

2 Seas Magazine

EDITION SPÉCIALE

INTERREG IV A 2 MERS SEAS ZEEËN

Décembre 2014



Une initiative du cluster:
SEFINS:
sauvegarde de l'environnement contre les
espèces exotiques envahissantes

2 Mers Seas Zeeën

INTERREG IV A

FRANCE - ENGLAND - VLAANDEREN - NEDERLAND



Programme de coopération transfrontalière 2007-2013 cofinancé par le **FEDER**
Cross-border cooperation programme 2007-2013 part financed by **ERDF**
Programma voor grensoverschrijdende samenwerking 2007-2013
medegefinancierd door **EFRO**

3 **ÉDITORIAL**

4 **INTRODUCTION**



6 **CHAPITRE 1 :
Transfert de connaissances,
formation et conseils**

Avant-propos par Olaf Booy,
Secrétariat britannique des espèces exotiques



10 **CHAPITRE 2 :
Données et inventaires**

Avant-propos par Quentin Groom, Jardin botanique de Meise



15 **CHAPITRE 3 :
Sciences citoyennes et
sensibilisation**

Avant-propos par Heather Sugden, Université de Newcastle



20 **CHAPITRE 4 :
Gestion des risques et
évaluations des impacts**

Avant-propos par Sonia Vanderhoeven et Etienne Branquart,
Plate-forme belge de la biodiversité



26 **CHAPITRE 5 :
« Combler le fossé »**

Sander Wijnhoven, Institut royal de la recherche sur la mer



28 **CHAPITRE 6 :
Conclusions**

29 **Remerciements**

29 **Références et liens utiles**

**Pavel Poc**

est membre du Comité de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire, récemment désigné comme Rapporteur pour le Règlement projeté sur les espèces exotiques envahissantes.

La Commission européenne a récemment présenté une proposition très attendue de Règlement sur les espèces exotiques envahissantes. Cette proposition est directement axée sur la prévention, la détection précoce et l'éradication rapide de ces espèces au sein des États membres. Elle constitue une base solide pour une coopération et une coordination futures, y compris l'amélioration des mécanismes de partage des données, l'utilisation de stratégies uniformes entre pays et l'implication des membres du public dans ce travail important.

Après beaucoup de travail, nous approchons de la fin du processus législatif. **Les travaux réalisés et les résultats fournis par les projets européens collaboratifs comme SEFINS sont idéalement placés pour fournir une source de connaissances approfondies et à jour sur les répercussions et la propagation des espèces envahissantes** qui, nous l'espérons, aidera les États membres à s'adapter aux nouvelles mesures décrites dans le Règlement. Ces informations sont essentielles pour alimenter d'autres discussions du pouvoir législatif avec le Parlement européen. Un large soutien est essentiel pour une mise en œuvre efficace dans les États membres.

La coopération doit être rapide et efficace : sans consensus, nous perdrons avant même d'avoir commencé. **Les efforts transfrontaliers tels que SEFINS et les projets précédents RINSE, MEMO et Invexo ont joué un rôle clé dans le développement d'un front européen uni**, combinant les ressources et l'expertise d'organisations scientifiques et non gouvernementales envers le défi des espèces envahissantes.

Pavel Poc
Membre du Parlement Européen (MPE)

Introduction

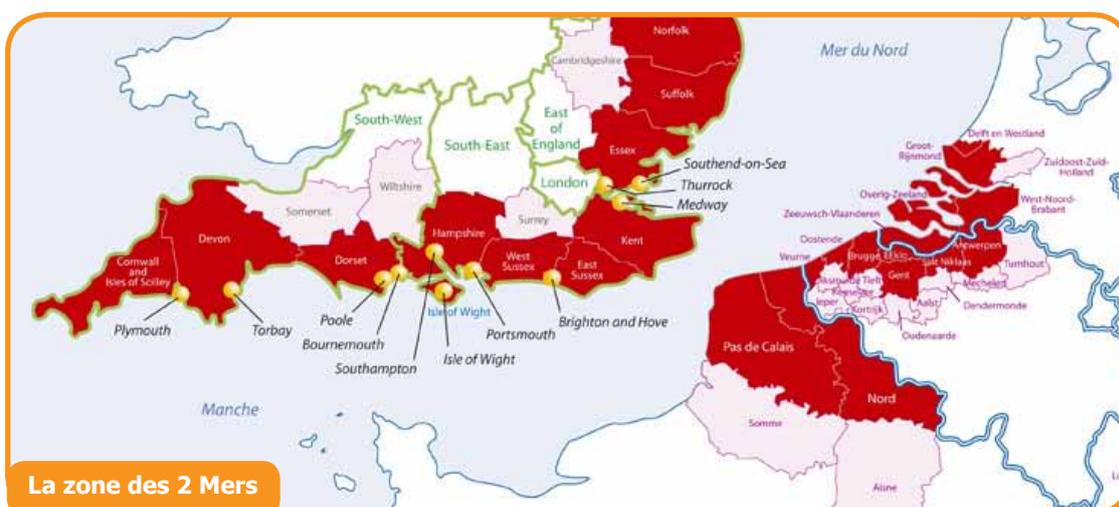


Travail sur le terrain (France)

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont des espèces qui ont été déplacées en dehors de leur aire de répartition naturelle, généralement à l'aide de l'homme, et qui causent des dommages environnementaux ou économiques.

Au niveau mondial, on soupçonne que les EEE soient l'une des causes les plus importantes de la perte de la biodiversité, juste après la destruction de l'habitat. Leur impact économique est également important. Une étude récente de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) a estimé que

les EEE coûtent chaque année à l'Europe environ 12 milliards d'euros. Malgré les graves dommages dont ces espèces sont à l'origine, il y a peu d'efforts coordonnés pour réduire leur impact et leur propagation à travers l'Europe.



Au cours des dernières années, un certain nombre de projets ont visé à améliorer la gestion des EEE dans la région des Deux Mers, en réunissant des instituts de recherche, universités, collectivités locales, gestionnaires de terres, entreprises et autres acteurs concernés pour constituer des partenariats transfrontaliers. **RINSE s'est principalement axé sur les EEE dans les eaux douces et les habitats terrestres.** Il a entrepris une vaste gamme d'activités afin de partager les meilleures pratiques dans toute la région, développer de nouvelles façons de gérer les EEE, améliorer la capacité des organisations locales pour gérer les EEE, hiérarchiser les EEE déjà présentes dans la région en vue d'agir et identifier les espèces susceptibles de causer des problèmes dans un avenir proche. **Le partenariat MEMO était composé d'experts en EEE marines et portait sur une espèce en particulier - les cténophore américain *Mnemiopsis leidyi*.** Cette espèce envahissante voisine des méduses a été introduite accidentellement dans la région des Deux Mers puis s'est propagée le long des côtes du nord de la France, de la Belgique et des Pays-Bas. MEMO a entrepris une série d'activités visant à évaluer la sensibilisation et la perception de la méduse parmi les principaux groupes d'intervenants et à augmenter nos connaissances scientifiques sur cette espèce. **Invexo vise à améliorer la gestion de quatre des EEE les plus dommageables en Belgique et aux Pays-Bas.** Le projet a utilisé des essais de terrain pour améliorer les méthodes de lutte et d'éradication



et a développé un système d'alerte précoce pour les EEE à haut risque dans la zone du projet.

Les discussions entre les partenaires des projets RINSE, MEMO et Invexo ont indiqué qu'une valeur ajoutée pourrait être créée par la formation d'un projet de « cluster », réunissant l'expertise et l'expérience acquise dans chacun des trois projets. **En conséquence, SEFINS a été créée en janvier 2014.** Depuis lors, le partenariat a occupé un certain nombre d'ateliers et de réunions constructives sur le sujet des EEE. Il a été évident que, bien que chaque projet travaille sur différentes espèces dans des habitats différents, il y a eu un degré élevé de croisement. Un certain nombre de thèmes clés sont ressortis. Le partenariat a convenu que cela nécessitait des travaux supplémentaires afin de permettre aux États membres de l'UE de répondre aux nouvelles exigences de la prochaine Réglementation européenne sur les espèces exotiques envahissantes :

- 1) **Transfert de connaissances, formation et conseils**
- 2) **Données et inventaires**
- 3) **Gestion des risques et évaluations des impacts**
- 4) **Sciences citoyennes et sensibilisation**

Cette publication utilise ces thèmes clés comme des chapitres, décrivant plus en détail les activités menées par RINSE, MEMO et Invexo dans ces domaines. Les principaux résultats sont résumés, soulignant les importants progrès réalisés par les partenaires SEFINS et leurs projets précédents envers la gestion efficace des EEE dans la région des Deux Mers. Cependant, il est clair que beaucoup de travail reste à faire - cette publication regardera également vers l'avant, décrivant selon nous où le travail sur les EEE devrait se concentrer dans l'avenir immédiat.



