

Bocages de Bourgogne

▶▶▶ Les bocages ont régressé de façon importante depuis la seconde guerre mondiale ▶▶▶ Les linéaires de haies ont diminué de près de 40 % en un demi-siècle ▶▶▶ En même temps, les réseaux bocagers se simplifient ; leur intérêt biologique s'est réduit de moitié ▶▶▶ Les bocages remplissent pourtant des fonctions écologiques, agronomiques, paysagères, économiques importantes ▶▶▶ Des outils juridiques et des aides financières permettent de conserver ou replanter les haies ▶▶▶

L'ESSENTIEL SUR...

LE SYSTÈME
D'ÉCHANGE
DES ÉMISSIONS
DE CO₂

▶ page 10

Les haies sont présentes en Bourgogne depuis le Moyen Âge. En bordure de forêt, elles empêchaient les animaux d'accéder aux parcelles cultivées. En fond de vallons, elles séparaient les prairies des cultures. Elles étaient également implantées le long des chemins. Il s'agissait principalement de haies sèches, c'est-à-dire constituées de bois morts.

Mais les bocages bourguignons que l'on connaît aujourd'hui se sont constitués plus récemment : ils se structurent véritablement à partir de la fin du XVIII^{ème} siècle. Cette période est marquée par la transformation de terres cultivées en prairies : l'abandon des droits d'usage ne permet plus d'amener le bétail en forêt et l'amélioration des techniques culturales libère des terres pour le pâturage. L'élevage se développe : il devient nécessaire de clôturer les parcelles de cultures fourragères. Les haies permettent de cloisonner les prairies, dont les surfaces s'étendent. La redistribution des terres implique en outre de clore les parcelles, pour affirmer les propriétés. Les haies se végétalisent progressivement et se transforment en haies vives.

Les bocages sont à leur apogée durant la première moitié du XX^{ème} siècle. Après la première guerre mondiale, la chute du prix du blé provoque un exode rural et une reconversion des terres cultivées en prairies permanentes, qui s'accompagne d'une extension du bocage. Des régions comme le Nivernais ou le Charolais se spécialisent dans l'élevage allaitant, avec notamment le développement de la race bovine charolaise. Les haies servent à contenir les animaux dans les prairies. Elles fournissent fagots, bois de chauffage et bois d'œuvre. Du Gâtinais à la Bresse, en passant par la Puisaye-Forterre et l'Auxois, les bocages résultent de la façon dont les activités agricoles façonnent le paysage.

Après la seconde guerre mondiale, une seconde crise agricole entraîne un déclin de la population rurale active. La diminution du nombre des exploitations, l'augmentation des surfaces exploitées par actif, le développement du machinisme, les remembrements, le manque d'entretien et les besoins de bois ou de feuillages-fourrages qui diminuent entraînent le recul du bocage. Mais d'autres facteurs, plus subjectifs, ont également contribué à ce recul : les haies ont dans bien des cas été victimes de l'image d'un passé révolu qu'elles représentaient aux yeux de certains. En Bourgogne comme dans la plupart des régions de France, les bocages vont régresser de façon importante.

L'OREB a développé depuis plusieurs années un dispositif d'observation des évolutions des bocages, avec le concours de l'ENESAD et de l'Université de Bourgogne.

35 sites sont suivis, représentatifs des grandes entités paysagères de Bourgogne.



Les sites étudiés

■ en 2000
● en 2001

Grandes entités paysagères

Mixtes
Forêts
Vallées alluviales
Cultures
Bocages
Vignobles
Urbain

Source : DIREN Bourgogne, BD CARTO - IGN PARIS 2002

Une zone de 100 hectares (2000 x 500 mètres) est définie sur chaque site retenu.



La comparaison des photographies aériennes prises depuis la fin de la seconde guerre mondiale permet de suivre l'évolution des réseaux de haies, notamment leur structure et leurs caractéristiques : linéaire de haies, nombre et type de connexions.

Les bocages nous donnent à lire l'histoire du monde rural.

Ils constituent la marque tangible dans le paysage des rapports qu'entretiennent les agriculteurs avec l'espace dans lequel s'inscrit leur activité. Ces rapports sont liés à des modes de production. Pour autant, les bocages ne résultent pas de seules considérations économiques : ils traduisent une réalité plus complexe. Ils sont le produit d'une histoire liée à une multiplicité de facteurs à la fois sociaux, culturels, écologiques, juridiques et administratifs. S'intéresser à ce que peuvent devenir les bocages nécessite de prendre en compte l'ensemble de ces facteurs dans leur réalité actuelle. Les bocages n'apparaissent alors plus seulement comme un héritage du passé, mais comme une forme d'organisation de l'espace qui satisfait des fonctions écologiques, agronomiques, paysagères et, finalement, économiques. Comprendre ces réalités, c'est admettre que les bocages de demain ne ressembleront pas à ceux d'hier. Mais c'est en même temps reconnaître la place qu'ils doivent continuer d'occuper dans l'organisation et l'économie des territoires ruraux.

Bocages de Bourgogne ►►►

Une réduction de 38%
des linéaires de haies depuis
les années 1950

► PAGE 4

Des fonctions agronomiques,
économiques et
environnementales importantes

► PAGE 5

Une diminution importante de
la qualité biologique des bocages

► PAGE 6

Comprendre l'histoire du bocage :
le cadastre napoléonien

► PAGE 7

Reconstituer le bocage ?

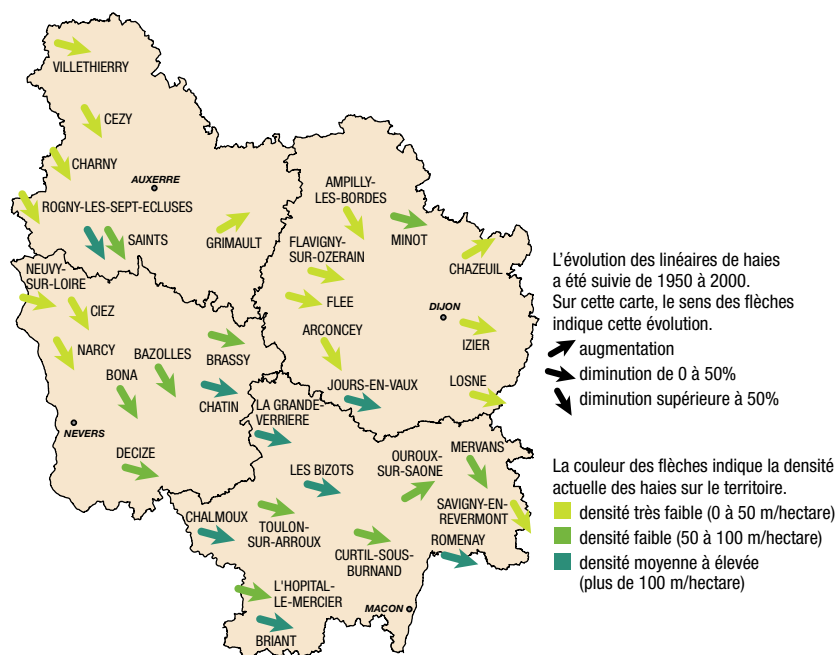
► PAGE 8

Pour conserver les haies : outils
juridiques et aides financières

► PAGE 9



Depuis les années 1950, les linéaires de haies ont en moyenne diminué de 38%



Les formations boisées hors forêt couvrent 2% du territoire bourguignon.

