



COMPTE-RENDU

Objet : Journée technique sur l'Agroforesterie

Date : 3 juin 2019

Lieu : Cruzilles

Rédacteur : Christophe SOTTEAU

12 participants

L'agroforesterie, pourquoi produire avec les arbres ?

L'évolution des pratiques agricoles a impacté notre environnement. Ces impacts incluent la dégradation de la qualité de l'eau ou l'érosion de la biodiversité et des sols. Aujourd'hui, les systèmes de production agricole ne sont plus résilients, sont de plus en plus fragiles économiquement, et pour certains ne sont plus rentables. Face à ce constat, il est nécessaire de reconcevoir les modèles agricoles, tout en prenant en compte le contexte de changement climatique. L'agroforesterie apparaît comme une des solutions à ce changement de pratiques agricoles.

L'agroforesterie, l'association arbres-cultures ou arbres-prairies, offre de nombreux bénéfices agronomiques, environnementaux, économiques et sociaux. L'enracinement profond des arbres permet d'aller chercher l'eau et les éléments minéraux inaccessibles aux racines des cultures pour les faire remonter en surface et les rendre ainsi disponibles aux cultures.

L'apport annuel de matière organique par la décomposition des feuilles et des racines fines améliore la fertilité des sols, augmente leur porosité, donc les capacités d'infiltration et de stockage de l'eau, réduisant ainsi l'érosion des sols et les risques d'inondation. La redynamisation de la vie des sols contribue ainsi à améliorer la qualité de l'eau par la dégradation des substances actives. La présence permanente de racines dans le sol limite aussi la lixiviation des intrants (entraînement des éléments solubles par infiltration dans le sol). Captés par les arbres, les intrants sont réutilisés pour la production de biomasse, source de stockage de carbone.

Au niveau aérien, les différentes niches écologiques générées par les arbres augmentent la richesse spécifique, notamment la biodiversité fonctionnelle. Cette biodiversité fonctionnelle correspond à la faune et la flore auxiliaires indispensables pour rétablir un équilibre entre prédateurs et ravageurs des cultures, contribuant à réduire l'usage des produits phytopharmaceutiques. Cette association arbres-cultures permet ainsi une productivité plus importante qu'une culture pure. L'agroforesterie améliore aussi la perception du paysage par la société civile, la génération de microclimats et la diversification économique, sans oublier les services écosystémiques comme la pollinisation des cultures ou la formation des sols.

Grâce à tous ces éléments, l'agroforesterie apparaît alors comme une solution pour satisfaire la demande de production agricole durable, respectant nos ressources naturelles, tout en répondant aux politiques publiques mais aussi aux agriculteurs désireux de rendre leurs systèmes de production plus résilients.

Présentation des systèmes agroforestiers du Moulin de la Saussaye

- Exploitation de grandes cultures biologiques gérée par Bruno et Béatrice MEUNIER
- Implantation de haies en 2009 sur plusieurs parcelles de l'exploitation.
- Deux parcelles installées en agroforesterie intraparcellaire : une première de 5 ha en 2014 puis une seconde de 9 ha en 2016.
- Sols limono-argileux à limono-sableux avec présence de marne supérieur à 1 mètre
- Préparation du sol préalable à la plantation à l'aide d'un décompacteur avec des dents de 80 cm
- Paillage à base de paille de céréales ou installation d'une dalle biodégradable
- Installation de protections d'1.20 m de hauteur car présence ponctuelle de chevreuils, maintenu par 2 gros bambous
- Semis d'une bande enherbée au pied des arbres à base de trèfle blanc nain ou ray grass ou laissé en végétation spontanée
- Entretien de la bande enherbée mécaniquement 1 fois par an

