

Juin 2021

## L'Agroforesterie pour réintégrer l'arbre dans son système agricole !

*Tantôt vu par certains agriculteurs comme une contrainte, tantôt comme un obstacle physique sur leurs parcelles, les arbres n'ont pas toujours eut la côte dans les exploitations agricoles ! Pourtant, celui-ci présente de nombreux avantages pour la production agricole, mais pas seulement...*

*Depuis quelques années, les arbres retrouvent une place intéressante Autour de la ferme, dans et autour des pâtures ou parcelles de fauche, dans les grandes cultures, en bordure de cours d'eau et de zones humides.*

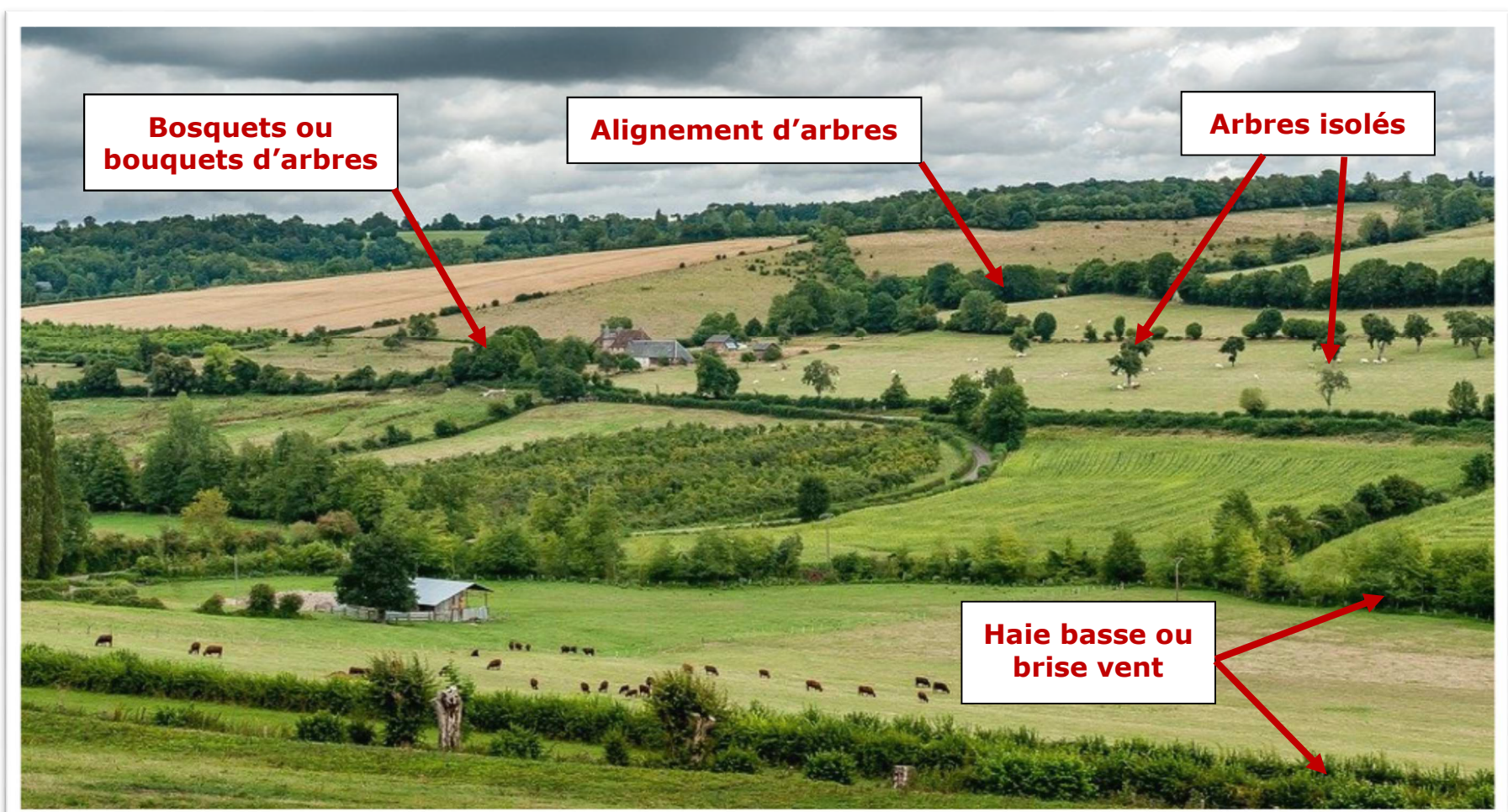
*On parle ainsi de systèmes en agroforesterie dès lors que l'on associe, sur une même surface, une production arborée et une production agricole.*