Les haies représentent plus de la moitié de ces 66 000 hectares, les bosquets plus d'un tiers, et les arbres épars 15%.

Subventions agricoles

Pendant longtemps, les haies n'ont pas été prises en compte dans les surfaces agricoles comptabilisées pour calculer les aides publiques : leur mise en culture permettait d'augmenter les surfaces primables, et par conséquent, le revenu agricole. Ces mécanismes ont été corrigés en intégrant les haies dans les surfaces agricoles primables.

La réglementation sur les baux ruraux

a été assouplie à la fin des années 40 et l'obligation faite aux agriculteurs d'entretenir les haies a disparu.

Le recul du bocage varie de 7% à 91% selon les sites. Il y a néanmoins des exceptions, comme sur les communes de Chazeuil (plaine de Mirebeau, en Côte-d'Or), Grimault (plateau de Noyers, dans l'Yonne) et Ouroux-sur-Saône (Val-de-Saône), où le linéaire de haies a au contraire augmenté. Si le bocage est resté stable depuis 1950 dans le Brionnais ou sur certains territoires (Jours-en-Vaux, en Côte-d'Or, Châtin, dans la Nièvre), sa régression a été très importante dans le Nivernais, les Amognes, le Bazois central, le Forterre, la Puisaye et la Bresse. Les zones qui restent bocagères, comme le Morvan, le pays d'Aray ou le Charolais, connaissent également une diminution des linéaires.

► **Entre 1955 et 2003, le nombre des exploitations agricoles bourguignonnes a été divisé par quatre. Dans le même temps, leur surface moyenne a presque été multipliée par quatre.** Cette concentration des exploitations s'est accompagnée d'une évolution des structures familiales, marquée par la diminution du nombre des actifs. La mécanisation et l'augmentation de la productivité n'ont pas permis de compenser l'augmentation de la charge de travail. Des travaux nécessitant beaucoup de main d'œuvre, comme la taille et l'entretien des haies, sont progressivement devenus difficilement assumables par les exploitants.

► **La disparition des trois quarts des exploitations, depuis 1950, a conduit à un regroupement et une simplification du parcellaire agricole.** Une partie des haies, qui délimitaient les propriétés, ont été arasées, et les aménagements fonciers ont conduit à réorganiser le parcellaire. En 2002, 1 400 communes, représentant plus d'un million d'hectares, avaient été remembrées en Bourgogne. Ces opérations ont davantage concerné les régions de grandes cultures et de polycultures que les zones d'élevage.



► **L'agriculture en Bourgogne est marquée depuis au moins trente ans par une spécialisation des territoires agricoles.** Cette spécialisation se traduit par un recul des systèmes mixtes de polyculture-élevage au profit des grandes cultures, sur une zone qui s'étend du nord de la Nièvre à la plaine de Saône en passant par l'Yonne. Cela a entraîné la conversion des surfaces en prairies permanentes et des haies qui les bordent en terres cultivées, notamment dans les vallées (Val-de-Saône, vallée de l'Yonne) et sur les plateaux et coteaux calcaires de l'Yonne, de la Nièvre et de la Côte-d'Or. Les haies situées en bordure de prairie, mais insuffisamment nombreuses et structurées pour former des réseaux bocagers, ont également fortement régressé. **Parallèlement à la spécialisation des exploitations, la mécanisation agricole a conduit à l'arasement des haies qui gênaient le passage et les manœuvres des engins.**



© Pierre Combier

Les haies présentent un intérêt agronomique important. Les haies, particulièrement lorsqu'elles sont perpendiculaires à la pente, freinent la circulation de l'eau de ruissellement. **Elles protègent ainsi les sols** du pouvoir érosif de l'eau. Elles contribuent également à stabiliser les sols le long des cours d'eau.

Les haies contribuent à réguler les régimes hydriques. Elles régulent les écoulements des eaux, particulièrement en cas de pluie ou de crue de faible ou moyenne intensité, en stockant une partie de l'eau et en favorisant son infiltration dans les sols. **En freinant la circulation de l'eau, les haies réduisent la contamination des eaux** ; les bandes enherbées, les arbres, arbustes et microorganismes qui leurs sont associés ont la capacité d'immobiliser nitrates, phosphates et pesticides ou d'en favoriser la dégradation.



© S.-P. Guilbaud - FR103, 2005

Les haies accueillent une faune utile à l'agriculture : certains des mammifères, oiseaux, reptiles ou insectes qu'elles abritent régulent les populations d'espèces nuisibles aux cultures. Les insectes favorisent également la pollinisation de la flore sauvage, des cultures et des arbres fruitiers.

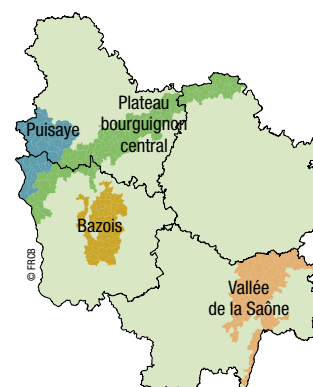
Les bocages jouent un rôle économique. En Puisaye, les haies sont utilisées pour la production de pommes à cidre. Les arbres de haute tige peuvent être récoltés pour fournir du bois d'œuvre. Les haies taillées en taillis et la pratique de l'émondage produisent du bois de chauffage ; au niveau national, les espaces boisés non forestiers produisent 10 à 20% de l'approvisionnement domestique en bois énergie.

Maintenir les haies existantes ou en planter de nouvelles permet de stocker du carbone et de compenser une partie des émissions de gaz à effet de serre. L'INRA estime qu'un kilomètre linéaire de haie peut augmenter le stock de carbone dans le sol de 50 tonnes. Ce stockage est lié à l'augmentation des quantités de carbone apportées au sol par les feuilles et le bois restitués par la haie, à l'absence de travail du sol, à une modification locale des propriétés du sol favorable au stockage de carbone, et à un stockage de carbone en amont de la haie. L'arasement des haies en Bourgogne se traduit par des émissions que l'on estime à l'équivalent de 86 000 tonnes de CO₂ par an – à titre de comparaison, cela représente l'équivalent de 20% des émissions annuelles liées aux procédés industriels en Bourgogne.

Les bocages jouent un rôle d'atténuation face aux effets attendus du changement climatique : alors que l'on s'attend à une augmentation des températures et à une irrégularité croissante des précipitations, ils contribuent à réguler les régimes hydriques, à abriter le bétail de la chaleur et à maintenir une humidité de l'air.

