

Impacts de l'agroforesterie sur la prairie

Sous des arbres, la prairie n'est pas forcément la même qu'en terrain dégagé : l'arbre amène de l'ombre, de la fraîcheur, et par ses feuilles des nutriments mais il peut être aussi un concurrent par rapport à l'eau. Pour connaître l'incidence de ces divers facteurs sur la quantité et la saisonnalité de la pousse d'herbe en parcelle agroforestière, les projets ARBELE et PARASOL se sont associés pour mettre en place et suivre un dispositif de 9 sites de mesure dans différentes régions de France. Tous les sites comportent une parcelle témoin, sans arbres, non loin de la parcelle agroforestière, avec les mêmes types de mesure. Les aspects qualitatifs (nature de la flore, valeur alimentaire) ont été également analysés.

**EN
NORMANDIE
AVEC DES
BOVINS LAIT ET
DES PRÉS VERGERS**

**Une bonne
complémentarité**

EXPLOITATION DE M. PACORY à Mantilly dans l'Orne

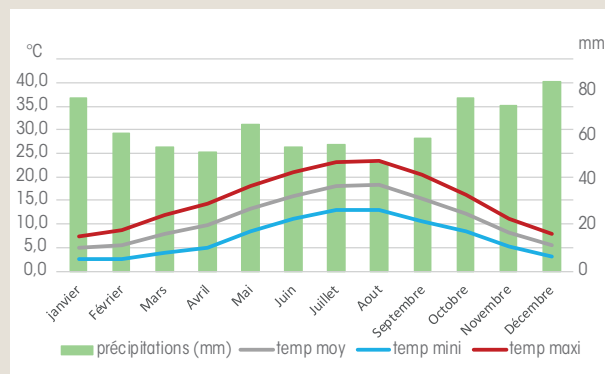


Diagramme climatique

(données FOODSECURITY-MARS4CAST (Union Européenne) = données de stations interpolées en points de grille)

Cette exploitation est située dans la région Bocagère du Domfrontais (partie du bocage Normand) au cœur d'un terroir connu pour son poiré. L'altitude est faible (150 m) et le climat est marqué par des précipitations pas très abondantes (en cumul annuel moyen : 732 mm), mais assez bien réparties, avec un pic en hiver. Les températures sont tempérées avec des écarts entre mini et maxi et entre saisons moins importants qu'au Sud de la France. La durée de repos hivernal de la végétation des prairies est d'environ 4 mois. Les sols sont des limons.

La SAU compte 130 ha y compris 50 ha en prairies permanentes dont 25 ha en prés vergers (100 % hautes tiges). Ce verger est composé de :

- Poiriers : 600 < 25 ans + 200 > 25 ans
- Pommiers : 400 < 20 ans + 200 > 20 ans

L'exploitation dispose par ailleurs de plus de 9 km de haies. M. Pacory produit du lait (45 % du CA) et du cidre (55 % du CA).

L'AGROFORESTERIE POURQUOI : MOTIVATIONS



L'exploitation a été reprise avec déjà des vieux arbres, il y a eu ensuite de nouvelles plantations dans l'idée de dégager des revenus supplémentaires. La pratique du pâturage des bovins dans les prés vergers est assez traditionnelle en Normandie. Elle a un double intérêt : pour les animaux, le pré verger est une ressource alimentaire (fruits véreux + herbe) et une source de bien-être (ombrage) ; pour les arbres, en consommant les fruits véreux, les animaux participent à l'élimination des maladies. Accessoirement, les animaux contribuent à la taille des arbres, conduits en haute tige. Cette conduite des arbres renforce l'image de respect de la nature dans un système durable que recherche l'éleveur pour une bonne commercialisation de ses produits, et contribue à le démarquer des autres techniques de production.



L'ARBre dans les exploitations
d'ELEVage herbivore



Étude d'impact du microclimat agroforestier
adulte en systèmes d'élevage ovin

Impacts de l'agroforesterie sur la prairie

En Normandie avec des bovins lait et des prés vergers

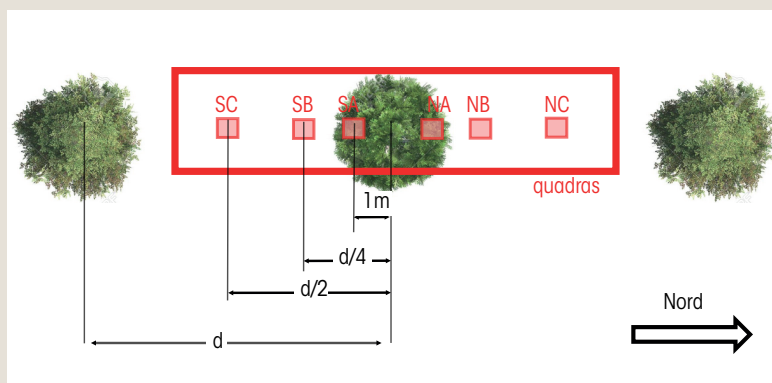
UN PROTOCOLE POUR TENIR COMPTE DE LA DISTANCE À L'ARBRE ET SUIVRE LA POUSSE DE L'HERBE TOUT AU LONG DE LA PÉRIODE DE VÉGÉTATION

Emplacement du dispositif de mesure



La parcelle qui supportait le dispositif fait 1,5 ha, avec une densité de 80 arbres/ha conduits en haute tige. Les lignes sont orientées Nord Ouest – Sud-Est, avec 12 m de distance interligne et 10 m entre chaque arbre dans la même ligne.

On cherche habituellement à distinguer plusieurs faciès de végétation, mais cette parcelle est bien homogène et ne recouvre qu'un seul faciès. Les arbres sont à 95 % des pommiers, le complément étant constitué de vieux poiriers. Le couvert herbacé est dominé par le ray-grass anglais et le trèfle blanc, avec du pissenlit et du plantain.



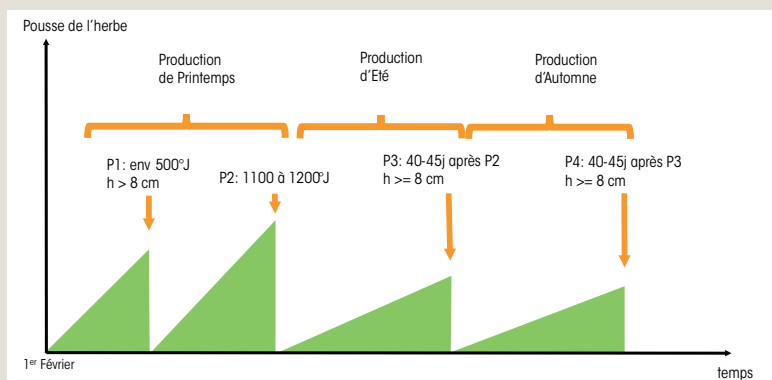
Dans chaque zone de mise en défens en pré-verger, le dispositif de mesure comporte 3 répétitions (1,2,3), et les mesures sont faites à 1 m du tronc (A), à un quart de la distance à l'arbre voisin (B), et à la moitié de cette distance (C).

Au Nord de l'arbre (N) et au Sud (S).

Les 6 mesures sont donc SC, SB, SA, NA, NB, NC.

Les mesures SC et NC peuvent être regroupées et désignées en tant que « d/2 », SB et NB formant « d/4 », et SA et NA formant « 1 m ».

Dans la parcelle témoin (TE), les mesures sont répétées en cinq points.

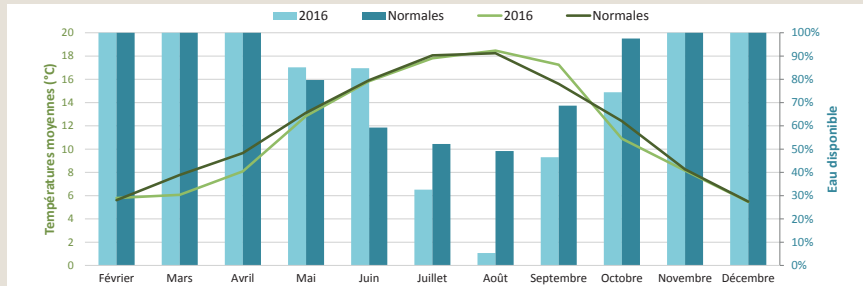


5 dates de mesures sont prévues dont 2 au Printemps, de manière à suivre la dynamique de pousse de l'herbe. En Été ou Automne, certaines mesures ont pu ne pas être faites si la hauteur d'herbe n'était pas suffisante.

LA PRÉSENCE DE L'ARBRE MODIFIE-T-ELLE LE RENDEMENT DE LA PRAIRIE ET SA QUALITÉ ?

Rendements en 2016 et 2017 selon la distance à l'arbre et conditions climatiques

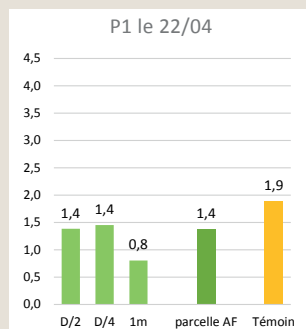
Températures mensuelles moyennes et eau disponible - 2016



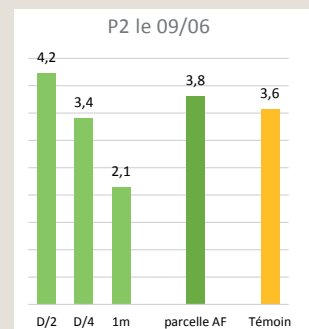
2016 a été marquée par un printemps arrosé avec au début un fort déficit de température et d'ensoleillement. L'été a été maussade au début, les températures ont ensuite été supérieures à la normale, avec des précipitations en baisse. Cette situation s'est prolongée sur l'Automne, faisant apparaître un épisode de sécheresse assez prolongé.

Eau disponible = RU de départ + précipitations - Evapotranspiration, exprimée en % de la RU de départ. A 100%, la RU est pleine, à 0 elle est vide.

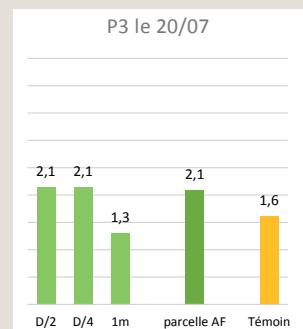
P1 (démarrage)



P2 (plein Printemps)



P3 (Été)

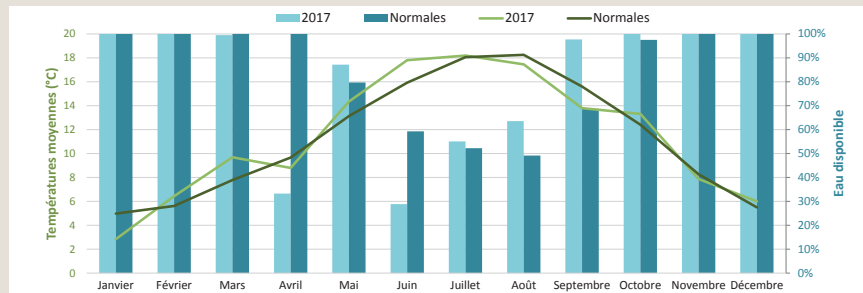


P4 (Automne)

Pousse trop faible pour être mesurée.

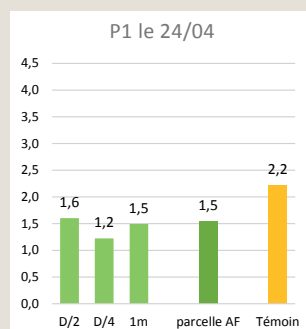
Dans le contexte climatique de 2016 et sur une période qui n'incluait pas l'épisode de forte sécheresse de la fin d'Été et du début de l'Automne, le pré verger a produit par ha 103 % du rendement de la parcelle témoin (cumul des 3 coupes).

Températures mensuelles moyennes et eau disponible - 2017

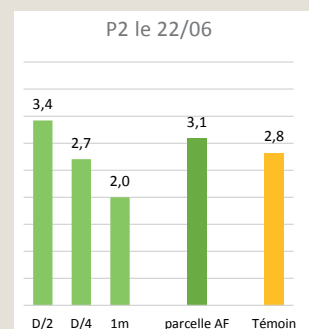


En **2017**, le Printemps a connu des températures bien supérieures à la normale, malgré un épisode de gelées tardives. Le mois d'Avril a été un des plus secs. L'été a démarré par un épisode très chaud qui a induit une forte évapo transpiration. Avec des précipitations en baisse, il en est résulté un épisode de sécheresse marquée et précoce. Les faibles précipitations qui ont suivi n'ont pas permis de redresser le bilan hydrique estival. Les précipitations d'automne ont été abondantes.

P1 (démarrage)



P2 (plein Printemps)



Été et Automne

Sur ce site la pousse d'Été et Automne était trop faible pour être mesurée.

En 2017, il a manqué 2 ou 3 T en Été-Automne, du fait de la sécheresse.

Sur les deux coupes de printemps, le pré verger (parcelle AF dans le graphique) a produit 92 % du rendement du témoin.

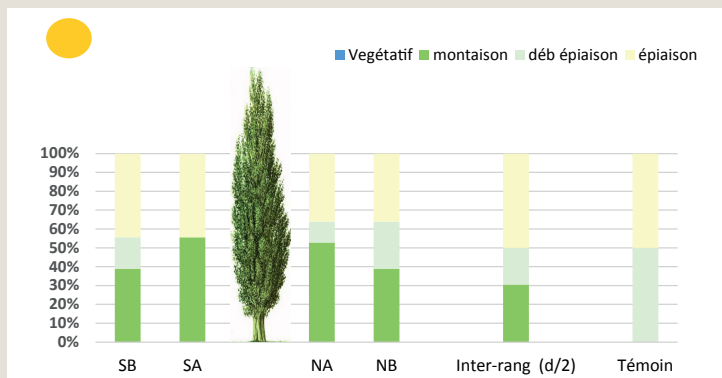
Sur ce site, les rendements sur deux ans de la parcelle agroforestière (pré verger) et du témoin sont équivalents. Il semble que la pousse de l'herbe démarre un peu plus tard en pré verger, mais compense son retard ensuite. Les rendements peuvent être différents selon la distance à l'arbre (et plus faibles près du tronc), mais l'estimation du rendement à l'échelle de l'intégralité de la parcelle arborée tient compte des proportions de surface concernée par ces différentes distances.

Impacts de l'agroforesterie sur la prairie

En Normandie avec des bovins lait et des prés vergers

Qualité de l'herbe

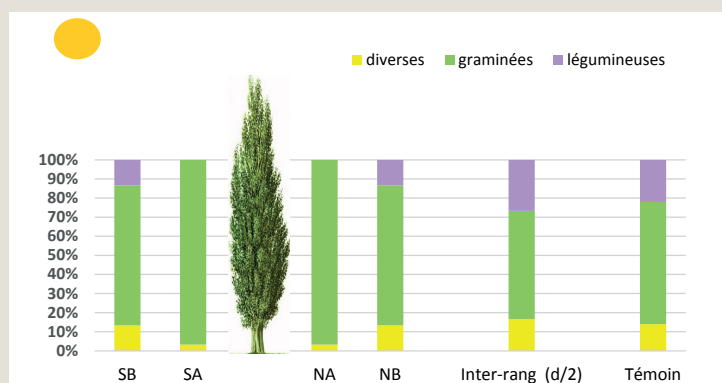
Approche par les stades physiologiques



En lien sans doute avec des sommes de températures moins élevées, et des graminées de type plus tardif, les stades physiologiques sont d'autant moins avancés qu'on s'approche du tronc, sans différence entre Nord et Sud. De plus, même dans l'inter-rang, ceux-ci sont moins avancés que sur la parcelle témoin.

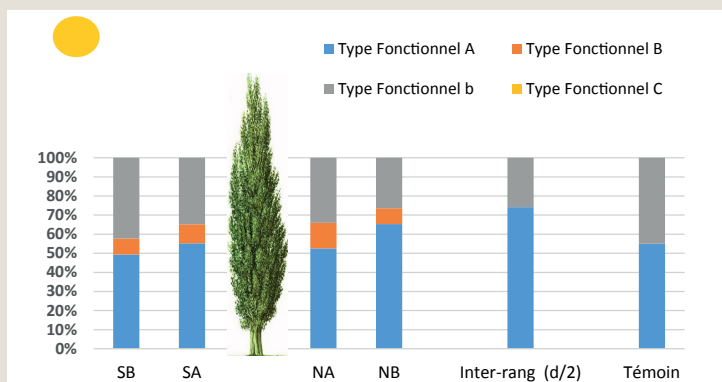
Cette mesure n'a été faite que sur l'année 2016 au moment de la coupe P2.

Approche par la flore : familles botaniques d'abord, types fonctionnels de graminées ensuite



Plus on se rapproche de l'arbre, plus la flore est dominée par les graminées, la diversité de celles-ci devenant également plus importante avec en particulier l'apparition d'espèces de type fonctionnel « B », espèces dont la phénologie est plus tardive que celle des espèces de type « A ». Les espèces du type « b » prennent elles aussi plus d'importance : elles sont moins productives que les « A » ou « B », mais aussi plus tardives.

Il y a peu de différences entre le Nord et le Sud : on note un peu moins de type « A » au soleil.



Espèces dominantes dans le pré-verger :

Ray-grass Anglais, Houlique laineuse, Vulpin des prés, Dactyle, Fromental, Pâturin commun, Phléole des prés, Trèfle blanc, Renoncule bulbeux et rampant, Plantin majeur, Pissenlit.

Espèces dominantes dans la parcelle témoin :

Raygrass anglais, Pâturin commun, Trèfle blanc, Pissenlit.

La flore que nous décrivons est celle qui a pu être prélevée lors de la coupe P2.

UTILISATION DES PARCELLES AGROFORESTIÈRES, INTÉGRATION DANS LE SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Dans l'exploitation de M. Pacory, l'utilisation des prés vergers est mixte : des parcelles sont utilisées pour la fauche et le pâturage, et d'autres sont uniquement pâturées avec seulement une fauche de refus l'été.

En principe, le pâturage commence avec les vaches jusqu'à la mi-Juin puis se poursuit avec des génisses jusqu'à mi-Août. La parcelle de l'étude est facilement accessible aux vaches, non loin de la stabulation. Le pâturage est tournant d'Avril à Juin puis continu de Juillet à fin Août. Au plein printemps, la surface offerte est d'environ 37 ares par UGB. Il arrive aux animaux de consommer des fruits véreux tombés au sol, ce qui contribue au contrôle des maladies du verger.

L'objectif de l'éleveur est d'intégrer le maximum de pâture dans l'alimentation des troupeaux pour des raisons économiques (réduction des coûts) mais également pour le bien-être des animaux l'été : « Vergers ou non le raisonnement d'utilisation est le même ».

La conduite technique des prés vergers est quand même un peu différente : les engrais sont utilisés en moindre quantité que dans les prairies classiques. Dans les parcelles où les arbres sont âgés, on peut même s'en passer complètement. L'éleveur constate un « enrichissement de l'humus par les feuilles » et savait avant qu'on vienne le lui démontrer qu'au final la quantité d'herbe produite en prairies permanentes avec ou sans arbres est identique. Il avait aussi noté qu'en été la quantité d'herbe sur pied est plus importante qu'en parcelles sans arbres, mais du fait des refus liés à la présence de feuilles.

La production d'herbe de la mi-Août à Novembre est délaissée car c'est la saison de récolte des fruits, pour laquelle on recherche plutôt un « matelas d'herbe » pour éviter aux fruits qui tombent au sol d'être abîmés.

Du fait des obstacles (arbres) pour la mécanisation, la fauche nécessite deux fois plus de temps en prés vergers qu'en prairie sans arbre, mais pour M. Pacory, cela « fait partie du système et ce n'est pas une contrainte ».

CONCLUSION

Les conditions climatiques de 2016 et 2017, trop séchantes, n'ont pas permis d'observer la pousse d'herbe à l'Automne ou lors de l'été 2017. Néanmoins, il apparaît que dans un pré verger tel qu'observé, la pousse d'herbe au Printemps n'a rien à envier à celle du témoin, ni en termes de quantité, ni en termes de qualité. La pousse d'Automne, qu'en effet nous n'avons pas pu observer, est de toute façon faiblement valorisée dans les prés vergers de M. Pacory, les animaux étant retirés de ces parcelles dès la fin du mois d'Août pour ne pas gêner le ramassage des pommes. Le pâturage en prés vergers, traditionnel en Normandie, est tout à fait défendable et profite aux animaux comme aux arbres, et bien sûr à l'éleveur puisqu'il permet avec peu d'intrants de faire avec une même surface du jus de pomme et du lait, dans un système de ce fait très productif en même temps que durable.

CONTACT :

Jean-Christophe MOREAU
Institut de l'Élevage
jean-christophe.moreau@idele.fr
Camille BERL
AGROOF
beral@agroof.net



Retrouvez les autres fiches
du projet ARBELE sur les sites :

www.parasol.projet-agroforesterie.net
www.idele.fr

LES PARTENAIRES TECHNIQUES DES PROJETS ARBELE ET PARASOL :



AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE :

