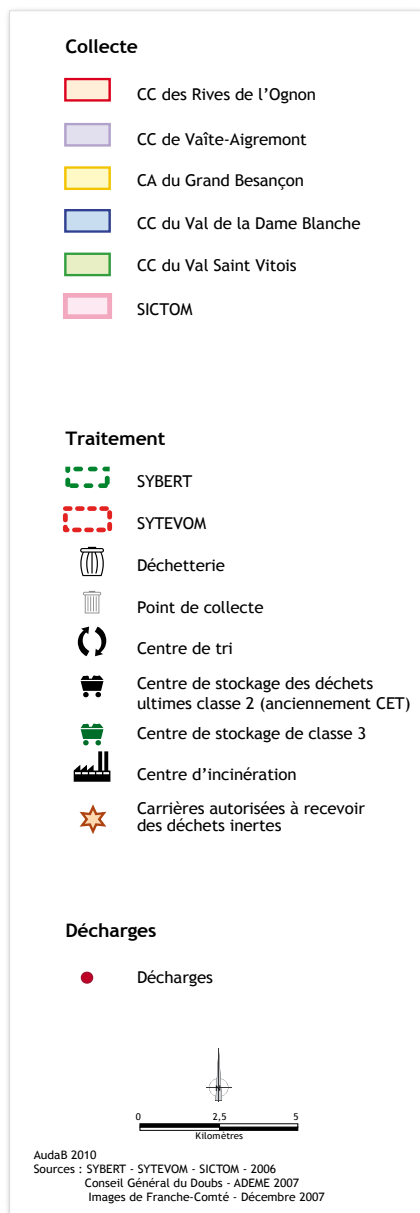
A une échelle plus fine, les opérations d'aménagement telle que la ZAC sont également des outils participatifs de la sobriété énergétique. Leur mise en place permet une planification à long terme qui prend en compte la diversité des logements, promeut le logement collectif, intègre des dessertes en transports alternatifs, favorise un urbanisme intégré au paysage et respectueux de l'environnement...

### **L'approche environnementale de l'urbanisme (AEU®)**

L'approche environnementale de l'urbanisme (AEU®) constitue, pour les collectivités, une démarche d'accompagnement des projets en matière d'environnement et d'énergie. L'AEU® repose sur une étude pluridisciplinaire préalable au choix d'urbanisme et porte, au minimum, sur les champs suivants : l'énergie ; les déplacements ; l'eau et l'assainissement ; l'environnement climatique ; la diversité biologique et le paysage ; l'environnement sonore ; les déchets ; les sites et les sols pollués.

Dans son PLU, la ville de Besançon préconise l'intégration systématique de la dimension environnementale et énergétique dans les opérations d'aménagement et les projets d'urbanisme, notamment dans l'élaboration des ZAC des Vaîtes ou des Portes de Vesoul. Une AEU® a également été lancée pour l'aménagement de la zone d'activités de Marchaux-Chaufontaine.

## La gestion des déchets



### 3/ Les déchets et leur valorisation

Tout objet consommé produit un déchet qu'il devient nécessaire de valoriser pour en diminuer l'impact sur l'environnement.

Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) a été adopté en 1997 et révisé en 2002. En 2009, il bénéficie d'une révision sous maîtrise d'ouvrage du Conseil général du Doubs. Ses objectifs principaux visent à coordonner les actions pour une réduction de la production et de la nocivité des déchets, l'organisation de leur transport, leur valorisation par réemploi/recyclage, une sensibilisation du public... Le plan a permis de parvenir à un circuit organisé de collecte et de traitements des déchets.

#### La collecte et le traitement des déchets dans le SCoT

Certains déchets font l'objet d'un tri (verre, papier, carton...) à travers des circuits de collecte spécifique ou des déchetteries puis sont envoyés vers un centre de tri pour y être recyclés. D'autres sont traités directement en usine d'incinération (ordures ménagères principalement). Des déchets, plus spécifiques nécessitent, quant à eux, un traitement particulier (déchets médicaux, industriels, du BTP...).

#### La collecte des déchets dans le SCoT

Le Grand Besançon et les communautés de communes assurent la collecte des déchets ménagers sur leur territoire. Cependant, seul le Grand Besançon en a pris la compétence le 1er janvier 2006. La communauté de communes de La Bussière (CCLB) confie la collecte de ses déchets au SICTOM de Baume-les-Dames.

La collecte des déchets dans le SCoT est organisée par grand secteur de ramassage des ordures ménagères et par des conteneurs à verre et papier/carton, avec des passages réguliers.

La collecte sélective est pratiquée depuis fin 2005 dans l'ensemble du SCoT. Les déchets collectés sont envoyés à des entreprises spécialisées dans le recyclage qui rétribuent les syndicats de collecte selon le tonnage exploité. Selon les syndicats, 10 à 15% des déchets sont refusés, ils sont alors envoyés au centre de stockage des déchets ultimes classe 2 (anciennement CET classe 2) de Corcelles-Ferrières pour y être enfouis. Cependant, ce dernier arrive bientôt à saturation (fin d'exploitation prévue en 2012) et ne peut donc constituer un exutoire pour les déchets résiduels du SYBERT à long terme.

#### Le traitement des déchets dans le SCoT

Pour le traitement des déchets, le Grand Besançon, les communautés de communes des Rives de l'Ognon, du Val de la Dame Blanche et de Vaîte-Aigremont confient leurs déchets au SYBERT ainsi que, depuis le 1<sup>er</sup> juin 2006, la communauté de communes du Val Saint-Vitois, jusqu'alors indépendante. La communauté de communes de La Bussière confie, quant à elle, ses déchets au SYTEVOM de la Haute-Saône.

Le SYBERT a en charge :

#### *La gestion des déchetteries et des points de collecte<sup>1</sup>*

Les 12 déchetteries présentes dans le SCoT se répartissent de manière homogène sur le territoire, permettant une accessibilité assez aisée pour les usagers. Les usagers peuvent y déposer une grande partie de leurs déchets ménagers encombrants, toxiques ou verts qui seront recyclés ainsi que d'autres déchets qui partiront au centre de stockage des déchets ultimes de Corcelles Ferrières.

Les points de collecte sont localisés uniquement dans les communautés de communes du Val Saint-Vitois, des Rives de l'Ognon et de La Bussière. Ils permettent de collecter des

<sup>1</sup> Le SYBERT ne gère pas les points de collecte présents dans les communautés de communes (Rives de l'Ognon, Val Saint-Vitois) qui restent de la compétence de ces collectivités au même titre que le gardiennage, l'entretien... Toutefois, au titre de sa compétence « traitement », le SYBERT prend en charge l'enlèvement et le traitement des déchets qui y sont collectés.

déchets devant partir au centre de stockage des déchets ultimes de Corcelles Ferrières. Cette localisation est issue de l'organisation de l'ancien SIOMCA (syndicat intercommunal des ordures ménagères du canton d'Audeux) qui avait pour politique d'offrir des solutions de proximité à ses habitants.

En 2008, près de 47 570 tonnes (t) (+3,6% par rapport à 2007) de déchets ont été récupérées par les déchetteries et les points de collecte et 52% d'entre elles ont été valorisées par recyclage, compostage ou valorisation énergétique (+20% par rapport à 2007). En 2005, l'expérimentation de la « ressourcerie » à la déchetterie des Andiers a permis, avec l'association TRI, de réorienter certains matériaux (26 t) vers des filières de réemploi (mobilier, jouets, vaisselle, ferrailles...). L'expérimentation a été reconduite en 2006 dans d'autres déchetteries (Devecey, Placey, Saône, Thoraise...). En 2008, l'association TRI a ainsi réorienté 83 t de matériaux, soit 30% de plus qu'au début de cette initiative.

### *Le compostage*

Parallèlement, pour diminuer le tonnage collecté et réduire les coûts de traitement des déchets verts dans les déchetteries, le SYBERT encourage, depuis 2000, le compostage individuel pour les particuliers. Le SYTEVOM de la Haute-Saône met également en place un programme de promotion du compostage individuel en proposant des ventes de composteurs individuels à tarifs préférentiels.

### *Le tri des matériaux recyclables*

Le tri des matériaux recyclables a été mis en place par les collectivités en charge de la collecte. En 2006, plus de 13 600 t (-0,3% par rapport à 2007) de matériaux ont ainsi été collectées et livrées aux trois centres de tri du SCoT (Franois, Corcelles-Ferrières, Chemaudin). Actuellement, afin de ne plus faire appel à des prestataires extérieurs, le SYBERT envisage la création de son propre centre de tri. La décision devrait être prise avant l'été 2010, et l'ouverture du centre pour mi-2012.

### *La réhabilitation des décharges*

Une étude menée entre 2001 et 2003 par le Conseil général du Doubs et l'ADEME a permis de répertorier les 1 252 décharges du département. 263 décharges ont été comptabilisées à l'échelle du SCoT, représentant près de 21% du total départemental.

Une analyse fine a permis de dégager les risques potentiels d'impact sur l'environnement, certains sites ont été classés sensibles et ont été identifiés dans le département. La sous-partie consacrée aux sols et sous-sols pollués de la partie 2 de l'état initial de l'environnement détaille le constat établi à l'échelle du SCoT.

### *L'usine d'incinération*

Pour les EPCI appartenant au SYBERT, l'ensemble des déchets ménagers résiduels non triés est envoyé à l'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) de Planoise. En 2008, plus de 53 000 t de déchets ont été incinérées dans le SCoT hors communauté de communes de La Bussière (- 2,36% par rapport à 2007). La capacité théorique de l'usine (60 000 t par an) n'est donc pas encore atteinte.

Cette incinération engendre un certain nombre de sous-produits qui sont en partie valorisés soit par recyclage soit par production d'énergie. Ces sous-produits, appelés mâchefers (cendres), sont soit :

- valorisés directement et utilisés en sous-couche routière.
- maturables c'est-à-dire mis en attente dans une « plateforme de maturation » (créée en 2005 et gérée par le SYBERT) permettant de laisser vieillir les résidus le temps que les phénomènes chimiques naturels se produisent et permettent de les valoriser ensuite en sous-couche routière.
- envoyés au CSDU de classe 2 de Corcelles-Ferrières pour y être enfouis.

En 2008, 10 417 t (-3% par rapport à 2007) de mâchefers ont été produits dans le SCoT. La totalité a été valorisée directement ou après maturation.

La chaleur produite par la combustion des déchets participe à hauteur de 35 à 40% au réseau de chaleur de la ville et permet également de produire de l'électricité. En 2008, 57 897 MWh thermiques (-10% par rapport à 2007) et 3 981 MWh électriques (+7% par rapport à 2007) ont ainsi été valorisés.

Parallèlement, un programme de surveillance de l'impact de l'usine d'incinération sur l'environnement a été mis en place, notamment pour ce qui concerne le rejet dans l'atmosphère de métaux lourds et de dioxine.

Pour la communauté de communes de La Bussière, le SYTEVOM de la Haute-Saône a mis en service, le 12 janvier 2007, son centre de valorisation combinant un centre de tri et une usine d'incinération (UIOM) et permettant ainsi de valoriser au maximum les déchets ménagers en électricité. Les déchets non valorisables sont enfouis dans une décharge à ciel ouvert.

### ***Une valorisation croissante des déchets***

En 2006, la production de déchets dans le SCoT a été de 103 970 t pour 195 713 habitants, soit une moyenne de 531 kg/habitant. La production est légèrement inférieure à celle de 2005 (561 kg/habitant). Parmi l'ensemble des déchets produits, 30,6% ont été valorisés (hors communauté de communes de La Bussière), soit 33 595 t (172 kg/habitant). Depuis, ce taux est en augmentation. En 2008 (production de déchets : 120 930 t), 52% des déchets produits ont été valorisés par recyclage, compostage ou valorisation énergétique.

Des différences de valorisation existent entre les territoires, mais elles sont difficiles à apprécier du fait du manque d'informations à l'échelle communale. Le taux de valorisation est plus important dans les secteurs ruraux en raison du poids des déchets verts. Par ailleurs, l'expérimentation actuelle d'une unité de méthanisation à Dannemarie-sur-Crête pour la fraction fermentescible des ordures ménagères (30% des ordures ménagères sont composées de matière organique) ouvre la voie à de nouvelles filières de valorisation des ordures ménagères.

### **Les déchets spécifiques**

Peu d'informations territorialisées permettent de traiter ce point. Toutefois, le plan d'élimination des déchets dangereux pour la région de 1996 permet d'assurer une gestion adaptée des déchets industriels, d'activités de soins... Pour les déchets les plus nocifs, la collecte et le traitement s'effectue par le biais de filières spécifiques organisées à l'échelle régionale.

Un plan de gestion départemental des déchets du BTP a été approuvé en 2003. L'objectif est de valoriser, trier et réduire la production de déchets du BTP, notamment au sein des dispositifs existants (carrières, centre de stockage de classe 3...), mais aussi par la création d'un nouveau site dédié. En 2003, le SCoT produit plus de 338 000 t de déchets inertes issus du BTP, la capacité d'accueil et de traitement des installations actuelles est de 840 000 tonnes.

### Quelle politique des déchets pour demain ?

Au printemps 2009, le SYBERT a lancé une réflexion sur l'évolution des modes de traitement des déchets.

La principale incertitude, outre l'évolution démographique, est l'évolution de la production d'ordures ménagères résiduelles. Après une hausse constante ces dernières décennies, l'évolution ces dernières années est à la baisse (de -1% à -2,5%). A l'horizon 2015, le tonnage d'ordures ménagères résiduelles serait de 35 000 à 45 000t/an.

Le Grenelle de l'environnement impose une baisse de 7% des ordures ménagères résiduelles d'ici 2012 nécessitant la mise en place d'une politique ambitieuse.

La capacité théorique totale des deux fours de l'usine d'incinération de Planoise est de l'ordre de 60 000 t/an. Lorsque le plus ancien des deux fours ne fonctionnera plus, la capacité restante sera de 30 000 à 35 000 t/an, soit inférieure aux tonnages estimés.