La densité des haies varie d'un territoire à un autre

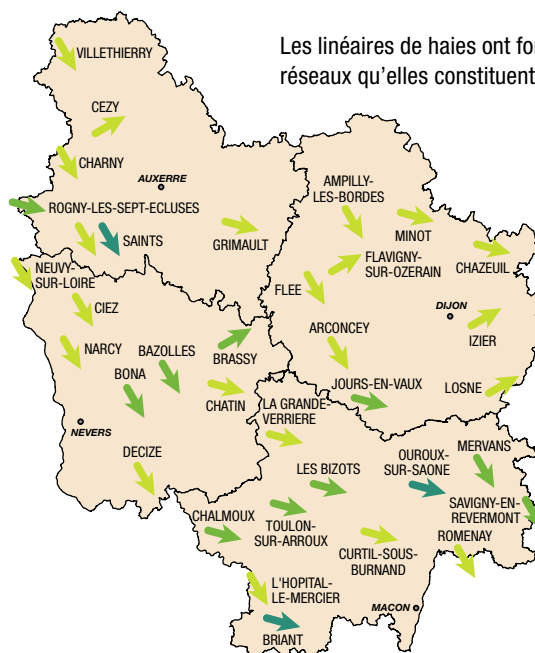
Une étude en cours, menée par la fédération régionale des chasseurs de Bourgogne et le Centre Régional de la propriété forestière, a permis de cartographier le bocage sur quatre secteurs : le plateau Bourguignon central, la Puisaye, le Val-de-Saône et le Bazois.



En Puisaye, la densité des haies est de près de 52 mètres par hectare, avec 53% de haies arbustives, 25% de haies arborées, et 12,5% de haies basses. Près de 10% des haies sont situées en bordure de cours d'eau. **Dans le Val-de-Saône**, leur densité est de près de 45 mètres par hectare ; un tiers d'entre elles sont des haies basses, un autre tiers sont arbustives. Une densité de haie proche de 15 mètres par hectare a été relevée sur **le plateau bourguignon central** où plus de la moitié des haies sont arbustives et 20% arborées.

Depuis 1950, la qualité biologique des bocages a diminué de façon importante

Les linéaires de haies ont fortement diminué et, en même temps, les réseaux qu'elles constituent se sont simplifiés.



La qualité biologique des haies

Évolution de 1950 à 2000 :

- ➔ augmentation
- ➔ diminution de 0 à 50%
- ➔ diminution supérieure à 50%

Qualité actuelle :

- très faible (indice biologique >1000)
- faible (1000 < indice biologique < 2000)
- moyenne à élevée (indice biologique >2000)

DÉFINITION

La diversité, l'abondance ou la rareté des espèces que l'on recense dans un milieu naturel en caractérisent **la qualité biologique**. Dans un bocage, cette qualité augmente avec le volume de végétation, la densité des haies et le nombre de connexions entre elles.

Pour chaque site, un **indice bocage (IB)** est calculé à partir de ces différents facteurs afin de caractériser la qualité biologique des bocages et d'en suivre l'évolution.

L'indice de qualité biologique du bocage a diminué de 55% depuis 1950. Cette diminution varie de 7% à 99% selon les territoires.

La plupart des secteurs observés sont concernés par la diminution de cet indice. Il existe cependant des communes où il a augmenté, comme à Losne ou Izier (Côte-d'Or), Cézay (Yonne) ou Brassy (Nièvre). Ces augmentations sont cependant peu significatives : elles concernent principalement des zones de grandes cultures sans réseaux de haies structurés depuis 1950.

Micro-climat

La diminution des haies hautes et des arbres de haute tige au sein des haies réduit leur rôle d'abri pour le bétail ou de brise-vent pour les cultures. En les protégeant du vent, du soleil ou de la pluie, les haies hautes permettent aux animaux de dépenser moins d'énergie pour lutter contre le froid ou la chaleur. En brisant le vent, elles favorisent le réchauffement des sols et par conséquent la croissance des cultures.



© Conservatoire des Sites Naturels Bourgogniens

► **La structure des haies qui sont restées en place et l'organisation des réseaux qu'elles constituent se modifient.**

La diminution de la qualité biologique des bocages est d'abord liée à la déstructuration des réseaux bocagers : les connexions entre les haies sont moins complexes et leur nombre diminue. Cette évolution varie cependant beaucoup d'une commune à une autre, voire au sein d'un même secteur : des réseaux peuvent par exemple se maintenir dans les terrains situés à proximité de cours d'eau et disparaître sur les coteaux et les plateaux. L'indice bocage diminue également à cause de la diminution des haies hautes et des arbres de haute tige au sein des haies. Les haies qui se maintiennent sont généralement traitées en haies basses, c'est-à-dire taillées chaque année ou tous les deux ou trois ans. À l'inverse, on constate dans certaines zones une transformation de haies basses en haies hautes, ce qui pourrait être lié à l'abandon de tout entretien ou à la prise en compte de l'abri que constituent les haies pour le bétail.

► **La simplification des réseaux bocagers diminue leur intérêt faunistique et floristique.**

La structure de la végétation joue un rôle essentiel pour la flore. Un couvert dense d'arbres et d'arbustes donne une ombre qui permet à certaines espèces forestières de prospérer. À l'inverse, un couvert lâche favorise les plantes de lumière.

Le nombre d'espèces animales et leur abondance dépendent de la structure des haies et des réseaux de haies. La diversité faunistique, celle des oiseaux notamment, est liée à la structure verticale de la végétation des haies, à la densité et à la complexité des connexions entre elles, au nombre et à la diversité des plantes hôtes. La déstructuration des réseaux et la diminution des haies hautes et des arbres de haute tige entraînent une diminution de la diversité des habitats constitués par les arbres creux ou les haies hautes, une nourriture moins importante, et une plus grande difficulté de déplacements pour la faune liée au morcellement des habitats.

Or le réseau de haies joue un rôle de corridor biologique : certaines espèces l'utilisent pour se déplacer ou se disperser. Davantage que la longueur totale de haies, c'est la continuité du réseau qu'elles constituent qui est essentielle pour assurer cette fonction.



A. Chiffaut



B. Hyernat

A. Chiffaut

© photos Conservatoire des Sites Naturels Bourgogniens

L'évolution des repères culturels a contribué à la simplification du bocage

La haie et les parcellaires complexes et denses ont pu apparaître comme le vestige archaïque d'un mode de gestion de l'espace. À l'inverse, une organisation simplifiée des terres ou la taille basse des haies symbolise le passage à une agriculture « moderne » et à l'entretien de paysages plus « propres ».



© Conservatoire des Sites Naturels Bourgogne

La mécanisation des tâches a conduit à l'abandon de la gestion traditionnelle des haies

comme le plessage pratiqué dans le Morvan ou le Charolais. La tailleuse et le broyeur ont permis un traitement plus rapide de la strate buissonnante : la haie peut ainsi être taillée en haie basse chaque année, avec pour conséquence la diminution du nombre d'arbres de haute tige. Mais cette mécanisation de la taille a en même temps permis de maintenir des haies, en facilitant leur entretien et en évitant de les supprimer.



© Gérard Ducet / Conservatoire des Sites Naturels Bourgogne

Les haies constituent des refuges pour la faune sauvage et le gibier

notamment pour la perdrix, le faisan, le lapin ou le lièvre. Mais le nombre de chasseurs, en Bourgogne, a diminué d'un quart ces vingt dernières années, et cette diminution concerne particulièrement les chasseurs de petit gibier, notamment chez les agriculteurs. Ceux-ci deviennent ainsi moins sensibles à l'intérêt cynégétique des haies ; la gestion simplifiée qu'ils en ont est moins favorable à la diversité des espèces : elle se traduit par une diminution de la qualité biologique du bocage.

D'HIER À AUJOURD'HUI : LE BOCAGE DE SIMANDRE DEPUIS 200 ANS

La commune de Simandre, située au sud de Chalon-sur-Saône, compte 2300 hectares. À l'occasion de l'étude d'environnement réalisée pour le zonage de l'urbanisme sur la commune, le réseau bocager de 1835 a été relevé à partir du cadastre napoléonien et reporté sur le cadastre actuel.

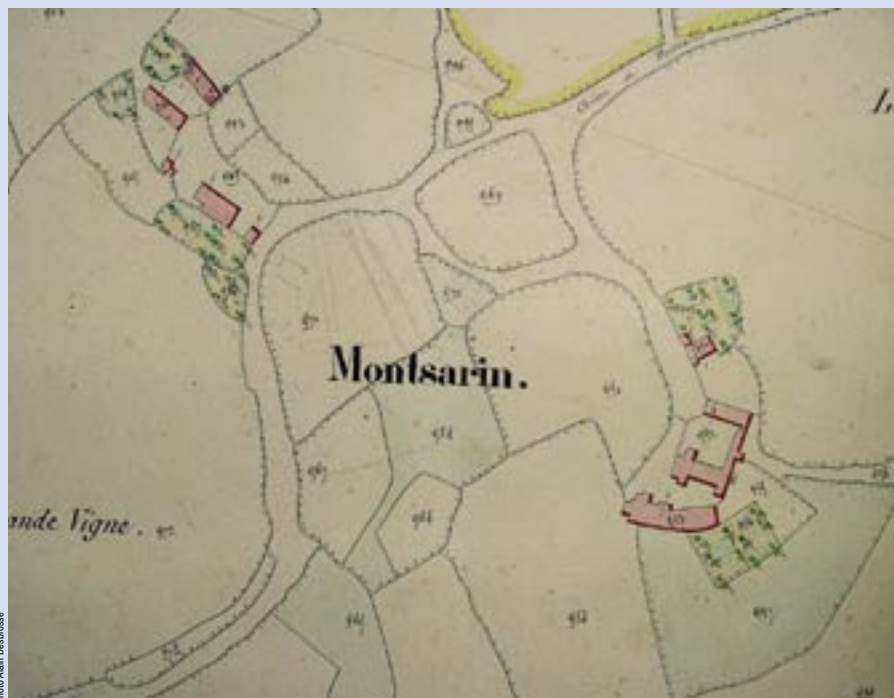


Photo Alain Desbrosse

Le cadastre napoléonien constitue une source d'information méconnue sur le bocage il y a deux siècles. Il a été réalisé pour l'ensemble du territoire français au début du XIX^{ème} siècle ; l'exemplaire original mentionne systématiquement les haies, et précise à quelle parcelle elles appartiennent, ou si elles sont mitoyennes.

Le maillage bocager de Simandre totalise un linéaire de 296 000 mètres de haies, ce qui représente une densité de 130 mètres à l'hectare. C'est un bocage dont les mailles sont en général assez grandes ; bon nombre d'entre elles ne sont pas fermées, ce qui indique que ce paysage était à cette époque en voie de constitution.

Des haies probablement très anciennes, remontant au Moyen Âge, dessinent des limites circulaires et concentriques, notamment autour du bourg. Certains secteurs possèdent un maillage plus dense tandis que d'autres, correspondant à des espaces de vaine pâture, sont très ouverts.

Le bocage à frêne oxyphille du Val-de-Saône est déjà en place, mais il occupe une surface moins importante qu'aujourd'hui. En revanche, il ne subsiste plus qu'une seule des deux grandes haies parallèles à la Saône, qui matérialisaient sans doute l'ancienne berge de la rivière avant que celle-ci n'ait été canalisée.

Ce bocage, du début du XIX^{ème} siècle jusqu'aux années 1960, répondait à différents besoins : clore les parcelles, abriter le bétail et produire du bois qui, en l'absence de massifs forestiers, représentait la seule énergie disponible pour la cuisson de la nourriture. Des calculs effectués récemment montrent qu'un kilomètre de haie permet d'obtenir 30 à 60 tonnes de bois séché dont la valeur énergétique est de 0,36 MWh la tonne : la commune de Simandre possédait ainsi en 1835 une autonomie énergétique de 1000 à 2000 MWh, renouvelable tous les 10 à 15 ans et utilisée pour la cuisson du pain.

L'évolution récente du paysage de la commune de Simandre est très caractéristique de celle de la Bresse. Elle se traduit par une suppression quasi systématique du maillage bocager sur l'ensemble du territoire (haies interparcellaires et au bord des chemins) à l'exception du Sud et du Val-de-Saône, où le bocage à frêne est resté intact. Cette évolution, due à la conversion d'un système de polyculture en un système agro-industriel, date de la période 1980-2000.

Reconstituer le bocage

Des aides publiques permettent de financer des plantations de haies. Ces plantations peuvent-elles contribuer à (re)constituer un bocage ? C'est la question que s'est posée l'ENESAD dans le cadre d'une étude réalisée en 2004, en observant des haies plantées depuis une décennie grâce à des subventions publiques.

La moitié des haies plantées sont des haies isolées. La plupart des autres ne sont reliées à une autre haie ou à un bosquet qu'à une seule de leurs extrémités.

► Les haies ne constituent un bocage qu'à la condition d'être suffisamment reliées entre elles pour constituer un réseau qui représente alors une véritable «infrastructure naturelle».

L'ENESAD est l'Etablissement National d'Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon. Il a étudié 107 haies plantées depuis moins d'une décennie, pour un linéaire total de 42 km, sur 31 communes réparties dans les 4 départements bourguignons.

Les haies plantées comprennent entre 6 et 11 espèces d'arbres et d'arbustes.

► En Bourgogne, une quarantaine d'espèces indigènes peuvent composer les haies. Leur diversité favorise celle de l'ensemble des espèces animales qui leur sont associées.

Les trois quarts des longueurs de haies plantées ne comprennent que des arbustes.

► Des haies basses peuvent abriter une faune importante, mais la présence d'arbres conforte leurs rôles paysager et micro-climatique ; elle permet également la production de bois.

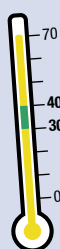
Deux banquettes herbeuses accompagnent, de part et d'autre, la quasi totalité des haies plantées ; leur largeur n'excède presque jamais 2 mètres.

