



# Des Hommes et Des Arbres, les racines de demain

Projet Lauréat du Programme Territoires d'Innovation

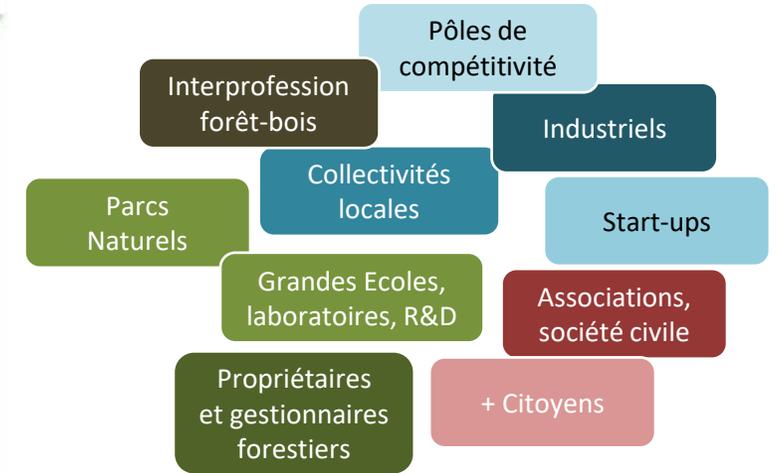
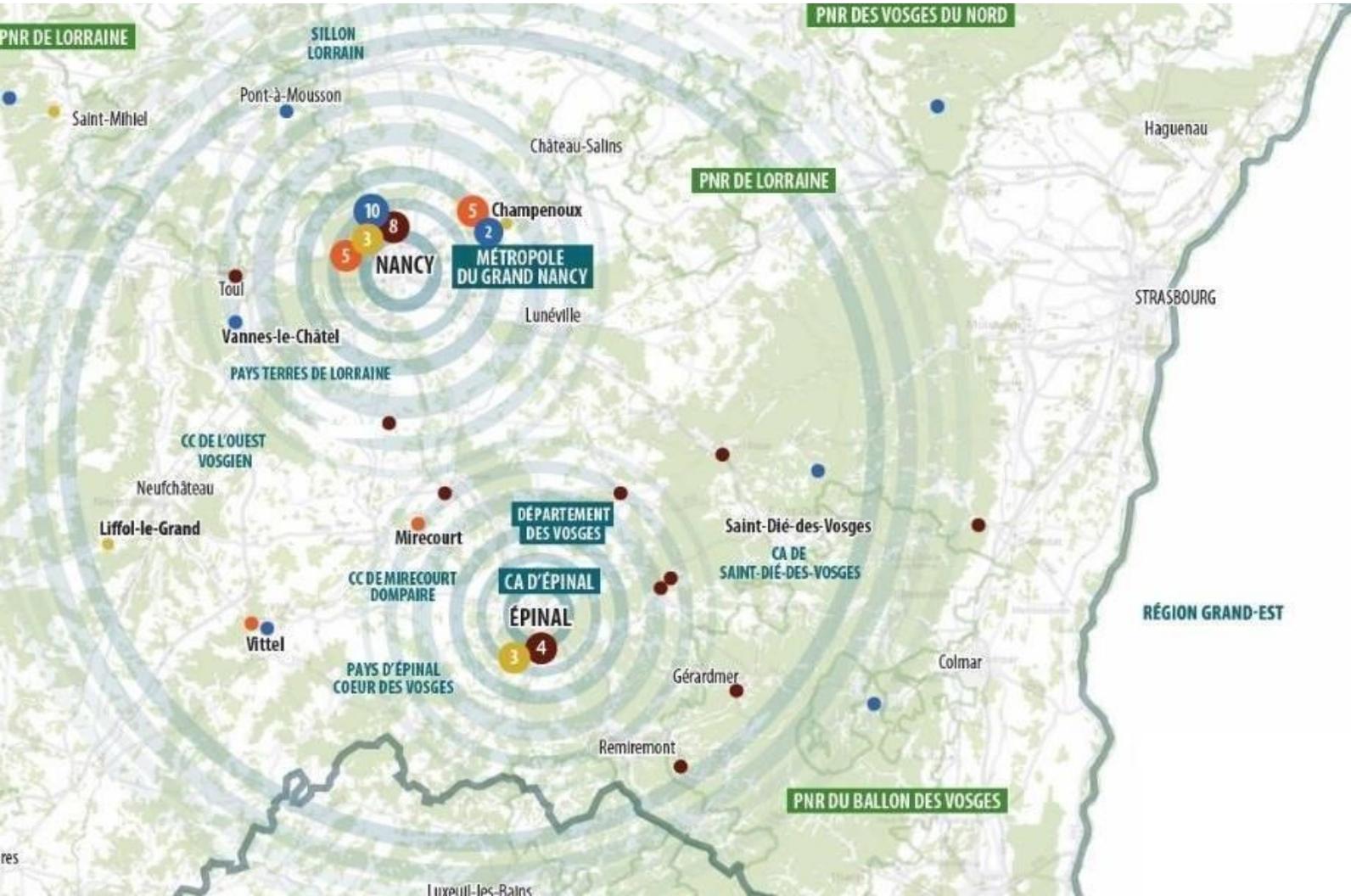


⋮ **L'objectif de DHDA**



**Développer le Grand Est  
par des actions innovantes  
développant et valorisant  
la place des arbres.**

# Des partenaires rassemblés autour d'une ambition commune



40 porteurs d'actions

50 partenaires soutiens

75 organisations impliquées activement dans la mise en œuvre des actions

# Les actions labellisées

Un panel en évolution, rejoignez-nous !

# AXE 3

**AMÉLIORER LA VALORISATION DES RESSOURCES EN BOIS LOCAL**, expérimenter de nouvelles techniques de valorisation de la biomasse issue des arbres, de nouveaux usages du bois et du végétal, de substitution et recyclage.



**FAVORISER DES ÉCOSYSTÈMES ARBORÉS DURABLES ET RÉSILIENTS**, accompagner leur adaptation aux changements climatiques, et rendre accessible les bonnes pratiques de gestion, d'exploitation et de renouvellement

**DÉVELOPPER LE RECOURS AU BOIS ET AU VÉGÉTAL** dans la construction, l'aménagement, la dépollution, le design... et **PROMOUVOIR LES BIENFAITS THÉRAPEUTIQUES ET SOCIAUX** des espaces arborés.

**MIEUX CONNAÎTRE ET VALORISER LES SERVICES RENDUS PAR LES ARBRES**, en ville, en forêt et à la campagne, pour favoriser leur prise en compte dans nos choix économiques et politiques. Sans pour autant sous-estimer **LES RISQUES** qui leurs sont associés.

