

Atelier n°11

Gestion et changements climatiques : comment mettre en œuvre la gestion de demain ?

6 décembre 2024



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

 Conservatoires
d'espaces
naturels

 Conservatoire
d'espaces naturels
Lorraine



Adapter la gestion au changement climatique avec la méthode Natur'Adapt

- ❖ **Natur'Adapt Sud** : mise en œuvre d'un projet commun à l'échelle régionale
- ❖ Retours d'expérience sur la mise en œuvre d'**actions d'adaptation**



Contact : Noémie Nojaroff
nojaroff@tourduvalat.org



PROJET NATUR'ADAPT SUD



Contexte

- ❖ **Projet LIFE Natur'Adapt** : 2018-2023, RNF, adaptation de la gestion des aires protégées au CC
- ❖ Méthodes et outils pour les gestionnaires, testés sur 21 sites pilotes
- ❖ Restitution du LIFE en 2023 : intérêt fort des gestionnaires de RN en PACA



PROJET NATUR'ADAPT SUD



Contexte

- ❖ **Projet LIFE Natur'Adapt** : 2018-2023, RNF, adaptation de la gestion des aires protégées au CC
- ❖ Méthodes et outils pour les gestionnaires, testés sur 21 sites pilotes
- ❖ Restitution du LIFE en 2023 : intérêt fort des gestionnaires de RN en PACA



Porteur : Tour du Valat



Financeurs : Fonds Vert (DREAL PACA) et Région Sud



PROJET NATUR'ADAPT SUD



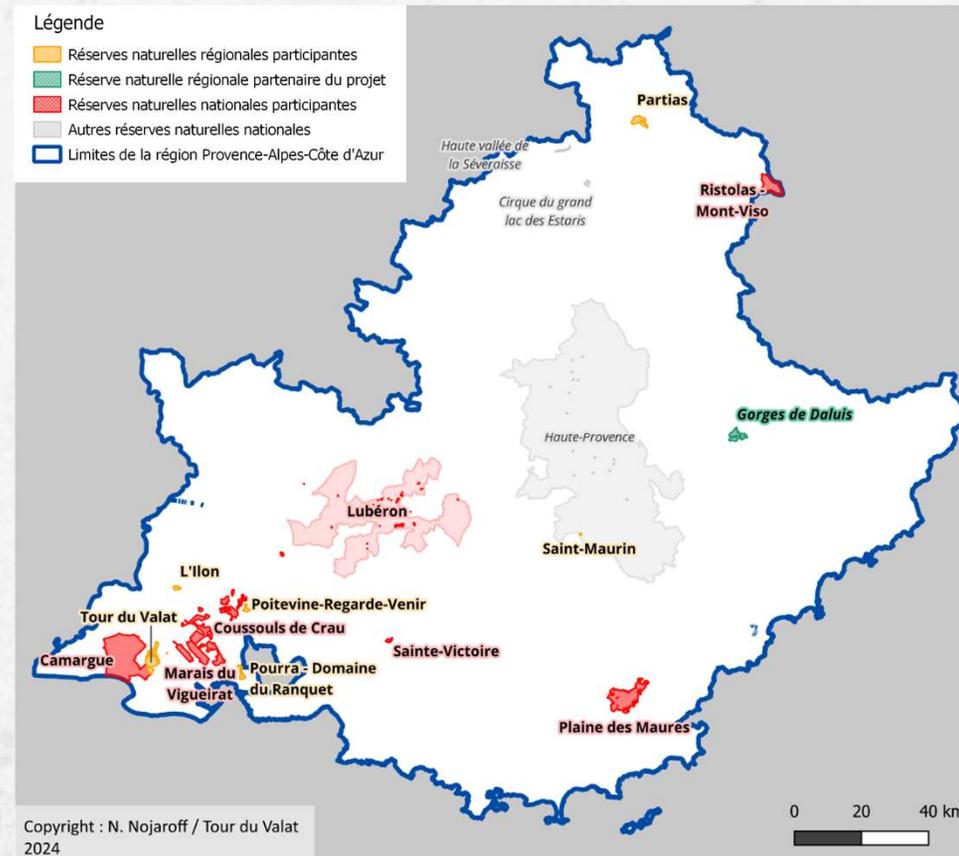
Projet régional

Participants : 10 structures gestionnaires, 13 réserves



Légende

- Reserves naturelles régionales participantes
- Reserve naturelle régionale partenaire du projet
- Reserves naturelles nationales participantes
- Autres réserves naturelles nationales
- Limites de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Copyright : N. Nojaroff / Tour du Valat 2024

PROJET NATUR'ADAPT SUD



Projet régional

Participants : 10 structures gestionnaires, 13 réserves

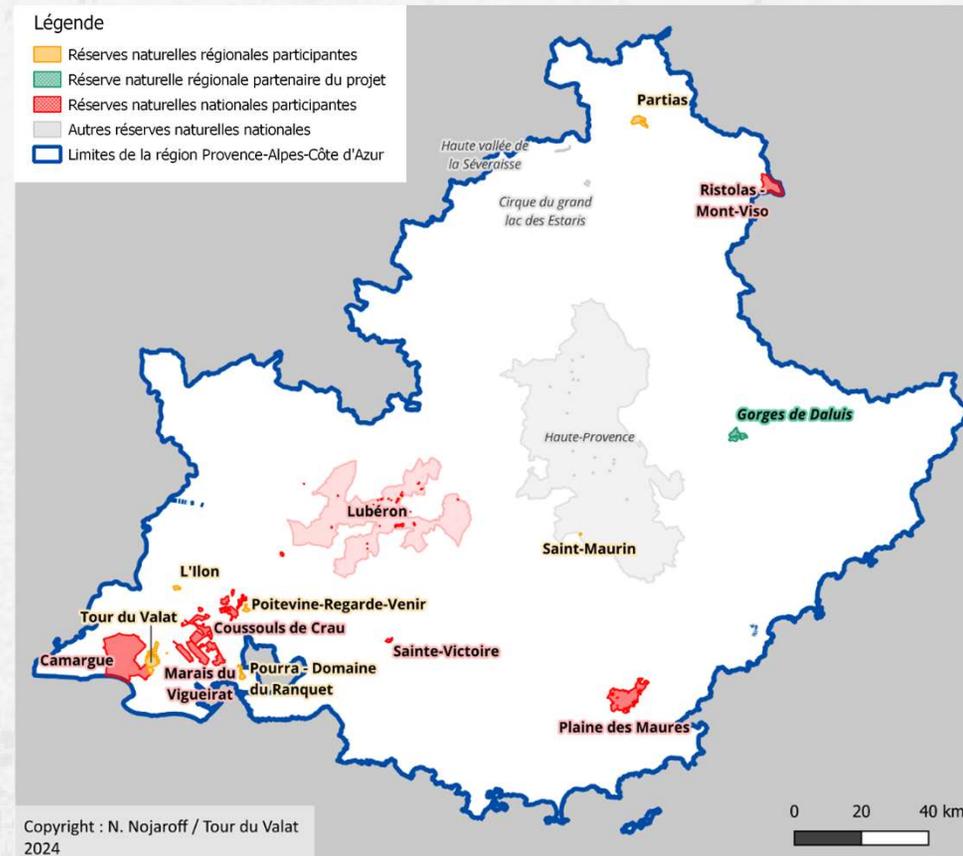


Partenaires : CEN PACA, RNF, RNR Gorges de Daluis



Légende

- Reserves naturelles régionales participantes
- Reserve naturelle régionale partenaire du projet
- Reserves naturelles nationales participantes
- Autres réserves naturelles nationales
- Limites de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

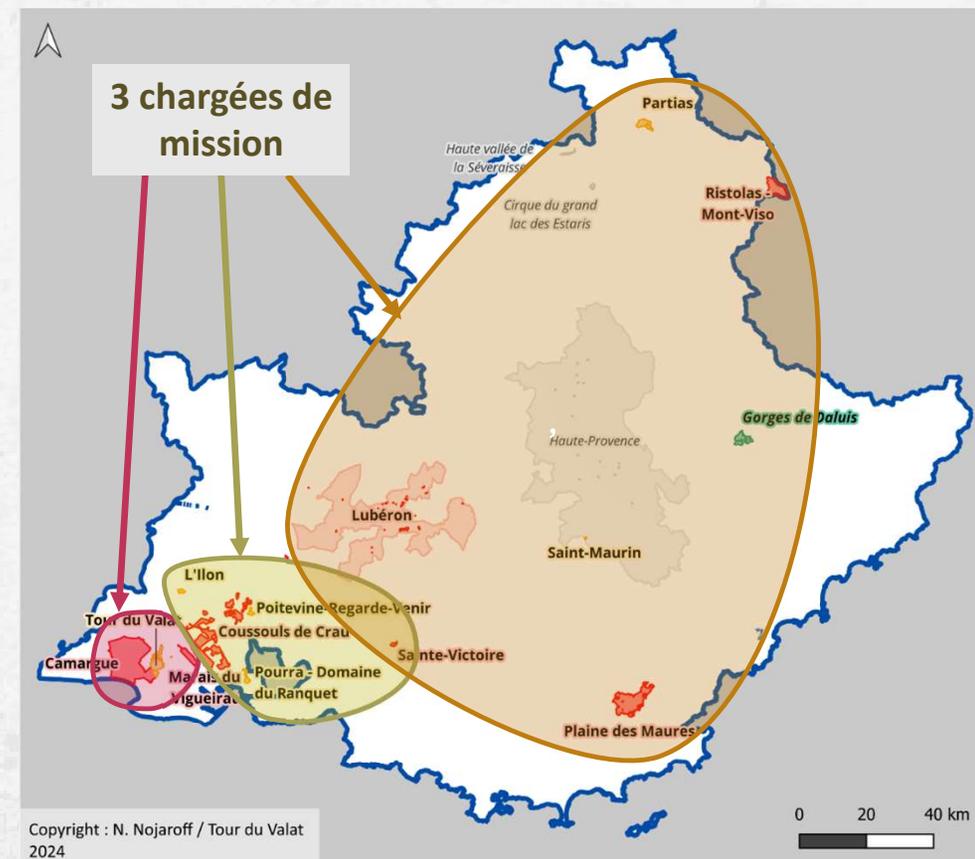


PROJET NATUR'ADAPT SUD



Organisation

- ❖ **3 chargées de mission** : accompagnement des gestionnaires dans la réalisation de leur démarche
 - ▶ Suivi
 - ▶ Accompagnement technique
 - ▶ Rédaction
- ❖ **Coordination régionale**, fonctionnement à 13 sites