► Les banquettes herbeuses associées aux haies confortent leur rôle écologique. Leur largeur doit être suffisante : deux mètres semblent être un minimum. Il faut éviter de les faucher au printemps et l'été.

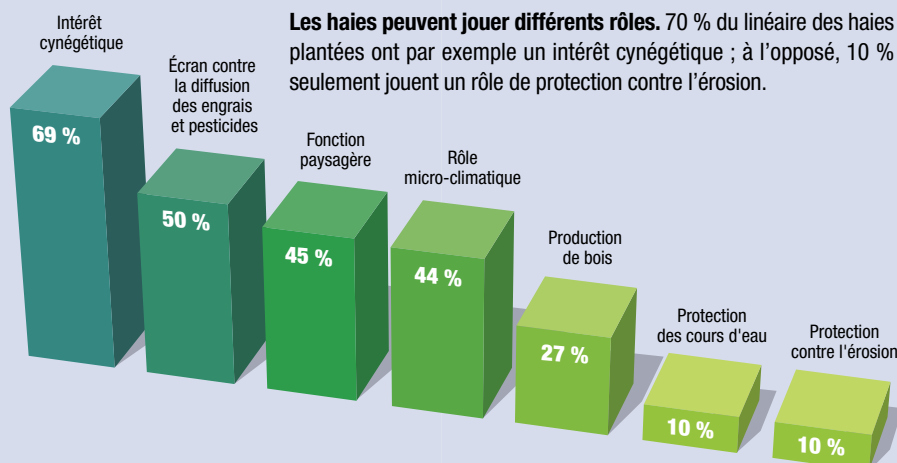
La moitié des linéaires des haies plantées font moins de 2 mètres de large.

► Les haies doivent être suffisamment larges pour constituer un milieu de vie pour de nombreuses espèces, mais également pour servir d'écran micro-climatique et limiter les transferts des micro-polluants.

L'intérêt biologique d'une haie dépend de sa composition, de son organisation et de ses dimensions. Un indice qui prend en compte ces différents facteurs permet d'évaluer la biodiversité d'une haie. Cet indice est dans la majorité des cas compris entre 30 et 40, sur une échelle qui va de 0 à 70.



Les haies peuvent jouer différents rôles. 70 % du linéaire des haies plantées ont par exemple un intérêt cynégétique ; à l'opposé, 10 % seulement jouent un rôle de protection contre l'érosion.



Pour conserver les haies

► Des outils juridiques

Les communes peuvent classer les haies en « espace boisé classé », dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme, pour leur valeur écologique, paysagère ou sociale (amélioration du cadre de vie). Ce classement interdit tout changement de nature à compromettre la conservation, la protection ou même la création des boisements ; toute coupe ou abattage d'arbres est soumis à autorisation préalable du maire ou du préfet.

Les haies identifiées au Plan Local d'Urbanisme (PLV) bénéficient d'une protection, même si elles ne sont pas classées. Des éléments du paysage peuvent être identifiés dans le cadre du PLU pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou écologique. Toute destruction des haies identifiées devra alors faire l'objet d'une autorisation administrative préalable.

La création d'une Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) permet d'établir, y compris en l'absence de PLU, un périmètre de protection au sein d'un territoire communal caractérisé par sa richesse et sa variété patrimoniales. La collectivité dispose ainsi d'un outil juridique lui permettant de protéger le bocage.

Les haies peuvent être classées par arrêté préfectoral, à la demande de particuliers ou dans le cadre d'opérations d'aménagement foncier. Elles doivent répondre à certaines conditions de structure, de composition et de superficie minimum. Tout travail ou utilisation du sol qui aurait pour effet d'entraîner la destruction des haies identifiées à l'arrêté préfectoral ou au cadastre est soumis à autorisation du préfet.

Les haies doivent être prises en compte lors des différentes opérations d'aménagement foncier : remembrement rural, aménagement foncier forestier, aménagement foncier agricole et forestier.

Ces opérations doivent être conduites par des commissions d'aménagement foncier qui veillent au respect et à la mise en valeur des milieux naturels, du patrimoine rural et des paysages. Les haies bénéficient d'une protection renforcée dès la phase préalable d'étude qui précède le lancement des opérations d'aménagement. De l'ouverture jusqu'à la clôture des opérations, les destructions de haies doivent être autorisées par le préfet.

► Des aides financières

Le conseil régional de Bourgogne propose des aides financières pour l'entretien, la plantation et la restauration de haies. Il a lancé en 2004 un premier appel à projet en direction des communes, agriculteurs, associations, lycées agricoles.

Les Conseils Généraux interviennent dans le financement des travaux connexes engagés lors des remembrements.

L'Etat et l'Union européenne financent la plantation de boisements linéaires, au titre de la politique forestière ou de la politique agricole commune. Les mesures agri-environnementales de l'Union européenne ont également favorisé, directement ou indirectement, le maintien de prairies et de maillages bocagers. Par ailleurs, la plantation et l'entretien des haies font partie, dans certains départements, des mesures susceptibles d'être contractualisées dans un contrat d'agriculture durable.



Pour élargir la réflexion

► *Arbres des champs : haies, alignements, prés vergers ou l'art du bocage*, Philippe POINTEREAU et Didier BAZILE, Editions Solagro, 1995, 135 p.

► *Paysages de bocage*, Parcs naturels régionaux de France, Collection Expérimenter pour agir, 2000, 42 p.

► *La vie des haies*, Philippe DODET et Marcel EBERHART, Educagri éditions, cassette vidéo VHS Secam 38 minutes.

► *Le bocage en Bourgogne*, Patrimoine naturel de Bourgogne, n° 4, Conservatoire des sites naturels bourguignons, 1996, 33 p.

► *Les bocages en Bourgogne, rapport technique*, Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne, décembre 2001, 92 p.

► *Plan de gestion bocager charolais : guide pour un entretien diversifié des haies sur l'exploitation agricole*, Conservatoire des sites naturels bourguignons, Lycée professionnel agricole de Charolles, CAUE de Saône-et-Loire, Cellule d'application en écologie de l'Université de Bourgogne, Promonature, août 2001, 10 p.

► *Contribution à l'évolution des mesures agro-environnementales : le cas du bocage en Saône-et-Loire, rapport de stage*, Thierry PEYRTON, Université de Bourgogne, Chasseurs de France fédération de Saône-et-Loire, Office national de la chasse et la faune sauvage, 2002, 47 p.

► *Un programme pour la réhabilitation du bocage en Bresse : l'initiative intercommunale sur le canton de Pont de Veyle, rapport de stage*, Céline DONDEYNAZ, DESS espace rural et environnement, Université de Bourgogne, Communauté de communes Canton de Pont de Veyle, 2004, 48 p.

► *Haie sèche, haie vive et ronce artificielle*, Patrick NOTTEGHEM, Etudes rurales, janvier-décembre 1991, 211-124, p. 59 à 72.

► *Guide juridique pour les haies du Perche*, Parc naturel régional du Perche, novembre 2000, 200 p.

► *Journées d'études européennes sur les bocages : Ruralité, faune sauvage et développement durable. Le bocage, enjeu de territoire pour demain*, Actes du colloque de Cerizay, 16 et 17 octobre 2002, Office national de la chasse et de la faune sauvage, 123 p.

Remerciements

Ce dossier a été réalisé par l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne, avec les concours financiers du Conseil régional de Bourgogne, de la Direction régionale de l'environnement, du Conseil général de Côte-d'Or, du Conseil général de la Nièvre et du Conseil général de Saône-et-Loire. Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à ce dossier, notamment Mesdemoiselles Célia BEQUAIN, Elodie BOSSIO et Messieurs Guillaume BERNARD, Paul BOSSHARDT, Jérôme DELARUE, Cyril DIDIER, Jérôme GROSJEAN, Cyril LABORDE, Vincent LE HALLIER & Mathieu WULLENS (ENESAD), Monsieur Jérôme CHABOT (Chambre d'agriculture de Côte-d'Or), Messieurs François CHAMBAUD & Bernard FROCHOT (Université de Bourgogne), Madame Annie COMMEAU & Monsieur Cédric FOUTEL (Centre Régional de la Propriété Forestière), Monsieur Alain CORDIER (Conseiller régional), Messieurs Alain DESBROSSE & Yann LE GALLIC (Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons), Messieurs Jérôme DUFOUR & Simon-Pierre GUILBAUD (Fédération Régionale des Chasseurs de Bourgogne), Monsieur Laurent GERMAIN (DIREN), Monsieur Noël GUILLOTIN (Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt), Monsieur Patrice NOTTEGHEM (Ecomusée Creusot Montceau), Mademoiselle Françoise PIERSON (Chambre régionale d'agriculture de Bourgogne), Messieurs Philippe ROYER & Luc THIEBAUT (ENESAD), Madame Marie THOMAS (Conseil régional de Bourgogne). Nous remercions également le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons pour les photographies qui illustrent ce dossier.

LE SYSTEME EUROPEEN D'ECHANGE DES EMISSIONS DE DIOXYDE DE CARBONE

Le marché européen des émissions de dioxyde de carbone s'est officiellement ouvert le 1^{er} janvier 2005. Il fait partie des dispositifs d'accompagnement dont se sont dotés les pays signataires du protocole de Kyoto pour atteindre les objectifs qu'ils se sont fixés.

En mettant en place ce système d'échange, l'Union européenne a pour but de réduire les émissions de gaz à effet de serre de façon économiquement efficace.

► LES FAITS

► Le protocole de Kyoto prévoit le recours à trois dispositifs dits de « flexibilité » pour réduire les émissions de gaz à effet de serre : – « le mécanisme de développement propre » permet aux pays d'acquiescer des réductions d'émissions certifiées en finançant des projets dans les pays en voie de développement.

– « la mise en œuvre conjointe » donne la possibilité d'acquiescer des crédits d'émission grâce à des projets de réduction effectués dans un autre pays.

– « le marché de permis d'émission négociables » prévoit la possibilité d'échanger des unités d'émission pour remplir les engagements de réduction.

► La directive européenne du 13 octobre 2003 établit un système d'échange de quotas d'émission au sein de l'Union européenne. Il s'agit du premier système international d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (GES). Ce système est prévu sur deux périodes : 2005-2007 et 2008-2012. Sur la première de ces deux périodes, il concerne les émissions de CO₂ des secteurs de l'industrie et de l'énergie qui ont les émissions les plus importantes : les entreprises concernées sont les installations classées pour la protection de l'environnement qui ont une activité de production ou de transformation de métaux ferreux, de production d'énergie, de produits minéraux, de papier ou de pâte à papier, et les entreprises dotées d'une installation de combustion d'une puissance calorifique supérieure à 20 mégawatts. Cela représente environ 12 000 établissements répartis sur les 25 Etats membres.

Le marché des émissions devrait s'élargir aux cinq autres GES à partir de 2008, et à d'autres secteurs d'activités, les transports et l'habitat notamment.

► Chaque Etat membre est tenu d'établir un plan national d'allocation de quotas : celui-ci doit préciser la quantité totale de quotas que le pays a l'intention d'attribuer aux entreprises concernées, et la façon dont il va le faire. Il doit être validé par la Commission européenne. Un quota correspond à l'émission de l'équivalent d'une tonne de CO₂.

► LES DONNÉES

► En 1997, l'Europe s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 8 % sur la période 2008-2012 par rapport à leur niveau de 1990. Cet engagement s'est décliné de façon différente entre les 15 Etats membres de l'époque : la France, elle, devra stabiliser ses émissions de GES à leur niveau de 1990.

► En France, le plan national d'allocation des quotas (PNAQ) concerne huit secteurs industriels : la sidérurgie, la fabrication de ciment, de chaux, de verre, de papier, de céramique, de tuiles et de briques, la production d'énergie, ainsi que les installations de combustion de plus de 20 mégawatts quel que soit leur secteur d'activité. Il a été approuvé le 17 décembre 2004 par Bruxelles. Il concerne 1126 établissements.

► Pour la période 2005-2007, le montant annuel de quotas alloué en France est de 156,51 millions de tonnes de CO₂. Il est réparti entre les différents secteurs industriels concernés par le marché des émissions, puis entre les installations de ces secteurs. Les quotas sont fondés sur les émissions antérieures de l'installation, la réduction des émissions susceptibles d'être obtenue grâce à l'utilisation de nouvelles technologies, l'évolution de la production. L'enveloppe ainsi calculée a ensuite été réduite de 2,43 %.

► Les industries sont dotées de leurs premiers quotas à titre gratuit. Pour chaque année civile écoulée, l'exploitant calcule la quantité totale de CO₂ émise. Les installations qui disposent de quotas en excès peuvent les vendre, celles ayant un nombre de quotas inférieur à leurs émissions doivent acheter les crédits disponibles.

Au 30 avril de chaque année, l'exploitant d'une installation devra restituer un nombre de quotas correspondant à ses émissions. Si ce nombre excède celui de quotas alloué, il devra payer une amende. Cette amende est de 40 euros la tonne excédentaire jusqu'au 31 décembre 2007, et de 100 euros à partir de 2008. Des sociétés accréditées par les pouvoirs publics seront chargées de vérifier les émissions des sites.

Cette « bourse au CO₂ » fonctionne sur le principe de l'offre et de la demande. Les entreprises peuvent échanger des quotas directement entre elles ou en vendre via un courtier, une banque ou des plates-formes de transaction organisées. La Caisse des dépôts et consignations est chargée de tenir le registre national des transferts de propriétés des quotas.

► En Bourgogne, 33 installations sont concernées : la plupart sont des unités de chauffage urbain (11) et des installations de combustion (13). Les autres sont des industries minérales de fabrication de ciment (1) et de verre (3), une entreprise de fabrication de produits céramiques, deux installations de production et de transformation de l'acier, une installation de production d'électricité, et une installation de transport du gaz. L'allocation annuelle représente environ 1,9 million de tonnes de CO₂ pour la région.