CHAPITRE 1 :

Transfert de connaissances, formation et conseils



Atelier de bonne pratique

Il est essentiel de veiller à ce que des connaissances pertinentes soient partagées entre et au sein des groupes impliqués dans la recherche et la gestion des espèces exotiques envahissantes pour atténuer et réduire l'impact des nombreuses espèces déjà présentes dans la région des Deux Mers, ainsi que l'arrivée prévue d'un grand nombre d'espèces dans un avenir proche. En Grande-Bretagne, le transfert des connaissances a été facilité par une coordination centrale de la Commission britannique du programme pour les espèces exotiques et son Secrétariat pour les espèces exotiques (NNSS). Compte tenu de la grande diversité des organismes impliqués dans la réponse aux espèces exotiques dans les trois pays britanniques, ce mécanisme de coordination centrale a joué un rôle important dans la construction et le maintien des relations entre responsables politiques, intervenants, praticiens et chercheurs. Le site Web du NNSS a également fourni un centre d'échanges essentiel pour la diffusion d'informations, de directives et des bonnes pratiques développées par un large éventail de groupes à travers la Grande-Bretagne.

Malgré les améliorations, beaucoup de progrès reste à faire. Bien qu'il existe un certain nombre d'excellents exemples de transfert des connaissances parmi et entre praticiens et chercheurs, il y a beaucoup à gagner à améliorer et faciliter ce processus. Des initiatives telles que l'atelier des bonnes pratiques RINSE qui s'est tenu à Gand en 2013 montrent les avantages du rassemblement de ces groupes à travers toute l'Europe, soulignant les enjeux communs auxquels nous sommes confrontés et les leçons que nous pouvons tirer sans dupliquer les efforts.

Tandis que l'impulsion pour livrer un véritable changement augmente en Europe, il sera plus important que jamais de veiller à une gestion efficace et efficiente des espèces exotiques envahissantes. L'amélioration du transfert des connaissances entre praticiens, chercheurs et à travers les États membres augmentera les chances de produire d'importants avantages environnementaux, économiques et sociaux à l'échelle internationale.

**Olaf Booy,
Secrétariat britannique des espèces exotiques**

Types de transferts de connaissances

La gestion et la recherche des espèces envahissantes impliquent de nombreux secteurs, y compris les collectivités locales, les organismes gouvernementaux, les associations, les universités, les entreprises et les propriétaires privés. Les méthodes de transfert de connaissances peuvent être divisées en deux grandes catégories : celles qui **facilitent le partage des connaissances au sein d'un secteur (transfert horizontal)** et celles qui **facilitent le partage des connaissances entre secteurs (transfert vertical)**. Afin d'acquérir la valeur maximale de la connaissance détenue par une organisation ou un individu, des mécanismes efficaces doivent être mis en place pour permettre de partager ces connaissances dans les deux sens. Ce problème est illustré le plus clairement par l'écart souvent perçu qui existe entre les scientifiques et les praticiens. **Souvent, la recherche scientifique est menée en apparence dans un « vide »**. Les praticiens peuvent ne pas être conscients des dernières recherches, peuvent ne pas avoir accès, ou peuvent simplement trouver qu'elles n'ont rien à voir avec leur domaine d'intérêt. De même, la recherche universitaire ne comprend pas toujours ceux qui sont « sur le terrain », réalisant la gestion au jour le jour des EEE. Les deux communautés ont le potentiel d'offrir à l'autre des observations et des informations de grande valeur. En outre, l'écart entre le monde universitaire et la pratique sert à la plupart des zones d'ombre dans le besoin de poursuivre la recherche et le financement. **Il est essentiel de combler le fossé entre ces**



secteurs afin d'atteindre une gestion efficace des EEE dans le futur.

Les partenaires SEFINS ont convenu qu'établir de nouveaux mécanismes pour faciliter le transfert des connaissances était une priorité pour les travaux dans ce domaine. Parmi les approches identifiées pour la dispersion horizontale et verticale des informations figurent une formation plus efficace, des outils en ligne améliorés, une meilleure intégration des systèmes de gestion des données, une augmentation de la fréquence des ateliers et l'expansion des réseaux d'expertise dans le but de partager les protocoles de bonnes pratiques et de convenir de futures orientations de recherche. Les méthodes facilitant l'échange transfrontalier des connaissances ont également besoin d'amélioration. La région des

Deux Mers couvre une vaste zone, qui **partage des caractéristiques géographiques et climatiques et qui est interconnectée par un commerce transfrontalier et des liaisons de transport en développement constant**. Cette région est donc un point sensible pour les invasions biologiques, mais ces connections signifient qu'il y a beaucoup à gagner à rapprocher les acteurs à travers la région et à ouvrir les canaux de communication.

Réaliser un transfert des connaissances, une formation et des conseils

Les projets Interreg représentés au sein de SEFINS ont abordé la question du transfert de connaissances de différentes manières, en grande partie une conséquence de la façon dont les partenariats ont été constitués. Par exemple, MEMO était principalement constitué d'institutions universitaires, menant à des stratégies de transfert de connaissances horizontales axées sur la diffusion des résultats

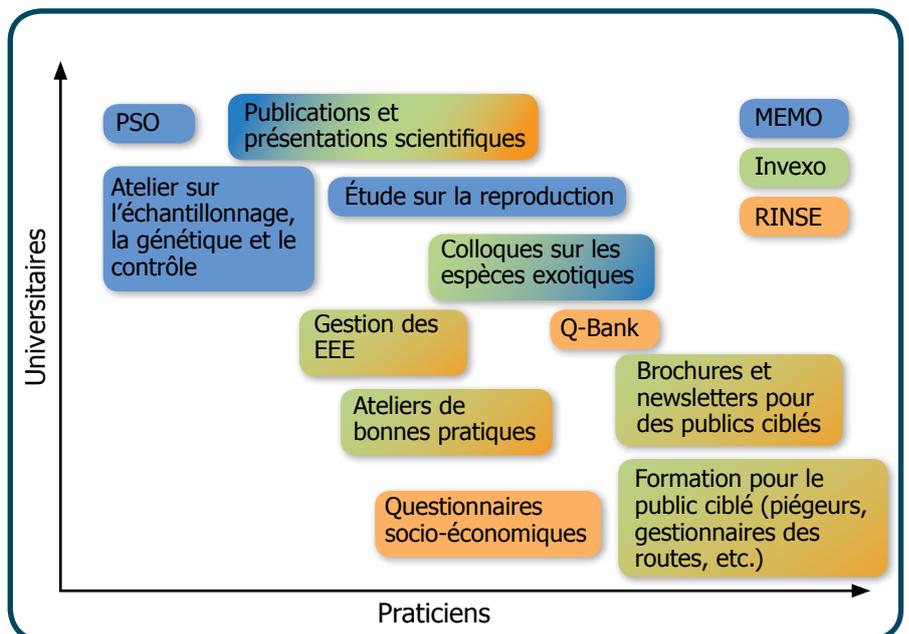
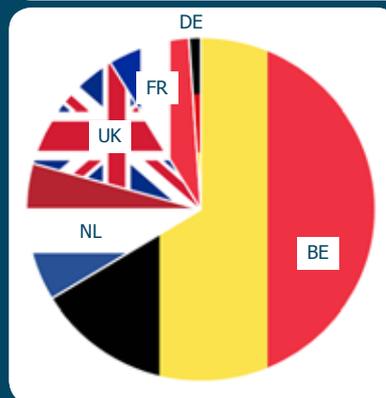
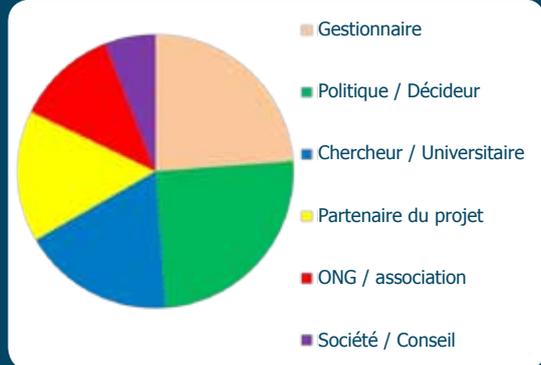


Figure 1 : Transferts de connaissances horizontal et vertical

ÉTUDE DE CAS :

