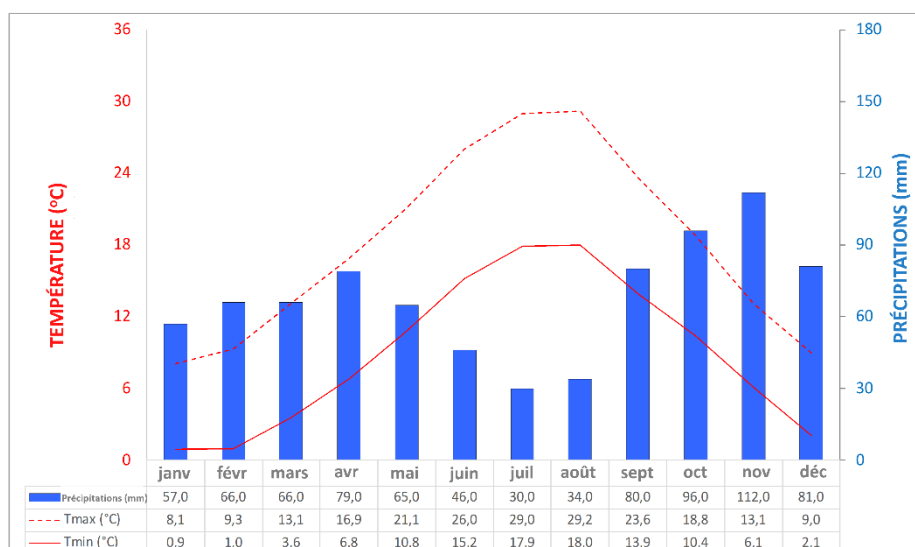


## Vidéo de témoignage et matériel de formation associé

### 5. Agroforesterie



Luigi Fabbrini est l'agronome de l'exploitation publique "Demo Farm" de Cesa (Arezzo), une région fertile qui était traditionnellement caractérisée par la présence de systèmes de culture mixtes avec des arbres et des cultures herbacées cultivés ensemble. Luigi a commencé à réintroduire et à revisiter ces systèmes, et a lancé une culture mixte d'oliviers, d'orge et de trèfle. Il cultive notamment 2,5 hectares d'oliviers, de trèfle et d'orge. Le système agroforestier n'en est qu'à ses débuts, mais Luigi prévoit d'en étendre la surface dans les années à venir.



Le climat de Cesa est chaud et tempéré. Les précipitations annuelles moyennes sont de 812 mm. Le mois de novembre est généralement le plus humide (plus de 100 mm), tandis que le mois de juillet est le plus sec (environ 30 mm).

La température moyenne est de 13,5 °C, avec des valeurs maximales en juin-juillet (environ 29 °C) et des valeurs minimales en janvier-février (1-2 °C).

L'exploitation est située sur une zone plane, caractérisée par des sols de différentes textures, allant du limono-sableux (avec 12 % d'argile) à l'argile (jusqu'à 45 % d'argile). Ici, les terres sont principalement utilisées pour les cultures herbacées et horticoles.

## Introduction à l'agroforesterie

L'agroforesterie est définie comme "l'intégration délibérée de la végétation ligneuse (arbres ou arbustes) dans les systèmes de culture et/ou d'élevage afin de tirer profit des interactions biologiques, écologiques et économiques qui en résultent". L'agroforesterie peut également être définie comme un système de gestion des ressources naturelles dynamique et écologique qui, grâce à l'intégration d'arbres dans les exploitations et dans le paysage agricole, diversifie et soutient la production afin d'accroître les avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les utilisateurs des terres. Les systèmes agroforestiers sont des systèmes multifonctionnels qui peuvent offrir un large éventail d'avantages économiques, socioculturels et environnementaux.

Par rapport à l'agriculture conventionnelle, l'agroforesterie peut réduire la dégradation et l'érosion des sols, le lessivage des nitrates et les émissions nettes de gaz à effet de serre, tout en étant considérée comme l'un des outils les plus importants pour aider les terres agricoles et forestières à atténuer le changement climatique grâce au piégeage du carbone dans le sol et la biomasse (des arbres). En raison de sa nature à long terme, la mise en place de systèmes agroforestiers facilite les processus de piégeage du carbone qui présentent des variations temporelles et peuvent entraîner le transfert du carbone de fractions plus facilement décomposables vers des fractions plus durables.