► Un marché international se dessine progressivement à l'horizon 2008. D'ici là, d'autres marchés seront opérationnels, au Japon en 2005, et au Canada en 2008. Ces deux pays ont déjà annoncé leur volonté d'interconnecter leur propre marché au marché européen, réalisant ainsi la première plate-forme internationale d'échange de CO₂.

► LES ENJEUX

► Les quotas alloués pour la période 2005-2007 concernent le secteur industriel et la production d'énergie. Ce n'est qu'en 2008 que les transports seront concernés, alors qu'ils rejettent à eux seuls près de 35 % du gaz carbonique en France.

► Pour les membres du Réseau Action Climat-France, la mise en place de ce système peut devenir un élément clé de la politique climatique de l'Union européenne et réaffirmer sa volonté de traduire dans les faits les discours qu'elle tient sur la scène internationale en faveur du Protocole de Kyoto.

► L'enjeu pour les entreprises est de pouvoir maintenir leur compétitivité économique tout en respectant les accords internationaux. Elles redoutent des surcoûts pénalisants par rapport à la concurrence. Pour l'Etat, il s'agit également de maintenir l'attractivité du territoire français pour les investissements étrangers.

L'échange de droits d'émission au niveau communautaire pourrait réduire de près d'un cinquième les coûts de mise en œuvre du protocole de Kyoto.

► En donnant un prix à la tonne de CO₂, la Commission européenne espère créer un marché de rareté, incitant pays et industriels à investir dans des technologies propres. Théoriquement, chaque agent devrait réduire ses émissions jusqu'au moment où diminuer sa pollution va lui coûter plus cher que d'acheter des quotas d'émission. Si les quotas étaient délivrés en nombre excessif, il n'y aurait pas de rareté et aucun marché ne verrait le jour. L'efficacité de la directive européenne va dépendre de la rigueur avec laquelle est établie la quantité totale de quotas allouée.

► Laurent Segalen, de PricewaterhouseCoopers, estime que « ce type de marché est très innovant pour les entreprises européennes, dans la mesure où elles ont plus l'habitude de répondre à des régulations du type taxe ou standard. Des secteurs industriels et des pays, comme la Grande-Bretagne, qui ont été le plus en avance sur le "trading" énergétique, seront bien préparés. Pour la grande majorité des autres, où cette forme de régulation n'est pas inscrite dans la culture des pratiques de gestion, ce sera beaucoup plus difficile ».

► LE DÉBAT

► Selon certaines associations, il peut s'avérer moins coûteux, à court terme, d'acheter des quotas que d'investir dans des technologies propres. D'après un courtier de chez Evolution Markets : « Aujourd'hui les prix tournent autour de 8 euros la tonne, mais personne ne peut vraiment prédire le futur. Il y a une fourchette qui va de 4 à 20 euros et tous les chiffres avancés entre ces deux-là sont réalistes ».

► Les associations du Réseau Action Climat-France (RAC-F), Greenpeace France et le Fonds mondial pour la nature estiment que la dernière version du plan national d'allocation des quotas n'entraînera pas de réduction d'émission des GES. Pour la chargée des questions internationales au RAC-F : « L'enveloppe allouée reste sur-dimensionnée[...]. On est bien loin des - 2,4 % dont se prévaut le gouvernement ».

► Les industriels ont mis en oeuvre des mesures pour réduire leurs émissions de GES depuis plusieurs années déjà, pour des motifs économiques autant que climatiques. Le cimentier Lafarge annonce être à mi-chemin de son objectif, conclu avec le Fonds mondial pour la nature en 2000 : une baisse de 20 % entre 1990 et 2010 au niveau mondial. Les métallurgistes ont diminué leurs émissions de 8 % entre 1990 et 2000. Arcelor s'est engagé à réduire ses émissions de 2 millions de tonnes sur trois ans. L'association des entreprises pour la réduction de l'effet de serre a été créée en 2002 par une vingtaine d'entreprises et d'organisations professionnelles pour préparer l'entrée en vigueur du marché de permis d'émission de GES.

► La tonne de CO₂ devient un élément comptable au même titre que le prix des matières premières. Les entreprises pourront ainsi tirer des bénéfices de leurs performances environnementales. Céline Lauverjat, de la mission climat de la Caisse des dépôts et consignations, souligne que « ce principe, en donnant une valeur monétaire à l'environnement, l'intègre aux processus de gestion et de décision de l'entreprise ».

► Pour les professionnels de la finance, c'est un nouveau marché qui se crée. Les Bourses de l'électricité se sont manifestées les premières car la plupart de leurs membres sont des émetteurs de CO₂. Des projets de Bourses

réglementées se développent. La Caisse des dépôts et consignations s'est associée avec Euronext et Powernext pour lancer une plate-forme électronique de transaction des quotas d'émission de CO₂.

► Les fonds d'investissements spécialisés dans la réalisation de projets d'économie de gaz à effet de serre se multiplient. Il y en aurait une vingtaine aujourd'hui. La Caisse des dépôts a créé un fonds structuré de 100 millions d'euros, le *Fonds carbone européen*, qui a pour vocation d'acquérir, de gérer et de revendre des quotas d'émission de CO₂ afin d'amorcer le marché et contribuer à sa liquidité.



Pour en savoir plus

Textes législatifs

► *Directive 2003/87/CE du parlement européen et du conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du conseil*, Journal officiel de l'Union européenne. Accessible en ligne sur le site de la MIES : <http://www.effet-de-serre.gouv.fr/fr/accords/Directivepermis.pdf>

► *Arrêté du 25 février fixant la liste des exploitants auxquels sont affectés des quotas d'émission de gaz à effet de serre et le montant des quotas affectés*, Journal Officiel de la république française du 26 février 2005.

► *Décret n° 2005-190 du 25 février approuvant le plan national d'affectation des quotas d'émission de gaz à effet de serre établi pour la période 2005-2007*, Journal Officiel de la république française du 26 février 2005.

► *Législation européenne en matière de changements climatiques* sur le site de l'Union européenne : <http://europa.eu.int/scadplus/leg/fr/s15009.htm>

► *Le Protocole de Kyoto* accessible sur le site de la MIES : <http://www.effet-de-serre.gouv.fr/pdf/kyoto.pdf>

► *Allocations des quotas d'émissions de CO₂ pour la période 2005-2007 en Bourgogne*, en ligne sur le site de la DRIE Bourgogne : <http://www.bourgogne.drir.gouv.fr/>

Ouvrages

► *Climat-Energies : Eviter la surchauffe*, Courrier de la planète, n° 72, avril-juin 2004

► *Changements climatiques : guide explicatif des accords internationaux, mise à jour 2005*, Mission interministérielle de l'effet de serre, 59 p. Accessible sur le site du ministère de l'écologie : <http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Guideclimat2pdf.pdf>

► *Guide des mécanismes de projets prévus par le protocole de Kyoto*, Ministère de l'économie et des finances, Mission interministérielle de l'effet de serre, Fonds français pour l'environnement mondial, 2003.