PROJET NATUR'ADAPT SUD



Objectifs

- ❖ Intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion des réserves naturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ❖ Produire pour chaque site un **Diagnostic de vulnérabilité** et un **Plan d'adaptation** au CC grâce à la méthode Natur'Adapt



PROJET NATUR'ADAPT SUD



Actions du projet

- ❖ Démarche d'adaptation de chaque RN selon la méthode Natur'Adapt →
- ❖ Formation en ligne : COOC Natur'Adapt
- ❖ Echanges et rencontres : 3 temps forts, dynamique de réseau



PROJET NATUR'ADAPT SUD



Calendrier

- ❖ 18 mois, dont **16 mois** pour les démarches d'adaptation, sur 2024-2025
- ❖ A tout moment de la vie du document de gestion



ACTIONS D'ADAPTATION



Rappels sur la méthode

- ❖ **Stratégie d'adaptation** déclinée en mesures dans un **plan d'adaptation**
- ❖ Adaptation de la **gestion** : objectifs, actions, pratiques, mesures, suivis, outils, ...
 - ▶ Limiter les effets négatifs du CC
 - ▶ Tirer partie des effets positifs
- ❖ Mesures pas nécessairement innovantes

ACTIONS D'ADAPTATION



RNN du Bagnas

Occitanie (34), zone humide littorale, site test du LIFE en 2021-2022



Outils de gestion

- ❖ Modélisation de scénarios de gestion hydraulique du Grand Bagnas :
 - ▶ Accélération de la mise en œuvre car importance appuyée par la démarche
 - ▶ Priorisation des critères : scénario retenu = sécurisation de l'alimentation en eau douce



ACTIONS D'ADAPTATION



RNR Gorges de Daluis
© JC Vinaj

RNR des Gorges de Daluis

PACA (06), milieu montagnard, site test du LIFE en 2021-2022

Outils de gestion

- ❖ **Extension du périmètre de protection** pour assurer la cohérence spatiale des zones de conservation
- ❖ **Amélioration du management spatial et saisonnier** pour s'adapter aux évolutions du climat et de la fréquentation

ACTIONS D'ADAPTATION



RNR des Gorges de Daluis

PACA (06), milieu montagnard, site test du LIFE en 2021-2022

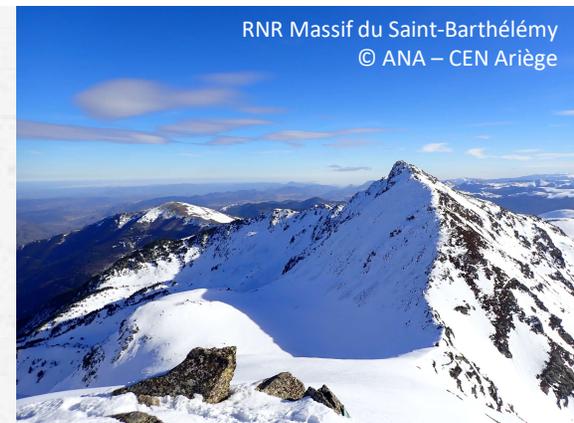
Sensibilisation

- ❖ **Modification du programme de sensibilisation** pour y intégrer le changement climatique
- ❖ **Création du forum Mont'Climat** pour sensibiliser les jeunes :
 - ▶ ateliers de réflexion et réalisations artistiques
 - ▶ propositions d'actions aux élus



Contact : Stéphanie LARBOURET
slarbouret@alpesdazur.fr

ACTIONS D'ADAPTATION



RNRs pyrénéennes d'Occitanie

Occitanie (09-65-66), milieux montagnards, en 2022

RNRs Massif du Saint-Barthélemy, Massif du Pibeste-Aoulhet, Nyer, Aulon, Massif du Montious

Amélioration des connaissances

- ❖ Mise en place d'un **Observatoire des réserves pyrénéennes du CC** : stations météo en cours d'installation
- ❖ Plus généralement : **réflexions et projets communs, priorisation** des actions de gestion



Contact : Lou DUMAINE
lou.d@ariegenature.fr

ACTIONS D'ADAPTATION



Ressources

Site internet naturadapt.com :

- ❖ **Fiches exemples** de mesures d'adaptation : : <https://naturadapt.com/groups/communaute/documents>
- ❖ **Guide méthodologique** Natur'Adapt
- ❖ **Diagnostics de vulnérabilité** et **Plans d'adaptation** des 21 sites du projet LIFE
- ❖ **Ressources** sur le changement climatique et l'adaptation de la gestion
- ❖ Et bien plus

Merci de votre attention !

Des questions ?



Contact : Noémie Nojaroff
nojaroff@tourduvalat.org



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Atelier n°11

Gestion et changements climatiques : comment mettre en œuvre la gestion de demain ?

Date : 06 décembre 2024



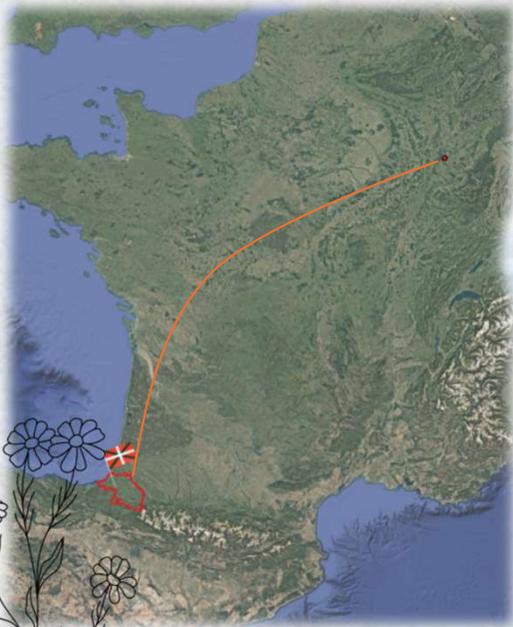
24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

 Conservatoires
d'espaces
naturels

 Conservatoire
d'espaces naturels
Lorraine



Ongi etorri Euskal Herrira



Marguerite commune



©SUD OUEST



©Actu Pays Basque

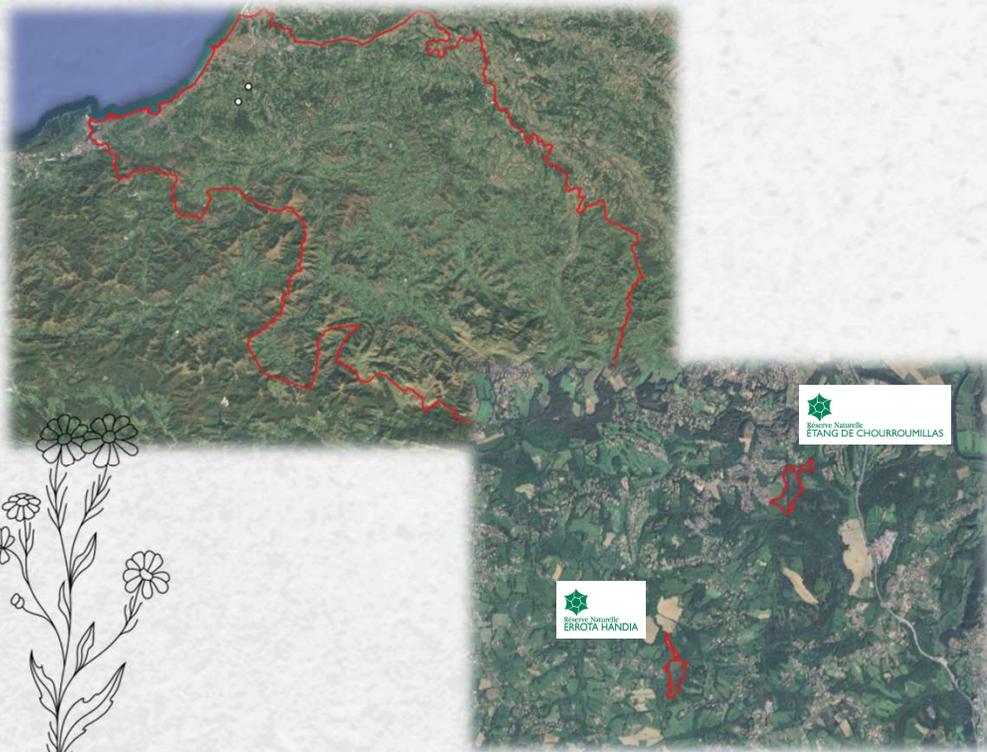


©LuzPhotos



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Ongi etorri Euskal Herrira



Marguerite commune



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Du constat à l'adaptation...



