



Fonds Européen Agricole
pour le Développement rural
l'Europe investit dans les
zones rurales



TRANSAGAL
L'ARBRE EN CHAMP

Création et entretien des haies libres

3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

Pascal BALLEUX,

Dr. Ing. Eaux et Forêts,

Directeur, asbl Centre de Développement Agroforestier de Chimay

CDAF asbl - Rue de la Fagne, 34 - 6460 Chimay

Tél. 060/41.40.10 - p.balleux@cdafe.be - www.cdafe.be

1. Coût fournitures et travaux

2. Prix du bois

3. Modèle 1 - Haie libre en prairie

Pertinences et aides

Itinéraire technico-économique

Profil de trésorerie avec taux de capitalisation

4. Modèle 2 - Taillis courte rotation sur terre arable

Pertinences et aides

Itinéraire technico-économique

Profil de trésorerie avec taux de capitalisation

5. Modèle 3 - Alignement de peupliers en prairie

Pertinences et aides

Itinéraire technico-économique

Profil de trésorerie avec taux de capitalisation

6. Modèle 4 - Alignement de feuillus précieux sur terre arable

Pertinences et aides

Itinéraire technico-économique

Profil de trésorerie avec taux de capitalisation

PERSPECTIVES TECHNICO-ÉCONOMIQUES

1. Coût fournitures et travaux

Essences

Frêne <i>Fraxinus excelsior</i> âge : 1+1 - H : 50/80 cm Origine : B Plateau Mosan	0,40 €
Alisier <i>Sorbus torminalis</i> âge : 1+1 - H : 50/80 cm Origine : Matignolle	1,75 €
Charme <i>Carpinus betulus</i> âge : 1+1 - H : 50/80 cm Origine : B	0,53 €
Coudrier <i>Corylus avellana</i> âge : 2 - H : 40/60 cm Origine : B	0,70 €
Aulne glutineux <i>Alnus glutinosa</i> âge : 2 - H : 40-60 cm Origine : B	0,36 €
Saule cendré <i>Salix cinerea</i> âge : 1 - H : 60/100 cm Origine : B	0,45 €
Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> âge : 2 - H : 40-60 cm Origine : B	0,41 €
Peuplier hybride <i>Populus x euramericana</i> âge : 2 ans - H : 3 m - Circ. : 8-12 cm Origine : B	7,50 €
Noyer hybride <i>Juglans x intermedia</i> âge : 1+1 - H : 60/80 cm Origine : MJ 209	2,85 €

Protection individuelle

Gaine mailles mixtes H : 120 cm - Ø : 14 cm	0,78 €
---	---------------



Tuteur acacia H : 150 cm - Section carrée : 2,2 cm	0,60 €
--	---------------

• durabilité 8 à 12 ans



Pose	0,99 €
-------------	---------------



Surtronc H : 55 cm - Ø : 11 cm	0,48 €
--	---------------

Pose	0,25 €
-------------	---------------



Protection globale

Protection électrique Pose et fourniture SOCIÉTÉ : Gallagher	3,10 € / m
---	-------------------



Paillis

Broyat	13 € / m³
---------------	------------------



Fonds Européen Agricole
pour le Développement rural
l'Europe investit dans les
zones rurales



TRANSAGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

Préparation du sol

Pulvérisation chimique Glyphosate	0,10 € / m
--------------------------------------	------------



Sous-solage	0,10 € / m
-------------	------------

Plantation

Mise en place	0,32 à 1,30 € / plant
---------------	-----------------------



en T, à la fente



au potet



à la canne à planter



à la tarière mécanique

Taille et élagage

Taille de formation 1 H ≈ 3 m	0,30 €
----------------------------------	--------

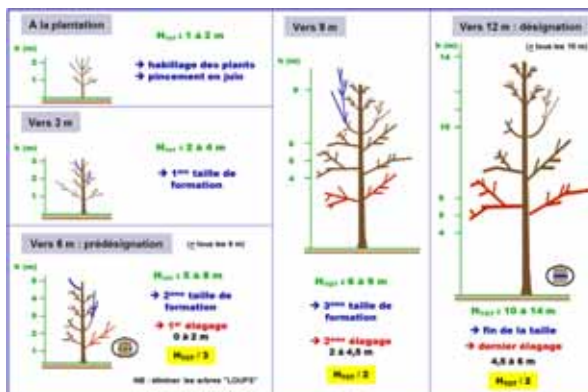
Taille de formation 2 H ≈ 4,5 m	0,50 €
------------------------------------	--------

