

Cela fait une petite vingtaine d'années que des chercheurs débattent de deux stratégies très opposées de gestion des territoires destinés à la production agricole et/ou à la protection de la nature. Le titre de l'article de base était assez provocateur « L'agriculture et le destin de la nature sauvage » (Green et al, 2005). Le débat vient des pays tropicaux où l'utilisation des terres agricoles continue d'augmenter au détriment des écosystèmes naturels.

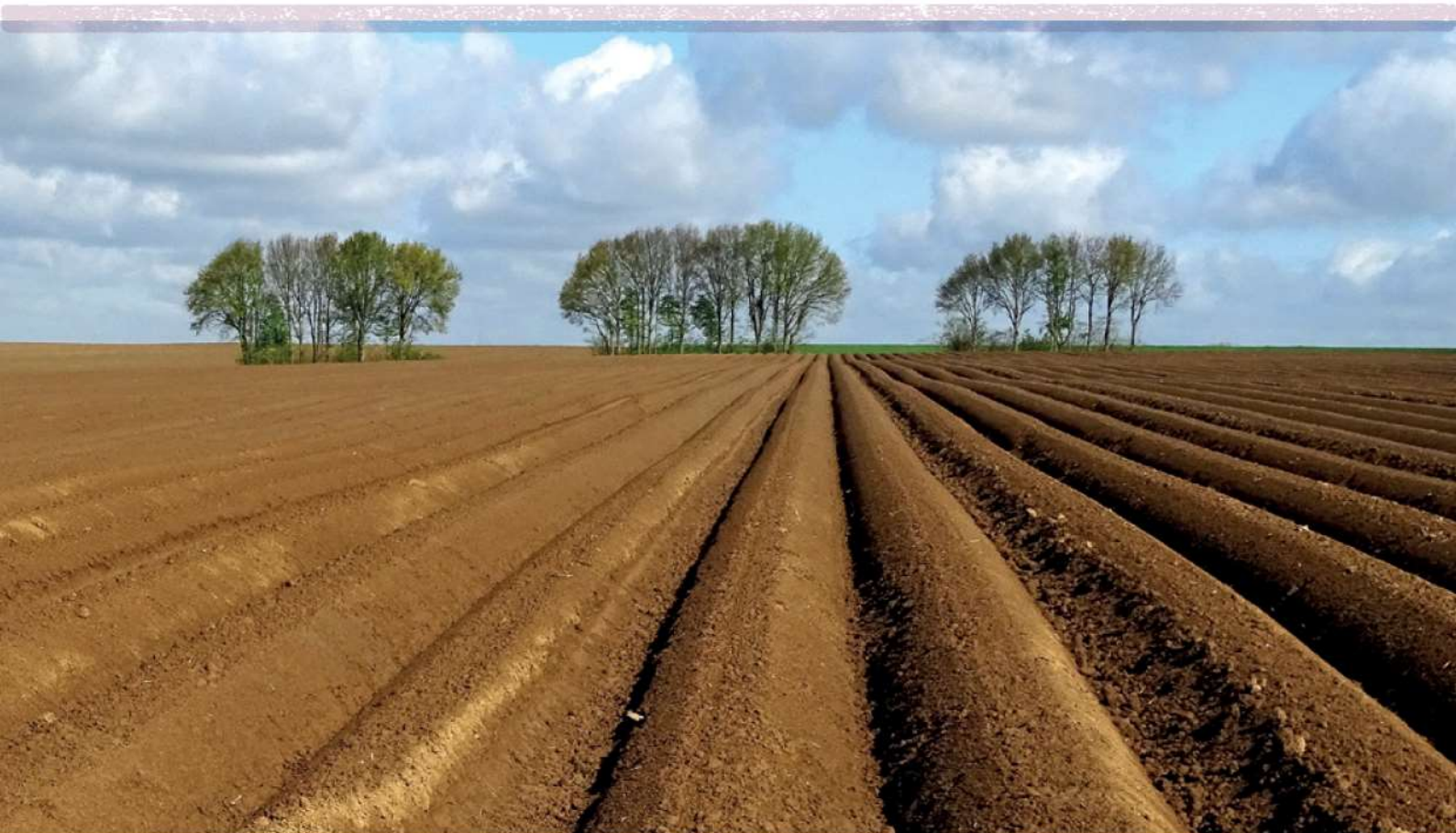
## PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ : PARTAGE DE L'ESPACE OU EXCLUSIVITÉ ?