Moyenne 1900 mm/an



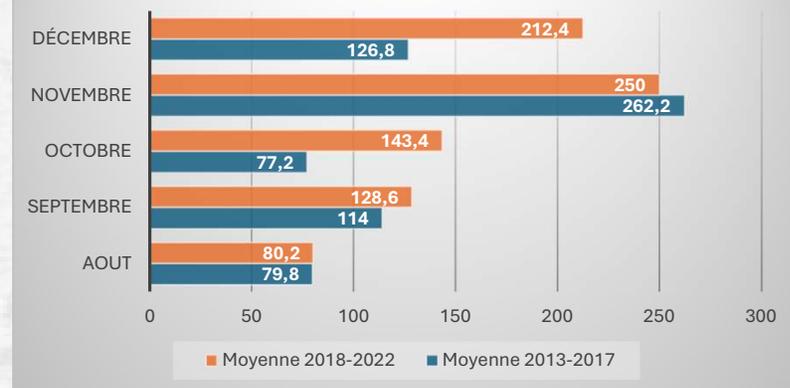
- Janvier/ Février :250 mm
- Novembre/ Décembre: 200 mm



- Gestion des milieux ouverts septembre/ octobre



Pluviométrie Errota Handia



Du constat à l'adaptation...



Réduction de la période « d'été indien »

- Faible pluviométrie
- Journées chaudes
- Vent du Sud (séchant)



ADAPDATION: Gestion des milieux ouverts

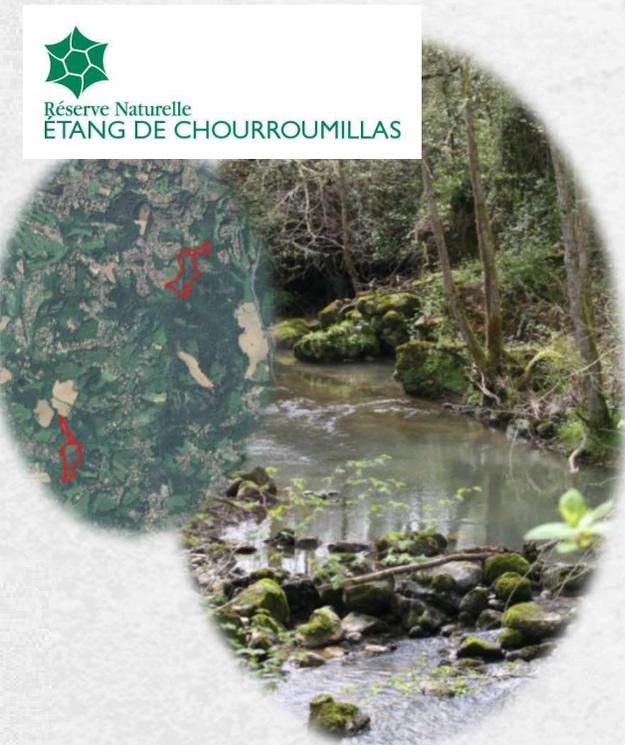
- Décalage décembre-janvier Adaptation des surfaces à la portance du sol
- Limitation des exports
- Adaptation programmation budgétaire

Du constat à l'adaptation...



Réserve Naturelle
ÉTANG DE CHOURROUMILLAS

- Ruisseau de l'Urdains 8,5 km
- Bassin Versant 1 115 ha
- Etang 1-2 ha
- Etang en dérivation

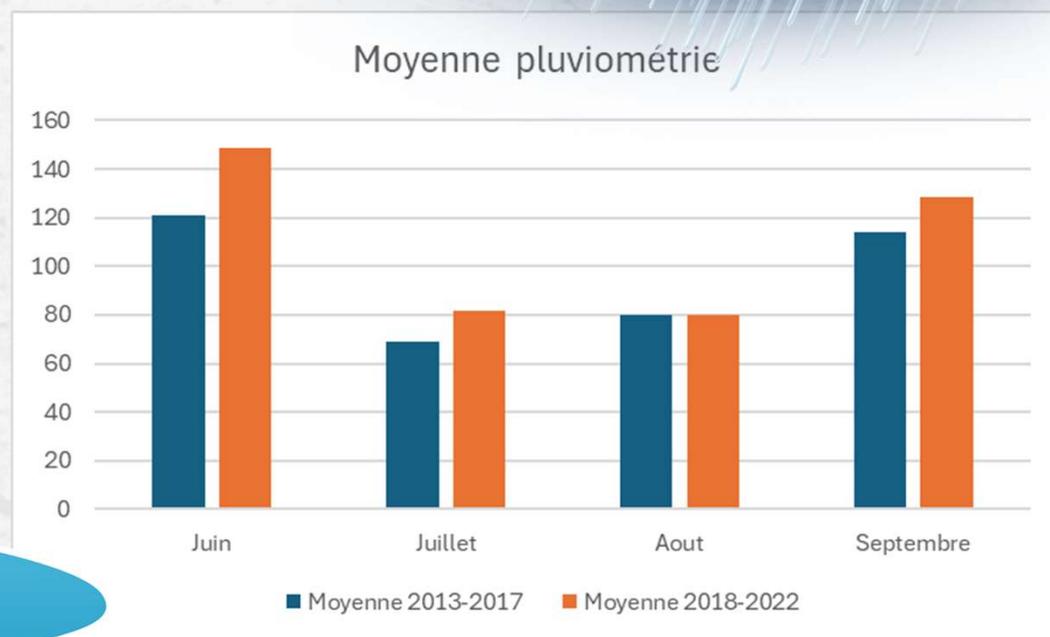


24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Du constat à l'adaptation...



- Bassin versant amont : 360 ha
- Occupation sol: 70 % forêt
- Surface cultivées : 22,8 ha
- Propriété privée 200 ha



Du constat à l'adaptation...

- Pas de modification de l'occupation du sol visible
- Suivi hydrobiologique régulier depuis 2007
- Constat d'assèchement du cours d'eau (mai-septembre)



- Assèchement partiel de l'étang
- Dégradation des masses d'eau
- Quid de la population de Cistude d'Europe ?
- Impact Invasives animale et végétale
- Mise en place bilan hydrologique 2025
- **Adaptation de la gestion de l'étang ?**

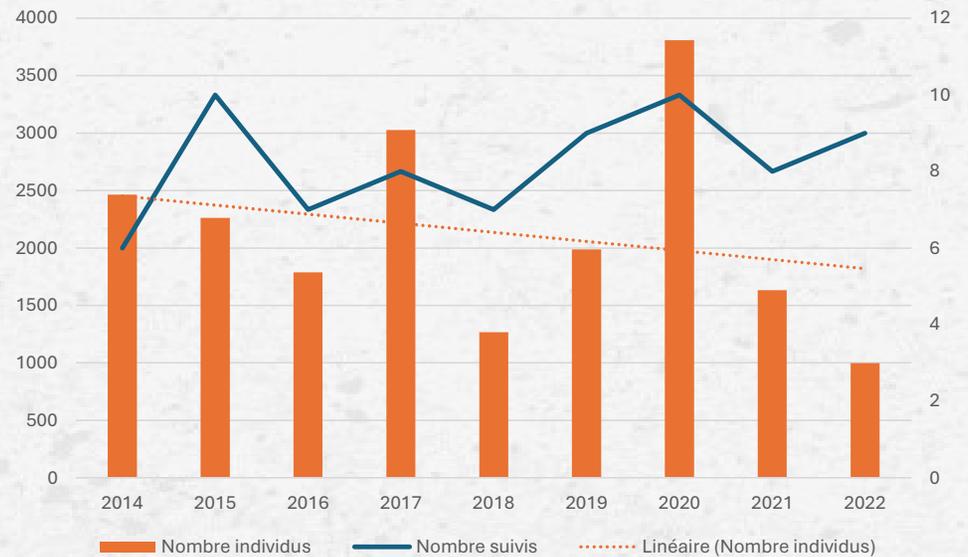


Du constat à l'adaptation...

Suivis biologique et déclenchement de gestion



Evolution suivis Odonates



Atelier n°11

Gestion et changements climatiques : comment mettre en oeuvre la gestion de demain ?