L'un des axes de développement du SYBERT repose sur la réduction des déchets à la source. Il s'appuie sur ses adhérents qui vont instaurer une facturation incitative (redevance au poids, au volume...).

Le compostage domestique a été mis en place dans l'habitat pavillonnaire et celui en pied d'immeuble ainsi que le lombricompostage vont faire leur apparition.

Le recyclage des déchets verts (en coopération avec le monde agricole) et des déchets inertes (des particuliers et du BTP) pourrait nécessiter de nouvelles formes d'organisation.

Le réemploi, favorisant les emplois d'insertion, sera également développé grâce à une meilleure captation des objets en déchetterie et la construction d'installations dédiées permettant la réparation, le conditionnement et la vente de ces objets usagés. De même le démantèlement des encombrants permettra un meilleur recyclage des différents matériaux ainsi séparés.

Enfin, le développement des éco-gestes, comme l'emploi de sacs réutilisables,... sera promu, notamment par le biais de communautés d'usagers, de sites Internet et d'outils de communication interactifs.

## 4/ Synthèse

La production et la consommation énergétique sont devenues de véritables questions sociétales. La participation des activités humaines à l'effet de serre et ses impacts sur le changement climatique sont des préalables largement démontrés par le monde scientifique dans différents domaines (transports, habitat, agriculture...).

La politique énergétique, notamment à travers le plan climat, constitue le fer de lance des opérations d'aménagement du territoire. Que ce soit en termes d'émissions polluantes, de consommations énergétiques ou de déchets, l'accent est mis sur des actions visant à réduire l'impact des activités humaines sur les ressources naturelles. Leur mise en oeuvre rapide est donc nécessaire pour garantir, à long terme, un développement durable du territoire.

Pour parvenir à l'objectif des « 3x20 » (augmenter les énergies renouvelables de 20%, réduire les GES de 20% et améliorer de 20% l'efficacité énergétique d'ici 2020) puis du « facteur 4 » (diviser par quatre les émissions de GES d'ici 2050), l'action doit être forte en matière de sensibilisation à destination de tous : politiques, usagers, producteurs. Elle constitue une démarche indispensable pour mener à bien un projet territorial durable.

Pour garantir une cohérence spatiale des actions, la réflexion doit être menée de concert entre les différents secteurs d'activité. Des efforts ont déjà été réalisés dans ce sens (vélocité, bâtiments HQE®...) et doivent se poursuivre. L'innovation constitue un enjeu majeur pour répondre aux problématiques énergétiques, notamment dans les secteurs de l'habitat et des transports.

Les enjeux visés incitent à une mise en cohérence et à une généralisation des actions d'économie d'énergie à l'échelle du SCoT.

## 5/ Principaux enjeux relatifs à l'énergie

### Impact des activités humaines sur l'effet de serre

- Développer les conditions de maintien et d'accueil des populations au sein du SCoT dans le respect de son cadre de vie et de la qualité de son environnement.
- Rechercher la mise en oeuvre d'une politique locale de l'énergie de type plan climat énergie territorial (PCET) à l'échelle du SCoT.
- Encourager le développement d'éco-industries.
- Développer l'usage quotidien des modes « doux » (non motorisés).
- Promouvoir une politique globale de sobriété énergétique, de planification de la mobilité en favorisant les modes alternatifs à la voiture particulière et d'aménagement raisonné.

---

### Energie et sobriété énergétique

- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables afin de produire des bâtiments moins énergivores.
- Prioriser une gestion économe de l'espace et un développement urbain maîtrisé.
- Développer des réseaux de chauffages collectifs utilisant les énergies renouvelables.
- Réhabiliter le parc existant pour participer à la réduction des consommations d'énergies.

### Déchets

- Réduire l'impact environnemental des différentes étapes que sont la collecte des déchets, leur transport et leur traitement.
- Respecter la directive européenne relative aux déchets.
- Respecter les engagements du Grenelle.



### III - Les ressources naturelles et leurs pollutions

Le territoire bisontin fait partie intégrante du corridor Rhin- Rhône. De par ses milieux naturels riches, ses paysages changeants, sa proximité à la nature et son cadre de vie, il est reconnu au-delà des limites du SCoT.

Cependant, l'image verte du territoire n'occulte pas une tendance de fond, l'étalement urbain, cause de nombreux dysfonctionnements. Ce phénomène entraîne une artificialisation croissante des sols (zones résidentielles, multiplication des équipements publics, zones d'activités et commerciales, infrastructures routières...) entraînant une imperméabilisation qui participe à l'augmentation des risques de crues, de dysfonctionnements pour le déplacement de la faune...

Ce mode de développement, fondé sur la séparation des fonctions urbaines, favorise les comportements individuels et motorisés des déplacements, entraînant l'augmentation des gaz à effet de serre.

Aujourd'hui, les pollutions de l'air sont, pour plus d'un tiers, occasionnées par le secteur des transports, responsable en partie de la dégradation des écosystèmes, mais aussi des problèmes de santé publique. Plus largement, c'est l'ensemble du modèle de développement qui favorise les rejets : le bâtiment est ainsi responsable du quart des polluants atmosphériques et l'industrie, malgré de nombreux efforts, participe encore à 15% des rejets.

Concernant les problématiques liées à l'air, il existe peu de données au niveau local. Les informations contenues dans l'état initial de l'environnement sont donc souvent présentées à une échelle plus large.

Enfin, au-delà de l'étalement urbain, le modèle de développement actuel respecte peu un élément essentiel : l'eau. Malgré d'importants efforts, notamment en terme de qualité de l'eau distribuée, la qualité des eaux souterraines et de surface reste faible, conséquence des modes de consommation, des rejets agricoles, industriels et résidentiels et du manque de performance des équipements d'assainissement.



## 1/ Les émissions polluantes et la qualité de l'air

De par ses activités, l'homme rejette dans l'atmosphère des polluants ayant des conséquences préjudiciables sur l'environnement et la santé. Les émissions sont principalement issues des transports, du résidentiel et du tertiaire, de l'industrie, de la transformation de l'énergie et de l'agriculture-sylviculture.

En matière de pollution atmosphérique, il n'existe pas de seuil en deçà duquel les polluants sont sans effet pour la santé. Face à ces enjeux sanitaires, les pouvoirs publics ont défini des niveaux de pollution au-delà desquels des actions temporaires ou permanentes de réduction des émissions sont mises en oeuvre. Il s'agit des seuils d'alerte et des valeurs limites.

### Définition et effets des polluants

La pollution de l'air est invoquée lorsque la présence d'une substance étrangère ou une variation importante des composants de l'air est susceptible de provoquer un effet nocif et de créer une nuisance ou une gêne.

Les **oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)** proviennent notamment des émissions des chaufferies domestiques et des pots d'échappement. Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant qui pénètre profondément dans les voies respiratoires pouvant provoquer une altération des alvéoles et une inhibition des défenses pulmonaires.

Les **poussières (PM10 ou PM2.5)** sont distinguées par leur taille (les poussières dites « respirables » ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm : PM10). Elles sont générées par les industries, le chauffage domestique ou encore le trafic automobile. Polluants irritants, leurs effets dépendent de leurs diamètres : les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures alors que les plus fines pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Leur toxicité est forte puisqu'elles peuvent transporter des composés nocifs et cancérigènes (plomb, hydrocarbures...).

Le **dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** est rejeté par de multiples sources : installations de chauffage domestique, véhicules à moteur diesel, incinérateur... En 2004, l'industrie représente plus de 54% des émetteurs de SO<sub>2</sub>. Gaz irritant pour l'appareil respiratoire, il agit en synergie avec d'autres polluants tels que les poussières en suspension. Il contribue directement au phénomène de pluies acides et peut donc affecter gravement les écosystèmes.

L'**ozone (O<sub>3</sub>)** est considéré comme un polluant secondaire car il résulte de la transformation photochimique de certains polluants tels que les oxydes d'azote et les hydrocarbures. Il provoque des irritations oculaires, la toux et une baisse de la fonction pulmonaire. L'ozone agit également sur les végétaux. A des concentrations très basses, il perturbe les mécanismes de la photosynthèse, de la croissance et de la reproduction.

Le **monoxyde de carbone (CO)** est principalement émis par le trafic automobile. Les ouvrages souterrains (tunnels) sont propices à l'accumulation de ce polluant. C'est le seul composé à effet toxique immédiat. Il se fixe sur l'hémoglobine à la place de l'oxygène provoquant un déficit d'oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins.

Les **Composés Organiques Volatils (COV)**, dont le **benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**, sont présents dans la nature ou générés par l'activité humaine qu'elle soit domestique, industrielle ou liée aux transports. Parmi la très grande diversité des COV, certains ont été identifiés par l'organisation mondiale de la santé (OMS) pour leurs propriétés toxiques, voire quelquefois cancérigènes.

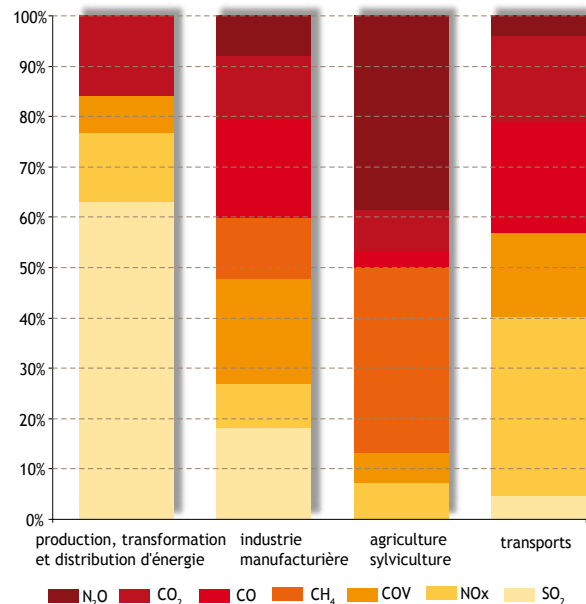
## Les sources d'émissions polluantes

Les sources des émissions polluantes sont nombreuses, et sont essentiellement dues aux activités anthropiques (domestique, transports, industrie, agriculture...).

Par le passé, les activités industrielles et les foyers de combustion domestique constituaient les principales causes de la pollution de l'air. La situation a aujourd'hui fortement évolué du fait des changements de nature des industries, des types de combustibles utilisés pour le chauffage ou encore de la croissance du trafic automobile...

En 2007, en France, les émissions de CO<sub>2</sub> étaient imputables à 34% aux transports, à 22% au secteur résidentiel/tertiaire, à 25% à l'industrie manufacturière, à 17% à la transformation d'énergie et à 2% à l'agriculture sylviculture.

### Répartition des émissions polluantes par secteur en France en 2006



Source : CITEPA - 2006

Cependant, la responsabilité des différents secteurs dans les émissions polluantes varie (source CITEPA) :

- en France, la circulation automobile constitue la principale source d'émission d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), soit environ 36% des émissions,
- les émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), qui sont en forte baisse, proviennent surtout des sources fixes de combustion telles que les centrales thermiques (61% des émissions),
- le méthane (CH<sub>4</sub>) est principalement lié aux secteurs de l'agriculture et de la sylviculture (35%)

### Le Pouvoir de réchauffement global (PRG) dans le SCoT

Le PRG traduit l'effet de serre additionnel induit par l'émission de certains gaz. Dans le SCoT, l'analyse de la carte 4 située en annexe est révélatrice de l'identité et de la diversité des territoires. Elle démontre que Besançon possède un PRG assez élevé en raison des secteurs résidentiel et tertiaire et du transport routier. Le grand Besançon possède un PRG de 6.3 tonnes équivalent de CO<sub>2</sub> par habitant.

Dans le SCoT, quelques communes se distinguent en raison de la présence d'activités spécifiques : industries, traitement des déchets... ou d'infrastructures routières importantes. C'est notamment le cas des communes du Grand Besançon, traversées par des infrastructures routières qui favorisent les déplacements en voiture.

Les communes et les EPCI périphériques présentent des PRG plus faibles, en raison essentiellement de la place de l'agriculture dans l'économie et de la moindre attractivité économique de ces espaces qui se traduit par une présence peu importante de zones d'activités.

## Les principaux secteurs de pollution

### Le secteur des transports

C'est entre 1970 et 1990 que la pollution due à la voiture a atteint son plus haut niveau. Depuis, les progrès de l'industrie automobile ont permis une diminution des rejets dans l'air : moins de dioxyde de soufre, d'hydrocarbures et d'oxyde d'azote. Cependant, cette diminution a été compensée par l'augmentation générale du trafic : depuis 1970, le parc automobile a plus que doublé et le trafic routier de marchandises a augmenté de 75%.

A l'échelle nationale, le trafic automobile augmente de 3% par an, tandis que dans le département du Doubs, entre 2002 et 2003, l'évolution a été de +1,3% sur les routes départementales, de +2,9% sur l'A36 et de +2,3% sur les routes nationales.

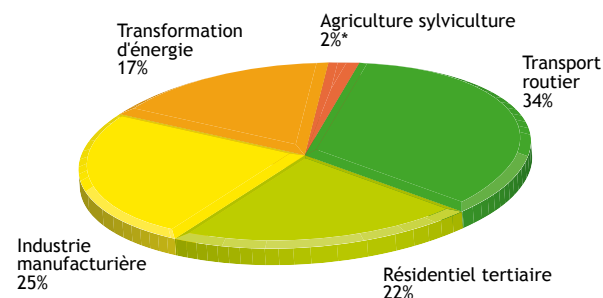
Entre 2004 et 2007, le trafic automobile relevé dans la ville de Besançon est en baisse de 2,1% toutes voies confondues. Cette situation est cependant fortement contrastée selon les voies. A l'extérieur de Besançon, le trafic automobile connaît une augmentation de 3% par an en moyenne. Cette hausse est particulièrement forte sur le réseau routier structurant et sur les voies de contournement (+17% entre 2000 et 2006). A l'inverse, le réseau routier secondaire enregistre une baisse de trafic de 13,5% au cours de la même période. Les reports du trafic d'un réseau à l'autre suite à la mise en service de nouvelles voies et à l'amélioration des infrastructures expliquent ces évolutions.

