



Source : AILE



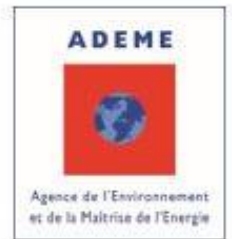
Source : SITA



structure rectangulaire

Journée technique

le mercredi 7 décembre 2016
à LILLE (59)



Approvisionnement :
Valorisation énergétique du bocage et des déchets
verts Exemples en Hauts de France

Atelier Agriculture Avesnois Thiérache

L'Énergie du bocage en Thiérache

Journée technique CIBE
7 décembre 2016 à Lille

La valorisation des haies par le bois énergie



Atelier Agriculture Avesnois Thiérache

Association loi 1901

Création en 1984

- Suite à la fermeture de la cidrerie de Vervins
- Mise en place des quotas laitiers
- Le remembrement de Saint Michel

Le verger à cidre



3 AXES D' ACTIONS

Les produits du terroir



La haie et le bocage



L'Avesnois-Thiérache



Un territoire riche de sa diversité patrimoniale et paysagère.

Il est constitué d'un Parc naturel régional de l'Avesnois et d'un PETR Pays de Thiérache.

La Thiérache de l'Aisne, c'est :

- 159 communes
- 76 000 habitants
- 166 316 hectares



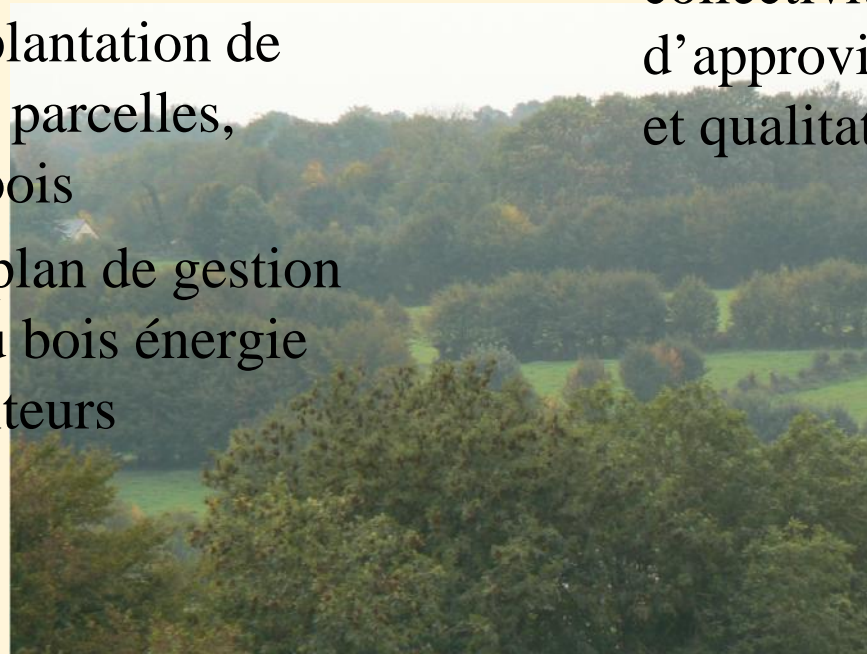
La filière bois énergie en Thiérache

- **Objectifs de la Commission haie**

- Mettre en valeur le bocage par une dimension économique de la haie ;
- Gestion du maillage de haies sur l'exploitation : entretien, rénovation ou plantation de haies, taille des parcelles, production de bois
- Réalisation de plan de gestion du bocage et du bois énergie pour les agriculteurs

- **Valorisation du bocage par le bois énergie**

- Autonomie énergétique des exploitations ;
- Fourniture de plaquettes pour les particuliers, les collectivités... avec un contrat d'approvisionnement quantitatif et qualitatif.



De la haie a la plaquette : le déchiquetage



L'intérêt du déchiquetage

- **Simplifier la récolte de bois de chauffage** : gain de temps 3 à 4 fois par rapport au bois buche
- **Produire un combustible facile d'emploi** pour alimenter des chaudières automatiques
- **Améliorer l'entretien des haies et des boisements** : en valorisant l'ensemble du bois y compris les branchages habituellement brûlés (représentant environ 30% du bois d'une haie)

Enregistrement de la production et des temps de travaux :

100 m de haies de charmes têtard de 15 ans :

62 MAP de plaquettes a 5600 l de fuel/15 ans

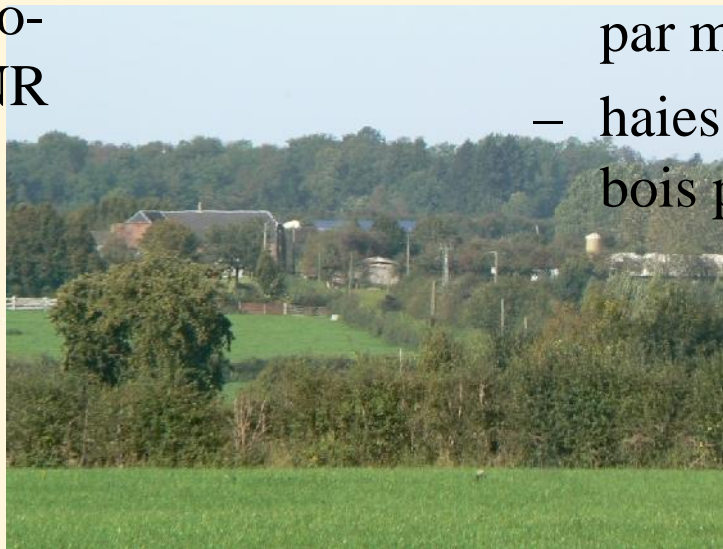
Soit une production annuelle : **370 l fuel/an par 100 m de haies**

Plaquettes utilisées pour le chauffage , le paillage des animaux ou le paillage des plantations de haies



Étude de la ressource bocagère du Pays de Thiérache

- Estimation du linéaire de haie en Thiérache
 - A partir des données inventoriées des diagnostics M.A.E. chez les agriculteurs
 - Des données de photo-interprétations du PNR Avesnois
- Production moyenne de biomasse, à partir d'une gestion raisonnée des haie, par rotation de 10 à 15 ans :
 - haies arborées : 12 kg de bois par mètre linéaire et par an
 - haies arborescentes : 8 kg de bois par mètre linéaire et par an



ESTIMATION :

Bocage riche de 6 000 km de haies dont 3 500 km en haies hautes ou arbres têtards



POTENTIEL :

de 35 000 à 38 000 T par an
Soit 1 500 chaudières de 50 KW

Les chaufferies en Thiérache

Accompagnement des porteurs de projets – études d'opportunité et recherche de financement

