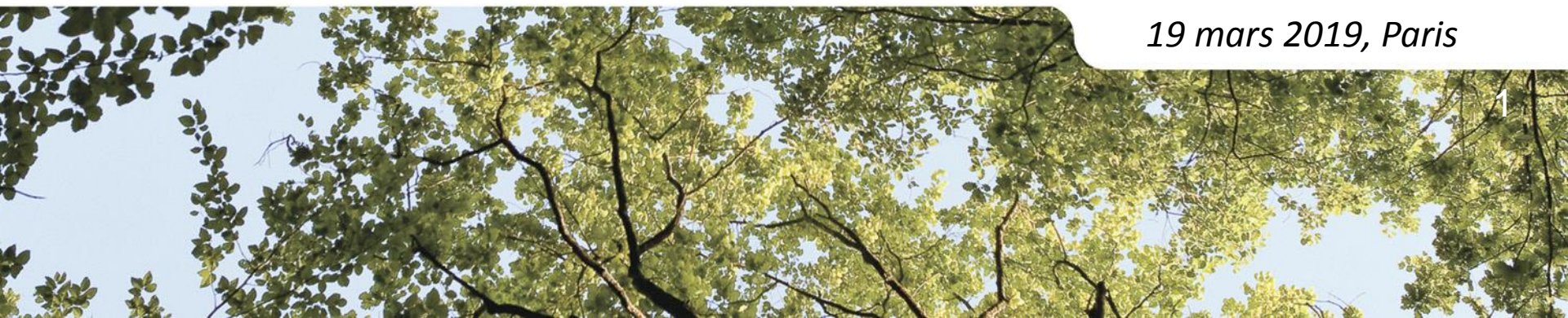


ÉVOLUTION DES PERFORMANCES ÉCONOMIQUES DES ITINÉRAIRES DE PLANTATION

Sous l'angle des coûts

J.Pitaud, H.Rakotoarison, E.Ulrich, J.Piat, M.Moulin, L.Cotten,
C.Sédilot-Gasmi, N.Dumas

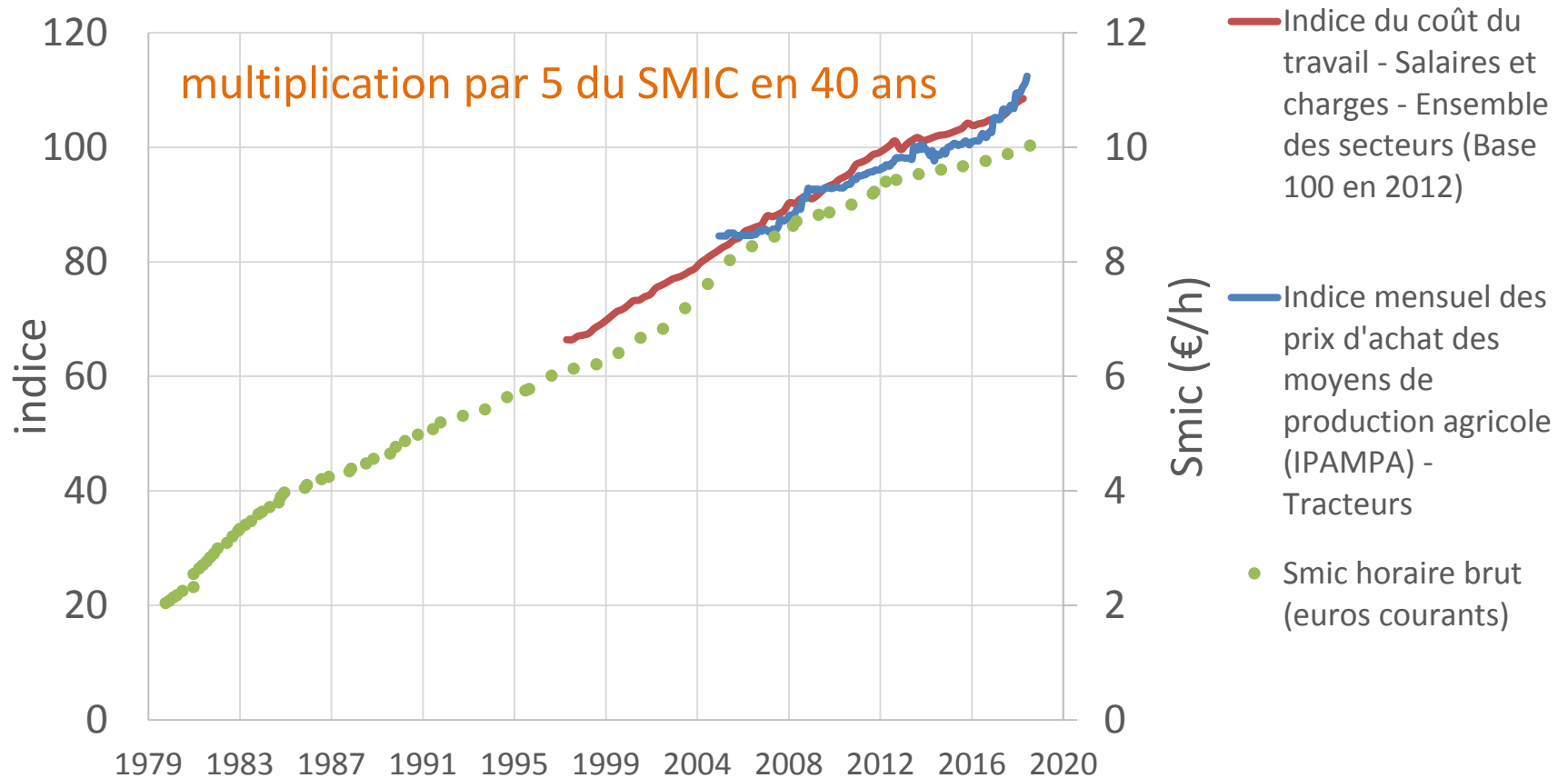
19 mars 2019, Paris



PLAN

- Éléments de contextes : difficultés de maîtrise des coûts dans la durée
- Pistes explorées
- Illustrations d'innovations récemment adoptées
- Focus sur les protections contre le gibier : conséquences sur la rentabilité des projets