Les transports représentent aujourd'hui 35% de la consommation d'énergie en France. Ils émettent la moitié de la pollution atmosphérique et la voiture est mise en cause (58% des déplacements ont été réalisés en voiture particulière dans le Grand Besançon en 2005). La situation est particulièrement préoccupante en zone urbaine où les transports motorisés représentent la deuxième source d'émissions d'oxyde d'azote (NOx) et de particules. Ils sont également à l'origine d'une part prépondérante des émissions de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures imbrûlés (HC).

Localement, les concentrations les plus importantes se situent le long des grands axes desservant le territoire (A36, RN57, RD683...), mais aussi dans le coeur de la ville centre, selon le cadastre régional des émissions atmosphériques.

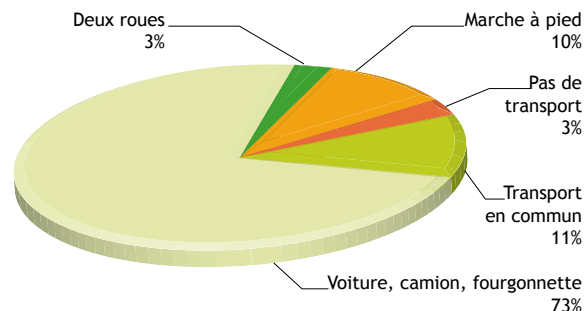
Le Plan Régional Santé Environnement de Franche-Comté (PRSE), acté en 2006, prévoit notamment d'agir sur les déplacements domicile-travail qui constituent en moyenne entre 20 et 30% des déplacements d'une agglomération. Par ailleurs, les collectivités agissent pour la réduction des émissions polluantes en mettant en place un plan de déplacements urbains (PDU du Grand Besançon) visant à encourager les modes de déplacements les moins nocifs en termes de pollution de l'air. Plus récemment des plans de déplacements d'entreprises (PDE) et scolaires (PDS) ont également vu le jour.

Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> par secteur en France métropolitaine en 2008



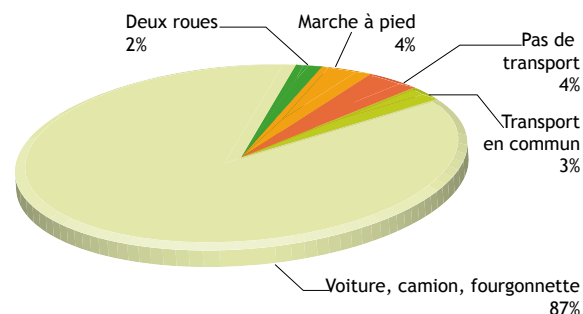
Source : CITEPA - Février 2008 \*Chiffre de 2007

### Part totale des déplacements domicile-travail dans le SCoT en 2006



Source : INSEE - Domicile Travail 2006

### Part totale des déplacements domicile-travail dans le SCoT en 2006 (hors Besançon)



Source : INSEE - Domicile Travail 2006

### Le secteur résidentiel et tertiaire

Les logements et les bâtiments tertiaires sont à l'origine de 22% des émissions nationales de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), soit plus d'une demi-tonne de carbone par an et par personne (source CITEPA 2008).

Le chauffage représente près des deux tiers des consommations d'énergie dans ce secteur. Il est à l'origine de la majeure partie des émissions de CO<sub>2</sub> en raison du contenu élevé en carbone des combustibles fossiles et de l'électricité utilisée lors des périodes très froides. Le chauffage représente également 5% du total des émissions de SO<sub>2</sub>.

La consommation d'énergie des bâtiments a augmenté de 30% au cours des 30 dernières années du fait de l'accroissement du parc des bâtiments (+41% de logements), de l'accroissement de la surface moyenne des logements, de l'augmentation du confort et de l'apparition de nouveaux besoins. Ces différents facteurs ont contribué à une forte augmentation de la consommation d'électricité utilisée pour l'électroménager, l'éclairage, la bureautique, la climatisation, le renouvellement et le traitement de l'air, la cuisson...

Les secteurs résidentiel et tertiaire sont responsables de plus de 60% des émissions de poussières fines en Franche-Comté, en raison de l'utilisation importante du chauffage domestique. La concentration de ce polluant est d'autant plus forte que l'on se rapproche de la ville. Le chauffage couplé à la concentration des déplacements (axes routiers) favorise le développement des poussières.

## Les autres secteurs de pollution

### L'industrie manufacturière

Au niveau national, ce secteur émet de nombreuses molécules polluantes. Il est à l'origine de 27% des émissions françaises de SO<sub>2</sub>, 13% des NO<sub>x</sub>, 31% des COV, 19% du CO<sub>2</sub>, 65% du SF<sub>6</sub>, 65% de l'arsenic, 72% du cadmium, 63% du chrome, 38% du nickel, 66% du plomb, 79% du sélénium ou encore 99% des émissions de l'hexachlorobenzène (HCB).

Les substances toxiques d'origine industrielle sont très diverses. Elles peuvent provoquer des pathologies comme des cancers (benzène, cadmium, dioxines, chlorure de vinyle monomère...), des troubles neurologiques (mercure...) et/ou reprotoxiques (plomb...).

Entre 1990 et 2003, l'application des réglementations environnementales, les progrès techniques, la modernisation des installations et les engagements volontaires ont permis de réduire de façon significative les émissions des trois principaux polluants (Source CITEPA) : de 73% pour les émissions totales de SO<sub>2</sub>, de 30% pour les émissions totales de NO<sub>x</sub> et de 28% pour les COV.

**Répartition des émissions CO<sub>2</sub> par secteur en France depuis 1960**

	1960	1980	1990	2003	2008	Evolution 2003/2008
Transport routier	5%	14%	22%	25%	34%	+36%
Résidentiel - tertiaire	21%	23%	23%	24%	22%	-8%
Industrie manufacturière	34%	25%	22%	19%	25%	+31%
Transformation d'énergie	24%	26%	15%	14%	17%	+21%
Agriculture - sylviculture	11%	10%	15%	14%	-	-
Transport autre que routier	4%	1%	2%	2%	-	-
Autres	1%	1%	1%	1%	-	-

Source : CITEPA - février 2009

**Le registre français des émissions polluantes**

En 2009, 29 établissements du SCoT sont recensés dans le registre français des émissions polluantes, ils sont répartis dans 13 communes du territoire : Besançon, Beure, Boussières, Chemaudin, Corcelles-Ferrières, Devecey, Geneuille, Laissey, Lantenne-Vertière, Novillars, Pelousey Saint-Vit et Torpes.

La Directive 2003/87/CE (Quota CO<sub>2</sub>), établissant un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre, concerne 4 entreprises (SEVE, ZUBER-REIDER, KORAMIC TUILES, OTOR Papeterie du Doubs).

La directive 96/61/CE (IPPC), relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, concerne une seule entreprise (SICA GAB).

La directive 2001/80/CE (GIC), fixant les plafonds nationaux d'émissions pour certains polluants, ne touche qu'une entreprise : SEVE.

**L'usine d'incinération des ordures ménagères**

L'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) de Besançon est en cours de mise aux normes afin de limiter ses rejets. Le four, mis en service en 2002, est déjà équipé d'un dispositif de traitement des NO<sub>x</sub>. Les travaux d'équipement du second four, datant de 1976, ont débuté en mars 2009 et ont été terminés avant le 31 décembre 2009 (conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter).

Par ailleurs, depuis 2003, le SYBERT s'engage dans un programme de surveillance de l'impact de l'usine d'incinération sur l'environnement, en particulier en ce qui concerne les métaux lourds et les dioxines/furanes.

En 2008, le SYBERT a décidé de renforcer son programme de surveillance des impacts sur l'environnement en :

- élargissant les points de prélèvement sur les lichens : passant de cinq à huit points (Saint Ferjeux, Montrapon, Albert Thomas, Thomas Edison, Châteaufarine, quartier de la Bouloie, quartier Saint-Claude et partie supérieure de la côte de Morre),
- passant de 3 à 13 analyses sur les lichens pour connaître leur teneur en métaux lourds,
- réactualisant l'étude de la flore de lichens réalisée en 2002, permettant de connaître et de calculer l'indice global de la qualité de l'air (IGQA) et de le modéliser,
- procédant à des investigations complémentaires relatives à la teneur atypique de dioxines dans cinq échantillons de sols.

De plus, les mesures de dioxines furanes dans le lait de vache ont été poursuivies, dans un rayon de trois kilomètres autour de l'UIOM.

### **Production, transformation et distribution d'énergie**

Au niveau national, ce secteur émet en 2009 de nombreuses molécules polluantes, comme le SO<sub>2</sub> (48% des émissions), le SF<sub>6</sub> (47%), le cadmium (18%), le zinc (6%) et les polychlorobiphényle (PCB, 23%). A l'échelle régionale, ce secteur est le principal pollueur pour le SF<sub>6</sub> (55% des émissions), le cadmium (35%), le zinc (37%) et les PCB (un peu moins de 60%).

La baisse des consommations d'énergie fossile suite à la mise en oeuvre du programme électronucléaire et d'actions visant à économiser l'énergie ont permis une nette diminution des émissions polluantes de ce secteur.

### **Agriculture, sylviculture**

Pour conserver son rendement actuel, l'agriculture utilise un grand nombre d'intrants qui participent à la pollution. De plus, la digestion et les déjections des animaux d'élevage sont une importante source de méthane (CH<sub>4</sub>). Ainsi, 15% des émissions de gaz à effet de serre et 98% des émissions d'ammoniac proviennent de ce secteur.

Au niveau national, ce secteur émet de nombreuses molécules polluantes, soit 11% des émissions de NO<sub>x</sub>, 80% du méthane, 20% du PRG, 47% des particules et 98% de l'ammoniac.

A l'échelle régionale, ce secteur constitue le principal pollueur pour le SO<sub>2</sub> avec 80% des émissions, l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) avec plus de 95%, les TSP avec plus de 25%. Les données ne sont pas suffisamment fines pour permettre une analyse à l'échelle du SCoT mais la tendance semble être la même que celle observée à l'échelle régionale.

### **La qualité de l'air à Besançon depuis 2006**

AtmO Franche-Comté mesure les principaux polluants de l'atmosphère et informe régulièrement le public, les élus et les services de l'Etat. AtmO fait partie du dispositif de surveillance et d'alerte en cas de dépassement des seuils de pollution. Cette association réunit les données de 7 stations fixes, dont 6 à Besançon (Mégevand, Planoise, Palente, Victor Hugo, place Leclerc et Chailluz) et une à Montfaucon. Cependant, deux stations ont stoppé les mesures d'ozone : Besançon Mégevand et Besançon Palente. Elles n'apportaient pas d'informations supplémentaires par rapport aux points de Chailluz et Planoise que ce soit pour les niveaux de fond ou épisodiques en été.

**L'indice ATMO** est un indicateur synthétique de la qualité de l'air. Il est mesuré quotidiennement dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants et est calculé à partir de 4 paramètres : SO<sub>2</sub>, poussières, O<sub>3</sub> et NO<sub>2</sub>. Les principaux facteurs dégradants la qualité de l'air sont l'ozone, les poussières, le dioxyde d'azote mais aussi le benzène.

La qualité de l'air semble s'améliorer à Besançon. En 2008, seul 1 jour a été classé mauvais (contre 6 jours en 2007). La ville enregistre également 20 jours médiocres, 60 moyens et 259 bons ou très bons. Le classement médiocre est justifié par des polluants tels que les poussières, l'ozone et le dioxyde d'azote.

En 2008, les émissions de dioxyde de soufre, de poussières et de benzène stagnent, les chiffres sont équivalents à ceux de 2007. Les secteurs majoritairement concernés par ces émissions sont ceux de la production et de la transformation de l'énergie avec 51% du SO<sub>2</sub> émis et de l'industrie avec 27% du SO<sub>2</sub> émis.

En 2008, les sites de mesures occasionnels de la place Flore, de la rue de la Madeleine et de la rue de Vesoul, ont enregistré un niveau de benzène supérieur aux autres stations (huit au total).