Ateliers de bonnes pratiques

Les espèces comme le cerf muntjac chinois et la bernache du Canada sont un problème écologique et économique croissant dans la région des Deux Mers. Un atelier de deux jours a été organisé à Gand par l'Institut flamand d'étude de la nature et des forêts (RIOB) et le partenaire belge "RATO vzw" du projet dans le cadre du projet RINSE. Cela a attiré près de **100 participants issus de différents milieux**, y compris des gestionnaires (24%), des décideurs (22%) et des chercheurs (20%). Les participants provenaient également de chacun des pays de la région des Deux Mers, près de **la moitié de tous les participants étant basés en dehors de la Belgique**. Ce succès est dû au programme innovant et engageant de l'atelier, composé de présentations d'études de cas par des experts dans ce domaine combinées à des démonstrations pratiques des stratégies de gestion sur le terrain. Les participants ont pu assister à la préparation, la capture et la sélection des Bernaches du Canada lors d'une démonstration par des professionnels expérimentés. Les commentaires ont confirmé que ce format d'origine de l'atelier était extrêmement bénéfique pour les participants et de plus grande valeur que les présentations seules. Plus d'informations sont disponibles sur www.rinse-europe.eu/resources



dans ce secteur. RINSE et Invexo représentaient des partenariats plus vastes et plus variés, mettant davantage l'accent sur le mouvement vertical de l'information entre les différents groupes et secteurs. Les différences en matière de transfert de connaissances sont illustrées par des exemples d'activités de projet à la figure 1. Les trois projets ont toujours utilisé l'Atelier de bonnes pratiques comme format efficace de transfert des connaissances. Ils ont réuni des intervenants de différents horizons afin de discuter de leurs expériences et de partager des informations sur des questions particulières. **Les Ateliers de bonnes pratiques** sont particulièrement adaptés au partage des connaissances à travers les frontières, donnant aux participants une **occasion de discuter avec des personnes confrontées à des problèmes similaires**, et des différentes méthodes utilisées pour les aborder.

Le projet MEMO a organisé un **Atelier de bonnes pratiques afin de**

partager les avancées en matière d'échantillonnage, d'analyse génétique et de techniques de modélisation pour la méduse américaine *Mnemiopsis leidyi*, un cténophore envahissant présent en mer du Nord et qui pourrait causer des problèmes pour la pêche commerciale et l'aquaculture. Cela a ciblé un domaine de recherche très spécialisée et était intrinsèque dans le **transfert horizontal des protocoles de pointe** développés par MEMO au sein de la communauté scientifique. MEMO a également organisé une grande conférence de trois jours sur les « Espèces exotiques dans l'Atlantique



Nord-Est ». La conférence s'est tenue à Ostende en novembre 2013 et a réuni 62 participants issus d'un large domaine. Des présentations ont été données par un panel d'experts, avec des messages adaptés pour capter l'intérêt de tous les groupes : scientifiques, décideurs et praticiens.

Rôle des nouvelles technologies

La valeur des interactions « face-à-face » pour faciliter le transfert des connaissances entre individus est évidente. **Les médias et techniques de communication traditionnels peuvent également être réimaginés et utilisés pour le transfert de connaissances** avec le plus grand effet. Le projet Invexo a certainement produit l'un **des exemples les plus originaux** de transfert de connaissances sous la forme d'un livre de cuisine décrivant une variété de recettes pour les oies envahissantes sélectionnées et

présentes en Belgique. Cependant, les nouvelles technologies jouent un rôle de plus en plus important dans ce domaine. RINSE, MEMO et Invexo ont tous utilisé de nouvelles technologies pour communiquer dans une certaine mesure avec des publics externes. Chaque projet a utilisé des **sites Web** pour diffuser des résultats clés, **a publié des rapports de projet en ligne** et a produit **des newsletters électroniques** fréquentes. RINSE s'est également engagé avec le grand public sur les **médias sociaux**, via des sites de réseautage comme **Twitter** et **Facebook**, pour **communiquer des messages à un public plus large**.

Attention au fossé

Un problème devenu apparent à travers les discussions au sein de SEFINS est que le transfert des connaissances doit être amélioré, non seulement entre les secteurs, mais aussi dans les domaines d'intérêt au sein des secteurs. Par exemple, dans le milieu universitaire, une mentalité « sectorisée » peut l'emporter, ce qui conduit des experts marins à un manque de communication avec les spécialistes d'eau douce. Cela peut signifier que les techniques utiles développées pour une utilisation dans un habitat ne peuvent pas être transférées à quelqu'un d'autre. Cela a également conduit à une **lacune dans la couverture géographique de la recherche scientifique sur les EEE**, comme les **zones côtières et estuariennes** où ces deux habitats se rencontrent. Il existe un grand potentiel pour utiliser les informations et les techniques existantes afin d'acquérir de nouvelles données dans les zones estuariennes, mais pour ce faire, nous devons encourager **la collaboration entre les domaines**

ÉTUDE DE CAS : Q-bank

L'Autorité de sécurité des produits alimentaires et de consommation des Pays-Bas (NVWA), partenaire des projets RINSE et SEFINS, a démontré l'utilisation novatrice d'une technologie de pointe pour le transfert des connaissances. **Un nouvel outil en ligne a été conçu pour aider les praticiens et les universitaires à identifier les espèces de plantes plus rapidement et avec plus de précision**, par l'intermédiaire de la Base de données Q-bank sur les plantes envahissantes. Cela sert de base de données d'identification et de référence, mettant l'accent sur les plantes vasculaires avec un accent particulier sur les **espèces d'eau douce**. La base de données est basée sur des spécimens et résume les connaissances actuelles sur les espèces végétales qui menacent la biodiversité dans le Nord de l'Allemagne, les Pays-Bas, la Belgique et le Nord-Ouest de la France, et elle est également pertinente pour le Royaume-Uni. Elle est composée de clés électroniques d'identification pour les groupes d'espèces potentiellement envahissantes. Celles-ci ont été spécialement conçues pour être **faciles à utiliser**, s'appuyant sur **une reconnaissance axée sur l'image et évitant les termes botaniques techniques ou spécialisés** autant que possible. Les espèces similaires, qui peuvent être confondues avec les EEE mais qui ne présentent pas de risque, sont également incluses pour aider à produire des identifications précises. Chaque clé est régulièrement mise à jour avec de nouvelles images et des informations supplémentaires au fur et à mesure qu'elles deviennent disponibles et elle est soutenue par des fiches d'information pour faciliter l'identification sur le terrain. Plus d'informations sont disponibles sur www.q-bank.eu



Crassule de Helms

marins et d'eau douce.

Les projets représentés dans ce cluster ont utilisé une grande variété de méthodes pour s'assurer que **les nouvelles connaissances générées atteignent ceux qui en ont le plus besoin**. Il a été conclu que la diversité des méthodes de communication entre plusieurs États membres a atteint les meilleurs résultats. Un transfert réussi des connaissances vertical et horizontal devrait inclure, sans toutefois s'y limiter, des articles revus par des pairs scientifiques, des projets de communication accessibles tels que des brochures, des ateliers de formation associant des universitaires et des praticiens, des colloques scientifiques et des ressources de formation en ligne ou électroniques.

Le transfert des connaissances, la formation et les conseils sont essentiels dans ce domaine de travail. Lorsque cela est bien fait, des introductions peuvent être évitées, les espèces peuvent être détectées tôt et la gestion des espèces « sur le terrain » est effectuée de manière plus efficace, les scientifiques travaillent ensemble de façon plus constructive, les secteurs clés agissent de concert contre la dispersion involontaire des espèces, les risques de nouvelles EEE sont évalués avec plus de précision et l'impact des espèces envahissantes sur l'environnement et l'économie est réduit.



Un épais tapis de Azolla fausse fougère recouvrant la surface d'un canal (Royaume-Uni)

Les lacunes en matière de données pour les espèces exotiques envahissantes sont énormes. Il y a des dizaines de milliers d'espèces envahissantes réelles et potentielles, couvrant une vaste zone. Les difficultés liées à la collecte et à la gestion des données sont redoutables. En outre, de nouvelles données sont nécessaires à chaque saison. Le changement climatique, l'eutrophisation et le changement d'utilisation des terres prédisposent les paysages aux EEE. Les nombreuses parties prenantes, y compris les écologues, agriculteurs, forestiers, pêcheurs, promoteurs de loisirs et commerçants, ont des intérêts contradictoires. Ces intérêts ne peuvent être équilibrés que par la connaissance. Pourtant, plutôt que d'être intimidé par l'ampleur de la collecte de données, nous devons établir des priorités. Notre attention doit se concentrer là où les impacts seront les plus importants, tout en étant suffisamment souples pour identifier rapidement les nouveaux problèmes. Les bases de données sont souvent délimitées par région, langue et groupe taxonomique, mais les organismes ne respectent pas ces limites. Cela peut occulter la « vue d'ensemble ». Ce n'est qu'en brisant les limites technologiques, linguistiques et politiques que les données peuvent effectivement être utilisées pour produire des connaissances réactives et fiables. Les données requises sont multiples et variées. Des activités telles que la prospective, la modélisation et la gestion ont besoin de données sur le climat, les paysages, les corridors de dispersion, les vecteurs, les espèces caractéristiques et autres. Même si nous pouvions recueillir toutes les données dont nous avons besoin, notre plus grand défi est de les rendre accessibles et détectables par les personnes qui en ont besoin, quand elles en ont besoin, dans un format utilisable.

**Quentin Groom,
Jardin botanique de Meise (Belgique)**

ÉTUDE DE CAS : le registre RINSE pour les espèces exotiques

RINSE a collecté des données sur l'état et la présence d'espèces exotiques à travers la Grande-Bretagne, la France, la Belgique et les Pays-Bas. Les données sur l'historique de l'invasion et les environnements sensibles ont été obtenues grâce à la consultation d'experts. Cette base de données représente un registre des espèces exotiques de la région, mais enregistrées à l'état sauvage dans au moins l'un des quatre pays, avec des informations sur 6661 taxons, des algues unicellulaires aux mammifères. Les données ont été compilées d'après des sources Web et imprimées ainsi que des revues scientifiques. Ce registre servira de base à l'élaboration de stratégies efficaces, transfrontalières, pour la gestion et le contrôle des espèces exotiques avec de possibles impacts écologiques et économiques graves. Il peut également être utilisé comme référence générale pour les scientifiques et les praticiens et comme outil pour recouper la fiabilité et l'exhaustivité des autres bases de données. Le registre est accessible via le site Web de RINSE, mais il est possible de mettre en place des services Web afin de le rendre plus interactif et accessible à tous. Plus d'informations sont disponibles sur <http://www.rinse-europe.eu>

Registres accessibles des espèces exotiques

Contenir et s'attaquer aux invasions biologiques nécessitent une connaissance de ce qui se trouve à un endroit donné, de ce qui n'y est pas et de ce qui peut arriver en termes d'espèces exotiques. Ainsi, des vues d'ensemble complètes des espèces exotiques sont une première étape essentielle. Les registres d'espèces exotiques se composent idéalement de listes des espèces par pays ou par région, accessibles en ligne et provenant de sources publiées et autres dont on peut retrouver l'origine. Pour être utiles pour les politiques en matière de biosécurité et d'actions de prévention,

les informations sur les voies d'introduction, dates de première observation et autres aspects pertinents de l'histoire de l'invasion d'une espèce doivent également être incluses. De nombreuses initiatives rassemblent des informations sur des espèces exotiques, mais se concentrent uniquement sur celles qui sont envahissantes, c'est-à-dire celles qui ont un impact connu sur la biodiversité, la société ou l'économie. Cependant, étant donné que de nombreuses espèces exotiques ont le potentiel de devenir envahissantes, une approche plus large, comprenant toutes les espèces exotiques, est nécessaire. Il y a un besoin évident de telles initiatives à financer à long terme, afin d'assurer la durabilité des partenariats et des mises à jour continues des informations.

ÉTUDE DE CAS : Liste d'alerte pour les espèces exotiques envahissantes



Lantana

RINSE a ciblé et hiérarchisé les espèces exotiques dans la région des Deux Mers (Angleterre, France, Belgique et Pays-Bas). Une méta-liste des 6000 espèces envahissantes potentiellement dangereuses a été élaborée à l'aide d'une variété de sources en ligne. Elle a été réduite en une sélection plus exploitable de 350 espèces (se rapportant à la région) pour un examen plus poussé. Celles-ci ont été soumises à une évaluation systématique des risques à l'aide d'un protocole simplifié. Ce criblage rapide a impliqué une évaluation de l'impact écologique, de la difficulté de la gestion, du potentiel invasif et de l'impact économique dans la région, sur la

base des meilleures informations scientifiques disponibles ainsi que de la consultation d'experts. Le résultat a été une liste de 81 espèces exotiques, pas encore

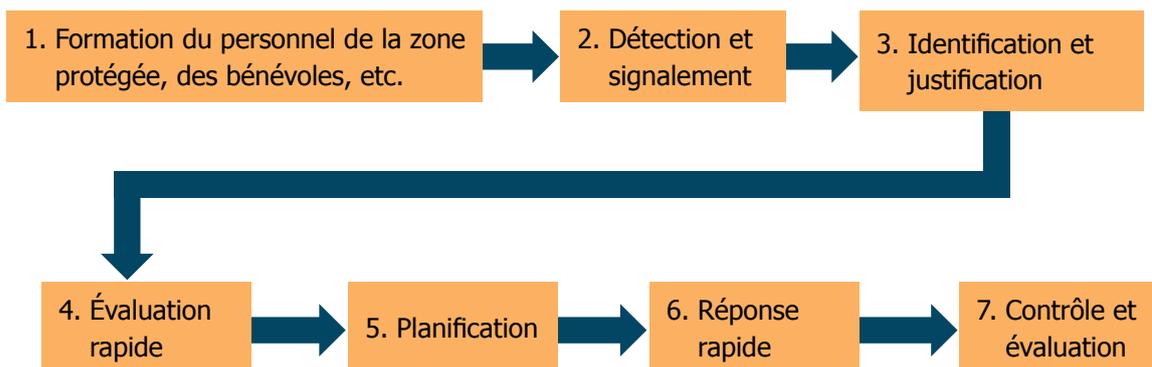


Étoile de mer japonaise

présentes, mais représentant, avec une certitude raisonnable, une menace biologique potentielle sur la région. Plus d'informations sont disponibles sur <http://www.rinse-europe.eu>



Agrile du frêne



Éléments d'un programme d'alerte précoce et de réponse rapide

Prospective

La prospective **anticipe et prépare à des défis**, des tendances, des menaces et des opportunités futurs et représente **un élément essentiel de n'importe quelle stratégie de gestion des EEE**. Les listes d'espèces exotiques, provenant de registres d'espèces à haut risque pour une région, sont passées au crible. Ces informations sont cruciales pour la prévention de nouvelles introductions, la mise en œuvre des cadres réglementaires et l'information des autorités pour une éradication rapide. Une analyse proactive de la prospective a prouvé **des avantages économiques** et écologiques nets et peut éclairer les programmes de suivi et de surveillance visant à **une détection précoce des envahisseurs**, apportant ainsi une réponse plus ciblée.

Cartographie des risques

La cartographie des risques consiste à **modéliser la répartition potentielle d'une espèce dans des conditions climatiques**

actuelles ou futures. Il s'agit d'une ressource essentielle pour les agences de biosécurité, qui permet des inspections spécialisées et des activités de surveillance axées sur les risques. La cartographie des risques est un élément important de l'évaluation des risques de l'espèce, identifiant des domaines sous la menace d'une invasion ou d'un établissement réussi. Ces modèles puissants sont généralement basés sur des observations d'espèces exotiques dans leurs étendues natives et d'invasion, superposées avec les cartes des données climatiques, l'utilisation des sols ou la topographie.

Alerte précoce

La prévention est l'approche la plus efficace pour lutter contre la menace des EEE. La régulation des moyens, les protocoles de biosécurité et la réglementation du commerce sont des outils essentiels, mais les mesures législatives prennent du temps. Une détection rapide des espèces nouvellement établies et une réponse rapide sont donc essentielles. **Les nouvelles invasions peuvent être contenues avec relativement peu d'efforts**, mais une fois

établies, elles causent davantage de dommages, coûtent de plus en plus cher et sont de plus en plus difficiles à contrôler. Par conséquent, **des outils d'alerte précoce et les protocoles de réponse rapide** sont en cours de développement à travers l'Europe. Il s'agit de connaissances sur les espèces potentiellement nuisibles (via des prospectives répétées et une évaluation des risques), les mécanismes d'observation et de signalement, une validation et une diffusion rapides des informations aux gestionnaires responsables et acteurs concernés. Le décalage dans le temps entre l'observation, le signalement et une réponse appropriée doit être aussi faible que possible.

Le projet européen COST « **Alien Challenge** » vise à établir des formats pour les informations sur les espèces exotiques en conformité avec les exigences d'outils d'alerte précoce et de réponse rapide, **intégrant des données recueillies par des initiatives de sciences citoyennes** (par ex. NatureWatch ou Eye on Earth). Le projet SEFINS prendra note de ces recommandations et fournira les données au projet.