INFLATION DE QUELQUES COÛTS

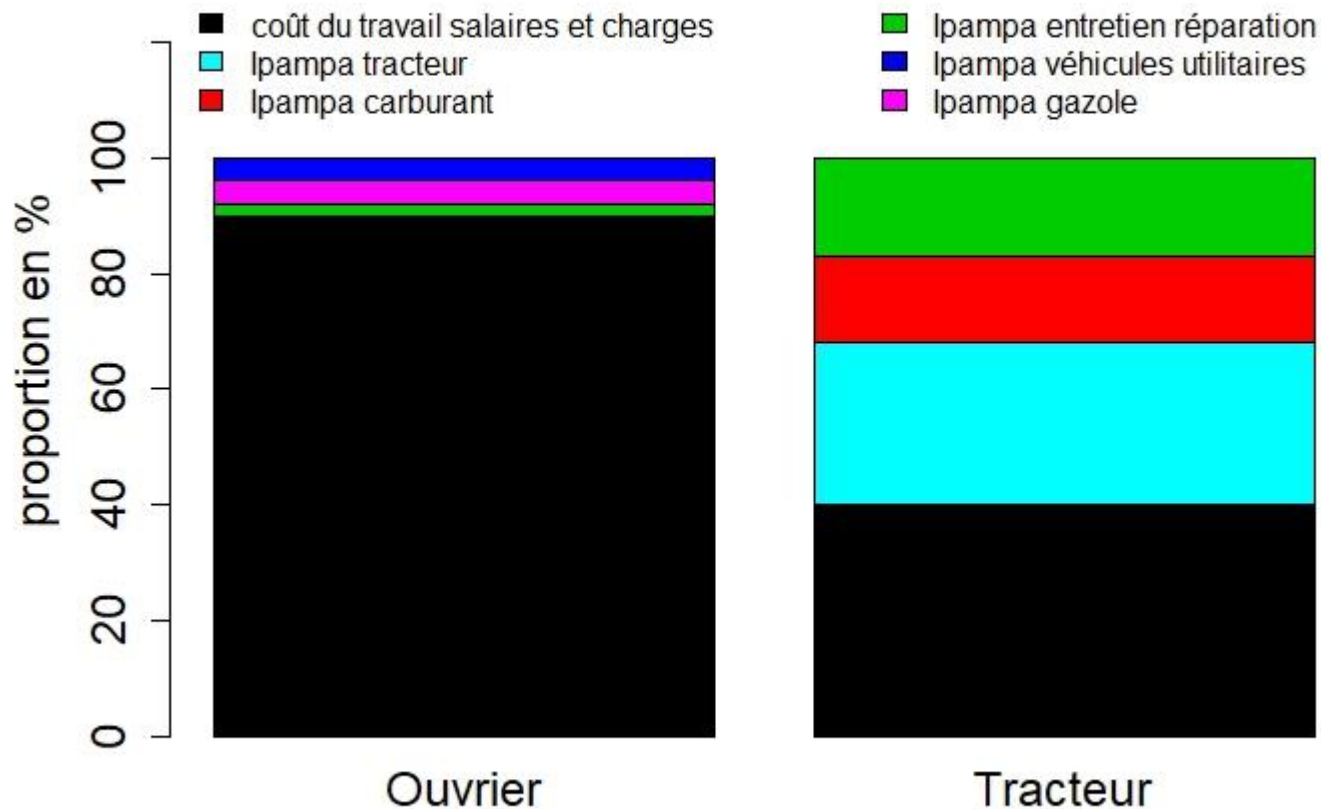


Source : INSEE

INFLATION DE QUELQUES COÛTS

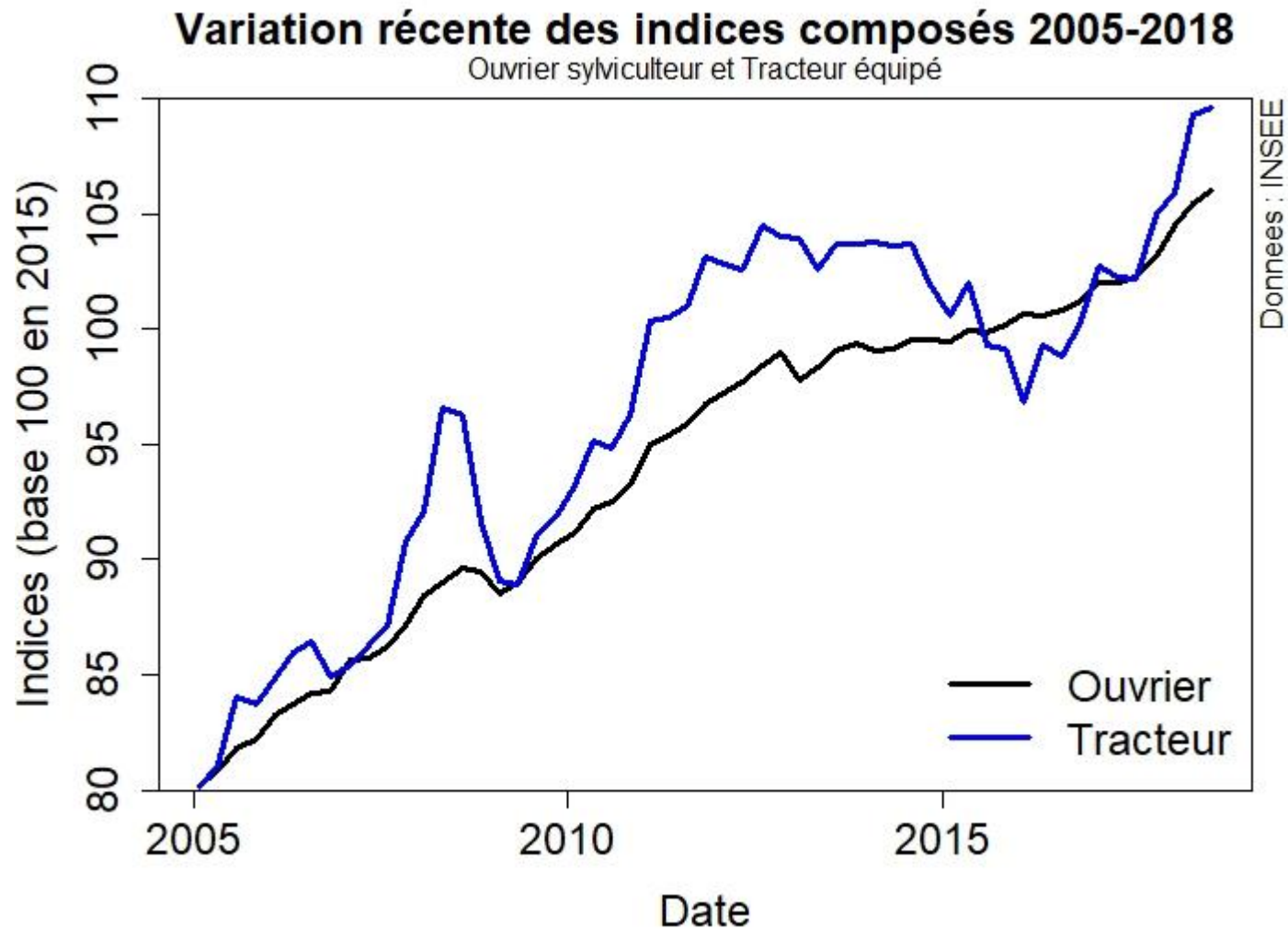
Composition des indices

proposée par L.Cotten (Alliance FB)

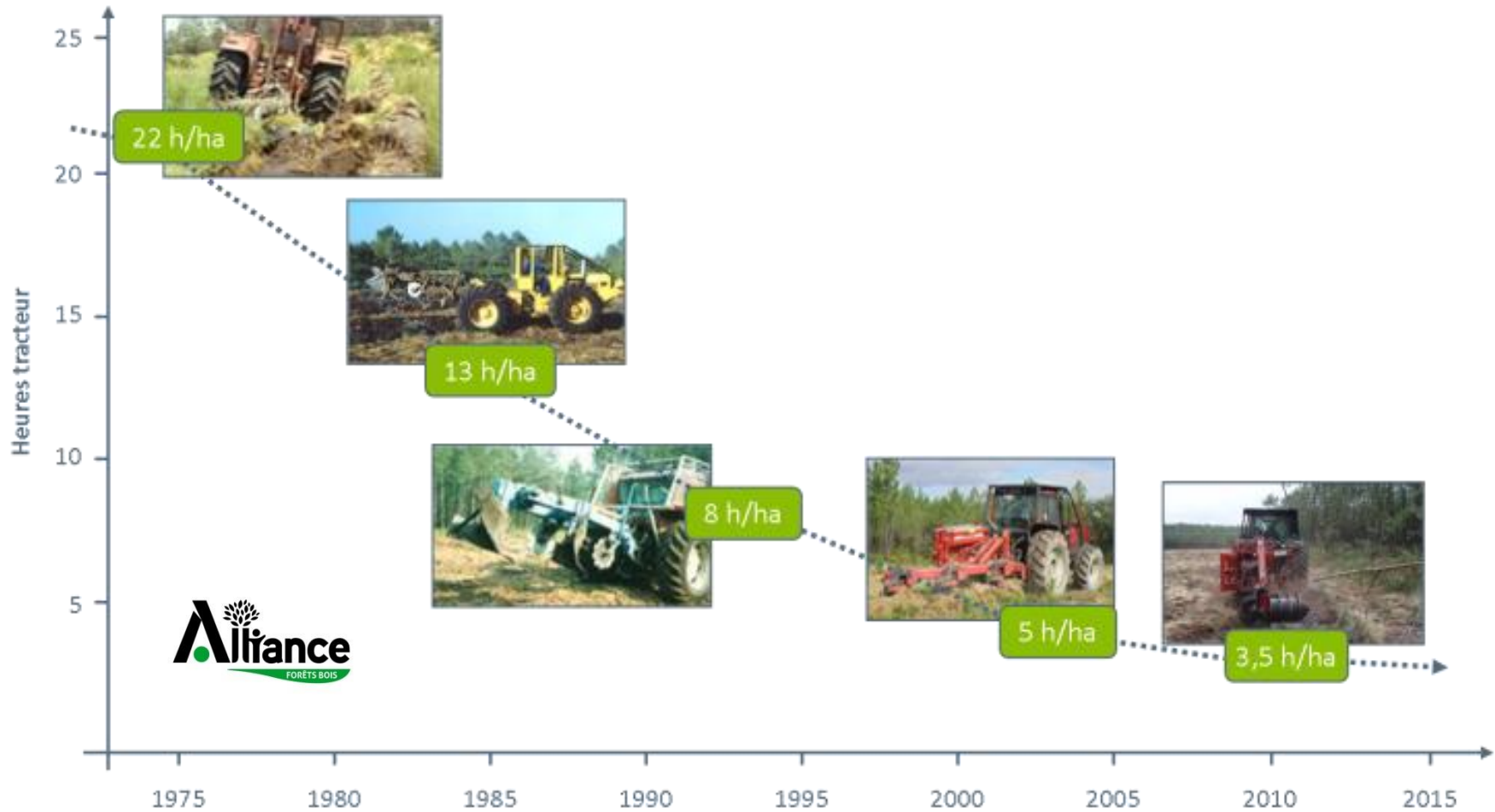


IPAMPA = indice des prix d'achat des moyens de production agricole

INFLATION DE QUELQUES COÛTS



Exemple massif landais



Source : L.Cotten (Alliance Forêts Bois)

QUELQUES MOTEURS DE MAÎTRISE DES COÛTS DE PRÉPARATION DES PLANTATIONS

- **Augmenter la productivité du travail**
 - Largeur de travail des outils
 - Vitesse d'avancement (puissance porte-outil, gestion des obstacles)
 - Outils cumulant plusieurs passages en 1
 - Améliorer la logistique
- **Réduire la surface travaillée**
 - Bandes, placeaux, potets vs. en plein
- **Réduire la densité (dans une certaine limite !)**
- **Maintenir ou augmenter la réussite**
 - ↘ Regarnis, dégagement

