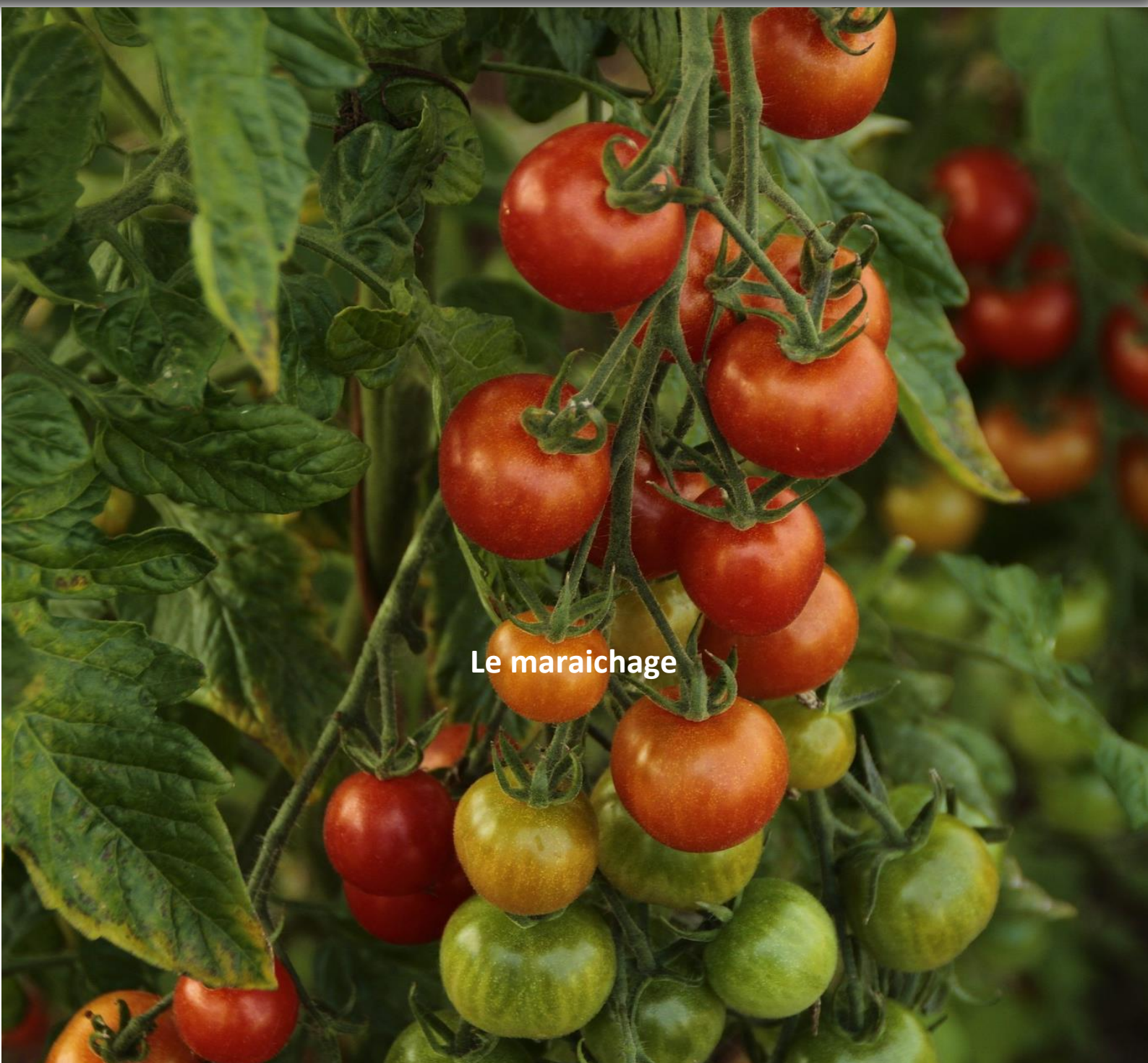




Fiche technique sur la Biodiversité

La production maraîchère



Le maraîchage

Tables des matières

1. Introduction	3
2. Agriculture et Biodiversité.....	3
3. La production maraichère en Europe.....	6
4. Le maraîchage et son impact sur la biodiversité	7
4.1 Travail du sol et semis/plantation	7
4.2 Gestion des nutriments et de la fertilisation.....	8
4.3 Gestion des pesticides et de la protection des plantes.....	10
4.4 Gestion de l'eau et de l'irrigation.....	13
5. Gestion de la biodiversité.....	14
6. Vue d'ensemble du projet européen LIFE.....	16

1. Introduction

Le projet LIFE « *Food & Biodiversity* » accompagne les organismes certificateurs et les entreprises du secteur agroalimentaire à développer des critères de biodiversité performants, et à les intégrer dans les référentiels et les politiques d'approvisionnement.

Cette fiche technique sur la biodiversité traite des impacts liés à la production maraîchère dans les régions au climat tempéré de l'UE, mais également des bonnes pratiques et des méthodes de gestion à mettre en place pour accroître les impacts positifs et réduire les impacts négatifs. Une agriculture responsable en termes de biodiversité dépend de deux piliers principaux, comme l'illustre le graphique ci-dessous. Dans chaque chapitre du document, les « bonnes pratiques agricoles » seront discutées.



Cette fiche technique s'adresse particulièrement aux personnes impliquées dans la mise en place de référentiels se référant aux méthodes de culture (certificateurs, coopératives, fournisseurs), ainsi qu'aux responsables qualité, achats et approvisionnement des entreprises du secteur agroalimentaire. La vocation de ce document est d'améliorer la prise en compte de la biodiversité et de faire de quelques services écosystémiques des bases fondamentales en agriculture.

2. Agriculture et Biodiversité

La perte de biodiversité : le temps de l'action

La perte de la biodiversité est l'un des plus grands défis de notre époque. Les activités humaines conduisent à la perte des espèces 1000 fois plus rapidement que les processus naturels de succession. Un grand nombre d'écosystèmes, qui nous fournissent en ressources essentielles, risquent de s'effondrer. La conservation et l'utilisation durable de la biodiversité n'est pas seulement une problématique environnementale, mais est aussi une exigence clé pour notre alimentation, nos processus de production, nos services et notre qualité de vie dans son ensemble.