ÉTUDE DE CAS : le consortium VLIZ Alien Species

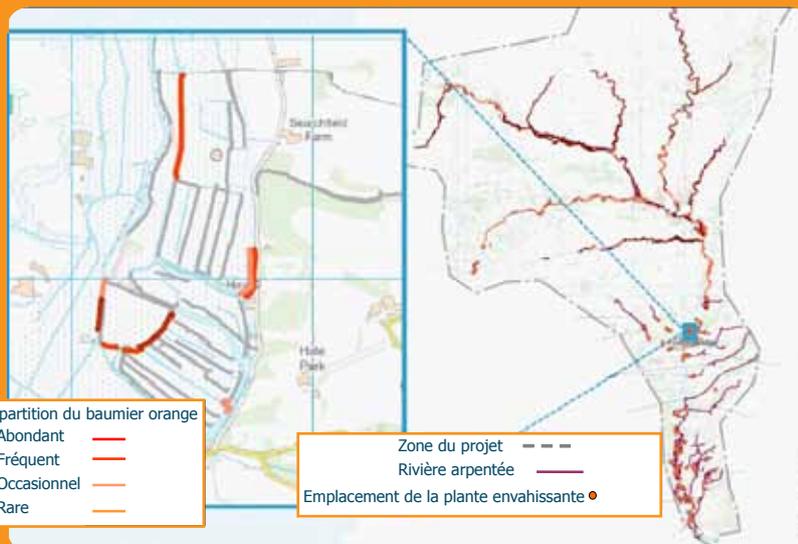


Jussie

Ce groupe d'experts est coordonné par l'Institut maritime de Flandre (VLIZ), partenaire associé à SEFINS. Il se compose d'un réseau de **50 experts provenant de 20 instituts différents** avec des compétences complémentaires en espèces exotiques. L'initiative a été lancée en 2006 dans le

cadre du projet des **Espèces exotiques de la partie belge de la mer du Nord et des estuaires adjacents**. Le consortium rassemble systématiquement des informations d'après la littérature scientifique et les observations validées d'experts travaillant dans les domaines de la biologie marine et estuarienne. **Les**

informations sont accessibles en ligne gratuitement pour les scientifiques, décideurs et les publics intéressés via le portail des espèces exotiques Coastal Wiki. Il comprend une liste mise à jour et annotée **des espèces exotiques marines et côtières**, des fiches avec des informations détaillées sur le cycle de vie et l'écologie, des méthodes d'introduction et de répartition, des effets possibles ou des impacts mesurables sur l'environnement, des mesures de gestion possibles, des informations taxonomiques, des images et des liens pertinents. Le consortium s'engage à relever le défi permanent de mise à jour des informations et de développement d'autres outils, comme un index des données d'invasion ou biogéographiques des espèces. Plus d'informations sont disponibles sur <http://www.vliz.be/wiki>



Carte à l'échelle du bassin versant utilisée pour le contrôle du baumier orange avec échelle de DAFOR © Sam Stork

Gestion : planification et évaluation

L'éradication est l'élimination complète et permanente de toutes les populations sauvages d'une zone définie, au moyen d'une campagne limitée dans le temps. Le succès d'une telle action dépend en grande partie du temps de réaction et de l'étendue de l'infestation. Cependant, de nombreuses EEE ont déjà étendu leur aire de répartition et continuent de causer des dommages importants à la biodiversité et à l'économie. Dans ce cas, des actions de contrôle sont nécessaires pour atténuer leur impact. Le contrôle implique généralement

que l'abondance des espèces soit rapportée à un seuil acceptable. Pour que l'éradication et le contrôle soient efficaces, **une planification rigoureuse est essentielle**. Il est essentiel d'avoir des protocoles efficaces, combinés à une capacité opérationnelle, une coordination et un budget, et des données exactes et à jour de répartition des espèces gérées. Ces données doivent être dans un format facilement utilisable, comme une échelle d'abondance (par ex. l'échelle de DAFOR : **D**ominant, **A**bondant, **F**réquent, **O**ccasionnel, **R**are), ce qui permet de prévoir avec précision des budgets monétaires et de temps.

Une communication du succès et de l'échec, en cas d'éradication, de confinement ou de contrôle des EEE, est essentielle pour **modifier les plans de gestion et conserver le soutien des parties prenantes**. La nouvelle stratégie européenne sur la prévention et la gestion des espèces exotiques envahissantes exigera des États membres de faire un rapport à la Commission européenne et les uns aux autres sur le type de mesures prises et leurs effets. Évaluer le succès ou l'échec de la gestion implique idéalement le suivi d'un site avant et après les mesures de gestion, sur des intervalles de temps réguliers. Pour les plantes, les insectes et de nombreux autres organismes, les sites peuvent **nécessiter une observation régulière pendant de nombreuses années** afin d'assurer d'une élimination de tous les individus. Il est important de réaliser que même une **éradication « rapide » peut prendre un temps considérable**, nécessitant une planification et une hiérarchisation minutieuses, et tenant compte de l'environnement ainsi que du contexte social et des ressources.

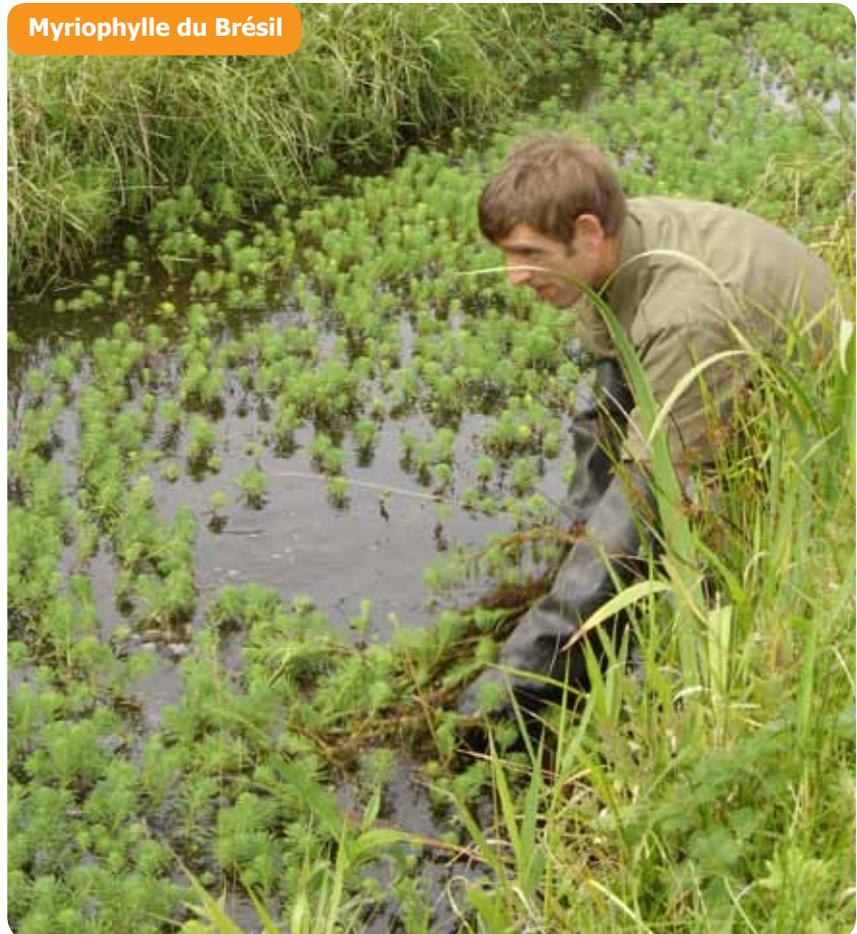
Le partage : une approche harmonisée des données.

Les EEE se dispersent naturellement à travers les frontières nationales. Des mécanismes paneuropéens de partage des informations avec les pays voisins, les partenaires commerciaux et les régions écologiques comparables sont nécessaires. Toutefois, les informations sur les EEE sont dispersées à travers l'Europe dans une multitude de sources : bases de données régionales et nationales ; littérature revue par les pairs et grise ; projets de recherche publiés et non publiés ; ensembles de données institutionnels ou individuels. Au cours des dernières années, plusieurs initiatives ont tenté de rassembler des informations dans des bases de données centralisées.

Celles-ci diffèrent de leur couverture temporelle, géographique et écologique, la résolution et la taxonomie appliquée, et ne sont pas toujours accessibles à tous.

Un système d'information opérationnel européen pour les espèces exotiques doit être basé sur le Web, sous la forme d'un système de données open source en ligne. Il devrait faire l'objet d'un effort à long terme, continu et coordonné au niveau international, soutenu et contrôlé par des experts pour tous les taxons et couvrant toutes les niches écologiques. Les fournisseurs de données et les parties prenantes devraient avoir accès, dans leur propre langue, à un cadre utilisateur personnalisé.