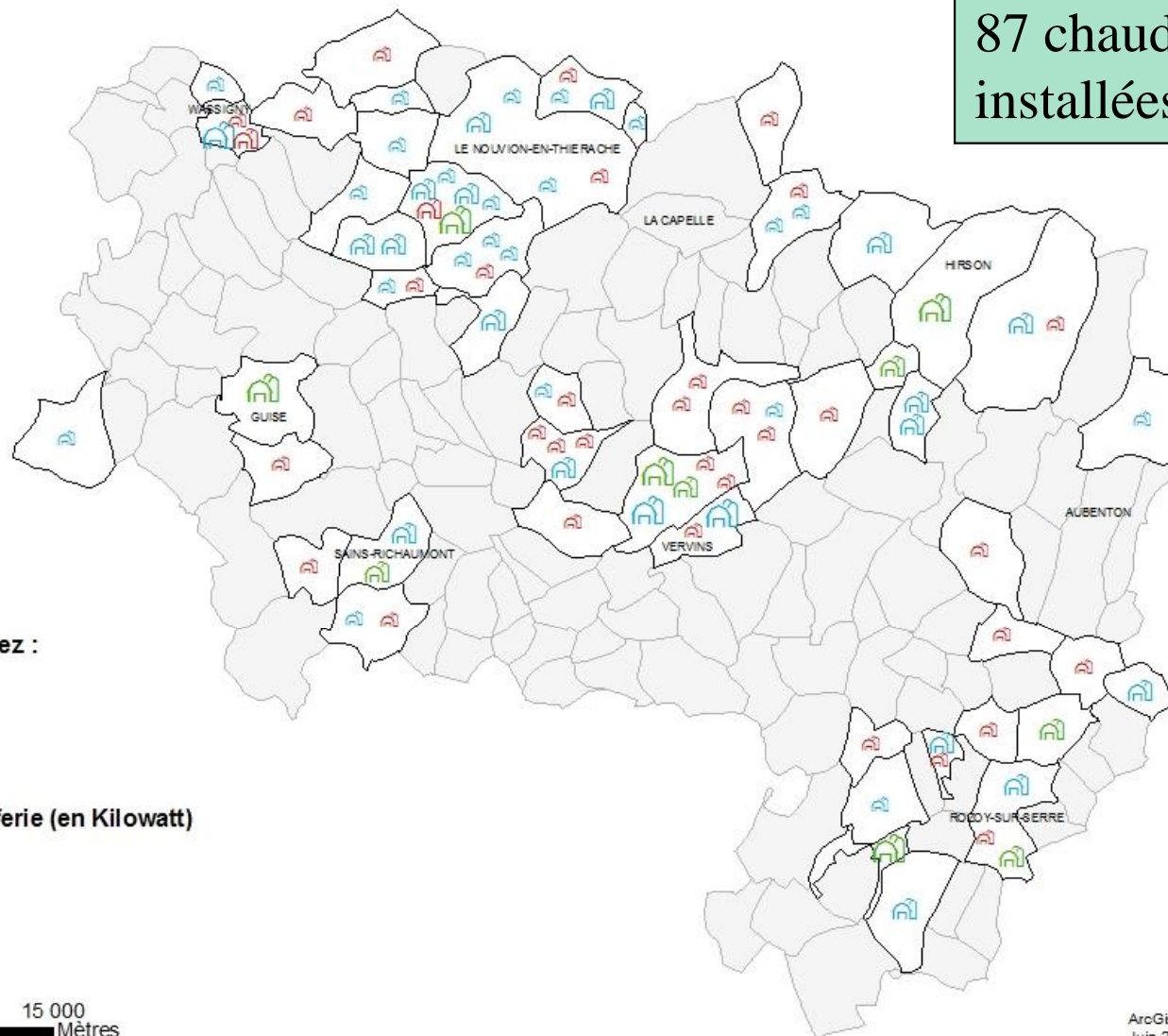
➤ Puissance totale :
4820 kW

➤ consommation
plaquettes environ
1800 T

➤ Économie
réalisée de 2440
tonnes de CO₂

Les chaufferies installées en Thiérache




Depuis 2001 :
87 chaudières
installées



Chaufferie installée chez :

-  Collectivité
-  Entreprise
-  Particulier

Puissance de la chaufferie (en Kilowatt)

-  Moins de 50
-  Entre 50 et 100
-  Plus de 100

0 5 000 10 000 15 000
Mètres

Les plates-formes de proximité

Structuration et organisation d'un réseau de plates formes de proximité au niveau agricole

- A.A.A.T : centralisation des contrats d'approvisionnement : lien entre les clients et les agriculteurs, garantit des livraisons de plaquette bocagère : qualité, quantité et prix
- Engagement des agriculteurs : une répartition des 25 plates-formes sur l'Avesnois-Thiérache, stockage des plaquettes sous hangar et sur dalle de béton, livraison par les agriculteurs ou transporteurs

Livraison par les agriculteurs



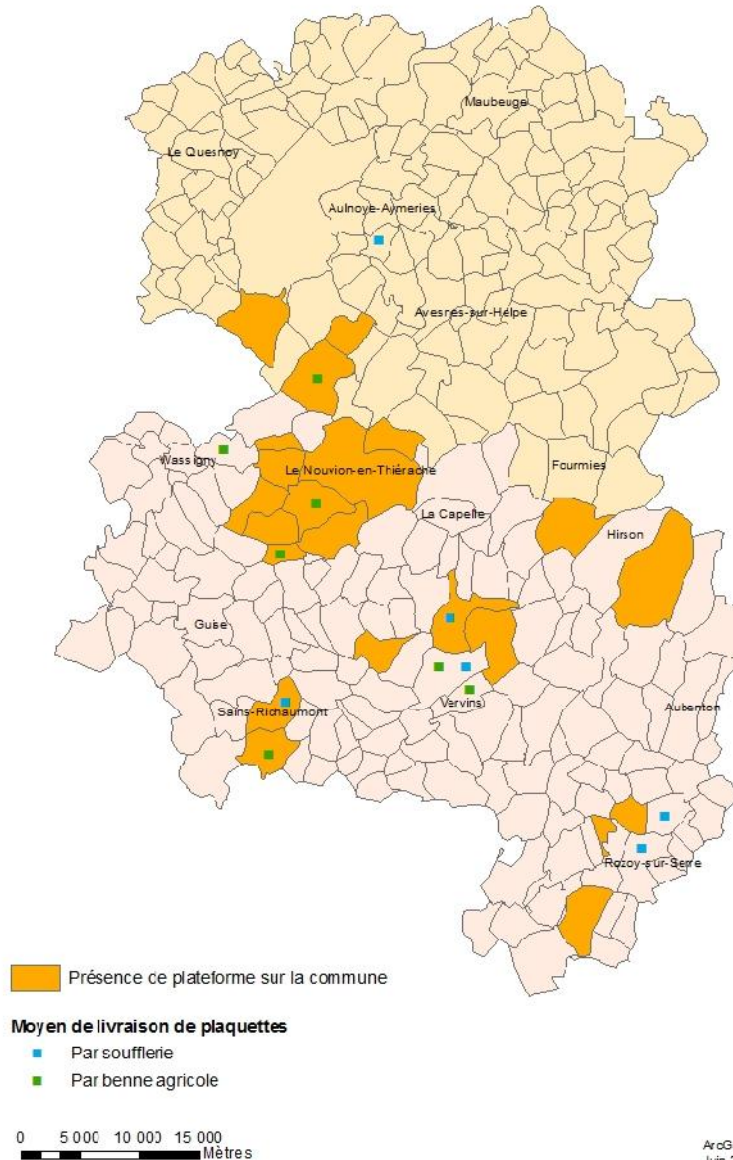
Traçabilité des plaquettes

Analyse de l'humidité avant 1^{ère} livraison

- 22 chaufferies livrées en 2015-2016
- Gestion collective du disponible en plaquette bocagère,
- Minimisation du coût de livraison

Les plates-formes de proximité

Plateformes de proximité et chaufferies livrées
sur l'Avesnois-Thiérache pendant l'hiver 2015/2016



En 2015-2016 :

L'autoconsommation et la commercialisation des plaquettes bocagères : environ 2280 T représente 345 km de haies

Hors Thiérache :

9 chaufferies livrées par soufflerie, benne fond-mouvant et/ou benne agricole

Analyse des cendres

En partenariat LDAR Aisne – Groupe Valorisation des cendres
Fiche de prélèvement des cendres et délai de dépôt des analyses
max 24 h

En 2014 : 20 analyses – en 2 séries : été et en hiver

En 2015 : 10 analyses en hiver

En 2014 : 20 agriculteurs et plateformes – 3 marques de chaudières

En 2015 : 10 agriculteurs et plateformes – 4 marques de chaudières

1^{er} résultat : densité différente selon les marque de chaudières



Analyse des cendres

Analyse de matière fertilisante – Cendre végétal en engrais composé

Les analyses physico-chimiques :

- cendre : P_2O_5 – P_2O_5 Acide Citrique, K_2O – K_{eau} – MgO – MgO_{eau} – Na – S – pH – VN - Anh.pr VN
- métaux 10 éléments traces : Mo – Cu – Zn – Se – As – Cr – Ni – Pb – Cd – Hg
- avec un commentaire par rapport à une norme ou conformité d'étiquetage Niveau II

En 2014 : sur 20 analyses : Risques traces éléments métalliques : 2 résultats non conformes pour du Cadmium et 1 pour le Plomb (plomb de chasse)