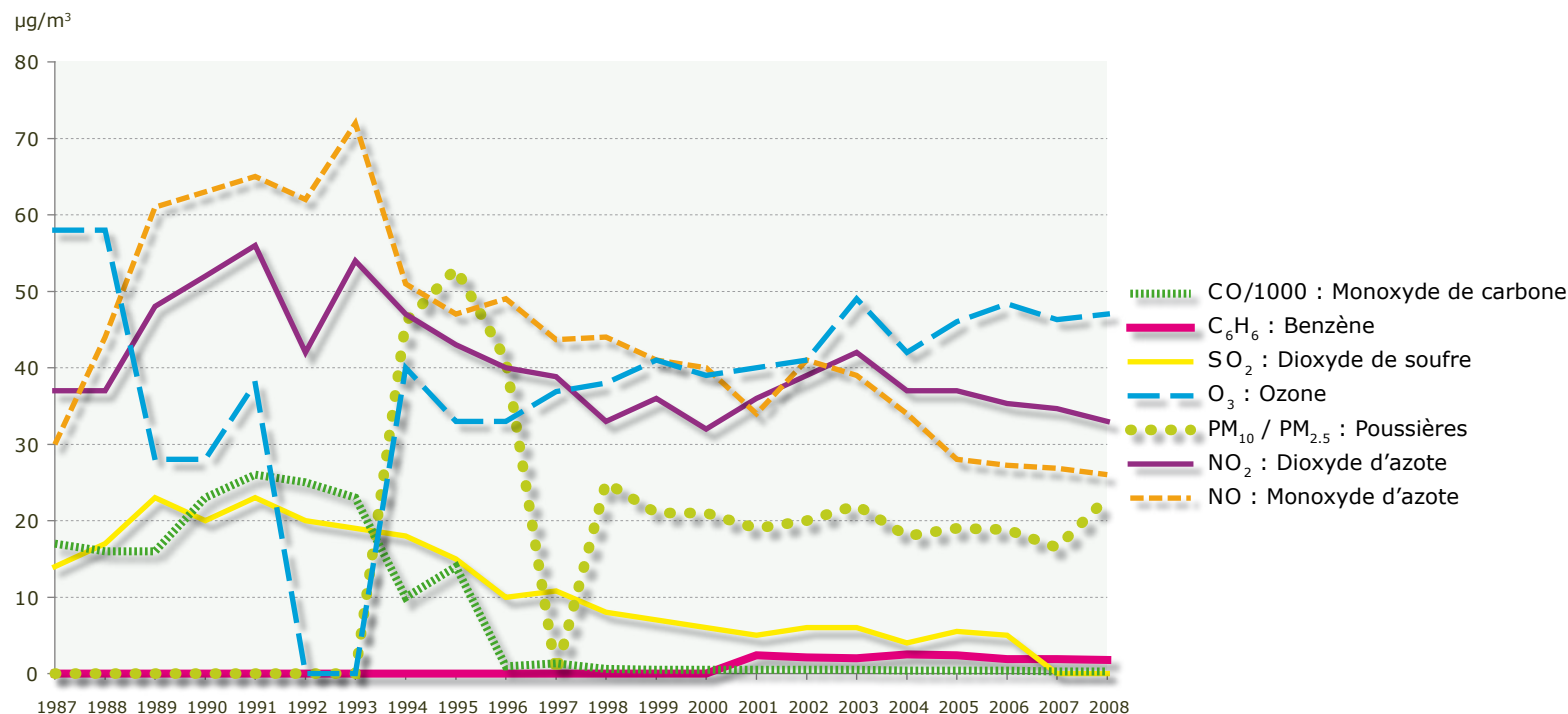
En matière de dioxyde d'azote, toutes les stations ont enregistré des valeurs inférieures à la limite fixée (pollution de fond). C'est une valeur en baisse depuis 2006 du fait notamment de l'amélioration du parc automobile et non pas de la réduction du trafic routier.

Concernant l'ozone, le seuil critique pour les personnes âgées, les nourrissons et les asthmatiques n'a pas été dépassé à Besançon. Depuis 2006, les conditions climatiques estivales (étés frais et humides) ont été peu favorables à la formation d'ozone (pollution de fond et de pointe).

Aucune station n'a mesuré un dépassement des valeurs limites pour les poussières, à l'exception de la station de Besançon Victor Hugo où la limite a été atteinte mais pas dépassée (coefficient de correction appliqué, d'où peut-être cette valeur).

Les émissions de plomb et de monoxyde de carbone sont en baisse, phénomène cohérent avec la diminution des rejets des industries, principaux pollueurs pour ces substances. Cependant, le secteur industriel reste à l'origine de 66% des émissions nationales de plomb et de 29% de celles de CO.

**L'évolution des concentrations des émissions polluantes dans l'agglomération bisontine de 1987 à 2008**



Le graphique ci-dessus montre l'évolution des émissions polluantes dans l'agglomération bisontine depuis vingt ans. D'une manière générale, la tendance est à la baisse depuis les années 90, mais une reprise à la hausse s'est faite ressentir dans le milieu des années 2000 pour certains polluants. Si le monoxyde de carbone a quasiment disparu et que le benzène stagne, d'autres polluants comme les poussières en suspension ont augmenté (en raison de corrections effectuées en 2007). Le niveau de dioxyde de soufre reste bas et ne représente plus un réel problème pour la qualité de l'air.



## Les actions régionales visant à une meilleure qualité de l'air

### **Un plan régional de la qualité de l'air**

Le plan régional de la qualité de l'air (PRQA) de Franche-Comté, (adopté en juin 2001 pour cinq ans) est un outil régional de planification, d'information et de concertation. Révisé en 2008, le nouveau PRQA fixe les objectifs suivants : améliorer les connaissances, réduire et maîtriser les émissions, pérenniser et développer la surveillance de la qualité de l'air, favoriser l'information et la sensibilisation du public. Avec la réalisation du cadastre régional des émissions atmosphériques en 2007 (année de référence 2004), un premier pas a été franchi. Les résultats et données ainsi récoltés ont servi notamment pour la mise en place du PRQA via la mise à disposition de cartes sectorielles. Parallèlement, une modélisation des émissions polluantes sur l'ensemble du SCoT est projetée en collaboration avec le laboratoire THÉMA de l'université de Franche-Comté.

### **L'air dans le plan régional santé environnement (PRSE) 2006-2008**

Le plan régional santé environnement de Franche-Comté pour la période 2006-2008 répond à des objectifs de lutte contre les risques liés à l'environnement et au travail, notamment en termes de pollution. La qualité de l'air est une des thématiques prioritaires du plan régional santé environnement de Franche-Comté (pollens, exposition aux légionelles, exposition de la population aux polluants atmosphériques). Il doit assurer la continuité du premier plan et décliner les engagements du Grenelle de l'environnement.

Un plan national santé environnement (PNSE) 2009-2013 a vu le jour et se décline à l'échelle régionale. Il répond à l'objectif stratégique de lutte contre les risques liés à l'environnement et au travail et comprend 13 objectifs s'articulant autour de 4 thèmes : l'eau, l'habitat, l'air et le travail.





## 2/ La ressource en eau

D'une manière générale, le SCoT dispose de ressources abondantes issues en grande partie de la nappe alluviale du Doubs, voire de la nappe alluviale de l'Ognon. Les politiques de sensibilisation aux économies de la ressource laissent présager une quantité suffisante pour les années à venir. Toutefois les aléas climatiques, notamment une sécheresse prononcée, peuvent venir contrarier ces prévisions.

L'alimentation en eau est bien structurée puisque 91 communes sont regroupées dans 10 syndicats intercommunaux d'alimentation en eau potable : Val de l'Ognon, Haute-Loue, Auxon - Châtillon-le-Duc, Saint-Hilaire, Source de Blafond, Joloin, Byans-sur-Doubs, Grandfontaine, Avilley et Blarians-Germondans (cf. carte en annexe). Les 42 autres communes ne sont pas regroupées en syndicat et sont en régie communale.

### L'approvisionnement en eau

Différents types de points de captage existent : dans les rivières, les alluvions, les sources et en forages profonds. Il existe 66 de points de captage sur l'ensemble du SCoT, avec une très forte concentration dans la partie est, pour un volume total de 18 millions de m<sup>3</sup> en 2005. Ces captages sont répartis sur 34 communes et sont de trois types : 9 dans la nappe alluviale de l'Ognon, 18 dans la nappe alluviale du Doubs, 22 forages en nappe karstique et 17 forages en nappe profonde.

L'alimentation s'articule autour de cinq pôles majeurs :

- La ville de Besançon et ses trois ressources : la source d'Arcier, le prélèvement dans la Loue à Chenecey-Buillon et les trois forages profonds dans le karst à Thise. Les prélèvements les plus importants dans le SCoT sont réalisés dans la source d'Arcier et la prise d'eau dans la Loue à Chenecey-Buillon. Pour la source d'Arcier, sachant que le prélèvement est de 0,13 m<sup>3</sup>/s, celui-ci a un impact très fort sur la ressource puisque le débit minimum de la source est de 0,17 m<sup>3</sup>/s (prélèvement même supérieur au débit d'étiage de 0,09 m<sup>3</sup>/s durant les périodes sèches).

- Le syndicat des eaux de la Haute-Loue : ses sites de production sont installés en dehors du SCoT dans la vallée de la Loue, néanmoins, ce syndicat alimente le secteur sud du SCoT.
- Le syndicat intercommunal des eaux du Val de l'Ognon (SIEVO) : il assure l'alimentation de la partie ouest du SCoT. Son origine est triple : un forage à Courchapon, deux puits en rive droite de l'Ognon (en Haute Saône) et trois puits à Saint-Vit.
- Le syndicat des eaux d'Auxon-Châtillon-le-Duc : il alimente la partie nord du SCoT, les eaux captées proviennent de toute la plaine alluviale de l'Ognon à Geneuille, soit trois puits et une sablière.
- Le syndicat des eaux de Thise-Novillars : il ne dispose que d'un seul forage à 80 mètres de profondeur qui alimente le secteur est du SCoT.

Des périmètres de protection sont mis en place pour l'ensemble de ces points de captage. Toutefois, le syndicat des eaux d'Auxon-Châtillon-le-Duc doit réviser ses périmètres, notamment pour protéger les points de captage du fait de la pollution agricole et suite à la mise en place de la LGV.

Au-delà de ces points de captages, de nombreuses alimentations communales existent. Elles sollicitent l'utilisation de puits dans les alluvions du Doubs (Routelle, Roset-Fluans, Chalèze, Laissey...) ou, de sources karstiques (Marchaux, Osselle, Rigney, Venise...).

La distribution en eau potable reste toutefois fragile du fait de la faiblesse des interconnexions entre les réseaux et de la nature même du mode d'alimentation. Celle-ci peut en effet devenir critique en période d'étiage (situation de sécheresse) puisqu'une grande partie de la ressource provient des rivières. Par ailleurs, les risques de pollutions accidentelles sont importants, notamment à l'aval du bassin versant de la source d'Arcier où les activités humaines à risque sont concentrées. Il existe toutefois un système de by-pass du pompage avec une possibilité d'interconnexion au réseau Haute-Loue en cas de crise.

Des travaux d'interconnexion des réseaux, des modalités de stockage temporaires ou une recherche en eau dans les calcaires profonds (syndicat intercommunal Auxon - Châtillon-le-Duc) sont aujourd'hui en cours de réflexion. De plus, la vétusté des réseaux dans l'ensemble du SCoT (surtout dans les communes rurales) entraîne une perte de la ressource.

### Anticiper la ressource en eau

Dans le SCoT, le débit moyen journalier prélevé est de 59 440m<sup>3</sup> (données manquantes pour neuf captages - DDASS 2010), soit près de 290 litres d'eau par personne et par jour. Il ne s'agit ici que d'un débit moyen et non pas de la capacité maximale de la distribution en eau potable. En effet, 40% des captages d'eau se font en nappes alluviales et sont donc directement liés à la quantité d'eau fournie par les rivières. Si les besoins augmentent, le volume prélevé peut être plus conséquent dans la mesure où le niveau d'étiage est suffisant et que ce prélèvement ne contraint pas la dynamique naturelle des rivières.

En 2004 les franc-comtois consommaient 167 litres d'eau domestique par jour. Ils faisaient partie des français qui consomment le moins d'eau : entre 47 et 70 m<sup>3</sup> contre 196 et 210 m<sup>3</sup> par an en région Parisienne ou Rhône-Alpes (Sources : Ifen - Scees - Enquête Eau et assainissement 2004 ; Insee - estimation régionale de population 2004).

En France, 63% de l'eau potable provient des eaux souterraines et 37% est produite à partir des eaux superficielles (eau des fleuves, des rivières et des lacs). En France, les prélèvements en eau dans le milieu naturel sont estimés, en 1995, à 40 milliards de m<sup>3</sup>. Les consommations nettes (volume d'eau non restitué immédiatement dans le milieu aquatique ou évaporé) s'élèvent à 5,6 milliards de m<sup>3</sup>.

Sur ces 5,6 milliards, 43% ont été consommés par l'agriculture, 42% par les collectivités locales (en moyenne, la consommation domestique est de 150 litres par jour et par habitant), 7% par les activités industrielles et 8% pour la production d'électricité.

Les prélèvements en eau représentent 24 % de la ressource annuelle disponible (40 milliards de m<sup>3</sup> sur les 170 milliards disponibles). Ce pourcentage est comparable à celui d'autres grands pays européens : Allemagne (25 %), Espagne (29 %) et Italie (32 %).

### Des réglementations

#### Le SDAGE

Le SCoT se situe dans la zone d'intervention de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse (RMC) où un **schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)** a été approuvé par l'Etat en 1996. Le SDAGE est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Les principaux programmes du comité de bassin concernent les pollutions azotées et phosphorées, la diversification de la ressource en eau (les zones karstiques dans le bassin versant du Doubs en amont de Besançon, ainsi que celles situées dans les bassins de l'Ognon, de la Loue et du Doubs en aval de Besançon) et les loisirs liés à l'eau (hors baignade), surtout sur l'Ognon et la Loue. Un nouveau SDAGE 2010-2015 du bassin RM (la Corse fait l'objet d'un document spécifique) a été approuvé le 21 décembre 2009 le jour, fixant ainsi de nouveaux objectifs de quantité et de qualité.

(Pour plus d'information : [www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr](http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr))

#### Le SAGE

Le **schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Haut-Doubs, Haute-Loue** a été approuvé par le Préfet de région le 9 janvier 2002. Six communes du SCoT sont concernées par ce périmètre : Abbans-Dessus, Vorgesles-Pins, Pugey, Arguel, Fontain et Le Gratteris. Ses enjeux et ses objectifs se déclinent selon 6 thèmes : la qualité des eaux superficielles ; la gestion du bassin hydrologique Doubs-Loue ; la ressource en eau potable ; les milieux naturels et les zones humides ; le tourisme, les loisirs et la pêche ; l'occupation de l'espace et les risques naturels.

## La gestion de l'eau

Plusieurs démarches de gestion concertée des ressources en eau sont en cours sur le SCoT. Cependant, aucune ne concerne le Doubs, principal axe hydrographique du SCoT, alors que les masses d'eaux superficielles et souterraines de la rivière risquent de ne pas atteindre le bon état écologique en 2015.

### Les contrats de rivières

Le **contrat de rivière Ognon** s'étend sur les communes situées au sud de la rivière. Il est porté par le syndicat Mixte Saône et Doubs et a été signé en 2005 pour une durée de 5 ans. La mise en œuvre des actions est assurée par le Syndicat de la Moyenne vallée de l'Ognon.