Myriophylle du Brésil



CHAPITRE 3

Sciences citoyennes et sensibilisation



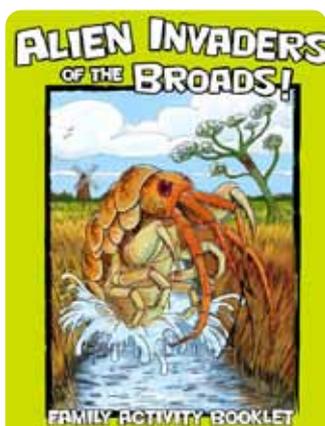
Arpentage pour le lysichiton américain

Alors que les pressions sur notre environnement naturel continuent d'augmenter, l'atténuation de ces pressions et la facilitation de l'adaptation naturelle ne peuvent être atteints que grâce à des politiques de gestion efficaces. Cependant, les politiques de gestion doivent être étayées par des preuves solides soutenues par des systèmes de surveillance, fournissant des séries chronologiques à long terme qui apportent des preuves essentielles concernant les facteurs, la nature et la direction du changement. Il y a actuellement une pénurie de capacité de fourniture d'une telle preuve dans toute l'Europe. Les sciences citoyennes peuvent offrir un supplément plus rentable à la surveillance professionnelle, tout en cherchant à sensibiliser aux questions environnementales et à affecter un changement d'attitude dans l'ensemble de la société, offrant une plus grande sensibilisation à la durabilité. Les sciences citoyennes ont une immense valeur à cet égard par l'augmentation de la culture scientifique de ceux qui sont impliqués, tout en favorisant une meilleure compréhension de la valeur et les défis de la recherche scientifique.

**Heather Sugden,
Newcastle University**

Les « sciences citoyennes » sont tout simplement **la collecte de données scientifiquement robustes par des scientifiques bénévoles non professionnels**. Les sciences citoyennes diffèrent du bénévolat environnemental traditionnel en facilitant **la participation du public dans les efforts de recherche organisés** par l'intermédiaire de la collecte, du traitement et de l'interprétation des données scientifiques. Elles peuvent fournir une opportunité en vue de mobiliser et d'enthousiasmer directement le bénévolat environnemental d'une manière utile et efficace, bénéficiant aux décideurs, gestionnaires de l'environnement et scientifiques. Des initiatives de sciences citoyennes efficaces nécessitent **des programmes de bénévolat** solides, offrant une direction scientifique claire avec une formation et un soutien adéquats pour assurer la qualité et la fiabilité des données recueillies.

Le bénévolat environnemental jouit d'un vaste héritage à travers l'Europe, et il y a **un désir croissant parmi la population de participer aux activités de conservation** des milieux naturels. Le nombre de programmes de bénévolat en place pour surveiller et préserver l'environnement n'a cessé d'augmenter au cours des dernières décennies. Malgré cela, de nombreux programmes ne



Cahier d'activités RINSE

cherchent qu'à recruter des bénévoles pour sensibiliser sur des questions spécifiques sans tenir compte de la nécessité ou de l'opportunité de recueillir des données fiables. Le démêlage de ces deux aspects des sciences citoyennes est un défi majeur auxquels les futurs projets doivent répondre.

Le développement de cette « **population participative** » doit être accompagné d'une réflexion sur le processus de recrutement, y compris le rôle, la portée, le maintien et la valeur des participants. **Cela est essentiel pour promouvoir le développement durable de la participation du public dans les processus scientifiques**. Cela est particulièrement vrai quand les sciences citoyennes se rapportent aux EEE, car les espèces peuvent être esthétiques et donc bénéficier de la sympathie du public, contrebalançant la gestion ou l'éradication de ces espèces.

Promouvoir l'implication du public dans les campagnes de sciences citoyennes

Construire un programme réussi de sciences citoyennes exige un effort considérable de la part des scientifiques et des gestionnaires de milieux, les obligeant à tendre la main au public et à répondre positivement et efficacement à leurs commentaires. Une grande variété de méthodes de communication sont disponibles pour les campagnes de sciences citoyennes. Toutefois, celles-ci doivent être soigneusement sélectionnées et affinées en fonction du public ciblé, en

termes d'implantation et de population, et adaptées au contexte ainsi qu'à la culture d'un pays. **L'adaptation et la flexibilité sont fondamentales pour maximiser les contacts et la sensibilisation** au début d'un nouveau projet. Par-dessus tout, il est extrêmement important que **le divertissement et le « facteur amusant » des initiatives de sciences citoyennes** soient à la fois hiérarchisés et soulignés au-dessus ou comme toute valeur scientifique obtenue.

Cependant, les approches utilisées pour atteindre cet objectif peuvent varier considérablement et dépendent fortement des difficultés rencontrées lors du recrutement des participants. Ceux-ci sont évalués selon différents critères, tels que la sensibilité du public ciblé sur le sujet des EEE et le nombre de participants à mobiliser. Les données produites sont directement liées à la taille de la zone d'exploitation du projet, qui détermine de nombreuses propriétés principales du public ciblé, comme la taille, la capacité et le niveau d'intérêt. En outre, cela régit également l'accès à des informations telles que l'aide d'experts locaux, la formation, le mentorat et les conseils relatifs à l'administration. Les exigences minimales pour une implication maximale du public sont les suivantes :

- **Communication du projet** à l'aide des médias existants, comme des newsletters ou des sites Web.
- **Création de nouveaux médias** autour du projet, comme des sites Web, des applications pour smartphones (« apps »), des forums en ligne et des listes de diffusion.
- **Création et diffusion d'outils d'information** accessibles à tous les publics, comme des dépliants distinctifs et accrocheurs.

- **Présentation du projet** dans des foires régionales, des festivals, des forums et des conférences afin de présenter au public les possibilités des sciences citoyennes.
- **Toucher les personnes** dans leurs propres domaines pendant leur temps libre ou de loisirs.
- **Réduction des délais de remontée des contacts** et de déplacement des participants en leur apportant le projet.
- **Rétroaction continue** sur les progrès et les résultats des personnes qui travaillent avec les données acquises par le programme.

Rôle des citoyens participants dans la mise en œuvre

L'autonomisation des groupes locaux et l'engagement de bénévoles et de locaux dans l'acquisition de données, la surveillance et le contrôle (ainsi que la gestion) peuvent être bénéfiques en vue de créer un sentiment d'appartenance et de responsabilité. Il est important de s'assurer que les participants ne se sentent pas isolés, mais au contraire soient impliqués et guidés à travers toutes les questions



Un scientifique bénévole sur le terrain

ÉTUDE DE CAS : système d'alerte précoce de la grenouille taureau



Les partenaires au sein d'Invexo ont mis en place un **système d'alerte précoce** pour la grenouille taureau envahissante à l'aide d'un réseau de bénévoles. Ce projet pilote s'appuie sur **une observation de la nature et des sites Web d'enregistrement en ligne** à travers la Belgique et les Pays-Bas pour partager les informations et mobiliser les participants. Ils ont été utilisés pour rendre compte des observations, accéder à des fiches d'information et mettre en place **des alertes e-mail automatisées axées sur les utilisateurs** qui ont pu être adaptées selon les besoins des différents utilisateurs,

et les processus. Ceci est réalisé avec un contact direct fréquent promouvant l'échange d'informations par le biais de réunions, d'appels téléphoniques et d'échanges d'e-mails. Des systèmes plus ciblés peuvent être mis en œuvre, tels que l'envoi de lettres à des individus avant le début des travaux d'enquête ou des saisons sur le terrain. Les liens établis par les partenaires sont variés, allant de contacts directs à distance aux communautés entières, à des relations en tête-à-tête plus personnelles avec chaque participant. Cela aide les partenaires du projet à relever les défis de surveillance et de gestion impliqués dans des contributions citoyennes efficaces aux programmes.

comme des résumés quotidiens d'observations dans leur région. Des sessions de formation ont eu lieu pour l'identification des espèces et des zones spécifiques de recherche ont ensuite été désignées pour chaque bénévole. Ce système de sciences citoyennes sur mesure a été engagé autour de 25 bénévoles et **a réussi à identifier des sites de reproduction de grenouilles taureaux**, permettant une mise en œuvre rapide de mesures de gestion visant à limiter la propagation de l'espèce. Plus d'informations sont disponibles sur www.rinse-europe.eu

Comment garder les participants ? Ou devrions-nous compter sur des bénévoles opportunistes ?

La rétention des bénévoles n'est pas toujours liée à la qualité des données recueillies. Souvent, il suffit d'avoir le même nombre de participants avec une répartition géographique similaire pour que des ensembles de données soient comparables d'une année à l'autre. La fidélité des



Poster d'information sur les EEE, produit par RINSE

participants est généralement plus importante dans l'amélioration de la qualité des observations dans les protocoles de surveillance des EEE que dans les plus simples inventaires d'espèces. La fidélité est également un élément clé lorsque la possibilité de renouvellement des bénévoles est limitée ; il est donc essentiel de maintenir le nombre de participants.