► *Changements climatiques : les politiques dans la tourmente*, Courrier de la planète n° 61, 2001, 79 p.

► *Le climat : risque majeur et enjeu politique*, mars-avril 1998, Courrier de la planète n° 44, 63 p.

► *Guide des sites internet sur le changement climatique*, Réseau Action Climat, 2001. Accessible à l'adresse : <http://www.rac-f.org/DocuFixes/guideRAC.pdf>

► *Hors-série Effet de serre*, Environnement magazine, octobre-novembre 2003, 58 p.

Articles

► *Gaz à effet de serre : sous la loi des quotas*, Claude Vincent et Florence Bauchard, Enjeux, janvier 2005, p. 72 à 74

► *La Bourse française d'échange de quotas de CO₂ devrait être opérationnelle en mars*, L. Clavreul et C. Ducourtieux, Le Monde, 7 janvier 2005

► *PNAQ 3 : la France incorrigible ?* de Emmanuel Martinez, Infos de serre n° 26, novembre 2004, p. Accessible à l'adresse <http://www.rac-f.org/DocuFixes/IDS/IDS26.pdf>

► *Dossier : Kyoto An 1*, Le Monde, 16 février 2005, p. I à IV

► *Un contrat gagnant-gagnant : entretien avec Laurent Segalen*, Courrier de la planète n° 72, 2004, p 30 à 32

► *Les industriels français vont devoir surveiller de plus près leurs émissions de CO₂*, Cécile Ducourtieux, Le Monde, 2 mars 2005

Sites web

► Mission interministérielle de l'effet de serre (MIES) : www.effet-de-serre.gouv.fr

► Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC-GIEC) : www.ipcc.ch

► Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques : <http://unfccc.int>

► Réseau Action Climat France : www.rac-f.org

► Fonds mondial pour la nature WWF : www.wwf.fr

■ « La Bourgogne face aux changements climatiques : préparer les adaptations nécessaires »

**Jeudi 19 mai
au Palais des Congrès de Dijon**

Le changement climatique n'est plus une hypothèse. C'est une réalité dont les premiers

symptômes se manifestent déjà. La hausse des températures moyennes journalières depuis un siècle est de 0.6°C à la surface du globe et de 0.9° en France métropolitaine ; les précipitations hivernales ont augmenté tandis que les précipitations estivales sont en léger déclin. Ces évolutions

s'amplifieront au cours du XXI^{ème} siècle. Elles modifieront nos conditions d'existence. L'enjeu est d'anticiper dès aujourd'hui les évolutions nécessaires. Nos sociétés et nos activités économiques devront s'adapter à cette nouvelle donne climatique. Quelles sont la nature et l'ampleur des changements qui nous attendent ? Quelles en seront les conséquences ? Comment la Bourgogne doit-elle s'y préparer ?

Une journée organisée par l'OREB avec de nombreux partenaires.

Contact : Fabienne LAPICHE-JAUEN
Tél. : 03 80 68 44 30
Courriel : f.lapiche-jauen@oreb.org



Retrouvez les indicateurs sur
l'environnement en Bourgogne
sur le site de l'OREB :

www.oreb.org

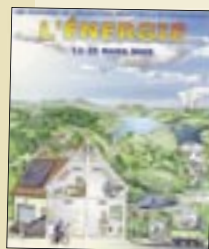
repères

**Périodique de l'Observatoire régional
de l'environnement de Bourgogne**

30, boulevard de Strasbourg - 21000 Dijon
Tél. 03 80 68 44 30 - Fax 03 80 68 44 31
Courriel : observatoire@oreb.org
Site internet : www.oreb.org

Directeur de la publication : Philippe Devis
Ont participé à la rédaction de ce numéro :
Alain Desbrosse, Christine Mancheron, Philippe Devis,
Philippe Royer, Valérie Trivier.

Mise en page : FUGLANE Dijon
Photo couverture : Didier Hermant / Conservatoire
des Sites Naturels Bourguignons
Imprimé par MÂCON IMPRIMERIE
sur papier recyclé blanchi sans chlore.
Prix de vente au numéro : 2 €.
Dépôt légal 1^{er} trimestre 2005 / n° 3833 / ISSN 1273-8158



Les journées de l'éducation relative à l'environnement

Comme chaque année,
le SFFERE organise les
journées de l'Éducation

Relative à l'Environnement. Ces journées,
cette année, ont pour thème l'Énergie.

Pour aider enseignants et formateurs dans
leurs démarches, un guide pédagogique
a été réalisé ; il est disponible sur simple
demande.

Contact :

Christine COUDURIER
Tél. : 03 80 68 44 30
Courriel : c.coudurier@oreb.org



■ « Un jour en Bourgogne, l'environnement : l'impact de nos activités quotidiennes »

Les prochaines rencontres organisées en par-
tenariat avec l'OREB par les relais du centre
de ressources et les collectivités intéressées
auront lieu à :

PARAY-LE-MONIAL, bibliothèque municipale
Mardi 5 avril 2005 à 20 h 30
Contact : Mme PERE, tél. 03 85 88 80 27

CHATILLON, bibliothèque municipale
Jeudi 7 avril 2005 à 20 h 30
Contact : Mme GUENEAU, tél. 03 80 91 38 64

LE CREUSOT, bibliothèque municipale
Vendredi 29 avril 2005 à 18 h
Contact : Mme MORIN, tél. 03 85 55 70 78

SAINT-BRISSON, maison du parc
Parc naturel régional du Morvan
Vendredi 3 juin 2005 à 17 h 30
Contact : Mme DIZIEN, tél. 03 86 78 79 00

AUXERRE, maison de l'eau
et de l'environnement
Mercredi 22 juin 2005 à 20 h 30
Contact : M. LEMOZIT, tél. 03 86 72 91 65

Lors de la dernière
assemblée générale
de l'association des Parcs
et Jardins de Bourgogne,
au conseil régional,
de nombreuses voix se
sont élevées pour défendre

les haies, les bocages.

Leur disparition ne laisse pas
sans inquiétude tant le regard
refuse de s'accoutumer
au spectacle de la morne plaine.
Quand va-t-on enfin réaliser
que la nature se plaît à mélanger
le «domestique» et le «sauvage»,
à préserver des zones d'ombre
pour le refuge de la faune
ou plus simplement pour le repos
du bétail ?

L'OREB travaille sérieusement
sur ce dossier depuis plusieurs
années tandis que récemment,
les élus du conseil régional
ont entrepris à leur tour
d'appréhender ce problème.
Il est grand temps de sauver nos
paysages pour que
culture, élevage et activités
humaines s'exercent dans
un cadre de vie équilibré.
Les associations s'en
préoccupent et c'est tant mieux.

Marie de Monjour
Présidente de l'OREB



OREB

Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne