



Ce que la biodiversité

fait à l'intérieur se voit à l'extérieur

Tous les dimanches matin, c'est la fête ! Mon épouse aime à prendre le temps de bien déjeuner. De mon côté, j'apprécie un petit pain aux sept céréales accompagné d'un œuf, mais également une tartine avec du fromage (du Gruyère, du Vaqueras ou du Brie) ou une tranche de saumon fumé écossais. Ma moitié préfère quant à elle des corn-flakes avec un yaourt et une salade de fruits. Généralement, nous en sommes déjà au café (elle opte plutôt pour du thé de Ceylan) lorsque les enfants arrivent à table. La plus jeune calme sa faim avec un Petit Gervais suivi d'une tranche de pain avec de la pâte à tartiner aux noisettes. Les deux grandes préfèrent du sucré : des spéculoos, du pain d'épices, de la confiture d'abricots et de la gelée de groseilles. Régulièrement, nous devons leur rappeler qu'elles doivent d'abord manger une tartine avec du jambon ou du fromage.

Nous remplissons nos tasses, beurrions nos tartines et les trempons. Mais vous êtes-vous déjà demandé combien d'espèces de plantes et d'animaux contribuent à la variété de votre table du matin ? Personnellement, j'y ai réfléchi quelques minutes dimanche dernier, face à la

table désertée. Si l'on compte les bactéries qui entrent dans la composition des produits fromagers et des yaourts, il aura fallu pas moins de 87 espèces animales et végétales pour obtenir ce petit déjeuner « varié ». La biodiversité au menu !

Autrefois, l'homme chassait, pêchait et allait à la cueillette pour composer son menu quotidien. Voici 10.000 ans, il est passé à l'agriculture. C'est alors qu'il a posé un acte pour lequel les anthropologues n'ont toujours pas trouvé d'explication rationnelle : il a réduit son menu à quelques plantes seulement. Ainsi, la production alimentaire mondiale est-elle actuellement basée sur une trentaine d'espèces végétales, alors qu'il existe quelque 80.000 plantes comestibles. C'est comme si nous nous rendions dans un restaurant gastronomique pour y commander une grosse assiette de pommes de terre. Seules trois plantes (le blé, le maïs et le riz) assurent aujourd'hui les deux tiers de l'ensemble de l'approvisionnement alimentaire. Ceci ne va pas sans risque. En effet, un seul ravageur suffirait à mettre à mal tout le secteur agro-alimentaire de la planète.

Voilà pourquoi il importe de préserver la biodiversité. Les 80.000 plantes comestibles comptent assurément encore de nombreuses espèces plus adaptées à notre alimentation que les trente actuellement consommées.

Nous devons également préserver la biodiversité au sein d'une même espèce. En effet, la biodiversité génétique contribue à l'apparition de différentes variétés de pommes, de poires et de nombreuses autres espèces végétales et animales.

Mais la biodiversité génétique nous conduit inévitablement à une question délicate : celle des organismes génétiquement modifiés. Si nous, humains, transférons des gènes d'un organisme à un autre, contribuons-nous à une augmentation de la biodiversité génétique ou, au contraire, mettons-nous cette biodiversité en péril ?

En principe, nous pouvons, à l'aide de cette technologie, introduire un gène de n'importe quelle origine dans une cellule de n'importe quel autre organisme. Le gène transféré peut provenir d'une plante, d'une bactérie, d'un champignon, d'un animal ou même de l'homme. Mais la cellule réceptrice peut également être une cellule végétale ou animale, ou encore une bactérie. Si maintenant, nous parvenons à développer la cellule qui a reçu le gène étranger, nous obtenons un organisme génétiquement modifié (OGM).

Jusqu'à présent, ces techniques sont surtout employées en médecine et dans l'agriculture. Ainsi, il existe des bactéries porteuses du gène de l'insuline humaine qui produisent en abondance celle utilisée pour soigner les diabétiques. Il existe également des lapins génétiquement modifiés qui produisent dans leur lait une enzyme humaine permettant de traiter les patients atteints de la maladie de Pompe.