### Un système agroforestier, qu'est-ce que c'est ?

On parle d'agroforesterie ou de système agroforestier lorsque sont produits ou valorisés simultanément au sein d'une même parcelle, une ressource ligneuse et une ressource herbacée (cultures ou herbages pour bétail), en augmentant la productivité totale tout en améliorant la résilience des agrosystèmes.

Ces systèmes peuvent ainsi prendre de multiples formes d'aménagements, en fonction des conditions pédoclimatiques locales et des objectifs :



# Associer arbres et agriculture : des intérêts dans tout type de systèmes !

Remettre l'arbre dans ces parcelles agricoles occasionne naturellement une modification des interactions au sein de son système et notamment les échanges sol-plante-air. En plus des différents intérêts que représentent l'arbre pour la production agricole, l'agroforesterie offre également une multitude d'autres services.

## 💧 L'AGROFORESTERIE POUR SOUTENIR LE REVENU & DIVERSIFIER LES PRODUCTIONS

Le capital arboré implanté dans la parcelle peut permettre une plus-value économique par la diversification des productions et une production végétale accrue.

Parmi les débouchés possibles, on identifie :



- **La production de bois d'œuvre de qualité**  
(ameublement, menuiserie, charpente)
- **La production de biomasse**  
(plaquettes, fourrage, bois bûches, BRF, paillage, etc..)
- **La production de bois de service** (piquets, tuteurs, poutres)
- **La production de fruits** (petits fruits, fruits à coques, etc..)

Par rapport à ces objectifs de production de bois ou de fruits, il est important de garder à l'esprit que l'agroforesterie reste un système agricole avec une production herbacée dans lequel on intègre des arbres pour bénéficier de ses différents avantages. Il sera donc indispensable de veiller à concilier les deux productions et éviter que la densité d'arbre ne pénalise trop la production herbacée (cultures ou prairies).

### **Pour garder le statut de parcelle agricole, la densité devra être inférieure à 100 arbres/ha !**

Au niveau de la production de bois d'œuvre, il faut garder à l'esprit que c'est la rectitude de l'arbre et l'absence de défaut qui feront le débouché !

Dans ce cadre, il sera indispensable de prévoir des interventions mécaniques de taille de formation et d'élagage sur environ 15 années pour répondre aux objectifs de qualité !

**Bon à savoir :** Le temps moyen d'entretien d'une plantation est estimé à environ 5 h/ha/an pour une densité de 50 arbres/ha !