Appuyer les participants comme des « scientifiques de terrain » et des « acteurs »

Le cœur d'un programme de sciences citoyennes réside dans sa base de données collaborative. L'aptitude du protocole doit être considérée au début d'un projet, comptant pour des questions telles que l'accessibilité d'une région et la facilité d'identification des espèces. Cependant, l'expérience a démontré qu'il est utile d'examiner les protocoles un à deux ans après le démarrage, afin de mieux tenir compte des contraintes réelles du public ciblé. La **simplicité, la convivialité et l'accessibilité** des outils en ligne pour la saisie des données facilitent le travail des participants. Néanmoins, les outils de saisie des données ne peuvent pas être uniquement basés sur l'informatique, en raison de leur

nature potentiellement exclusive. Il est important de veiller à ce que les personnes âgées, les enfants ou les personnes n'ayant pas accès à un ordinateur ne se sentent pas rejetés. Des cartes postales ou des livrets restent d'excellents véhicules pour rendre les sciences accessibles à la population en général. L'aspect technique et scientifique d'un projet doit être équilibré avec soin pour permettre au grand public de participer, tout en offrant de nouvelles capacités et compétences aux participants. Les méthodes utilisées au sein du partenariat SEFINS peuvent être regroupées sous trois grandes rubriques :

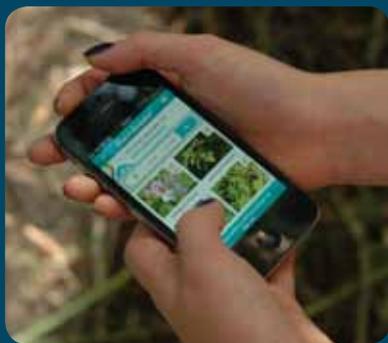
• Accompagnement

Rejoindre des participants sur un travail de terrain permet de dispenser des informations scientifiques et techniques selon les besoins et de les adapter aux observations faites par les participants. Cela élève le travail de terrain au-delà de la simple collecte de données pour une approche plus scientifique. La collecte des données a été améliorée par l'utilisation de fiches et de posters d'information créés par le projet RINSE.

• Transfert des connaissances

Les partenaires de SEFINS engagent beaucoup de temps pour assurer une forte circulation de l'information entre citoyens et scientifiques. L'engagement des bénévoles dans la collecte de données sur l'environnement naturel et la biodiversité est renforcé par les évolutions technologiques. La disponibilité croissante des smartphones représente une révolution dans la collecte des données, permettant une collecte des données presque en temps réel. Une bonne application exige une conception réfléchie et une demande minimale de données à l'utilisateur. Le

ÉTUDE DE CAS : Application pour smartphones « That's invasive ! »



L'application est un outil développé pour **signaler la présence d'EEE** en un instant sur un **téléphone mobile**. Les fiches d'information contiennent des informations détaillées sur la biologie, l'écologie et les impacts de plus de **35 EEE de la région des Deux Mers**. Chaque espèce dispose d'une galerie de photos à parcourir, d'une liste des principales caractéristiques et d'informations sur les espèces couramment confondues. **L'application est gratuite et ne nécessite aucune inscription** afin de maximiser la participation du public. Les enregistrements sont

faits simplement en prenant une photo de l'espèce. Le GPS intégré dans le téléphone enregistre alors l'emplacement exact et télécharge les données dans la base de données iRecord pour l'enregistrement environnemental.

Cette forme de communication mobilise les gens de **l'extérieur des cercles habituels de conservation volontaires**, renforçant ainsi la prise de conscience des EEE. La popularité de cette approche est claire, avec près de **700 téléchargements** de « That's Invasive ! » depuis son lancement. Toutefois, la disponibilité

d'un nombre croissant d'applications similaires permet de s'assurer de la qualité des données, de la comparabilité et de l'accessibilité à un défi particulier. Le recours à des applications peut également conduire à un enregistrement très opportuniste, rendant les données moins efficaces à des fins de recherche. Des efforts sont également nécessaires pour empêcher des applications d'ajouter à la question de la fragmentation dans l'enregistrement de la biodiversité. Plus d'informations sont disponibles sur www.rinse-europe.eu



▲ Captures d'écran de l'application RINSE « That's Invasive ! »

projet RINSE a créé une application pour smartphones afin de s'assurer que les dernières informations sur l'identification des EEE étaient disponibles et utilisables à tous les niveaux d'expertise.

• Favoriser les échanges entre participants

La capacité scientifique et technique des participants peut être augmentée par des échanges d'informations entre eux. Des discussions via des groupes de messagerie fournissent une méthode efficace en temps réel pour que les observations soient partagées entre les communautés, permettant souvent aux participants de travailler en équipe pour résoudre leurs propres problèmes d'identification ou pratiques.

En résumé

Les caractéristiques communes à travers les programmes de sciences citoyennes dans SEFINS ont été une approche avec de multiples intervenants et une coopération transfrontalière. Différentes méthodes et divers outils ont été partagés et adaptés aux besoins spécifiques de chaque pays. Ces exemples illustrent la valeur et la pertinence des actions des projets de sciences citoyennes, couvrant à la fois la recherche scientifique et la recherche technique.

En commun avec le « fossé » estuarien géographique qui existe entre l'expertise marine et d'eau douce, un « fossé » similaire existe en ce qui concerne les programmes de sciences

citoyennes. Ces programmes sont normalement développés par des organisations qui ne travaillent que sur le domaine marin ou celles qui visent exclusivement les environnements d'eau douce. En conséquence, peu d'accent est mis sur les habitats estuariens à la périphérie de chaque zone, car ils ne rentrent pas facilement dans l'une des catégories.



Travail sur le terrain

CHAPITRE 4

Gestion des risques et évaluations des impacts



Suppression d'arbustes envahissants (Flandre)

La Convention sur la diversité biologique stipule que « pour 2020, les espèces exotiques envahissantes et les voies d'introduction sont identifiées et priorisées, les espèces prioritaires sont contrôlées ou éradiquées et des mesures sont en place pour gérer les voies d'introduction afin d'empêcher leur introduction et leur établissement ». La question de la gestion des risques et l'évaluation des impacts est un thème commun aux projets de lutte contre les espèces envahissantes dans le groupe SEFINS. RINSE et Invexo ont cherché à hiérarchiser les espèces préoccupantes dans les habitats d'eau douce et terrestres et ont orienté la gestion et la politique en étroite collaboration avec les praticiens. MEMO a opéré dans la zone marine et a réalisé une étude détaillée sur la répartition et les impacts potentiels d'une seule espèce connue comme ayant un historique inquiétant, et s'est axé sur la coopération avec un public scientifique.

Sonia Vanderhoeven et Etienne Branquart
Forum belge sur les espèces envahissantes



Piégeage de bernaches du Canada (Flandre)

Les efforts pour lutter contre les espèces envahissantes nécessitent un processus scientifique afin d'évaluer les risques associés à l'introduction et à la propagation d'espèces exotiques. Cette question est actuellement au sommet de nombreux programmes politiques nationaux et internationaux. En particulier, l'adoption de la **réglementation de l'Union européenne sur les espèces exotiques** devrait assurer une harmonisation et une hiérarchisation au niveau de l'UE, tout en reconnaissant l'importance de la prévention, de l'alerte précoce et de la réponse rapide, ainsi que du contrôle à long terme. L'analyse des risques est reconnue comme un **facteur clé** qui sous-tend une politique sensée sur les EEE et le processus de prise de décision. Comme indiqué dans **l'accord sanitaire et phytosanitaire de l'Organisation mondiale du commerce**, cela comprend une évaluation des risques, une gestion des risques et une communication des risques. **L'évaluation des risques** se concentre sur une description approfondie de la probabilité de l'introduction d'organismes et des conséquences associées, tandis que la