Taille de formation 3 H ≈ 6 m	0,80 €
----------------------------------	--------

Elagage 1 H ≈ 2,5 m	1,00 €
------------------------	--------

Elagage 2 H ≈ 4 m	1,50 €
----------------------	--------

Elagage 3 H ≈ 6 m	2,50 €
----------------------	--------

**Emondage**

2 € / arbre



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural
(Fond Européen de Développement Rural)
Région Wallonie



TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

2

Bois de feu

Charme Tige principale - houppier	18 € / stère
--------------------------------------	--------------

Charme - Frêne Alisier - Noyer hybride Houppier	15 € / stère
---	--------------

Coudrier Tige principale	10 € / stère
-----------------------------	--------------

Peuplier hybride Houppier	8 € / stère
------------------------------	-------------

**Biomasse**

22 € / m³

**Bois d'oeuvre**

Noyer hybride Bille de pied	400 € / m³
--------------------------------	------------

Alisier Bille de pied	350 € / m³
--------------------------	------------

Frêne Bille de pied	120 € / m³
------------------------	------------

Noyer hybride Surbille	120 € / m³
---------------------------	------------

Peuplier hybride Bille de pied - Surbille	40 € / m³
--	-----------

Frêne - Alisier Surbille	15 € / m³
-----------------------------	-----------



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural
(Fond Européen de Développement Rural)
Région Wallonie



TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

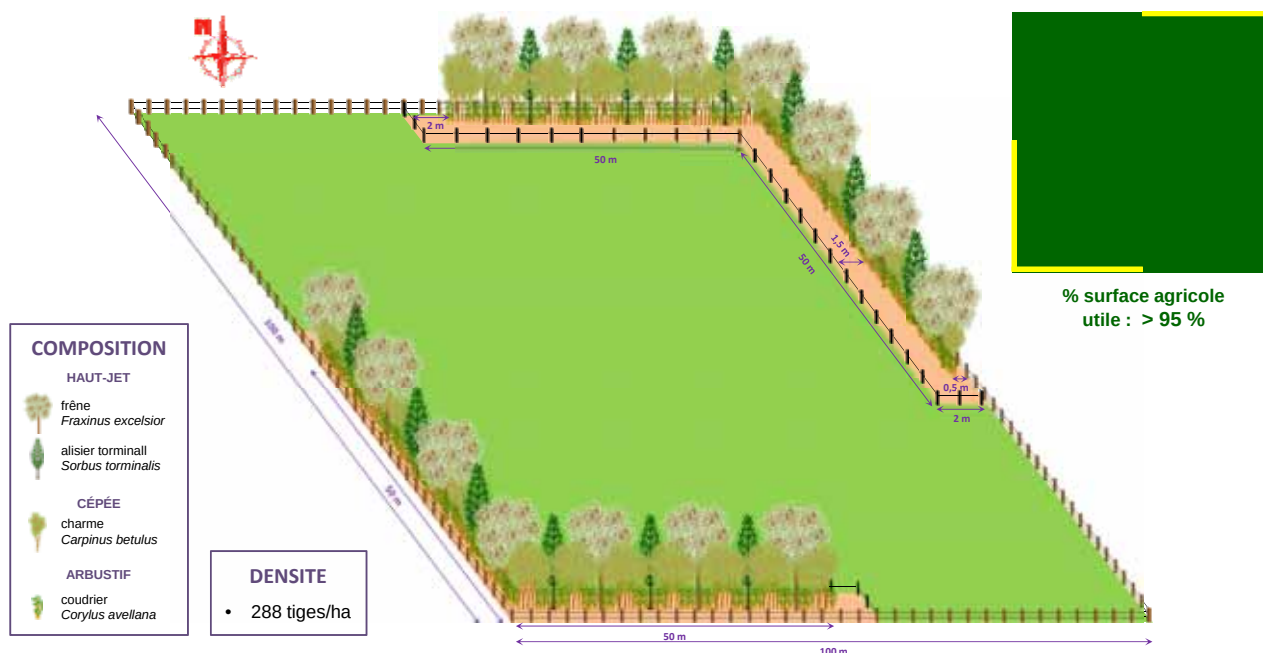
3

Modèle 1**Haie libre en prairie****DISTANCE**

- espacement intraligne : **0,7 m**
- retrait clôture externe (barbelé)  : **0,5 m**
- retrait clôture interne (électrique)  : **1,5 m**

SURFACES

- surface cadastrale : **1 ha**
-  affectation herbagère : **96 a 8 ca**
-  surface plantation : **3 a 92 ca**

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

4

PERTINENCE AGRICOLE**Modèle éprouvé :**

- multiples bénéfices :
 - effet brise-vent et abris pour le bétail
 - bois de chauffage, de façonnage de piquets et d'œuvre
- orientation optimale par rapport aux vents : NO-SE face aux vents dominants S-O et aux vents froids et secs N-E

Surfaces éligibles aux DPU : largeur haie < ou = 10 m**Aides disponibles** (si espèces indigènes)

- plantation : 2,5 à 4,5 €/m (DNF)
- entretien : 50 € / 200 m (DS-MAE)

Élément de conditionnalité

- recépage à moins de 1 m de hauteur : protéger du bétail

Pertinences et aides**PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE**

- élément du paysage
- favorise la biodiversité

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

5

*Itinéraire technico-économique***TAUX INTERNE DE RENTABILITE**

sans prime : **3 %**
avec primes : **3,1%**

BENEFICE TOTAL A 50 ANS

sans prime : **2.198 €**
avec primes : **4.178 €**

BENEFICE ANNUEL ACTUALISE

sans prime : **44 €/an**
avec primes : **84 €/an**

Année	Fournitures Main d'œuvre	Coûts €/ha	Subsides Récoltes	Recettes €/ha
0	• frais de dossier	133	• subvention DNF : plantation monorang	500
	• préparation du sol	21		
	• fourniture des plants	194		
	• piquetage + plantation	244		
	• protection individuelle	75		
	• protection globale	750		
	• paillage	557		
1			• subvention MAE	50
2	• recépage 50 %	21	• subvention MAE	50
3	• recépage 50 %	21	• subvention MAE	50
	• taille de formation 1	8		
4			• subvention MAE	50
5			• subvention MAE	50
6	• taille de formation 2	14		
8	• taille de formation 3	22		
	• élagage 1	28		
10	• élagage 2	41		
18	• élagage 3	69		
25			• bois de feu	763
50			• bois d'œuvre	5.267
			• bois de feu	1.489
TOTAUX	2011	2.198		8.269
	ACTUALISES	5.809		9.987



TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

6

Profil de trésorerie avec taux de capitalisation

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

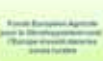
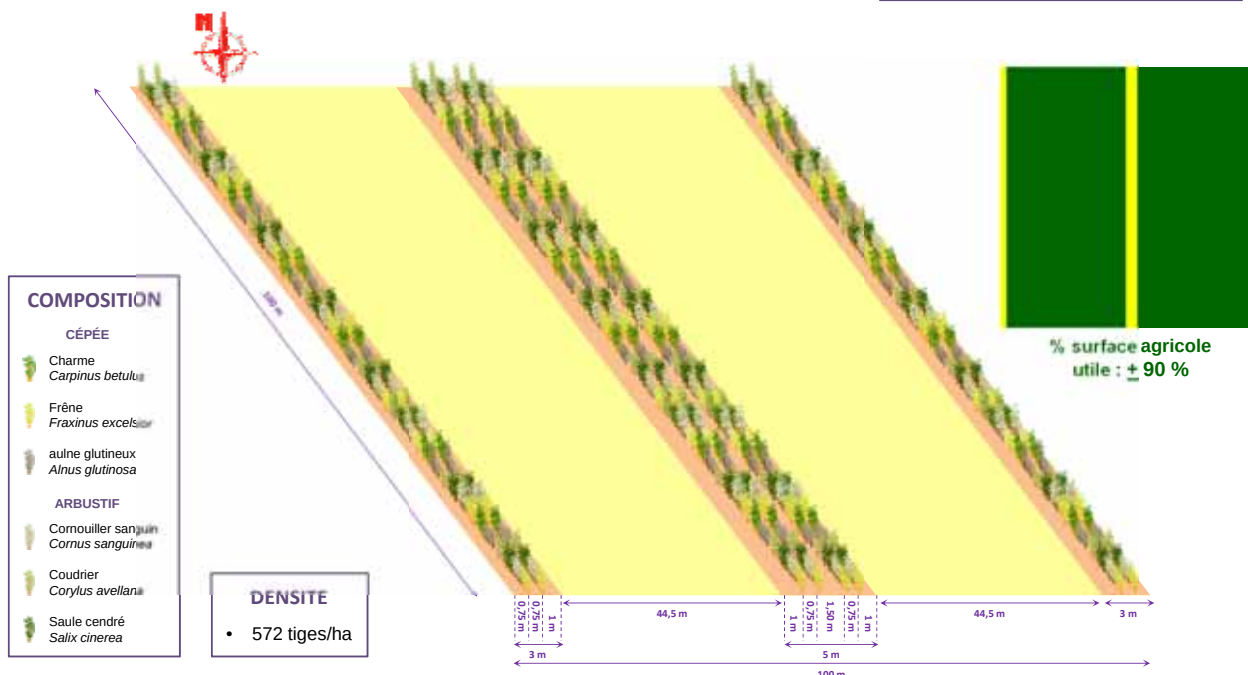
7

Modèle 2**Taillis courte rotation
sur terre arable****DISTANCE**

- plants : **0,7 m**
- clôture externe (barbelé)  : **0,75 m**

SURFACES

surface cadastrale :	1 ha
 culture intercalaire :	89 a
 surface plantation :	11 a

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

8

PERTINENCE AGRICOLE**Modèle connu :**

- source de diversification avec retour financier tous les 4 à 6 ans
- impact négatif marqué limité au pied (jusqu'à 1 x la hauteur) : perte de 30 à 40% du rendement. L'impact est variable, mais plutôt favorable, par la suite jusqu'à 15 à 20 x la hauteur
- orientation N-S pour offrir un ensoleillement homogène sur toute la culture
- intérêt pour les terres marginales de l'exploitation ; opération de récolte = entretien

Surfaces éligibles aux DPU : code 883**Aides disponibles :**

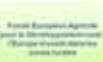
- plantation: 2,5 à 4,5 €/m (DNF)
- entretien : 50 € / 200 m (DS-MAE)
 - nb : récolter 2 rangs par 2 rangs en alternance, voire les 4 rangs simultanément

Élément de conditionnalité :

Néant, sauf destruction finale sans permis

Pertinences et aides**PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE**

- bilans énergie et CO₂ très favorables
- impact légèrement favorable : limite l'érosion, si perpendiculaire à la pente, et les pertes locales de nitrates par lessivage, favorise la biodiversité,...

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

9

*Itinéraire technico-économique***TAUX INTERNE DE RENTABILITE**

sans prime : - 4 %
avec primes : 4,7%

BENEFICE TOTAL A 50 ANS

sans prime : - 2.368 €
avec primes : 604 €

BENEFICE ANNUEL ACTUALISE

sans prime : - 47 €/an
avec primes : 12 €/an

Année	Fournitures Main d'œuvre	Coûts €/ha	Subsides Récoltes	Recettes €/ha
0	• frais de dossier	133	• subvention DNF : plantation monorang	1.800
	• fourniture des plants	510		
	• piquetage + plantation	423		
	• protection individuelle			
	• paillage	1.670		
1			• subvention MAE	50
2	• recépage 50 %	91	• subvention MAE	50
3	• recépage 50 %	91	• subvention MAE	50
4			• subvention MAE	50
5	• récolte biomasse	100	• subvention MAE	50
			• vente biomasse	440
10	• récolte biomasse	100	• vente biomasse	550
15	• récolte biomasse	100	• vente biomasse	550
20	• récolte biomasse	100	• vente biomasse	550
TOTAUX	2011 ACTUALISES	3.317 4.788		2.090 5.392



TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

10

Profil de trésorerie avec taux de capitalisation

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

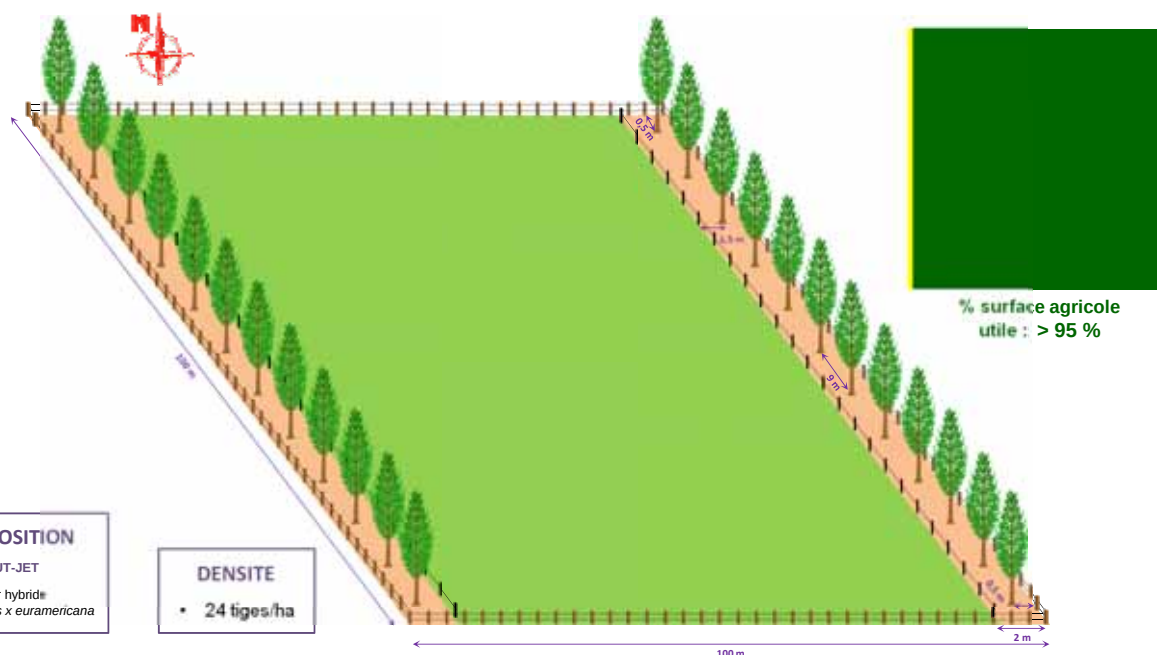
11

Modèle 3**Alignement de
peupliers en prairie****DISTANCE**

- plants : **9 m**
- clôture externe (barbelé)  : **0,5 m**
- clôture interne (électrique)  : **1,5 m**

SURFACES

- surface cadastrale : **1 ha**
-  affectation herbagère : **96 a**
-  surface plantation : **4 a**



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural
l'Europe investit dans le rural



SPW
Service public de Wallonie



INRAE



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

12

PERTINENCE AGRICOLE**Modèle éprouvé :**

- source de diversification de revenu et d'épargne à long terme : 25 ans
- valorisation d'opportunités : prairies temporairement inondables, espaces le long des cours d'eau, fossés...
- impact sur la production en prairie :
 - 4 premières années : pas de pertes
 - au terme d'exploitabilité sur une bande de 15 à 20 m : perte de 20 % au nord des rangées et de 8 % au sud
 - choisir une orientation N-S pour limiter l'impact sur la production fourragère
- déformation par le vent

Surfaces éligibles aux DPU : densité plantation < ou = 50 arbres/ha

Non accessible aux aides

Conditionnalité : néant

Pertinences et aides**PERTINENCE
ENVIRONNEMENTALE**

- élément du paysage
- favorise la biodiversité...



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural
l'Europe investit dans le rural



SPW
Service public de Wallonie



INRAE



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.



C.D.A.F.

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

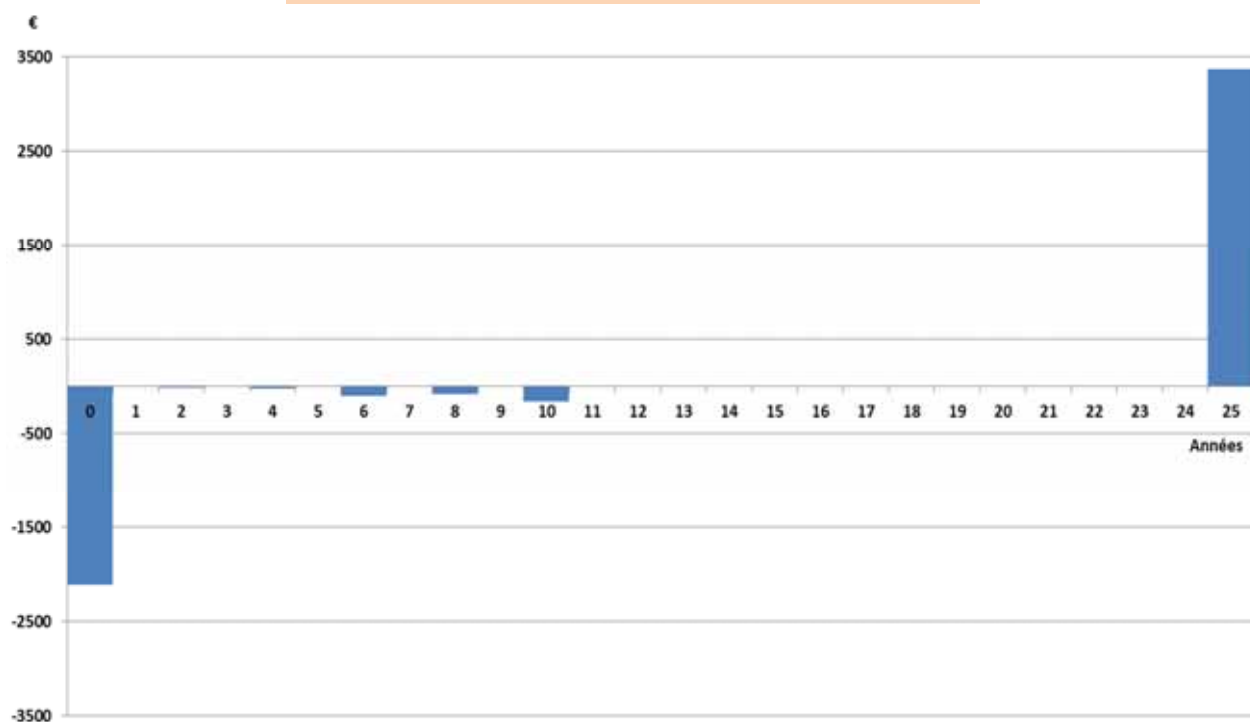
13

*Itinéraire technico-économique***TAUX INTERNE DE RENTABILITE**sans prime : **3,3 %****BENEFICE TOTAL A 50 ANS**sans prime : **886 €****BENEFICE ANNUEL ACTUALISE**sans prime : **18 €/an**

Année	Fournitures Main d'œuvre	Coûts €/ha	Récoltes	Recettes €/ha
0	• frais de dossier	133		
	• préparation du sol	21		
	• fourniture des plants	191		
	• piquetage + plantation	102		
	• protection individuelle	21		
	• protection globale	750		
	• paillage	67		
2	• taille de formation 1	5		
4	• taille de formation 2	15		
6	• taille de formation 3	46		
	• élagage 1	25		
8	• élagage 2	56		
10	• élagage 3	71		
	• émondage	51		
25			• bois d'œuvre	2.434
			• bois d'industrie	938
TOTAUX	2011 ACTUALISES	1.555 2.486		3.372

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

14

Profil de trésorerie avec taux de capitalisationTRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