**MOBILISER LES CITOYENS ET LES USAGERS**, pour les associer à la mise en oeuvre du projet et accélérer les innovations, au plus près des attentes sociétales; **ACCOMPAGNER LES DÉMARCHES DE CO-CONSTRUCTION**

# AXE 1

# AXE 5



*Action DHDA*

# Bourse de valorisation des services rendus par les arbres en Grand Est

Une action incubée au sein de l'association DHDA  
en partenariat avec BETA Economics



**BETA**  
Bureau  
d'économie  
théorique  
et appliquée

# ⋮ Vers la Bourse



## ▪ Rencontre, recueil d'expressions

*Vous connaître, vous comprendre, vous être utile*



## ▪ Base de connaissance

*Ateliers, conférences, cours : un contenu évolutif et modulaire à solliciter*



## ▪ Cartographie et annuaire des acteurs

*Connaitre les acteurs et dispositifs valorisant des SEs rendus par les arbres*



## ▪ Animations, rayonnement

*Ateliers, webinaires, présentations publiques : vous rendre visibles, partager*



## ▪ Veille mutualisée

*Suivi des projets du territoire, valorisation des retours d'expérience,*



## ▪ Accélérateur de réseau

*Identification des synergies potentielles et facilitation des rencontres*



**Co-conception !**  
avec les acteurs,  
les chercheurs,  
les experts,  
les usagers ...

# Vers la Bourse



- Rencontre, recueil d'expressions  
*Vous connaître, vous comprendre, vous être utile*



- Base de connaissance  
*Ateliers, conférences, cours : un contenu évolutif et modulaire à solliciter*



- Cartographie et annuaire des acteurs  
*Connaitre les acteurs et dispositifs valorisant des SEs rendus par les arbres*



- **Animations, rayonnement**  
***Ateliers, webinaires, présentations publiques : vous rendre visibles, partager***



- Veille mutualisée  
*Suivi des projets du territoire, valorisation des retours d'expérience,*



- Accélérateur de réseau  
*Identification des synergies potentielles, facilitation des rencontres*

**Présentation**



**6 avril 2023 !**

**Co-conception !**  
avec les acteurs,  
les chercheurs,  
les experts,  
les usagers...

# | Le projet NOBEL

Nouveaux mécanismes et modèles économiques pour  
une production durable et une reconnaissance économique  
des services écosystémiques forestiers

# Un projet de recherche européen

▪ **Financement : programme ForestValue ERA-NET**  
*Réseau de financements publics européens pour la recherche et l'innovation de la bioéconomie forestière*



## ▪ 7 Partenaires de recherche européens

- **Autriche** : University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU)
- **Espagne** : Forest Sciences and Technology Centre of Catalonia (CTFC)
- **France** : French National Institute for Agricultural Research (INRAE),
- **Norvège** : Norwegian University of Life Sciences (NMBU)
- **Portugale** : School of Agriculture / Instituto Superior de Agronomia,
- **Suède** : Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)
- **Allemagne** : Technical University of Munich (TUM)



▪ **Un projet de 3 ans**  
2019 → 2022



# Contexte : changements globaux

## *Changement climatique, mondialisation, nouvelles demandes sociétales*

### ■ Défis

⇒ de **plus en plus d'aléas naturels** : sécheresses, attaques d'insectes ravageurs (scolytes), tempêtes.

⇒ une **forte demande en ressources** à la fois aux échelles locale et mondiale, pour assurer la transition écologique des matériaux et de l'énergie

⇒ une **demande sociétale accrue** par une montée des consciences écologiques et des nouveaux besoins de loisirs nature.

⇒ de **nombreux propriétaires n'ont pas les moyens financiers** de renouveler leurs forêts endommagées ou d'adapter leurs forêts au changement climatique.

### ■ Opportunité

⇒ les **PSE** apparaissent comme des **opportunité d'encourager / de financer les action** de préservation des écosystèmes et des services rendus

# Contexte : un marché des PSE en pleine expansion

## Exemple aux Etats Unis

Total annuel moyen  
 3 140 millions de \$/an  
 ⇔ 17,69 \$/ha/an

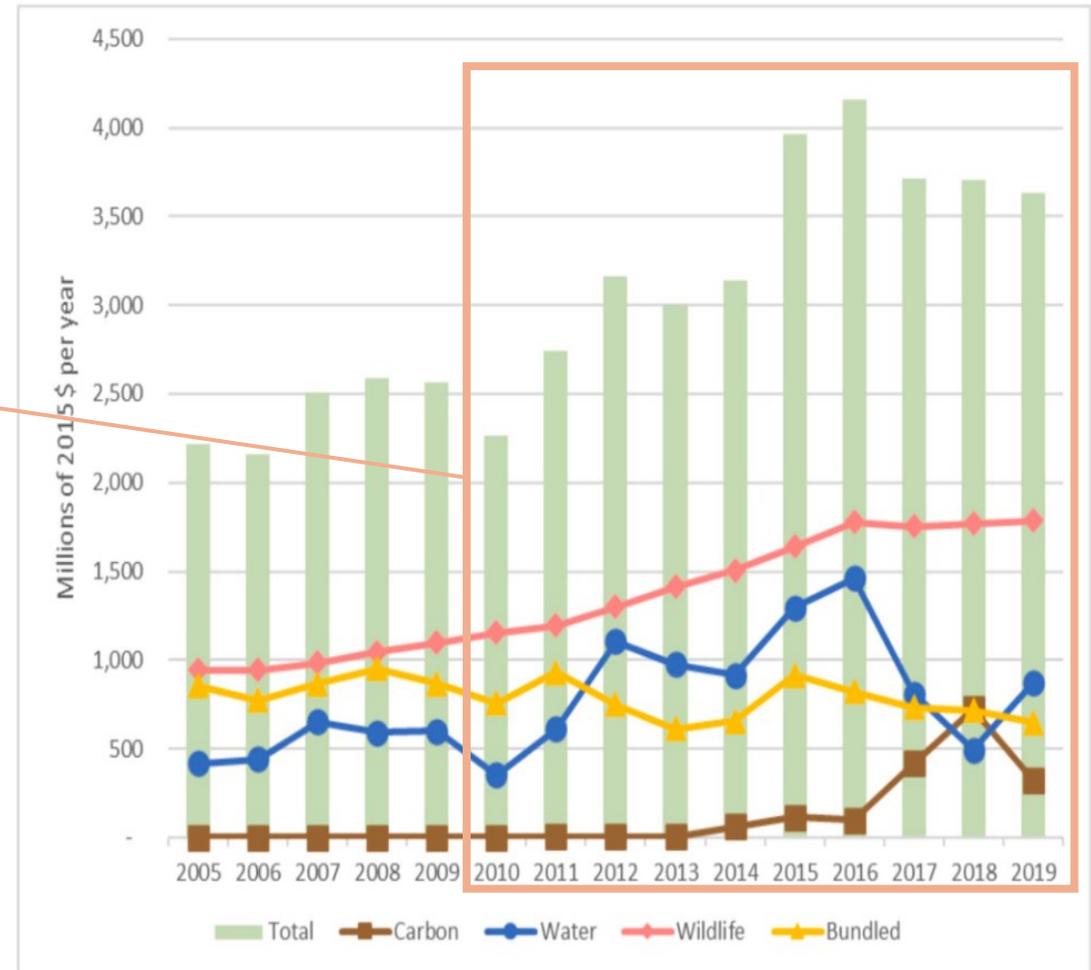


De 2010 à 2019 ce sont en moyenne :

Carbone	176 M\$/an
Eau	889 M\$/an
Faune sauvage	1 529 M\$/an
Multiples	754 M\$/an

Soit par type de financement :

Financement public	605 M\$/an
Compensation	1 077 M\$/an
Volontaire	1 667 M\$/an



## ⋮ Les travaux de NOBEL par l'équipe française

La valeur économique  
des actions de préservation  
est difficile à déterminer,  
et très hétérogène  
car dépendant du milieu,  
des pratiques de gestion et  
des préférences des acteurs.

# Les travaux de NOBEL par l'équipe française

## *Quels leviers et quels freins pour susciter l'adhésion des financeurs ?*

- Enquête et analyse de choix auprès du grand public

*Quelle compréhension et quel intérêt pour la valorisation économique des services écosystémiques ?*

*Du côté des  
financeurs  
(le « grand public »)*

## *Quels leviers et quels freins pour susciter l'adhésion des producteurs ?*

- Enquête auprès des propriétaires forestiers

*Quelle compréhension et quel intérêt pour la valorisation économique des services écosystémiques ?*

- Analyse de choix auprès des propriétaires

*Quelles conditions incitent ou freinent l'engagement des propriétaires à s'engager dans des projets valorisant les services écosystémiques ?*

*Du côté des  
producteurs  
(les propriétaires  
forestiers)*

## *L'idee d'outil : l'enchère de conservation*

- Jeux d'enchères inversées

*Comment les propriétaires forestiers répondent à un appel à projet valorisant les services écosystémiques ?*

# | Enquête auprès du grand public

Quelle compréhension et quel intérêt pour la valorisation économique des services écosystémiques ?

# Enquête auprès du grand public

## Objectifs

- ⇒ Cerner et mieux comprendre **ce que la population française préfère** en termes de gestion des forêts.
- ⇒ Observer s'il existe une **volonté de payer** pour une gestion forestière fournissant davantage de services écosystémiques.

## Méthode

- ⇒ Un échantillon de **2 181 personnes**, représentatif de la population adulte française était interrogé en mai 2022 (prestataire d'enquête : Kantar).
- ⇒ **Différentes modalités de subvention basés sur des paiements volontaires** sont testées, décrites au travers de **6 caractéristiques ou attributs** :

Type de forêt

Absorption annuelle de CO<sub>2</sub>

Accès à la forêt

Éligibilité

Biodiversité

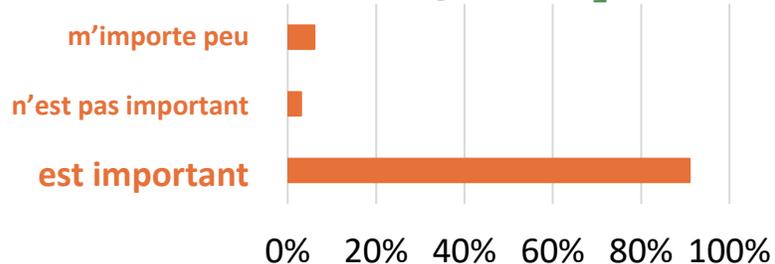
Contribution au fond financier

# Enquête auprès du grand public

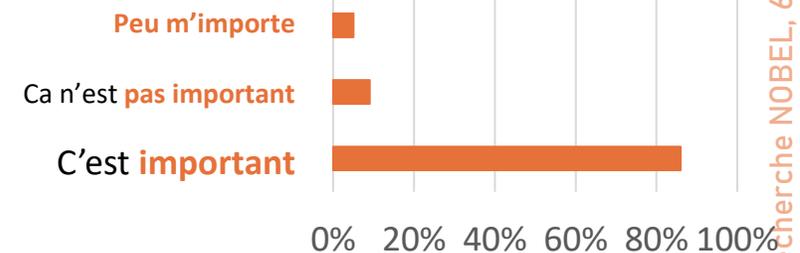
## Quels sont les critères qui devraient conditionner l'accès au financement ?

⇒ Questions posées individuellement

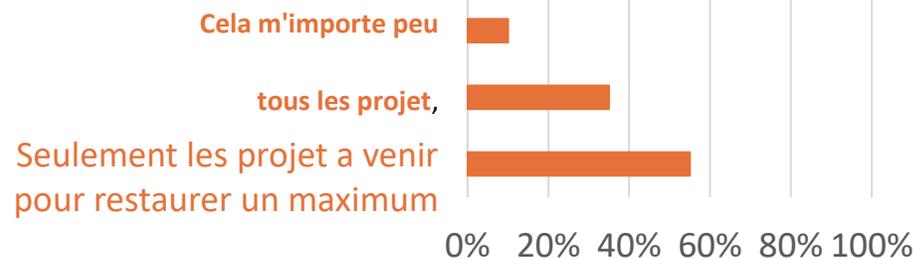
### Le rôle de stockage de CO<sub>2</sub> ...



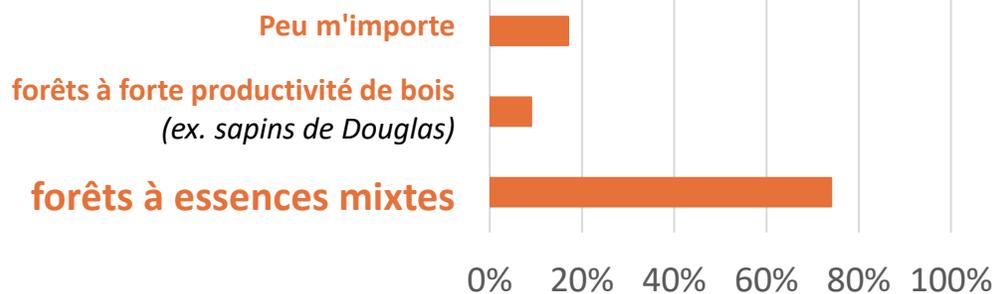
### Biodiversité



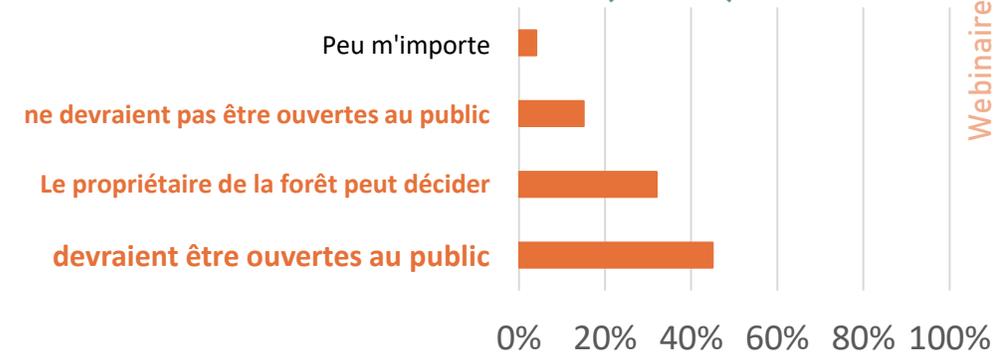
### Nouveaux projets uniquement ou également les pratiques déjà en place ?



### Type de forêt



### Accès à la forêt (loisirs)



# ⋮ Analyse de choix auprès du grand public

Accepteriez-vous de contribuer annuellement, à partir de 2023 et pour 10 ans ?  
 ⇒ Enquête de choix

	A	B	Aucune
Type de forêt	 Douglas	 Mixte	-
Absorption annuelle de CO <sub>2</sub>	 5 tCO <sub>2</sub> /hectare	 0 tCO <sub>2</sub> /hectare	-
Accès à la forêt	 Accès assuré	 Accès non assuré	-
Eligibilité	 Projets passés et futurs	 Seuls les projets futurs	-
Biodiversité	 Habitats supplémentaires	 Habitats supplémentaires	-
Paiement	4€	24€	0€
Je préférerais :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

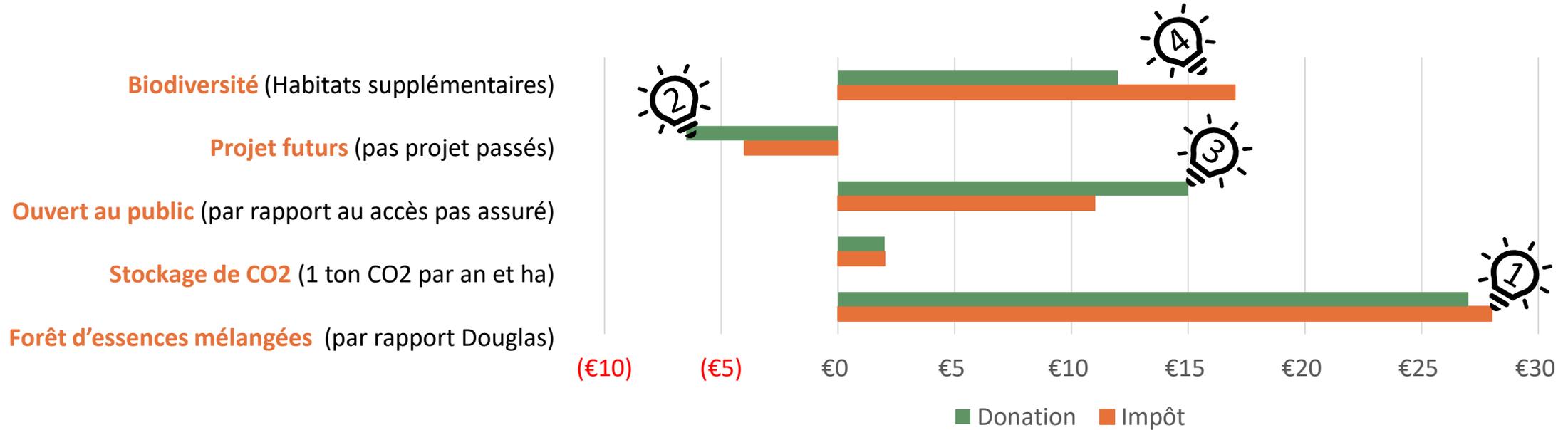
Chaque personne enquêtée n'est pas soumise à l'intégralité des choix possibles

Les choix sont composés par un algorithme qui maximise l'information qui peut être déduite des choix

Capture d'écran de l'outil d'enquête de choix

# ⋮ Analyse de choix auprès du grand public

Accepteriez-vous de contribuer annuellement, à partir de 2023 et pour 10 ans ?  
⇒ Résultats modélisés à partir de l'enquête de choix



Le consentement à payer est le plus important pour les projets de forêts mélangées

Le critère de financer des projets futurs plutôt que passés suscite une réticence à payer

La donation est préférée pour encourager l'ouverture au public

L'impôt est préféré pour financer les projets visant à la biodiversité et aux mélanges d'essence

# Enquête et analyse de choix auprès du grand public

## CE QU'IL FAUT RETENIR

### Quels projets forestiers ?

Le public interrogé préfère financer des forêts

- ⇒ d'essences mélangées
- ⇒ qui captent du CO<sub>2</sub>
- ⇒ ouvertes au public pour les usages de loisir
- ⇒ habitat qui favorisent la biodiversité

Quant à prioriser, plus de la moitié déclarent préférer maximiser les surface à restaurer, quitte à ne pas financer les forêts déjà adaptées, MAIS l'analyse de leurs choix révèlent une réticence à ce type de financement additionnel plutôt qu'équitable.

### Quelle contribution ?

Les projets de forêts mélangées suscitent le plus grand consentement à payer

Financer des projets futurs plutôt que passés suscite une réticence à payer

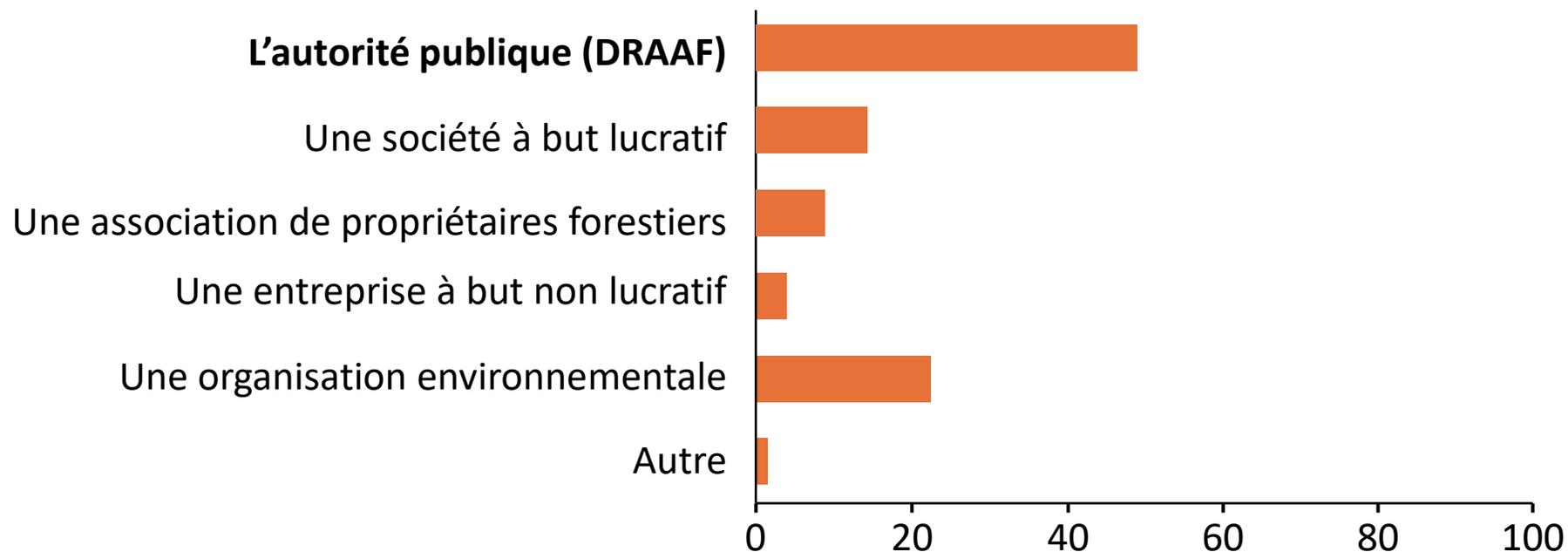
L'impôt est préféré pour financer les projets visant à la biodiversité et aux mélanges d'essence

La donation est préférée pour encourager l'ouverture au public

# Enquête auprès des consommateurs

BONUS :

« Qui selon vous devrait administrer un tel fond ? »



Une meilleure confiance dans l'Etat ou les organisations environnementales.



A mettre en parallèle tout à l'heure avec les préférences des propriétaires forestiers.

# | Enquête auprès des propriétaires forestiers

Quelle compréhension et quel intérêt pour la valorisation économique des services écosystémiques ?

