

Arbres

Ce document est la transcription révisée, chapitrée et illustrée d'une vidéo du MOOC UVED « Arbres ». Ce n'est pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots et l'articulation des idées sont propres aux interventions orales des auteurs.

L'arbre, un allié des cultures dans la transition écologique



Édith LE CADRE

Professeure à l'Institut Agro Rennes-Angers

1. La disparition des arbres

Si vous vous promenez dans les campagnes, vous pouvez voir des arbres. Mais ces arbres ont failli disparaître de nos espaces agricoles. En effet, dans les années 1800, il y a eu un phénomène d'enclosure. Ce phénomène d'enclosure a restreint l'accès aux forêts, et les agriculteurs ont eu une autre relation vis-à-vis de l'arbre. Cette relation à l'arbre s'est aussi détériorée dans les années 1960 parce que c'était l'époque de l'agriculture productiviste où il fallait mécaniser. L'arbre était perçu comme une menace, une faiblesse, une entrave à la modernisation. On a agrandi les parcelles, et on a repoussé les arbres. On les a enlevés.

Si vous voyez ces deux photographies prises à deux époques, pas si éloignées dans le temps, celle en noir et blanc, la plus ancienne, chaque point est un arbre. Si vous voyez la plus récente, il n'y a quasiment plus d'arbres.

Evolution de l'occupation du sol sur la commune d'Essé (Ille-et-Vilaine, France)

1949

2015



Source: Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, Paysages agricoles et bocage, 2014

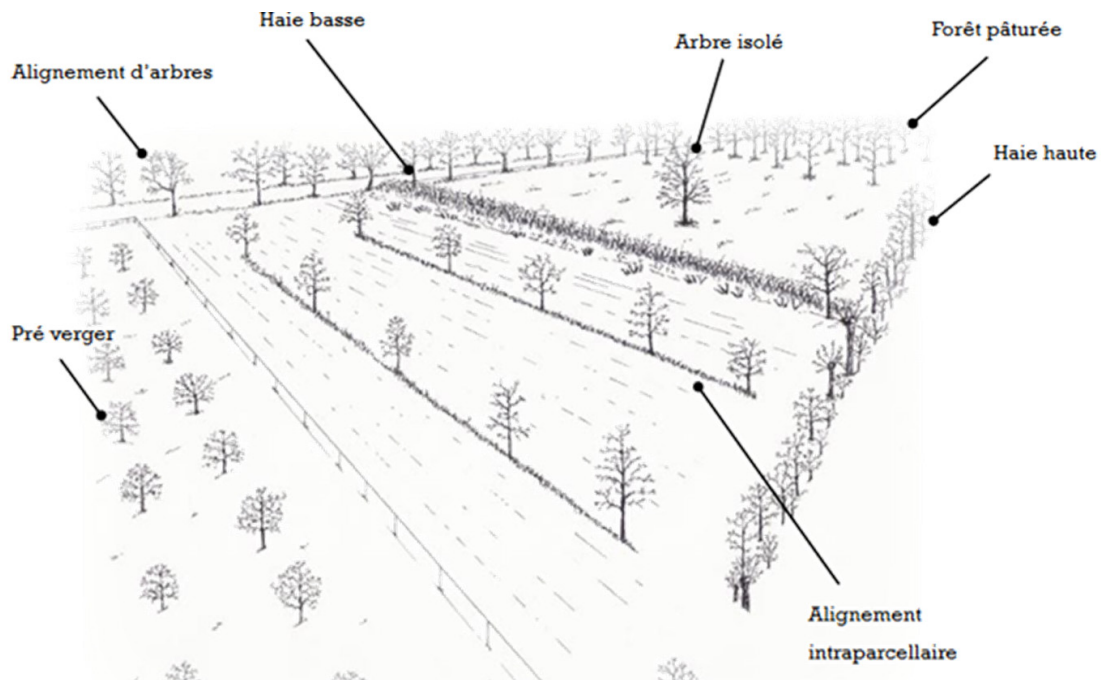
2. Le rôle des arbres dans les parcelles agricoles

Quels étaient les rôles de ces arbres ? Avaient-ils un intérêt ? Ils avaient des intérêts, notamment d'interaction écologique entre les cultures, les animaux. Et face aux enjeux climatiques, face à l'érosion de la biodiversité, face aux menaces sur les ressources naturelles, on réintroduit des arbres dans les espaces agricoles. Sur cette photo, vous voyez un arbre dans une parcelle. Vous voyez l'arbre, la végétation sous l'arbre, et puis vous voyez l'agriculteur et la prairie.