## 💧 L'AGROFORESTERIE POUR TEMPERER LE CLIMAT

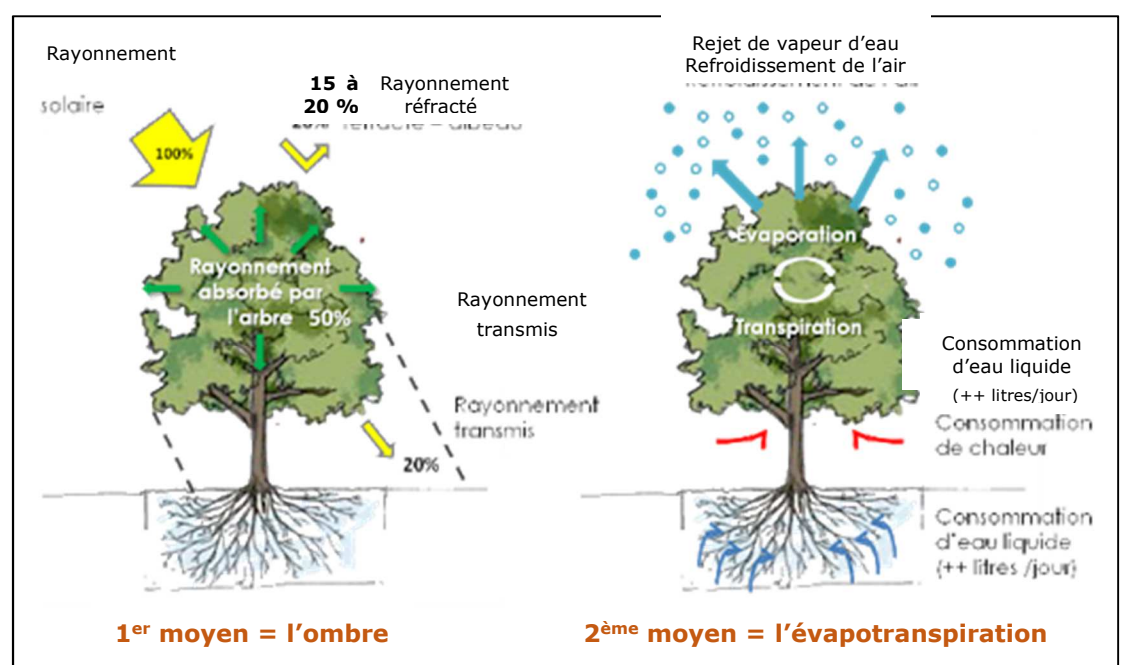
- **Tempérer les excès climatiques :**

Tout d'abord, la mise en place d'arbres permet la création d'un micro-climat tempéré en limitant les excès climatiques. Par son houppier, l'arbre réduit le rayonnement solaire transmis au sol et créer de l'ombrage ; ce qui permet de limiter les excès de chaleur au sol.

De plus, comme tous les végétaux, les arbres emmagasinent assez peu de chaleur et participent au rafraîchissement de l'air par évapotranspiration.

En permettant la perte d'eau et l'échange de chaleur entre l'eau et l'air, ce phénomène permet de limiter les excès climatiques.

Pour finir, les arbres font également un effet brise-vent permettant encore de tempérer le climat au sein de la parcelle, en limitant les excès climatiques.



Ces différents éléments ont notamment été mis en évidence à travers le projet de recherches ARBELE réalisé par l'INRA, l'IDELE, l'ADEME, Agrooof et UniLaSalle Beauvais sur des parcelles en agroforesterie (alignements d'arbres en intraparcellaire). Il a notamment montré que les arbres permettaient de tamponner naturellement les excès climatiques toute l'année avec des différences de températures pouvant aller jusqu'à 6°C le jour et atténuant les températures froides de la nuit de 1 à 2°C. Les arbres permettent également de réguler l'humidité relative durant la journée.

Ces éléments expliquent notamment les intérêts que représentent les arbres pour les cultures et les pâtures, ainsi que dans l'amélioration du bien-être des animaux d'élevage.

- **Améliorer le bien-être animal :**

Comme nous l'avons vu précédemment, la présence d'arbres dans une parcelle agricole offre un climat plus stable.



Concernant les ruminants, il est important de savoir que ces types d'animaux sont incapables de transpirer suffisamment pour réguler leur température corporelle et peuvent souffrir rapidement de stress thermique.

A titre d'exemple, on estime qu'à une humidité relative de l'air de 10%, les bovins rentrent en situation de stress thermique à partir de 25°C.

Naturellement, plus les températures augmentent, plus le stress sera important ; avec des conséquences pouvant aller d'une augmentation de la rumination et de la salivation avec augmentation des pertes en eau et baisse de la consommation, à des impacts sur la production voir sur la reproduction.