Date : 6 décembre 2024



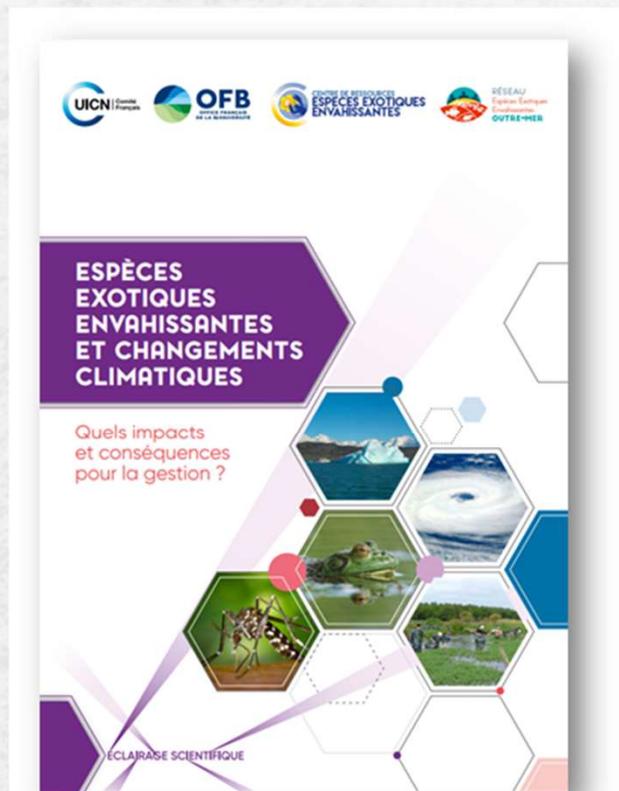
24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

 Conservatoires
d'espaces
naturels

 Conservatoire
d'espaces naturels
Lorraine



Espèces Exotiques Envahissantes et changements climatiques : quels impacts et conséquences pour la gestion des EEE ?



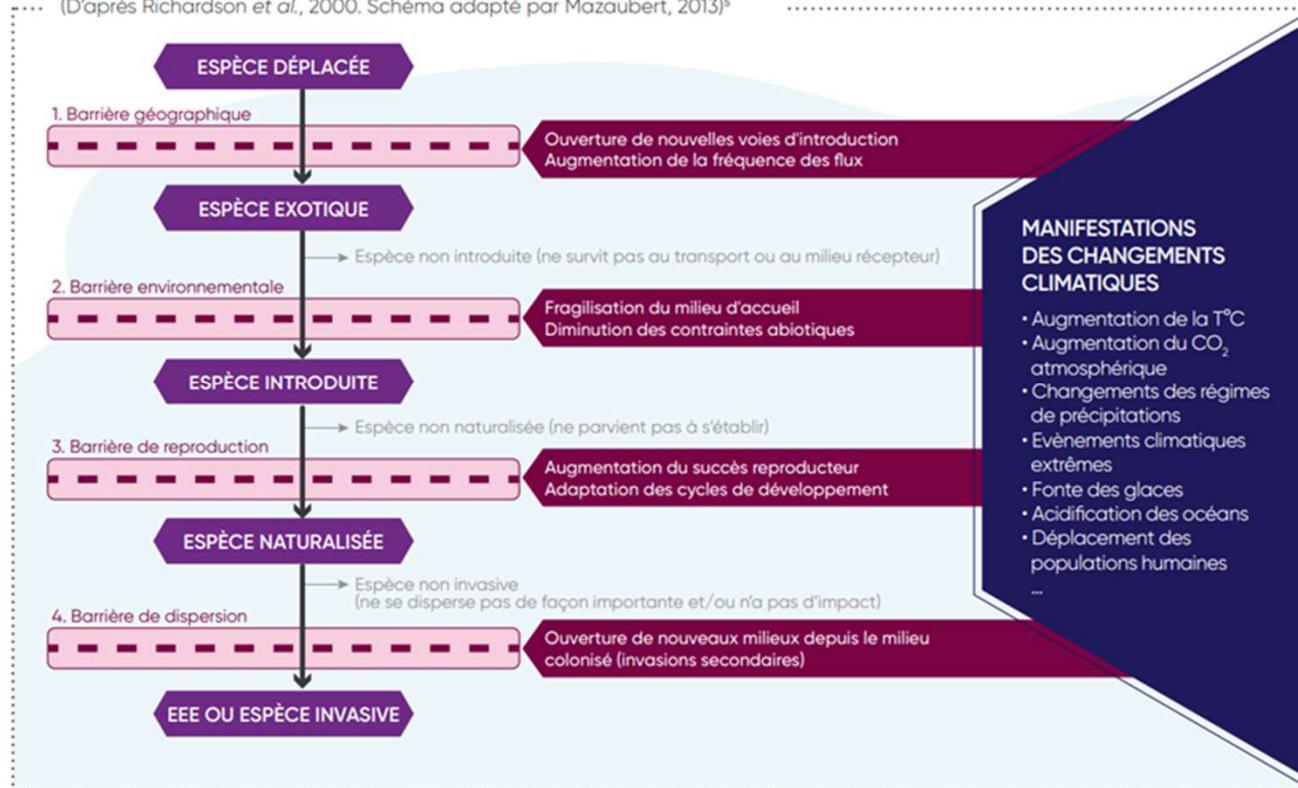
- 1.** COMMENT LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES INTERVIENNENT-ILS AU COURS DU PROCESSUS D'INVASION ?
- 2.** LES ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES GÉNÉRÉS PAR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES FACILITENT-ILS LES INVASIONS BIOLOGIQUES ?
- 3.** LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PEUVENT-IL FACILITER UNE POPULATION D'EEE ET EN FREINER UNE AUTRE ?
- 4.** LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PEUVENT-IL INTENSIFIER LES IMPACTS DES EEE ?
- 5.** COMMENT ENGAGER LA GESTION DES EEE DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES ?

EEE et changements climatiques

Comment les changements climatiques interviennent-ils au cours du processus d'invasion ?



Figure 2 : Changements climatiques et processus d'invasion
(D'après Richardson et al., 2000. Schéma adapté par Mazaubert, 2013)⁵



EEE et changements climatiques

Comment les changements climatiques interviennent-ils au cours du processus d'invasion ?

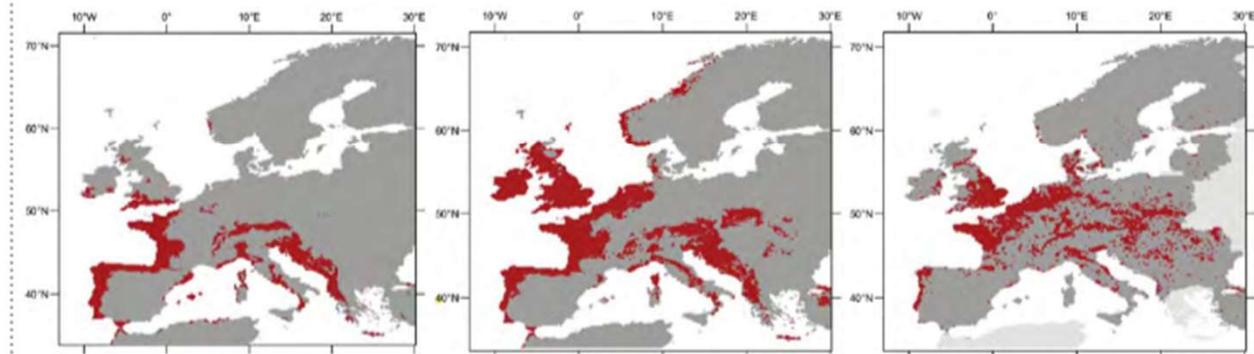


Déplacement des points chauds d'établissement des plantes ornementales sous l'effet du changement climatique en Europe

Etude qui intègre 783 espèces ornementales introduites, cultivées et non établies en Europe :

- Déplacement et expansion des aires favorables
- Espaces propices à des latitudes plus élevées
- Ralentissement de l'expansion pour certaines espèces

Figure 3 : Evolution des points chauds d'établissement de 783 espèces ornementales exotiques détenues et non naturalisées en Europe (mais naturalisées ailleurs)
a) actuellement
b) dans le cas du scénario de changements climatiques le plus pessimiste
c) en intégrant les superficies disponibles pour leur plantation sous le scénario de changements climatiques le plus pessimiste (D'après Dullinger *et al.*, 2017)¹⁷



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

EEE et changements climatiques

Les évènements climatiques extrêmes facilitent-ils les invasions biologiques ?



⇒ Moteur de déplacement (introduction, reproduction et dispersion)

⇒ Modification et réduction de la résilience des communautés indigènes et la résistance des écosystèmes

⇒ Déstructuration physique des écosystèmes : ouvrir de nouveaux espaces favorables aux EEE

⇒ Successions d'événements climatiques en synergie avec d'autres pressions dégradent les écosystèmes et les rendent vulnérables

Les cyclones, moteurs de la dispersion des espèces ...