# Enquête auprès des propriétaires forestiers

## ▪ Objectif

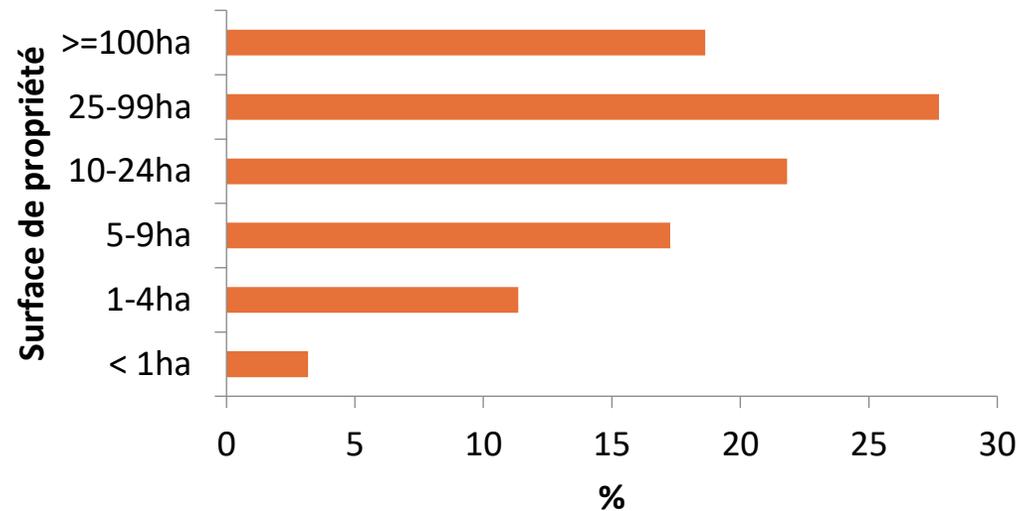
*Mieux connaître les attitudes des propriétaires forestiers vis-à-vis de la valorisation des services écosystémiques.*

## ▪ Méthode

*Interview en ligne de 220 propriétaires forestiers du Grand-Est (Avril – Mai 2020)*

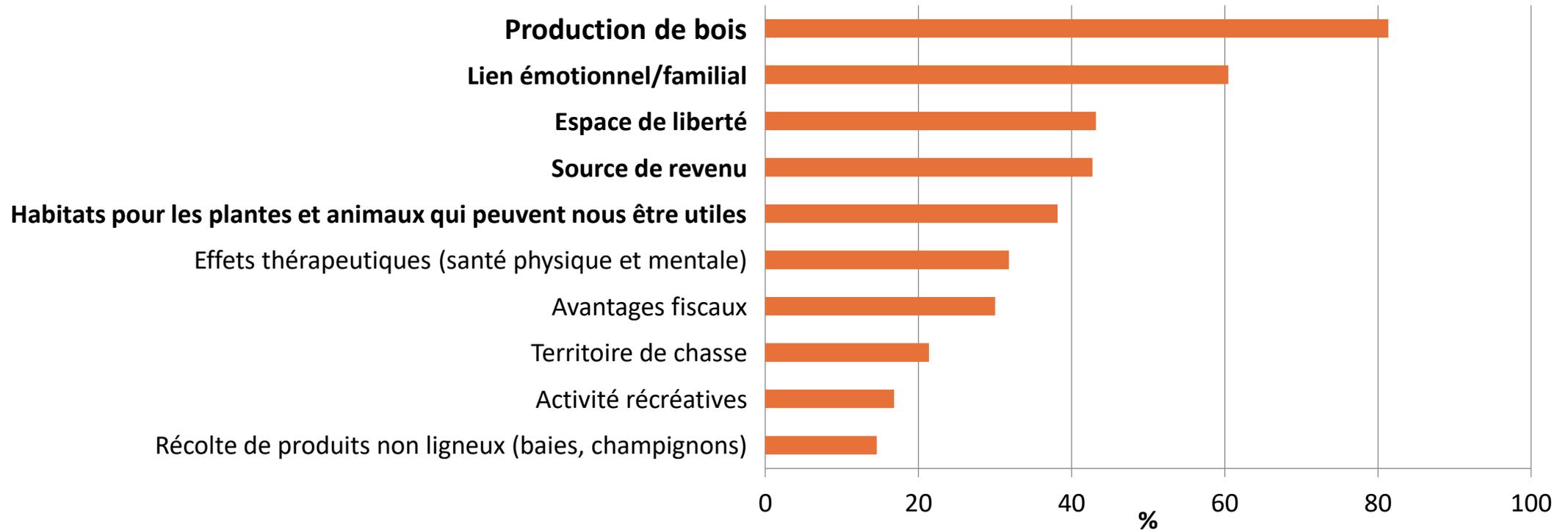
## ▪ Répartition des propriétaires interrogés

*Par surface de propriété*



# Enquête auprès des propriétaires forestiers

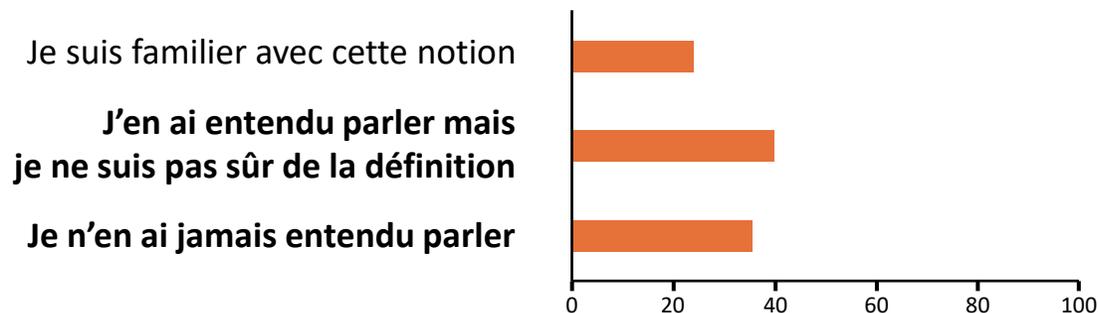
## Quel intérêt portez vous à vos bois ? (plusieurs choix possibles)



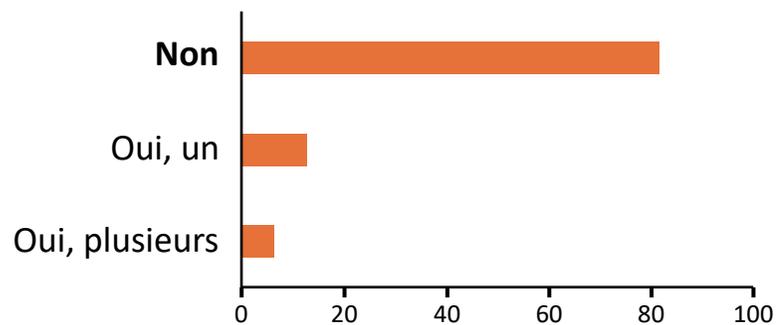
La production de bois est le premier intérêt des propriétaires,  
mais ils trouvent également d'autres objets d'intérêt pour leurs forêts.

# Enquête auprès des propriétaires forestiers

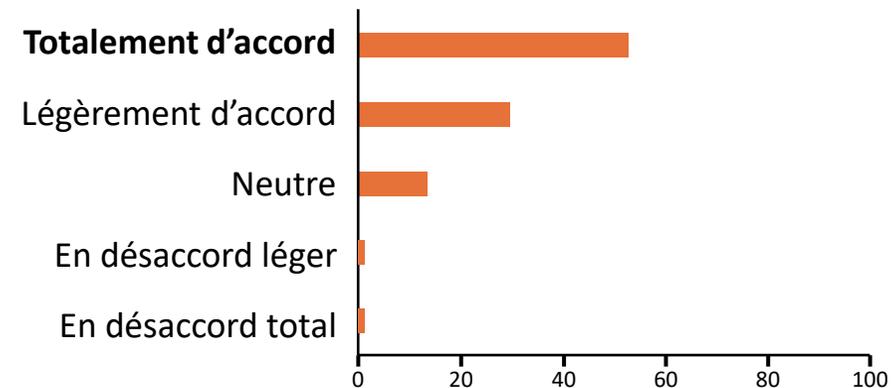
## Connaissez vous la notion de services écosystémiques ?