Son programme d'actions concerne l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines, la protection contre les inondations des personnes et des biens les plus exposés et la réduction de la vulnérabilité, l'amélioration de la fonctionnalité des milieux aquatiques, l'amélioration de la production, de la distribution de l'eau potable et la mise en valeur du potentiel touristique de la vallée, du patrimoine et du paysage.

Il est à noter que la LGV traversera l'Ognon à deux reprises et touchera de nombreux affluents, plans d'eau et zones humides. Différents programmes d'intervention sont prévus par RFF au titre des mesures compensatoires (loi sur l'eau, aménagement foncier, etc). De plus, RFF s'est engagé dans un programme de mesures supplémentaires en faveur de l'environnement.

Dans ce cadre, RFF a prévu, pour la période 2006-2011, un budget de 4,57 millions d'euros strictement réservés à la mise en place de projets en faveur de l'environnement. Les deux objectifs de ce programme sont la biodiversité et l'écologie du paysage. En 2009, 50% de l'enveloppe budgétaire a été consommée.

Le **contrat de rivière Loue** est porté par le syndicat Mixte Saône et Doubs et a été signé, en 2004, pour 5 ans. Le périmètre de ce contrat effleure le sud-ouest du SCoT, seule la commune de Vorges-les-Pins est concernée.

Le **Schéma de gestion du marais de Saône** a été mis en place dans un double objectif : la protection de la source d'Arcier, ressource de la ville de Besançon ayant une problématique complexe liée à la nature karstique et à l'étendue de son bassin d'alimentation (environ 100 km<sup>2</sup>) et la protection des zones humides. Ce schéma est porté par le syndicat mixte du marais de Saône qui a été primé, en 2005, dans le cadre de la loi sur le développement des territoires ruraux pour le programme d'actions qu'il proposait. En 2009, ce programme est dans sa phase de réalisation.

### Les zones humides : des infrastructures naturelles

Les zones humides constituent des écosystèmes essentiels assurant notamment des fonctions hydrologiques. Elles contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité des eaux en jouant un rôle de filtre épurateur. Elles participent à la régulation des régimes hydrologiques (crues, étiages), leur comportement pouvant être assimilé à celui d'une éponge.

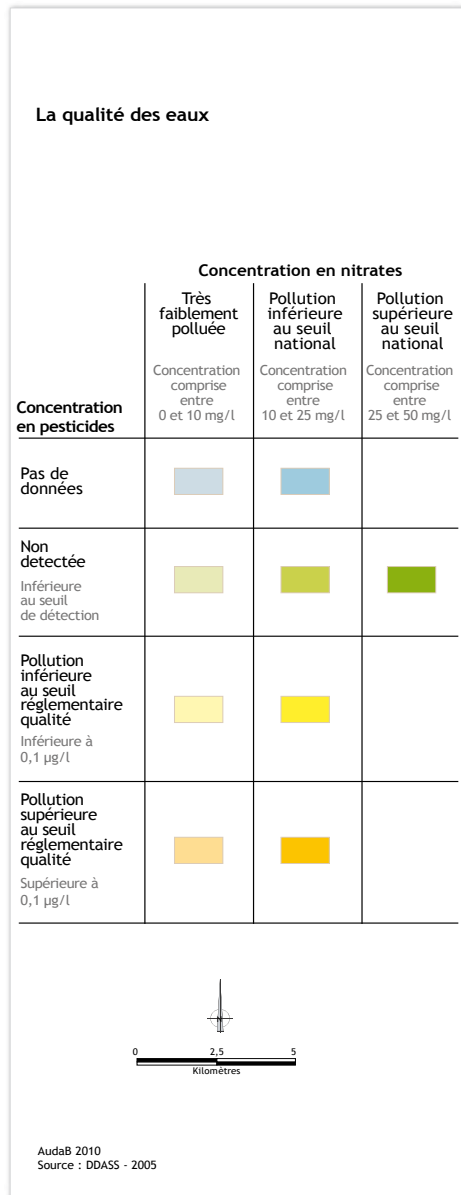
## Un milieu karstique sensible

Le SCoT est en grande partie marqué par son relief calcaire et son paysage **karstique** caractérisé par des formes de corrosion de surface et le développement de cavités dues à la circulation d'eaux souterraines.

Les points de captage se situent majoritairement dans ce milieu karstique. Il est difficile de les protéger puisque les sources sont alimentées par des zones d'infiltration parfois très grandes et situées plus en amont. L'eau circulant rapidement dans le réseau souterrain, les points de captage peuvent donc être rapidement contaminés lorsqu'une pollution se propage.

Dans les secteurs moins ou non karstiques, d'autres formes de captage se développent, notamment les captages en nappe alluviale (vers Recologne et Boussières). Deux captages en eau superficielle existent : Palise dans le SCoT et Chenecey-Buillon hors SCoT. La ressource y est vulnérable puisque l'eau n'est pas filtrée de manière naturelle (gravillons, sable).

La qualité des eaux



## Une sensibilité aux biocides anthropiques

### La pollution agricole

Les secteurs de Chevigney-sur-l'Ognon, Chaucenne et Rigney, situés le long de l'Ognon, affichent une concentration en pesticides supérieure au seuil réglementaire de qualité (au-delà de 0,1 µg/L). Le secteur de Routelle, situé à proximité du Doubs, possède une concentration en nitrate élevée (entre 25 et 50 mg/L) sans toutefois dépasser le seuil de la réglementation installé à 50 mg/L. Par ailleurs, la qualité des cours d'eau est pénalisée par les activités agricoles dans les sous-bassins hydrographiques situés à l'ouest du SCoT et qui connaissent une agriculture intensive.

Dans le cadre du programme de maîtrise des pollutions d'origine animale (PMPOA I) ayant pour objectif d'améliorer la qualité des eaux, un tiers des exploitations d'élevage du territoire, soit la moitié du cheptel bovin, a fait l'objet d'une mise aux normes. La majorité des exploitations agricoles du canton d'Audeux et quelques autres situées sur le Plateau, ont bénéficié de ce programme en 2003 afin de diminuer les rejets polluants. Cette opération a permis la mise aux normes de nombreux bâtiments d'élevage et la mise en place d'un plan d'épandage global. D'autres actions mériteraient d'être engagées, en particulier au nord-est et sur le Plateau. Cependant, le SCoT ne faisant pas partie des zones prioritaires du programme PMPOA II, l'absence de financements en 2009 n'a pas permis le démarrage de projets. Les mesures agri-environnementales concernant la problématique de l'eau sont peu souscrites et les actions des contrats de rivière ne sont pas encore engagées.

### La pollution domestique

En milieu urbain, les pollutions peuvent être occasionnées par les ménages et par les collectivités (produits chimiques, désherbants, engrais...). Pour éviter des rejets polluants dans les cours d'eau, les communes se sont dotées d'équipements collectifs ou individuels de traitement des eaux usées. Certaines collectivités ont mis en place une gestion des eaux pluviales de manière à minimiser les risques de rejets cependant, cette action est, dans l'ensemble, rare du fait d'un coût de mise en place important.

### La pollution industrielle (cf. p.155)

La pollution est faible en raison, notamment, de l'absence d'activités à proximité des points de captage.

La directive 96/61/CE (IPPC), relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, couvre 8 entreprises (SECIP, SNC BIVAL, SPIC, ZUBER REIDER, KORAMIC, ANOXID, ZINDEL, OTOR).

### La qualité des cours d'eau

Dans le SCoT, le Doubs fait l'objet de trois points d'observation : à Vaire-Arcier et Avanne-Aveney, la qualité du Doubs est passable, tandis qu'elle s'améliore à Roset-Fluans. Dix stations ont été mises en place pour évaluer la qualité de l'Ognon révélant une qualité médiocre à Cendrey, Blarians, Rigney, Devecey, Emagny, Chevigney-sur-l'Ognon, Ruffey-le-Château et Jallerange et une qualité mauvaise à Bonnay et Chevroz.

## La qualité des plans d'eau

La sablière d'Osselle représente le seul site de baignade répertorié. La qualité des eaux y a été classée bonne entre 1995 et 2007. Depuis, le plan d'eau est classé en catégorie B (qualité moyenne). La DDASS attire également l'attention sur une gêne liée à la transparence de l'eau. En effet, le fond sableux très fin est rapidement mis en suspension par les baigneurs et entraîne une forte turbidité portant atteinte à leur sécurité.

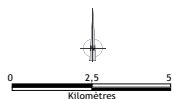
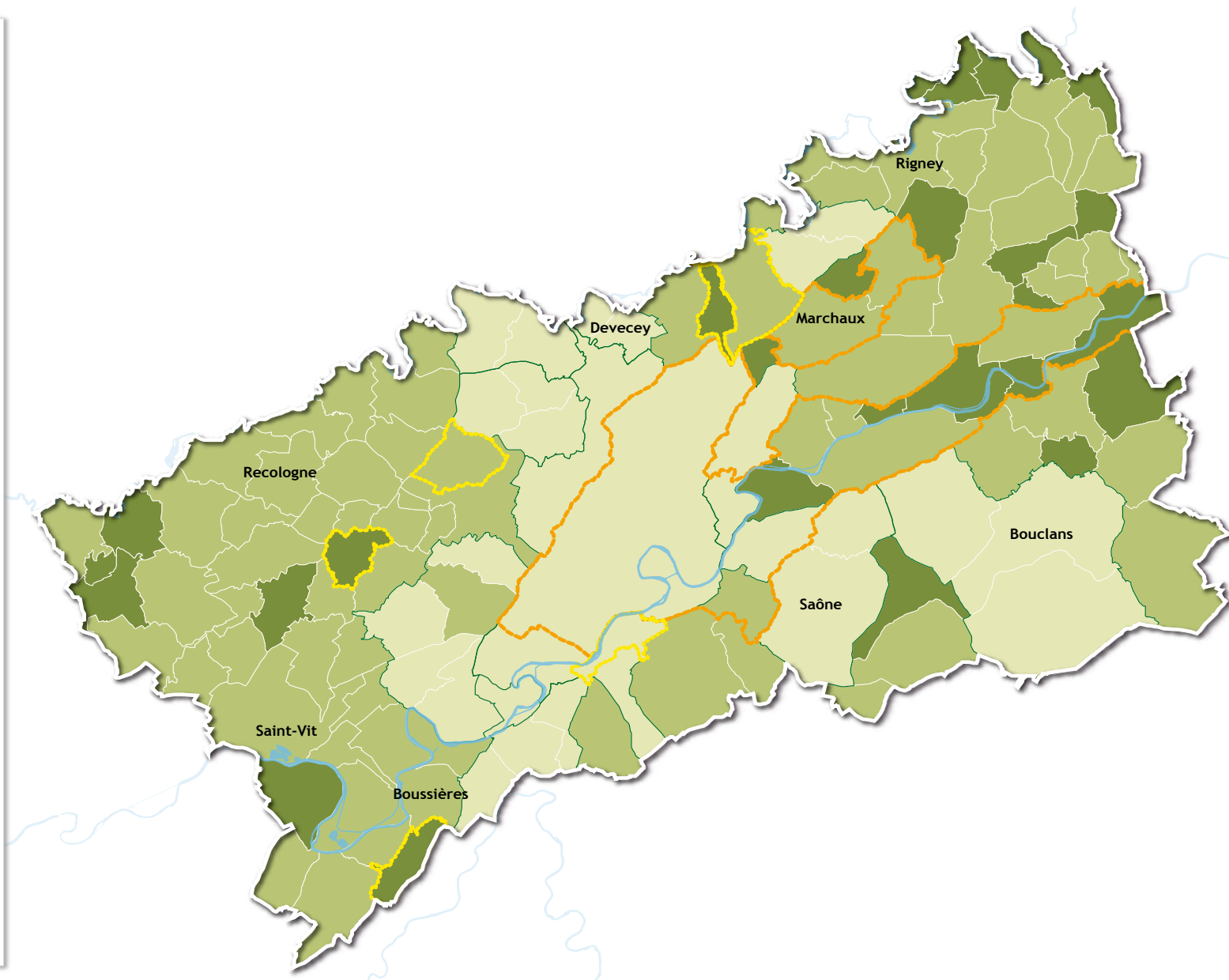
### L'eau dans le plan régional santé environnement 2006-2008

La qualité de l'eau est l'une de ses thématiques prioritaires. Il vise à diminuer le pourcentage de la population alimentée par une eau de distribution publique ne respectant pas toujours les paramètres réglementaires en termes de microbiologie et de pesticides (protéger les captages d'eau des pollutions ponctuelles et diffuses...) et de diminuer les risques sanitaires liés à la baignade.

L'assainissement

Le traitement des eaux usées

- Commune raccordée à une station intercommunale
- Commune raccordée à une station communale
- Assainissement individuel
- Station de traitement des eaux pluviales intercommunales
- Projet à l'étude
- Travaux en cours



AudaB 2010  
Source : DDASS - 2006



### 3/ L'assainissement

En 2009, 30 communes du SCoT, soit environ 6 500 habitants, disposent d'un assainissement individuel. Parmi les 103 communes ayant opté pour un assainissement collectif seules 10 stations d'épuration intercommunales regroupant 33 communes sont recensées. Au regard des populations légales de l'Insee, certains dispositifs ont dépassé leur capacités maximales de traitement (Champlive, Palise...).

La majorité de ces systèmes fonctionne de manière satisfaisante. Cependant, plus de 30% disposent d'un ratio d'épuration inférieur à 50% et 14% traitent moins de 25% de la pollution entrante. Enfin, les boues d'assainissement collectif sont traitées par 28 systèmes et sont presque totalement épandues (91%).

#### Les zonages d'assainissement

La définition d'un périmètre de zone en assainissement collectif et de zone en assainissement non collectif est imposée réglementairement (décret du 3 juin 1994) aux collectivités. L'absence de plan de zonage ne signifie pas implicitement que l'assainissement de la commune a un impact sur le milieu naturel, mais cela peut révéler des dysfonctionnements.

En 2009, plus d'un quart des communes, soit 10% de la population, n'a pas encore engagé de procédure d'élaboration. Les petites communes, dont le système d'assainissement collectif est souvent défaillant ou qui n'ont pas d'assainissement collectif, se heurtent aux problèmes administratifs et financiers face aux travaux à engager.