# LE DÉBAT DU « LAND-SHARING » VERSUS « LAND-SPARING »

Pour les auteurs, vu la croissance démographique de l'humanité en 2050, l'impact de la production de l'agriculture continuerait d'être catastrophique sur la biodiversité. Ils proposent un modèle pour comparer deux approches qui sont à leurs yeux concurrentes : soit on continue de développer l'agriculture intensive toujours plus productive sur de larges espaces en laissant un minimum d'espaces dédiés strictement à la nature (« land-sparing »), soit on généralise – partout – une agriculture plus extensive qui permet d'abriter une partie de la biodiversité (« land-sharing »). Ils concluent leur article en affirmant que si on veut protéger plus de biodiversité, l'approche exclusive (« land-sparing ») serait la plus performante, car elle permet, grâce à une intensification maximale, de mobiliser moins d'espaces pour produire les ressources nécessaires aux hommes et à leurs

ambitions en laissant alors plus de la place à une nature supposée intacte (Figure 1).

Cet article, écrit pas des économistes, a suscité pas mal de débats et de discussions, à la fois sur ces conclusions, mais aussi sur les nombreuses simplifications méthodologiques utilisées pour construire le modèle, sur sa logique de cibler la production sans prendre en compte les espaces réellement disponibles pour produire, les évolutions des attentes de la société, les types d'agricultures mobilisés et leur évolution, les indicateurs de biodiversité utilisés, la sensibilité des espèces à l'intensification agricole ou encore l'échelle géographique la plus propice pour évaluer ces stratégies (Fischer et al., 2014 ; Kremen, 2015).



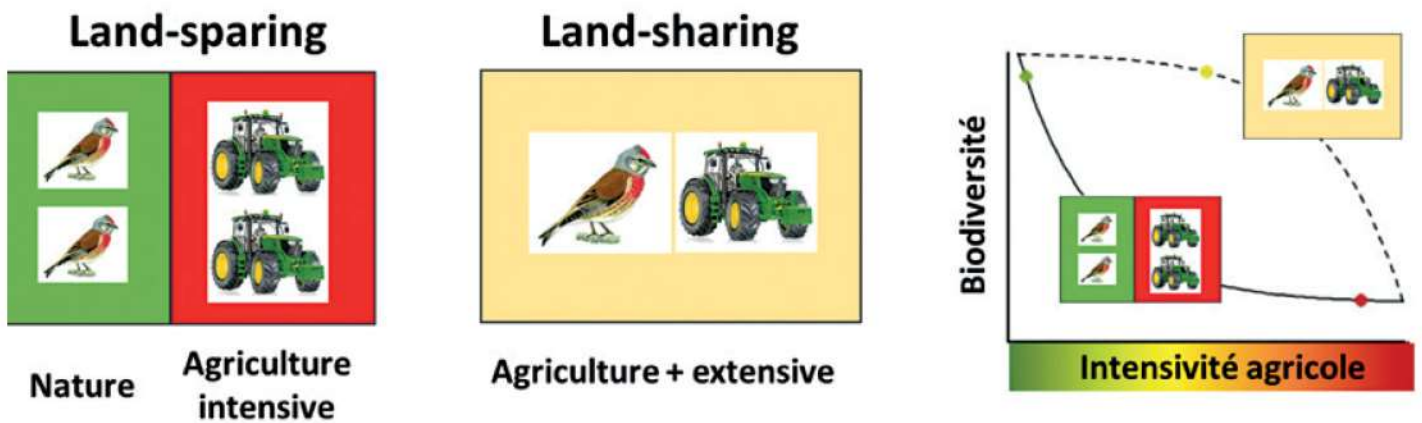


Figure 1. Illustration à gauche des deux stratégies de « land-sparing » maximisant la production agricole avec à côté des zones naturelles et de « land-sharing » favorisant une agriculture plus extensive partout. A droite, en fonction du type de réponses de la biodiversité face à l'intensification agricole (soit une courbe concave avec une diminution rapide ou une courbe convexe avec une diminution d'abord lente puis rapide), c'est l'une ou l'autre stratégie qui est la plus efficace. En général, c'est la courbe concave qui est observée et donc la stratégie « land-sparing » qui est retenue comme étant plus efficace. Mais cette approche est extrêmement simpliste sur la manière dont la biodiversité est prise en compte.

Si cet article a été mobilisé par les uns, critiqué par les autres, en fonction de leurs intérêts, aucune des deux stratégies n'est réaliste et n'est à promouvoir en utilisant des arguments de conservation de la biodiversité.

### LES ENJEUX DU « LAND-SHARING » POUR LA PRODUCTION AGRICOLE

Tant que les zones agricoles intensives ne concernent qu'une partie limitée du territoire, leur impact reste limité (il peut même être positif par la création de lisières et de nouveaux habitats) et la logique « land-sparing » est la plus favorable. Mais dès que leur proportion augmente, elles ont un impact direct de destruction nette et un impact indirect lié à la fragmentation d'autant plus que très souvent, on ne laisse pratiquement aucune place suffisante à la nature (Figure 2).