Mais ce sont principalement les applications agricoles de la biotechnologie qui suscitent de nombreuses discussions et il n'est pas rare que l'argument avancé soit celui de la perte de biodiversité. Contrairement à la situation européenne, les cultures de plantes génétiquement modifiées (PGM) sont très fréquentes aux États-Unis. Deux tiers des plants de soja et un tiers des plants de maïs sont génétiquement modifiés. Ces PGM portent des gènes supplémentaires qui garantissent une meilleure résistance face aux insectes, aux maladies et aux herbicides.

Les détracteurs de ces pratiques soulignent le fait que les insecticides, qui sont fabriqués par ces mêmes PGM, touchent également des insectes utiles, tels que les papillons et les abeilles. C'est ainsi qu'en 1999, de vives discussions ont vu le jour au sujet du papillon monarque, qui souffrirait beaucoup de la proximité de PGM. Il

1001 services

Lutte biologique

Nous allons chercher de plus en plus de pesticides dans la nature et nous les utilisons pour contrôler les espèces invasives que souvent, nous avons introduites nous-mêmes. C'est ainsi qu'en Australie, paradis des espèces introduites, un problème s'est posé avec le figuier de Barbarie (Opuntia ficus-indica), introduit au XX^e siècle. Très rapidement, la plante est devenue nuisible et a envahi des dizaines de milliers d'hectares de terre. C'est par hasard que l'on a découvert dans les forêts humides ... d'Amérique du Sud un petit papillon dont les chenilles raffolent de cette plante ! C'est donc grâce à ce petit « ouvrier » sud-américain que la propagation du figuier de Barbarie a pu être maîtrisée.

Un autre exemple est la lutte contre la striga ou herbe aux sorcières. Cette mauvaise herbe parasite les racines des plantes et nuit surtout aux céréales dans les régions tropicales et subtropicales. Les méthodes de lutte traditionnelles sont inefficaces. La vie de millions de personnes en Afrique, en Inde et au Moyen-Orient est directement influencée par les importantes pertes de récoltes résultant de la striga. Récemment, des scientifiques ont toutefois découvert un champignon africain qui a une action radicale sur cette mauvaise herbe.

Il existe des dizaines d'exemples de lutte biologique efficace.

Cependant, si la biodiversité diminue, les chances de trouver les auxiliaires les plus adaptés diminueront.

Source de produits naturels

Une grande biodiversité est également une source inépuisable de produits naturels que nous pouvons utiliser dans les endroits les plus inattendus. Les produits de la nature peuvent être directement utilisés comme herbicides, insecticides et même comme médicaments.

Le stock de médicaments potentiels dans la nature est incroyablement grand, surtout dans la forêt tropicale humide. Environ un quart de l'ensemble des médicaments actuellement commercialisés, proviennent directement de la nature ou sont des analogues chimiques synthétisés à partir de produits naturels. C'est ainsi que l'entreprise belge Janssen Pharmaceutica a récemment commercialisé un médicament contre la maladie d'Alzheimer, dont le principe actif provient des narcisses.

Consciente de la valeur des plantes qui poussent dans les forêts tropicales humides, l'industrie pharmaceutique plaide pour mettre un terme à la déforestation accélérée.



n'est toutefois pas encore clairement établi si les expériences initialement réalisées en laboratoire se vérifient aussi pour les papillons évoluant dans un champ de PGM.

Un autre argument concerne le risque de propagation des gènes de PGM aux plantes sauvages, par le biais de croisements. Des mauvaises herbes résistant aux herbicides pourraient alors voir le jour. Mais ce point ne fait pas non plus l'unanimité parmi les scientifiques.

Enfin, les agriculteurs finiraient à terme par choisir de nouveau une gamme de variétés de plantes très limitée et la biodiversité dans l'agriculture diminuerait ainsi sensiblement.

