



DES ARBRES ET DES HAIES POUR METTRE NOS ANIMAUX D'ÉLEVAGE ET LEURS PRODUCTIONS À L'ABRI DES ALÉAS CLIMATIQUES ET DU STRESS THERMIQUE



Auteurs : Denis Procureur (SPW-ARNE R&D) et Douceline Van Cranenbroeck (Natagriwal)

© COLLÈGE DES PRODUCTEURS

1. INTRODUCTION

Les prévisions du dernier GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat) ne sont guère réjouissantes : au niveau mondial, augmentation d'1,5°C d'ici 2030 de la température annuelle moyenne, augmentation de la moyenne des précipitations, mais diminution des précipitations estivales de 4 à 27% se traduisant par des périodes de sécheresse 10 fois plus fréquentes et intenses, une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes et une grande variabilité saisonnière/interannuelle.

Les projections en termes de température pour la Belgique sont présentées dans la **figure 1**.

Ces modifications climatiques engendrent de grosses conséquences pour l'environnement et l'ensemble des êtres vivants, notamment les animaux d'élevage.

Diminution du rendement des cultures engendrant une pénurie d'herbe, de fourrage et de litière, augmentation des risques sanitaires avec l'émergence de nouvelles pathologies (que ce soit pour le bétail ou les cultures), diminution du bien-être des animaux, sont à prévoir pour les prochaines années.

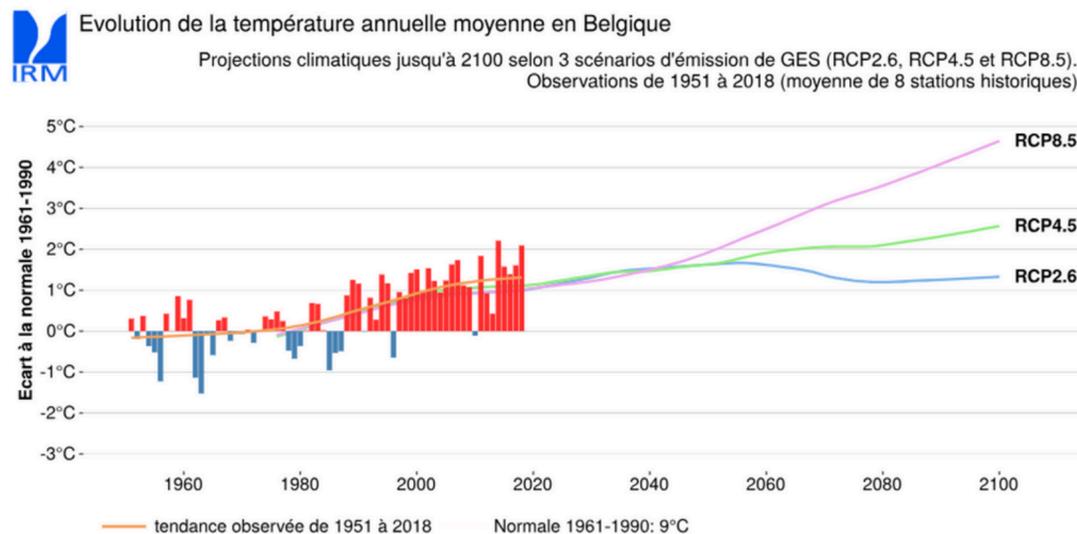


Figure 1 : Évolution de la température annuelle moyenne en Belgique : observations et projections

2. LE STRESS THERMIQUE ET LA PRODUCTION ANIMALE

La zone de confort thermique est la fourchette de température où l'animal parviendra à maintenir sa température corporelle physiologique constante en fournissant peu d'efforts. Elle varie d'une espèce à une autre.

Par exemple, celle d'une vache va être de -10°C à 25°C et celle d'un poulet de 42 jours sera de 18 à 20°C. Elle dépend également de l'âge de l'animal, pour un veau sevré, elle se situe entre 0°C et 15°C et pour un poussin d'un jour, elle se situe entre 31°C et 33°C.



Figure 2 : Sensibilité de la vache laitière en fonction de la température [1]

[1] Le stress thermique chez les bovins - ClimatBat - solutions pour l'élevage face au changement climatique (chambres-agriculture.fr)

Comme le montre cette la **figure 2**, la vache doit déjà fournir certains efforts d'adaptation à partir de +15°C. L'observation du comportement des animaux, individuellement ainsi qu'à l'échelle du troupeau fournit une information intéressante. Ainsi, l'observation des comportements suivants doit alerter l'éleveur : diminution de l'ingestion et de la rumination, halètements, salivation, augmentation du temps passé en station debout, diminution des déplacements et de l'activité, regroupement des animaux sur des zones favorables (ombre, courant d'air, ...), etc.

En haletant, l'animal maximise l'évacuation des calories grâce à l'évaporation de l'eau respiratoire. L'efficacité de cette méthode dépendra de l'humidité ambiante. À ce titre, le THI (Temperature Humidity Index) est un index climatique intéressant car il tient à la fois compte de la température, mais également de l'humidité relative. La **figure 3** ci-dessous reprend les seuils de THI auxquels sont associés des conditions climatiques ainsi que le niveau de confort thermique.

Par exemple, à partir d'un THI de 68, ce qui équivaut par exemple à 22°C et 50% d'humidité relative, la vache laitière subit déjà un stress léger, lui coûtant de l'énergie pour s'adapter et influençant déjà sa production.

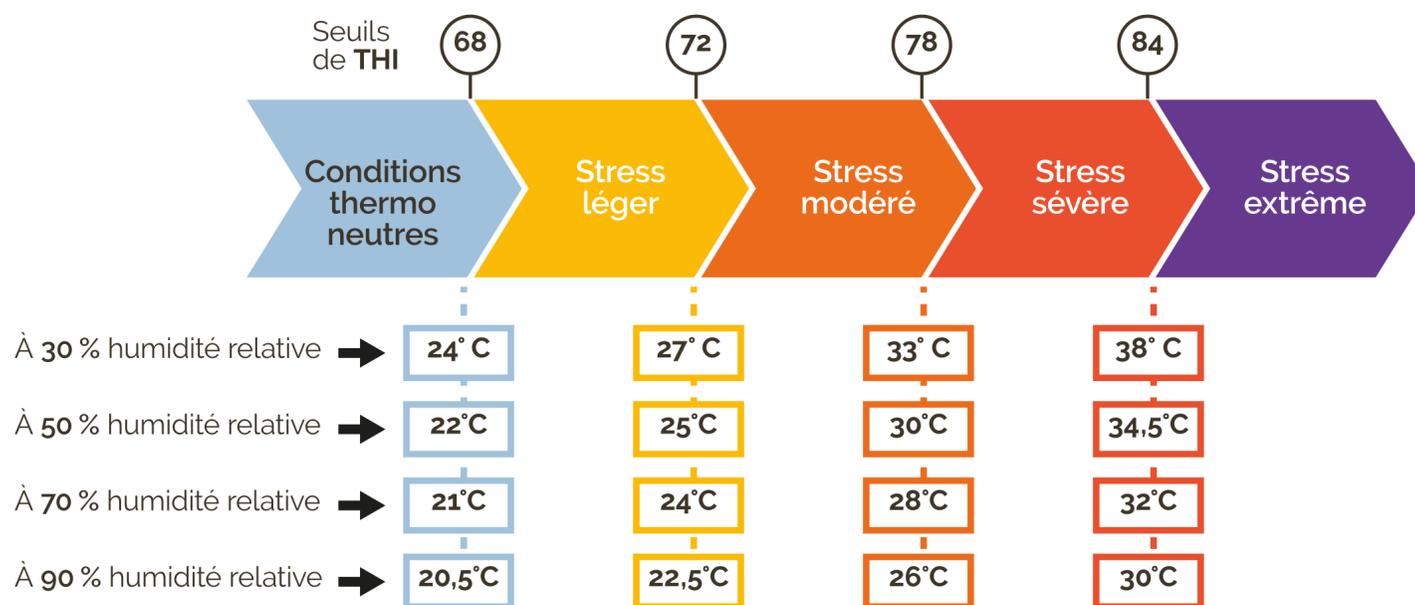


Figure 3 : Seuils de THI et niveau de stress associé (Collier et al. 2011)[2]

La température n'est donc pas la seule variable climatique à influencer ces mécanismes d'adaptation. L'hygrométrie, la vitesse des vents, le rayonnement solaire les impactent également.

Au même titre, la race de l'animal, son niveau de production, l'état corporel, la couleur, le type et la longueur de son pelage sont des exemples de facteurs influençant la tolérance de l'animal pour des conditions climatiques inadéquates.

En plus d'impacter le bien-être des animaux, le stress thermique impacte plus ou moins fortement les productions de l'animal. En effet, lors de trop fortes températures, deux des premières modifications comportementales observées sont la diminution de l'ingestion d'aliments ainsi que la rumination.

On estime qu'à partir d'un THI de 72, il y aura une réduction de l'ingestion de 0,85 kg de MS/vache laitière (MS: matière sèche) et que 30% de l'énergie alimentaire est dédiée à des fins de thermorégulation, ce qui a de nombreuses conséquences, notamment au niveau de la production laitière. En effet, à partir d'un THI de 72, on estime la perte de production laitière à 2,4 Kg de lait/vache/jour et à 0,2 à 0,9 kg de lait/vache/ jour/unité de THI supérieure à 72.

Malheureusement, le stress thermique n'a pas que des conséquences sur la production laitière comme le montre la **figure 4**.

Chez les autres animaux d'élevage, le stress thermique entraîne également des répercussions sur la santé et les performances (reproduction, production, croissance, etc), pouvant également mener à de la mortalité.



Figure 4 : Impacts du stress thermique chez la vache laitière

[2] Le stress thermique chez les bovins - ClimatBat - solutions pour l'élevage face au changement climatique (chambres-agriculture.fr)

3. LES ARBRES ET LES HAIES COMME OUTILS D'ADAPTATION ET DE PRODUCTION

Les animaux conduits à l'extérieur sont plus sensibles aux aléas et extrêmes climatiques. En effet, la plupart des animaux sont capables de s'adapter face aux défis saisonniers, par exemple à la période hivernale en produisant une toison plus épaisse et en augmentant leur réserve de gras.

En revanche, faire face à des événements imprévisibles et ponctuels (vague de chaleur, de froid, précipitations brutales, tempêtes, ...) représente un défi important. Il incombe aux détenteurs des animaux de prévoir une série de mesures pour garantir les meilleures conditions possibles à leur troupeau et leur permettre de faire face à ces aléas climatiques.

Il est d'ailleurs stipulé dans l'article D.10 du Code wallon du bien-être des animaux que « tout animal détenu en extérieur dispose d'un abri naturel ou artificiel pouvant le préserver des effets néfastes du vent, du soleil et de la pluie ». L'accès à un point d'ombre, la bonne ventilation des bâtiments d'élevage (nécessaire pour évacuer l'excès d'humidité) ou a contrario, l'accès à un brise-vent en pâture ou à l'effet microclimatique de certaines plantations seront autant de précieux éléments qui garantiront le confort thermique des animaux.

Dans le cas des volailles, le fait d'arborer les parcours extérieurs permet d'en augmenter leur utilisation. Historiquement, les poules étaient des animaux de sous-bois. Elles n'apprécient pas de se déplacer sur de vastes étendues nues.

La **figure 5** montre qu'en comparaison avec un parcours non arboré, le parcours arboré est mieux valorisé. Directement liée à cette utilisation, l'occurrence de picage (comportement stéréotypé de mutilation chez la volaille stressée) est moins fréquente.

La présence d'arbres impacte positivement les performances zootechniques du poulet plein-air comme le démontrent les **tableaux 1 et 2**. [4] Dans le cas d'un parcours arboré, la croissance ainsi que l'efficacité alimentaire des animaux sont meilleures.

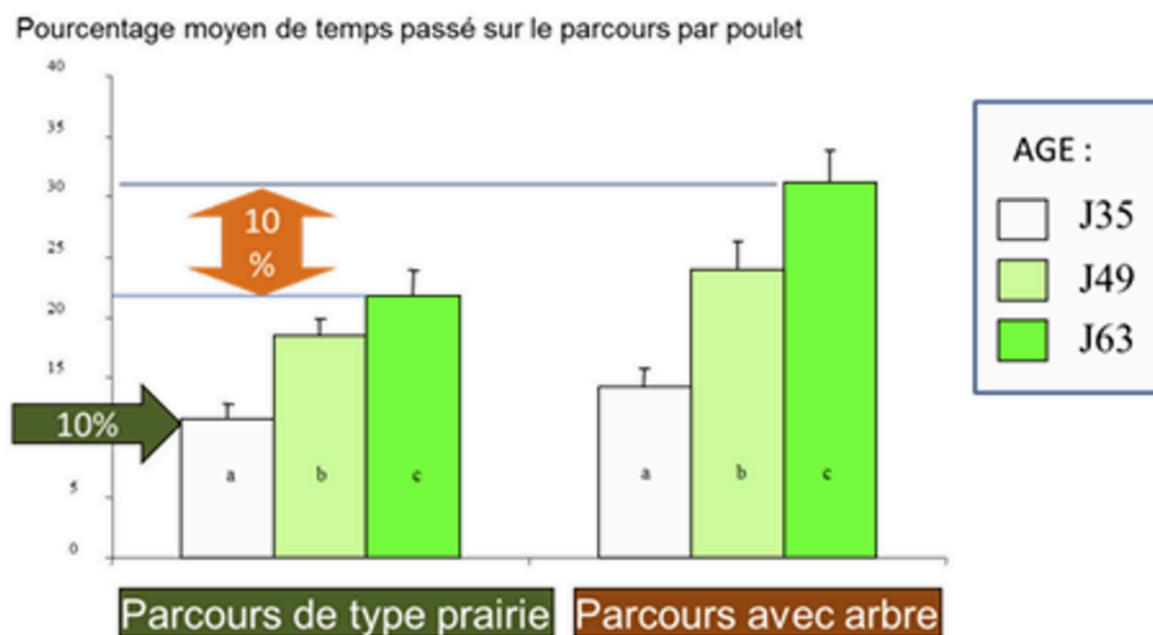


Figure 5 : Pourcentage moyen de temps passé sur le parcours volaille en fonction de l'âge et du type de parcours [3]

Tableau 1 : Poids vifs moyens des animaux (en g) en fonction du type de parcours à différents âges

	Poids J1	Poids J29	Poids J57	Poids J85
Arboré	40 (±3)	497 (±47) a	1148(±141) a	2000(±287) a
Prairie	40 (±3)	494 (±47) b	1128(±142) b	1940(±281) b

Tableau 2 : Indice de consommation moyen en fonction du type de parcours et de la période alimentaire

	J1-29	J29-57	J57-85	J1-85	J28-85
Arboré	1,95	2,89 a	3,56	2,95	3,26
Prairie	1,98	3,06 b	3,56	3,00	3,33

[3] [4] Karine K. Germain. Conduite de productions animales dans des couverts complexes. Production de volailles biologiques en parcours prairiaux et arborés. Innovations Agronomiques, 2014, 40, pp.125-132. 10.17180/sb3y-sd91. hal-02633907

3.1. Effet brise-vent

Les animaux d'élevage sont sensibles au courant d'air, d'autant plus s'il s'agit de jeunes individus.

L'effet brise-vent que peut offrir une haie correctement constituée n'est donc absolument pas négligeable. La largeur du secteur ainsi protégé par l'effet brise-vent sera équivalente 10 à 15 fois la hauteur de la haie. Cet effet permet parfois à lui seul de sortir les animaux en prairie plus tôt au printemps et de les rentrer plus tard en automne.

Afin d'obtenir un effet brise-vent optimal, il faut planter une haie double rang constituée d'un assemblage de plusieurs strates en mélangeant des arbres de hauts jets, des arbres et arbustes ainsi que des buissons de bourrage (figure 6).

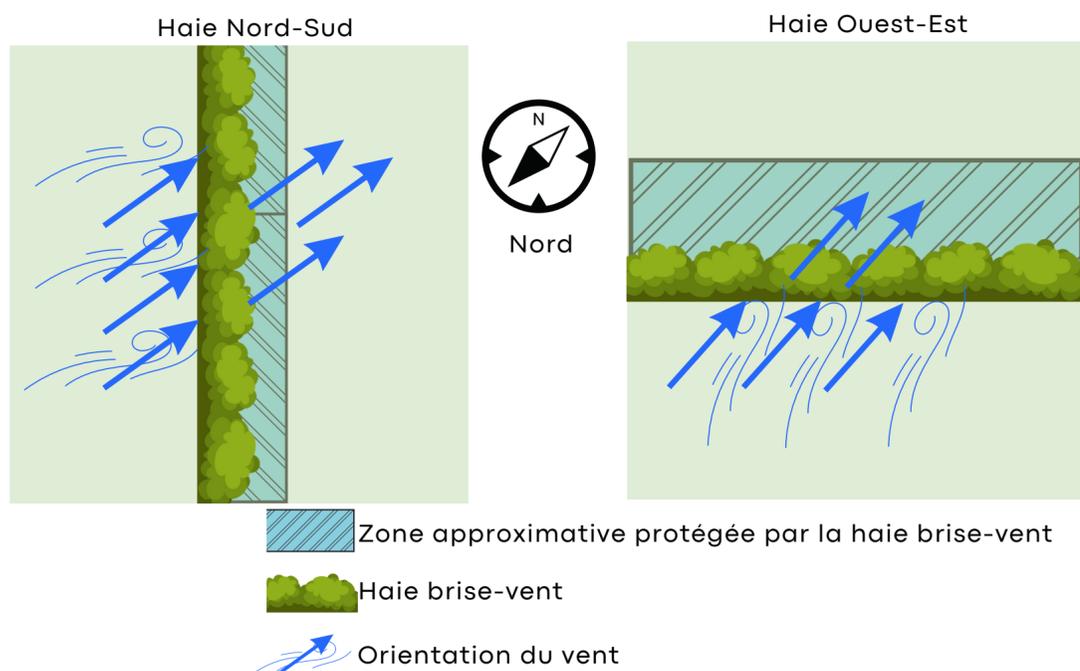


Figure 7 : Superficie de terrain protégé du vent grâce à une haie brise-vent selon son orientation par rapport aux vents dominants qui soufflent vers le Nord-Est

Cette configuration permet d'obtenir une haie semi-perméable continue et uniforme.

On plantera ces haies de préférence perpendiculairement aux vents dominants pour un effet maximal, c'est-à-dire en suivant l'orientation ouest-est (figure 7).

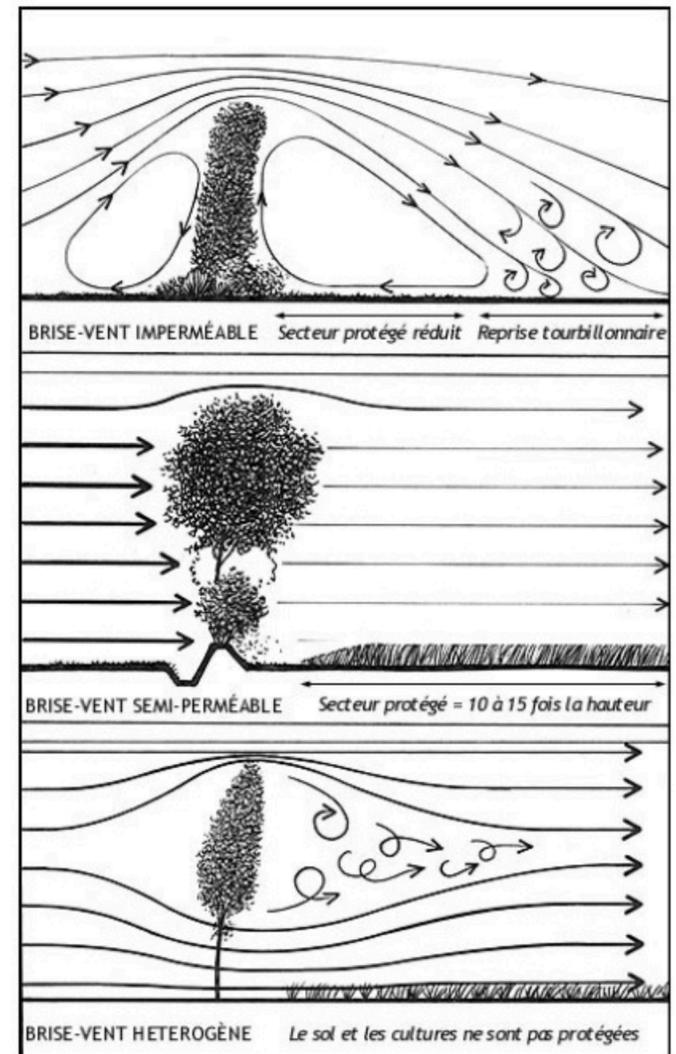


Figure 6 : La haie brise-vent d'après F.Liagre, 2018, Les haies rurales

3.2. Effet micro-climatique

Dans le rapport final du projet français PARASOL (2018), il est démontré que plantés à une certaine densité (celle de vergers ou de parcelles agroforestières par exemple), les arbres tamponnent les extrêmes climatiques à l'échelle d'une journée et sont capables de créer un microclimat sous leur houppier (figure 8).

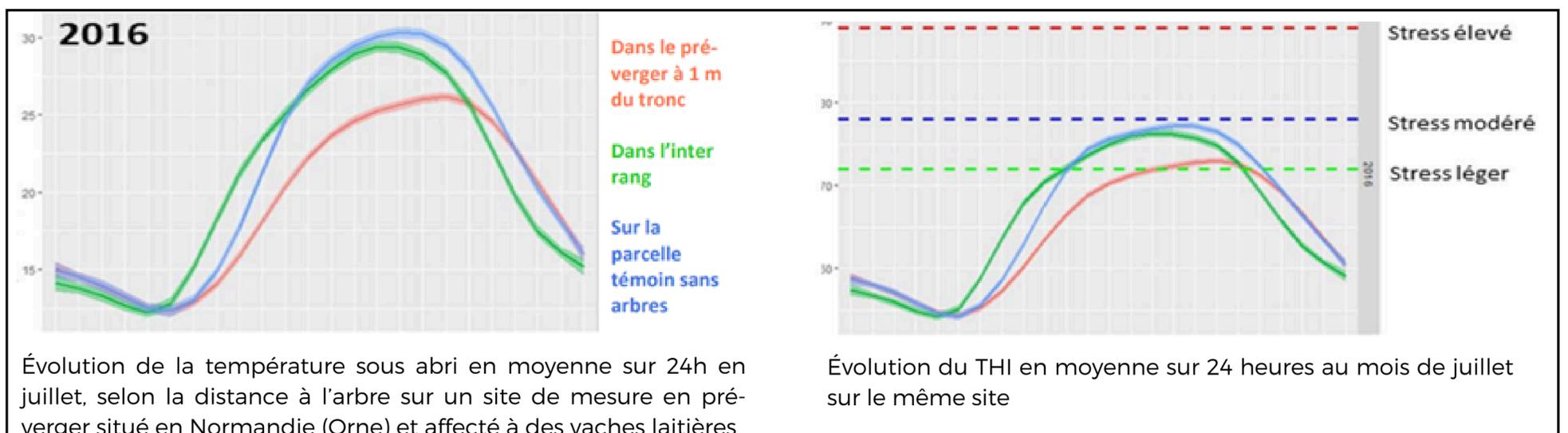


Figure 8 : Projet PARASOL (2018)[5] : Effets des arbres en pré-verger sur la température et l'indice THI (température et humidité) permettant de situer le niveau de stress de l'animal

[5] Camille B. et al. PARASOL : AGROFORESTERIE EN SYSTÈME D'ÉLEVAGE OVIN - Étude de son potentiel dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. Agrooof; Inra; Idele; UniLaSalle. 2018. ffhal-02932381

Des différences de 3 à 6°C ont été enregistrées entre une parcelle agroforestière et une parcelle non arborée (parcelle témoin) au moment le plus chaud de la journée. Ces atténuations ont un impact significatif sur le niveau de stress thermique du bétail au pâturage et donc sur le bien-être et les productions de ces animaux.

3.3. Effet parasol et parapluie

Les arbres peuvent jouer le rôle de parasol et parapluie. L'efficacité de ces effets dépendra de plusieurs paramètres de l'arbre : de son âge, de son essence, du développement de son houppier et de son orientation par exemple. Afin de garantir un maximum d'ombrage aux animaux, c'est l'implantation ouest-est qui sera privilégiée.

Sur le schéma ci-dessus (**figure 9**), on peut voir que l'orientation ouest-est est celle qui fournit le plus d'ombre (bande mauve-bleue). L'orientation nord-sud est à privilégier lorsque les plantations coïncident avec des cultures, car l'ombre est ainsi limitée (chapeau mauve homogène au sommet de l'arbre).

De plus, il est important de veiller à l'équilibre entre les nombres d'arbres et d'animaux. En effet, si le nombre d'animaux est trop important, leur fréquentation inappropriée du pied des arbres causera des dégâts (tassement du sol, dégâts sur les racines et le tronc, etc.) qui risqueraient d'être dommageables pour ceux-ci.

L'effet tampon est également enregistré la nuit où la modalité agroforestière se refroidit moins vite que la parcelle témoin.

Même si cet effet sera plus marqué en période de canicule, il est présent tout au long de l'année.

C'est particulièrement vrai pour les arbres fruitiers. De la même manière, un rassemblement d'animaux en un point donné augmente l'accumulation de matières fécales et le risque d'apparition de mammites chez les animaux laitiers, par exemple.

On observe qu'en fonction du moment de la journée et de la météo, les animaux préféreront s'abriter tantôt sous un arbre et tantôt sous une haie. Instinctivement, la haie semble associée aux prédateurs, aussi les bovins ne se couchent que très rarement à leur côté, certainement parce que la position debout leur permettrait de fuir plus rapidement si besoin. Ils préfèrent se coucher sous un arbre isolé leur permettant une vue dégagée à 360°.

L'effet parapluie des arbres peut également être impressionnant en interceptant pas moins de 30% de la masse d'eau.

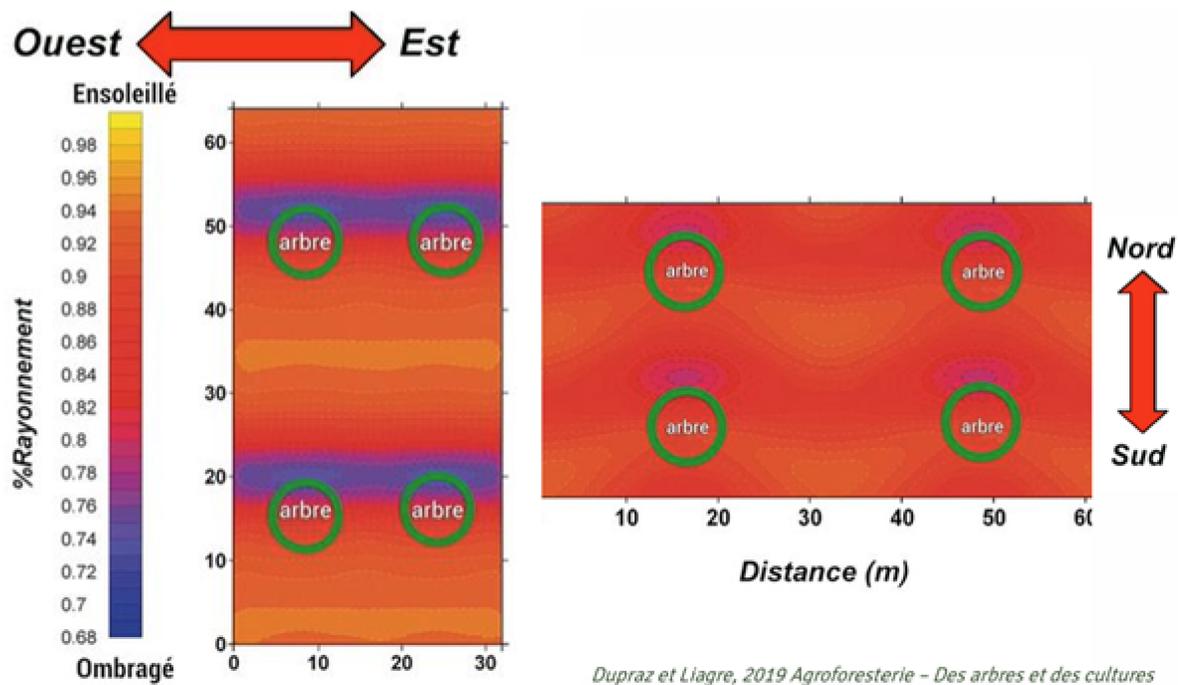
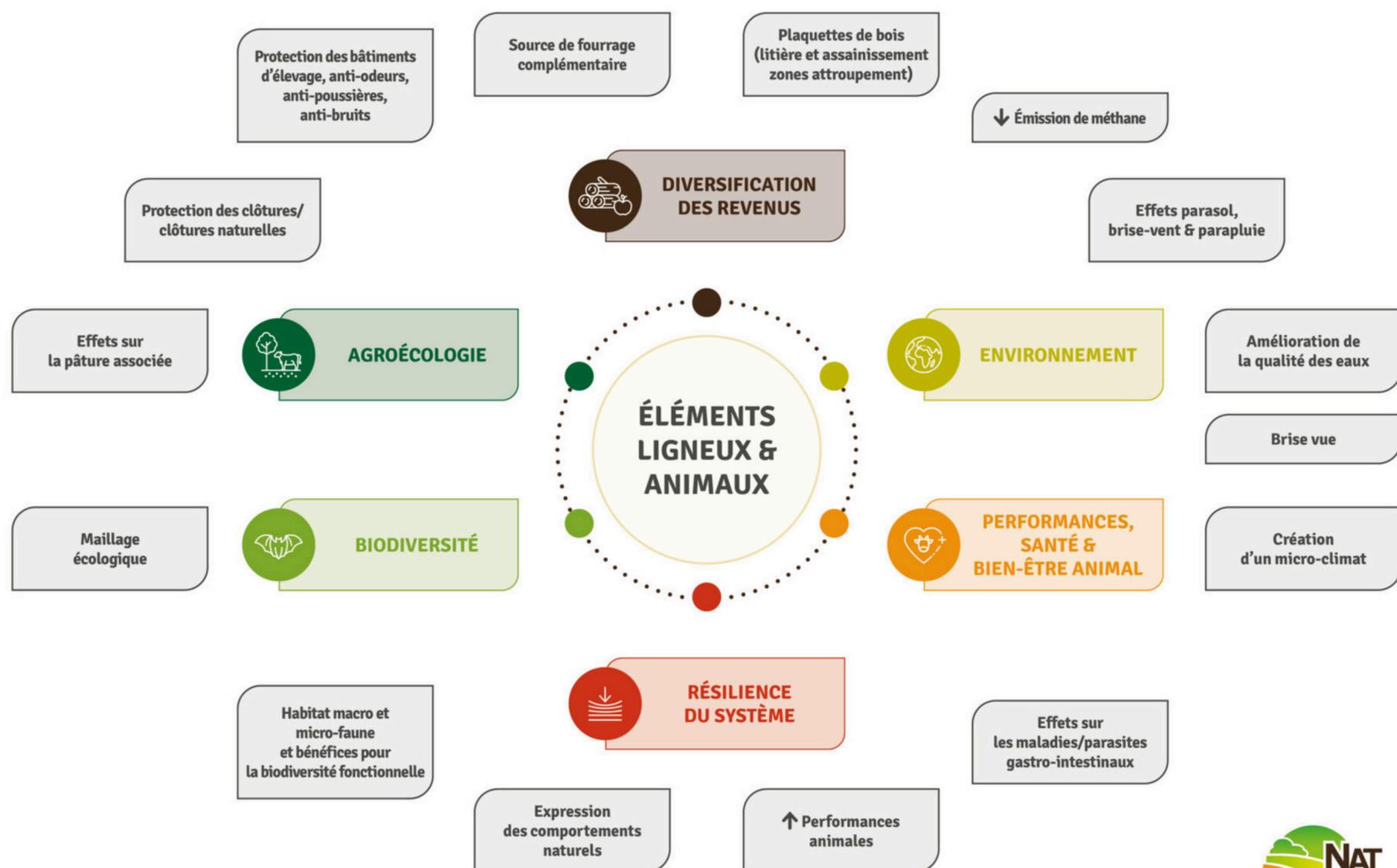


Figure 9 : Effet spatial des arbres sur l'ombrage selon l'orientation de leurs rangs



3.4 Les autres intérêts des ligneux en système d'élevage

LES PRINCIPALES FONCTIONS DES ARBRES ET ARBUSTES POUR LE BIEN-ÊTRE DES ANIMAUX ET EN SYSTÈME D'ÉLEVAGE



Source: L'agroforesterie pour des systèmes d'élevage agroécologiques et résilients face au changement climatique - Par Mahieu S, publié en 2019



Figure 10 : Les principales fonctions des arbres et des arbustes pour le bien-être des animaux en système d'élevage

Comme le montre la **figure 10**, intégrer les ligneux sur une exploitation présente de nombreux avantages pour les animaux et pour l'exploitation.

Bon à savoir: lire l'article complémentaire
[Les arbres et les haies peuvent constituer une source de fourrage complémentaire.](#)

En consommant ce fourrage ligneux, les animaux assimilent un certain nombre de minéraux, de tanins et autres molécules aux effets thérapeutiques/zootechniques. Les tanins condensés par exemple, sont reconnus pour leurs effets antiparasitaires.

L'entretien des arbres, haies, taillis, etc. peut fournir du bois de chauffage ainsi que des plaquettes de bois après broyage des branches. Ces plaquettes peuvent être utilisées de nombreuses façons : plaquettes de chauffage pour les chaudières appropriées, litière, assainissement et drainage des zones d'attroupements ...

La **brochure interactive de l'Asbl AWAF** disponible sur www.mahaie.be vous guidera au mieux dans **le choix des essences à planter pour vos haies selon vos objectifs.**

La haie brise-vent notamment joue de multiples rôles : écran anti-odeurs, anti-poussières, limitation de la dispersion des pesticides, réduction de la propagation du bruit en provenance des activités agricoles et isolation du bâti permettant des économies d'énergie (jusqu'à 10% d'économies).

De nombreuses études et chiffres sont disponibles à ce sujet. Une haie brise-vent bien développée (10 ans après plantation) permettrait de réduire jusqu'à ¼ du panache odorant, intercepterait jusqu'à 40% des poussières d'origine agricole, réduirait de 30 % les décibels des bruits agricoles et jusqu'à 90% la concentration des pesticides dans son sillage.

Les arbres et les haies permettent également l'intégration des bâtiments d'élevage dans le paysage.

4. LES AIDES À LA PLANTATION

La cellule Plantations de Natagriwal :

Un accompagnement sur mesure et gratuit pour les agriculteur·rice·s et propriétaires en zone agricole.

Natagriwal informe et accompagne les agriculteur·rice·s et propriétaires en zone agricole qui souhaitent planter des haies, vergers, alignements d'arbres ou entretenir leurs arbres en têtard. Le Guichet Plantations répond aux questions des agriculteur·rice·s sur les subventions à la plantation. Quelles essences ou fruitiers est-il possible de planter ? A combien s'élèvent les subventions à la plantation ? Quelle est la procédure pour obtenir ces aides ?



**Le Guichet est joignable au 0493 33 15 89
ou via l'adresse mail
plantations@natagriwal.be**

De plus, 3 conseiller·ère·s en plantations se rendent sur le terrain afin d'aider les agriculteur·rice·s à concevoir leur projet de plantations et/ou à constituer leur dossier de demande de subventions dans le but de mener à bien leur projet de plantations. Cette visite permet d'adapter le projet de plantation aux besoins spécifiques de chaque exploitation. Les effets des plantations seront optimisés en fonction de(s) objectif(s).

La cellule plantation dispose également d'une vétérinaire qui vient à l'appui des conseiller·ère·s en plantations pour conseiller et encadrer les projets de plantations réalisés en faveur des animaux dans les élevages agricoles, refuges pour animaux de ferme et dans le secteur équin.

Vous avez un projet de plantations en présence d'animaux et souhaitez être accompagné·e et conseillé·e afin que ces plantations améliorent le bien-être de vos animaux et votre système d'élevage ?



**Contactez notre vétérinaire :
Douceline Van Cranenbroeck
dvancranenbroeck@natagriwal.be –
0498 58 74 39**



© Collège des Producteurs

Références

Zimbelman, R.B., Rhoads, R.P., Rhoads, M.L., Duff, G.C., Baumgard, L.H., Collier, R.J., 2009. A re-evaluation of the impact of temperature humidity index (THI) and black globe humidity index (BGHI) on milk production in high producing dairy cows.

Karine K. Germain. Conduite de productions animales dans des couverts complexes. Production de volailles biologiques en parcours prairiaux et arborés. Innovations Agronomiques, 2014, 40, pp.125-132. 10.17180/sb3y-sd91. hal-02633907

Les températures augmentent, quel impact sur les performances ? | Lallemand Animal Nutrition

Camille B. et al. PARASOL : AGROFORESTERIE EN SYSTÈME D'ÉLEVAGE OVIN - Étude de son potentiel dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. Agrooof, Inra, Idele, UniLaSalle, 2018. fhal-02932381