Il est clair que la production agricole intensive est incompatible avec le maintien dans les parcelles agricoles d'une biodiversité extraordinaire et même ordinaire. Les labours, l'usage de pesticides loin d'être spécifiques et d'intrants qui enrichissent les sols et limitent la diversité d'espèces présentes sont des filtres de sélection très efficaces qui éliminent de nombreuses espèces pour favoriser des espèces généralistes résistantes ou peu exigeantes et quelques espèces spécialistes. Elles sont peu nombreuses aussi, car les espaces agricoles sont finalement évolutivement très récents.

Par contre, dès qu'on limite la pression de production en réduisant le labour, en diminuant les pesticides et les intrants, les filtres de sélection des techniques deviennent moins prégnants et une biodiversité plus importante peut coloniser les espaces agricoles. Cet effet se complète si on complexifie la structure des paysages agricoles intensifs en développant les interfaces entre les parcelles agricoles, si on diminue de manière importante (jusque 1 à 2 ha) la taille des parcelles et si on alterne les cultures dans les paysages (Fahrig et al., 2015 ; Sirami et al., 2019). En fait, plus on fragmente les parcellaires agricoles et qu'on diversifie les usages avec des rotations longues et découplées, plus la matrice agricole devient intéressante pour une large diversité

d'espèces et plus elle peut être mobilisée pour produire de la biomasse en limitant les intrants et pesticides.

Le gros enjeu est de favoriser une diversité d'espèces qui soient plus utiles à l'agriculteur (on parle d'agro-biodiversité fonctionnelle) que des espèces de ravageurs. En principe, plus on a d'espèces, plus elles interagissent et se régulent les unes les autres empêchant l'une d'entre elles de déstabiliser le système et plus l'écosystème est résilient (voir les travaux de Michel Loreau sur le sujet). Et effectivement, si on diminue le labour (agriculture de conservation) ou les pesticides (agriculture biologique), ou mieux encore les deux (Boeraeve et al., 2022), on observe plus de biodiversité. Si logiquement le rendement brut est moindre



Figure 2. Photographies aériennes (WalonMap) des paysages agricoles autour de Merdorp (Hesbaye) en 1971 (en haut) et en 2021 (en bas) montrant l'augmentation très significative de la taille des parcelles et de la simplification des paysages. On est effectivement passé d'une logique de « land-sharing » avec une agriculture moins intensive à une agriculture de « land-sparing », mais elle n'a pas laissé de place à la nature...

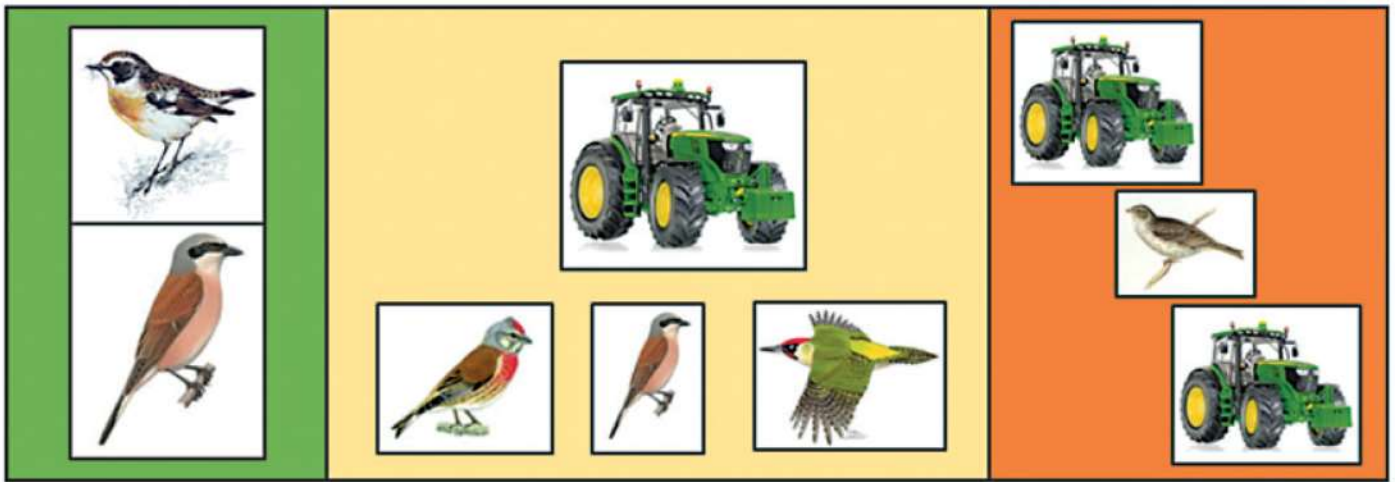


Figure 3. La solution est une combinaison de « land-sharing » et de « land-sparing » car la biodiversité n'est pas la même dans les différents types de milieux et que l'agriculture va devoir diminuer ses impacts sur l'environnement et les hommes. Les proportions dépendent du potentiel de production agricole et d'autres services attendus par la société.