## L'agroforesterie: pourquoi?

L'agroforesterie présente de nombreux avantages, mais aussi des défis qu'il convient de relever grâce à une planification et une gestion minutieuse.

FERTILITÉ DU SOL	<ul style="list-style-type: none"><li>● Les feuilles mortes et les résidus d'élagage des arbres fournissent de la matière organique qui améliore la structure du sol, la rétention de l'humidité et le cycle des éléments nutritifs. Il en résulte des sols plus sains et plus productifs pour les cultures agricoles.</li><li>● Les espèces d'arbres peuvent entrer en concurrence avec les cultures agricoles pour les nutriments, en particulier dans les premiers stades de leur croissance. Cette concurrence peut réduire la disponibilité des nutriments pour les cultures et avoir un impact potentiel sur leur productivité. Le bétail peut compacter le sol, réduire l'infiltration et augmenter l'érosion du sol.</li></ul>
EAU	<ul style="list-style-type: none"><li>● Le couvert des arbres protège le sol de l'érosion, tandis que leurs racines profondes améliorent l'infiltration de l'eau et réduisent le ruissellement de surface, contribuant ainsi à recharger les nappes phréatiques. En outre, l'ombre et les brise-vent fournis par les arbres peuvent réduire l'évaporation, limiter la perte d'humidité du sol et créer un environnement plus favorable à la croissance des plantes.</li><li>● Les besoins en eau des arbres peuvent être supérieurs à ceux de certaines cultures agricoles. Cette demande accrue en eau peut limiter la disponibilité de l'eau pour l'irrigation, ce qui peut avoir un impact sur le rendement des cultures. L'augmentation de l'infiltration peut également entraîner un lessivage plus important des nutriments pour les cultures annuelles.</li></ul>
CHANGEMENT CLIMATIQUE	<ul style="list-style-type: none"><li>● Les arbres jouent un rôle crucial dans l'atténuation du changement climatique, car ils absorbent le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère et le stockent dans le bois. L'agroforesterie est également considérée comme une stratégie d'atténuation, car les arbres fournissent de l'ombre, ce qui peut contribuer à réguler les températures et à offrir au bétail un meilleur microclimat.</li><li>● Le temps nécessaire pour que les arbres des systèmes agroforestiers atteignent leur maturité et séquestrent des quantités significatives de carbone peut être un inconvénient, car il retarde le plein potentiel d'atténuation du changement climatique du système. Par ailleurs, si les couverts arborés fournissent de l'ombre et régulent le microclimat, ils peuvent également créer un environnement plus humide, ce qui peut accroître le risque de certaines maladies et ravageurs des cultures qui se développent dans de telles conditions.</li></ul>

- La présence de différents types de cultures et d'arbres crée un habitat diversifié et complexe, et offre un habitat à un large éventail de plantes, d'insectes, d'oiseaux et d'autres espèces sauvages. Cela contribue à la conservation de la biodiversité et à la préservation des services écosystémiques.
- Les systèmes agroforestiers qui impliquent l'introduction d'espèces d'arbres non endémiques risquent de devenir envahissants et d'avoir un impact négatif sur la biodiversité endémique. Une sélection et un suivi attentifs des espèces sont nécessaires pour atténuer ce risque

- En reproduisant les écosystèmes naturels et en incorporant un couvert végétal, l'agroforesterie peut réduire la dépendance à l'égard d'intrants externes tels que les engrais et les pesticides synthétiques, et promouvoir l'utilisation efficace des ressources naturelles. En outre, l'intégration des arbres aux cultures ou au bétail permet d'obtenir des produits supplémentaires tels que des fruits, du bois ou du fourrage. Cette diversification peut renforcer la résilience des systèmes agricoles, les rendant moins vulnérables aux fluctuations du marché ou aux risques liés au climat.
- L'entretien et la gestion des systèmes agroforestiers peuvent nécessiter une main-d'œuvre importante, exigeant des efforts constants pour contrôler la concurrence des mauvaises herbes, élaguer les arbres et gérer les conflits potentiels entre la croissance des arbres et celle des cultures.

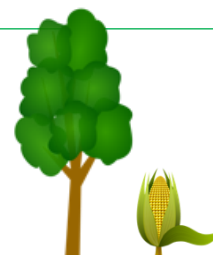
## L'agroforesterie: comment ?