© E. Le Cadre Edith et R. Mettauer

Réintroduire un arbre dans les espaces agricoles peut se faire de différentes manières. Vous pouvez avoir des haies, ce qui est le plus commun chez nous. Vous avez des arbres qui peuvent être réintroduits à l'intérieur des parcelles. On appelle ça l'agroforesterie intraparcélaire. Mais il existe toute une diversité d'introductions de l'arbre.

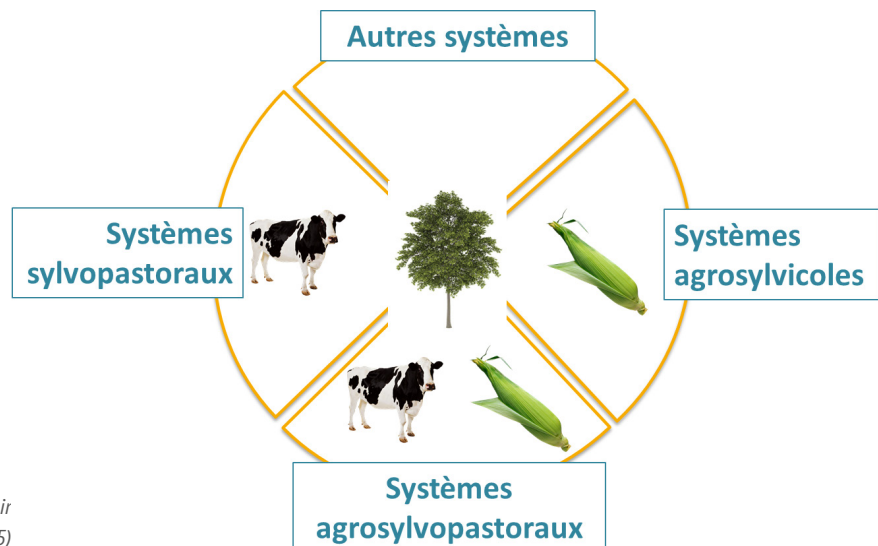


Source : Arbres & Haies champêtres, le guide technique PAGESA (2009)

3. L'agroforesterie

L'agroforesterie est la rétention délibérée d'arbres dans les espaces agricoles. On va chercher des interactions positives. Cette agroforesterie peut être très diverse. Vous avez ci-dessous un exemple de classification.

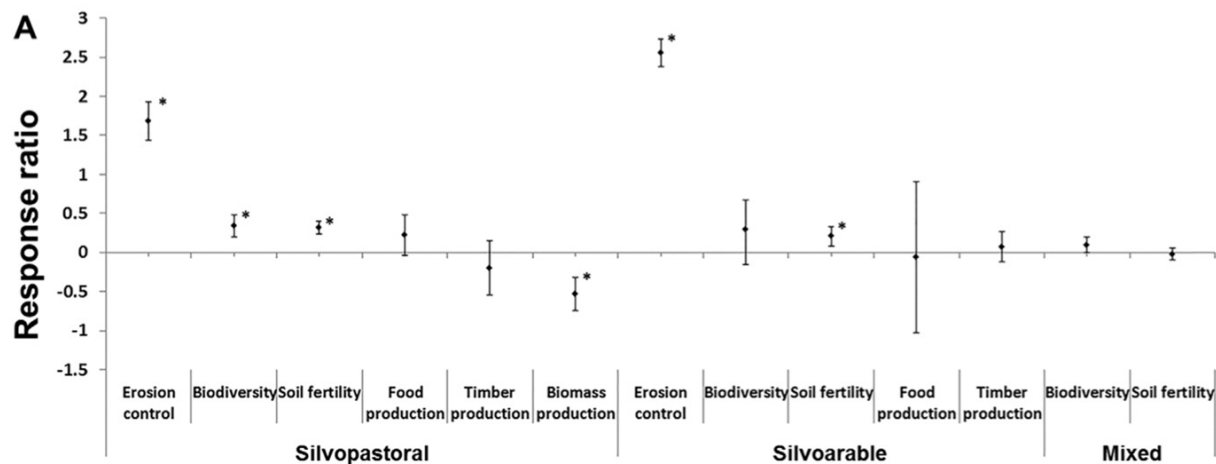
Classification des systèmes agroforestiers



Source : adapté de Nair (Agro. Syst. 1985)

4. Le rôle écologique de l'arbre

Le graphique ci-dessous vous représente une méta-analyse. Une méta-analyse est un ensemble d'études qui résume l'état d'une connaissance.



Source : Torralba et al. (Agr. Ecos. Env., 2016)

Ce graphique se lit de la manière suivante. La partie supérieure est un effet positif, la partie inférieure est un effet négatif. La barre est une absence d'effet. Vous remarquez que l'agroforesterie va permettre de limiter l'érosion des sols. En limitant l'érosion des sols, on limite la dégradation des sols. On préserve ainsi les nutriments contenus dans le sol sur cet espace, et on va favoriser la fertilité des sols. Ce sont des processus assez complexes, mais ces processus biologiques, physiques et chimiques sont permis par la présence de l'arbre. Aussi, lorsque l'arbre est réintroduit dans les espaces agricoles, c'est un habitat, notamment pour les oiseaux. Finalement, l'arbre va faire progresser la biodiversité dans les espaces agricoles. Si on a plus d'oiseaux, on a des régulations naturelles qui vont se passer, notamment sur les prédateurs des cultures.

Donc, introduire l'arbre, c'est introduire de nouvelles régulations écologiques, positives, au sein des espaces agricoles pour limiter les intrus.

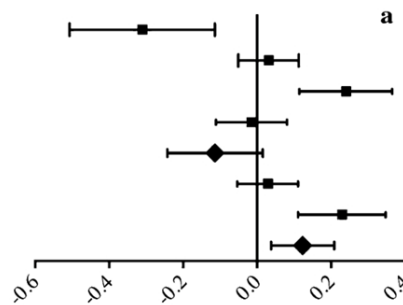
Stocker du carbone

Type de conversion

Stockage de carbone

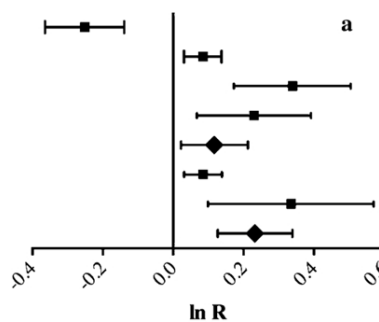
Profondeur

Forest to AF (n=13)
 Pasture/grassland to AF (n=8)
 Agriculture to AF (n=7)
 Uncultivated/other to AF (n=5)
 Overall AF effect (n=33)
 Pasture/grassland to AF (n=8)*
 Agriculture to AF (n=7)*
 Overall AF effect (n=15)*



0-15 cm

Forest to AF (n=10)
 Pasture/grassland to AF (n=12)
 Agriculture to AF (n=16)
 Uncultivated/other to AF (n=7)
 Overall AF effect (n=45)
 Pasture/grassland to AF (n=12)*
 Agriculture to AF (n=16)*
 Overall AF effect (n=28)*



0-30 cm

Source : Torralba et al. (Agr. Ecos. Env., 2016)