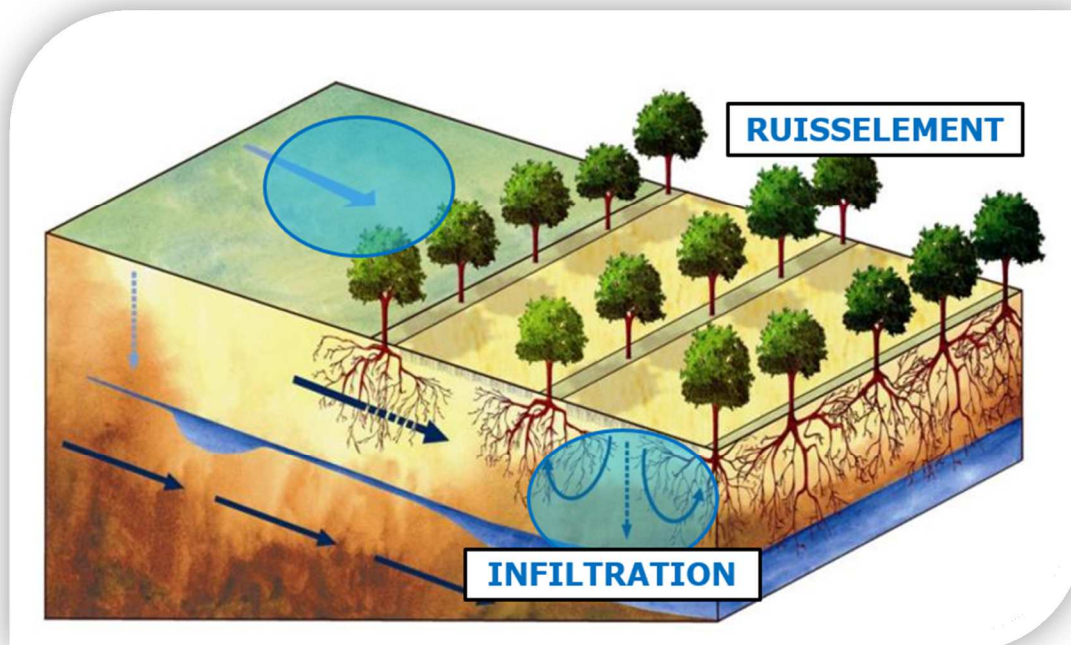
### ◆ L'AGROFORESTERIE POUR AMELIORER LES SOLS ET LA QUALITE DE L'EAU

Avec un système racinaire plus développé et des racines plus profondes que les plantes herbacées, l'arbre présente un véritable intérêt pour la restructuration des sols en profondeur, augmentant ainsi leur capacité de rétention d'eau. Via la décomposition de ces racines, des feuilles et des branches mortes tombées au sol ; il augmente également le taux de matière organique en créant un humus stable et fertile.

Son enracinement profond lui permet d'aller capter des éléments nutritifs en profondeur et d'épurer les sols et les eaux des éléments en excès, et de les rendre accessibles aux couches de surfaces. Une fois étendu, le système racinaire permet également de limiter le lessivage par la captation des fertilisants et des effluents non captés par le couvert herbacé.

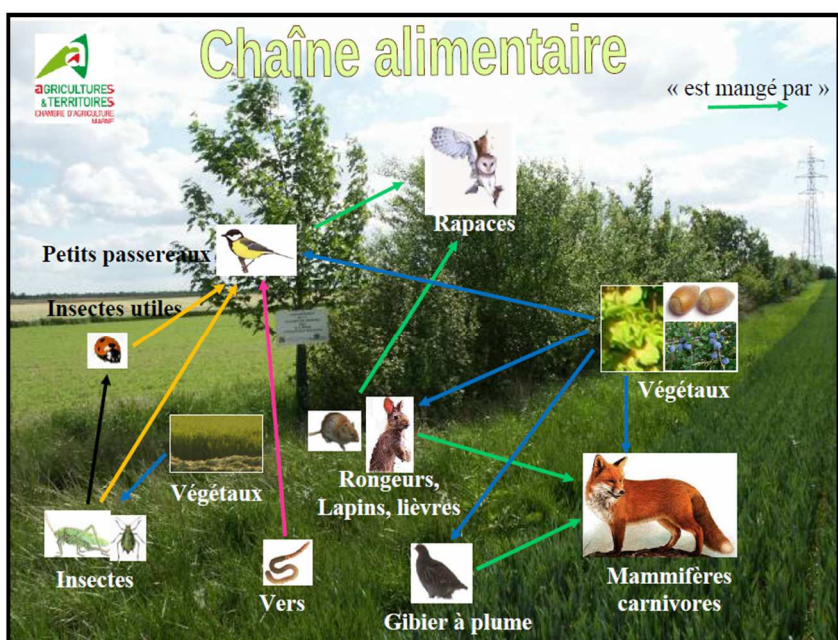
Il constitue donc un allié dans la lutte contre les pollutions agricoles par son rôle de « filtre ».