La biodiversité se définit comme la diversité au sein des espèces (génétique), entre les espèces et les écosystèmes

Principaux vecteurs de la perte de biodiversité :

- **Perte d'habitats, avec les changements d'utilisation et la fragmentation des terres.** La conversion des prairies en terres arables, l'abandon des terres, l'étalement urbain et l'expansion rapide des infrastructures de transport et des réseaux d'énergie causent d'importantes pertes d'habitats. 70% des espèces sont menacées par la perte de leurs habitats. C'est particulièrement le cas de la faune et la flore des terres agricoles, qui ont diminué jusqu'à 90 % à cause de l'utilisation plus intensive des terres, l'utilisation accrue des pesticides et la sur-fertilisation.
- **Pollution.** 26% des espèces sont menacées par la pollution des pesticides et des engrais contenant des nitrates et des phosphates.
- **Surexploitation des forêts, des océans, des rivières et des sols.** 30% des espèces sont menacées par la surexploitation des habitats et des ressources.
- **Espèces exotiques envahissantes.** L'introduction d'espèces exotiques a conduit à l'extinction d'un nombre croissant d'espèces. Actuellement, environ 22% des espèces sont menacées par des espèces exotiques envahissantes.
- **Changement climatique.** En raison de cela, des changements dans les habitats et dans la répartition des espèces ont pu être observés. De plus, le changement climatique interagit avec d'autres menaces et les exacerbe souvent.

Agriculture and biodiversité – Une symbiose

Le rôle de l'agriculture à travers le monde est de fournir un régime équilibré et sain à une population mondiale croissant rapidement. Aujourd'hui, les modes de productions et les modèles de consommation dans les pays industrialisés et les économies émergentes ont mené à une intensification de l'agriculture, à une vaste exploitation de terres arables et à une simplification des paysages agricoles. Bien que l'agriculture dépende de la biodiversité, elle exerce à la fois un rôle important sur elle. Depuis la période néolithique, l'agriculture a joué un rôle considérable dans la diversification des paysages et des espèces en Europe. Le continent européen, auparavant couvert de forêts, a vu émerger de nouvelles caractéristiques dans le paysage avec l'expansion de l'agriculture, comme l'apparition de champs, de pâturages, de vergers et de paysages cultivés (tels que les prairies). Depuis, la conservation de la biodiversité et des habitats est étroitement liée à ces agrosystèmes. Actuellement, 210 millions d'hectares, soit plus de 47 % des terres arables et de prairies et près de la moitié de la surface en Europe (UE-27), sont utilisés pour l'agriculture. Par conséquent, 50% des espèces européennes dépendent des habitats agricoles. Mais depuis les années 1950, cette relation symbiotique et bénéfique entre l'agriculture et la biodiversité a été fondamentalement modifiée.

Combinées au secteur agricole, les industries de transformation et de distribution agroalimentaires ont un impact énorme sur la biodiversité. Une intégration appropriée de la biodiversité comme indicateur dans les stratégies d'approvisionnement permettrait une meilleure évaluation des risques pour les opérations internes, la gestion de la marque ou les changements juridiques et politiques. Cela améliorerait également la qualité du produit et assurerait un approvisionnement sécurisé aux distributeurs et clients finaux. Une bonne stratégie de préservation de la biodiversité va de paire avec une augmentation des opportunités de différenciation sur le marché, de valeur ajoutée et de satisfaction du consommateur.

Cadre juridique de l'agriculture en Europe – Politique d'Agricole Commune (PAC)

Depuis 1962, la politique agricole commune de l'UE (PAC, directive 1782/2003/EG et amendements de 2013) présente le cadre juridique de l'agriculture dans l'Union européenne. Construite dans un contexte européen de faim et de famine, cette politique visait à garantir les besoins alimentaires de la population et à atteindre une indépendance alimentaire par rapport aux marchés internationaux. La PAC régleme les subventions aux agriculteurs, la protection du marché des produits agricoles et le développement des régions rurales en Europe. Les agriculteurs reçoivent des paiements par hectare de terres cultivées et obtiennent des subventions supplémentaires, liées à la production et à la gestion des exploitations.

La PAC fait référence à un ensemble de directives, qui doivent être respectées par les agriculteurs:

- **Directive 91/676/EEC** – La “Directive Nitrates” régleme les pratiques pour la fertilisation des cultures.
- **Directive 2009/128/EC** – La “Directive Pesticides” régleme les pratiques pour l'utilisation des insecticides, herbicides et fongicides.
- **Directives 92/43/EEC** – La “Directive Flore-Faune-Habitats” et 79/409/EEC – “Directive avifaune” fournissent le cadre juridique pour la conservation de la biodiversité en Europe, qui est ratifié par tous les États membres et directement transféré dans les lois nationales sur la conservation.
- **Directive 2000/60/EC** – “Directive cadre de l'eau” vise à améliorer l'état des nappes d'eau en Europe et est étroitement lié à la biodiversité.

Depuis 2003, les règles sur l'éco-conditionnalité abordent les lacunes de la philosophie de la PAC sur le plan environnemental. L'éco-conditionnalité représente un premier pas vers une agriculture respectueuse de l'environnement, grâce à son principe qui consiste à lier la réception des aides de la PAC au respect de règles de base, relatives à la protection de l'environnement (en plus des autres). Ces règles visent des mesures d'ordre général, qui contribuent à réduire les impacts graves de l'agriculture sur l'environnement, tels que l'érosion, la pollution des nappes d'eau par les nitrates et les pesticides, la modification du paysage, etc. Les défenseurs de l'environnement n'y voient qu'une légère amélioration, si ce n'est aucune, de la protection de la biodiversité par des règles de conditionnalité.

Depuis 2012, la PAC favorise la mise en œuvre de mesures agro-environnementales volontaires, basées sur des paiements à l'hectare, et qui dépendent des efforts (coûts induits) et des pertes de rendement liés à la mise en œuvre de ces mesures. Ce sont les États membres et les régions, qui définissent les mesures agro-environnementales adoptées au niveau régional. Celles-ci englobent des actions qui se concentrent directement sur la protection et la conservation de l'agro-biodiversité. Les agriculteurs peuvent semer des bandes fleuries, remettre en état des mares, planter des haies, etc. Des études démontrent les effets positifs de telles mesures sur la biodiversité ([What Works in Conservation 2017](#)).