Miconia calvescens



Rubus alceifolius



Pterois volitans



Halophila stipulacea

... et à l'origine de l'ouverture d'espaces favorables par les EEE

14

EEE et changements climatiques

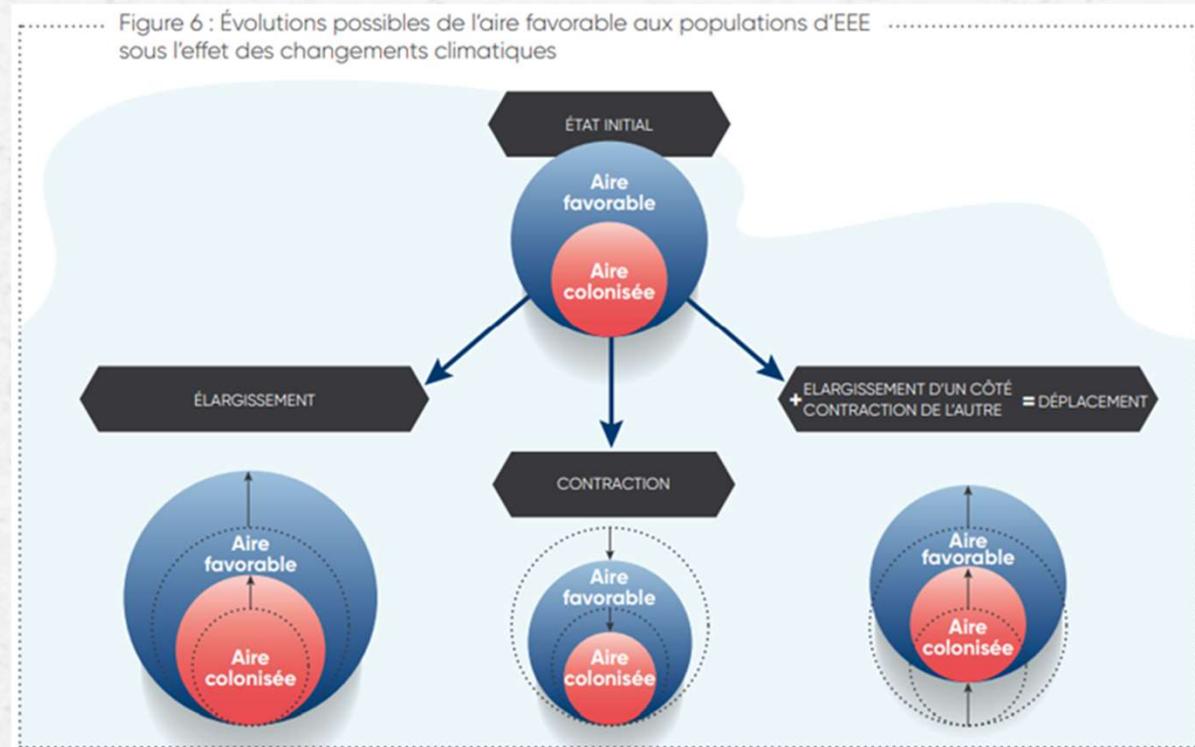
Les changements climatiques peuvent-ils faciliter une population d'EEE et en freiner une autre ?



- ➔ **De nouvelles aires favorables**
 - des milieux peuvent devenir favorables
 - aires favorables pourraient connaître un déplacement
 - surtout vers latitudes et altitudes plus élevées

- ➔ **VS de nouvelles barrières peuvent se créer**

Les régions tempérées de l'hémisphère nord sont à risques



EEE et changements climatiques

Les changements climatiques peuvent-ils faciliter une population d'EEE et en freiner une autre ?



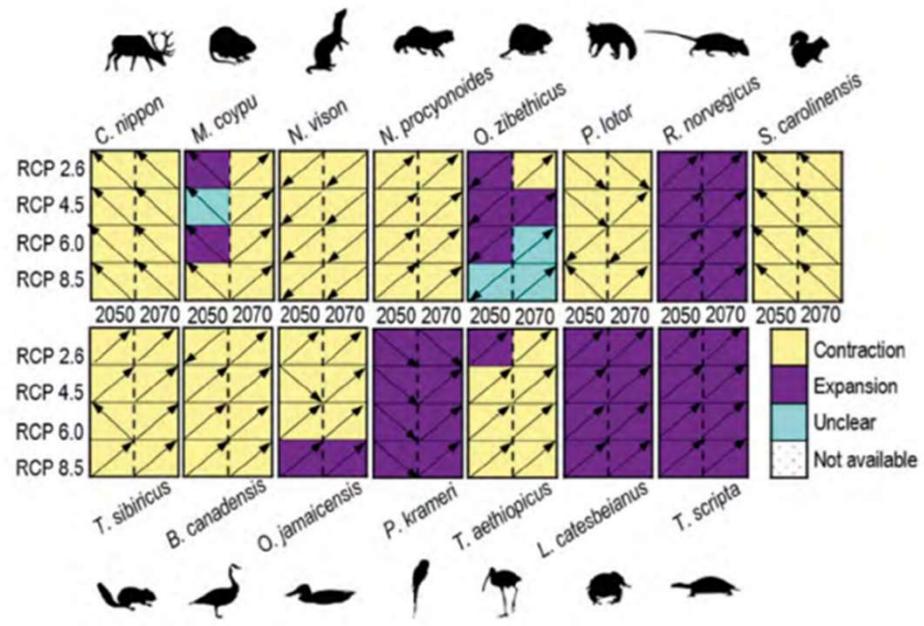
➔ Traits conférant un avantage dans des environnements perturbés ou lorsque de nouvelles conditions apparaissent

➔ Variations phénotypiques en réponse aux changements climatiques

➔ Scénarii peuvent différer selon régions, groupes taxonomiques, espèces et même entre population d'une même espèce

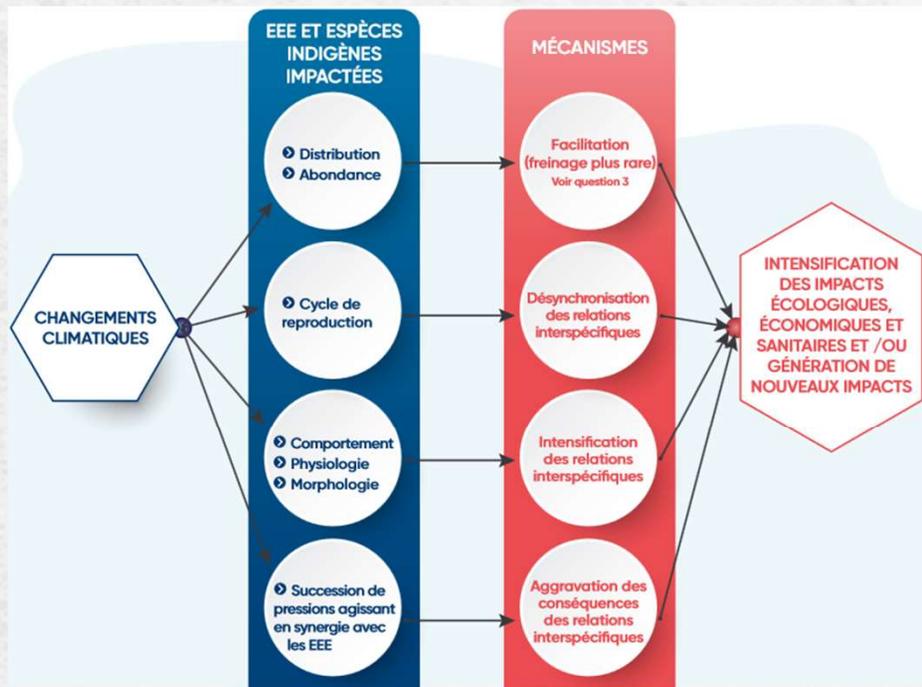
Figure 7 : Résumé des tendances générales des évolutions des aires favorables à 15 espèces de vertébrés exotiques envahissants en Europe en fonction des différents scénarii de changements climatiques (RCP) et des changements d'occupation des sols en 2050 et 2070.

Les cases jaunes indiquent une contraction, les cases violettes indiquent une expansion. Les cases bleues indiquent qu'il n'y a pas de consensus et que les modèles sont mitigés. Le sens des flèches indique la direction approximative de l'expansion ou de la contraction de l'aire favorable (D'après Paolina et al, 2021)¹⁵.



EEE et changements climatiques

Les changements climatiques peuvent-ils intensifier les impacts des EEE ?



Répartition et abondance :

- expansion des EEE expose davantage les écosystèmes à leurs impacts,
- plus intenses avec la taille de l'aire colonisée et la densité
- impacts suivront la trajectoire de leurs aires colonisées



Cycles de reproduction / Adaptations :

- capacités d'adaptation plus importantes = réponse plus facile et rapide des EEE aux changements climatiques
- augmentant ainsi leur compétitivité



Pressions supplémentaires : événements climatiques extrêmes et les activités humaines



EEE et changements climatiques

Les changements climatiques peuvent-ils intensifier les impacts des EEE ?



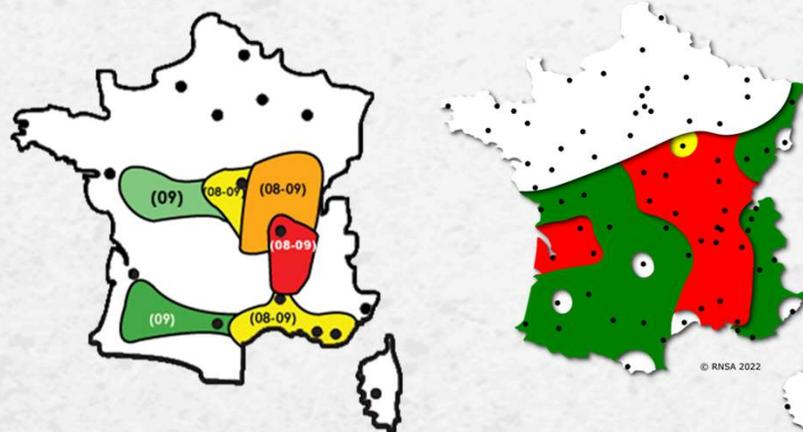
Exemple : L'Ambroisie à feuilles d'armoise (allergies)

L'expansion vers le nord-est de l'Europe = expose de nouvelles populations humaines

Production de pollen pourrait être multipliée par 4 d'ici 2050

→ lié à la dispersion des graines par les activités humaines

→ liés à l'augmentation de CO2 qui favorise la photosynthèse et la production de pollen



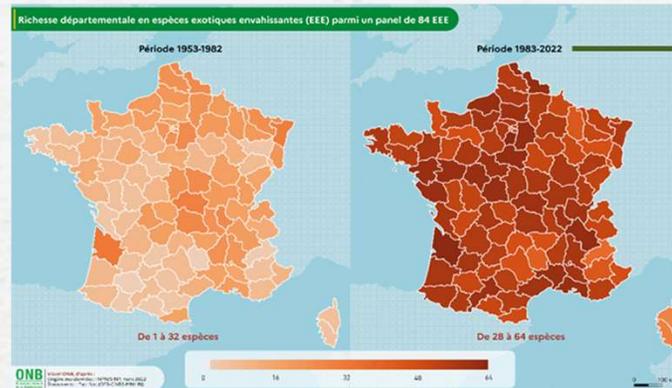
24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Quelle stratégie en Pays de la Loire?



Une mauvaise perception

- Des espèces gérées depuis longtemps mais sans résultats satisfaisants
- Un puit sans fond ?



Nouvelles espèces en France

En moyenne, +11 EEE / dép tous les 10ans depuis 1983



En Pays de la Loire

209 espèces végétales sur la liste du CBNB (2023)



Accompagner les décideurs et gestionnaires basé sur une évaluation des risques pour :

1. **Prioriser les actions** relatives aux invasions biologiques
2. **Intégrer une approche écosystémique** de la gestion des invasions biologiques

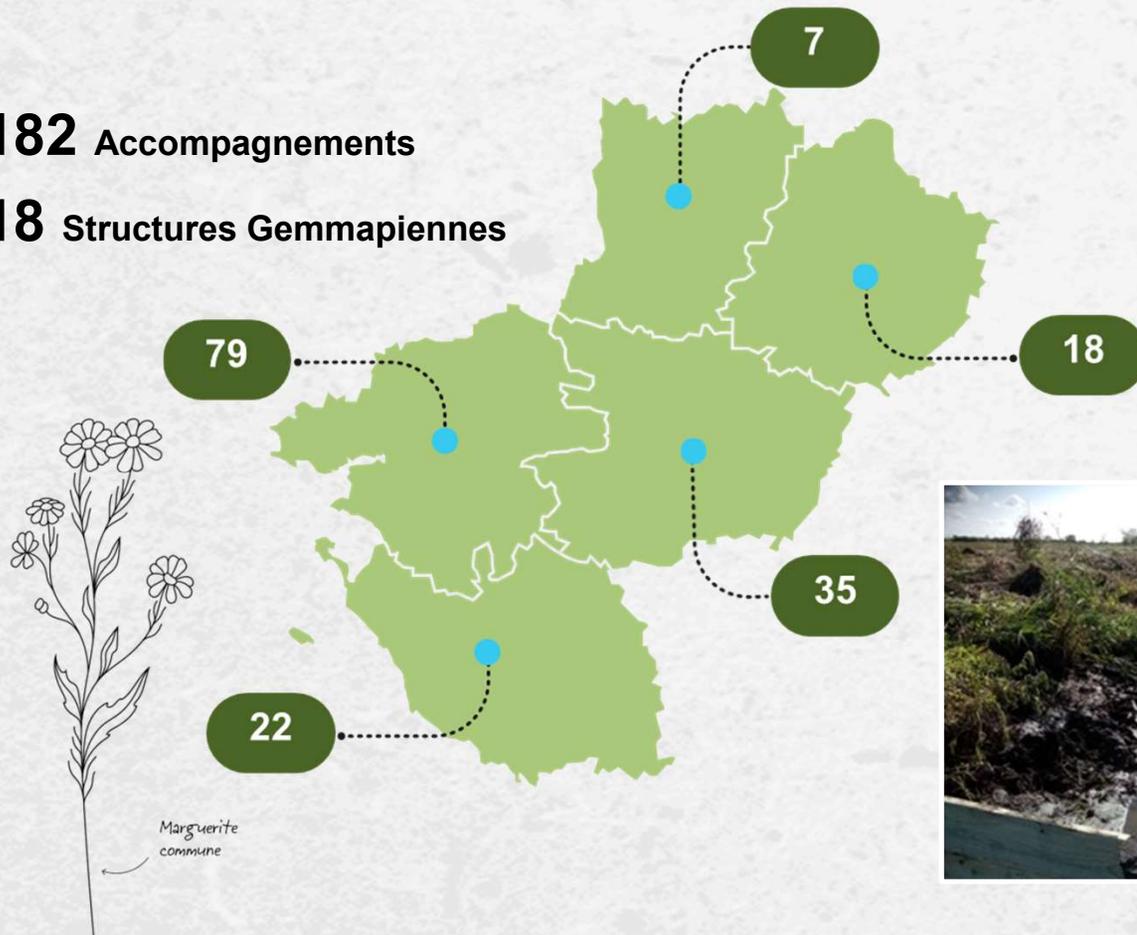


24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Quelle stratégie en Pays de la Loire?

182 Accompagnements

18 Structures Gemmapiennes



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Quelle stratégie en Pays de la Loire?



Réseau de veille : le dispositif de détection précoce - réaction rapide

- = un contact régional / type d'espèce
- = une réaction rapide si besoin et justifiée

Cas de la Salvinie géante

20/10/22 : signalement de l'espèce au CBNB par le CPIE Logne & Grand Lieu

4/11/22 : passage du CEN et CBNB, présence de la commune et du SBV

→ Proposition de pose d'un coude

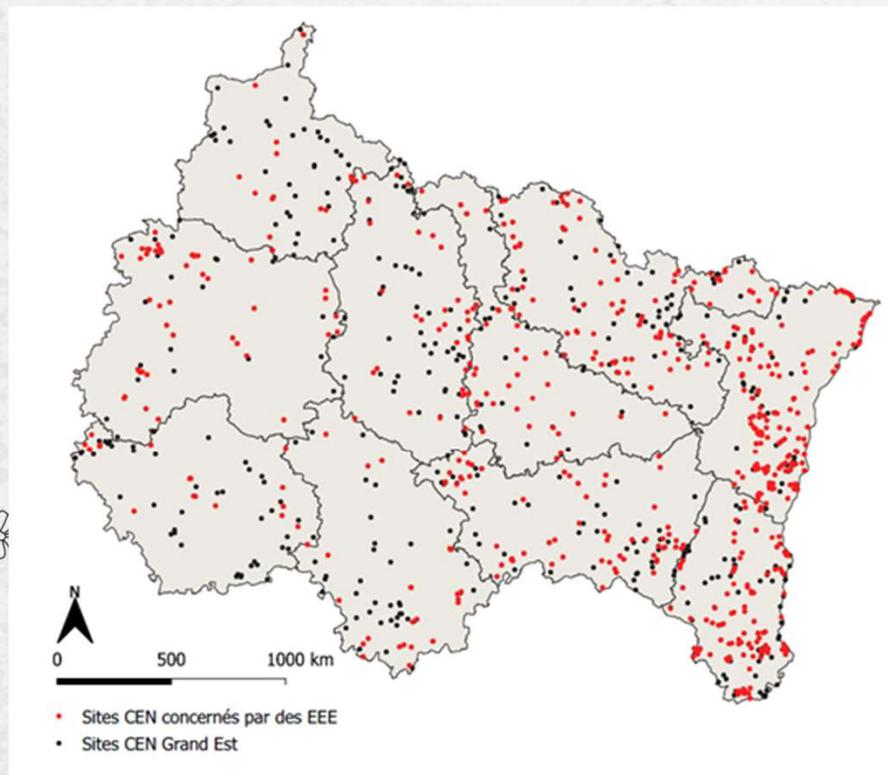
30/01/2023 : Cotech de terrain

→ Proposition d'intervention au regard des constat de terrain, du risque et de la bibliographie

15/02/2023 : Intervention d'extraction des boutures + veille - action printemps/été 2023

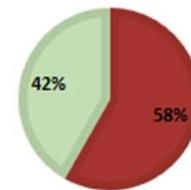


Quelle stratégie en Grand Est ?