La préservation de la biodiversité est généralement associée à la nature et à sa conservation. Il ne faut toutefois pas oublier que l'homme fait toujours partie de cette nature. Il ne peut pas surestimer sa propre personne, ses capacités et les possibilités de ses technologies. La

Bien plus que des fleurs et des abeilles

Les organismes sauvages effectuent toute une série de tâches qui nous sont d'une importance vitale. Sans leur travail assidu, la vie serait nettement moins confortable ; pire encore, nous serions incapables d'assumer certaines besognes. En effet, les plantes produisent de l'oxygène, les bactéries transforment l'azote, les vers de terre aèrent le sol, les insectes pollinisent les plantes, les micro-organismes traitent et purifient les déchets, le fumier et les eaux d'égouts, ...

Bref, mille et une tâches que la nature assure spontanément pour nous.

De plus en plus, nous utilisons également de manière ciblée ces actions. Ainsi, nous employons des souches bactériennes sélectionnées pour purifier les mers et les sols pollués par le pétrole. Nous cultivons des plantes sur des sols contaminés par des métaux lourds. Nous introduisons des micro-organismes dans nos déchets organiques pour les faire fermenter et ainsi obtenir du gaz pour la production d'électricité et de chaleur. Toutefois, si la perte significative de biodiversité entraîne la disparition de ces organismes dans la nature, nous ne pourrons plus les sélectionner et les exploiter.

nature continue de lui fournir tout le nécessaire à sa survie. La nature lui permet de respirer, de manger et de boire, et lui procure tous les matériaux dont il a besoin pour se construire un toit. Une destruction massive de cette nature et de la biodiversité met en danger tout ce système. C'est précisément pour cela qu'une perte importante de biodiversité pourrait nous être préjudiciable, y compris dans des domaines que l'on ne suspecterait pas d'emblée.

Les 175 ans de la Belgique : la biodiversité à l'honneur

La biodiversité joue un rôle important dans la symbolique et l'héraldique de notre pays. Ainsi, même si lion flamand, coq wallon et iris bruxellois n'ont jamais réellement contribué à notre biodiversité, la Belgique peut compter sur un vif intérêt national et (surtout) international pour chacun de nos grands symboles.

Les frites belges

Si quelques pays voisins ont osé le remettre en question, le paquet de frites reste le symbole culinaire par excellence de la Belgique. La baraque à frites sur la place du marché, devant la gare ou près du café local participe de la symbolique belge. Toutefois, le principal ingrédient de ce mets a parcouru une longue route avant d'arriver dans notre petit pays. Ainsi, les pommes de terre ont-elles été importées lors des premières expéditions vers l'Amérique. Déjà commercialisée en Espagne en 1573, elle s'est répandue particulièrement rapidement sur l'ensemble du continent européen. Probablement indépendamment des Espagnols, les Anglais ont importé la pomme de terre dans les îles britanniques. Le franc succès de ce végétal en Europe s'explique par sa grande valeur nutritive et sa très longue durée de conservation. Toutefois, lorsque nous payons 5 kg de pommes de terre, nous achetons en réalité près de 4 kg d'eau. Si maintenant, nous comparons la valeur nutritive d'un kilo de pommes de terre avec celle d'un kilo de céréales, ces dernières l'emportent largement. Un hectare de pommes de terre représente cependant le double de glucides et pratiquement autant de protéines qu'un hectare de céréales. La pomme de terre a donc très vite remplacé bon nombre de plantes alimentaires plus traditionnelles. Le risque lié à ce changement est clairement apparu deux siècles plus tard, lorsque d'importantes récoltes de pommes de terre en Europe ont été ravagées par le champignon *Phytophthora*. L'Irlande a ainsi été plongée dans une famine effroyable (la « *great famine* ») ; plus d'un million de ses habitants ont trouvé la mort et au moins un autre million ont émigré vers l'Amérique du nord.