En 2015 : sur 10 analyses : Toutes conformes – 1 analyse faible en K_2O

Moyennes des analyses 2015

CONFORMITE PAR RAPPORT A LA NORME

NF U 42-001-1, Classe II Type 8 Cendres végétales Engrais composés

Exigences		Conformité		
		Minimum	Moyenne	Maximum
N+P ₂ O ₅ +K ₂ O > 7%	OUI	7,2 (g/100g)	13,73 (g/100g)	18,8 (g/100g)
P ₂ O ₅ > 2%	OUI	2,7 (g/100g)	4,88 (g/100g)	7,1 (g/100g)
K ₂ O > 5%	OUI	4,5 (g/100g)	8,85 (g/100g)	11,8 (g/100g)
Eléments traces métalliques				
As < 60 mg/kg/sec	OUI	1,4 (mg/kg MS)	3,33 (mg/kg MS)	8,4 (mg/kg MS)
Cd < 90 mg/kg/P ₂ O ₅	OUI	5,7 (mg/kg P ₂ O ₅)	27,61 (mg/kg P ₂ O ₅)	51,9 (mg/kg P ₂ O ₅)
Cr < 120 mg/kg/sec	OUI	9,5 (mg/kg MS)	22,99 (mg/kg MS)	38,5 (mg/kg MS)
Pb < 150 mg/kg/sec	OUI	2,9 (mg/kg MS)	16,91 (mg/kg MS)	79,9 (mg/kg MS)
Hg < 2 mg/kg/sec	OUI	0,091 (< mg/kg MS)	0,0944 (< mg/kg MS)	0,099 (< mg/kg MS)
Ni < 120 mg/kg/sec	OUI	13,9 (mg/kg MS)	28,08 (mg/kg MS)	63,3 (mg/kg MS)

La chaufferie Mairie Esqueheries

Installation octobre 2011 : **2 chaudières 80 kW** en cascade, dans la cave de la mairie : la mairie, les écoles et salle des fêtes et l'eau chaude sanitaire

Avant chauffage au fuel consommation moyenne de 13 500 l fuel (avec une faible utilisation de la salle des fêtes en hiver)

Accompagnement de l'AAAT pour l'Etude d'opportunité et la demande de subvention

Investissement total : 99 875 €HT

Subventions Conseil départemental et Régional : 57 000 €

Livraison de plaquettes bocagères en benne agricole par l'AAAT

Consommation moyenne annuelle : **170 MAP** à 20% soit **4 617 € - Coût du kWh : 0,0281 €**

Suivi de la chaufferie par l'employé communal :

Temps passée pour décendrage & entretien chaudière : environ **2 jours/an**

Temps de remplissage du silo : 7 fois soit 3,5 heures sur l'année

Utilisation des cendres en compost avec les déchets verts de la commune.



La chaufferie Gaec Fontaine Orion

Installation janvier 2004 chaudière Hargassner **55 kW** pour chauffer : habitation et exploitation (laiterie – fromagerie) et eau chaude sanitaire habitation et exploitation

Avant chauffage fuel pour habitation consommation de 11 000 l – **5 940 €(en 2003)**

Accompagnement de l'AAAT pour l'Etude d'opportunité et les subventions

Investissement total : 47 641 €HT (Chaudière – installation – construction chaufferie-stockage)

Subventions Conseil Régional : 20 533 €

Production des plaquettes bocagères sur l'exploitation : 11 Km de haies

Consommation annuelle : **140 MAP** soit **2 700 €- Coût de kWh : 0,019 €**

Temps passée pour décendrage & entretien chaudière : **20 h/an**

Temps de remplissage du silo : 3 fois soit 2 heures sur l'année

Retour d'investissement environ 4-5 ans

Production des plaquettes bocagères en moyenne de 270-300 m³/an – Plan Gestion durable de la haie et du bois énergie

Utilisation au niveau Gaec + 2 chaudières pour les habitations de 2 associés

Vente du surplus dans le réseau de plateforme



La chaufferie d'un particulier

Installation octobre 2009 : chaudières **25 kW** l'habitation et l'eau chaude sanitaire

Avant chauffage au gaz propane consommation moyenne de 3,512 T propane
– 4 578 €(1 300 €/T en 2008)

Accompagnement de l'AAAT pour l'Etude d'opportunité et les informations
sur le crédit d'impôt

Investissement total : 30 000 €TTC (chaudière –
installation et construction du silo

Crédit Impôt 6 560 €+ Prêt à taux 0

Livraison de plaquettes bocagères par benne agricole

Consommation moyenne annuelle : **47 MAP** à 19%

soit **1 396 €TTC - Coût du kWh : 0,029 €**

Temps passée pour décendrage & entretien chaudière : environ **4 h/an**

Temps de remplissage du silo : 3 fois soit 3/4 heures sur l'année

Economie annuelle/ propane : **3 182 €**

Utilisation des cendres en compost.