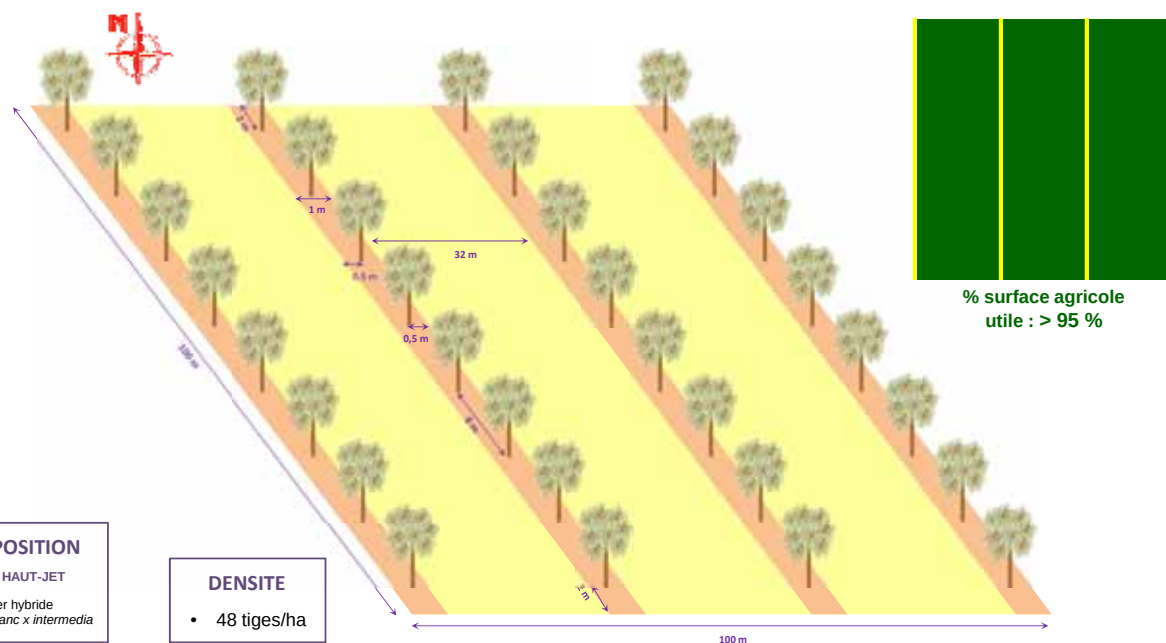
15

Modèle 4**Alignements de feuillus précieux sur terre arable****STRUCTURE**

- écartement interligne : **32 m**
- espacement intraligne : **8 m**
- largeur alignement arboré : **1 m**

SURFACES

surface cadastrale :	1 ha
culture intercalaire :	96 a
surface plantation :	4 a

**COMPOSITION**

HAUT-JET
noyer hybride
Juglanc x intermedia

DENSITÉ

- 48 tiges/ha



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural
l'Europe investit dans le territoire



TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

16

PERTINENCE AGRICOLE**Modèle relativement récent :**

- source de diversification et d'épargne à très long terme : 50 ans
- choisir une orientation N-S pour limiter l'impact sur les cultures intercalaires. Pas ou peu d'impacts sur les cultures la première moitié de la vie des arbres. Par la suite, adaptation du choix des cultures et pertes de rendement possibles jusqu'à 25 % (espacement inter-rang : 14 m)
- système avec un potentiel productif global attendu plus élevé qu'en cultures séparées

Surfaces éligibles aux DPU : densité plantation < 50 arbres/ha

Aides disponibles (si espèces indigènes)

- plantation : 4 €/arbre (DNF)
- entretien : 50 € / 200 m (DS-MAE) si 10 m maximum entre arbres

Conditionnalité :

abattage d'espèces indigènes en zone agricole : demande d'autorisation à la Commune

Pertinences et aides**PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE**

- élément du paysage, favorise plutôt la biodiversité, surtout si garnissage
- protection des sols et des eaux souterraines
- stockage du CO₂ ...