Le Lambic

L'Union européenne a développé un label particulier pour les « appellations d'origine contrôlée » (produits fabriqués ou composés d'une manière traditionnelle). Le label n'est attribué qu'à un nombre limité d'aliments tels que le fromage italien Mozzarella, le jambon espagnol Serrano,... Pour les bières, la Belgique a joué un rôle primordial avec diverses bières Lambic.

En général, l'orge est le principal ingrédient intervenant dans le brassage de la bière. Ce n'est cependant pas le cas des bières Lambic typiquement belges, pour lesquelles on utilise en plus du froment. La toute première référence à l'utilisation de froment dans le brassage des bières remonte à 1559 dans un compte communal de la ville de Halle. On y retrouve un décret stipulant que « la bière doit se composer de 16 mesures de céréales : à savoir 6 mesures de froment et 10 d'avoine et d'orge (selon la coutume ancestrale) ». Aujourd'hui encore, ces proportions sont respectées lors du brassage des bières Lambic. Mais pourquoi ces bières sont-elles si exceptionnelles ? Le processus de brassage des bières ordinaires fait intervenir des souches de levures soigneusement cultivées, afin de garantir un processus de fermentation toujours identique. En revanche, celui du Lambic est

laissé aux bons soins de Mère Nature. Unique dans le monde de la bière !

Pour les bières Lambic, le moût (le mélange bouillant malté et houblonné) est exposé à l'air libre. Il s'ensuit un refroidissement et, par la même occasion, un contact avec les cellules de levures présentes dans l'air. Les cellules de levures les plus connues qui entrent dans la fabrication du Lambic sont *Brettanomyces bruxellensis* et *Brettanomyces lambicus*. Ces deux espèces de levures sont endémiques à la vallée de la Senne et au Pajottenland. A coup sûr, cette spécialité belge n'est pas prête de quitter le pays !

Les choux de Bruxelles

Parmi les plantes cultivées, le chou est l'une des espèces les plus variables. Le croisement de différents choux a par le passé donné lieu à de nombreuses variétés : le chou pointu, le chou blanc, le chou vert et le chou rouge. Le chou-fleur et le brocoli ne sont apparus qu'en 1500 dans la zone méditerranéenne orientale. Ce sont toutefois les Belges qui, vers 1750, ont développé le chou de Bruxelles (petits choux). Ils ont ensuite acquis une renommée internationale sous le nom anglais de « *Brussels sprouts* ».

J.T.

Le saviez-vous ?

- Depuis le début de ce siècle, la diversité génétique des plantes agricoles et maraîchères a déjà diminué de plus de 75% ;
- Les pays en développement dépendent de la biodiversité pour plus de 90% de leurs besoins ;
- La forêt La Selva au Costa Rica ne couvre que 13,7 km². Elle renferme toutefois plus de 1.500 plantes, soit plus que dans toute la Belgique ;
- Le Panama compte plus d'espèces animales et végétales que l'ensemble de l'Amérique du nord ;
- Plus de 25% de tous les médicaments proviennent du monde végétal ;
- En Afrique, 8% de la vitamine A et plus d'un tiers de la vitamine C proviennent des plantes alimentaires traditionnelles ;
- A l'exception de la noix de Macadamia (Australie), toutes les autres espèces de fruits et de noix ont initialement été cultivées à partir de souches traditionnelles ;
- Dans la forêt amazonienne, au cours du siècle dernier, plus de 90 tribus traditionnelles ont été rayées de la carte et, par là, leur connaissance de la nature et de la biodiversité ;
- Les Philippines comptent plus de 200 variétés de patates douces ; les agriculteurs Jivaro cultivent plus de 100 variétés de manioc dans la forêt amazonienne ; les Andes abritent plus de 70 variétés de pommes de terre.
- Alors qu'il existe plus de 80.000 plantes comestibles, notre menu se limite à 150 espèces. Seules trois assurent plus de 60% de l'ensemble des calories que nous ingérons ;
- Des gènes découverts dans une variété de tomate sauvage et introduits dans des variétés de tomates existantes leur garantissent une meilleure résistance au sel contenu dans l'eau. Ces tomates peuvent dès lors être arrosées avec de l'eau de mer.