Les systèmes et réseaux raccordés à des unités de moins de 200 équivalents habitants (EH) ne sont pas aidés financièrement par l'agence de l'eau : en 2006, 20% des communes comptent moins de 150 habitants (28 communes sur 133) et 19% des systèmes d'assainissement ont une capacité inférieure à 200 EH (16 sur 86).

Pour une station d'épuration (STEP), l'équivalent habitant (EH) correspond à l'unité de mesure permettant d'évaluer la capacité de traitement d'une station. Elle se base sur la

quantité de pollution émise par personne et par jour. Cette unité de mesure nationale est uniquement quantitative.

La directive ERU (eaux résiduaires urbaines) n°91/271/CEE du 21 mai 1991 s'applique à la mise en conformité des stations d'épuration (STEP). Elle a pour objectif la mise en place d'un traitement des eaux évitant l'altération de l'environnement, notamment des eaux de surface. Cette directive a été transcrite en droit français par la loi sur l'eau de 1992, mais surtout par le décret n°94-469 du 3 juin 1994.

L'objectif est de réaliser des schémas et programmes d'assainissement avec les équipements nécessaires, pour fin 2005. En 2008, la France a pris beaucoup de retard et ne respecte toujours pas cette directive malgré une condamnation de la Cour de Justice Européenne.

#### Capacité des stations

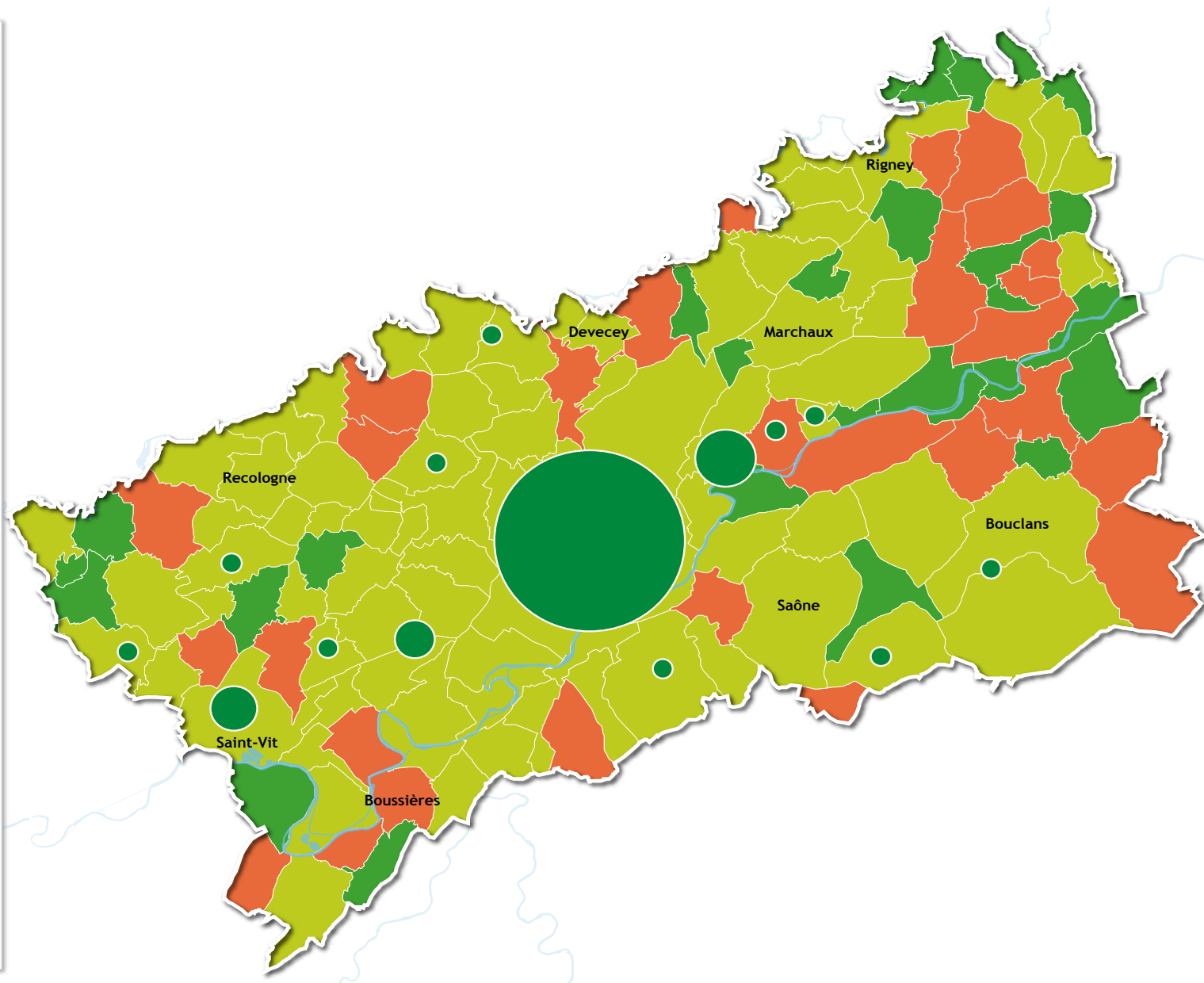
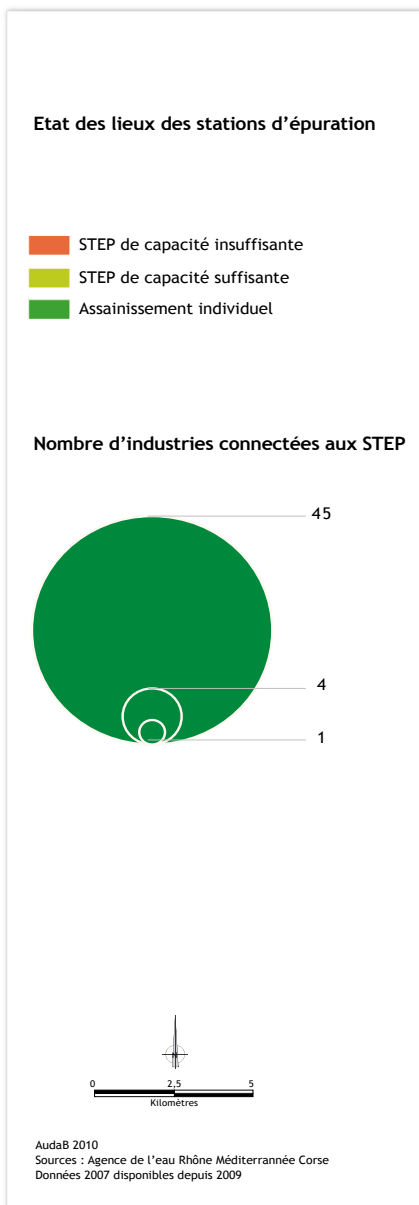
En 2007, le SCoT compte 83 systèmes de traitement collectif d'une capacité totale de 290 900 EH (dont 200 000 pour la station d'épuration de Port-Douvot) pour une population de 203 000 habitants.

Parmi ces systèmes, 6 sont en surcharge (pollution entrante supérieure à la capacité de traitement en équivalent habitant, voir page suivante), sans forcément affecter leur efficacité (cas de Bonnay, Morre...). Si cette surcharge est ponctuellement acceptée, elle sera par la suite, source de dysfonctionnements importants.

La capacité de traitement de certains systèmes d'assainissement est sous-utilisée. Outre la station de Port-Douvot à Besançon qui est prévue pour intégrer le raccordement ultérieur de communes voisines, les petites stations d'épuration se fondent sur une augmentation potentielle de 25% de la population.

Les communes dont les réseaux de collecte sont encore en unitaire (mélange des eaux usées et eaux pluviales) prévoient également un surdimensionnement pour tamponner le débit en période de pluie.

Stations d'épuration en équivalent habitant  
Nombre d'industries connectées en 2007



## Rejets des stations

Trois communes disposent de stations dont les rejets de phosphore sont importants, pouvant entraîner des problèmes d'eutrophisation des milieux aquatiques : Besançon, Chalezeule et Novillars. Une unité de déphosphoration a été installée à la STEP de Besançon (82% de rendement). Le rejet de phosphore, sans disparaître, est donc minimisé et la STEP respecte, en 2009, toutes les normes. Les STEP de Saône, Novillars, Devecey et Auxon ne sont pas soumises aux obligations réglementaires liées au phosphore.

## Gestion des eaux pluviales

Le territoire compte 10 stations d'épurations intercommunales (qui regroupent 35 communes), deux d'entre elles traitent les eaux pluviales :

- Besançon – Port Douvot (200 000 EH) : qui accueille les effluents de Besançon, Pirey, Ecole-Valentin, Châtillon-le-Duc, Tallenay, Rancenay, Beure, Arguel, et Avanne-Aveney.
- Saône (5 500 EH) : qui traite Saône, Gennes et Montfaucon.

Les règlements d'assainissement accompagnant les schémas directeurs incitent à l'infiltration des eaux pluviales. Les autorisations de permis de construire y sont conditionnées. La construction de bassins de rétention est, par ailleurs, de plus en plus souvent engagée.

## Gestion des boues d'assainissement

En 2003, 3 077 tonnes de boues (matières sèches) ont été produites par les systèmes d'assainissements collectifs. Ces

boues ont été épandues à 91%, 8% ont été incinérés, 1% stocké et seulement 400 kg envoyés en décharge de classe II. Les lieux de production de boues ne se situant pas toujours à proximité des zones d'épandage, les coûts et les temps de transport sont donc accrus. Le cahier des charges AOC Comté (appellation d'origine contrôlée) interdisant l'épandage de ces boues, les surfaces épandables se localisent principalement en Haute-Saône et dans le Jura.

La tendance actuelle à l'augmentation de la production (liée à l'augmentation du taux de collecte) et la réduction des surfaces épandables risquent, à terme, de poser problème. La recherche d'alternatives à l'épandage agricole est engagée. Les pistes qui se développent sont l'épandage en forêt (l'agro-foresterie) et l'éco-compostage (mélange des boues et de déchets verts pour une transformation en engrais).

## L'assainissement : et demain ?

Dans le SCoT 64% des systèmes d'assainissement collectif ou communal disposent d'une capacité suffisante pour traiter les eaux usées de leur population. En revanche, 36% des systèmes actuels sont en surcharge et disposent d'une capacité de traitement inférieure aux besoins.

Les rejets des industries connectées au réseau de traitement n'ont pas été pris en compte (données manquantes) mais peuvent être importants. En effet, 45 industries sont connectées sur la STEP de Besançon-Port-Douvot (Rième Boissons, MATY SA...). La STEP intercommunale de Besançon-Thise-Chalezeule compte six industries connectées (Hypermarket Carrefour par exemple).

En 2007, l'ensemble du SCoT dispose de 290 900 EH pour une population connectée de 198 940 habitants (la population totale du SCoT représentent 203 351 habitants en 2007).

Avec les prévisions d'augmentation de la population du SCoT dans les 25 prochaines années, le réseau de traitement des eaux usées est équipé pour accueillir la croissance envisagée.

Illustration de la périurbanisation



## La consommation des sols et des sous-sols

L'artificialisation des sols pour l'habitat, les activités économiques, les loisirs, les déplacements(...) est la conséquence la plus notable en termes de consommation foncière et d'altération de la qualité des sols.

Pour plus d'informations sur ces thématiques : [www.audab.org](http://www.audab.org)

Plus ponctuelles mais tout aussi conséquentes pour l'environnement, les gravières et carrières pour l'extraction de matériaux jalonnent aussi le territoire à Auxon-Dessus, Chemaudin, Marchaux, Gonsans (2), Osselle et Saint-Vit. (Carrières du Doubs au 01/01/09, DRIRE Franche-Comté).

## Artificialisation des sols et de l'environnement

Ces dernières décennies, la forte artificialisation des sols, traduite par le phénomène de périurbanisation, est la conséquence de multiples facteurs.

Au-delà d'aspirations sociales, incarnées par l'accès au logement individuel et la plus grande facilité de déplacement grâce à l'automobile, ce sont les politiques publiques (amélioration des infrastructures de transport, notamment routières, aides à la pierre, politiques d'aménagement...) mises en place qui ont accompagné une telle évolution.

Ce modèle d'urbanisation, dépendant pour partie de la raréfaction et de la cherté du foncier dans les espaces centraux, a conduit à de nombreux désagréments (dépendance et pollution automobiles, dilatation de l'urbain, ségrégation sociale, problèmes environnementaux...).

L'artificialisation des sols, prenant en compte les sols bâtis (bâtiments), les sols artificialisés non bâtis (chantiers, cimetières...), et les sols revêtus (routes et parkings...), n'est pas un phénomène neutre. Celui-ci conduit à rendre les sols imperméables et à favoriser les ruissellements.

Cette situation est de nature à fragiliser la ressource en eau (absence de percolation, faible alimentation des nappes, augmentation potentielle des sources de pollutions des eaux...) et à accroître les dégâts liés à d'éventuelles catastrophes naturelles (réactivité accrue des cours d'eau aux précipitations, concentration des flux et augmentation des vitesses en cas de montée des eaux).

## Périurbanisation et consommation foncière

En France, entre 1992 et 2003, les surfaces vouées à l'habitat ont augmenté de 35 100 ha par an, dont 33 700 ha en faveur de l'habitat individuel. Les surfaces consacrées à l'habitat individuel ont crû de 24% et celles relatives à l'habitat collectif de 16%, tandis que la population a augmenté de 4,4%.

Dans le SCoT, entre 1991 et 2003, la consommation foncière liée au résidentiel s'est établie à 909 ha, passant ainsi de 5 642 ha d'urbanisé à 6 551 ha, soit 16% d'augmentation. Plus récemment, sous les effets de la crise économique, la taille des parcelles a eu tendance à diminuer, sans toutefois atteindre des surfaces peu consommatrices d'espace.