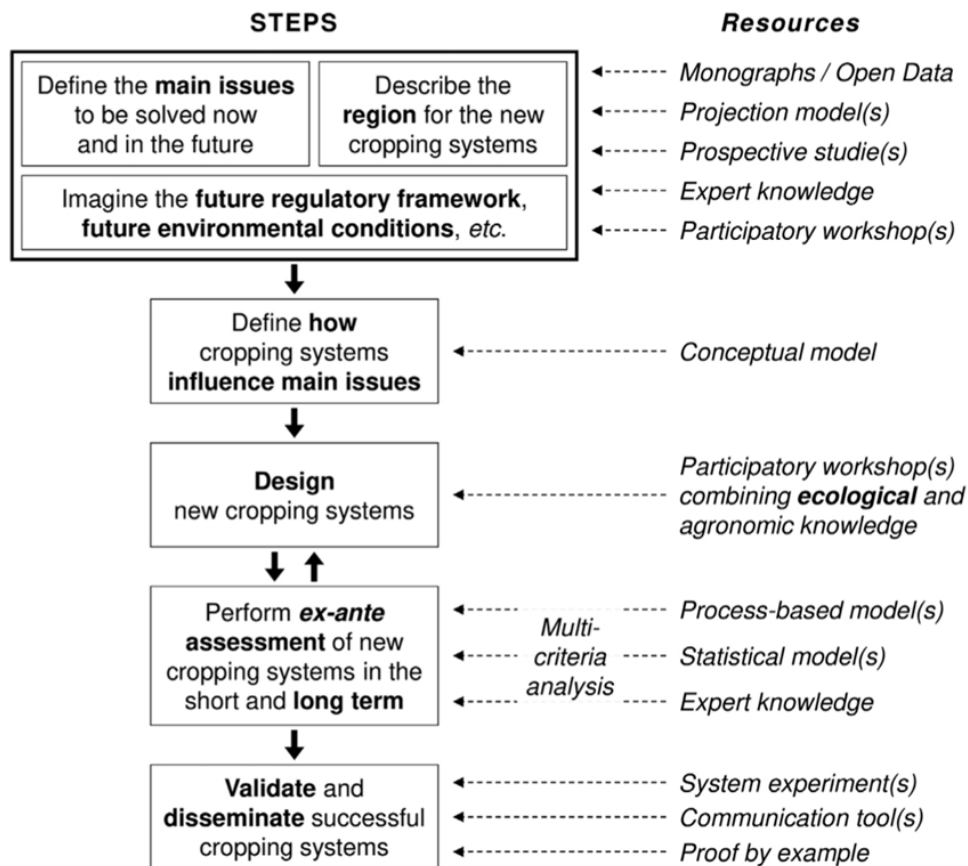
Le rôle de l'arbre dans le stockage du carbone est très documenté. Vous avez ci-dessus un résultat de méta-analyse où vous allez voir une augmentation du stockage du carbone lorsque l'on va vers la partie droite. Vous voyez que lorsqu'on convertit une agriculture sans arbre à une agriculture où il y a de l'arbre, on va avoir un stockage additionnel de carbone extrêmement important, notamment entre 0 et 15 cm et entre 0 et 30 cm.

Mais réintroduire un arbre ne renvoie pas qu'à des relations positives. Ce sont potentiellement des phénomènes de compétition pour la lumière, pour l'eau, pour les nutriments.

5. Conclusion

Lorsque l'on réintroduit un arbre dans un espace agricole, il faut intégrer un pas de temps long : le pas de temps long de l'arbre, mais également le pas de temps long des services écosystémiques qui vont se développer grâce à la biodiversité permise par la réintroduction de cet arbre. Pour réintroduire l'arbre et ce pas de temps long dans la conception des systèmes agricoles, il faut de nouvelles méthodes de conception, ce qui est présenté sur le schéma que vous avez devant vous.

De nouvelles méthodes de conception



Source : Carof et al. (Sc. Tot. Env., 2022)

Malgré tout, du fait de toutes ces interactions positives, même s'il existe peut-être des limites que l'on peut lever par la conception, par l'agronomie, par la conception de systèmes agricoles, l'agroforesterie a été pointée du doigt par le GIEC comme une solution face aux changements climatiques. L'arbre est donc vraiment un allié de la transition agroécologique.