La dernière PAC “RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL” (n° 1305/2013 - sur le soutien au développement rural; n° 1306/2013 - sur le financement, la gestion et le suivi de la politique agricole commune n° 1307 / 2013 - établissant des règles pour les paiements directs aux agriculteurs, n° 1308/2013 - établissant une organisation commune des marchés pour les produits agricoles), introduite en 2014, oblige les agriculteurs à mettre en œuvre des «paiements verts» lorsqu'ils demandent des paiements directs. Ainsi, la biodiversité et l'eau salubre sont explicitement ciblées. Les agriculteurs doivent remplir des critères comme la diversification des cultures, le maintien des prairies permanentes et la préservation des surfaces d'intérêt écologique. 30% des paiements directs (dits paiements verts) sont liés au renforcement de la durabilité de l'agriculture et à l'encouragement des agriculteurs à faire des efforts, en particulier pour améliorer l'utilisation des ressources naturelles. Après deux ans, les premières évaluations indiquent la nécessité d'ajuster les critères de paiement verts, car l'effet sur la biodiversité n'est pas manifeste.

3. La production maraîchère en Europe

Le maraîchage comme système de production inclut une large variété de culture. Par conséquent, les méthodes culturales varient significativement. Dans ce document, nous essayons d'inclure des recommandations pour l'ensemble d'entre elles, à l'exception des légumes cultivés sous serre. En effet, bien que la plupart des recommandations puissent s'appliquer au maraîchage sous serre, ce système de production nécessite une attention spécifique.

D'après l'enquête la plus récente sur la structure des fermes (Eurostat 2013), près de 920 000 exploitations cultivent des légumes en plein champ, soit 12,4 % de l'ensemble des exploitations européennes possédant des terres arables. Presque la moitié (49,4 %) de ces exploitations se situe dans seulement trois pays : la Roumanie (22,1 %), la Pologne (15,4 %) et l'Espagne (11,9 %). La surface moyenne pour la production de légumes est de 1,7 ha, et plus de 2 millions d'hectares (2 % de la surface arable européenne) sont dédiés à la production maraîchère, pour la transformation ou la consommation en frais. Seulement 7,2 % de la surface totale dédiée aux légumes est couverte par des serres ou par d'autres types de recouvrements, mais cette répartition double facilement en Espagne et Italie. Le tableau suivant montre la répartition des surfaces selon les différentes cultures de légumes dans l'UE.

Catégorie de légumes	Surface agricole
Légume-fruits (Melons, tomates, poivrons, aubergines, courgettes, concombre et cornichons)	27,6 %
Légumes à racine, tubercule et bulbe (carottes, radis, oignons, échalotes et ail)	18,8 %
Légume-feuilles et légume à tiges (laitues, épinards, chicorées, endives, asperges, artichauts)	17,8 %
Légumineuses (pois et haricots)	13 %
Légumes de la famille des Brassicacées (choux, chou-fleur et brocoli)	12,4 %
Fraises	4,9 %
Autres	5,5 %

Parmi les types de cultures maraîchères, les tomates occupent la surface la plus large, comptabilisant 11,7 % de la surface maraîchère totale. Les surfaces utilisées pour cultiver des tomates sont prédominantes en Italie (41,9 %) et en Espagne (22,8 %). L'agriculture maraîchère biologique est pratiquée sur 2,5 % des exploitations de l'UE cultivant des légumes frais et sur 5,3 % de la surface dédiée à cette production. 12,6 % des exploitations certifiées agriculture biologique cultive des légumes plein champ. Le rendement moyen par hectare varie selon les cultures et aussi selon les variétés d'une même culture. Pour la plupart des cultures, un processus d'intensification a eu lieu au cours des dernières décennies, conduisant à des rendements plus élevés, mais également à une utilisation plus intensive des intrants agronomiques. L'irrigation est un point critique dans le maraîchage. Elle est utilisée de manière plus intensive dans les régions méditerranéennes semi-arides, qui concentre une part importante de la production européenne et où l'irrigation est un besoin absolu pour les cultures. Dans la plupart des pays du Nord de l'UE, les légumes sont alimentés par les eaux de pluie ou nécessitent peu d'apports d'eau. Néanmoins, dans certains cas, le maraîchage peut être très spécialisé, et il n'est pas rare de trouver des agriculteurs expérimentés et des structures consultatives aidant considérablement à la réduction de l'impact environnemental. D'après les recommandations des nutritionnistes, la consommation de légumes n'est pas aussi élevée qu'elle devrait l'être. Néanmoins, dans l'UE des 28, deux tiers de la population consomme au moins une portion quotidienne de fruits et légumes. Le flux du commerce intérieur est autour de 33,4 milliards et celui du commerce extérieur de 4,7 milliards (ces chiffres incluent également la production fruitière).

4. Le maraîchage et son impact sur la biodiversité

Dans les pages suivantes, vous trouverez les impacts les plus importants sur la biodiversité ainsi que les mesures pour les éviter. Pour une meilleure compréhension, ils sont organisés en différentes sections (sol, eau, gestion des nutriments,...). Les bonnes pratiques sont délivrées à la fin de chacune.

4.1 Travail du sol et semis/plantation

En maraîchage, les sols sont habituellement gérés de manière intensive. La plupart des légumes nécessitent une préparation fine du sol et un nivellement pour utiliser l'eau de manière optimale. Pour certains légumes à feuilles et de jeunes pousses, le travail du sol peut être encore plus intensif compte tenu de la petite taille des plants et de la politique de zéro tolérance vis-à-vis des corps étrangers durant la récolte. Le labour conventionnel (=profond) et réduit (=superficiel) sont les pratiques les plus communes, malgré une sensibilisation grandissante au sein des agriculteurs sur les bénéfices induits par la réduction du labour. Les expériences de semis direct sont encore peu répandues pour la plupart des légumes. Le nombre d'opérations de travail du sol est très variable, mais on compte généralement un ou plusieurs passages après la culture précédente (qui peut aussi inclure une application précoce d'engrais), des passages pour le désherbage (mécanique ou chimique) et le semis/plantation. Dans les régions méditerranéennes semi-arides, il est courant d'ajouter des passages supplémentaires lorsque des précipitations sont attendues. Cela permet de superficiellement casser la croûte créée après la période de sécheresse, et ainsi améliorer l'absorption de l'eau et éviter un ruissellement rapide, particulièrement lorsque les pluies sont fortes.