Quelques éléments chiffrés

- **Densité** : 48 plants / ha pour l'agroforesterie intraparcellaire
- **Coûts des plants** : entre 1.85 € HT en 40/60 pour le merisier commun et 6.80 € HT en 30/60 pour le noyer hybride
- **Type et coûts des protections** : gaine CLIMATIC : Diam. 30 cm x H 1.20 m : 1.58 € l'unité
- **Type et coûts du paillage** : toile tissée verte : 71 € HT le rouleau de 100 m x 1.05 m et paille maison
- **Temps de travail** évalué pour la **plantation** : 1 journée à 4 personnes pour la première parcelle « le moulin de Saussaye », préparée par Bruno MEUNIER
- **Temps de travail** évalué pour la **taille** de formation : au début par petits moments, beaucoup de surveillance et petite taille en même temps. Difficile à évaluer, car c'est pendant la surveillance des cultures en place, peut-être 2/3 jours à 1 personne pour la taille
- **Temps de travail** évalué pour **l'entretien des systèmes agroforestiers** (protection, paillage...) : Difficile à évaluer, car c'est pendant la surveillance des cultures en place

Discussions au cours de la visite

Constatez-vous déjà des effets sur la biodiversité ?

Bruno MEUNIER : Je constate déjà des effets bénéfiques et un retour de la biodiversité, des insectes pollinisateurs et auxiliaires, surtout quand il y a du trèfle. Cela à probablement été accéléré par l'installation des haies il y a une quinzaine d'années.

Pourquoi avez-vous arraché les robiniers faux acacia que vous aviez plantés au départ ?

BM : Les robiniers sont des arbres ayant une très forte capacité de développement et donc qui peuvent vite devenir envahissant. En 2 ans, je constatais déjà des racines de 12 à 15 m de longueur. Pour éviter une concurrence trop forte avec les cultures et des problèmes futurs, j'ai préféré les arracher et les remplacer par des mélèzes d'Europe.

Quels conseils pouvez-vous donner pour bien réussir sa plantation ?

BM : Avant toutes choses, il faut travailler le sol. C'est indispensable afin de favoriser une bonne installation des jeunes plants. Ensuite, c'est de choisir des plants de qualité, un fournisseur réputé et veiller à la qualité des plants à la réception de la commande.

Comment concevoir son projet agroforestier ?

Christophe SOTTEAU : Avant de planter des arbres, il convient de bien réfléchir son projet car nous plantons des arbres pour 30, 40 ou 50 ans, voir plus en fonction de l'objectif et des essences.

1. Au départ, il faut s'assurer que l'agroforesterie répond à notre problématique et à notre volonté.
2. Ensuite, il faut définir le ou les objectifs du projet, autrement dit, pourquoi je veux installer un système agroforestier ?
3. En fonction de cela, il faut définir quel type d'agroforesterie répond aux objectifs. Soit un système avec des haies, soit avec des arbres isolés ou alignés en bordure de parcelle, soit avec des arbres intraparcélaires, soit une combinaison des 3 formes.
4. Après avoir étudié les enjeux du territoire, les conditions pédoclimatiques, pris en compte le fonctionnement de l'exploitation, les rotations, le parc matériel, le temps disponible... il est possible de définir les éléments techniques tels que le choix des essences adaptées au terrain et aux objectifs, les plans d'implantation des arbres et arbustes, le paillage à utiliser... en veillant toujours à maintenir une viabilité économique du système agricole.
5. A minima faire valider son projet par un expert agroforestier ou se faire accompagner pour s'assurer de la viabilité technique et financière. Cela permet aussi d'investir dans un système agroforestier, tout en minimisant les risques pour les cultures et l'activité économique agricole.

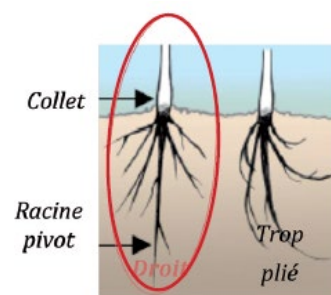
Concrètement, comment se passe l'installation d'un système agroforestier ?

CS: Que ce soit pour un système agroforestier sous forme de haie ou d'arbres alignés, intraparcélaires ou non, les principes suivant restent valables.

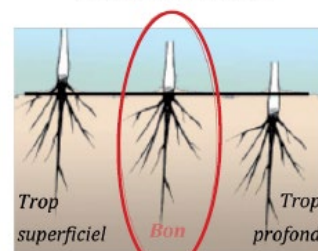
1. Préparer le sol en profondeur afin de favoriser une bonne prospection racinaire des jeunes arbres. Cette préparation se réalise à l'aide d'un décompacteur ou sous-soleuse et doit se faire quand le sol est sec (si possible en fin d'été) afin de créer une bonne fissuration en profondeur.



2. Préparer une bonne structure, pas trop grossière, sur une vingtaine de cm de profondeur pour faciliter la plantation et la reprise des végétaux.
3. Effectuer des faux-semis afin d'éliminer les éventuelles adventices en rappuyant bien le sol pour favoriser le contact terre/graine. Eventuellement semer un couvert enherbé pérenne à l'emplacement de la haie ou de la ligne d'arbres.
4. Planter les végétaux en période hivernale, entre novembre et mars, en respectant les bonnes pratiques de plantations.



Placement du **pivot** lors de la mise en terre



Placement du **collet** lors de la mise en terre



5. Protéger les végétaux contre la faune sauvage en installant des protections individuelles. Les protections doivent viser *a minima* les lagomorphes (lièvres, lapins) avec des protection de 50 ou 60 cm de hauteur. Une protection chevreuil de 1.20 m est souvent nécessaire et une protection contre le cerf élaphe de 1.50 m ou 1.80 m est parfois utile. Les protections doivent être solidement installées le même jour que la plantation.

Protection climatic H 150 cm

6. Protéger les jeunes plants contre la concurrence racinaire en installant un paillage biodégradable sur minimum 1 m² et ceci durant 5 ans. Le but est aussi de maintenir une humidité au pied des végétaux et ainsi d'éviter un stress hydrique en fonction de la réserve facilement utilisable du sol.



paillage BRF



et avec toile Thorenap 1 400 g

Une fois la plantation réalisée, un suivi est nécessaire durant plusieurs années successives. Cela peut aller de 5 à 15 ans en fonction du système et de l'objectif. Les opérations indispensables durant les 5 premières années sont :

- le repositionnement ou le remplacement de certaines protections dégradées
- le maintien d'un paillage efficace par un regarnissage
- le remplacement des plants morts
- des tailles de formations, très variables selon les objectifs, pouvant aller du recépage à la formation de bille de pied s'il y a un objectif de production de bois d'œuvre.

Comment choisir ses plants ?

CS : Choisissez des jeunes plants de 1 ou 2 ans. Plus un plant est jeune, meilleur est sa capacité de reprise. Et parmi des plants ayant le même âge, choisir les plus beaux sujets, c'est-à-dire les plus grands. Ces derniers auront une rapidité de croissance supérieure.

Présentation de l'intervenant

Christophe SOTTEAU : expert-conseil en agroforesterie et agro-écologie

Fort de 15 années d'expériences dans le domaine, j'accompagne le développement des projets agro-écologiques, dont l'agroforesterie fait partie intégrante, afin de répondre aux multiples enjeux actuels des territoires et des agriculteurs

J'interviens essentiellement sur la région Centre-Val de Loire pour accompagner des projets agroforestiers d'agriculteurs. J'assure aussi des formations sur la thématique et réalise de l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour des projets impliquant divers partenaires.

Mes diverses formations (Ingénieur Agronome, biodiversité, espaces naturels, forêt, gestion des territoires...) et expériences (Chambre d'Agriculture, ONCFS, DDAF, DRAF, Centre de Gestion...), m'ont permis d'acquérir les connaissances et de développer les compétences nécessaires à l'accompagnement de projets et à la collaboration avec les acteurs des territoires.

Mes implications et missions au sein du monde de l'agroforesterie (Administrateur de l'Association d'Agroforesterie de la Région Centre-Val de Loire, Référent Centre-Val de Loire du Réseau National pour l'Agroforesterie - Réunir-AF, AFAC-Agroforesteries, RMT AgroforesterieS...) me permettent d'échanger plus facilement entre pairs et de monter en compétences collectivement pour accompagner au mieux les porteurs de projets, puis de faire avancer la pratique de l'agroforesterie en vue d'une production agricole durable tout en respectant les ressources naturelles.

Le syndicat de la Manse étendu et l'agroforesterie

Le syndicat de la Manse étendu s'investi pour l'amélioration de la qualité des cours d'eau. Les travaux de restauration morphologique (entretien des berges, création de ripisylve, restauration des lits et des berges, restauration de la continuité écologique...) existent sur le territoire historique. Sur le bassin de la Manse, un travail multi partenarial s'intéresse à la qualité de l'eau pour une amélioration des paramètres « phytosanitaires ». Dans le contrat territorial en cours de construction, des actions relatives à l'agriculture biologique puis à l'agroforesterie sont notamment des orientations « leviers ».

Cette visite de terrain a été précédée par une conférence sur l'agroforesterie qui s'est tenue le 9 mai 2019 à Marcilly-sur-Vienne. Un compte rendu est également disponible sur demande. Ces actions ont pour objectif de mettre en valeur l'intérêt agroforestier. Il est escompté motiver quelques agriculteurs pour obtenir sous cinq années une centaine d'hectares plantée notamment sur le bassin versant de la Manse.

Christophe SOTTEAU a donc été sollicité pour animer ces évènements.

Merci aux participants puis à Béatrice et Bruno MEUNIER pour l'accueil sur leur exploitation.

FICHE EXPERTISE PARCELLES AGROFORESTIERES

Date enquête : 03/06/2019

SITE

NOM (Nom du site) : Moulin de Saussaye Commune de la parcelle : Crouzilles (37)
NOM Prénom Agriculteur : Bruno MEUNIER
NOM Prénom Référent : Christophe SOTTEAU

PARCELLE

NOM de la parcelle : Moulin de Saussaye Réf. cadastrale :