SITES DU CEN L CONCERNÉS PAR DES EEE

- Sites impactés par les EEE
- Sites non impactés par les EEE



Prise en compte des EEE dans la gestion des sites



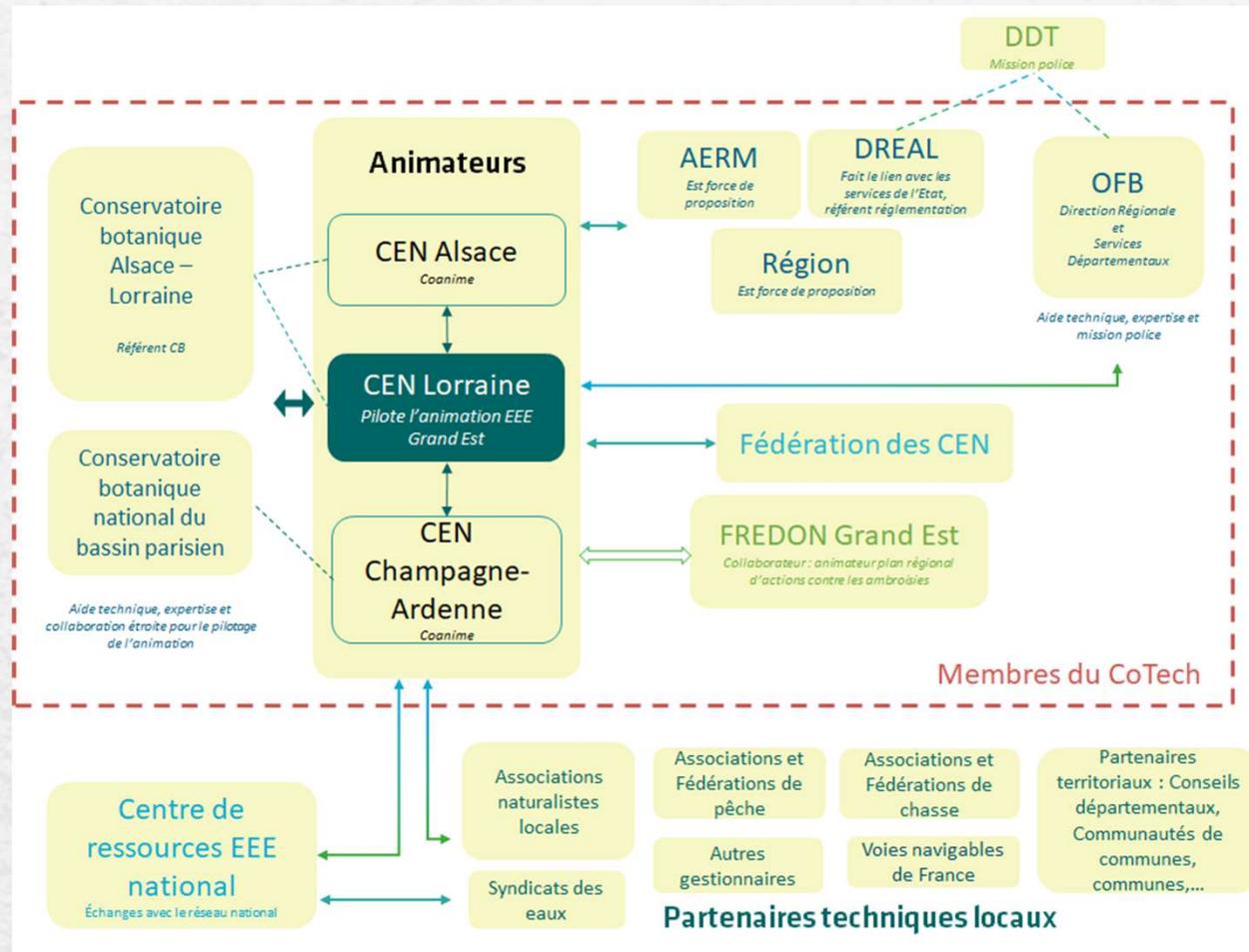
Besoin de connaissances, retours d'expériences et de coordination

efficacité de la gestion, période d'intervention, intérêt, précautions,...



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Quelle stratégie en Grand Est ?



Quelle stratégie en Grand Est ?

	EEE (coefficient)	Priorité Régionale (3)	Priorité locale (2)	Non prioritaire (1)
Espèces émergentes - Prioritaires	---	P1 régionale (6)	P1 locale (4)	P2 (2)
Espèces émergentes - Non Prioritaires	Emergente (2)			
Espèces implantées	Potentiellement invasives (1)	P2 (3)		P3 (1)
Espèces potentiellement invasives	---			
Liste d'observation	Liste d'alerte (1)	P2 (3)		P3 (1)
Liste d'alerte	---			
Plante exotique à préoccupation mineure	Implantée (1)	P2 (3)	P2 (2)	P3 (1)
	Liste d'observation (1)	P2 (3)		P3 (1)

Priorité 1 : animation régionale prioritaire

Priorité 2 : actions de connaissance ou animation locale

Priorité 3 : veille sur les espèces

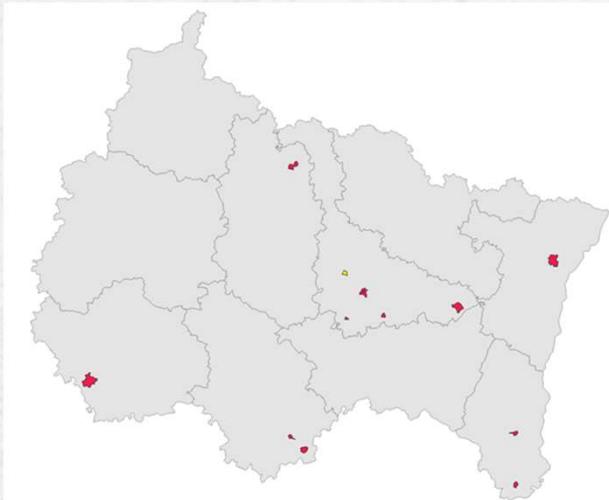


Le Jussie à grandes fleurs



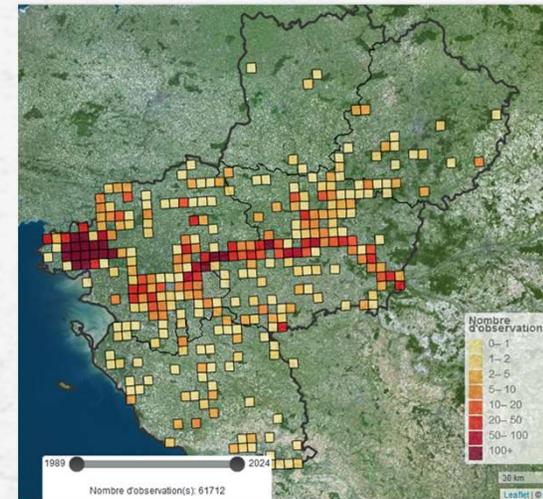
En Grand Est

- Faible répartition
- Pas de germination connue
- Presque exclusivement forme aquatique



En Pays de la Loire

- Très présente dans les marais
- Germination possible
- les deux sp sont présentes



1989 - 2024 :
62k obs
290 communes

La Jussie à grandes fleurs



ENVIRONNEMENT

- Réduction diversité végétale et animale
- Banalisation des habitats dans tous les réseaux hydrauliques
- Invisibilisation des eaux
- Modifie la qualité des eaux

SOCIO-ECONOMIQUE

- Colonisation des abreuvoirs
- Perte de surface agricole
- Perte de qualité fourragère
- Pêche et navigation
- Activités touristiques



- **Faire avec / Gérer uniquement si grosses problématiques**
- **Renaturation ou restauration**
- **MAEC spécifique**

CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

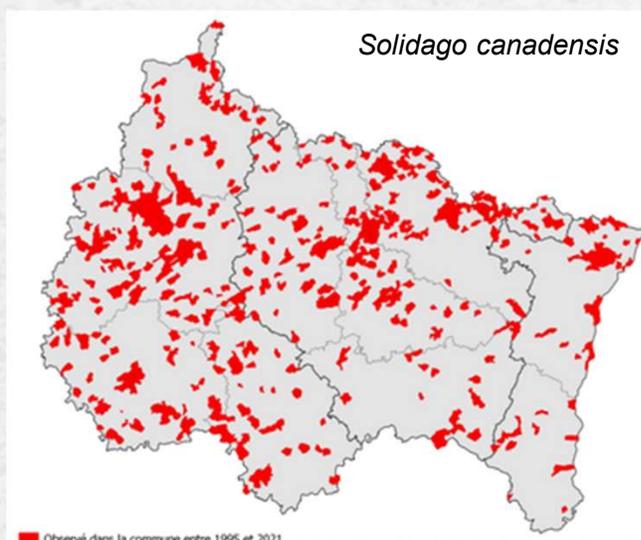
- **Production accrue de biomasse**
- **reproduction avantageuse**
- **avantagée par les événements climatiques intenses**



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

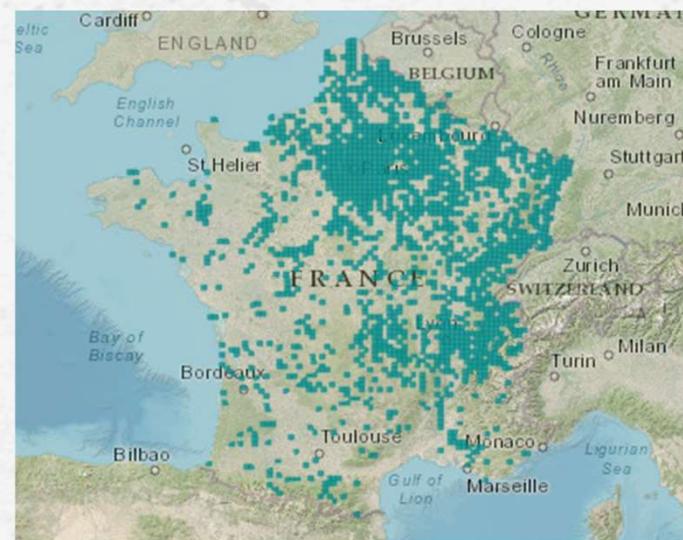
Les solidages

En Grand Est



En Pays de la Loire

33 obs *Solidago canadensis* / **24 obs** *Solidago gigantea*
16 communes



Les solidages



ENVIRONNEMENT

- Réduction diversité végétale et animale
- Perturbation des milieux
- Modification des conditions du sol



- Gestion efficace selon la station et le milieu
- Besoin d'évaluer l'efficacité de la gestion sur les stations importantes
- Dispersion forte remet en cause le bénéfice de la gestion

CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

- Stratégie de reproduction avantageuse (voie sexuée et végétative)
- Production accrue de biomasse racinaire sous l'effet du réchauffement climatique



Autres exemples



Herbe de la Pampa

PDL : Invasive avérée
installée (IA1/3i)
GE : Espèce à surveiller



Crassule de helms

PDL : Invasive avérée
installée (IA1/1i)
GE : Invasive avérée
émergente



Faux indigo

GE : Invasive avérée
émergente
PDL : Invasive avérée
émergente (IAe)



Balsamines Sp

GE : Invasive avérée
PDL : Invasive
potentielle (IP5)



Mahonia faux-houx

GE : Invasive avérée
PDL : Espèce à
surveiller (AS5)



Comment engager la gestion des EEE dans un contexte de changements climatiques ?