Biodiversité diplomatique

■ Convention sur la biodiversité

Rio de Janeiro, 5 juin 1992

Entrée en vigueur en Belgique : 20 février 1997

Signée à Rio de Janeiro par 150 chefs de gouvernement, cette convention vise à enrayer la perte de biodiversité. Elle admet toutefois que la préservation de la biodiversité ne se limite pas à la conservation des organismes vivants et de leurs écosystèmes. L'homme, l'alimentation, les médicaments, la pureté de l'eau et un environnement sain sont également étroitement liés à la problématique de la biodiversité.

■ Convention internationale relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau (Convention de Ramsar)

Ramsar, 2 février 1971

Entrée en vigueur en Belgique : 4 juillet 1986

La Convention de Ramsar, qui porte le nom du lieu iranien où elle a été élaborée en 1971, vise la préservation mondiale des zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau ainsi que la promotion de l'utilisation judicieuse des zones humides. La notion de zone humide fait référence à des "étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres".

La Convention de Ramsar est le premier traité sur la préservation de la nature exclusivement axé sur la conservation des habitats. Son suivi est assuré par les conférences des parties à la Convention.

■ Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction – CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) (Convention de Washington)

Washington, 3 mars 1973

Entrée en vigueur en Belgique : 1^{er} janvier 1984

Les pays ayant ratifié cette convention limitent le commerce international d'une liste convenue d'espèces animales menacées. Cette convention prévoit également une réglementation et un contrôle d'autres espèces dont la survie est compromise. Dans la pratique, la Convention CITES régleme le commerce international des espèces animales et végétales sauvages. Cela comprend l'exportation, la réexportation et l'importation d'animaux et de plantes vivants et morts ainsi que de parties et produits dérivés de ces animaux et plantes.

■ Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement

Århus, 1998

Entrée en vigueur au niveau international : 30 octobre 2001

La Convention d'Århus stipule que les autorités sont tenues de favoriser la participation du public à la prise de décisions et qu'elles doivent rassembler et mettre à la disposition du public des informations concernant l'environnement.

■ Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn)

Bonn, 23 juin 1979

Entrée en vigueur en Belgique : 1^{er} janvier 1990

Les Nations Unies ont adopté la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals – CMS), également appelée Convention de Bonn, en 1979. Cette convention fournit un cadre de référence pour la conservation des espèces migratrices et de leur habitat par le biais d'une protection stricte ou d'une réglementation internationale pertinente. La Convention de Bonn est entrée en vigueur au niveau international en 1983. Entre-temps, elle a été ratifiée dans 80 pays dont 32 pays européens. Elle vise à offrir une protection stricte aux espèces migratrices appartenant à la faune sauvage qui sont menacées dans l'ensemble ou une partie de leur aire de répartition.

■ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne)

Berne, 19 septembre 1979

Entrée en vigueur en Belgique : 1^{er} décembre 1990

Les principaux objectifs de cette convention sont la conservation de la flore et de la faune et de leur milieu naturel sur le territoire européen ainsi que la promotion d'une coopération internationale entre les Etats membres dans le domaine de la protection de la nature. Elle insiste sur la protection des espèces menacées et vulnérables ainsi que de leurs territoires. Les espèces visées sont essentiellement migratrices.

Les signataires de la Convention s'engagent à exécuter toutes les mesures possibles pour garantir la protection de l'environnement naturel de la faune et de la flore sauvages.

■ Stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère

La Stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère, conclue au sein du Conseil de l'Europe, constitue un soutien européen à la Convention sur la biodiversité.

J.T.