## Participez vous actuellement à des programmes / partenariats / projets volontaires ?



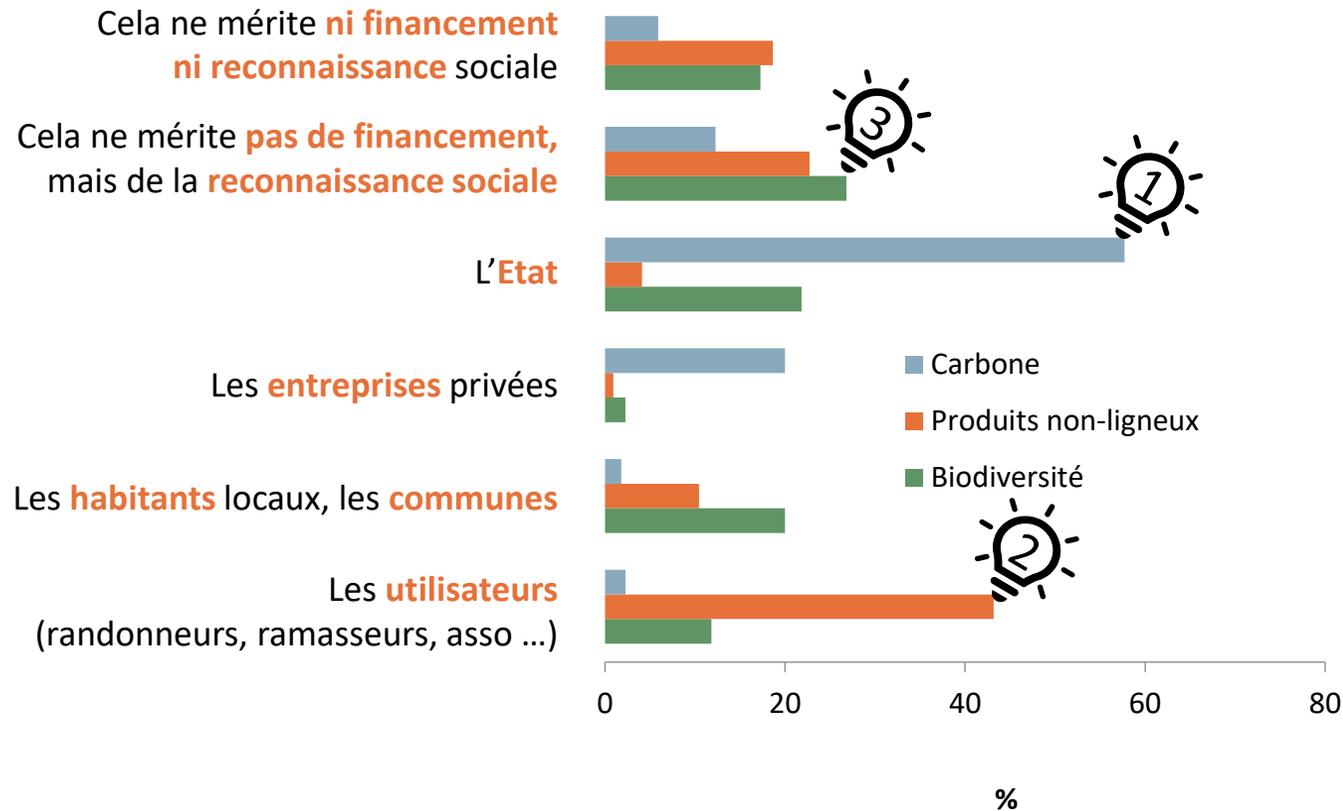
## « Je suis ouvert aux innovations et aux nouveaux marchés »



Les propriétaires forestiers **connaissent mal le concept** de services écosystémiques, ils **participent peu**, à ces projets, Mais ils se déclarent **ouverts aux nouveaux marchés.**

# Enquête auprès des propriétaires forestiers

Imaginez que les services fournis par les écosystèmes forestiers soient subventionnés. Selon vous, qui est le plus apte à financer les différentes prestations ?



**1** Carbone  
état et Collectivités

**2** Produits non ligneux  
Utilisateurs

**3** Biodiversité  
Reconnaissance sociale

# Enquête auprès des propriétaires forestiers

## CE QU'IL FAUT RETENIR

Pour les propriétaires, la production de bois est importante mais d'autres objets d'intérêt sont également reconnus.

Les propriétaires forestiers connaissent mal le concept de services écosystémiques, ils participent peu à ces projets, mais ils se déclarent ouvert à l'innovation

## QUELLE RECONNAISSANCE ?



# | Analyse de choix auprès des propriétaires

Quelles conditions incitent ou freinent l'engagement des propriétaires à s'engager dans des projets valorisant les services écosystémiques ?

# ⋮ Engagement pour la préservation

## ▪ Objectif et problématique

⇒ **Mettre en place efficacement des incitations** à des pratiques de préservation de la biodiversité forestière

⇒ **Quelle acceptation** par les propriétaires forestiers ?  
Quelles sont les modalités favorables ?

⇒ **Quelle perception** par ceux qui ont déjà des pratiques de préservation ?  
Est-il possible qu'ils abandonnent ? (effet d'éviction, « crowding out »)

## ▪ Proposition

⇒ **Sonder** les modalités d'engagement dans un territoire  
**avant de déployer** des solutions d'incitations

## ▪ Méthode

⇒ **Analyse de choix conjoints**

Enquête en ligne **envoyée aux 214 propriétaires** individuels privés du PNR Ballon des Vosges  
**avec appui de Wood'Up** (conseil forestier et communication)

➔ **99/214 réponses exploitables** grâce à ce partenariat !

# Engagement pour la préservation

Accepteriez vous de vous engager dans une démarche de préservation de la biodiversité ?  
 ⇒ Les 4 critères de choix et leurs attributs

	Attributs de choix			Scénario de référence (Status quo)	
<p>Un choix d'action est proposé au préalable</p> <p>1. vieux bois sur pieds                      OU                      2. ilôts de vieillissement,</p> <p>l'engagement serait pris pour 20 ans</p>	<p>Organisation/personne avec qui on s'engage</p> <p>Professionnels forestiers (syndicats, coopératives ...)</p> <p>Administration (préfecture, région ...)</p> <p>Assos environnementalistes</p> <p>Autorités locales (communes, Comcoms, PNRs ...)</p> <p>Famille ou société civile (écoles, EHPAD, clubs locaux ...)</p>			<p>Pas d'engagement</p>	
	<p>Communication de l'engagement</p>  			<p>Communication de l'engagement des voisin</p>  	
	<p>Récompense « en nature »</p>  			<p>Aucune</p>	
	<p>Compensation monétaire</p>	<p>0 €/ha/an</p> <p>75 €/ha/an</p>	<p>25 €/ha/an</p> <p>100 €/ha/an</p>	<p>50 €/ha/an</p> <p>125 €/ha/an</p>	<p>0 €/ha/an</p>

