



CAS DAR
PARCOURS VOLAILLES

2011-2014

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET OPTIMISATION DES PARCOURS DE VOLAILLES DE CHAIR LABEL ROUGE ET BIOLOGIQUES.

CONCEPTION
MISE EN OEUVRE
ENTRETIEN
VALORISATIONS

Aménagements arborés des parcours de volailles

GUIDE technique





Sommaire

3 > 4 INTRODUCTION

5 > 13 REFLECHIR

A L'ORGANISATION DE SON PARCOURS

→ LES DIFFÉRENTS ESPACES D'UN PARCOURS PLEIN AIR. **P5**

→ RÉALISER UN ÉTAT DES LIEUX. **P6**

→ DES SOLUTIONS VÉGÉTALES MULTIPLES, A RÉFLÉCHIR PAR ESPACE. **P9**

→ MON PROJET, UN SAVANT ÉQUILIBRE. **P11**

14 > 19 METTRE EN OEUVRE

LE CHANTIER DE PLANTATION

→ LES RÈGLES DE BASE. **P14**

→ LA PLANIFICATION DES TRAVAUX. **P15**

21 > 28 ENTRETENIR

SES AMÉNAGEMENTS

→ LES PRINCIPALES OPÉRATIONS À PRÉVOIR. **P22**

→ FAIRE FACE AUX INCIDENTS ET RÉAGIR. **P26**

→ PLANIFIER LES TRAVAUX D'ENTRETIEN. **P28**

29 > 31 RÉNOVER

SON PARCOURS

32 > 37 VALORISER

SON PARCOURS

→ LES PRODUCTIONS ARBORÉES. **P32**

→ COMMERCIALISATION. **P34**

→ LES AUTRES VALORISATIONS. **P35**

39 > 47 ANNEXES



1 Aménager son parcours ... POURQUOI ?



Photo 1 : Volailles explorant le parcours - © AGROOF

Le parcours est un élément incontournable des élevages de volailles Label Rouge ou Biologiques. Les animaux doivent pouvoir sortir pendant au moins la moitié de leur vie et disposer quotidiennement d'herbe sur le parcours.

Au-delà de l'aspect réglementaire, le parcours peut être considéré comme partie intégrante du système de production avicole. En aménageant cette surface par des structures végétales arborées ou arbustives, il est possible de gérer certains risques inhérents à la sortie des volailles : prédation des rapaces, parasitisme, accumulations de déjections...et par la même occasion de dégager une réelle plus-value pour le producteur mais aussi pour le territoire !

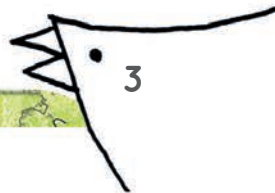


Photo 2 : Volailles à l'ombre des arbres - © ITAVI

Pour beaucoup d'éleveurs, aménager un parcours de volailles est avant tout et surtout une question de bien-être animal. L'accès à un parcours extérieur permet aux volailles d'exprimer leur comportement exploratoire naturel tout en limitant leur stress. Les animaux courent, fouillent, grattent et picorent. Ce comportement peut être favorisé par la présence d'aménagements et d'éléments arborés offrant une protection contre les rapaces, les intempéries et un ensoleillement trop

intense. En périodes de fortes chaleurs, les zones d'ombre encouragent les animaux à sortir et à se mettre à l'ombre. En plein été et en l'absence d'arbres, les animaux resteront dans le bâtiment où ils seront soumis à de fortes températures et manifesteront alors davantage de comportements d'hyperventilation. Les aliments consommés seront utilisés non pas à assurer leur croissance mais à fournir l'énergie nécessaire à abaisser leur température corporelle, ce qui peut être source de fatigue et de mal être.

Par ailleurs, en explorant leur parc, ils consomment des plantes, des graines, des insectes et des vers, représentant alors un possible complément alimentaire source de protéines, de sucres et de fibres. La gestion sanitaire des volailles ayant accès au parcours pourrait alors paraître plus complexe. C'est pourtant rarement le cas. Le couvert





végétal peut être choisi et entretenu de manière à valoriser ses propriétés thérapeutiques et antiparasitaires.

En dehors des aspects zootecniques, aménager son parcours par la plantation d'éléments arborés contribue à rendre de multiples services aux producteurs et aux territoires. Les arbres offrent un cadre de vie et de travail agréable aux éleveurs. Plus largement, ils vont contribuer à l'image de l'activité avicole à travers une meilleure intégration paysagère des bâtiments, et à maintenir la qualité des sols, la biodiversité et la qualité des eaux. Sur le plan économique, les arbres fournissent un revenu supplémentaire que ce soit par la production de bois d'œuvre, de bois de chauffage, de fruits...etc.

Si de vraies valorisations, à la fois environnementales, sociétales, techniques et économiques sont possibles, aménager un parcours de volailles ne s'improvise pas et doit être réfléchi en adéquation avec son contexte et ses objectifs! A l'échelle nationale, de nombreux groupements d'éleveurs ont des productions de volailles de chair sous signe de qualité. Les pratiques et les aménagements sont divers et sont souvent liés à des déterminants socio-économiques (historique, vécu, filières locales...) et environnementaux.

Nous présentons dans ce guide technique, les principaux éléments à prendre en considération pour réfléchir, concevoir, réaliser et entretenir les aménagements de son parcours de volailles. Cet outil est le fruit d'une collaboration entre éleveurs, techniciens, conseillers et chercheurs au sein d'un projet de recherche et développement financé par le Ministère de l'Agriculture : Le projet CasDAR Parcours de volailles. Il est non exhaustif et complémentaire des conseils avisés et personnalisés d'un technicien ou d'un conseiller spécialisé.



Paroles d'éleveurs

« On voit tout de suite que les volailles en plein air après midi sont sous les arbres car elles aiment bien avoir quelque chose au dessus de leur tête, surtout vis-à-vis des prédateurs. Cela les rassure et je pense que c'est un réflexe qui date de longtemps, puisque les volailles avaient l'habitude de vivre sous les arbres.»
(Frédérique, éleveur dans la Drôme)



Photo 3 : Biodiversité du sol, un vers de terre - © AGROOF



Photo 4 : Poulets parcourant un couvert de plantes aromatiques - ©INRA

Chiffres clés

Production :

- 90 millions de poulets Label Rouge en 2012 (Synalaf, 2013)
- 7,7 millions de poulets biologiques en 2012 (Agence Bio, 2013)

Surfaces de parcours minimales par animal :

- Label Rouge : 2m en plein air ; illimité en liberté
- Biologique : 4m en bâtiment fixe; 2,5m en bâtiment mobile



Photo 5 : Un éleveur de la Sarthe entouré de deux conseillers - © CA72



Photo 6 : V.Blagny, éleveur et C. Béral - © AGROOF



Photo 7 : Mise en place de protections © AGROOF



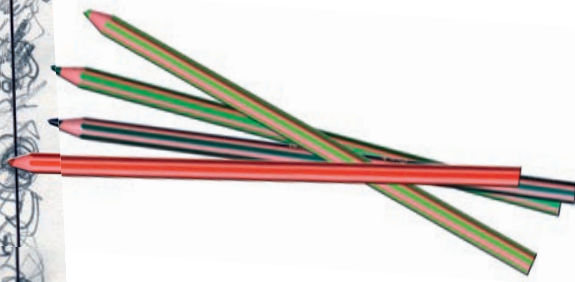


2 REFLECHIR A L'ORGANISATION DE SON PARCOURS



Avant toutes réflexions sur l'aménagement d'un parcours de volailles, il est important de bien se représenter les différents espaces qui le composent.

Schéma1 : Un brouillon de réflexion ... © AGROOF



Les différents espaces d'un parcours plein air

LE BATIMENT, SES ABORDS ET SES ACCES

Le bon fonctionnement du parcours est directement lié à la gestion du bâtiment et de ses abords. Il est préférable de légèrement surélever le bâtiment par rapport aux sols environnants de manière à éviter des infiltrations éventuelles d'eau à l'intérieur, pouvant être à l'origine de dégradation de la litière. Des gouttières (avec des grilles anti-feuilles) raccordées ou un drainage efficace du pourtour du bâtiment doivent être mises en place pour limiter l'accumulation d'eau ou de boue sur les abords et le parcours.



Photo 8 : Trottoir bétonné à la sortie des trappes - © AGROOF





Bien implanter son bâtiment

L'ouverture des trappes est à préférer Sud -Est, pour bénéficier du soleil levant à l'ouverture des trappes. Le parcours doit être disposé en façade des trappes. Il faut éviter les parcours à l'arrière du bâtiment ou trop excentrés.

- En construction fixe, un trottoir bétonné devant les trappes contribue à la propreté du bâtiment.
- En construction mobile, l'implantation de «paillassons» en plaquettes bois ou en galets ronds peuvent jouer ce rôle de trottoir.

Les abords du bâtiment doivent être particulièrement soignés et ne comporter aucun stockage ou dépôts susceptibles de favoriser le développement de nuisibles pouvant être porteurs de germes (mouches, rongeurs). Les chemins doivent être praticables à toutes périodes de l'année. Pour cela, il est indispensable de mettre en place des moyens permettant de garantir la gestion des eaux de ruissellement (drains, fossés ...) et de concevoir des chemins et des plateformes bien dimensionnés (chemins de 4m de large et plateforme de 30m de diamètre au minimum). Un chemin mal conçu peut coûter très cher à entretenir. Les abords du bâtiment influencent fortement l'impression esthétique et la fonctionnalité du site, importante à considérer lorsque l'on travaille sous signe de qualité.

L'ESPACE DE SORTIE DES TRAPPES

Cette zone est la continuité directe du bâtiment, c'est la première partie explorée par les poulets. On l'estime à 10-15 m des trappes. Si cet espace est boueux, soumis aux vents, trop chaud ou trop froid, le poulet ne sortira pas du bâtiment. Il doit donc être sain, protégé du vent et confortable. Il ne doit pas non plus être trop ombragé, car il risque alors de retenir les volailles. Dans ce cas de figure, la charge en effluents dans cette zone peut être élevée et représenter des risques de pollution. Cette zone doit rester une zone de transition.



Photo 9 : Un espace intermédiaire arboré - © AGROOF

L'ESPACE INTERMEDIAIRE

Une fois les volailles sorties du bâtiment dans l'espace de sortie des trappes, il faut les encourager à explorer plus loin le parcours et rejoindre l'espace intermédiaire. Cette zone s'étend sur environ 40 mètres au-delà de l'espace de sortie des trappes. Si cet espace est protégé du vent, tout aménagement qui apporte de l'ombre, un guide pour le déplacement, une protection contre certains prédateurs et du confort tout en demeurant simple à entretenir, peut être envisagé. En cas d'exposition aux vents, les aménagements doivent protéger cet espace, puis apporter de l'ombre.

L'ESPACE DE FOND DE PARCOURS

L'optimisation complète du parcours nécessite l'aménagement de cette vaste surface pour faciliter les déplacements et son utilisation. L'abri du vent et la protection du soleil des animaux sont là encore nécessaires. En l'absence de repères pour guider les animaux ou sans ombrage, cette surface est très souvent inexplorée (sauf parfois à l'automne ou au printemps mais toujours en atmosphère calme !).

Réaliser un état des lieux

Une fois ces différentes zones du parcours identifiées, il est important d'avoir en tête les paramètres entrant en compte pour la conception d'un projet d'aménagement fonctionnel et performant à la fois techniquement et économiquement.





ETAT DES LIEUX TECHNIQUE

LE VENT : C'est le premier facteur de limitation des sorties et des déplacements des volailles sur un parcours ! Une fois l'implantation du bâtiment et l'orientation des trappes définies, il faut mesurer le niveau d'exposition aux vents et l'orientation dominante de ceux-ci. La protection du bâtiment contre les vents dominants étant un facteur d'économie d'énergie, il faut relever les moyens à mettre en œuvre pour limiter cette exposition. L'implantation de haies brise-vent représente un des moyens les plus efficaces auquel il faut ajouter, dans l'ordre, une protection des trappes, de l'espace de sortie des trappes, puis de l'espace intermédiaire et enfin de l'espace de fond de parcours.

L'ENSOLEILLEMENT : Une fois le bâtiment protégé du vent, il faut observer si le parcours dispose de points d'ombre bien repartis sur l'ensemble de la surface. Il faut déterminer l'espace à planter pour atteindre un niveau de couverture au sol idéal, évalué à 30-40% (40 % au maximum). Il est nécessaire de mettre en place une continuité des différents aménagements. La distance idéale entre deux points d'ombrage est d'environ 20 m. Une distance supérieure à 25-30m freine fortement la sortie et l'utilisation du parcours par les poulets.

L'EAU : Il faut veiller à éliminer toute baignoire à ciel ouvert ! Si l'on constate la présence ou des risques de points d'accumulation d'eau, il faut organiser un drainage pour garder un milieu sain. Ces zones sont des bouillons de culture qui risquent d'impacter la santé de vos volailles.

LE PAYSAGE : Toute construction a un impact paysager, il ne faut pas chercher à cacher son bâtiment ou ses animaux, mais à les intégrer en douceur au milieu environnant. L'état des lieux doit permettre de relever des points d'exposition visuels importants (route, habitat voisin ou plus lointains...), qu'il est nécessaire de traiter. La réflexion peut s'étendre au choix de la couleur des matériaux (toiture, porte, coque, silo...) et par extension à l'ensemble de l'exploitation! Cet aspect est essentiel en cas de vente directe à la ferme ou pour toutes activités d'accueil à la ferme ainsi que pour l'image d'une organisation de production.

LE SOL ET LE CLIMAT : La conception du parcours passe par la bonne connaissance des conditions pédoclimatiques : texture, MO, profondeur sol, charge en cailloux, profondeur de nappe, hydromorphie, mais aussi pluviométrie, gelées...etc. Le choix des essences sera directement lié à ces critères et aux objectifs de production visés. Toute erreur en la matière conduit à des déceptions visuelles, financières, et de performances du parcours. Il est donc important de cerner le niveau d'acidité du sol, ses capacités de stockage de l'eau, la profondeur du sol ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour assurer un bon fonctionnement du milieu.



Photo 10 : Haie brise-vent à proximité d'un bâtiment - © CA 72



Photo 11 : Aménagement d'une haie brise-vent en abord de bâtiment - © AGROOF



Photo 12 : Poulets profitant de l'ombre d'un bosquet - © AGROOF



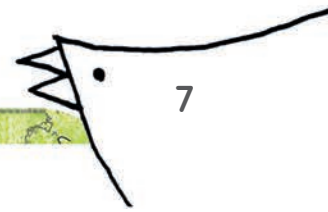
Photo 13 : Boue à la sortie des trappes © AGROOF



Photo 14 : Impact paysager d'un parcours de volailles arborés dans la Sarthe © ITAB



Photo 15 : Une fosse pédologique - © AGROOF





LES PREDATEURS : Un inventaire des éléments extérieurs susceptibles d'impacter les performances de l'élevage doit être réalisé. Citons parmi ceux-ci la connaissance des prédateurs (renards, buses, vautours, humains...) dans l'environnement du site et les solutions pour limiter leurs effets, les risques de vol d'animaux, la proximité d'ouvrage routier en lien avec l'exposition à la lumière ou aux nuisances sonores.

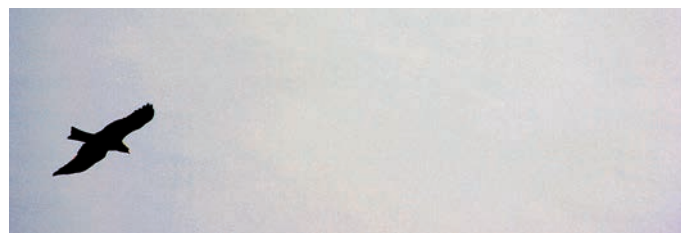


Photo 16 : Rapace - © AGROOF

ETAT DES LIEUX HUMAIN ET ECONOMIQUE

FIXER SES OBJECTIFS DE PRODUCTION

Le parcours est un espace de production. S'il peut procurer du bien-être animal, il peut aussi produire de l'herbe, des fruits (à couteaux, à jus ou fermentescibles) et du bois sous différentes formes. Il peut contribuer à la fabrication de piquets de clôture, de plaquette énergie ou de bois bûche. L'état des lieux doit permettre de cibler les objectifs de production et les moyens à déployer pour atteindre ces objectifs.

ANTICIPER LE TEMPS DE TRAVAIL

La phase d'implantation nécessite un peu de temps, il est prudent de l'organiser en fonction de la charge de travail sur les autres ateliers de l'exploitation. La phase de taille et d'entretien nécessite également un investissement en temps variable selon les options. Par exemple, gérer un verger à pomme implique du temps de taille, de suivi et de récolte plus important qu'une gestion de haies et d'arbres champêtres isolés. Au-delà de l'investissement financier, le choix d'aménagement doit donc être en accord avec les disponibilités humaines sur l'exploitation ou alors il nécessitera un recours à des entreprises extérieures mais avec un coût à prendre en compte.

EVALUER LE COÛT FINANCIER DE L'OPERATION ET LES AIDES A L'INVESTISSEMENT DISPONIBLES.

Entre 45 à 70 euros pour un arbre fruitier « haute-tige » et 2 à 10 euros pour un arbre champêtre de 1 ou 2 ans, l'investissement financier n'est pas le même. Il convient de prendre en compte toutes les dépenses : préparation de sol, protection des plants, (piquet, tuteur, grillage...), paillage, création ou entretien de fossés, création de chemins...etc. Certaines de ces dépenses peuvent bénéficier d'aides financières (Conseil Général, Europe, mécènes privés ou programmes régionaux...). Attention ! Les demandes sont à faire avant l'engagement des travaux.



Paroles d'éleveurs

« Nous, on a mis des fruitiers pour joindre l'utile à l'agréable...mais chacun doit faire son choix en fonction de ce qu'il veut exploiter ou de s'il veut laisser pousser naturellement. » (Benoit, éleveur dans la Sarthe)

« On a plaisir à voir nos volailles, c'est super chouette. On parle bien être animal des volailles mais il y a aussi le bien-être de l'éleveur ! Quand on arrive dans nos parcours plantés comme ça, on est super heureux. Et tout le monde sait qu'un éleveur heureux aura des volailles heureuses. » (Vincent, éleveur dans le Gers)

« Parfois certains calculent que le parcours est une perte d'argent...mais en fin de compte il y a moyen de voir ce qu'on peut faire dans un parcours et ce que ça peut avoir comme rentabilité. » (Frédérique, éleveur dans la Drôme)



Photo 17 : Jeune cormier dans sa protection - © AGROOF





Des solutions végétales multiples à réfléchir par espace

Il n'existe pas d'aménagement type. Le bon aménagement combine plusieurs solutions techniques en fonction de l'espace à aménager et de l'état des lieux dressé précédemment. Voici les grands outils d'aménagement à la portée de tout éleveur.

A LA PERIPHERIE DU PARCOURS

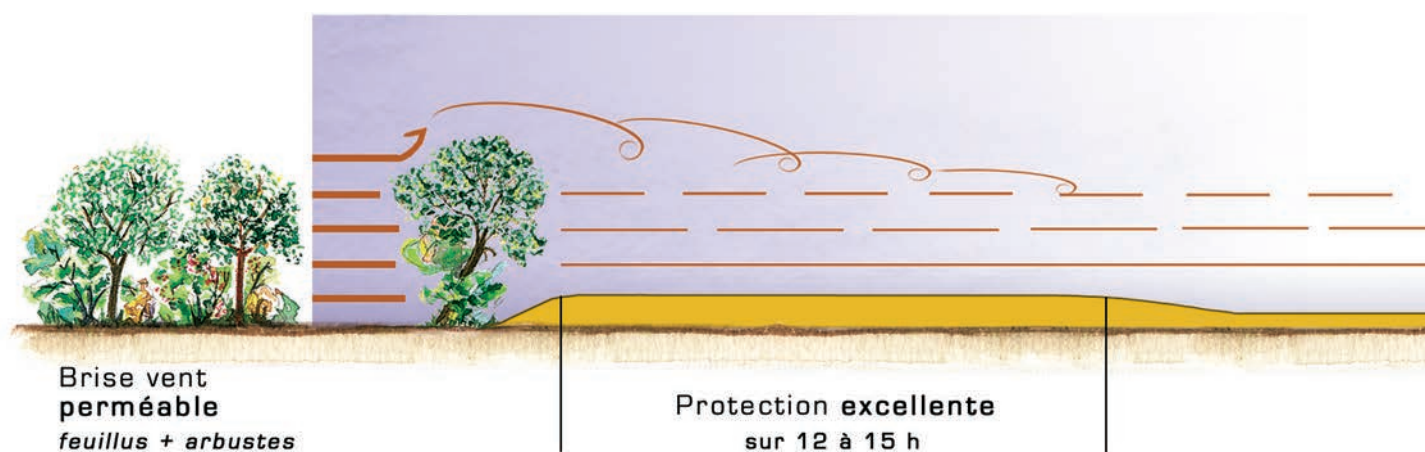


Schéma 2 : Impact d'une haie brise vent sur les rendements © AGROOF

Les haies périphériques ont pour fonction de créer une vraie protection contre le vent et d'apporter de l'ombre. Les haies résineuses ou persistantes (laurier palme, thuyas, cyprès...) sont à proscrire, car elles génèrent des tourbillons et peuvent héberger des espèces indésirables (étourneaux...). Les haies feuillues doivent être efficaces sur la totalité de la hauteur, perméable à 50 %, en préférant le mélange d'essences (5 à 7 minimum) pour la biodiversité et la résistance aux maladies notamment.



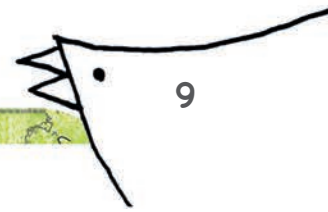
Photo 18 : Haie brise vent en abord de bâtiment - © AGROOF

Elles peuvent contribuer à limiter de 60% le vent et générer un microclimat atténuant les écarts de températures en période froide et caniculaire. Ceci est un facteur d'économie d'énergie qui peut se chiffrer de 250 à 400 euros par an sur un bâtiment de 400m².



Attention

Il est nécessaire pour les bâtiments à ventilation naturelle de bien réfléchir l'implantation des arbres de manière à optimiser le renouvellement d'air à l'intérieur des bâtiments. Il faut compter une distance de 6/8m minimum, ou de 10m à 12m idéalement.





DANS L'ESPACE DE SORTIE DES TRAPPES



Photo 19 : Aménagement de type peignes - © CA72



Photo 20 : Peignes perpendiculaires à la sortie des trappes - © Eleveurs de Loué

De petites haies basses parfois juxtaposées, appelées peignes, peuvent être plantées dans l'espace de sortie des trappes. Elles sont placées à 5/6 m des trappes et mesurent environ 10 mètres de long et de 1,50m à 2 m de haut. Elles peuvent servir de guide d'orientation pour faciliter l'utilisation du parcours et par conséquent être positionnées en éventail.

Encas de trappes exposées à des vents dominants, ces petites haies peuvent être positionnées plus parallèles à l'abâtiment. Si cet environnement est coupé du vent, des micro-bosquets (4 à 6 m) juxtaposés peuvent suffire. Ces aménagements créent la première ambiance importante pour les jeunes volailles. Etant proches des sorties, ils doivent être obligatoirement protégés par des clôtures solides, si possible enterrées. Il faut penser à laisser un portillon d'accès pour faciliter l'entretien de ces haies.

DANS L'ESPACE INTERMEDIAIRE ET L'ESPACE DE FOND DE PARCOURS



Photo 21 : Parcours de volailles aménagé d'un verger - © Eleveur de Loué

Dans ces espaces, on peut utiliser une plantation de type «verger», «bosquet», «arbres isolés ou alignés», «forêt claire», ou combiner ces différents modes d'aménagement.

Le verger, si accord de la DDPP, doit être constitué d'arbres à haut développement (cerisier, pommier, poirier, prunier ...etc.) susceptibles d'avoir un tronc assez haut pour permettre le passage des engins mécanisés et éviter le perchage des volailles. L'espacement doit permettre l'utilisation des matériels d'entretien disponibles sur l'exploitation sans toutefois excéder 25m. Attention aux traitements des fruitiers dont l'adéquation avec la production avicole doit être vérifiée !

Les bosquets sont de petits bois de 100 à 200 m², ils créent de l'ombre pour les volailles, ils doivent être protégés à leur périphérie, de toute entrée (sauf pour l'entretien !) au moins les 10 premières années. Ils rassemblent des essences à développement bas, moyen et haut, ne doivent pas être éloignés de plus de 25m des autres aménagements. Leur forme et leur orientation sont à imaginer en fonction des vents et des besoins en ombre.



Attention

Assurez-vous auprès de la DDPP (directions départementales de la protection des populations) que la plantation des arbres fruitiers dans un parcours soit autorisée dans votre département.



Paroles d'éleveurs

« Depuis que le parcours est aménagé, les volailles n'ont pas le même comportement. Avant elles se cantonnaient aux quelques mètres devant les trappes. Au-delà c'était le vide, elles ne pratiquaient jamais le fond du parcours. Aujourd'hui, le poulet sort beaucoup, il s'abrite et quand il fait chaud il se met à l'ombre. » (Daniel, éleveur dans le Maine et Loire).



Photo 22 : Aménagement de type bosquet - © AGROOF





Les arbres isolés et en alignements sont composés d'essences à vocation forestière, ils produisent du bois, de l'ombre ainsi que des produits secondaires (Plus de détails sur les essences en annexe 2). Dans le cas d'alignements, ils peuvent être plantés tous les 10 à 30 m, en fonction du matériel d'entretien du parcours. Sur une même ligne, les arbres peuvent être plantés de manière plus dense, avec un espacement de 3 à 8 mètres entre deux arbres. Ils doivent être protégés individuellement. Si les haies périphériques sont insuffisantes, ces arbres ne suffiront pas à protéger du vent, mais ils peuvent être associés à d'autres haies intérieures. Ils jouent un rôle de guide dans le déplacement des volailles sur le parcours.

Que ce soit pour les haies, les bosquets ou les arbres, il faut préférer un panachage d'essences. Cette diversité apporte une harmonie paysagère au cours des saisons, une diversité de morphologie, de tailles, de dates de floraison et de chute de feuilles qui favorisent la biodiversité. L'annexe 3 du guide présente les principales essences d'arbres et d'arbustes mellifères que vous pourrez utiliser ainsi que leur période de floraison. Cette diversité permet également d'échelonner les récoltes et donne l'assurance qu'au moins une part du peuplement survivra en cas de maladies ou d'aléas climatiques.



Photo 23 : Aménagement de type arbres alignés - © CA72



Prévoir et gérer les premières années d'attente !

Les arbres et arbustes vont commencer à jouer leurs rôles de protecteur contre le vent et d'apport d'ombre en moyenne 5 ans après leur plantation. Pour gérer ses années d'attente, deux solutions peuvent être envisagées ; anticiper les plantations en amont dès l'orientation du bâtiment définie ou mettre en place des solutions intermédiaires temporaires comme l'utilisation de canisses ou de filets ombrières.

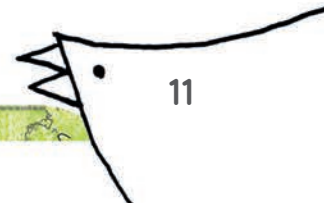
Les parcours en sous-bois peuvent être une bonne réponse à une ambiance favorable à l'élevage de volailles, à condition de respecter une couverture par les arbres qui laissent, malgré tout, le soleil arriver au sol. Un bois trop dense constitue un espace trop froid en période hivernale ou printanière. Créer un parcours boisé peut aussi permettre de répondre aux besoins énergétiques de l'exploitation agricole. Par exemple, pour certaines essences comme le peuplier d'Italie, on peut constituer un bois à partir de lignes d'arbres parallèles avec 5/6 m entre les lignes et des arbres tous les 2 m sur une ligne. Dans tous les cas, le choix des espacements sera un compromis entre les essences choisies et les objectifs. Chaque plant sera, si nécessaire, protégé individuellement.



Photo 24 : Parcours de type forestier de l'INRA du Magneraud en Charente - © AGROOF

Mon projet : un savant équilibre

Chaque projet d'aménagement est unique et doit tenir compte à la fois de la situation topographique, des contraintes naturelles du site à aménager, des objectifs de l'éleveur et des possibilités de financement.





LE PARCOURS OPTIMAL

Il protège du vent le bâtiment et les volailles, il apporte 30 à 40 % d'ombre répartie sur l'ensemble de son espace, contribue à la biodiversité végétale, possède une prairie en bon état, met les volailles en sécurité, offre un paysage harmonieux bien inséré dans son territoire, pour le bien être optimal des animaux et des agriculteurs. Il convient à chaque agriculteur de mener sa réflexion et d'adopter la meilleure position possible pour atteindre ses objectifs. D'un parcours à l'autre l'état des lieux peut être différent et nécessite alors des choix nuancés. L'agriculteur peut se faire accompagner techniquement lors de différentes étapes. Ce parcours comporte des aménagements réfléchis entre chaque espace avec des connexions entre eux. Ils sont adaptés aux conditions environnementales et en adéquation avec les affinités de l'éleveur.

LE PARCOURS MINIMUM

L'aménagement représente des investissements en terme de temps et de finances, les efforts peuvent porter dans un premier temps sur le bâtiment, son environnement, la périphérie du parcours, l'espace de sortie des trappes et l'espace intermédiaire du parcours. Le fond du parcours pourra être travaillé dans un second temps.

A éviter

Certains oublis ou erreurs peuvent nuire à la performance du parcours :

- Aménager le fond du parcours sans créer de lien avec le bâtiment et son espace de sortie. Les volailles n'iront pas jusqu'au fond du parcours.
- Négliger l'impact du vent sur les trappes de sortie, une jeune volaille expérimentant des parcours en plein vent dès sa première sortie n'explorera pas le parcours.
- Trop éloigner les aménagements les uns des autres ou au contraire trop les densifier.
- Enfin, ne pas protéger les arbres, leur durée de vie sera alors nécessairement limitée et l'investissement perdu...

UN EXEMPLE D'AMENAGEMENT EN PLUSIEURS ETAPES (voir encart ci-contre)

À leur création en 1996 et 1998, les parcours de l'EARL Blagny-Albige ont bénéficié des arbres et des arbustes existants. Ils ont été renforcés par la mise en

place de plus d'un kilomètre de haies et d'une cinquantaine de plants par parcours, avec de nouvelles essences (cormier, alisier, poirier franc, merisier, noyer). Actuellement, les parcours combinent la présence de peignes, de bosquets, de haies de bordures, de parcs arborés laissés en régénération naturelle et d'alignements agroforestiers plantés avec des essences destinées à produire du bois d'œuvre.

UNE TYPOLOGIE DES AMENAGEMENTS AGROFORESTIERS

Dans le cadre du CasDAR Parcours, une typologie des aménagements agroforestiers a été réalisée sur la base d'enquêtes menées dans plus de 90 élevages de volailles de chair Label Rouge et Biologiques. Une grande diversité d'aménagements a ainsi pu être identifiée, allant du bâtiment implanté sur une prairie à la mise en place de cabanes dans un massif forestier. La typologie a été réalisée sur la base de la présence ou non de différents types d'aménagements sur le parcours, leur localisation (périphérie, intérieur, proche du bâtiment...), la connexion entre ces éléments. Les critères d'analyse retenus concernent la possibilité d'une valorisation économique du parcours, la protection des volailles contre le vent, la sortie des animaux sur le parcours et encourageant leur comportement exploratoire. Les pistes d'améliorations proposées pour les différents types sont à considérer dans une approche globale de gestion du parcours (objectifs de l'éleveur, espèces de volailles, contexte environnemental...).

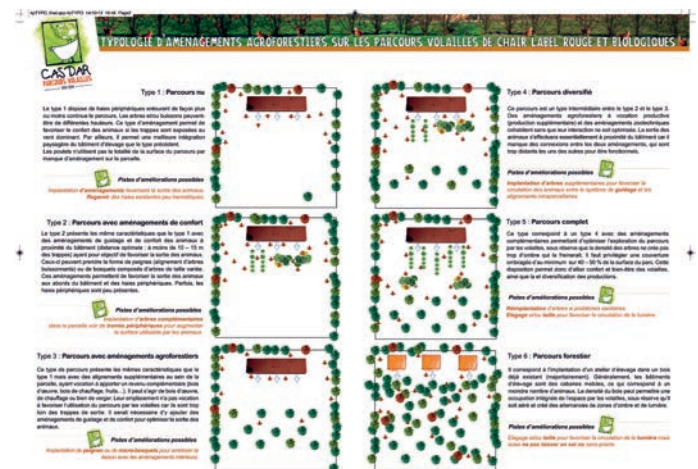


Photo 27 : Typologie d'aménagements agroforestiers sur les parcours volailles de chair Label Rouge et Biologique. Document téléchargeable sur le site : www.parcoursvolailles.fr





Paroles déleveurs



«Ces terres sont des terres d'élevage, pentues, herbagées et boisées, façonnées de garennes, de buttes et de vallons. Nous avons planté des haies, des chênes, des érables, des viornes, des néfliers, des alisiers et les 4 bâtiments d'élevage de 400 m² s'intègrent au paysage. Je n'aurais pas supporté que d'immenses bâtiments dénaturent ce site.

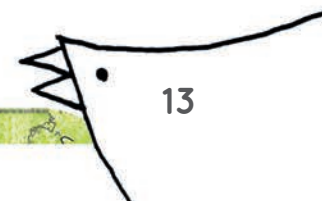
J'ai d'abord planté des haies pour limiter et éliminer les phénomènes d'érosion du sol, et pour contribuer à long terme à augmenter sa teneur en matière organique et sa fertilité. C'est un aménagement qui se réfléchit, car il faut conserver des parcelles fonctionnelles, et c'est un investissement pour l'avenir, surtout si l'on souhaite utiliser les produits de l'entretien de ces haies comme bois énergie. Aujourd'hui, mes haies fonctionnent comme de véritables « autoroutes à poulets » ! Elles guident les animaux à la sortie des bâtiments et leur permettent d'accéder à l'intégralité du parcours. Quant à l'agroforesterie, c'est une opportunité complémentaire, une façon de mettre en marche une agriculture assurément durable, avec au final peu de contraintes et des aides financières pour nous inciter.

En ce qui concerne la volaille et les parcours avicoles, le bénéfice de l'arbre est encore plus visible : il abrite et donne du confort aux animaux, ce qui se retrouve en terme de productivité et sur le plan sanitaire. De plus les arbres recyclent une partie des effluents. C'est toujours surprenant de voir tous ces parcours nus qui deviennent une nuisance, alors qu'ils pourraient être, à l'inverse bénéfiques à l'environnement. Planter un arbre, ce n'est jamais du temps perdu, d'ailleurs on croit planter pour la génération suivante, mais au bout de quelques années on est récompensé, et l'on profite des arbres et de leurs effets positifs.»

(Vincent Blagny, agriculteur en conventionnel et producteur de volailles label Rouge à Leboulin dans le Gers (32)).



Photo 25 : Vue aérienne de l'exploitation de Vincent Blagny - © Google





3 METTRE EN OEUVRE LE CHANTIER DE PLANTATION



Photo 28 : Jeune plantation dans un parcours volailles - © AGROOF

Les règles de **base**

➤ **ANTICIPER !**

L'aménagement du parcours, surtout quand il s'agit de planter des arbres, doit être anticipé au maximum, si possible dès la phase de construction du bâtiment ou des travaux de terrassement. Il faut notamment veiller à garder de la terre végétale (couche arable) à l'endroit des futures plantations, prévoir des dégagements suffisants pour le passage du tracteur, et prévoir l'encombrement des futurs arbres et arbustes une fois que ceux-ci seront développés.

➤ **CHOISIR DES ESSENCES LOCALES ET VARIEES**

Elles doivent être adaptées aux sols et aux conditions climatiques du lieu de plantation. Pour la plupart, il s'agit d'essences champêtres naturellement présentes aux alentours de la plantation, de pleine lumière. Les essences d'arbres seront choisies en fonction des objectifs définis, pour la production de bois d'œuvre, de biomasse ou de fruits : frêne commun, alisier torminal, chêne sessile, cormier, noyer commun, poirier franc, érable champêtre, merisier, etc.



Photo 29 : Diversité d'essences - © AP32





➤ UTILISER DE JEUNES PLANTS

De 2 à 3 ans maximum, issus de pépinières spécialisées, plutôt que des arbres âgés. Grâce à leur système racinaire performant, leur reprise est facilitée et leur croissance meilleure.

➤ PRENDRE EN COMPTE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ du parcours (humidité, profondeur du sol, etc.)

➤ PRÉPARER LE SOL

On cherche à avoir un sol aéré, finement structuré afin que les racines des plants le colonisent plus rapidement et profondément (50/60cm minimum). Leur reprise sera meilleure et l'arrosage ne sera pas forcément nécessaire ! Pour cela une préparation du sol est indispensable : le sous-solage est fortement conseillé, mais reste complémentaire d'autres techniques comme le décompactage biologique par la mise en place d'un couvert végétal au système racinaire profond.

➤ PAILLER

Le paillis doit être suffisamment efficace pour limiter la concurrence des graminées, conserver un sol meuble et maintenir une humidité au pied des arbres pendant au moins 3 ans. Avec un bon paillis, en plantant en conditions sèches et de préférence en hiver, l'arrosage des arbres est inutile. Un arbre arrosé sans paillis se développera moins et s'adaptera moins au climat qu'un arbre avec paillis sans arrosage !

➤ PROTÉGER une bonne protection des plants, efficace pendant au moins 10 ans.

La planification des travaux de **plantation**

La plantation demande d'anticiper au maximum les travaux et de bien organiser et planifier les différentes opérations. L'implantation du couvert végétal du sol doit aussi être programmée, dans l'idéal, juste après la plantation et avant l'arrivée des poulets. Dans la mesure du possible, il faut attendre que le couvert ait bien poussé avant de laisser sortir les animaux. La présence d'herbe et le travail régulier du sol vont inciter l'arbre à s'enraciner profondément.

LE PIQUETAGE

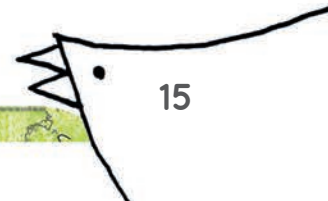
Il s'agit de définir la position des futures plantations (haies, arbres, peignes...). Le piquetage se fait manuellement à l'aide de piquets alignés positionnés comme jalons.



Photo 30 : Opération de piquetage © AGROOF

LA PRÉPARATION DU SOL (Etape 1 et 2)

Une bonne préparation du sol conditionne fortement la réussite des plantations. Celle-ci est en effet primordiale pour permettre une bonne reprise, un enracinement en profondeur et une croissance optimale des arbres et des arbustes. Elle facilite en outre grandement les opérations de déroulage du paillage (dans le cas de haies ou de peignes) et de plantation. La préparation du sol doit être effectuée en conditions sèches et préférentiellement à l'automne. Un travail du sol convenable doit aboutir à une structure perméable sur une épaisseur maximale. La méthode la plus efficace et la moins coûteuse reste la technique agricole.





A l'emplacement des arbres ou des haies, le sol doit être décompacté sur environ 60 à 80 cm de profondeur (par griffage par exemple) et sur une largeur de 1,5 m à 2 m. Il est important que la structure du sol soit :

- éclatée en profondeur
- fine voire poudreuse en surface et sans touffes d'herbes
- sans semelle entre la couche éclatée et le « lit » affiné



Attention au recomptage du sol avec le passage des animaux ! Il vaut mieux finir de planter avant de laisser sortir les poulets ou alors protéger l'espace de plantation!

LA PLANTATION (Etape 3 et 4)

Qu'il s'agisse d'une plantation de haie ou de peigne sur paillage ou d'une plantation d'arbres isolés au sein du parcours, le soin apporté à la plantation est primordial pour la bonne reprise des plants et pour limiter le temps d'entretien ultérieur. La plantation devra se faire idéalement de décembre à mars en conditions climatiques favorables, ceci pour favoriser un meilleur enracinement et limiter la sensibilité des jeunes arbres au manque d'eau l'été suivant. On évitera les jours de gel, de vent et les conditions trop humides.

Le matériel végétal utilisé devra être de premier choix et certifié tant du point de vue sanitaire que génétique. Les jeunes plants (2 à 3 ans au maximum), conditionnés en racines nues ou en godet, devront déjà être bien formés : le chevelu racinaire doit être abondant et ne pas présenter de spirales ni de chignons, le système aérien doit être trapu et bien équilibré.

Les plants en godet sont à privilégier dans des conditions difficiles comme des sols pauvres et secs. C'est souvent le cas en région méditerranéenne.

ETAPE 1 : LE DECOMPACTAGE

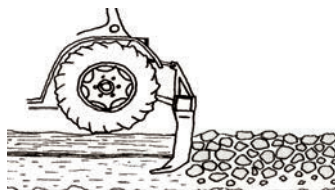


Schéma 3 : sous solage © AP32



Photo 31 : sous solage © AGROOF

Outils : tracteur + sous-soleuse ou décompacteur

Objectifs : éclater le sol en profondeur pour favoriser l'enracinement des plants, aérer le sol et augmenter sa réserve en eau

Mise en œuvre : un à plusieurs passages sur sol sec, sur une largeur de 1,50 à 2 mètres autour de l'axe de la plantation

ETAPE 2 : L'AFFINAGE

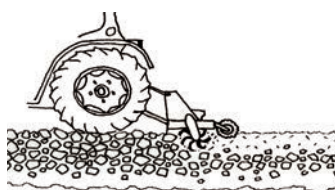


Schéma 4 : Affinage © AP32



Photo 32 : affinage © AP32

Outils : tracteur + outil à dents ou outil rotatif de type herse rotative, rotavator

Objectifs : obtenir une préparation identique à un lit de semence : terre fine, sans motte, et bien nivelée

Mise en œuvre : un ou plusieurs passages sur une largeur de 2,5 m autour de l'axe de la plantation

Pour les arbres isolés, le travail du sol peut éventuellement être effectué à la pelle mécanique en ameublissant le sol sur 1 m³ environ. Dans ce cas, il faut veiller à ne pas transvaser ni extraire la terre afin de respecter au mieux la structure du sol. L'affinage de surface peut se faire dans ce cas au motoculteur.

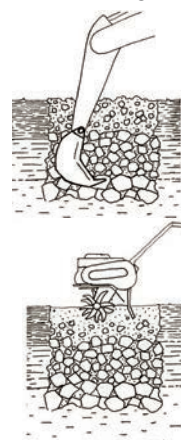


Schéma 5 : Pelle mécanique - motoculteur © AP32

ETAPE 3 : LA PREPARATION DES PLANTS (racines nues)



Photo 33 : Jeunes plants ©AP32 - Habillage ©AGROOF - Pralinage ©AGROOF

Pour les plants en racines nues, avant de procéder à la mise en terre, il convient de :

- "Rafraîchir" les racines (extrémités sèches ou abimées) au sécateur pour leur donner une bonne tenue et stimuler la reprise ; la coupe doit être bien franche



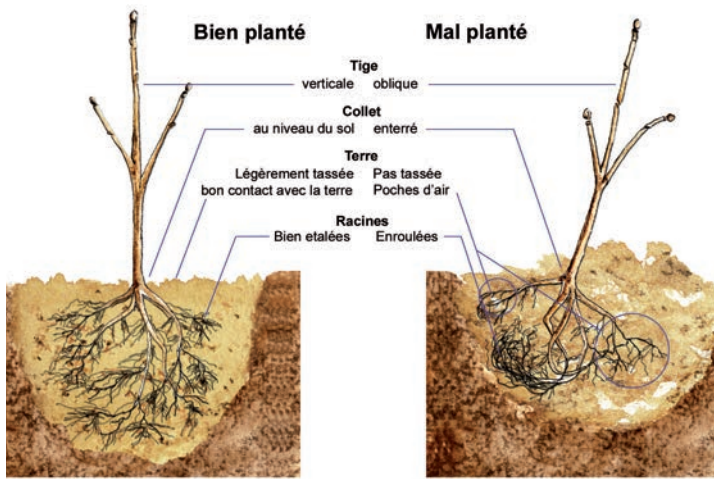


Schéma 6 : Plantation correcte / incorrecte ©AGROOF

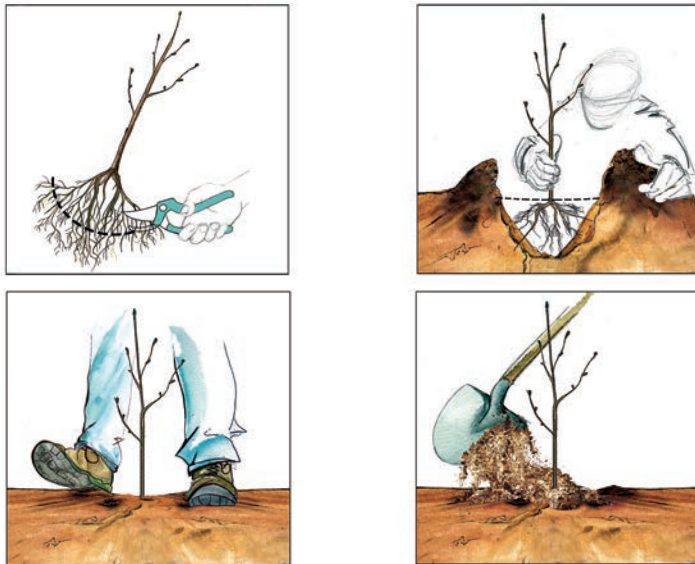


Schéma 7 : Les étapes de plantation ©AGROOF

- Enduire si nécessaire les racines de pralin pour les protéger du dessèchement et stimuler le démarrage des plants. Les plants en racine nue seront protégés s'il y a des risques d'assèchement (vent...).

ETAPE 4 : LA MISE EN TERRE

Une fois préparés, les plants doivent être immédiatement mis en terre. Le procédé est simple mais il convient d'en respecter les étapes suivantes :

- Dans le sol décompacté et affiné, ouvrir un trou à la pelle de 30x30x30cm en séparant la terre de surface et la terre de sous-sol.
- Positionner le plant au centre en orientant les racines vers le bas, bien étalées et les garnir avec de la terre fine de surface.
- Placer le collet légèrement en dessous du niveau du sol : les racines doivent être totalement enterrées.
- Tasser régulièrement à la main, puis au talon légèrement, en formant une cuvette qui assurera la collecte de l'eau de pluie.
- Remonter délicatement le collet de quelques centimètres pour permettre aux racines de mieux se déplier.



Matériel à prévoir le jour de la livraison des plants :

- Un tas de sable ou de terre humide pour la mise en jauge des plants. Lors de la plantation, utiliser une brouette ou une benette attelée à un petit tracteur, remplie de sable. *Ne jamais laisser les racines exposées à l'air libre ou au soleil ! Une bâche peut parfois dépanner !*
- Des outils : pelle bêche, sécateur, masse, agrafeuse de chantier.
- La séquence de plantation de la haie : il s'agit d'un schéma de plantation sur une dizaine de mètres indiquant l'ordre dans lequel les différentes catégories de végétaux (arbres de haut jet, arbustes, arbrisseaux, buissons) vont être plantées. Pour obtenir une haie à l'aspect naturel, on évitera de répartir les végétaux d'une même catégorie de manière régulière et répétitive.