EXEMPLE LANDAIS DE COMBINAISON D'OUTILS (ALLIANCE FORÊTS BOIS) 1



Source : L.Cotten (Alliance Forêts Bois)

EXEMPLE LANDAIS DE COMBINAISON D'OUTILS (ALLIANCE FORÊTS BOIS) 2



Source : L.Cotten
(Alliance Forêts Bois)

EXEMPLES D'OUTILS À L'ORIGINE DE GAINS DE PRODUCTIVITÉ



DB10

Bident Maillard



Culti3B

AUTRES EXEMPLES

photo : J.Piat



Charrue bi-disques
(améliorée depuis)



Scarificateur réversible

Le SCARIFICATEUR RÉVERSIBLE

Principe de fonctionnement :
Le scarificateur réversible est un outil qui permet de travailler le sol en profondeur (jusqu'à 30 cm) et de retourner la matière organique (feuilles mortes, litière, etc.) dans le sol. Il est utilisé pour préparer le sol avant la plantation de jeunes arbres.

Avantages :
- Permet de travailler le sol en profondeur.
- Retourne la matière organique dans le sol.
- Prépare le sol avant la plantation de jeunes arbres.

Précautions :
- Ne pas utiliser sur des sols trop humides.
- Ne pas utiliser sur des sols trop secs.
- Ne pas utiliser sur des sols trop durs.

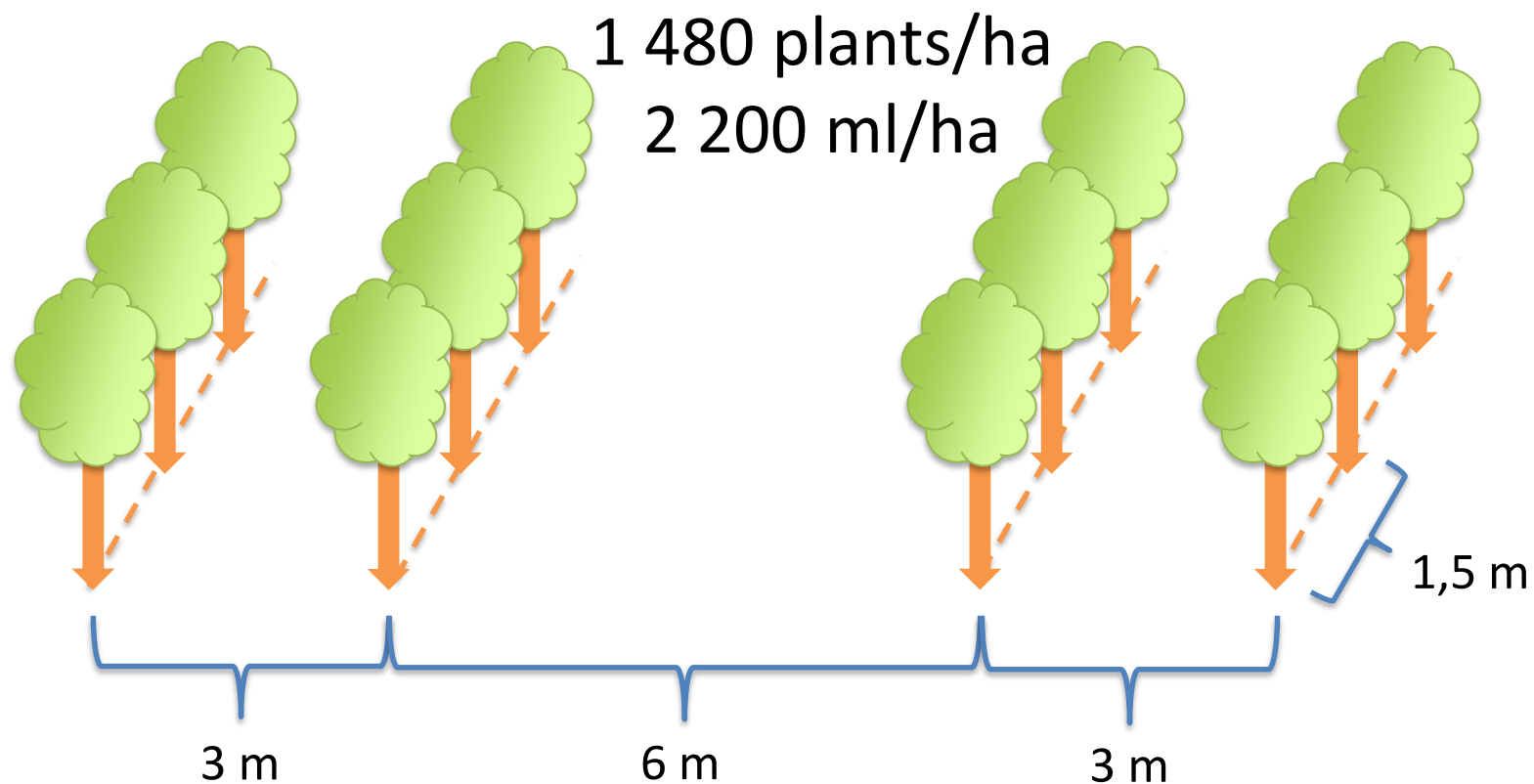
Conclusion :
Le scarificateur réversible est un outil très utile pour préparer le sol avant la plantation de jeunes arbres. Il permet de travailler le sol en profondeur et de retourner la matière organique dans le sol.

Avertissement : les coûts techniques de préparation s'appliquent uniquement aux heures productives chronométrées (hors entretien, pauses, transport, etc)

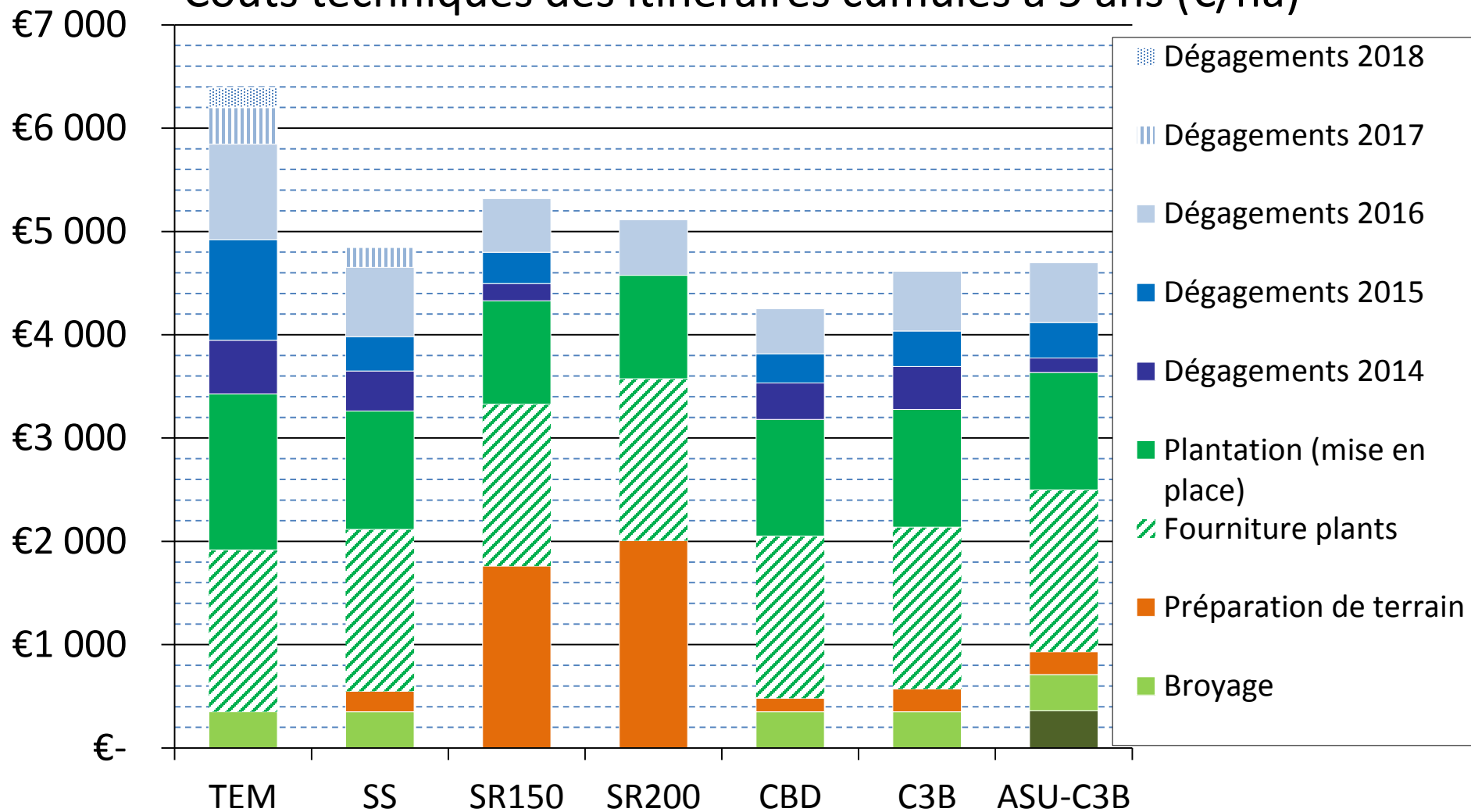
Le coût forfaitaire appliqué exclut l'encadrement et la marge et dépend du porte-outil.

Ils permettent de comparer différents outils et chantiers **sur la base théorique de leur productivité maximale.**

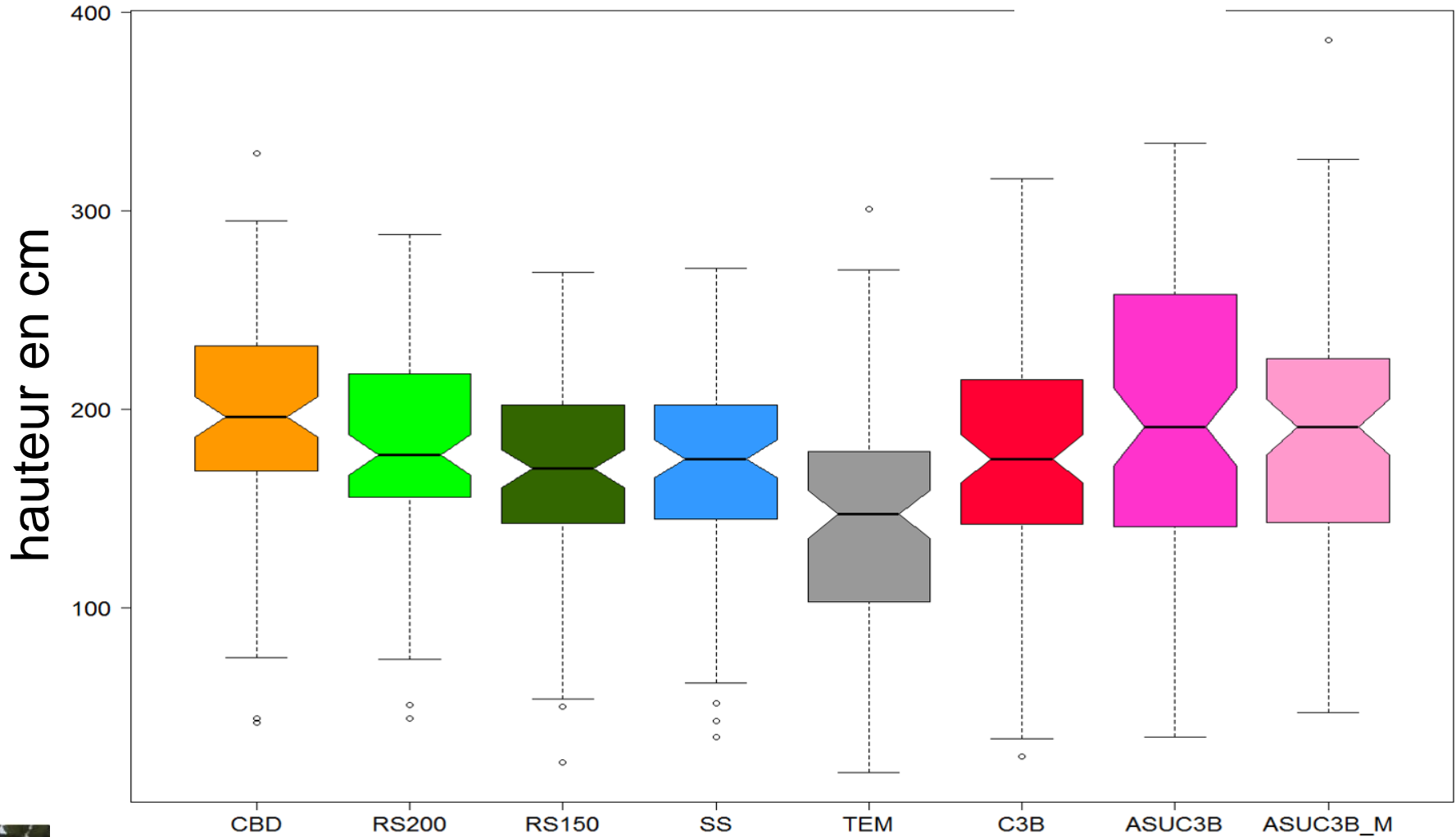
EXEMPLE DU SITE PILOTE DE BORD-LOUVIERS (SCHÉMA DE PLANTATION)



Coûts techniques des itinéraires cumulés à 5 ans (€/ha)



PILOTE BL106 - hauteur à 5 ans



QUELQUES FOURCHETTES DE PRIX DE PRESTATION (À SCHÉMA ÉQUIVALENT)

outils	prix en € HT /ha
sous-soleur multifonction (potets)	1 300 – 1 600
sous-soleur multifonction (lignes billonnées)	2 000 – 4 000
scarificateur réversible (en ligne)	1 750 – 4 000
Culti3B	200 – 450
sous-soleur simple tracté	200 – 450
Bident Maillard	1 000 – 1 500
Régédent	1 000 – 1 200

- Outils sur pelle vs. outils tractés
- Préparation bien réalisée permet d'économiser en entretien et regarnis

UN EXEMPLE DE MAÎTRISE DES COÛTS ECOREBOISEMENT®



- 1 300 potets/ha
- Réduction des coûts annoncée à 5 ans de 15 à 25 %
 - Sans préparation préalable (désouchage, andainage, broyage)
 - Économie d'un dégagement en moyenne
- Plantation dans le recrû
- 35 % des plantations malgré les freins sociaux



UN DÉVELOPPEMENT RÉUSSI : LA BÂTONNEUSE GRENIER-FRANCO



Source : www.kirpy.com



- Développement fruit d'un lien étroit forestiers/constructeur
- Gain de productivité = **réduction des coûts de 28 %** par rapport à la méthode manuelle
- Alternative mécanique à un travail manuel pénible et à l'herbicide
- Succès du transfert de l'innovation (18 bâtonneurs vendus fin 2018)

BÂTONNAGE MÉCANISÉ DE LA
FOUGÈRE AIGLE ET DU CERISIER TARDIF :
HISTOIRE DU DÉVELOPPEMENT
DE NOUVEAUX OUTILS

RenDez-Vous techniques n°57 hiver 2018

Erwin Ulrich
Chargé de R&D,
ONF - Pôle RDI de Fontainebleau-
Compiègne

Xavier Mandret
Chargé de sylviculture et
d'environnement,
ONF - Agence Centre Val de Loire

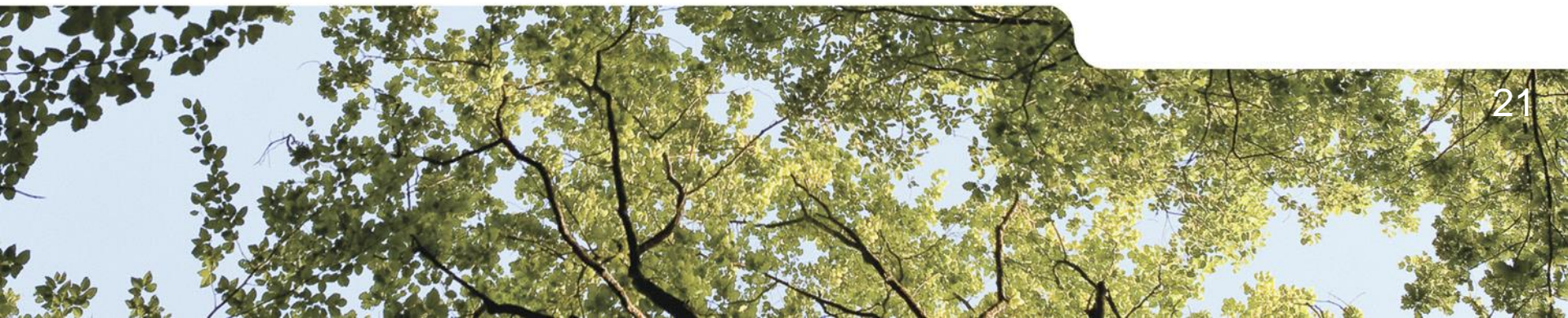
Jean-Charles Pittard
Conducteur de travaux,
ONF - UP Picardie





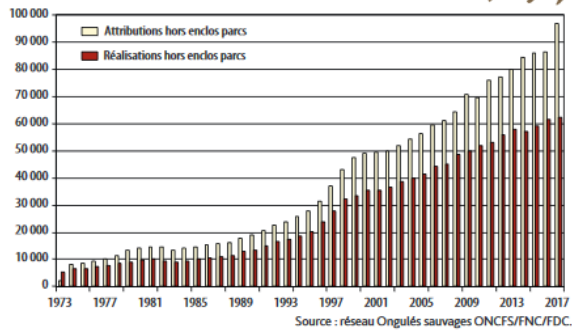
Office National des Forêts

FOCUS SUR LES COÛTS DE PROTECTION CONTRE LES ONGULÉS



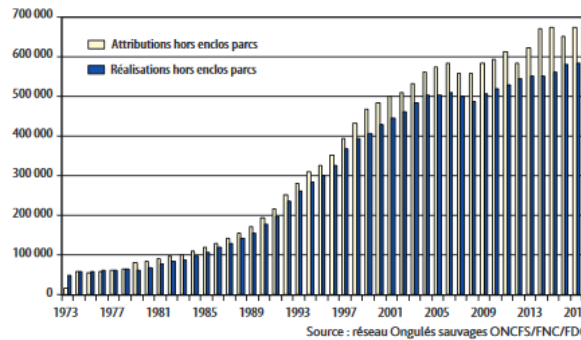
CONTEXTE

Progression sur 20 ans : x 1,9



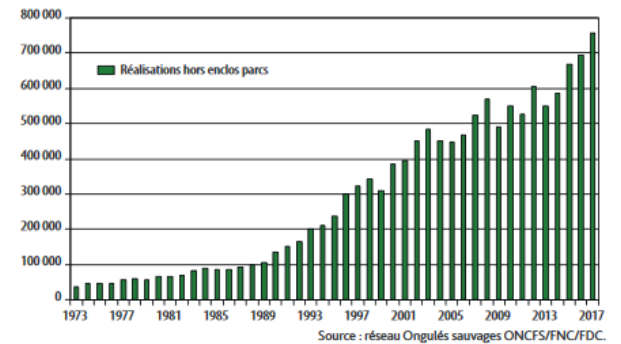
Source : réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC.

Progression sur 20 ans : x 1,5



Source : réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC.

Progression sur 20 ans : x 2,2

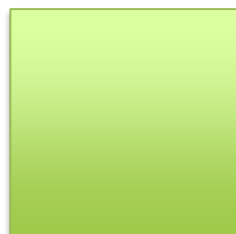


Source : réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC.

Source : réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC

Hypothèses de coûts

- Densité : 1 480 pl/ha
- Coût fourniture et pose clôture : 14 €/ml
- Coût fourniture et pose protection individuelle : 2,50 €/U
- Coût unitaire application de répulsif : 0,30 €/U



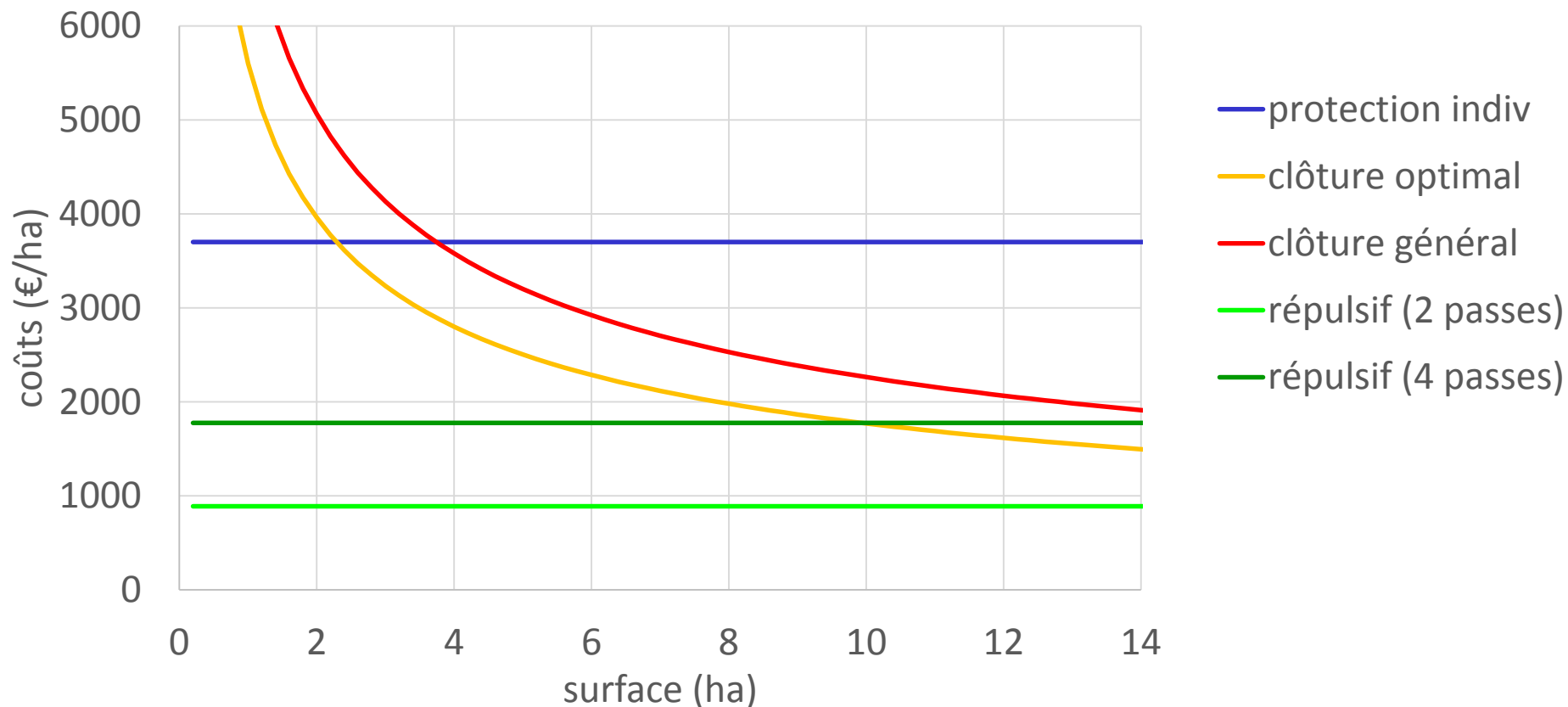
Périmètre
« optimal »