Impacts sur la biodiversité

Le sol ne devrait pas être uniquement considéré comme un substrat qui maintient les cultures, mais aussi comme un élément complexe, à maintenir en vie afin de bénéficier de ses services écologiques. Selon l'agence fédérale allemande pour l'environnement, « un gramme de sol contient des milliards de microorganismes : bactéries, champignons, algues et protozoaires. Un seul mètre carré de sol abrite de centaines à milliers d'organismes, comme les nématodes, les lombrics, les mites, les cloportes, les collemboles et les larves d'insectes. Un hectare de couche de sol enraciné contient environ 15 tonnes de poids vivants – l'équivalent d'environ 20 vaches. En d'autres termes, un nombre immesurable d'organismes vivent dans le sol plutôt que sur celui-ci. » Les fonctions naturelles du sol sont assurées par son écosystème, qui stocke et mélange les matériaux (bioturbation), fixe les particules ensemble grâce à la sécrétion de mucus (floculation) et forme les systèmes de pores. Les complexes argilo-humique formés sont stables et quasiment résistants à l'érosion, et ont une capacité de stockage en eau et en nutriments élevée. Dans une certaine mesure, les organismes du sol peuvent aussi atténuer les effets nocifs des substances chimiques.

En général, les traitements appliqués au sol sont néfastes pour la biodiversité vu que les processus naturels décrits ci-dessus sont interrompus. L'oxygène, les rayons UV et la chaleur viennent interférer avec le sol, en particulier lorsqu'il est retourné par labour. Les sillons qui en résultent entraînent la création d'une semelle de labour néfaste. Les processus d'humification, se produisant en absence d'oxygène, sont entravés; le système poreux naturel perturbé. Chaque traitement affecte donc la biodiversité du sol, mais aussi la biodiversité aérienne.

Bonnes pratiques agricoles favorisant la biodiversité



Le travail superficiel du sol est généralement moins nocif que le labour. Choisir entre la prévention des maladies du sol et la biodiversité devient donc un compromis pour l'agriculteur. Les vers de terre, les araignées et les coléoptères sont moins affectés par le semis direct et sous couverts que par le labour conventionnel. En agriculture de conservation, l'absence de labour est favorable pour les coléoptères. En effet, éviter de labourer les couches supérieures du sol (0 à 30 cm) entraîne une augmentation significative des petits invertébrés, base de la chaîne alimentaire du sol. Cette augmentation de l'activité biologique améliore les capacités d'autorégulation des écosystèmes du sol, et donc de décomposition de la matière organique. Une communauté de prédateurs plus variée permettra également de réduire le risque de parasites et de maladies causé par les proies

Aux premiers stades de croissance de la culture, le travail mécanique du sol est une alternative plus respectueuse de l'environnement car il permet d'éviter plusieurs passages de produits phytosanitaires.

4.2 Gestion des nutriments et de la fertilisation

La fertilité du sol, les conditions climatiques et les caractéristiques des variétés influent beaucoup sur la demande en éléments nutritifs et le rendement des légumes. Les sols fertiles peuvent subvenir à large partie (30 à 60 %) des besoins en nutriments. D'une part, les légumes sont des cultures exigeantes en termes de nutriments, certains d'entre eux sont les plus grands consommateurs d'azote (N) parmi les cultures de l'UE. D'autre part, la plupart des légumes sont très sensibles à la sur-fertilisation qui conduit généralement à une croissance déséquilibrée, rendant la plante plus sujette aux maladies et de moins bonne qualité. Cela aboutit à des rendements plus faibles et un besoin en intrants plus élevé. Dans la gestion intégrée des cultures, les analyses de sol peuvent être utiles. Les applications d'engrais doivent donc être calculées en fonction des apports (minéraux, organiques, symbiotique, reliquat) et des exports (récolte) décrits.

L'azote est l'élément nutritif le plus limitant en termes de rendement pour la production de légumes, mais certaines cultures ont aussi d'autres exigences en matière de macronutriments et de micronutriments. Les applications foliaires sont une pratique courante.

Il est conseillé d'appliquer du fumier, surtout en production biologique. Néanmoins, il est parfois rejeté par certaines cultures (par exemple les cultures de feuilles) car une contamination bactériologique peut survenir et l'industrie agroalimentaire a une politique de tolérance zéro. Les engrais minéraux liquides et solides sont apportés via des épandages ou de la ferti-irrigation).

Impacts sur la biodiversité

Deux aspects doivent être pris en compte. Le premier concerne les modifications dans l'état trophique des communautés végétales, car cela a un effet sur le lessivage dans l'environnement, provoquant la pollution par l'azote et le phosphore.

La flore est déterminée par des facteurs biotiques et abiotiques, tels que la qualité du sol, les précipitations, la compétition avec les autres végétaux, etc. Il existe une grande diversité de plantes sauvages qui vivent naturellement dans des champs de légumes. Cependant, la sur-fertilisation modifie la flore car elle entraîne l'installation de plantes nitrophiles (= aimant l'azote) parfaitement

adaptée à la vie des cultures, comme les plantes de la famille des Chénopodiacée (Chénopodes, Amaranthus, etc.) et des Urticacées (Ortie). Le facteur aggravant à cette situation est que certaines de ces espèces sont également très résistantes aux herbicides et provoquent une simplification et une perte globale de biodiversité.

Les éléments nutritifs lessivés par les eaux conduisent à un changement dramatique appelé eutrophisation. Cela entraîne des changements dans la composition chimique de l'eau ainsi que dans les populations d'organismes vivants en eau-douce.

Bonnes pratiques agricoles favorisant la biodiversité

Les rotations avec des cultures diversifiées améliorent la biodiversité et la fertilité du sol. C'est l'une des solutions clé en maraîchage. En règle générale, les légumes de la même famille botanique (par conséquent avec des besoins en nutriments et des maladies transmises par le sol similaires) ne devraient jamais être replantés sur la même parcelle les années suivantes. Bien mieux, de longs cycles de rotation devraient être mis en place afin d'éviter l'épuisement des éléments nutritifs et la récurrence des problèmes liés aux parasites. Les conseillers recommandent souvent d'attendre cinq à sept ans entre une même culture ou une culture similaire (ex : les carottes et le persil)

Différentes techniques, selon les possibilités culturales, devraient être utilisées pour prévenir l'appauvrissement des matières organiques et améliorer la structure et le biote du sol, tels que l'apport de fumier ou de compost, l'implantation de couvert végétal et l'incorporation de résidus de culture. En combinaison avec des techniques de travail réduit du sol et un nombre réduit de passage de tracteur, les avantages devraient être visibles à court terme.