- Renforcement de la **prévention** et de la **gestion** des EEE aux **premiers stades** du processus d'invasion ;
- Affiner les méthodes de gestion** pour une meilleure probabilité de succès ;
- Etablir un **dialogue entre gestionnaires et chercheurs** ;
- Améliorer la **résilience** et la **résistance** des milieux en restaurant et conservant les milieux ;
- Intégrer** la problématique des EEE aux solutions proposées pour atténuer les changements climatiques.

Liste c
Artemi
Asclep
Cornus
Cortad
Graeb
Erecht
Fraxin
Hydro
Lonic
Ludwig
Lysichi
Pinus s

RÉ
N
DE



Société botanique de France

L'introduction d'essences exotiques en forêt



Atelier n° 11

Gestion des changements climatiques:
Comment mettre en œuvre la gestion de demain?

6 décembre 2024



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

 Conservatoires
d'espaces
naturels

 Conservatoire
d'espaces naturels
Lorraine



Le problème à la racine! Les émissions de CO2.



Problématique induit au fonctionnement de notre société, les déplacements en véhicules thermiques, afin d'accéder à nos sites.

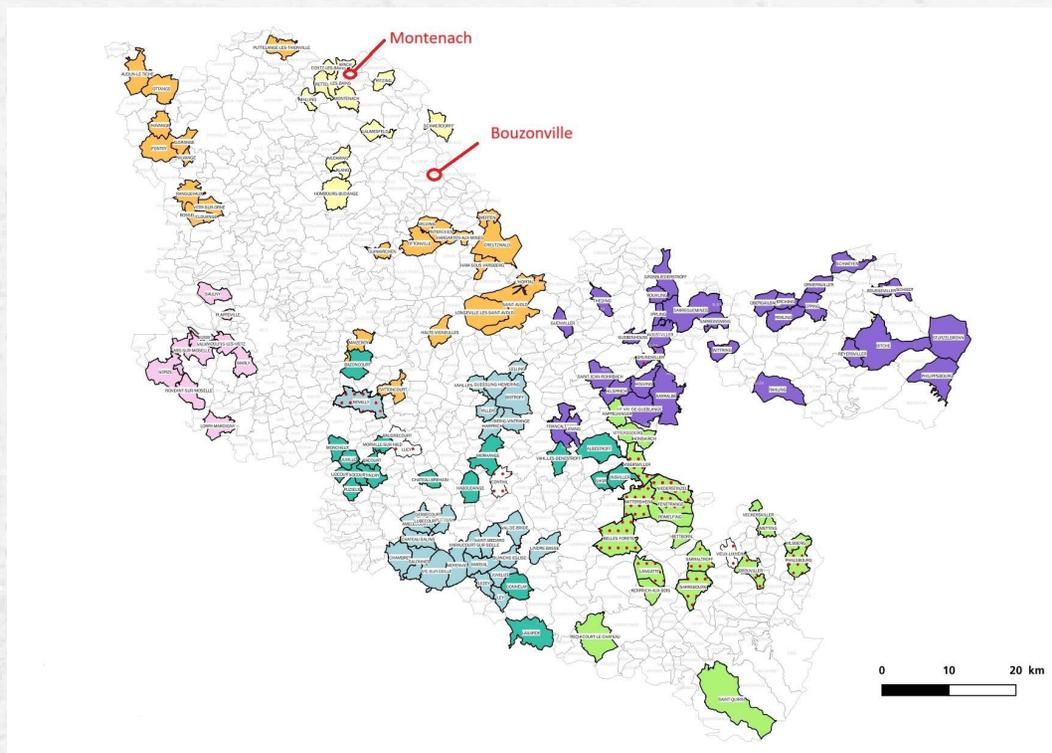
Problématique de la gestion de nos espaces naturels avec du matériel thermique.



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024



Répartition des sites de Moselle



Montenach
Antenne actuelle
Nord Moselle

Bouzonville
achat récent du CENL
Prochaine antenne
Nord Moselle

Proposition de nouveau moyen de transport pour l'équipe Gestion



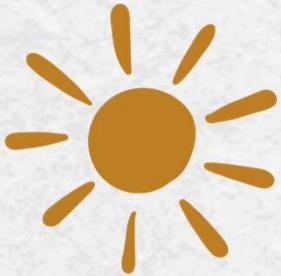
Cuivré
des marais



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Déplacement de l'équipe Gestion, générateur de CO2

Comment le réduire?



Programmation et planification à l'avance

Optimisation des déplacements

Quelques chiffres pour 2024

10 déplacements (18 nuits sur place)

20 sites gérés
(moyenne par déplacement 1 à 3 chantiers)

3280 km économisé soit **820kg de CO2**
(200-250g de CO2 par km en moyenne pour une camionnette)

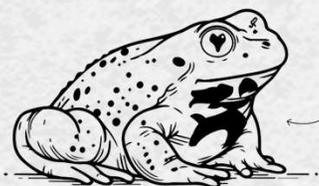
43 heures de temps de trajet économisé



À l'avenir?
Véhicule électrique
ou hybride?

Avantages

- Gain temps de trajet
- Economie de carburant
- Economie de co2
- Fatigue réduite des salariés
- Efficacité sur le terrain
- Plus de présentiel sur le site
- Plus de temps effectif de travail



Sonneur
à ventre jaune



Inconvénients

- Découcher (organisation personnelle, familiale, ...)
- Pas de compensation financière
- Prix logement limité
- Parking pour véhicule et remorque
- Avancement des frais complet de l'équipe par le chargé de mission



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024



Adaptation du parc matériel

Investissement sur deux années du matériel électroportatif de chez Stihl **9781€**



2 débroussailleuses électrique (FSA 135 / FSA 200)	517€ / 669€
2 tronçonneuses (MSA 300 / MSA 220 C)	686€ / 499€
4 batteries AP 300 S (281Wh)	1400€
4 batteries AP 500 S (337Wh)	1752€
2 batteries dorsales AR 2000 L (1015Wh)	3278€
2 chargeurs multiples (4 batteries)	770€
1 chargeur individuel	210€



Avantages

- Zero émission co2
- Nuisance sonore réduite
- Pas de gaz nocif pour le salarié
- Moins de vibration
- Réduction fatigue
- Machine plus légère
- Meilleure répartition du poids
- Beaucoup moins d'entretien



Inconvénients

- Autonomie
- Poids dans le dos
- Même poids le matin et le soir pour le transport sur chantier
- Puissance différente
- Changement des habitudes de travail



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024

Aller encore plus loin...

Et pourquoi pas travailler en énergie 100% renouvelable!?

Investissement dans système de production et stockage d'énergie solaire de la marque Ecoflow

- 4 panneaux de 100W chacun
- 1 batterie de stockage de 3200W



24° congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024



Investissement dans des robots télécommandés

1 robot avec gyrobroyeur = 10 débroussailleuses

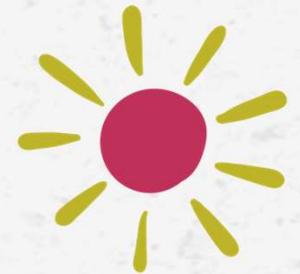
Végétation	Milieu	Heures	Outil	Diesel	Densité	Hauteur moyenne Ligneux	Surface	Pente	Chiffre à l'hectare pour le Robot
Ligneux dense	Pelouse marneuse	4h	Broyeur	20l	Forte	3m	0,17 Ha	Faible	35h
		2h	Rateau ramasseur						117l de diesel



Végétation	Milieu	Heures	Outil	Diesel	Densité	Hauteur moyenne Ligneux	Surface	Pente	Chiffre à l'hectare pour le Robot
Cariçaie/phragmite	Marais (sec)	3,5h	Faucheuse		Forte	1,80m	0,21 Ha	Aucune	26h
		5,5h	Rateau ramasseur	20l					95l de diesel

Avantages

- Gain temps effectif de travail
- Fatigue réduite des salariés
- Réponse au manque de personnel en Gestion
- Conditions difficiles
- Moins de carburant utilisé
- Accès facilité aux chantiers
- Polyvalence

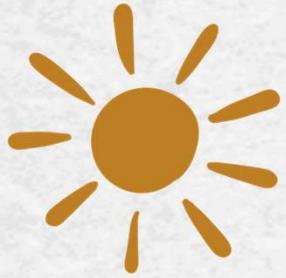


Inconvénients

- Logistique de transport et de stockage
- Carburant
- Entretien



Merci de votre attention !



24^e congrès des
Conservatoires d'espaces naturels
NANCY du 4 au 7 décembre 2024