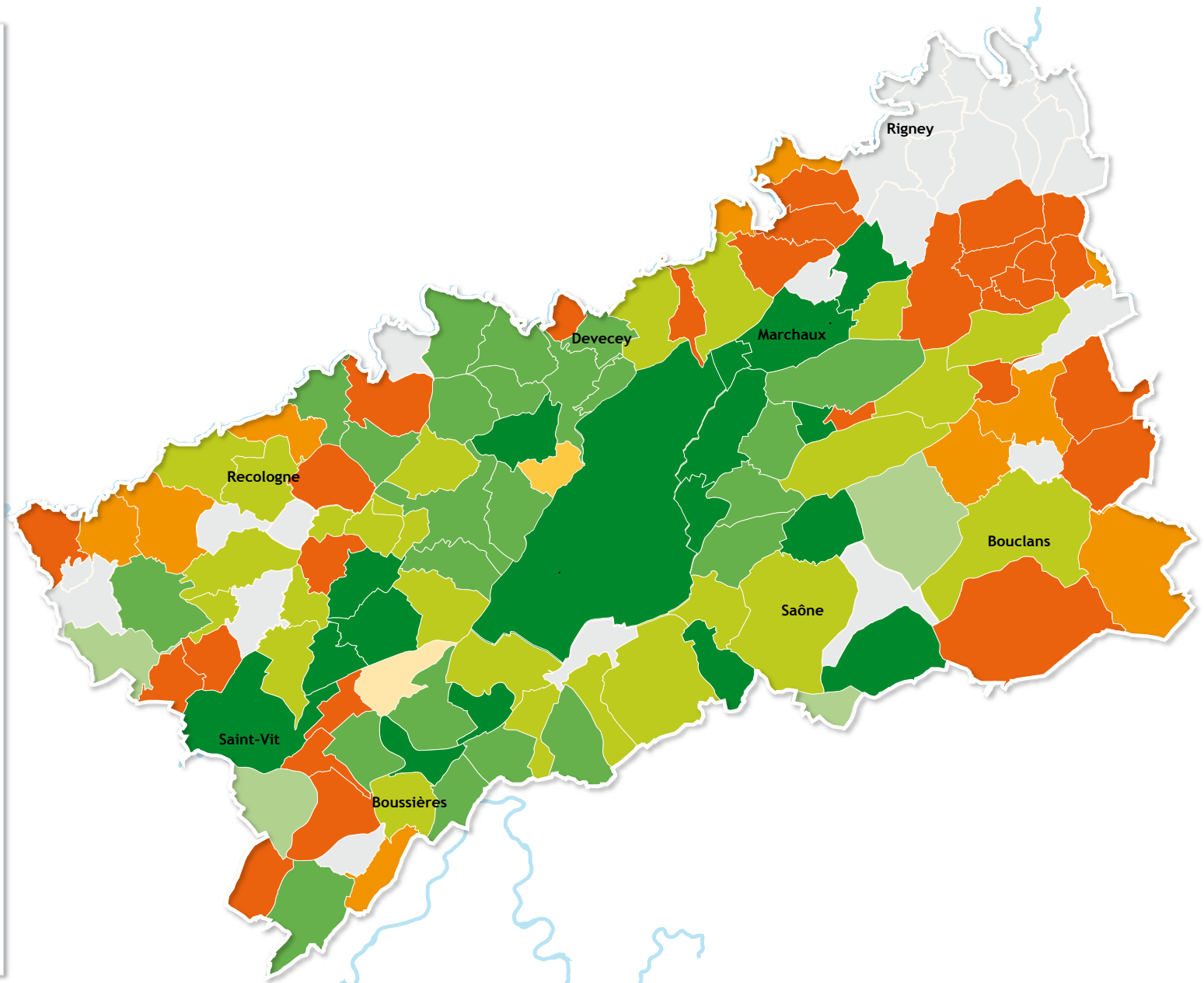
Au-delà de la consommation foncière résidentielle, l'artificialisation des sols est également due à la création de zones d'activités, de routes, d'équipements sportifs... De plus, la part de ces espaces tend à augmenter de façon à devenir, aujourd'hui, supérieure à celle liée aux logements.

Au final, en France métropolitaine, 65 000 ha sont «prélevés» chaque année sur des sols à vocation agricole ou naturelle à des fins d'artificialisation, soit un département français tous les 10 ans, ou 75% de la superficie du SCoT chaque année.

## Les documents d'urbanisme

Etat des procédures en septembre 2010

- Communes sans document d'urbanisme
- Communes couvertes par un POS
- Communes couvertes par un PLU
- Communes engagées dans une procédure de révision de PLU
- Communes engagées dans une procédure d'élaboration de PLU
- Communes engagées dans une procédure de carte communale
- Communes couvertes par une carte communale approuvée
- Document en cours de consultation des services ou en cours d'enquête
- Commune ayant délibéré sans choisir de prestataire



## Les documents d'urbanisme, outils de planification

Le développement des communes s'appuie sur les documents d'urbanisme (PLU, cartes communales...) qui constituent des outils de mise en oeuvre opérationnelle d'une politique de maîtrise foncière.

En septembre 2009, 19% des communes du SCoT ne sont pas couvertes par un document d'urbanisme, 30% disposent d'une carte communale en cours ou approuvée, 18 % d'un POS, 19% d'un POS en cours de révision et 14% d'un PLU approuvé.

- Une grande majorité des communes du SCoT (79) comptent moins de 500 habitants. 45% d'entre elles sont couvertes par une carte communale ou, plus rarement, par un PLU (6 communes soit 7,5%). Toutefois, les 25 communes du SCoT n'ayant pas de document d'urbanisme comptent moins de 500 habitants.
- Les communes comprises entre 501 et 1 000 habitants disposent, pour 50% d'entre elles, d'un POS et, pour 36%, d'un POS en cours de révisions vers un PLU. Le nombre de cartes communales pour cette catégorie de communes reste négligeable. Seule la commune de Beure n'est pas couverte par un document d'urbanisme.
- Les communes de plus de 1 000 habitant sont couvertes, en grande majorité (près de 90%), par des révisions de POS en PLU ou des PLU approuvés. Parmi les 10% restant : Nancray dispose encore d'une carte communale mais elle se dirige vers une élaboration de PLU car l'outil carte communale ne correspond plus à la taille et aux enjeux de la commune. Beure ne dispose pas de document d'urbanisme à ce jour en 2010.
- Les communes de plus de 2 000 habitants, sont couvertes à 62,5% par un PLU en cours ou approuvé. Les 37.5% restant sont des communes recouvertes pas des POS.

## Consommation des sous-sols

En matière d'extraction, deux gravières (Osselle et Besançon) et cinq carrières (Auxon-Dessus, Saint-Vit, Besançon, Marchaux et Jallerange) sont recensées dans le SCoT.

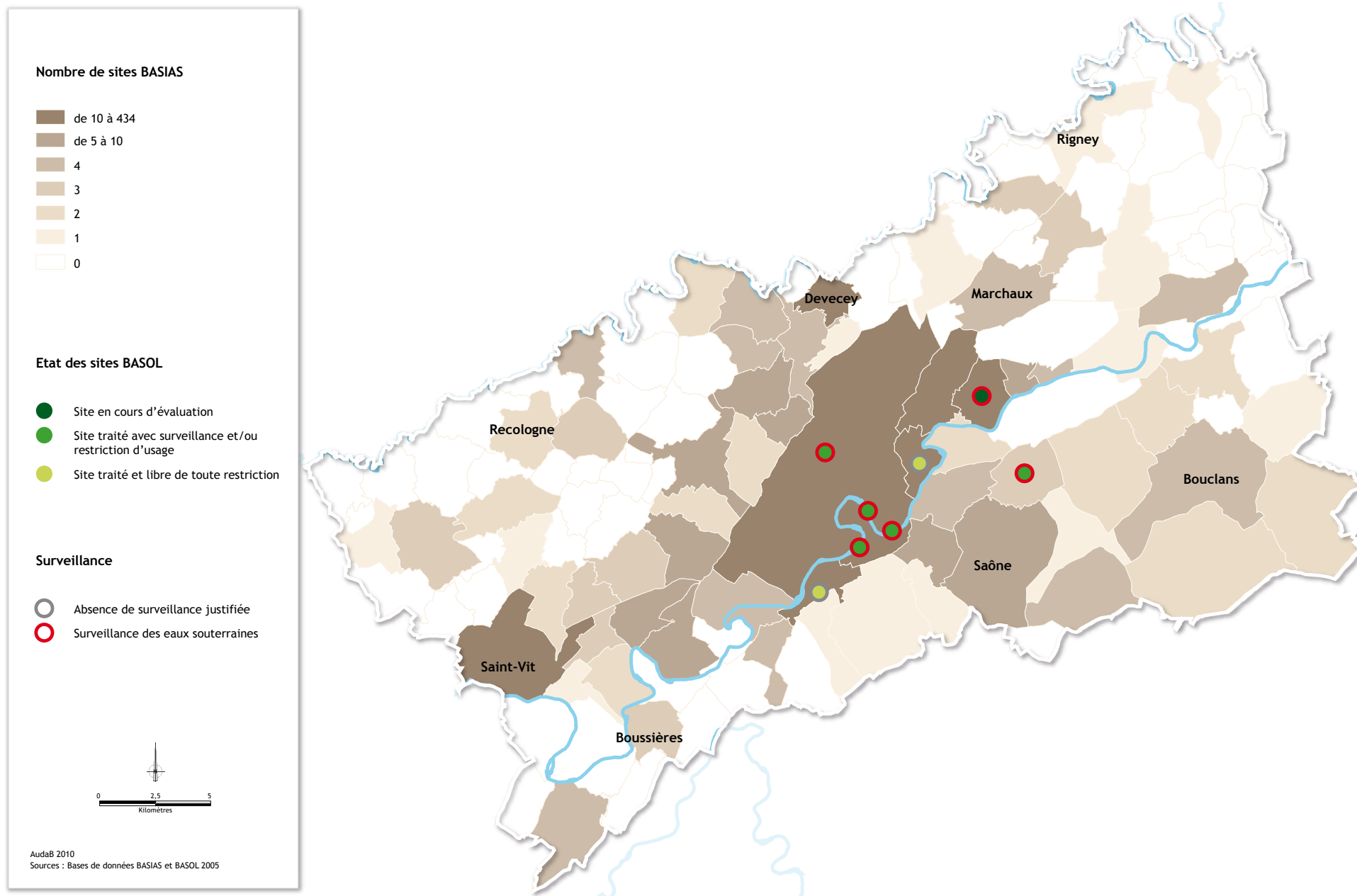
Les matériaux alluvionnaires issus des gravières connaissent une baisse de leur production à tel point que la consommation dans le SCoT est supérieure à l'offre et que l'extraction est réalisée en partie en Haute-Saône, accentuant ainsi les contraintes environnementales dans ce département. En revanche, les gisements de matériaux calcaires sont abondants, et l'offre est supérieure aux besoins.

Afin de diminuer les contraintes environnementales provoquées par les gravières (effets négatifs sur la ressource en eau), le schéma départemental des carrières du Doubs (1998) propose un recours plus important aux matériaux calcaires tout en allant dans le sens d'un évitement de la multiplication des sites. Ce schéma propose également :

- de réserver les alluvions aux seuls usages pour lesquels ces matériaux sont indispensables, dans le domaine routier et en VRD (voirie et réseaux divers),
- de développer le processus de substitution dans la fabrication des bétons en réduisant progressivement la proportion de granulats alluvionnaires de 58% (référence de l'année 1992) à 30% sur une dizaine d'années,
- d'adapter la production de matériaux aux besoins du département et des départements voisins,
- de recycler les matériaux de démolition et les déchets de construction (le contexte local est peu favorable au recyclage des matériaux : marché restreint, prix de revient élevé, qualité moindre des produits). Cette filière nécessite d'être développée, notamment pour limiter l'encombrement inutile des décharges.

La construction de la LGV entraîne d'importants besoins en matériaux. Fin 2009, ce sont 1,350 millions de tonnes de ballast qui ont été nécessaires.

## Les sites pollués





## 4/ La pollution des sols et des sous-sols

La pollution des sols et sous-sols est la conséquence directe des activités humaines (industrielles, agricoles ou tertiaires).

### Sites abandonnés, potentiellement pollués

L'inventaire BASIAS (base des anciens sites industriels et activités de services) permet d'apprécier les enjeux relatifs à l'état d'un terrain en raison des activités qui s'y sont déroulées. Il cherche à assurer la traçabilité des interventions et la mémoire des contraintes.

700 sites sont recensés dans le SCoT, dont 62% localisés à Besançon. Ces sites sont à prendre en compte lors des projets d'aménagement (diagnostic et étude d'impact) même s'ils ne sont pas une contrainte majeure.

A titre comparatif, 10 500 sites BASIAS sont recensés dans la région Centre, soit un ratio de 4,3 sites pour 1 000 habitants, tandis que la région Franche-Comté possède un ratio de 4,8 sites pour 1 000 habitants. Dans le SCoT, la densité de sites BASIAS est plus faible avec 3,6 sites pour 1 000 habitants.

### Sites et sols pollués (les sites BASOL)

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) nécessitant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Dans le SCoT, huit sites sont concernés.

A Besançon, quatre sites en friche sont concernés : EDF/GDF (pollution du sol aux hydrocarbures et cyanure ayant fait l'objet d'une dépollution en 2004 des terres et des eaux souillées), la raffinerie du Midi (pollution du sol et d'une nappe aux hydrocarbures ayant fait l'objet de travaux de réhabilitation en 2002), Bollore Energie (dépôt pétrolier ayant engendré une pollution du sol aux hydrocarbures dont

les travaux de traitement ont été réalisés en 2002) et BP Casamène (hydrocarbures entraînant une pollution du sol).

A Beure, l'actuel fabricant de ressort Simonin est installé sur un site pollué aux hydrocarbures, au cuivre, au fer et à l'aluminium. La nappe contaminée n'est pas utilisée par un captage AEP (alimentation en eau potable) mais l'existence de puits particuliers n'est pas à exclure. Un arrêté préfectoral a été pris en 2000 afin de dépolluer ce site.