Les couverts végétaux peuvent être utiles, entre autres, pour améliorer la matière organique et la structure du sol, éviter l'érosion et perturber les cycles naturels de la flore sauvage. Dans les climats où l'eau est abondamment disponible, les couverts végétaux sont de plus en plus adoptés. Dans certains pays de l'UE, ces couvertures sont même obligatoires dans certaines situations, principalement pour éviter la lixiviation des nitrates. Une autre option est le paillage, mais comme les maladies fongiques peuvent être critiques sous climat humide, l'incorporation des résidus de culture dans la terre est plus pratiquée. Cette incorporation présente de multiples avantages car certains légumes laissent, après la récolte, une quantité importante de biomasse riche en éléments nutritifs.

Pour réduire davantage la possibilité de lessivage des nutriments, l'utilisation de bandes tampons et de structures similaires herbeuses/ligneuses s'est avérée appropriée. À côté des points d'eau, n'oubliez pas qu'il est obligatoire de respecter une bande (minimum 10 mètres) sans application d'engrais.

Enfin, les critères pour une fertilité et une fertilisation optimales devraient être basés sur des normes qui exigent des équilibres nutritifs et qui proviennent de méthodes prouvées. Ces normes devraient définir des limites d'apport en éléments nutritifs spécifiques aux cultures et associées à des seuils de tolérance et des références temporelles. De plus, l'engrais utilisé devrait être documenté en détail et cela d'après les réglementations légales. Lors de l'utilisation d'engrais organiques, la teneur en éléments nutritifs devrait être connue avant épandage. Lorsque des valeurs de référence sont disponibles, l'analyse tissulaire peut être très utile pour comprendre la performance de la plante.

Si possible, l'apport d'éléments nutritifs doit être optimisé pour fournir aux plantes la quantité de nutriments nécessaires à chaque stade de croissance. Si cela n'est pas possible, au moins dans les premiers traitements (quand il n'y a pas de plantes ou si elles sont si petites que leur système racinaire ne peut absorber efficacement les nutriments), au maximum un tiers de la quantité totale d'azote utilisée doit être appliqué.

4.3 Gestion des pesticides et de la protection des plantes

D'un point de vue écologique, toute culture est une monoculture, pauvre en complexité et en prédateurs (araignées, punaises, etc.), mais riche en biodiversité dans ses chaînes alimentaires. L'agriculture cherche à obtenir des rendements et une compétitivité raisonnables. Historiquement cela a conduit à des modèles très simplifiés, et bien sûr, cela a une contrepartie: les ravageurs et les maladies se retrouvent dans un habitat très simplifié, sans ennemis ni contrôleurs, et peuvent donc avoir un impact considérable sur le résultat économique d'une ferme.

La gestion intégrée des ravageurs – elle devrait être considérée comme la seule manière d'envisager la gestion des ravageurs, et pas seulement par rapport à la protection de la biodiversité, car de manière générale c'est une stratégie cohérente. En effet une utilisation judicieuse des pesticides est combinable avec des stratégies de lutte biologique, de surveillance rapprochée des niveaux de ravageurs et de bonnes pratiques culturales. A titre d'exemple, la rotation des cultures permet d'atténuer les infections en réduisant l'accumulation des ravageurs. Les pesticides devraient uniquement être appliqués lorsque les parasites et les maladies dépassent les seuils économiques (lorsqu'ils ont un effet sur la rentabilité). La quantité de matière active appliquée doit être ajustée au degré d'infection. L'épandage préventif et calendaire, c'est-à-dire l'application de pesticides sans indication de maladie ou d'évaluation des risques, était auparavant courant, mais il est maintenant interdit en Europe. Sur le terrain, des applications ponctuelles plutôt que des traitements globaux sont recommandées. D'autres stratégies préventives sont utilisées par les agriculteurs, telles que la plantation de semences certifiées, l'utilisation de variétés résistantes adaptées, ou encore la modification de la date de semis et des techniques de fertilisation et d'irrigation.

Les herbicides - Dans les premiers stades de croissance des légumes, la concurrence avec la flore sauvage peut être un problème. Il est donc courant de procéder à une ou deux applications d'herbicides de prélevé. Des herbicides de contact et des herbicides spécifiques (à larges feuilles, à feuilles minces) sont également utilisés selon les plantes visées. Lorsque la culture est établie, la compétition avec les plantes sauvages n'est plus un problème dans la plupart des cas. Les herbicides sont aussi plus difficiles à appliquer et moins efficaces. Une autre technique courante et recommandée est le désherbage mécanique.

Insecticides – Les légumes sont soumis à un grand nombre d'insectes ravageurs, qui varie selon les cultures, les régions et les méthodes de production. Ces ravageurs peuvent avoir un impact plus important sur les rendements que la flore sauvage, non seulement parce qu'ils réduisent le rendement lui-même, mais aussi parce que le produit final ne répond plus aux caractéristiques contractées (taille, forme, couleur, etc.). Des insecticides sont alors utilisés pour réduire ce type de ravageurs, conformément aux procédés décrits ci-dessus.

Fongicides, bactéricides etc. – Ces ravageurs sont idéalement gérés avec des systèmes de surveillance et des modèles de prévision, qui évaluent le risque d'infection et conseillent les agriculteurs. D'après la réglementation sur la lutte antiparasitaire intégrée, les agriculteurs doivent surveiller les maladies et ne peuvent appliquer des fongicides (et d'autres pesticides) que si la perte économique est compensée. Cibler les maladies de manière inefficace peut entraîner des résistances.

Impacts sur la biodiversité

En Europe, malgré les optimisations et les réglementations, l'utilisation de pesticides est courante en agriculture conventionnelle. La combinaison des substances actives appliquées suit les critères et les réglementations décrites ci-dessus. Le but des pesticides est en général d'effacer toute biodiversité des champs, afin d'empêcher une repopulation rapide des ravageurs, et idéalement conserver la culture propre et saine jusqu'à la récolte. Malgré les efforts des agriculteurs, ces traitements sont réalisés à grande échelle. Les champs, ainsi nettoyés de fleurs sauvages, abritent de moins en moins de papillons en été. Statistiquement, sur 100 oiseaux se reproduisant en terres agricoles en 1995, il n'en reste plus que 20 sur une zone donnée.