(actuellement), la rentabilité tant pour l'agriculteur et la société (si on prend en compte les coûts cachés des externalités négatives) est bien meilleure.

On sait qu'il est donc possible de dés-intensifier la production agricole, sans pour autant remettre en cause la capacité de « nourrir les hommes » comme plusieurs scénarios le démontrent depuis des années (voir par exemple CNRS, 2022). Cet argument du « devoir alimentaire » sert souvent de dernier alibi pour défendre une agriculture toujours intensive, comme on l'a vu encore récemment avec la guerre en Ukraine et la remise en question de la stratégie européenne « Farm to Fork » qui a l'ambition de développer l'agriculture biologique sur 25% du territoire européen. Alors qu'une bonne partie des productions agricoles ne sont pas destinées aux hommes, mais bien à nourrir des animaux et à produire de l'énergie.

### LES ENJEUX DU « LAND-SPARING » POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

Si un gradient de « land-sharing » est nécessaire pour développer les différentes formes de biodiversité dans les zones de production intensive, les enjeux de protection de partie significative de la biodiversité extraordinaire et de la biodiversité ordinaire associées à d'autres écosystèmes que les systèmes agricoles passent nécessairement par une approche de « land-sparing » à l'échelle des paysages. Si on ne leur réserve pas une place suffisante, avec des zones cœurs suffisamment larges et des corridors adéquats pour maximiser les flux de gènes et d'individus (voir le concept de réseau écologique), elles ne pourront persister.

A fortiori dans un paysage largement dominé par une agriculture intensive où les impacts des externalités négatives (pollutions de l'eau et de l'air par les pesticides, l'eutrophisation ...) ne se limitent pas qu'aux zones agricoles. Au contraire des zones intensives mobilisées par les hommes pour produire un seul service, les effets de la fragmentation des paysages sont délétères pour la biodiversité associée aux espaces naturels.

En Wallonie, heureusement que les **contextes écologiques marginaux et sensibles** (Wal\_ES, 2022) occupent 25% du

territoire pour laisser un peu de place à la nature. C'est sur la base de cette structure qu'une approche d'un gradient de « land-sparing » peut être mise en œuvre pour la biodiversité spécifique, car les enjeux de production agricole intensive sont nuls sur des sols tourbeux ou humides, les fortes pentes ou les sols superficiels.

### LA SOLUTION : DU « LAND-SHARING » ET DU « LAND-SPARING »

À l'échelle des paysages, la solution passe par une mobilisation des deux approches en fonction des contextes écologiques, des enjeux de production et des enjeux de biodiversité. Si on veut à la fois conserver la biodiversité agricole spécialisée, la biodiversité en général et la biodiversité extraordinaire spécifique des autres écosystèmes, aucune des deux approches uniquement ne permet de les conserver.

En Europe, où on assiste notamment à une forte déprise agricole due à la spécialisation des modes de production, ce débat n'a pas de sens. C'est la combinaison de gradients des deux approches en fonction des enjeux locaux qui permet d'optimiser les équilibres entre la production de biomasse, la conservation de la nature et le maintien d'une large diversité de services écosystémiques (Figure 3). Le maintien de la diversité des fermes dans les paysages agricoles, que ce soit en termes de type de production et de niveau d'extensification pour s'adapter aux contextes locaux (environnementaux et sociaux), est essentiel. En Wallonie, ce n'est malheureusement pas la nouvelle PAC qui va permettre d'aller dans ce sens pour répondre aux enjeux du XXIème siècle.

Si ce débat persiste, c'est parce qu'il continue d'être mobilisé pour défendre une agriculture intensive techno-centrée, mobilisant la chimie et le pétrole. Un dernier exemple est encore celui d'une note d'académiciens de l'Académie d'Agriculture de France (Stoop et al., 2022) qui proposent de donner des leçons sur les bases viciées du débat « land-sharing/land-sparing » de manière à remettre en question la stratégie européenne « Farm to Fork » pour 2030 qui a notamment pour but de limiter l'usage des pesticides. Sur le fond, l'approche simpliste est erronée et la note ne mentionne pas les conflits d'intérêts de certains des auteurs. ■