Pour finir, il constitue également une barrière physique intéressante qui peut, sous la forme de haies, de bosquets ou d'arbres alignés, permettre de stabiliser les pentes et d'assurer un rôle de ralentissement de la lame d'eau ; diminuant ainsi le risque de ruissellement et d'érosion.



### ◆ L'AGROFORESTERIE POUR AUGMENTER LA BIODIVERSITE DANS LES EXPLOITATIONS

L'implantation d'arbres dans des parcelles agricoles permet d'allier production agricole et préservation de la biodiversité, en la ramenant au sein des parcelles, au bénéfice de l'agriculteur et de la collectivité.



Tout d'abord, du souterrain à l'aérien, l'arbre constitue un réservoir pour les êtres vivants qui vont des micro-organismes, mycorhizes et végétaux aux insectes, oiseaux, reptiles, amphibiens et mammifères qui utilisent le réseau racinaire, les branches, les feuilles, les fruits et le tronc comme support, habitat ou ressource alimentaire.

Connectées aux infrastructures écologiques existantes du territoire (bois, mare, rivière...), les différentes formes arborées (alignements, haies, arbres têtards...) sur une parcelle agricole permettent de constituer des zones de refuge, des corridors et des repères paysagers, elles peuvent aussi représenter des ressources alimentaires intéressantes pour différents êtres vivants.

L'arbre en milieu agricole permet ainsi de disperser les ressources alimentaires, les habitats et les zones de circulation entre les espaces cultivés et sauvages.

## 🍀 L'AGROFORESTERIE POUR REpondre A D'AUTRES BESOINS



- **Organiser son parcellaire et améliorer l'image de l'exploitation**
- **Participer à l'intégration paysagère de l'exploitation**
- **Contribuer au stockage du carbone :** Durant leur croissance, les arbres séquestrent du carbone et en stockent dans le sol via les racines. Cela permet d'atténuer une partie des gaz à effet de serre et de participer à la lutte contre le dérèglement climatique.



### Gérer la concurrence entre les arbres et le couvert herbacé : un point clef !

Afin de répondre aux objectifs et de concilier le couvert arboré avec la production agricole, il sera indispensable d'adapter l'implantation des arbres aux matériels utilisés et de limiter la concurrence entre les arbres et le couvert herbacé.

Contrairement à ce que l'on pense, la concurrence la plus forte se fait par les racines et non par l'ombrage. Voici quelques astuces pour limiter ce phénomène de compétition.