Les pesticides posent de gros problèmes pour les nappes d'eau et l'environnement en général. Lors de pluies intenses, les herbicides fixés aux particules du sol peuvent être transportés par l'eau jusqu'aux nappes. Une application raisonnée des pesticides est la clé pour minimiser les dommages collatéraux. Par ailleurs, l'efficacité des herbicides est directement liée à la surface de la plante ciblée. Les gouttelettes pulvérisées sont les plus efficaces, mais conduisent aussi aux plus grosses dérives. Ces dérives sont aussi une question de distance entre le pulvérisateur et les plantes.

Herbicides – Les fleurs sauvages forment la base des chaînes alimentaires dans les paysages arables. Si cette base est absente des cultures et perturbée dans les zones adjacentes, il y aura donc peu de nourriture pour les arthropodes et l'avifaune. Des plantes autrefois communes, comme le bleuet (*Centaurea cyanus*) et le coquelicot (*Papaver rhoeas*), ont diminué de 75% en nombre d'espèces et de 95% en taille de population. Beaucoup d'espèces typiques des terres agricoles sont presque éteintes dans de nombreux paysages agricoles. Les herbicides, agissant par contact ou avec des toxines systémiques, sont très efficaces car ils sont absorbés par n'importe quelle partie de la plante puis transportés. Un exemple bien connu est celui du glyphosate. Il suffit de 0,1 ml / m² de matière active pour maintenir les cultures exemptes de mauvaises herbes. Les ONG estiment que 75% des terres arables d'Europe centrale sont traitées au glyphosate au moins une fois par an. Afin de lutter, non pas contre les adventices déjà établies, mais contre leur apparition, des herbicides de prélevé sont parfois utilisés. Ils peuvent cependant être remplacés par des techniques de désherbage mécanique, plus respectueuses de l'environnement mais parfois aussi plus coûteuses.

Insecticides – Le but des insecticides est d'éliminer des champs les insectes et arthropodes ravageurs. Un exemple actuel bien connu est celui des néonicotinoïdes. Ce groupe de substances actives cible le système nerveux des insectes. Beaucoup moins efficaces, mais toujours reconnaissables, ces substances affectent également des groupes non-cibles comme les mammifères et d'autres animaux. Plusieurs moyens d'application peuvent limiter l'impact sur les espèces non ciblées. A ce titre, les méthodes d'application ponctuelles limitent la dérive vers les paysages adjacents et vers les bandes riveraines le long des habitats. Mais l'important problème des insecticides est qu'ils affectent les insectes auxiliaires, tels que les pollinisateurs, au même titre que les insectes ravageurs. Sélectivité ne signifie pas exclusivité. L'effet sur un groupe cible peut aller de 100% dans certains cas à seulement 10% dans d'autres, ce qui peut constituer une menace importante pour les espèces rares. En résumé, la majorité des terres cultivées est exempte de biodiversité animale pendant la majeure partie de l'année, et particulièrement au printemps et en été alors que la plupart des insectes et des arthropodes se reproduisent.

Fongicides, bactéricides, etc. – Même des fongicides très spécifiques ont un impact sur les espèces de champignons non ciblées, ce qui peut par exemple avoir un effet sur la microflore et faune des décomposeurs du sol.

Bonnes pratiques agricoles favorisant la biodiversité

La gestion intégrée des bio-agresseurs est une référence présente dans la législation européenne. Elle a pour ambition de prévenir l'utilisation des pesticides selon les spécificités de culture. Ces mesures devraient toujours guider la gestion de l'exploitation. Parmi cet ensemble de pratiques agricoles, les méthodes suivantes sont comprises:

- La culture intercalaire (ou couverts végétaux)
- La rotation des cultures
- Des techniques de culture adaptées :
 - assainissement du lit de semence
 - Date et densité de semis
 - Travail superficiel du sol
- L'utilisation de cultivars résistants /tolérants aux parasites et adaptés à la région de culture
- Des semences et matériels de plantations certifiées
- Une utilisation optimale de la matière organique
- Prévenir la propagation d'organismes néfastes par des mesures d'assainissement et d'hygiène sur le terrain
 - enlever les plantes ou les parties des plantes touchées
 - nettoyage régulier des machines et de l'équipement
 - gestion équilibrée de la fertilité du sol ou de l'eau
- Promouvoir les organismes auxiliaire

Si ces mesures ont été mises en œuvre et si les seuils de dommage définis sont dépassés, l'utilisation de pesticides peut faire partie d'une lutte intégrée contre les ravageurs en agriculture conventionnelle. Afin de protéger les nappes d'eau ouvertes, des zones tampons doivent être installées et entretenues le long des cours et des nappes d'eau (largeur minimale de 10 mètres). Les meilleures techniques de pulvérisation disponibles, c'est-à-dire les dispositifs qui inhibent ou réduisent la dérive des pesticides dans les zones adjacentes, doivent être utilisées et l'équipement de pulvérisation doit être calibré au moins tous les trois ans. L'application de pesticides est limitée aux employés formés et autorisés à le faire (les autorités nationales désignent les formateurs officiels). Aux stades précoces, le désherbage mécanique est recommandé afin de remplacer les herbicides de prélevée. Enfin, l'utilisation de pesticides dangereux pour les abeilles, les insectes pollinisateurs, les organismes auxiliaires, les amphibiens ou les poissons devrait être interdite, de même que les substances très nocives (Glyphosat, Diquat, Paraquat, Glufosinate d'ammonium, Indaziflam et les équivalents du sel).

Agro-biodiversité

Les variétés et espèces traditionnelles ont le potentiel de prospérer dans leurs régions et peuvent être la clé de la souveraineté alimentaire et du développement local. Il est fondamental de diffuser largement et clairement le rôle des agriculteurs engagés en agroécologie en tant que gardiens de la biodiversité et des paysages. Le développement et la diffusion de la sélection génétique, conçus pour créer des variétés hybrides commerciales, ont entraîné une perte de variétés ainsi qu'une privatisation des semences.

Plus de tolérance aux produits imparfaits

Un grand nombre de traitements agrochimiques est appliqué pour répondre à des caractéristiques produit, afin de répondre aux exigences minimales des entreprises ou des distributeurs. Cela comprend la taille minimale, la forme, la couleur, l'absence de signe de dommage, etc. Un légume avec des parties légèrement décolorées, une marque d'insecte ou une forme non-parfaite est automatiquement rejeté ou dégradé sur son prix, jusqu'à 80%. Le problème est que, tout en étant parfaitement satisfaisants du point de vue sanitaire et nutritionnel, ils sont déclassifiés, alors que leur production implique l'utilisation d'intrants agronomiques, d'énergie et d'émissions ... et un impact sur la biodiversité. Pour éviter de telles situations, la tendance est de «sécuriser» des légumes parfaits avec encore plus d'applications agrochimiques, conduisant à une situation de non-sens.

4.4 Gestion de l'eau et de l'irrigation

L'agriculture maraîchère comprend une grande variété de cultures répartie sur une large zone géographique. Certaines cultures maraîchères exigeant une grande quantité d'eau, il existe de grandes différences entre les lieux en ce qui concerne les systèmes d'irrigation et la gestion de l'eau. Dans les régions à climat tempéré de l'UE, la production de légumes est principalement alimentée par les eaux de pluie, avec de petits apports si nécessaire. Dans les pays méditerranéens, les légumes sont régulièrement irrigués durant toutes les étapes de la culture.

Il est important de noter que la sur-irrigation conduit non seulement à l'épuisement des ressources en eau, mais aussi à un agroécosystème plus vulnérable en termes de maladies.

Selon de nombreux modèles climatiques, la disponibilité en eau et l'efficacité de sa gestion formeront les fondements de la compétitivité dans les années à venir, car les rendements pourraient tomber sous les seuils de productivité.

Impacts sur la biodiversité

Dans de nombreuses régions, l'irrigation est un moteur essentiel dans la consommation d'eau. Tirant l'eau des nappes phréatiques, des rivières, des lacs ou des cours d'eau, les systèmes d'irrigation redistribuent cette eau, ce qui a des effets considérables sur la biodiversité et l'environnement. De même, la construction de barrages et de canaux a des répercussions sur toute la vie des bassins versants en modifiant l'hydrologie de tout le réseau fluvial. La surexploitation de l'eau par l'agriculture peut altérer les habitats aquatiques et la faune limnique, aussi bien chez les communautés riches en biodiversité que chez des communautés pauvres, comptant seulement quelques espèces. En Europe, la moitié des espèces d'amphibiens est menacée.

Sur les zones irriguées, la recharge en eaux souterraines est augmentée, mais cela est au détriment des nappes phréatiques qui ont été prélevées. Avec l'évolution de l'hydrologie, les zones humides écologiquement importantes et les forêts inondables sèchent, changent de caractère, voire disparaissent complètement. Or ces zones humides sont des habitats essentiels dans les paysages arides et semi-arides puisqu'elles fournissent de l'eau potable à de nombreuses espèces et ont de nombreuses fonctions écologiques (par ex. pour la migration des oiseaux). Les zones de cultures céréalières pluviales des régions semi-arides sont des habitats pour une communauté diversifiée de la faune et de la flore, tels que les oiseaux des steppes en voie de disparition et des espèces végétales rares à très haute valeur environnementale. L'irrigation peut poser un autre problème pour la biodiversité: les cultures irriguées grandissent de manière plus dense, plus rapide et plus haute, ce qui affecte de nombreuses espèces (sites de reproduction, mouvements à l'intérieur des cultures, sols nus pour la recherche de nourriture, etc.).

Bonnes pratiques agricoles favorisant la biodiversité

Chaque culture doit être adaptée aux conditions régionales et climatiques afin que les ressources locales ou régionales en eau, les zones humides naturelles ou les aires protégées régionales ne soient pas surutilisées ou endommagées. Le lien entre source d'eau et consommation d'eau (écosystème et service écosystémique) est essentiel. En général, la consommation d'eaux libres et d'eaux souterraines doit être conforme à des exigences légales strictes en Europe. Les gouvernements régionaux et les autorités de l'eau fixent des limites de retrait (conformité légale) et tout retrait fait l'objet de procédures d'autorisation. Tous les scénarios cherchent à préserver la qualité et le bon fonctionnement des zones aquatiques protégées. Les plans de gestion des bassins versants, publiés par les autorités régionales de protection de la nature, doivent tenir compte de l'impact du changement climatique ainsi que du besoin réel en eau de l'agriculture. Ces plans basés sur une gestion durable indiquent, par zone, l'utilisation maximale d'eau possible par année et par certaines périodes.

La consommation d'eau issue de sources illégales, telles que l'extraction non autorisée de puits ou d'étangs, n'est pas toujours poursuivie dans certaines parties de l'Europe. Pourtant cette consommation ne respecte pas les réglementations légales de conformité, qui sont prescrites dans toute norme. En règle générale, les agriculteurs doivent respecter les exigences légales et utiliser les méthodes d'irrigation disponibles les plus efficaces et les plus adaptées à la région (irrigation goutte à goutte, évaporation réduite par irrigation du soir).

Dans tous les cas, les normes devraient aider les agriculteurs à aller au-delà de la conformité légale. A l'avenir, la priorité devrait être de promouvoir des systèmes d'irrigation plus efficaces et de meilleures pratiques agricoles, et d'encourager les agriculteurs à mieux prendre en compte et surveiller la consommation d'eau, pour leur bénéfice (agronomique) et pour l'environnement. Voici une liste de certaines de ces pratiques agricoles:

Un cahier d'enregistrement d'irrigation : la première étape de base pour surveiller sa consommation en eau est de la suivre grâce à un cahier d'enregistrement d'irrigation. Elle peut être facilement intégrée dans le registre de la ferme. Bien s'il s'agit d'une mesure très élémentaire, elle n'est pas très répandue. Il s'agit pourtant d'un pas fondamental pour aller vers plus de précision dans la connaissance des volumes d'eau réellement utilisés.

De meilleurs systèmes d'irrigation: en fonction des besoins en eau de chaque culture et de la région où elle est cultivée, les systèmes les plus efficaces devraient être encouragés. L'irrigation au goutte à goutte semi-enterrée ou enterrée peut être un exemple de bonne pratique pour certains légumes dans les zones méditerranéennes. L'eau est libérée plus près du système racinaire et par conséquent, cette technique optimise la distribution de l'eau. L'évapotranspiration est également réduite au minimum. La mise en œuvre apporte encore plus d'avantages: les animaux sauvages (en particulier les oiseaux et les mammifères) n'endommagent pas les tubes, le risque d'éclater le tube est réduit et les maladies fongiques dans le col de la plante diminuent.