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural
l'Europe investit dans le territoire



TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMP

CRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

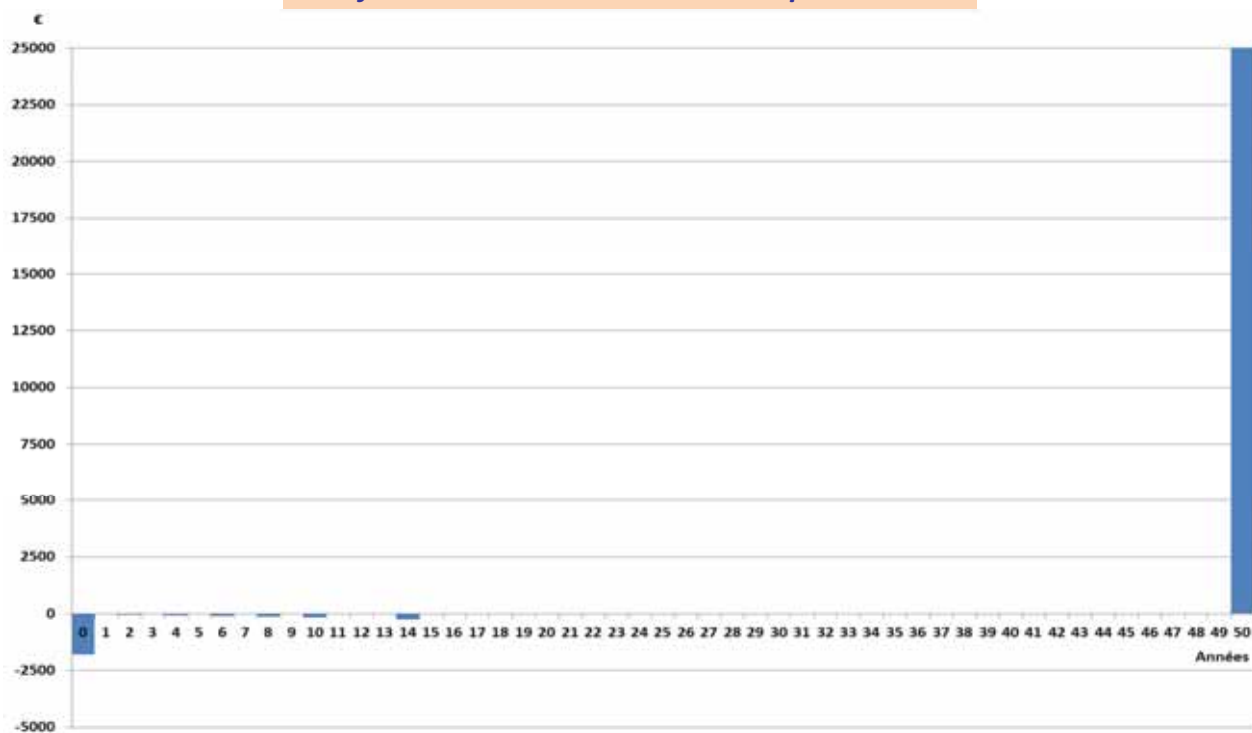
17

*Itinéraire technico-économique***TAUX INTERNE DE RENTABILITE**sans prime : **7,2 %****BENEFICE TOTAL A 50 ANS**sans prime : **24.926 €****BENEFICE ANNUEL ACTUALISE**sans prime : **499 €/an**

Année	Fournitures Main d'œuvre	Coûts €/ha	Récoltes	Recettes €/ha
0	• frais de dossier	133		
	• préparation du sol	21		
	• fourniture des plants	145		
	• piquetage + plantation	153		
	• protection individuelle	25		
	• paillage	134		
2	• taille de formation 1	15		
4	• taille de formation 2	25		
6	• taille de formation 3	41		
8	• taille de formation 4	51		
	• élagage 1	51		
10	• élagage 2	76		
14	• élagage 3	127		
50			• bois d'industrie	25.332
			• bois d'œuvre	2.232
TOTAUX	2011 ACTUALISES	1.047 2.638		27.564

TRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

18

Profil de trésorerie avec taux de capitalisationTRANSGAL
L'ARBRE EN CHAMPCRÉATION ET ENTRETIEN DES HAIES LIBRES
3. Perspectives technico-économiques de modèles agroforestiers

19