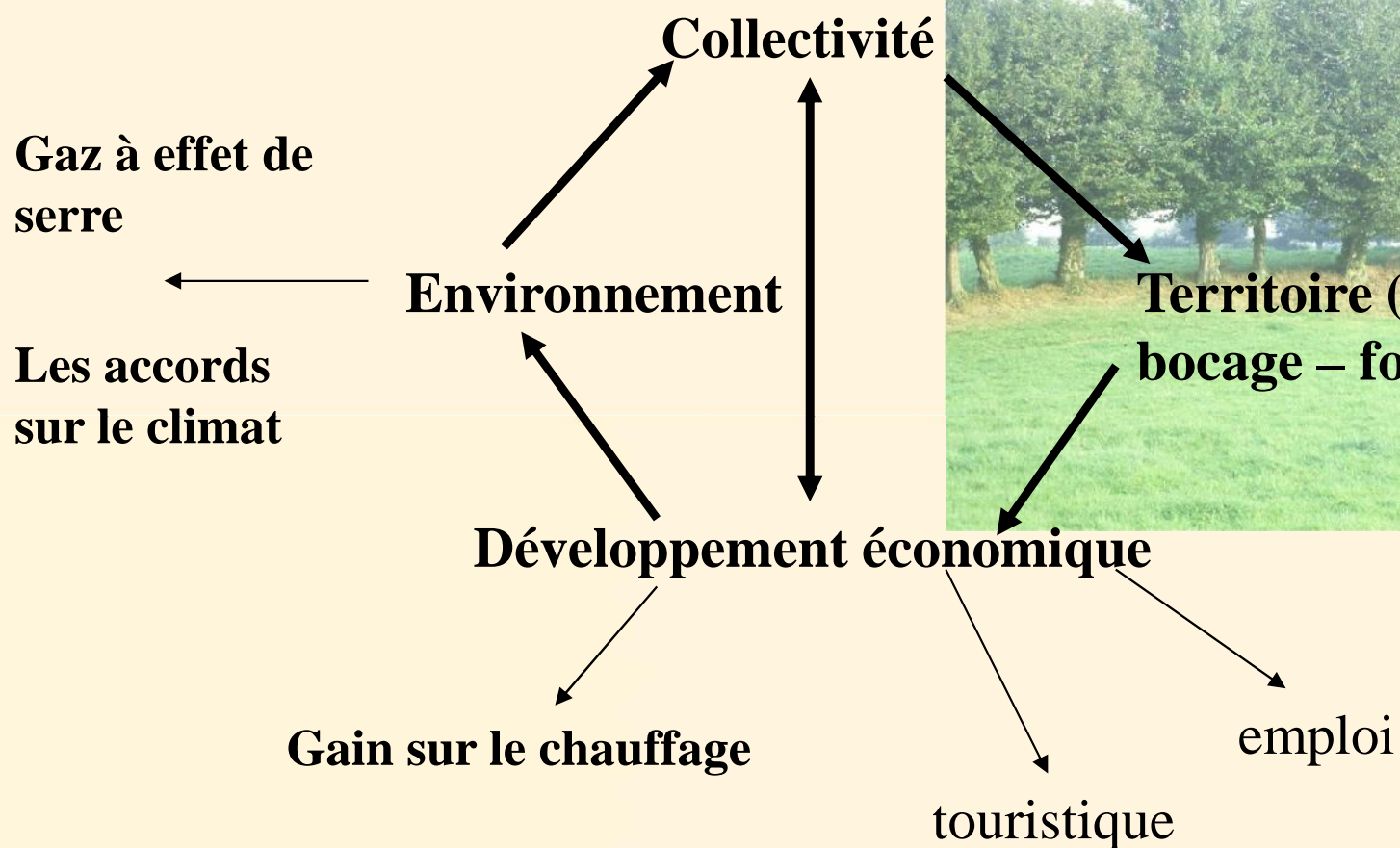


Le développement durable par le Bois Énergie...

La mise en place d'une filière bois énergie :

cohérence du développement économique & environnemental d'un territoire

Implication des différents acteurs pour répondre aux enjeux climatiques





Merci de votre attention

Atelier Agriculture Avesnois Thiérache

Françoise GION

43 rue du général de Gaulle

02260 LA CAPELLE

Tél. 03 23 97 17 16

Courriel : aat@wanadoo.fr

Pays de Thiérache et autre agriculture

Échange - partage - rencontre

Technique - Matériel - Commercialisation