Des outils d'aide à la décision pour l'irrigation: Plusieurs technologies peuvent être utilisées pour aider les agriculteurs à prendre une décision concernant l'irrigation de leurs cultures, la plus basique étant la station météo. Des technologies plus avancées (communément appelées sondes) mesurent l'humidité du sol à différentes profondeurs, et permettent ainsi à l'agriculteur de connaître avec une grande précision les besoins en eau des plantes.

5. Gestion de la biodiversité

L'outil que nous proposons pour suivre et améliorer la biodiversité est le plan d'action pour la biodiversité. Il permet de faciliter la gestion de la biodiversité au niveau de la ferme. Certaines normes alimentaires prescrivent sa mise en œuvre, mais sans définir le contenu et le processus pour le mettre en place. Un bon plan d'action pour la biodiversité devrait inclure:

1. Une évaluation de base

L'évaluation de base recueille des informations sur les zones de biodiversité sensibles et protégées, sur les espèces menacées et protégées ainsi que sur les habitats semi-naturels, dans ou autour de la ferme/zone de collecte et sur l'ensemble des terres (cultivées, non cultivées, en jachère). Cela fournit l'information nécessaire pour identifier les priorités, définir des objectifs mesurables, évaluer l'impact des mesures mises en œuvre et, si nécessaire, sélectionner des approches plus appropriées.

2. Fixer des objectifs

A partir de cette évaluation initiale, l'agriculteur va se fixer des objectifs d'amélioration. Le but est d'identifier les principaux impacts de chaque activité agricole sur la biodiversité afin qu'ils soient évités. Le but est également de déterminer les principales opportunités existantes pour protéger/améliorer la biodiversité.

3. Sélection et mise en œuvre de mesures visant à renforcer la biodiversité

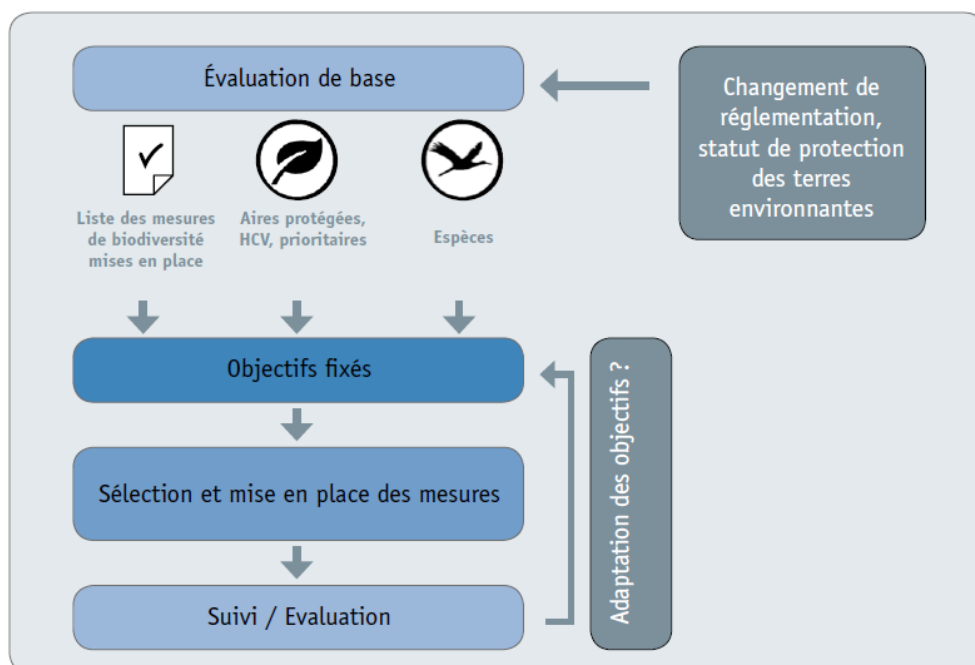
Certains exemples sont:

- **Les habitats semi-naturels (arbres, haies, jachères):** des critères seront définis pour le type, la taille et la qualité minimale des habitats semi-naturels et des infrastructures écologiques. Un minimum de 10% de la SAU (surface agricole utile) doit être utilisé pour fournir des habitats semi-naturels.
- **Établissement de corridors de biotopes:** Les zones de la ferme dédiées à la biodiversité seront reliées à des corridors d'habitat comme des haies et des bandes tampons.
- **Conservation des prairies:** les prairies ne sont pas converties en terres arables. La pression de pâturage est adaptée à la préservation des prairies.

Le catalogue comprenant l'ensemble des mesures a été publié dans le cadre des recommandations émises par le projet LIFE de l'UE:

<https://www.business-biodiversity.eu/fr/recommandations-biodiversite>

4. Suivi et évaluation



6. Vue d'ensemble du projet européen LIFE

Dans le secteur alimentaire, producteurs et distributeurs dépendent fortement de la biodiversité et des services écosystémiques, tout en ayant à la fois un impact énorme sur eux. Cette interdépendance est bien connue du secteur. Les normes et les politiques d'approvisionnement peuvent aider à réduire cet impact négatif lorsque des critères efficaces, transparents et vérifiables sont mis en place sur le processus de production et la chaîne d'approvisionnement. Ces critères peuvent aussi fournir aux consommateurs des informations sur les produits quant à leur qualité, leurs empreintes environnementales et sociales et la nature de leurs impacts.

Le projet LIFE Food & Biodiversity "*Biodiversity in Standards and Labels for the Food Industry*" a pour ambition de préserver et de promouvoir la biodiversité dans les productions agricoles, en intégrant des critères de biodiversité efficaces dans les référentiels des marques, labels et certifications du secteur agroalimentaire, en France et en Europe. Il y parvient en:

- Accompagnant les organismes certificateurs à inclure des critères de biodiversité efficaces dans les systèmes existants; et en incitant les industriels et les distributeurs à faire de même dans leurs politiques d'approvisionnement.
- Formant les conseillers, les organismes certificateurs et les managers produit et qualité des entreprises.
- Mettant en place un système de suivi croisé sur la biodiversité

Partenaires du projet



Avec le soutien financier de



Reconnue comme "Initiative clé"



Contact

Solagro

Caroline Gibert et Marine Gimaret
75 voie du TOEC – CS 27608
31076 TOULOUSE cedex 3, France
caroline.gibert@solagro.asso.fr
marine.gimaret@solagro.asso.fr

agoodforgood

Bernard Ollié
8 rue Dieulafoy
75013 PARIS, France
info@agoodforgood.com