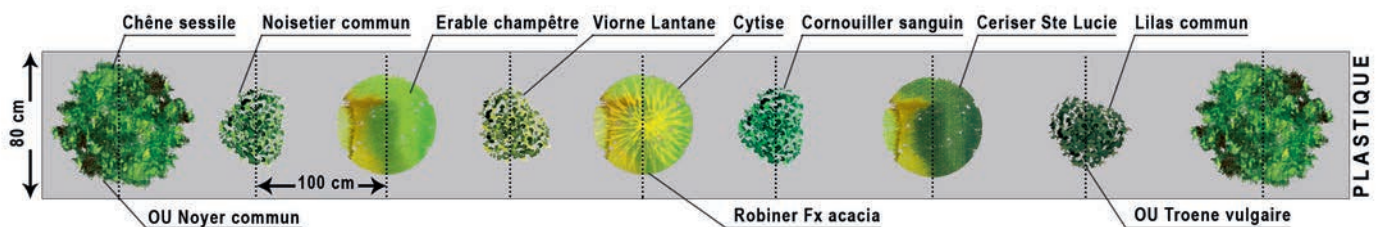


Schéma 8 : Exemple d'une séquence de plantation - ©CA 72

- Du pralin (facultatif) : 1/3 de bouse fraîche ou de terreau, 1/3 d'argile, 1/3 d'eau.





LA PROTECTION ET LE PAILLAGE DES PLANTS

Les dégâts liés aux poulets, mais aussi de façon très rapide aux pintades (tassement, grattage du sol autour du tronc, picorage de l'arbre, perchage) peuvent fortement compromettre le développement des arbres et arbustes.



Photo 34 : Arbre gratté par les volailles ©AGROOF

La mise en place d'un grillage autour des haies et des peignes et d'une solide protection fixée sur un, voire plusieurs piquets autour des arbres isolés, est donc indispensable.

L'opération de paillage est également primordiale pour assurer une bonne reprise des plants et pour éviter d'avoir recours à l'arrosage, qui fragilise l'arbre à moyen et long terme. Le non arrosage forcera l'arbre à s'adapter et à développer un système racinaire en profondeur, lui permettant de mieux résister en cas de forte sécheresse.

CAS DES HAIES DE BORDURE (ou périphérie) ET DES PEIGNES

Les haies de bordures et les peignes devront impérativement être protégés sur toute leur longueur et mis en défens afin d'éviter que les animaux y aient accès et ne causent des dégâts en allant gratter près des plants. Un simple grillage solidement fixé sur des piquets larges situés aux quatre coins de la haie ou du peigne suffit. Concernant le paillage, on privilégiera les films biodégradables.



Photo 35 : Aménagement de type peigne protégé par un grillage © AP32

CAS DES ARBRES ISOLÉS OU ALIGNÉS SUR LE PARCOURS

Les piquets utilisés doivent être solides (ex : bois de châtaignier) et d'une hauteur minimale de 1,50 m. Ils sont plantés droits, à une distance du plant qui dépend de la protection choisie.

Dans les régions particulièrement ventées, il peut être judicieux de placer le jeune plant à l'abri des vents dominants, derrière le tuteur, afin que celui-ci ne s'abîme pas du fait des frottements liés aux mouvements de la protection.



Photo 36 : Pose d'un film biodégradable / Haie brise vent protégée par un grillage ©AP32

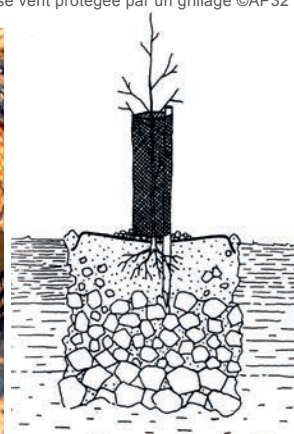


Photo 37 : Tuteur en châtaignier / schéma de la pose d'un tuteur © AP32

Les protections sont de deux types : les protections de type gaine (anti-chevreuil) et les protections grillagées. Quelque soit la protection choisie, celle-ci doit être suffisamment haute pour protéger le tronc du jeune arbre. S'il s'agit d'une protection de type gaine simple ou spécifique à l'agroforesterie, elle sera enfilée autour du plant et du piquet et sera agrafée ou attachée solidement à celui-ci. Si l'on opte pour la mise en place d'un grillage, il faudra veiller à bien l'enterrer environ et bien le fixer afin qu'il ne se couche pas au premier coup de vent.



Photo 38 : A. Protection gaine climatic Norten / B.grillage plastique / C.D.grillage métallique © AP32



Astuce ! Pour éviter que l'arbre ne s'abîme aux frottements du ahut de la protection, retournez le bord supérieur de la gaine ou à le tailler en petites franges.





Type de protection	Avantages	Inconvénients
Gaine simple H 120 cm ; Ø 20cm	- Extrêmement résistante, protège même en cas de forte pression Pose simple et rapide	- Sur parcours, ne permet pas l'utilisation de paillis, notamment en « vrac » (BRF, paille...)
Grillage métallique ≈ H 120-150 cm ; Ø 80 cm ; L 2,5 m	- Permet la pose d'un paillage « vrac » - Evite le grattage par dessous	- Pose et préparation plus longue que pour la gaine - Risque que les animaux grimpent dessus - Prix plus élevé que la gaine
Grillage plastique large maille H 100 cm ; L 2,5 m	- Pose facilitée par rapport au grillage métallique	- Moins résistant que le grillage métallique

L'opération de paillage est primordiale puisque la reprise des arbres est en grande partie liée à la présence d'un paillis qui va limiter la concurrence avec les herbacées et maintenir l'humidité au pied des arbres. Pour qu'il soit efficace, un paillis doit pouvoir résister et rester en place pendant 3 ans au minimum. Dans l'idéal, chaque arbre planté doit être équipé d'un paillis couvrant environ une surface de 1 m² autour du tronc. Pour ne pas avoir à retirer le paillis à terme, on privilégiera les paillis biodégradables tels que les bois raméaux fragmentés (BRF) et la paille, qui contribuent également à nourrir le sol.

Le choix du paillis va dépendre du type de protection :

- Si l'on opte pour une protection de type gaine simple, l'utilisation d'un paillis en "vrac" (Bois Raméal Fragmenté (BRF), paille, etc.) tout autour de la protection n'est pas recommandé car il ne résistera pas au grattage des animaux... Dans ce cas, il est donc préférable d'opter pour un paillis de type "dalle souple", bien que celui-ci ne résiste pas toujours bien non plus au grattage des animaux. Une autre solution consiste à utiliser une toile de paillage en plastique que l'on enterrera tout autour de la protection, mais avec l'inconvénient majeur que cette toile n'est pas biodégradable.
- Si l'on opte pour une protection large grillagée, l'utilisation de BRF ou de paille est à privilégier puisque ce type de protection permet de placer le paillis l'intérieur du grillage, à l'abri du grattage des animaux.



Photo 39 : Paillis BRF © AP32



Photo 40 : Paillis dalle souple © AP32



Photo 41 : Paillis toile plastique © AGROOF



Paroles déleveurs

« On a choisi des protection en grillage « spéciale » volailles. On a mis du BRF, il y a de l'air, l'arbre est protégé et les poules ne peuvent pas toucher au BRF. On a mis 100L de BRF, ça limite l'enherbement, garde l'humidité et alimente les arbres. » (Vincent, éleveur dans le Gers)





Type de paillis	Avantages	Inconvénients
Vrac (BRF, paille)	- Pose simple et rapide - Facile à renouveler - Prix intéressant - Biodégradable	- Ne résiste pas au grattage des animaux - Oblige à utiliser des protections larges (de type grillagé)
Dalle souple (feutre)	- Efficace contre le grattage - Pose simple et rapide - Biodégradable	- Risque d'effet buvard sur sols secs
Toile de paillage plastique	- Très efficace contre le grattage au sol - Prix peu élevé	- Pose plus compliquée - Non biodégradable, à retirer au bout de 3 ans



Il est possible d'utiliser plusieurs types de protection sur un même parcours. En général, on privilégiera les protections grillagées solides avec paillis en vrac sur les premiers mètres du parcours, là où la concentration des animaux est plus importante et où les risques de grattage sont plus grands. Dans le fond du parcours, on pourra utiliser des protections de type gaine simple (ou de type agroforesterie) et un paillis de type dalle, voire dans certains cas s'affranchir du paillage.

EN DÉFINITIVE ... DEUX CONFIGURATIONS POSSIBLES ... ET COMBINABLES ENTRE ELLES



Photo 42 : Illustration configuration 1 © AP32

Configuration 1

- Type de protection : gaine simple ou gaine agroforesterie
- Diamètre protection : étroit Ø 20 cm
- Piquet : 1 piquet à 10 cm du plant
- Type de paillis : dalle souple ou toile de paillage plastique



Photo 43 : Combinaison d'un grillage métallique et d'un paillis en vrac © AP32

Configuration 2

- Type de protection : grillage métallique
- Diamètre protection : large Ø 60 à 80 cm
- Piquet : 1 piquet à 30 cm du plant ou, 3 piquets à 40 cm du plant
- Type de paillis : vrac (BRF, paille, etc.)





4 ENTREtenir SES AMÉNAGEMENTS



Photo 44 : Epaissement d'une viorne par la taille - © AGROOF

Le succès d'un projet d'aménagement va dépendre en grande partie du soin apporté aux formations arborées, arbustives et au couvert végétal. Les premières années sont cruciales ! Les jeunes plants ont besoin de tailles de formation pour structurer leur forme définitive afin de répondre aux objectifs visés. Dans certains cas, il faudra également contrôler la concurrence de la strate herbacée, vérifier l'état des protections et effectuer un diagnostic de reprise pour remplacer les plants morts. Cette vigilance devra se poursuivre au-delà des premières années avec la taille d'élagage pour les arbres destinés à produire du bois d'œuvre, le retrait des protections limitant la croissance des plants, ainsi que la réalisation de certaines coupes adaptées.

Un état des lieux régulier, l'avis d'un œil extérieur ou le diagnostic d'un expert, ainsi qu'une bonne programmation des travaux sont les secrets d'une bonne gestion.





Les principales opérations à prévoir

ENTRETIEN DES PROTECTIONS

Il est nécessaire de vérifier l'état des protections (déchirées, emportées par le vent ou abimées par des animaux, grillage couché) et leur positionnement efficace. Si besoin, il pourra être nécessaire de redresser et de consolider les tuteurs. Il faudra également veiller à ce que la protection ne devienne pas un obstacle à une croissance harmonieuse du plant. On pourra être alors amené à dégager les branches piégées dans les maillages de la protection ou à libérer le plant lorsque cette dernière limitera sa croissance et qu'il n'y aura plus de risques de dégâts par les animaux.



Photo 45 : Protection déchirée ne jouant plus son rôle © AGROOF

ENTRETIEN DE LA VÉGÉTATION AU PIED DES AMÉNAGEMENTS

LE CAS DES PLANTS ISOLÉS / ALIGNÉS

Limiter le développement d'un couvert végétal trop concurrentiel à proximité des jeunes plants améliore la reprise et favorise leur croissance. Mais attention, une fois que le plant se sera installé (1-3 ans en fonction de la vitesse de croissance de l'essence), la compétition avec la strate herbacée peut se révéler utile, en favorisant un enracinement profond ! Tout cela se gère de manière préventive avec les différents paillages qu'il faudra aussi surveiller en fonction de leur nature :

- Pour les paillis « en vrac » biodégradables (Bois Raméal Fragmenté, paille), vérifiez leur état de dégradation et leur efficacité ;
- Pour les paillis « dalles simples » biodégradables, vérifiez qu'il soit toujours en place.
- Pour un paillage non biodégradable, type plastique, pensez à le retirer le moment venu.

En dehors de cette solution préventive peu d'autres solutions peuvent être envisagées et toutes présentent des inconvénients :

- Le désherbage chimique peut nuire aux arbres, ainsi qu'à la biodiversité et à la qualité des eaux et des sols.
- Le désherbage manuel peut être suffisant mais quand les surfaces sont limitées.

LE CAS DES HAIES

L'entretien du pied des haies est également possible, à condition de ne pas intervenir trop près des plants. Cet entretien permet de préserver les plants et facilite l'accès à la haie pour les autres tâches d'entretien. Il permettra également de contenir l'expansion latérale de la



Photo 46 : Paillis BRF en cours de dégradation © AGROOF



Photo 47 : Paillage plastique dégradé dans une haie non protégée © AP32

haie. Les premières années, il suffit d'entretenir les abords du film ou du paillage.

Les techniques d'entretien auront chacune des avantages et des inconvénients et seront à adapter en fonction des situations. Le broyage est adapté à une végétation





Photo 48 : paillis dalle souple © AGROOF

dense, composée d'herbacées et semi-ligneux (ronces, bruyères, etc.). Il requiert néanmoins l'utilisation d'engins relativement puissants et lourds et peut avoir un effet négatif sur la faune. Le fauchage, quant à lui, est adapté à une végétation herbacée et requiert des outils plus légers et moins encombrants. Il représente un levier d'action adapté à une gestion régulière et présente moins d'impacts sur la faune. Enfin, le travail superficiel peut favoriser les plants à court terme mais peut entraîner des remontées racinaires à plus long terme.

ENTRETIEN DES FORMATIONS ARBORÉES OU ARBUSTIVES

Les opérations de taille et d'entretien des formations arborées sont indispensables pour pouvoir valoriser les éventuelles productions (bois d'œuvre, fruits...etc.) mais aussi leur permettre d'assurer certaines fonctions recherchées : qualité et intégration paysagère ; biodiversité ; ...etc. Tailler et élaguer les arbres permet également de limiter la couverture ombragée, conseillée entre 30 et 40% comme abordé précédemment. Les opérations d'entretien seront différenciées en fonction des formations arborées présentes sur le parcours.

LES ARBRES DE BOIS D'OEUVRE

Leur entretien visera la production d'un tronc de qualité qui permettra de rentabiliser l'investissement et d'ouvrir le paysage. Il faudra pendant les premières années former les arbres à travers une taille de formation dans un premier temps puis ensuite par une taille d'élagage. Réalisées annuellement, ces opérations prendront peu de temps et limiteront l'apparition de gros défauts (nodosité dans le bois de cœur, déformation de l'axe du tronc...). Effectuées irrégulièrement, ces opérations deviennent plus compliquées, prennent plus de temps et risquent de dévaloriser le bois.

La taille de formation a pour but de former l'axe du tronc. Muni d'un sécateur, on supprime les fourches ou les très grosses branches qui déséquilibrent le houppier. Cette opération commence dès l'année suivant la plantation ou dès que les jeunes arbres émergent du manchon de protection. Elle est réalisée de préférence en hiver ou en été. Si une fourche s'est formée dans le manchon, il faut la supprimer en soulevant le manchon.



Photo 49 : Taille de formation sur jeune merisier © AGROOF



Attention ! Une taille trop sévère pourrait affecter la croissance du jeune arbre en réduisant sa capacité de photosynthèse.



Photo 50 : Élagage au sécateur © AGROOF

Pour en savoir plus : *Plantation et tailles des arbres de plein champ* - Cahier/DVD. 48p/2h40 videos. Infos sur www.agroof.net



Attention ! Un élagage trop sévère ralentit la croissance de l'arbre et provoque l'apparition de repousses (ou gourmands). Un retard dans l'élagage entraîne l'apparition de branches de gros diamètres. L'élagage de ces branches, dont le diamètre serait supérieur à 3cm, favorisent l'apparition de nœuds pouvant dévaloriser le bois et entraîner des risques de pourriture.





Schéma 9 : La conduite d'un élagage sur un arbre non fruitier © AGROOF

LES ARBRES FRUITIERS

Les arbres fruitiers ont un objectif de valorisation différent des arbres de haut-jet. Leur entretien et la charge de travail afférente sera dépendante des objectifs de productions fixés. Quelle quantité veut-on produire ? Est-ce dans une optique d'autoconsommation ou de commercialisation ? Dans quels délais veut-on produire ? De quels moyens humains et matériels dispose-t-on ? ... etc. Autant de questions pouvant donner lieu à une multitude de scénaris d'entretien et de préconisations très spécifiques.

Dans certains cas, il faudra pratiquer une taille intense et régulière pour organiser la forme du fruitier, maintenir en état sa production...etc. Dans d'autres cas, l'arbre fruitier pourra être conduit en taille « douce », voire sans taille. On parle alors de formes naturelles ou de plein vent. Cette seconde option a pour avantages de diminuer fortement le temps d'entretien des arbres et d'offrir un houppier plus important créant plus d'ombre. Par contre, la mise à fruit est plus longue et la récolte est plus difficile. Il est alors courant d'attendre la chute des fruits.



Photo 51 : Production de noix sur un parcours de volailles © AGROOF



Photo 52 : Taille sur fruitier : A / taille sévère - B/ Taille douce © CA72

LES HAIES PÉRIPHÉRIQUES OU INTÉRIEURES

Pour être efficace, fonctionnelle, esthétique et diversifiée, une haie devra impérativement être entretenue. Si l'homme n'intervient pas, une haie perdra rapidement en structure et en diversité. Les types de haies sont très variés en fonction de leurs objectifs, on peut néanmoins aborder les principes les plus généraux.

Les premières années, les tailles de formation sont déterminantes pour la structure et la qualité de la haie. Un à deux ans après la plantation, en hiver, les arbres en cépées et arbustes seront taillés ou recépés de manière à épaissir la haie et lui permettre de jouer pleinement son rôle filtrant :

- les arbustes pourront être recépés au deux tiers des rameaux;
- les arbres de cépées seront coupés à entre 5 et 10



Paroles déleveurs

« Les arbres, on les a plantés, mais après il est essentiel d'avoir des conseils pour les entretenir. En ce qui nous concerne, le plus complexe est l'entretien des arbres fruitiers. On les a mis pour joindre l'utile à l'agréable car on n'avait pas de fruitiers ailleurs, mais sans conseils on ne pourrait pas bien gérer leur croissance au fil du temps.» (Benoît, éleveur dans la Sarthe).





cm de hauteur pour favoriser les rejets des essences vigoureuses ;

- Les jeunes arbres de hauts jets visant à produire du bois d'œuvre seront suivis annuellement par une taille de formation. Dans le cas de haies brise-vent, aucune taille de formation ne sera à prévoir sur ces arbres qu'on laissera se développer pleinement.

Les années suivantes des tailles d'entretien sont à prévoir. Dans le cas de haies brise-vent, très peu de choses sont à faire. On peut envisager soit un entretien au sécateur et à l'épareuse tous les 1 à 2 ans, soit un passage au lamier tous les 5 à 7 ans si l'on souhaite par exemple récupérer du broyat.

Pour des haies productives, il est conseillé de recéper la haie au ras du sol tous les 10 à 20 ans en passant un lamier une ou deux fois durant cet intervalle pour contenir les branches latérales. Cette gestion de haie permet de disposer de souches de 5 à 10 tiges pouvant être valorisées en bois de chauffage, et permet également la sélection d'arbres pour du bois d'œuvre, dont la conduite a précédemment été abordée.



Photo 53 : Taille d'une haie à l'aide d'un lamier - © AP32

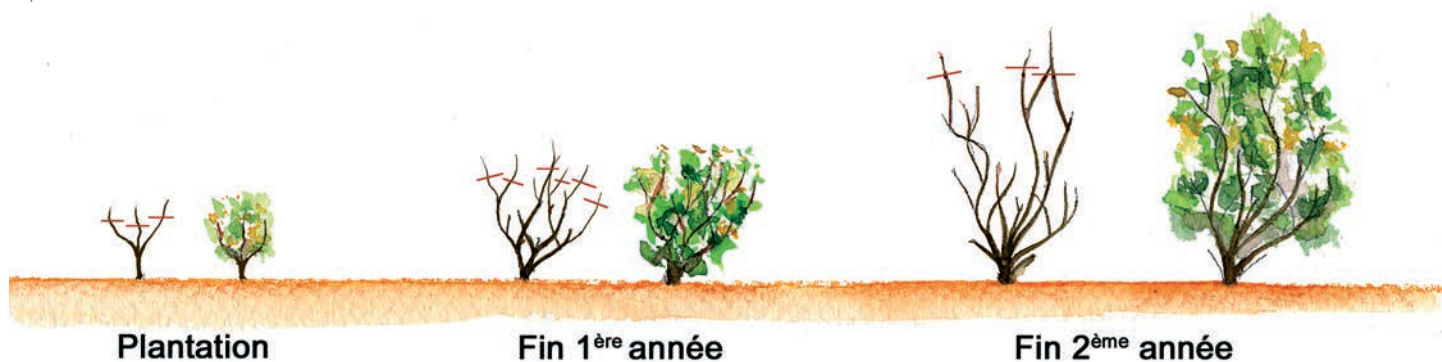


Schéma 11 : Recépage des arbustes © AGROOF

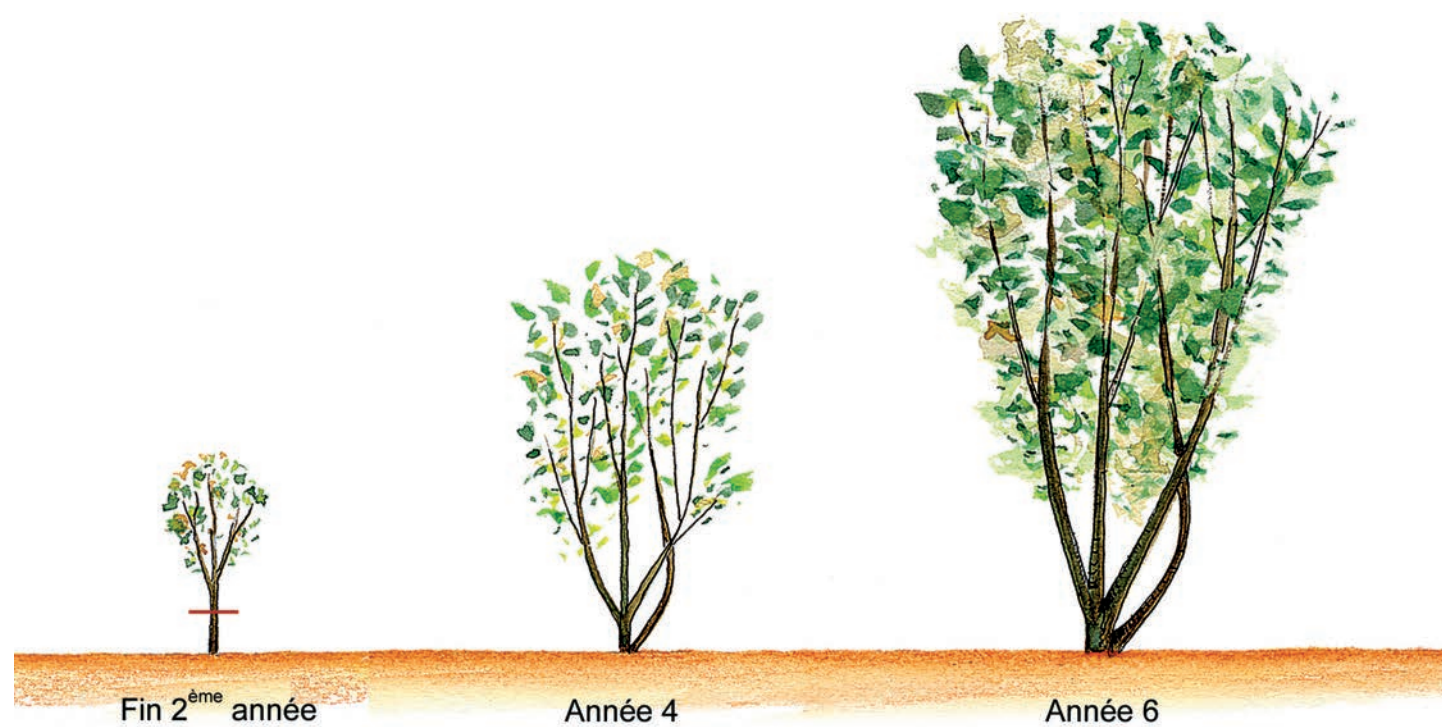


Schéma 12 : La formation d'une cépée © AGROOF





Photo 54 : Valorisation d'un arbre de haut jet au sein d'un bosquet © CA72



LES BOSQUETS

Leur entretien dépendra principalement de leur structure et s'effectuera principalement de novembre à janvier, avant la « montée de sève ». Cela permet de favoriser la reprise de l'activité végétative et de respecter au mieux la flore et la faune car on évite les périodes de nidification.

Si des arbres de haut-jets sont présents on veillera à effectuer une taille de formation et un élagage. Pour les autres éléments arborés ou arbustifs, une taille de recépage peut être effectuée 2 à 4 ans après la plantation. L'objectif sera d'obtenir un bosquet bien ramifié. Les essences comme le noisetier, l'orme, l'érable champêtre ou le saule se prêtent bien à ce type de taille.

Faire face aux incidents et réagir

Entretien des aménagements arborés de son parcours c'est aussi identifier les incidents et les gérer. Pris à la légère certains incidents peuvent être dommageables pour les objectifs de productions fixés mais aussi pour les fonctions assurées par les arbres.

UN TAUX DE REPRISE TRÈS FAIBLE

Un taux de reprise très faible se caractérise par des jeunes plants qui meurent ou se développent très faiblement. Différentes causes sont alors à explorer.

DES PLANTS QUI NE POUSSENT PAS

Dans ce cas précis, et pour les arbres dédiés au bois d'œuvre, il est préférable de remplacer le plant inadapté avec une essence plus frugale, plus résistante vis-à-vis des facteurs limitants qui caractérisent la station (disponibilité en eau, ensoleillement, caractéristiques du sol...). Pour les autres plants non destinés à produire un bois d'œuvre, leur remplacement pourra être envisagé uniquement si les individus ayant un défaut de croissance sont majoritaires et qu'ils risquent de compromettre un bénéfice (production ou service) devant se concrétiser rapidement.

DES PLANTS ENDOMMAGÉS AVANT PLANTATION

Ce cas de figure peut se produire lors d'accidents en pépinière ou pendant le transport. Il est alors conseillé de contacter le pépiniériste pour lui signaler le problème. Un bon pépiniériste pourra vous orienter et vous proposer une solution de dépannage.



Attention ! Dans le cas d'une haie ou d'un massif arboré dense, si le regarnissage s'effectue 2 ou 3 ans après la plantation, les nouveaux plants risquent d'être dominés par les aînés. Dans ce cas prévoyez des essences de remplacement à forte croissance juvénile (chêne rouge d'amérique, frêne commun, murier platane, tilleul à grandes feuilles...).

LES ARBRES SONT MALADES

Si des anomalies sont constatées à tout niveau, chez un ou plusieurs individus, il ne faut surtout pas attendre et demander rapidement l'avis d'un expert.



Photo 55 : Jeune plant d'aune malade © AP32





LES ARBRES ONT ÉTÉ ABIMÉS

La présence de blessures sur les arbres peut compromettre la santé et la vigueur de l'arbre. Cela peut également compromettre la qualité d'un tronc destiné à faire du bois d'œuvre. Les origines des blessures peuvent être multiples et peuvent parfois être évitées.

BLESSURES D'ORIGINE MÉCANIQUE



Photo 56 : Blessure mécanique ©AGROOF

Lors du passage des machines à proximité des arbres, il peut arriver que la tige soit touchée. Ces blessures peuvent être plus ou moins importantes et plus ou moins dommageables pour les arbres destinés au bois d'œuvre. Il est donc fortement conseillé de garder une distance d'au moins 50cm à 1m entre la machine et le pied de l'arbre. On préférera aussi des protections de couleurs distinguables autres que le vert. Cela permettra à l'éleveur de mieux localiser les jeunes arbres lors de son passage.

BLESSURES PAR LE GIBIER OU LES ANIMAUX DOMESTIQUES



Photo 57 : Broutage nécessitant recépage ©AGROOF

Il est d'abord conseillé de vérifier l'état des protections. Si une anomalie est constatée il ne faut pas hésiter à remplacer des protections qui seraient inadaptées. Si aucune anomalie n'est constatée sur la protection, il faut chercher l'origine des dégâts, éventuellement en faisant appel à un expert, et adopter des nouvelles protections adaptées.

BLESSURES PAR FROTTEMENT AVEC LES PROTECTIONS

Dans certains cas, en raison d'un contact trop étroit entre la tige et les protections ou les tuteurs, les arbres peuvent subir des blessures plus ou moins importantes. Il est conseillé de surveiller le positionnement des tuteurs et des protections. Une astuce peut consister à retrousser le haut d'une protection ou à tailler des franges dans la protection pour assouplir son bord et diminuer l'importance du frottement. Une autre solution consistera à placer les tuteurs parallèlement au vent tant que l'arbre est plus petit que la protection, pour ensuite redispser les tuteurs perpendiculairement au sens du vent une fois le houppier de l'arbre sorti de la protection. Cela permettra d'éviter le

contact entre l'arbre et le tuteur. Si les dégâts sont trop importants, on recèpe le plant !



Photo 58 : Protection oubliée blessant l'arbre © AGROOF

BLESSURES AU NIVEAU DES BRANCHES OU DES CIMES

Dans certains cas le vent ou la faune peuvent être à l'origine de branches ou de cimes cassées. Lorsque des branches sont cassées elles peuvent former ce qu'on appelle un « chicot » c'est-à-dire une branche morte qui ne sera plus irriguée par la sève et fera office de porte d'entrée à des pathogènes. Il est alors conseillé de tailler au plus près du bois sain pour que l'arbre puisse cicatriser intégralement la blessure.



Photo 59 : Chicot © AGROOF

Lorsque la cime d'un arbre d'avenir est cassée, il faut tailler de manière à faciliter l'émergence ou le développement d'une nouvelle branche dominante nécessaire à l'obtention d'un axe droit.

Dans tous les cas, pour les jeunes arbres d'avenir dont la tige a été sérieusement endommagée, il ne faudra pas hésiter à recéper.





Planifier les opérations d'entretien

La planification des opérations d'entretien est primordiale, surtout les premières années. Cela permet d'appréhender les différentes opérations à réaliser et d'anticiper sur les temps de travaux. On voit alors si le projet est adapté aux ressources humaines et techniques ou s'il faudra faire appel à une entreprise extérieure.

La planification des tâches d'entretien sera propre à chaque parcours de volailles aménagés. Elle dépendra des types d'aménagements présents, des objectifs et elle évoluera avec l'âge des arbres.

Travaux	Temps de travail estimés	Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Entretien des protections	13 à 17 arbres/h les 5 premières années	Année 1 à 5												
Entretien au pied de l'arbre	25 à 50 arbres/h	Année 1 à 5												
Taille de formation des arbres de bois d'œuvre	25 à 50 arbres/h	Année 2 à 5												
Taille d'élagage des arbres d'avenir	30 à 40 arbres/h pour un élagage à 2 et 5m.	Année 4 à 8												
	12 à 16 arbres/h pour un élagage de 5 à 8 m	Année 6 à 15												
Taille de rattrapage des arbres d'avenir	30 à 60 arbres/h	Année 10 à 25												
Entretien de la végétation au pied d'une haie	3 à 6 km/h	Tous les ans												
Recépage des arbres en cépées		Tous les 10 à 20 ans												
Entretien courant de la haie et du bosquet	Fortement dépendant de l'outillage	Dépendant de la stratégie de gestion adoptée												
Récolte des arbres de bois d'œuvre		Année 30 à 50												

Tableau 1 : Temps de travail nécessaire pour l'entretien des arbres (donnés à titres indicatifs)

Légende : période possible / période idéale / période déconseillée

A partir de la cinquième année de plantation, les tailles des arbres d'avenir prennent de plus en plus de temps et n'en demeurent pas moins essentielles pour l'obtention d'un bois de qualité. Ainsi, lorsque de grandes surfaces ou plusieurs parcours sont en projet d'aménagement, le fait d'échelonner les plantations dans le temps peut permettre de lisser considérablement le temps d'entretien des arbres. Cela permettra également de diminuer l'impact de l'investissement sur la trésorerie et l'éleveur prendra le temps de se familiariser avec les soins à apporter aux arbres.



Planifier l'entretien dès la conception du projet L'aide d'un expert peut être nécessaire !





5 RENOVER SON PARCOURS



Photo 60 : Poulets en exploration... © AGROOF

Nombreuses sont les raisons qui peuvent provoquer la rénovation d'un parcours.

- A l'occasion de la reprise de bâtiments, les motivations du nouvel exploitant peuvent changer. De nouveaux objectifs peuvent ainsi occasionner de nouveaux aménagements.
- Les parcours vieillissants avec des aménagements qui se dégradent et ne répondent plus aux objectifs de base nécessitent souvent un réaménagement.
- L'envie de changer des espèces végétales comme les thuya, cyprès, laurier palme dont la performance est très moyenne, la gestion peu aisée.
- Des événements climatiques (tempête par exemple) qui altèrent notamment les vergers, le passage de certaines maladies (chalarose du frêne, graphiose de l'orme), les dépérissements importants sur chêne pédonculé ou d'autres arbres, du fait de leur âge ou de l'évolution climatique et qui provoquent d'importants dégâts dans les zones touchées.
- Le réaménagement de l'espace, du périmètre d'un parcours à l'occasion d'une nouvelle construction ou d'un changement d'organisation implique souvent des adaptations. Ou tout simplement au bout de quelques années, l'envie de faire évoluer, d'optimiser ces espaces.

Bref, régulièrement il est bon de s'interroger sur l'utilité de rénover. Une bonne rénovation repose sur le respect de certaines étapes dans la démarche.





Rénover ce n'est pas tout détruire pour recommencer à zéro, c'est avant tout porter un regard critique sur l'existant avant de décider des changements à apporter.

ETAPE 1 : Observer, analyser l'existant

L'examen doit porter sur toutes les composantes du parcours :

- Le bâtiment, ses accès, ses abords
- Le parcours, ses différentes zones et ses composantes à savoir les arbres mais aussi le couvert végétal.

A chaque fois, il faut identifier ce qui fonctionne bien et ce qui est défaillant. Par exemple :

Défaillant : Un chemin toujours boueux, des eaux de ruissellement mal gérées, des « baignoires de boue » devant les trappes de sortie, des gouttières toujours bouchées par les feuilles, des zones jamais utilisées par les volailles car trop exposées au vent ou au soleil, des haies en très mauvais état ou avec des trouées gênantes, des clôtures de protections inefficaces, des arbres fruitiers improductifs en mauvais état, une disposition des aménagements qui complique fortement la gestion des espaces, un couvert végétal ruiné....



Photo 61 : Boues devant les trappes de sortie © AGROOF

Fonctionnel : des arbres, des parties de haies remarquables, ou susceptibles d'apporter une forte contribution à la biodiversité, certains arbres fruitiers particulièrement intéressants pour la qualité de leurs fruits, même s'ils sont un « peu fatigués ».

L'utilisation de la fiche sur la typologie d'aménagements des parcours peut vous permettre d'identifier les points d'améliorations sur le végétal à apporter pour s'assurer de la bonne performance de votre parcours.



Préservez la biodiversité dans les vieux arbres. Les parcours peuvent être un espace privilégié de biodiversité. Rénover ne veut pas dire nettoyer à l'excès. Ainsi de vieux arbres, vivants ou morts et ne représentant pas de danger, ainsi que des arbres de vergers avec des cavités, peuvent constituer des habitats pour de nombreuses espèces.

ETAPE 2 : Organiser un nouvel aménagement

Une fois l'état des lieux dressé, vient la phase « projet ». Sur un plan, il est conseillé de visualiser et indiquer, comme pour un nouveau parcours, les nouveaux aménagements à mettre en œuvre autour du bâtiment, sur les chemins ou sur le parcours proprement dit, en prenant en compte ceux déjà existants. Il est ainsi possible de savoir précisément ce qu'il faut enlever, préserver, tailler, modifier, et il est alors plus facile de confier, si besoin, certains travaux à une entreprise en évitant des erreurs irréparables sur les végétaux en place.



Astuce. Avec une stratégie claire, vous pouvez éventuellement faire appel à des aides financières à la rénovation ou à la plantation.





ETAPE 3 : Programmer, organiser les travaux

Que l'on soit en création ou en rénovation, la bonne mise en œuvre du projet nécessite une bonne organisation. Faut-il rappeler que les coupes ou arrachages, les préparations de sol avant plantation, la pose de clôtures doivent être faits dans de bonnes conditions ?

Bien souvent la rénovation va préserver des aménagements déjà anciens. Attention lors de l'utilisation de matériel mécanique à ne pas les endommager gravement.

Si des travaux importants de tailles de rajeunissement (comme un recépage au ras du sol) ou des travaux d'arrachage massifs suivi de replantation sont prévus, il est fortement conseillé de programmer ce type d'opérations sur plusieurs années afin d'éviter de mettre à nu la totalité du parcours.

Tous les végétaux enlevés peuvent être valorisés en bois de chauffage. Les arbres et arbustes sains, peuvent également être valorisés en paillage ou BRF (Bois Raméal Fragmenté).

ETAPE 4 : Gérer le parc en préservant l'intérêt de tous

N'oubliez pas, il va vous falloir protéger, entretenir, conduire, tailler ensuite ces nouveaux aménagements en utilisant le bon geste, la bonne pratique au bon moment.

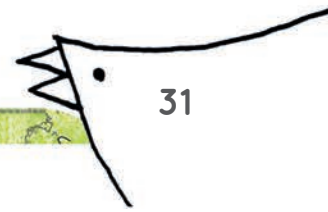
Reportez-vous aux autres chapitres de ce guide pour identifier les opérations à réaliser !



N'oubliez pas le couvert végétal !

Trop souvent négligée, la prairie s'altère avec le temps. L'herbe non récoltée peut parfois altérer sa qualité. Les zones enherbées en sortie de trappes souffrent très souvent de la fréquentation intensive par les volailles, plus particulièrement encore si le parcours est peu aménagé. La rénovation peut faire appel à du sur-semis ou à toutes les pratiques classiques de bonne gestion de la prairie. N'hésitez pas à rechercher la biodiversité végétale là encore en choisissant bien sûr les bons mélanges adaptés au sol.

Devant les trappes, des semis réguliers de blé, orge etc... mis en place au moment de vides sanitaires ne remplaceront pas bien sûr la prairie mais constitueront une bonne alternative. *Pour en savoir plus, voir Annexe 1*





6 VALORISER SON PARCOURS



Photo 62 : Poulets sur le départ... au moment de l'ouverture des trappes © AGROOF

On l'a vu, aménager/arborer son parcours représente un investissement et un coût d'entretien. Toutefois, des valorisations à la fois sociétales, techniques et économiques de ces surfaces aménagées sont possibles.

Les productions arborées

L'aménagement du parcours peut être source de revenus ou de produits agricoles supplémentaires ou complémentaires. Les éléments arborés plantés peuvent fournir du bois d'œuvre, du bois raméal fragmenté, du bois de chauffage, des fruits...etc.

BOIS D'OEUVRE

La plantation d'essences rares et de qualité, à condition d'être bien conduite et entretenue au fil des années, permet de produire un bois de qualité. Les utilisations qui en sont faites sont dites nobles : menuiserie, ébénisterie. Il peut également y avoir une valorisation directement sur l'exploitation : construction, rénovation, restauration...



Photo 63 : Noyers noirs dans un parcours de volailles © AGROOF





Essences	Croissances observées en forêt (cm de circon/an)	Age d'exploitation (ans)	Prix au m ³ de bois frais sur pied à la récolte (période 2000 à 2008) en euros
Mélèze	2,5 à 3,75	40 à 60	45 à 60
Douglas	2,5 à 3,5	40 à 60	45 à 65
Peuplier	6 à 10	15 à 25	30 à 60
Erable	2 à 3	50 à 90	90 à 100
Chêne	2 à 3	60 à 90	120 à 200
Chêne rouge	2,5 à 3,5	45 à 70	100 à 200
Hêtre	2,1 à 3	60 à 90	80 à 200
Frêne	2,5 à 3,5	40 à 65	80 à 250
Merisier	2,5 à 3,5	40 à 65	200 à 600
Alisier	2,3 à 3,3	50 à 70	300 à 1500
Cormier	2,2 à 3,2	50 à 70	
Noyer	3 à 4	40 à 60	

Tableau 2 : Prix sur pied de différentes essences en conditions forestières (donnés à titre indicatif ; source : Forêt Privée Bourgogne, 2011 et Forêt de France, 2011)

BOIS RAMÉAL FRAGMENTÉ

Le Bois Raméal Fragmenté est le résultat du broyage frais de rameaux et petites branches vertes d'un diamètre inférieur à 7 cm (avec ou sans feuilles). Il permet de valoriser les produits de taille et peut remplir plusieurs rôles au sein d'un élevage de volailles. Le recouvrement du sol avec du BRF sur les premiers mètres devant les trappes de sortie pourrait peut-être améliorer la portance du sol et limiter les zones d'accumulation d'eau propice aux parasites. Employé dans un contexte cultural, le BRF stimule l'activité biologique et la formation d'humus améliorant ainsi la fertilité et la stabilité des sols.

Des questions se posent encore : Quel impact cela a-t-il sur le stockage du carbone dans les sols et sur les flux de phosphore et d'azote dans les zones sur fréquentées ?



Photo 64 : Bois Raméal Fragmenté en paillis dans une plantation de haie © AGROOF

BOIS DE CHAUFFAGE

Que ce soit sous forme de bûches, de granulés ou de plaquettes, les formations arborées ou arbustives



Paroles déleveurs

« On est gagnant gagnant en plantant des arbres agroforestiers. De toute façon, c'est une place qui n'est pas exploitée au niveau cultures. Donc autant mettre en place un capital bois qu'on valorisera par la suite... pas forcément à mon niveau mais au niveau de mes enfants, de mon successeur. » (Vincent, éleveur dans le Gers)

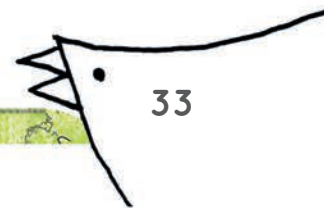
des parcours de volailles, ainsi que les déchets de tailles, peuvent être valorisés pour le chauffage des habitations voire des bâtiments d'élevage. Le bilan Carbone est nul : le CO₂ rejeté lors de la combustion correspond à celui qui a été précédemment stocké dans le végétal au cours de sa croissance par Photosynthèse.

A titre d'exemple, une haie bien entretenue et exploitée sous forme de taillis peut produire en moyenne 3tMS/km/an, soit l'équivalent de 1500L de fioul et de 8 stères de bois. Elle peut être exploitée tous les 10 à 15 ans en fonction de sa productivité. Selon les conditions pédoclimatiques, cette production peut varier de 2 à 9 tMS/km/an.

Par ailleurs, indirectement les haies aux abords des bâtiments contribuent à réduire les factures de chauffage grâce à leur protection contre les vents et intempéries. Une haie brise-vent peut faire économiser 250 à 400 euros/an de chauffage.



Photo 65 : Bois bûche et bois Raméal Fragmenté © AGROOF





FRUITS ET TRUFFES

Planter des fruitiers dans les parcours n'est pas nouveau (olivier, figuier, prunier, pommier...etc.). Les animaux jouent alors un rôle de « désherbants » naturels, de protecteurs et de fertilisants naturels dans les zones qu'ils visitent régulièrement. De plus, grâce aux progrès de la mycorhization de nombreuses essences d'arbres peuvent aujourd'hui produire des truffes : chêne pubescent, chêne pédonculé, noisetier, tilleul à petite feuilles, cèdre de l'Atlas, pin noir d'Autriche, olivier...etc. Les surfaces les plus éloignées des bâtiments peuvent parfois être valorisées de cette manière.

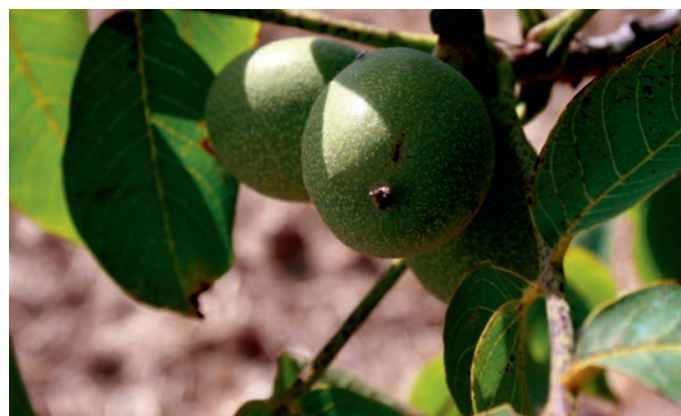


Photo 66 : Noyer à fruits - © AGROOF

Commercialisation



Photo 67 : Insertion paysagère d'un bâtiment de volailles © CA26

Si les arbres offrent un cadre de vie et de travail agréable aux éleveurs, ils contribuent plus largement à renforcer l'image de qualité des produits d'une marque ou d'une exploitation.

L'agrandissement des parcelles, la simplification des rotations et l'élimination des éléments agro-paysagers (arbres, haies, murets...) propres à chaque région, participent à la banalisation des paysages. Les élevages de volailles, par l'intermédiaire des parcours arborés, peuvent contribuer à reconstituer l'identité paysagère authentique des territoires agricoles, assurer une meilleure intégration paysagère de leurs bâtiments et valoriser leur métier et leur production.

→ Pour les groupements d'éleveurs de volailles : Le besoin de localiser le produit est devenu un critère déterminant dans l'acte d'achat des consommateurs et c'est pourquoi les groupements de producteurs ont souvent choisi de nommer le produit avicole du nom du bassin de production. Pour le consommateur, l'accès au parcours participe au bien-être de l'animal et donne une image flatteuse du travail d'éleveur.

→ Pour la vente à la ferme : un parcours aménagé et entretenu, valorise directement le produit auprès de la clientèle.



Paroles d'éleveurs

« On parle beaucoup de bien-être animal mais quand on voit ça. Ma femme dit que ça repose de voir ça. D'ailleurs, un voisin m'a dit «j'ai l'impression d'être dans un parc de château». Les gens sont réceptifs.» (Patrice, éleveur dans le Sarthe)

« C'est vrai qu'il y a beaucoup de gens qui se promènent et quand ils voient les volailles sous les arbres ils trouvent que c'est extraordinaire. Et les gens n'ont pas l'impression que ces volailles se vendent en supermarché. Ils ont l'impression que c'est du très haut de gamme. Il y a une valorisation d'image très intéressante.» (Frédérique, éleveur dans la Drôme)





Les autres valorisations possibles

Comme toute activité agricole, l'aménagement d'un parcours a des répercussions à l'échelle de la parcelle, de l'exploitation mais également au-delà.

Ces impacts environnementaux et sociétaux sont difficiles à évaluer et à chiffrer en raison de la très grande variabilité des situations et des contextes : stabilisation des sols, limitation de l'érosion, amélioration de la qualité de l'eau, stockage de carbone (arbres et couvert végétal), ressource alimentaire et refuge pour la faune, préservation de la biodiversité, diversité des paysages... Néanmoins, cette difficulté ne doit pas décourager leur prise en compte dans les réflexions territoriales et dans la valorisation des initiatives des éleveurs ayant choisi de planter des arbres sur leur parcours.

PROTEGER LES EAUX ET LES SOLS

Les arbres d'un parcours, mais aussi les couverts végétaux présents au sol, contribuent à piéger l'azote et le phosphore des déjections qui peuvent être à l'origine de pollutions des sols et de l'eau souterraine. Il a par ailleurs été montré que la présence d'arbres sur les parcours augmentent leur fréquentation et permettent de mieux répartir l'excrétion des volailles. Ainsi, indirectement, en encourageant les volailles à explorer le parcours et s'éloigner du bâtiment, les aménagements arborés d'un parcours permettent une utilisation plus homogène du parcours et limite la surfréquentation des abords du bâtiment, zone d'accumulation des déjections pouvant engendrer ces pollutions.



Photo 68 : L'eau, un nouvel enjeu pour l'agriculture © AGROOF



Paroles d'éleveurs

« Les haies et les arbres incitent les volailles à aller dans le parcours donc au niveau des fientes de volailles on estime à environ 20% des fientes qui vont amender le parcours et notamment les arbres qui vont pouvoir pomper ces nutriments et donc pouvoir grossir correctement. On est en zone vulnérable et les arbres jouent un rôle dans le recyclage des nutriments. » (Frédérique, éleveur dans la Drôme)

CONTRIBUER A PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ

Les aménagements des parcours initialement réalisés pour des raisons techniques propres à l'élevage ont également des attraits en termes de biodiversité. Les haies, en fournissant habitats et nourriture à la faune et la flore, constituent des réserves de biodiversité. Cela est d'autant plus vrai pour des haies composées de plusieurs essences et de multiples strates : muscinale, herbacée, buissonnante, arbustive et arborée. La production de fleurs et de fruits des différentes essences, et donc à des pas de temps variés, fournit la nourriture nécessaire à la faune pour se développer au cours de l'année.

Les haies permettent également d'assurer la continuité entre des milieux adaptés à la vie d'espèces variées (bois, prairies, mares, bosquets, etc.) : on parle alors de « corridor écologique ». Ces derniers sont nécessaires aux déplacements des espèces, assurant ainsi des conditions propices à leur développement. Les haies mais également les bosquets et les arbres implantés sur des parcours de volailles offrent des surfaces de vie (habitat, nourriture) aux insectes, oiseaux, champignons, etc. Ainsi, grâce à des aménagements appropriés, les parcours de volailles peuvent se révéler de vrais sanctuaires de biodiversité.

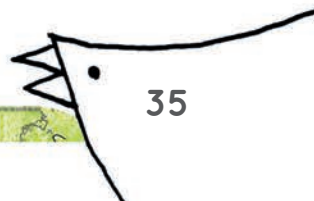


Photo 69 : A./Syrphe - diptère pollinisateur B/ Diversité floristique et faunistique sur un parcours de volaille © AGROOF



Paroles d'éleveurs

« Je suis impatient de voir un petit peu l'évolution de la biodiversité dans les parcs lorsqu'il y a de l'agroforesterie. Toute cette végétation va amener des feuilles qui vont tomber au sol et amener une certaine quantité d'humus qui va favoriser la vie au niveau des sols, notamment les vers.» (Janick, éleveur dans le Gard)





LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Grâce à leur activité photosynthétique, les arbres piègent le carbone atmosphérique dans leur biomasse, et de ce fait ils contribuent à limiter le réchauffement climatique. La filière avicole, en plantant des arbres sur le parcours a l'opportunité de contribuer à cette démarche aux enjeux planétaires.

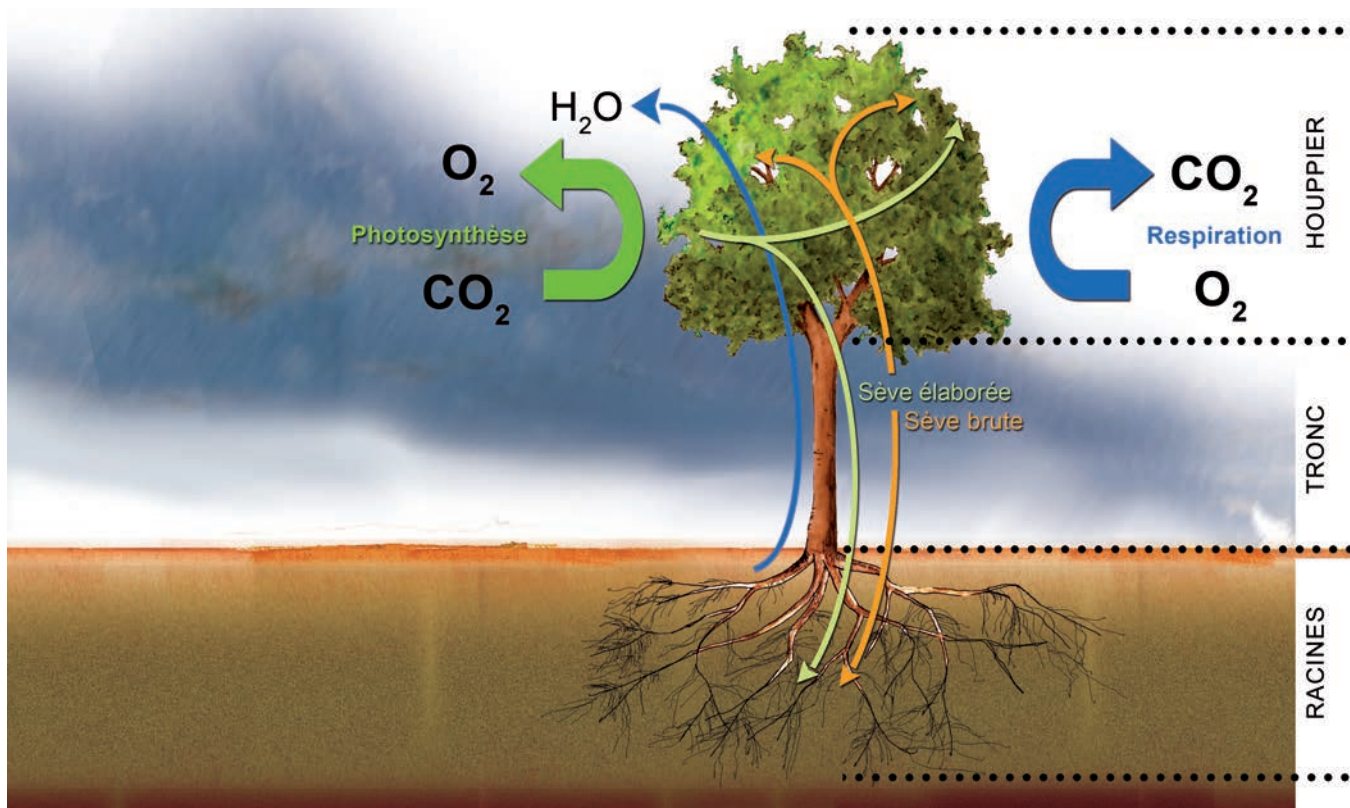


Schéma 13 : échanges gazeux entre l'arbre et son environnement © AGROOF



Un guide de réflexion sur les aménagements et autres éléments des parcours de volailles permettant de favoriser la biodiversité a été réalisé dans le cadre du CasDAR Parcours de Volailles. Il est disponible en téléchargement à l'adresse suivante : www.parcoursvolailles.fr





7 ANNEXES



Photo 70 : Un parcours arborés vu de l'intérieur du bâtiment © AGROOF

Complémentaires, détaillées, parfois complexes mais toujours essentielles ...

ANNEXE 1

Implantation et gestion du couvert végétal

Le couvert végétal doit permettre de limiter au maximum la présence de sol nu sur le parcours. Il doit être entretenu de manière à éviter que le parcours ne devienne trop boueux et contaminant. Le sol du parcours est un véritable réservoir de micro-organismes pouvant avoir une incidence sur l'état sanitaire des animaux et la qualité du produit fini. Il est possible d'y retrouver des parasites comme ascaris, hétérakis, tenia, coccidies...mais aussi des bactéries comme des salmonelles et des virus. Cela est d'autant plus vrai dans les 20 premiers mètres à la sortie des trappes.

La prairie est le couvert végétal majoritairement semé dans les parcours à poulet de chair. Elle permet :

D'assainir le sol, en limitant les « cuvettes boueuses » favorables au développement des germes ou parasites intestinaux

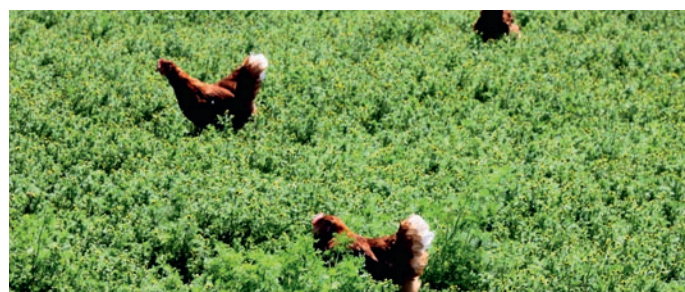
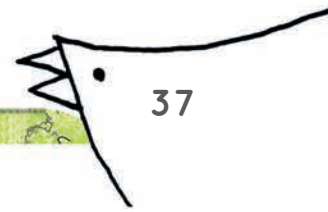


Photo 71 : Couvert végétal sur un parcours de volailles © ITAB

- > De favoriser la dégradation des déjections et l'absorption des nutriments N et P
- > De limiter la vitesse de dégradation des zones très fréquentées par les poulets
- > De véhiculer une image positive de la production
- > D'apporter un complément à l'aliment complet
- > De produire du fourrage





CHOIX DES ESPECES À L'IMPLANTATION

Afin de répondre aux différentes fonctions de la prairie, l'utilisation de prairies à flore variée, combinant différentes espèces est recommandée.

Le choix des espèces doit se faire en fonction des services attendus de la prairie. Pérennité, couverture du sol et exportation de l'azote sont des priorités en particulier dans les parties du parcours qui sont le plus explorées par les volailles, notamment l'espace de sortie des trappes. Dans ce cas, il faudra privilégier des graminées de type gazonnant, pouvant toutefois être longues à implanter, et des graminées productives ayant une bonne réponse à l'apport d'azote. Pour diversifier, il est possible d'utiliser des légumineuses couvrantes comme le trèfle blanc ou le trèfle souterrain, lors du semis. Des

sur-semis d'espèces annuelles ou peu pérennes seront à envisager sur cette partie du parcours.

Pour les parties du parcours les plus éloignées du bâtiment, un mélange d'espèces adaptées à la fauche, couvrantes et productives est à privilégier si la valorisation en fourrage du parcours est un objectif. Les espèces adaptées à la fauche sont généralement moins pérennes, mais les parties de parcours moins explorées par les volailles sont plus aisées à réimplanter (limitation du piétinement par les volailles).

	Vitesse d'implantation	Couverture du sol	Résistance au piétinement	Pérennité	Exportation d'azote	Aptitude à la fenaison
Ray-grass Hybride/RGI	efficace	efficace	efficace	inefficace	efficace	efficace
Ray-grass anglais	efficace	efficace	efficace	efficace	efficace	inefficace
Dactyle	inefficace	efficace	efficace	efficace	efficace	efficace
Fétuque élevée	inefficace	efficace	efficace	efficace	efficace	efficace
Fétuque des prés	inefficace	efficace	efficace	efficace	efficace	efficace
Pâturin des prés	inefficace	efficace	efficace	efficace	efficace	efficace
Fétuque rouge	inefficace	efficace	efficace	efficace	efficace	efficace
Trèfle blanc	efficace	efficace	efficace	efficace	inefficace	inefficace
Trèfle violet	efficace	efficace	efficace	inefficace	inefficace	efficace
Trèfle hybride	efficace	efficace	efficace	efficace	inefficace	efficace

Tableau 3 : Aptitudes des principales espèces fourragères commercialisées à répondre aux objectifs d'une utilisation pour des parcours à volailles (d'après AFPP, 2014 ; Patrice Pierre)

Légende : efficace / Moyennement efficace / Inefficace

VOUS AVEZ DIT «PLANTES TOXIQUES» POUR LES VOLAILLES ?

Le risque d'ingestion de ces plantes toxiques est plus important dans les situations de sécheresse ou de manque de nourriture. En Sarthe par exemple, le Robinier est utilisé depuis 40 ans, sans conséquences sanitaires pour les animaux !

Liste non exhaustive de plantes toxiques pour les volailles.

Belladone - <i>Atropa belladonna</i> Cacaoyer - <i>Theobroma cacao</i> Colza - <i>Brassica napus</i> var. <i>oleifera</i> Coronille variée - <i>Coronilla varia</i> Datura - <i>Datura stramonium</i>	Morelle noire - <i>Solanum nigrum</i> Moutarde noire - <i>Brassica nigra</i> Muguet - <i>Convallaria Majalis</i> Navette - <i>Brassica rapa</i> var. <i>oleifera</i> Nielle des Blés - <i>Agrostemma githago</i>
Digitale pourpre - <i>Digitalis purpurea</i> Haricot - <i>Phaseolus vulgaris</i> Haricot de Java - <i>Phaseolus lunatus</i> Laurier cerise - <i>Prunus laurocerasus</i>	Ricin - <i>Ricinus communis</i> Robinier - <i>Robinia pseudoacacia</i> Tabac cultivé - <i>Nicotiana tabacum</i> Tabac des paysans - <i>Nicotiana rustica</i>

Pour plus d'informations sur les plantes toxiques et les symptômes associés par ingestion par les volailles, veuillez consulter le site internet suivant dont cette liste est issue www.vegetox.envt.fr





IMPLANTATION ET RÉNOVATION

Il est important de se préoccuper rapidement du semis de la prairie afin de permettre un temps d'implantation suffisant (de 6 mois à 1 an, en fonction de la zone géographique et de la période de semis). Si la prairie vieillie mal (envahissement par des espèces indésirables, faible couverture de sol, diminution de la production fourragère) une rénovation complète est à entreprendre.

ENTRETIEN

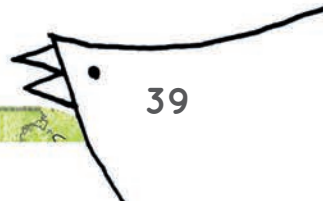


Photo 73 : Parcours fauché et valorisé auprès des vaches allaitantes de l'éleveur - © AGROOF

De manière générale, un vide sanitaire de 2 mois est recommandé pour assainir en partie le parcours. Pour un vide plus long, une rotation de parcs peut être intéressante et permettrait une repousse de la végétation.

Par ailleurs, pour maintenir un couvert végétal de qualité, le parcours doit-être fauché régulièrement, les volailles n'étant pas en mesure de consommer l'herbe à disposition. Si dans certains cas l'entretien se limite à un broyage, une fauche valorisée en fourrage peut permettre d'apporter un revenu complémentaire (exemple : du foin se valorise à 110 à 120 euros en moyenne / tonne de MS) ou être valorisé pour l'alimentation de ruminants dans un autre atelier de l'exploitation. Par ailleurs, le parcours peut également faire l'objet d'un pâturage par des ruminants lorsque cela est toléré !.

Un parcours entretenu favorisera la colonisation du parcours par les volailles, tout particulièrement à leur jeune âge. Un parcours non entretenu, avec d'importantes masses d'herbes représente un couvert difficilement pénétrable pour les jeunes volailles.





Descriptions des principales essences d'arbres à vocation de bois d'oeuvre

Vitesse de croissance :

- lente: < 20 cm/an
- moyenne: 20 à 60 cm/an
- rapide: > 60 cm/an

Adaptation au sol :

- inadaptée
- convient
- adaptée

Adaptation au climat :

- adaptée / convient
- 1 Océanique Nord
- 2 Océanique Ouest
- 3 Continental Ouest
- 4 Continental Est
- 5 Méditerranéen
- 6 Montagnard

Légumineuse :

- essence légumineuse

Cépée :

- possibilité de mener l'arbre en cépée

Production secondaire :

- Fruits
- Apiculture
- Gibier
- Champignons
- Fourrage feuilles
- Fourrage fruit
- Plante médicinale
- Bois d'industrie
- Piquet

ESPECES	HAUTEUR (M)	VITESSE DE CROISSANCE	CLIMAT	Compact	Sain	Léger	Très acide pH<5.5	Acide 5.5<pH<7	Calcaire pH>7	Frais	Sec	Profond >50cm	Superficiel <40 cm	Légumineuses	Cépée	Productions secondaires
Acer platanoides (érable plane)	15 à 25		4 6 1 2 3													
Acer pseudoplatanus (érable sycomore)	15 à 25		1 2 3 4 5													
Acer campestre (érable champêtre)	8 à 12		1 2 3 4 5 6													
Castanea sativa (châtaignier)	15 à 20		5 1 2 3 6													
Celtis australis (micocoulier)	12 à 15		5 2 6													
Fraxinus excelsior (frêne commun)	15 à 20		1 2 3 4 6 5													
Juglans regia (noyer commun)	12 à 15		2 5 1 3 4													
Juglans nigra (noyer noir)	15 à 20		3 1 2 4													
Juglans nigra x regia (noyer hybride)	15 à 20		1 2 3 4 5													
Populus sp. (peuplier)	20 à 25		1 2 3 4 5													

Tableau 4 : Source Cahier/DVD NI «Plantation et taille d'un arbre de plein champ». Edition AGROOF





Périodes de floraison des principales essences mellifères

La période de floraison disponible peut-être élargie en introduisant des essences arbustives ou des lianes comme le lierre par exemple, excellent fournisseur de ressources alimentaires en hiver.

Les périodes de floraison indiquées dans ce tableau ne sont qu'à titre indicatif. Ces périodes peuvent varier entre 15 jours et 1mois en fonction des régions et du climat saisonnier.

Sources :
- site collaboratif EKOPEDIA
- «le Larousse des arbres» - J.Broche.
- Cahier/ DVD N1 «Plantation et taille d'un arbre de plein champ». Edition AGROOF

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Acacia rose <i>Robinia hispida L</i>												
Alisier blanc <i>Sorbus aria</i>												
Alisier Torminal <i>Sorbus torminalis</i>												
Amandier <i>Prunus dulcis</i>												
Arbre à miel <i>Evodia danielli</i>												
Arbre de Judée <i>Cercis siliquastrum</i>												
Arbre-oseille <i>Oxydendrum arboreum</i>												
Aulne blanc <i>Alnus incana</i>												
Aulne Glutineux <i>Alnus glutinosa</i>												
Bouleau noir <i>Betula nigra</i>												
Bouleau verrucosus <i>Betula verrucosa</i>												
Cerisier à grappes <i>Prunus padus</i>												
Cerisier Ste-Lucie <i>Prunus mahaleb</i>												
Cerisier tardif <i>Prunus serotina</i>												
Chataignier <i>Castanea sativa</i>												
Chêne pédonculé <i>Quercus pedunculata</i>												
Chêne vert <i>Quercus ilex L</i>												
Cormier <i>Sorbus domestica</i>												
Cytise <i>Laburnum anagyroides</i>												
Erable à feuille d'obier <i>Acer opalus</i>												
Erable argenté <i>Acer saccharinum</i>												
Erable champêtre <i>Acer campestre</i>												
Erable de Montpellier <i>Acer monspeliensis</i>												
Erable negundo <i>Acer negundo</i>												
Erable plane <i>Acer platanoïdes</i>												
Erable rouge <i>Acer rubrum</i>												
Erable sycamore <i>Acer pseudoplatanus</i>												
Févier d'Amérique <i>Gleditschia triacanthos</i>												
Frêne à fleurs <i>Fraxinus ornus</i>												
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i>												
merisier <i>Prunus Avium</i>												
Murier blanc <i>Morus alba</i>												
Murier noir <i>Morus nigra</i>												





LISTE DES PHOTOS et SCHÉMAS

Crédits AGROOF

- Photo 1 : Volailles explorant le parcours - p 3
Photo 3 : Biodiversité du sol. un vers de terre - p 4
Photo 6 : V.Blagny, éleveur et C. Béral - © AGROOF - p 4
Photo 7 : Mise en place de protections - p 4
Photo 8 : Trottoir bétonné à la sortie des trappes - p 5
Photo 9 : Un espace intermédiaire arboré - p 6
Photo 11 : Aménagement d'une haie brise-vent en abord de bâtiment - p 7
Photo 12 : Poulets profitant de l'ombre d'un bosquet - p 7
Photo 13 : Boue à la sortie des trappes - p 7
Photo 15 : Une fosse pédologique - p 7
Photo 16 : Rapace - p 8
Photo 17 : Jeune cormier dans sa protection - p 8
Photo 18 : Haie brise vent en abord de bâtiment - p 9
Photo 22 : Aménagement de type bosquet - p 10
Photo 24 : Parcours de type forestier de l'INRA du Magneraud en Charente - p 11
Photo 27 : Typologie d'aménagements agroforestiers sur les parcours volailles de Chair Label Rouge et Biologique.
Document téléchargeable sur le site www.parcoursvolailles.fr p12
Photo 28 : Jeune plantation dans un parcours volailles - p 14
Photo 30 : Opération de piquetage - p 15
Photo 31 : Sous solage p 16
Photo 33 : Habillage - pralinage - p 16
Photo 34 : Arbre gratté par les volailles - p 18
Photo 41 : Paillis toile plastique - p 19
Photo 44 : Epaissement d'une viorne par la taille - p 21
Photo 45 : Protection déchirée ne jouant plus son rôle - p 22
Photo 46 : Paillis BRF en cours de dégradation - p 22
Photo 48 : Paillis dalle souple - p 23
Photo 49 : Taille de formation sur jeune merisier - p23
Photo 50 : Elagage au sécateur. p23
Photo 51 : Productions de noix sur un parcours de volailles. p24
Photo 56 : Blessure mécanique - p 27
Photo 57 : Broutage nécessitant recépage - p 27
Photo 58 : Protection oubliée blessant l'arbre - p 27
Photo 59 : Chicot - p 27
Photo 60 : Poulets en exploration... p 29
Photo 61 : Boues devant les trappes de sortie - p 30
Photo 62 : Poulets sur le départ... au moment de l'ouverture des trappes - p 32
Photo 63 : Noyers noirs dans un parcours de volailles - p 32
Photo 64 : Bois Raméal Fragmenté en paillis dans une plantation de haie - p 34
Photo 65 : Bois bûche et bois Raméal Fragmenté - p 33
Photo 66 : Noyer à fruits - p 34
Photo 68 : L'eau, un nouvel enjeux pour l'agriculture - p 35
Photo 69 : A:/Syrphe - diptère pollinisateur B/ Diversité floristique et faunistique sur un parcours de volaille - p 35
Photo 70 : Un parcours arborés vu de l'intérieur du bâtiment - p 37
Photo 73 : Parcours fauché et valorisé auprès des vaches allaitantes de l'éleveur - p 39

Tableau 1 : Temps de travail nécessaire pour l'entretien des arbres (donnés à titres indicatifs) - p 28

Tableau 3 : Aptitudes des principales espèces fourragères commercialisées à répondre aux objectifs d'une utilisation pour des parcours à volailles (d'après AFPP, 2014 ; Patrice Pierre) - p 38

Tableau 4 : Description des principales essences d'intérêt (caractéristiques, contraintes pédoclimatiques et utilisations) - p42/p43

Schéma 1 : Un brouillon de réflexion ... - p 5

Schéma 2 : Impact d'une haie brise vent sur les rendements - p 9

Schéma 6 : Plantation correcte / incorrecte - p 17

Schéma 7 : Les étapes de plantation p 17

Schéma 9 : La conduite d'un élagage sur un arbre non fruitier - p 24

Schéma 10 : Formation d'une cépée - p 24

Schéma 11 : Recépage des arbustes - p 25

Schéma 12 : La formation d'une cépée- p 25

Schéma 13 : Echanges gazeux entre l'arbre et son environnement - p 36





Crédits AP32

- Photo 26 : Vincent Blagny - p 13
Photo 29 : Diversité d'essences - p 14
Photo 32 : Affinage - p 16
Photo 33 : Jeunes plants - p 16
Photo 35 : Aménagement de type peigne protégé par un grillage- p 18
Photo 36 : Pose d'un film biodégradable / Haie brise vent protégée par un grillage- p 18
Photo 37 : Tuteur en chataignier / schéma de la pose d'un tuteur - p 18
Photo 38 : A. Protections gaine climatic *Norten* / B.grillage plastique / C.D.grillage métallique p 18
Photo 39 : Paillis BRF- p 19
Photo 40 : Paillis dalle souple- p 19
Photo 42 : Illustration configuration 1 - p 20
Photo 43 : Combinaison d'un grillage métallique et d'un paillis en vrac - p 20
Photo 47 : Paillage plastique dégradé dans une haie non protégée - p 22
Photo 53 : Taille d'une haie à l'aide d'un lamier - p 25
Photo 55 : Jeune plant d'aulne malade - p 26

-
- Schéma 3 : Sous solage - p 16
Schéma 4 : Affinage - p 16
Schéma 5 : Pelle mécanique - motoculteur - p 15

Crédits CA72

- Photo 5 : Un éleveur de la Sarthe entouré de deux conseillers - p 4
Photo 10 : Haie brise-vent à proximité d'un bâtiment - p 7
Photo 19 : Aménagement de type peignes- p 10
Photo 23 : Aménagement de type arbres alignés - p 11
Photo 52 : Taille sur fruitier : A / taille sévère - B/ Taille douce - p24
Photo 54 : Valorisation d'un arbre de hau jet au sein d'un bosquet - p26

-
- Schéma 8 : Exemple d'une séquence de plantation - p17

Crédits CA26

- Photo 67 : Insertion paysagère d'un bâtiment de volailles - p34

Eleveurs de LOUÉ

- Photo 20 : Peignes perpendiculaires à la sortie des trappes - p 10
Photo 21 : Parcours de volailles aménagé d'un verger - P 10

Forêt Privée Bourgogne, et Forêt de France

- Tableau 2 : Prix sur pied de différentes essences en conditions forestières (donnés à titre indicatif). p33

Crédits GOOGLE

- Photo 25 : Vue aérienne de l'exploitation de Vincent Blagny - p 12

Crédits INRA

- Photo 4 : Poulets parcourant un couvert de plantes aromatiques - p 4

Crédits ITAB

- Photo 14 : Impact paysager d'un parcours de volailles arborés dans la Sarthe - p 7
Photo 71 : Couvert végétal sur un parcours de volailles - p 37

Crédits ITAVI

- Photo 2 : Volailles à l'ombre des arbres - p3



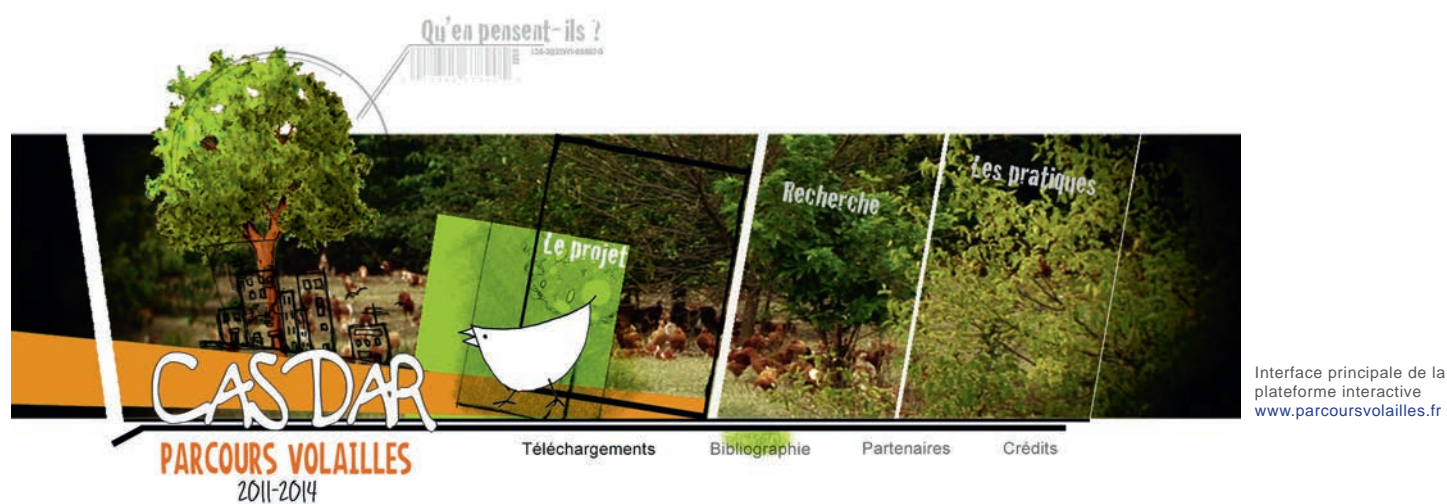


ALLER PLUS LOIN ...

Pendant 3 ans, une équipe audiovisuelle de la SCOP AGROOF a suivi le projet CASDAR dans toutes ses actions. L'idée, concevoir et réaliser un outil interactif sur le web, mélangeant toutes les formes de supports numériques de diffusion : vidéos, son, powerpoint, documents PDF, photos etc.... Plus qu'un site internet où l'information est agencée et diffusée selon les directives d'un webmaster, ici, l'information est agencée par l'internaute lui même. Une sorte de «bibliothèque intelligente» se contentant de guider l'internaute en fonction de ses intérêts, de son niveau de connaissance et de son désir d'apprendre et d'échanger autour de thématiques qui lui sont proche.

www.parcoursvolailles.fr est le premier outil internet monopolisant les dernières avancées du HTML5 et de la vidéo dite «interactive» pour diffuser l'information et les résultats d'un projet CASDAR de sorte à les rendre accessibles au plus grand nombre.

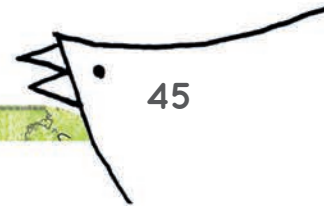
N'hésitez pas à visiter cette plateforme, surfer, échanger, et nous faire part de votre avis !



REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les partenaires du projet *CasDAR Parcours de volailles*, ainsi que les nombreux éleveurs et techniciens qui ont contribué à la réalisation de ce guide.

Spécial remerciement à M^{me} Brigitte KOVACS, pour son intérêt et son implication tout au long du projet, ainsi qu'au Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.





NOTES

A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for writing notes.





NOTES

A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for writing notes.





Rédaction

C.Béral (AGROOF SCOP)

P.Guillet (Chambre d'Agriculture de la Sarthe)

V.Brun (Arbres et Paysages du Gers)

Relecture

S.Lubac (Institut Technique de l'AViculture)

A.Roinsard (Institut Technique de l'Agriculture Biologique)

D.Ori (AGROOF SCOP)

S.Pattier (Chambre d'Agriculture de la Sarthe)

C.Pineau (Chambre d'Agriculture de la Sarthe)

A.Charpot (ITAVI)

Coordination

C.Béral (AGROOF SCOP)

Mise en page / Graphisme

N.Girardin (AGROOF SCOP)

Le *CasDAR parcours volailles* rassemble aussi : l'INRA de Nouzilly, la chambre d'agriculture de la Drôme, le lycée nature de la Roche-sur-Yon, le lycée agricole de Bressuire, le lycée agricole d'Obernai, le lycée agricole de Moulins Neuville, l'Association Française des Arbres et Haies Champêtres, Mission Bocage.