Il existe trois grands types de systèmes agroforestiers:

### Systèmes agrosylvicoles

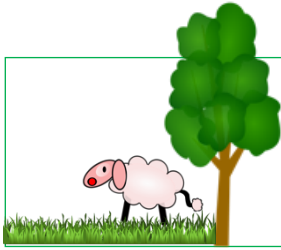
une combinaison de cultures et d'arbres, telle que la culture en couloir.

Exemples: olives, orge et trèfle; vigne, peuplier et blé; noyer et maïs.



Ce système agroforestier consiste à cultiver sous et entre les arbres, souvent en rangées suffisamment espacées pour permettre l'accès des machines. Cette pratique, connue sous le nom de culture en couloir, utilise généralement des **rangées d'arbres** espacées d'environ 10 à 15 mètres. L'agroforesterie agrosylvicole peut être mise en œuvre avec la plupart des cultures. Outre les cultures intercalaires, les arbres eux-mêmes fournissent des ressources précieuses.

Pour assurer une croissance optimale, il est important d'effectuer chaque année un travail en profondeur dans les allées, même si l'on utilise des techniques telles que le semis direct ou le semis direct. Ces techniques, si elles sont employées, peuvent entraîner l'accumulation de racines d'arbres dans la zone cultivée, même si des lits surélevés sont utilisés.



### **Systèmes sylvopastoraux**

Qui combinent la sylviculture et le pâturage d'animaux domestiques sur des pâturages, des terrains de parcours ou à la ferme.

Les systèmes sylvopastoraux impliquent l'intégration d'animaux de pâturage au lieu de cultures, comme c'est le cas dans l'agroforesterie agrisylvicole. Dans cette approche, les animaux broutent la végétation sous l'abri des arbres tout en enrichissant le sol avec leur fumier, ce qui améliore la productivité des cultures arboricoles. Les arbres sont introduits intentionnellement dans des champs ouverts ou des zones où les animaux paissent déjà, et leur disposition peut suivre ou non des rangées régulièrement espacées.

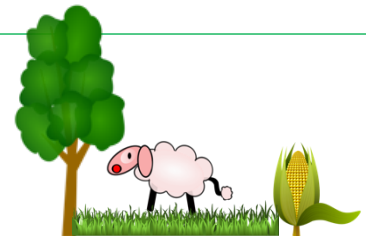
Une alternative à la plantation en ligne dans l'agroforesterie sylvopastorale est la plantation en grappe. La plantation en grappes offre des avantages similaires à l'espacement des rangées, mais fournit un ombrage plus localisé, ce qui peut être bénéfique à la fois pour les animaux et pour les arbres.

Une autre option est l'espacement large, où les arbres sont régulièrement espacés à de plus grandes distances les uns des autres. Cependant, un espacement important présente des défis supplémentaires tels que les dommages potentiels causés par les animaux de pâturage et l'augmentation des problèmes liés aux mauvaises herbes.

### **Systèmes agro-sylvopastoraux**

où les arbres, les animaux et les cultures peuvent être intégrés.

Exemples: luzerne, orge, vaches en pâturage; peuplier, blé et porcs.



Ces systèmes intégrés offrent une opportunité précieuse pour les systèmes alimentaires circulaires en recyclant efficacement les nutriments. Grâce à l'intégration du bétail, des pâturages et des cultures, ces systèmes mixtes améliorent le cycle des nutriments et favorisent la durabilité. Il existe différentes formes de systèmes agrosylvopastoraux: permettre aux animaux de paître sur des terres précédemment cultivées pour consommer les chaumes ou les grains tombés au sol; combiner des zones cultivées et des zones de pâturage situées près ou loin des habitations, où les animaux peuvent être conduits ou attachés; cultiver des terres spécifiquement destinées à l'élevage avec des pratiques de zéro pâturage, telles que l'alimentation par coupe et transport pour les bovins laitiers, les ovins ou les caprins.

En conclusion, en combinant la culture des arbres avec l'agriculture, l'agroforesterie offre une approche durable et multifonctionnelle de l'utilisation des terres et de la gestion des ressources, ce qui représente une solution naturelle précieuse. Cependant, elle est confrontée à de nombreux défis et obstacles qu'il convient de bien prendre en compte avant de planifier un nouveau système.