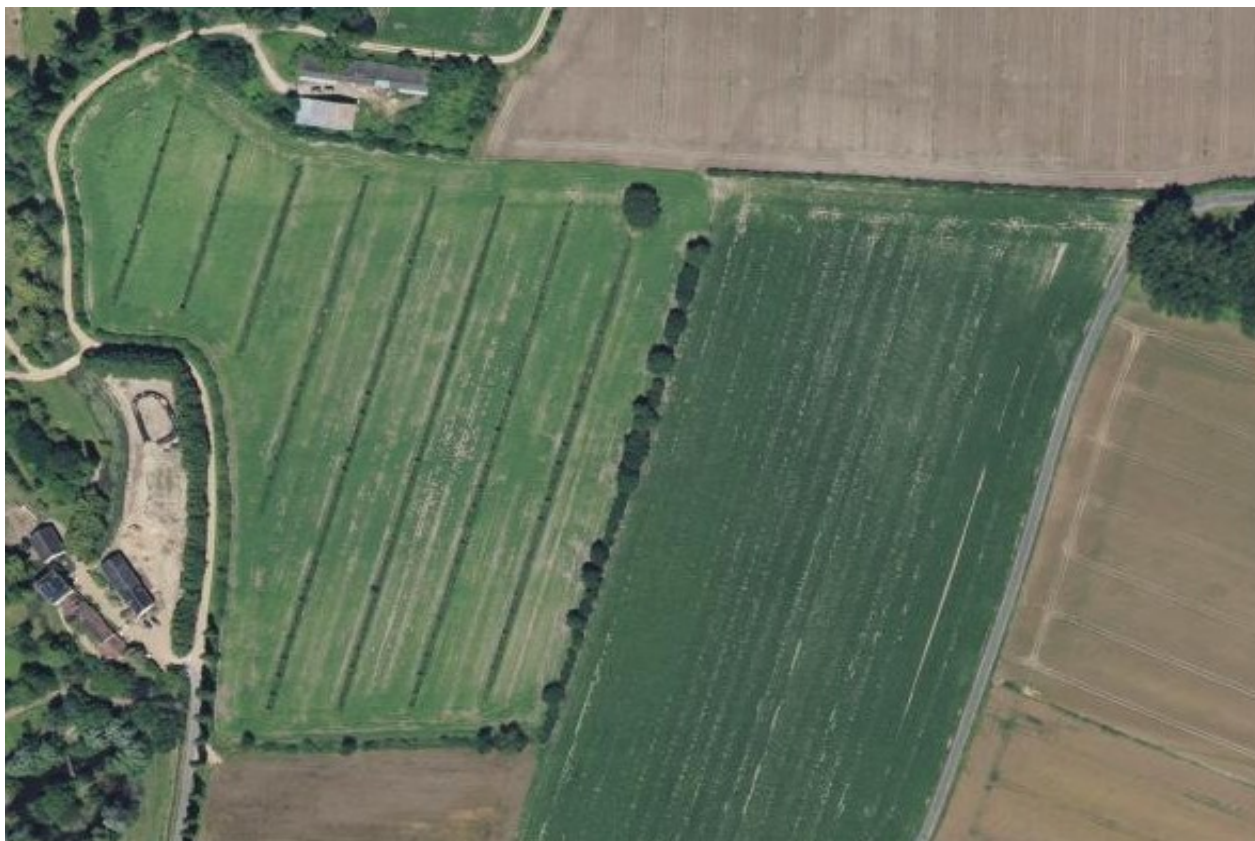
Surface (ha) : 5

Type de système agricole
(possibilité de cocher
plusieurs cases)

<input type="checkbox"/> Viticulture	<input type="checkbox"/> Cultures industrielles	<input type="checkbox"/> Ovin lait
<input type="checkbox"/> Maraîchage	<input type="checkbox"/> Pérenne (PPAM, fruits)	<input type="checkbox"/> Ovin viande
<input type="checkbox"/> Horticulture	<input type="checkbox"/> Bovin lait	<input type="checkbox"/> Elevage porcin
<input checked="" type="checkbox"/> Grandes cultures et fourrage	<input type="checkbox"/> Bovin viande	<input type="checkbox"/> Autres élevages

Coordonnées GPS (Decimal GPS: XX.XXXXXX, YY.YYYYYY) :

SCHEMA DE LA PARCELLE



CONTACT ENQUETEUR

Nom Prénom : SOTTEAU Christophe
Organisme : AGRO-ECO Expert
Téléphone : 06 71 26 07 61 Mel : christophe.sotteau@agroeco-expert.fr

AMENAGEMENT		
NOM : (NOM Parcelle + N° Aménagement) - Num. d'aménag. unique dans le site	HAIES Aménagement 1	INTRAPARCELLAIRE Aménagement 2
Nature	<input type="checkbox"/> Témoin Agricole <input type="checkbox"/> Témoin Forestier <input checked="" type="checkbox"/> Agroforesterie	<input type="checkbox"/> Témoin Agricole <input type="checkbox"/> Témoin Forestier <input checked="" type="checkbox"/> Agroforesterie
Année de début du projet	2009	2014
Mode de conduite (possibilité de cocher plusieurs cases)	<input type="checkbox"/> Agriculture de conservation <input type="checkbox"/> Agriculture de précision <input type="checkbox"/> Agriculture raisonnée <input type="checkbox"/> Biodynamie <input checked="" type="checkbox"/> Biologique <input type="checkbox"/> Conventionnel <input type="checkbox"/> Permaculture <input type="checkbox"/> Production intégrée <input type="checkbox"/> Semis direct	<input type="checkbox"/> Agriculture de conservation <input type="checkbox"/> Agriculture de précision <input type="checkbox"/> Agriculture raisonnée <input type="checkbox"/> Biodynamie <input checked="" type="checkbox"/> Biologique <input type="checkbox"/> Conventionnel <input type="checkbox"/> Permaculture <input type="checkbox"/> Production intégrée <input type="checkbox"/> Semis direct
Commentaires	conversion en bio en mai 2018	Semis de ray gras sur la bande enherbée
Projets (Nom du projet)		
Nom de(s) l'image(s) envoyée(s) (NOMSITE_NOMPARCELLENUMAMENAGEMENT_NUMPHOTO)		
Nature de l'aménagement (possibilité de cocher plusieurs cases)	<input type="checkbox"/> Alignements discontinus <input checked="" type="checkbox"/> Haies <input type="checkbox"/> Taillis linéaires intraparcellaires <input type="checkbox"/> Forestiers haut jet intraparcellaires <input type="checkbox"/> Fruitières intraparcellaires <input type="checkbox"/> Bosquet	<input type="checkbox"/> Alignements discontinus <input type="checkbox"/> Haies <input type="checkbox"/> Taillis linéaires intraparcellaires <input checked="" type="checkbox"/> Forestiers haut jet intraparcellaires <input type="checkbox"/> Fruitières intraparcellaires <input type="checkbox"/> Bosquet
Année de plantation	2009	dec 2014
Essences (écrites au singulier et sans majuscule + Préciser pépinière / origine / âge / certificat_maître / catégories de taille)	charme commun, noisetier commun, prunellier, troène commun, cornouiller sanguin, viorne obier, fusain d'europe, rosier rugueux, lilas des jardins, spirée van houtte, chêne pédonculé, orme résistant, merisier, cerisier de ste lucie, sureau noir, aulne glutineux, groseiller à maquereux, camérisier à balai, cotonaster franchettii, cytise faux robinier, Viorne lantane, érable champêtre, érable sycomore, prunier myrobolan	Noyer hybride Erable sycomore Noyer commun Merisier Cormier Alisier torminal Tulipier de Virginie Robinier faux acacia (arraché en 2015)
Linéaire de haie (mètres) :	1500	
Densité initiale pratique :		48
Mortalité (%)	2% <input type="checkbox"/> Calculée <input checked="" type="checkbox"/> Estimée	5% <input type="checkbox"/> Calculée <input checked="" type="checkbox"/> Estimée
Distance entre les lignes/bandes (mètres) :	distance entre les deux rangs : 50 cm	26
Distance sur la ligne (mètres) :	Tous les 75 cm en quinconce	8
Orientation des lignes :		Nord / Sud
Largeur des tournières :		13
Commentaires sur arbres :	Pas de remplacements des plants morts, car les plants voisins comblent les trous avec le temps	

FICHE EXPERTISE PARCELLES AGROFORESTIERES

Date enquête : 03/06/2019

SITE

NOM (Nom du site) : Moulin de Saussay Commune de la parcelle : Crouzilles (37)
NOM Prénom Agriculteur : Bruno MEUNIER
NOM Prénom Référent : Christophe SOTTEAU

PARCELLE

NOM de la parcelle : Moulin Girault Réf. cadastrale :

Surface (ha) : 9

Type de système agricole
(possibilité de cocher
plusieurs cases)

<input type="checkbox"/> Viticulture	<input type="checkbox"/> Cultures industrielles	<input type="checkbox"/> Ovin lait
<input type="checkbox"/> Maraîchage	<input type="checkbox"/> Pérenne (PPAM, fruits)	<input type="checkbox"/> Ovin viande
<input type="checkbox"/> Horticulture	<input type="checkbox"/> Bovin lait	<input type="checkbox"/> Elevage porcin
<input checked="" type="checkbox"/> Grandes cultures et fourrage	<input type="checkbox"/> Bovin viande	<input type="checkbox"/> Autres élevages

Coordonnées GPS (Decimal GPS: XX.XXXXXX, YY.YYYYYY) :

SCHEMA DE LA PARCELLE



CONTACT ENQUETEUR

Nom Prénom : SOTTEAU Christophe
Organisme : AGRO-ECO Expert
Téléphone : 06 71 26 07 61 Mel : christophe.sotteau@agroeco-expert.fr

AMENAGEMENT		
NOM : (NOM Parcelle + N° Aménagement) - Num. d'aménag. unique dans le site	INTRAPARCELLAIRE Aménagement 1 Aménagement 2
Nature	<input type="checkbox"/> Témoin Agricole <input type="checkbox"/> Témoin Forestier <input checked="" type="checkbox"/> Agroforesterie	<input type="checkbox"/> Témoin Agricole <input type="checkbox"/> Témoin Forestier <input type="checkbox"/> Agroforesterie
Année de début du projet	2016	
Mode de conduite (possibilité de cocher plusieurs cases)	<input type="checkbox"/> Agriculture de conservation <input type="checkbox"/> Agriculture de précision <input type="checkbox"/> Agriculture raisonnée <input type="checkbox"/> Biodynamie <input checked="" type="checkbox"/> Biologique <input type="checkbox"/> Conventionnel <input type="checkbox"/> Permaculture <input type="checkbox"/> Production intégrée <input type="checkbox"/> Semis direct	<input type="checkbox"/> Agriculture de conservation <input type="checkbox"/> Agriculture de précision <input type="checkbox"/> Agriculture raisonnée <input type="checkbox"/> Biodynamie <input type="checkbox"/> Biologique <input type="checkbox"/> Conventionnel <input type="checkbox"/> Permaculture <input type="checkbox"/> Production intégrée <input type="checkbox"/> Semis direct
Commentaires	conversion en bio en mai 2017	
Projets (Nom du projet)		
Nom de(s) l'image(s) envoyée(s) (NOMSITE_NOMPARCELLENUMAMENAGEMENT_NUMPHOTO)		
Nature de l'aménagement (possibilité de cocher plusieurs cases)	<input type="checkbox"/> Alignements discontinus <input type="checkbox"/> Haies <input type="checkbox"/> Taillis linéaires intraparcellaires <input checked="" type="checkbox"/> Forestiers haut jet intraparcellaires <input type="checkbox"/> Fruitières intraparcellaires <input type="checkbox"/> Bosquet	<input type="checkbox"/> Alignements discontinus <input type="checkbox"/> Haies <input type="checkbox"/> Taillis linéaires intraparcellaires <input type="checkbox"/> Forestiers haut jet intraparcellaires <input type="checkbox"/> Fruitières intraparcellaires <input type="checkbox"/> Bosquet
Année de plantation	dec 2016	
Essences (écrites au singulier et sans majuscule + Préciser pépinière / origine / âge / certificat_maître / catégories de taille)	Noyer hybride Erable sycomore Noyer commun Merisier Cormier Alisier torminal Tulipier de Virginie Pommier et Poirier franc	
Linéaire de haie (mètres) :		
Densité initiale pratique :	48	
Mortalité (%)	> 5 % <input type="checkbox"/> Calculée <input checked="" type="checkbox"/> Estimée	<input type="checkbox"/> Calculée <input type="checkbox"/> Estimée
Distance entre les lignes/bandes (mètres) :	26	
Distance sur la ligne (mètres) :	8	
Orientation des lignes :	Nord / Sud	
Largeur des tournières :	13	
Commentaires sur arbres :	Problèmes de reprise de plants pas forcément de bonne qualité. Certains plants morts remplacés par des Mélèzes d'Europe	* Hauteur totale : * Hauteur d'élagage : * Taille de formation : * Etat sanitaire : * ...