# Engagement pour la préservation

Accepteriez vous de vous engager dans une démarche de préservation de la biodiversité ?  
 ⇒ Exemple de choix

Choice 1	No Commitment	Commitment 1	Commitment 2	Commitment 3	Commitment 4
Organization/ person involved with		Commitment with forest professionals	Commitment with administration	Commitment with local collectives	Commitment with family/civil society
Commitment is public or private	 The commitment of the others are public	 Your commitment is public	 Your commitment is private	 Your commitment is public	 Your commitment is private
Compensation		 No free inventory	 Inventory for free	 Inventory for free	 No free inventory
Choose →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(illustration de l'article publié en anglais)

Pour cette étude, une étape suivante de question permet d'explicitier certains choix

# Engagement pour la préservation

## CE QU'IL FAUT RETENIR

### L'acteur de confiance est une clé à l'engagement

Ici en PNR Ballons des Vosges, ce sont les professionnels et les collectivités locales, reconnus pour leur compétence technique et/ou leur connaissance des forêts  
Des acteurs sont même prêts à payer pour s'engager avec des acteurs de confiance :  
La modélisation a permis de déterminer un consentement à payer jusqu'à 222€/ha/an.

### La motivation intrinsèque est importante

Les propriétaires estiment souvent que leur gestion participe déjà à la préservation de la biodiversité et/ou que cela relève de leur obligation morale  
Certains propriétaires forestiers refusent même le dispositif au titre de cette moralité

### Le bonus en nature réduit la compensation monétaire

**BONUS** : ici l'acquisition de données naturalistes financée par le dispositif peut enrichir la connaissance

### La publication incite à l'engagement

Surtout quand l'acteur est le premier engagé. Mais l'engagement du voisin n'est pas incitatif.  
Cela n'influe pas sur la somme demandée en compensation.

### Les comportements sont très hétérogènes, mais on arrive à faire des groupes

On ne peut pas recruter tout le monde avec un seul dispositif, mais cette méthode d'enquête préliminaire permet d'identifier des groupes aux attentes similaires et de concevoir des dispositifs en conséquence.

# | Jeux d'enchères de conservation

Comment les propriétaires forestiers répondent à un appel à projet valorisant les services écosystémiques ?

# ⋮ Jeux d'enchères inversées

## ■ Objectifs

⇒ Evaluer la **performance économique** des enchères inversées (service obtenu par quantité d'argent engagé) **pour différentes modalités** d'enchères

## ■ Méthode

⇒ Des propriétaires ont été accompagné dans des **jeux d'enchères fictives**, récompensés par de l'argent réel.



Expérience en laboratoire avec des propriétaires forestiers 16/6/2022 Lettenbach-Abreschviller

# ⋮ Jeux d'enchères inversées

- Intérêt des enchères

⇒ L'évaluation de la valeur du service se fait par la détermination du montant de la transaction

- Les enchères de conservation : des enchères inversées

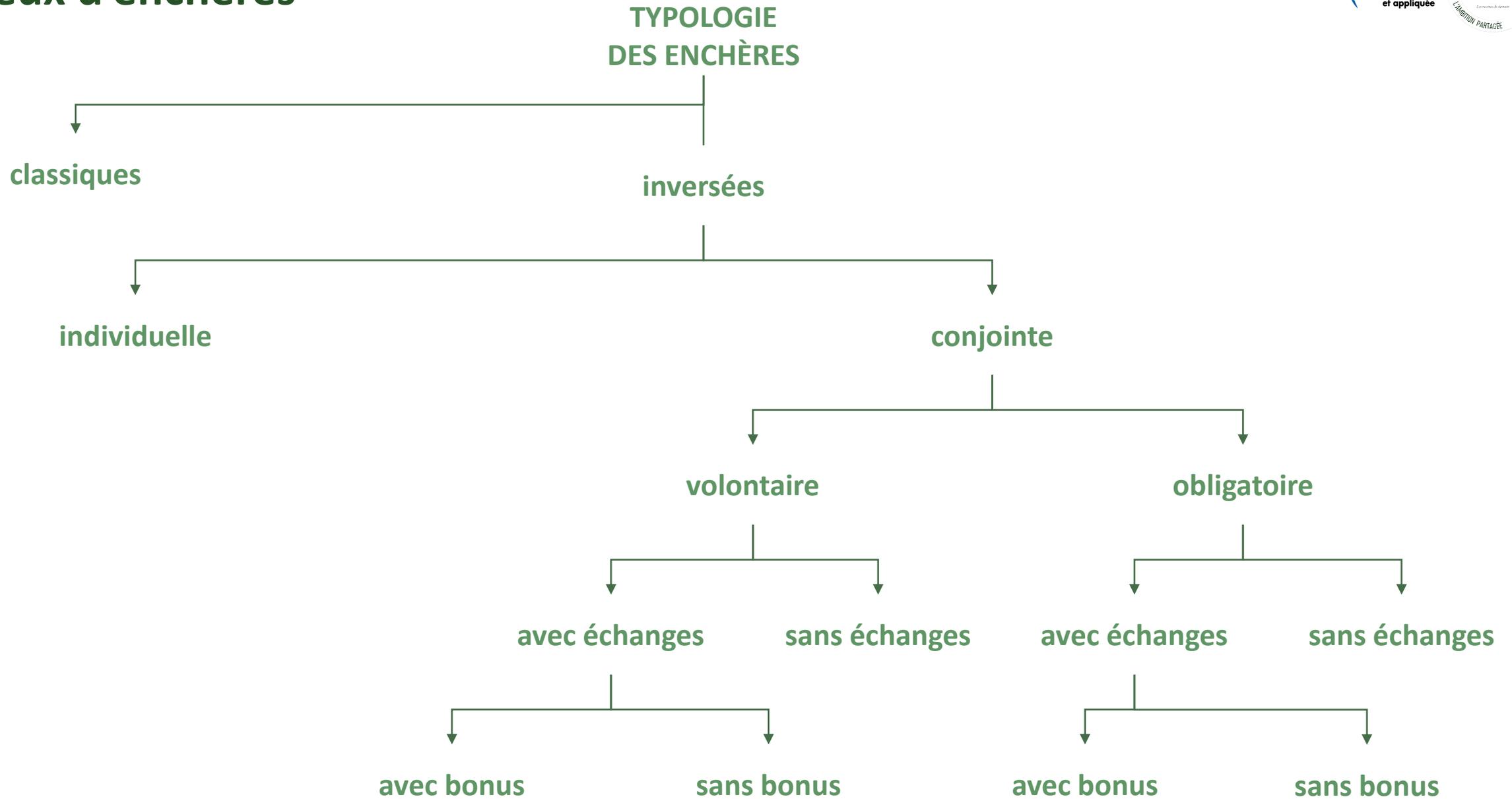
⇒ Ce sont les producteurs qui sont mis en concurrence pour répondre à un cahier des charges au meilleur prix

⇒ Réduit les comportement de recherche de rentes puisque le moins cher l'emporte.

- Limite des enchères

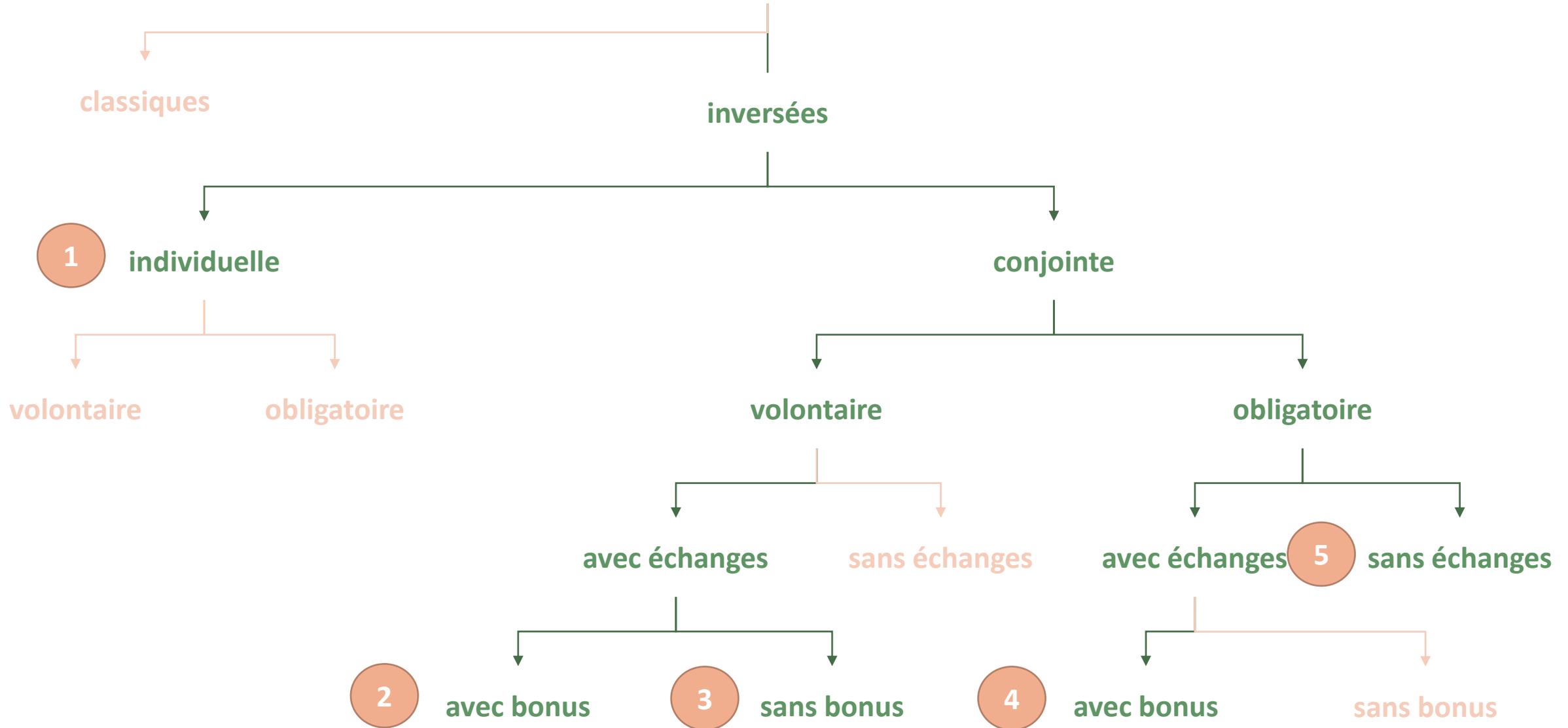
⇒ La valeur est déterminé par le plus offrant, suscitant des rentes qui réduisent l'efficacité économique

# ⋮ Jeux d'enchères



# Jeux d'enchères

## ENCHÈRES TESTÉES



## CE QU'IL FAUT RETENIR

⇒ La réponse conjointe permet de :

- ⇒ réduire les coûts (échelles et effets de bords) et donc augmente la performance économique / permet de meilleures offres
- ⇒ améliorer la qualité des projets et permet d'en proposer un meilleur prix
- ⇒ susciter le dialogues entre voisins
- ⇒ améliorer le comportement pro-environnement des porteurs de projet

⇒ On peut allouer un bonus pour les réponses conjointes afin de favoriser ce comportement

Mais attention au risque  
de collusion !

⇒ La réponse conjointe obligatoire

- ⇒ est difficile à mettre en place
- ⇒ réduit la bienveillance des participants
- ⇒ est améliorée avec la communication

⇒ La réponse conjointe volontaire

- ⇒ recrute moins efficacement les participants
- ⇒ les incite moins à coopérer
- ⇒ le bonus et la communication lors de réponses conjointes améliore la performance des réponses conjointes volontaires

Réponse conjointe obligatoire  
avec communication

= mêmes performances que

Réponse conjointe volontaire  
avec communication et bonus

# | Livrables du projet

Les productions de l'équipe française du projet NOBEL

# ⋮ Livrables du projet

## Les articles que l'on vient de synthétiser

### Enquête et analyse de choix auprès du grand public

- O. Frings, J. Abildtrup., C. Montagné-Huck, S. Gorel, A. Stenger.  
*Do Individual PES Buyers Care About Additionality and Free-Riding? A Choice Experiment.*  
Soumis à Ecological Economics

### Enquête auprès des propriétaires forestiers

- Josset, C., Abildtrup, J., Stenger, A. 2021.  
*Enquête auprès des propriétaires forestiers privés dans le GrandEst : comment valoriser les biens et les services fournis par sa forêt ?*  
Rapport NOBEL. BETA, INRAE

### Analyse de choix auprès des propriétaires

- Abildtrup, A., Stenger, de Morogues, F., Polomé, P., Blondet, M, Michel, C. 2021.  
*Biodiversity Protection in Private Forests: PES Schemes, Institutions and Prosocial Behavior.*  
Forests 12(9), 1241.

### Jeux d'enchères inversées

- T. Tiet, J. Abildtrup, G. Bocqueho, K. Bounmy, A. Stenger  
*The role of involuntary and voluntary joint bidding in promoting efficiency in conservation auction,*  
(en cours de valorisation)

## D'autres production de l'équipe française de NOBEL

- D. W Shanafelt, J. Abildtrup, C. Josset, A. Stenger  
*Probabilistic typology of private forest owners: A tool to target the development of new market for ecosystem services,*  
Soumis à Land Use Policy
- Kindu, M., Mai, T. L. N., Bingham, L. R., Borges, J. G., Abildtrup, J., Knoke, T. (2022).  
*Auctioning approaches for ecosystem services – Evidence and applications.*  
Science of The Total Environment, 158534
- Ambroise, L., Abildtrup, J., [Pülzl](#), H. (2022).  
*Analysis of French forest policy in the context of ecosystem services: from the national to the regional level.*  
Environmental Policy and Governance Journal 1-11. <https://doi.org/10.1002/eet.2008>

# Action DHDA: Valoriser les services rendu par les arbres

Se connaître, se reconnaître, faire co-naître, se faire connaître.

**REJOIGNEZ-NOUS** en cliquant sur le bouton ci-contre

- Restez informés avec notre infolettre
- Inscrivez-vous à des conférence,
- Participez à des ateliers de travail et des enquêtes
- Sollicitez une animation
- Exprimez vos envies, vos doutes, vos besoins

Une seule adresse :  
[bit.ly/BourSE\\_DHDA\\_Inscriptions](http://bit.ly/BourSE_DHDA_Inscriptions)



**Nicolas Bilot,**

Chargé de mission valorisation des services rendus par les arbres

07.56.93.98.64.

[n.bilot@deshommesetdesarbres.org](mailto:n.bilot@deshommesetdesarbres.org)