Un dépôt de pétrole brut situé à Gennes (Dépôt de Gennes) a engendré une pollution du sol et de la nappe superficielle par les hydrocarbures. Ce site, en activité, est situé à l'intérieur du bassin d'alimentation de la source d'Arcier. En 1992, une étude hydrogéologique réalisée par le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) a conclu au développement, dans la zone du dépôt, d'une nappe superficielle dont le niveau est inconnu. Par ailleurs, les directions de circulation n'étant pas définies, une éventuelle pollution de la nappe pourrait menacer également les sources de Saône ou de Nancray. L'étude classe donc le site dans la catégorie des zones nécessitant un suivi de l'impact dans le temps. Les relevés semestriels opérés sur les trois ouvrages de surveillance mis en place depuis la remise de l'étude début 1999, ne mettent pas en évidence d'impact du site sur les eaux souterraines.

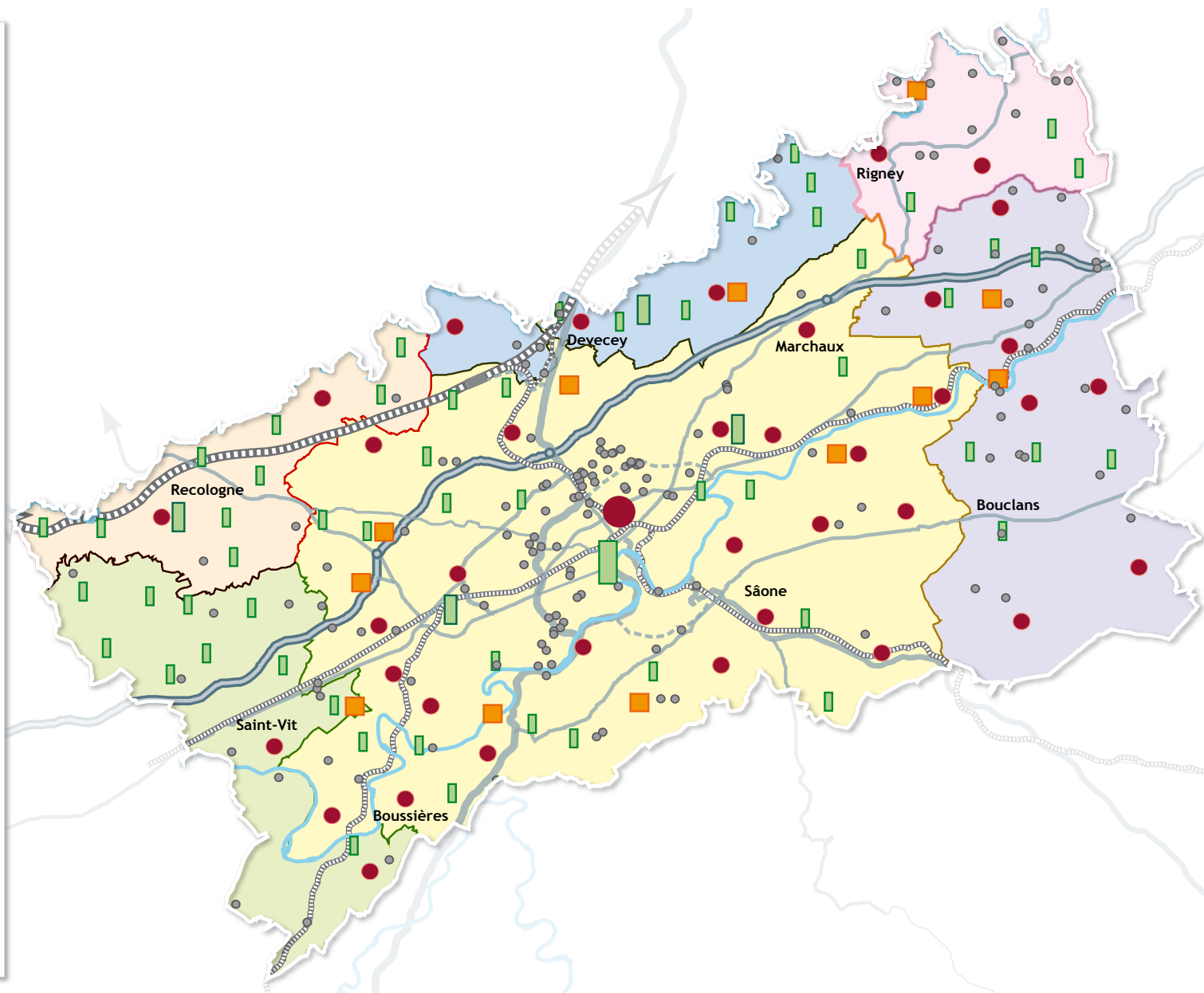
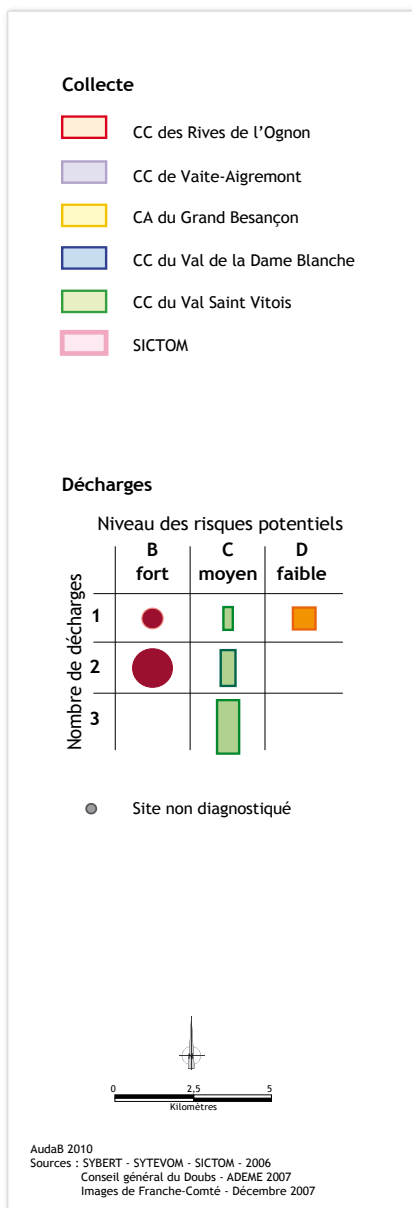
En 2009, les six sites présentés ci-avant ont été traités avec une surveillance et/ou des restrictions d'usage.

A Chalezeule, le site en friche de la SLEC a subi une pollution du sol par des solvants halogénés et du cyanure. Les travaux de traitement réalisés n'ont pas entraîné de surveillance particulière et le site est dorénavant libre de toute restriction.

Enfin, un site est en cours d'évaluation. Il s'agit d'Alcool-Pétrole-Chimie à Roche-Lez-Beaupré qui conditionne des produits chimiques. Des pollutions du sol et de la nappe phréatique par des hydrocarbures, des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), du cuivre, du plomb et du zinc ont été observées.

Pour plus d'informations sur les sites et les sols pollués en Franche-Comté :  
<http://www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/>  
<http://www.basol.com/>

Les décharges



## Le registre français des émissions polluantes

Cette base de données a reçu l'aval du Ministère de l'écologie et du développement durable et est publiée par la Direction de la prévention des pollutions et des risques.

Dans le SCoT, 13 communes sont inscrites dans ce registre : à Besançon, des émissions polluantes sont avérées pour 16 entreprises (AUGE Découpage, FRALSEN, SEVE, SNC BIVAL...), à Lantenne-Vertière pour la société KORAMIC Tuiles, à Geneuille pour ANOXID, à Devecey pour ZINDEL...

Dans le SCoT, une entreprise (SICA GAB) est concernée par la directive 96/61/CE (IPPC), relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution.

## L'inventaire des décharges

Cet inventaire, réalisé entre 2001 et 2003 par le Conseil général du Doubs et l'ADEME, recense les décharges autorisées et sauvages dont la fermeture est prévue par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 2002 et qui font ou feront l'objet d'une réhabilitation. Dans le SCoT, 263 décharges ont été comptabilisées, soit 21% des 1 252 sites du Doubs.

Sur les 263 décharges recensées, 112 ont fait l'objet d'un pré-diagnostic en raison de leur impact sur le milieu naturel. Ces décharges ont été sélectionnées parce qu'elles présentaient des risques au regard de l'environnement, plus particulièrement en termes de risque (source-transfert-cible) et de milieux (eaux superficielles, souterraines, homme, paysage et milieu naturel). Les autres décharges n'ont pas été prises en compte car elles ne présentaient que très peu de risques.

Parmi les 112 décharges pré-diagnostiquées, 37 présentent un risque potentiel moyen à fort sur les milieux. Elles se localisent, pour la majorité, dans le Grand Besançon (62%) avec une présence également élevée dans la communauté de communes de Vaîte-Aigremont (19%). Les quelques

20% restants se situent dans les autres communautés de communes. 75 décharges présentent un risque potentiel moyen ou faible, 45% sont localisées dans le Grand Besançon. Les autres intercommunalités en possèdent entre 12 et 15%. Ces décharges, de catégories C et D, sont plus nombreuses, notamment à l'ouest du territoire et sont considérées comme ayant peu ou très peu d'impact sur l'environnement. La réhabilitation des décharges n'est pas effectuée en fonction de leur classement (classe I, II, III) mais en fonction de l'état du site.

La réhabilitation de ces décharges nécessite de nombreuses investigations telles que des sondages, une analyse des eaux, un levé topographique... Aucune d'entre elle n'est en situation d'urgence du fait d'un risque fort sur l'homme ou l'alimentation en eau potable nécessitant alors une action rapide.

Les 112 décharges pré-diagnostiquées ont été réhabilitées. Les derniers travaux ont été effectués en début 2010. Aucune démarche visant à réhabiliter les 151 autres décharges n'est connue en 2010.

## 5/ Synthèse

Les ressources naturelles du SCoT que sont l'air, l'eau et le sol constituent des richesses fragiles qu'il est nécessaire de protéger pour garantir leur durabilité à long terme. Outre leur fragilité, ces ressources sont les vecteurs privilégiés des pollutions dont les atteintes sur la santé humaine et les milieux aquatiques, faunistiques et floristiques peuvent s'avérer irrémédiables.

Les secteurs les plus fortement soumis aux pollutions sont les lieux de concentrations (ville, réseau routier...) où l'activité humaine est la plus dense (Besançon et sa périphérie, autoroute A36). Dans l'ensemble du SCoT, la qualité de l'air correspond aux normes, les pics de pollution observés se situant en milieu urbain, dans les secteurs où le trafic routier est dense (Besançon et sa périphérie...).

Les points de captage d'eau (source d'Arcier), même s'ils semblent suffisamment nombreux, amènent à de la vigilance sur la suffisance de la ressource en eau face à des phénomènes climatiques déjà observés et non contrôlables

(sécheresse). Les points de captage sont également très sensibles aux pollutions, tout comme les sols dont la nature karstique facilite la diffusion de ces pollutions. Le phénomène de « bitumisation » lié à l'étalement urbain accélère les phénomènes de pollution, il participe également à une diminution de la biodiversité.

La pression foncière sur les parcelles agricoles est d'autant plus forte que l'on se situe en périphérie urbaine. La consommation foncière semble disproportionnée face à la croissance de population.

Les politiques publiques s'engagent à apporter un souffle nouveau à l'aménagement du territoire, notamment à travers la charte de l'environnement, l'agenda 21 et le PCET. A l'échelle du SCoT, les actions se doivent d'être cohérentes et menées dans un esprit de partage des enjeux par l'ensemble des collectivités. La sensibilisation constitue également un enjeu pour installer les pratiques durables dans le quotidien.

---

## 6/ Principaux enjeux relatifs aux ressources naturelles et leurs pollutions

### Qualité de l'air

- Développer l'éco-industrie, entreprises qui produisent des biens et des services destinés à mesurer, prévenir, limiter, réduire ou corriger les atteintes à la qualité de l'air.
- Définir les conditions d'une urbanisation raisonnée qui prend en compte tous les usages du territoire et contribue activement à la préservation de nos ressources.

### Energies

- Rechercher la mise en oeuvre d'une politique locale de l'énergie de type plan climat énergie territorial (PCET) à l'échelle du SCoT.
- Maintenir et développer les commerces et les équipements de proximité afin de limiter les déplacements en voiture en favorisant les déplacements courts et l'utilisation des modes doux (marche à pied ou vélo).
- Favoriser l'utilisation et la promotion des énergies renouvelables afin de produire des bâtiments moins énergivores.
- Encourager les pratiques environnementales pour les activités agricoles.

## Ressource en eau

- Maîtriser le coût des réseaux induit par l'extension de l'urbanisation et favoriser les constructions économes en eau.
- Protéger les périmètres de captage et réaliser les éventuelles interconnexions complémentaires nécessaires entre les sources d'approvisionnement du SCoT.
- Mettre en oeuvre les contrats de rivière sur le territoire.

## Qualité des eaux

- Développer les pratiques environnementales notamment pour les activités agricoles.
- Intégrer les mesures nécessaires à une bonne gestion des eaux pluviales, qu'il s'agisse du régime des écoulements ou de la charge polluante dans les projets d'aménagement et les documents d'urbanisme locaux.
- Garantir durablement l'alimentation en eau potable, en quantité et en qualité, notamment au regard des perspectives de développement et préserver la qualité des milieux, comme recommandé dans le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux).
- Développer les systèmes de récupération et de traitement des eaux pluviales.

## Assainissement

- Développer les systèmes de récupération et de traitement des eaux pluviales.

## Documents d'urbanisme

- Mettre en place les outils permettant un meilleur suivi de la consommation foncière (SIG, images satellites...).
- Conforter un développement urbain s'articulant autour de la ville centre et de l'ensemble des espaces urbanisés.
- Prioriser une gestion économe de l'espace.