#### 🍀 LIMITER L'IMPACT DE L'OMBRAge SUR LA PRODUCTION HERBACEE

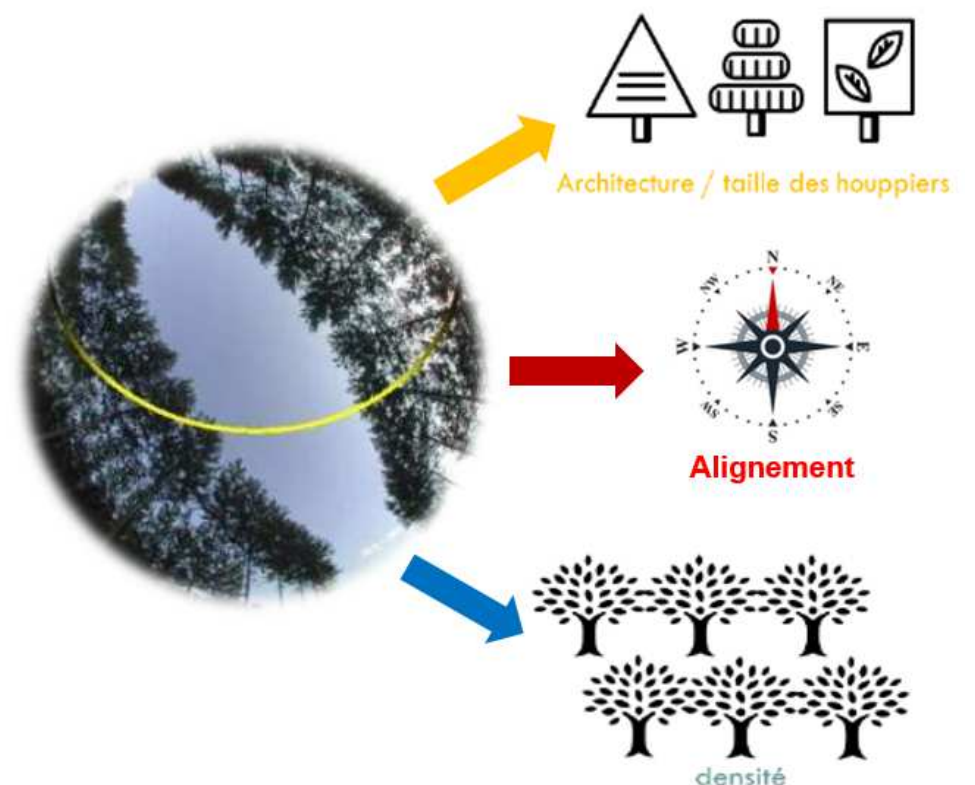
L'impact de l'ombre sur le couvert herbacé (culture ou pâture) sera lié à la fermeture de la canopée. Plus celle-ci sera fermée, plus l'ombre sera importante et plus l'impact sur le couvert sera fort.

Afin de limiter ce phénomène, il peut être envisagé de choisir des essences avec des feuillages caducs ou moins denses permettant de laisser passer davantage de lumière.

Dans le cas d'alignement d'arbres, il sera également intéressant de favoriser un alignement des arbres Nord-Sud, afin de mieux répartir l'ombrage sur la journée. En effet, en alignement Est-Ouest, l'ombrage sera plus important d'un côté de l'arbre et donc plus impactant pour le couvert herbacé. Cet alignement devra néanmoins respecter la praticité de la parcelle en termes de mécanisation !

Pour finir, la densité jouera également sur la surface ombragée.

En effet, plus la densité sera importante plus la surface d'ombre sera importante.



#### 🍀 LIMITER LA CONCURRENCE HYDRIQUE

Afin de concilier couvert arboré et production herbacé, il est indispensable de limiter la concurrence racinaire.

Pour cela, il est possible de choisir des essences avec des systèmes racinaires pivotants (noyer, chêne par exemple) ou fasciculés (érable, tilleul) et éviter des systèmes traçants (épicéa, frêne) pour limiter la propagation latérale dans la culture. Cette tendance naturelle du système racinaire sera néanmoins dépendante des conditions du milieu : sol profond ou superficiel, poreux ou compact, engorgé ou non...

Pour favoriser un bon enracinement de l'arbre, il sera important de réaliser une préparation du sol pour supprimer les zones tassées en profondeur par un sous-solage et un affinage en surface. Afin de contenir le développement latéral des racines de l'arbre, un cernage mécanique (opération consistant à couper les racines latérales) sera à privilégier par un passage d'outil profond.

**Vous voulez de plus amples informations sur l'Agroforesterie ?  
Vous avez ou souhaitez implanter un projet ?**

N'hésitez pas à contacter :

**Adrien BALCEROWIAK à la Chambre d'Agriculture des Ardennes**

Tél : 03.24.33.71.19 ou au 06 23 38 26 30

[adrien.balcerowiak@ardennes.chambagri.fr](mailto:adrien.balcerowiak@ardennes.chambagri.fr)