Périmètre
« général »
x 1,3



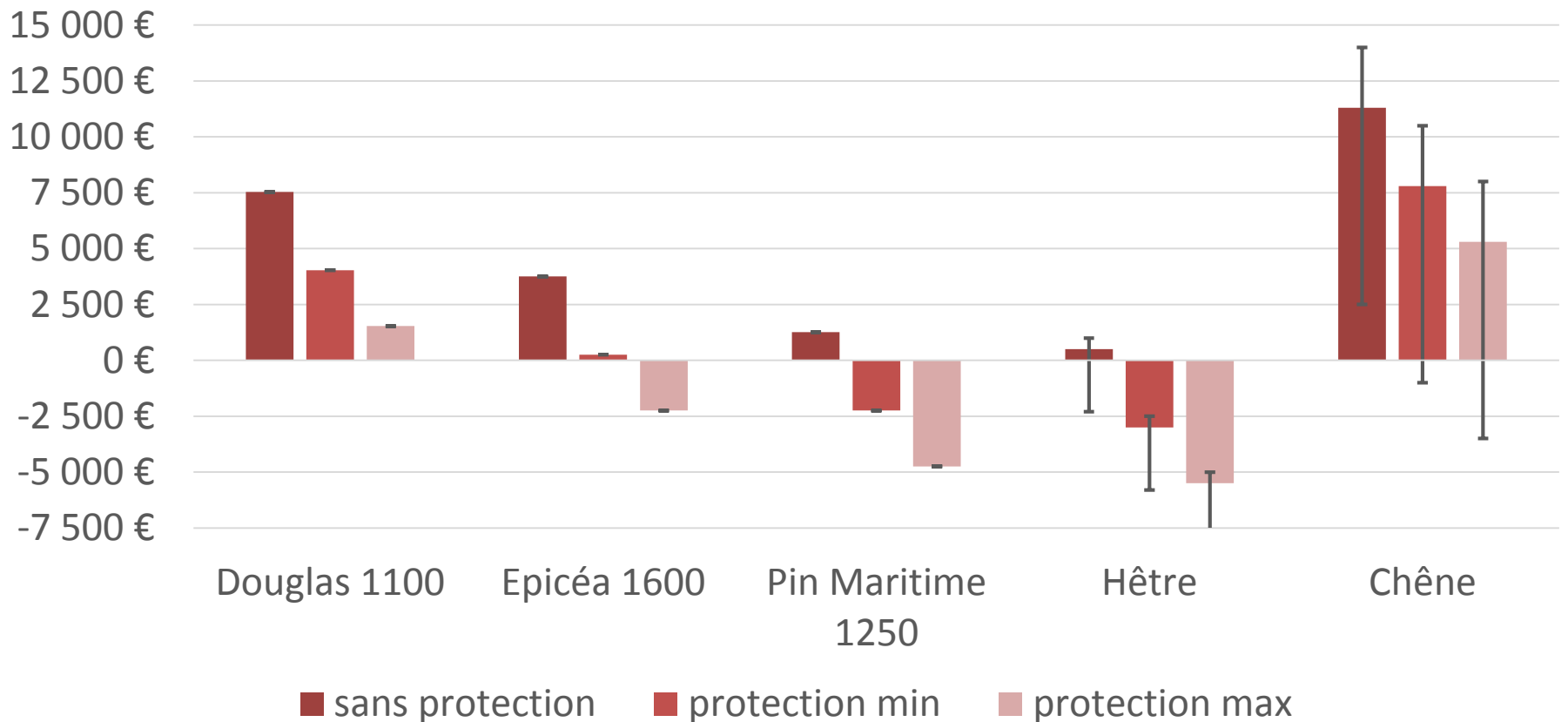
Coûts de protection par ha protégé selon les techniques



⚠️ Grillage et protections individuelles : entretien et dépose \approx x 2
⇒ entre 3 500 et 6 000 €/ha

COMPARAISON DES BASI

BASI des projets de plantation avec ou sans protection (€/ha)



Sources : H.Rakotoarison et al, RFF (2015)
 et Saint-André L., et al., RESPIRE (2019)



CONCLUSION (1)

- Des innovations de mécanisation ont permis de maîtriser/diminuer les coûts « à sylviculture constante »
- Des innovations permettant de surmonter l'échec technique en situation difficile : faire leurs preuves et rechercher des gains de productivité
- **Importance d'analyser l'itinéraire complet** (de la dernière coupe à la fin des dégagements) :
 - Cumul des coûts
 - Schémas de plantation (préparation, entretiens, cloisonnements)
- Diversité d'outils, de productivités, de coûts => besoin accru de diagnostic multicritère pour choisir

CONCLUSION (2)

- Les répulsifs sont compétitifs mais pour des densités d'ongulés modérées
- Les protections réduisent de façon drastique la rentabilité économique des projets de reboisement
- Une solution de court terme pour préserver la valeur patrimoniale au détriment de la rationalité économique qui ne peut remplacer une diminution des populations
- Les dégâts ne sont pas indemnisés en forêt (≠agriculture) et le coût de protection est rarement compensé par les loyers de chasse



CONCLUSION (3)

- **Malgré tout les plantations restent des investissements conséquents sans garantie de rentabilité qui dépend :**
 - des prix du bois
 - des coûts
 - des essences
 - des stations
 - de la météo
 - des dégâts biotiques (gibier et autres)
 - etc



RÉFÉRENCES

- Rakotoarison H., *et al.*, 2015. Plantations résineuses en conditions forestières : analyse économique des itinéraires dédiés et semi-dédiés pour augmenter la production de bois. *Revue forestière française*, vol. 67, n° 6, pp. 515-538.
- Saint-André L., *et al.*, 2019. RESPIRE – Récolte des menus bois en forêt - Potentiel, Impact, Indicateurs et remédiations par épandage de cendres de bois. 101 p.
- Images : <http://poleimage.agroparistech.fr> sauf exception





Merci !



BASI : DÉFINITION

$$BAS = \sum_{t=0}^n \left(\frac{R(t) - C(t)}{(1+r)^t} \right)$$

$$BASI = BAS \frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

- BAS : bénéfice net actualisé sur une révolution
- BASI : bénéfice net actualisé en séquence infinie
- R et C : revenus et coûts (prévus l'année t)
- t : temps (années de 0 à n)
- n : durée de la révolution
- r : taux d'actualisation (2 ou 3 %)