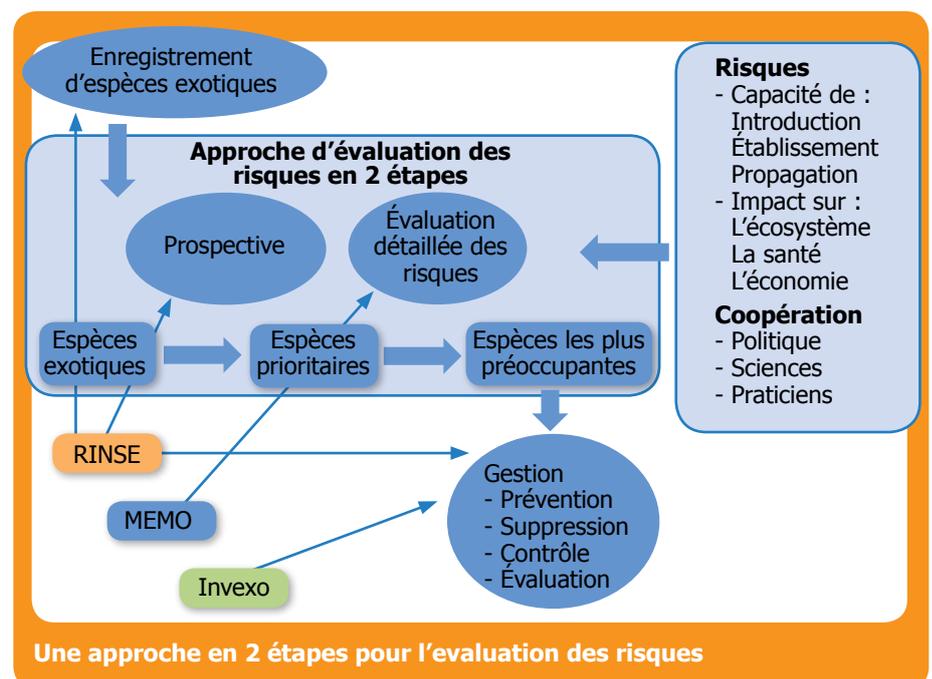
gestion des risques couvre l'évaluation des mesures de prévention et de contrôle nécessaires pour réduire le risque à un niveau acceptable. Différents niveaux de précision sont attendus en fonction des objectifs de l'analyse, des **outils de dépistage rapide** nécessaires à l'identification d'espèces émergentes aux **analyses complètes des risques** nécessaires au soutien de la réglementation sur le commerce. Les principales difficultés rencontrées dans les analyses des risques sont le manque de données, l'interprétation et la communication ainsi que la complexité des relations spatiales et temporelles. Quelle que soit la zone géographique considérée, la valeur de l'évaluation des risques ne peut être évaluée que par la mesure dans laquelle elle est utilisée par les gestionnaires de risques. Il est donc de la plus haute importance **d'engager les scientifiques** à alimenter le processus avec des résultats empiriques, en particulier lorsqu'il manque des données de référence précises. Dans le même temps, il est important de **mobiliser les décideurs** afin d'améliorer leurs décisions en tenant compte des

données scientifiques sur la base d'un raisonnement. Cela permettra d'assurer un **équilibre** entre la réponse aux **préoccupations politiques du public** et une **pertinence scientifique** satisfaisante.

Une approche en deux étapes pour l'évaluation des risques

Afin de prévoir les impacts des EEE à long terme, deux étapes peuvent être distinguées. Tout d'abord, **l'analyse prospective** de la présence d'EEE potentielles et la création d'une liste de priorités pour les espèces les plus préoccupantes. Deuxièmement, une évaluation détaillée des risques pour ces espèces prioritaires nécessitant une gestion. Cette approche est expliquée dans la figure ci-dessous, qui montre également les zones étudiées par le partenariat SEFINS.

Les questions importantes dans cette évaluation comprennent l'évaluation de la probabilité d'invasion,



l'établissement, la dispersion et les conséquences potentielles sur la biodiversité, l'écosystème, l'économie ainsi que la santé humaine et animale. La combinaison de la probabilité de l'introduction et des impacts possibles correspond au risque relatif de l'espèce. Cela devrait être équilibré par rapport aux coûts nécessaires pour la prévention, l'éradication ou le contrôle si une gestion accrue est nécessaire.

Prévention : prospective pour les EEE

La prévention est la meilleure façon de traiter les EEE, en limitant les dommages environnementaux et le

coût économique. Pour évaluer la probabilité qu'une espèce devienne envahissante dans une région particulière, les voies d'introduction doivent être évaluées et la possibilité d'établissement d'une espèce prévue. Le balayage de l'horizon des nouvelles EEE potentielles fournit une évaluation de la possibilité et des conséquences de l'introduction, de l'établissement, de la propagation et des impacts d'une EEE, à l'aide des meilleures informations disponibles. Les historiques d'invasions précédentes peuvent servir d'exemples pour prédire les problèmes futurs. Le dépistage de l'habitat naturel est effectué lorsque les introductions sont les plus susceptibles de se produire et de réussir si les caractéristiques



Ecrevisse signal

environnementales correspondent à celles de l'environnement de l'espèce. La gestion de toutes les espèces dépasse nos capacités. Cependant, cette méthode permet d'accorder la priorité aux espèces les plus dangereuses, d'entreprendre des recherches et un suivi et d'informer la politique pour favoriser le développement de réponses concrètes.

Les espèces prioritaires sont sélectionnées en fonction de leur

ÉTUDE DE CAS : ciblage et hiérarchisation des EEE

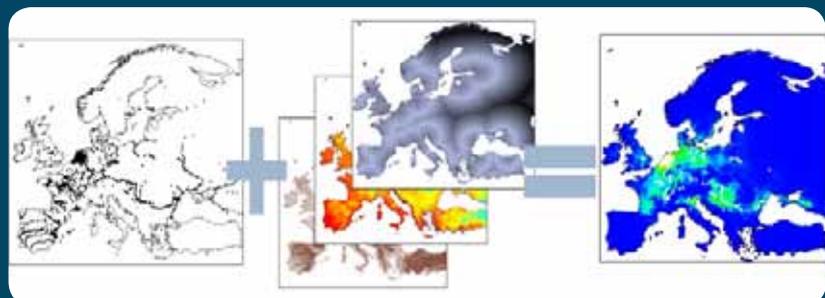


Dans le projet RINSE, un **registre des EEE notoires en Europe** a été créé. Un dépistage a été effectué pour identifier les pires envahisseurs, en mettant l'accent sur l'impact écologique. Les espèces ont été divisées en deux groupes en fonction de leur présence dans les pays du partenariat RINSE. Parmi les espèces détectées, **261 ont été classées sur liste noire**, tandis que **81 espèces non encore présentes** dans les pays RINSE ont été placées sur **liste d'alerte**. Pour un certain

Modèle de répartition des espèces continentales sur la liste noire RINSE, ©RINSE ▶

nombre d'espèces de chaque liste, des modèles de répartition ont été développés pour **identifier les régions avec des traits qui les rendent particulièrement sensibles aux EEE**, donc sujettes à de multiples invasions. Les modèles ont été créés en utilisant **des cartes de répartition et**

environnementales pour calibrer les préférences des espèces. De cette manière, les efforts de surveillance et de gestion peuvent être concentrés par rapport à un calcul de la niche environnementale d'une espèce. Plus d'informations sont disponibles sur www.rinse-europe.eu/prioritisation-horizon-scanning



ÉTUDE DE CAS : modélisation et évaluation de l'impact de *Mnemiopsis leidyi* dans la mer du Nord



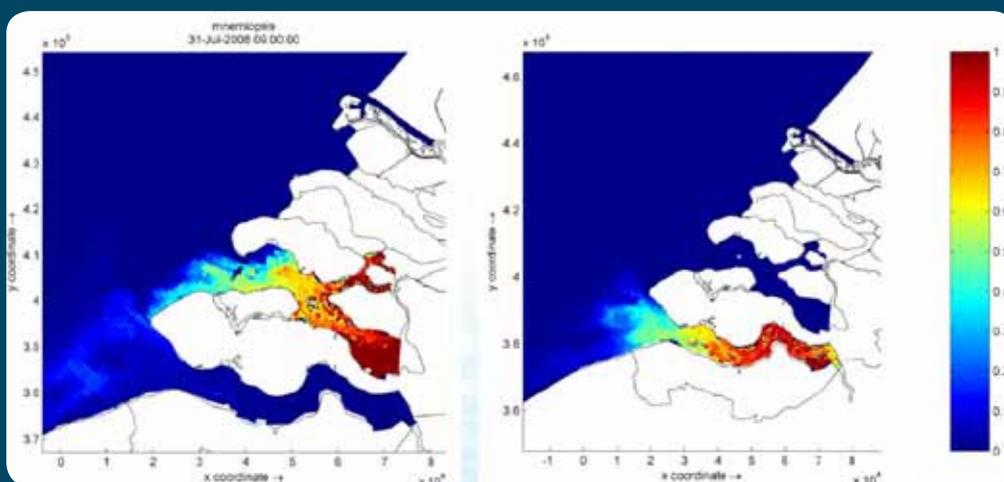
La répartition, le comportement et le potentiel invasif de la méduse *Mnemiopsis leidyi* ont été évalués dans la mer du Nord par le projet MEMO. Originaires de l'Atlantique, *M. leidyi* a été **transportée dans l'eau de ballast en mer du Nord**, où elle est observée depuis 2006. Pour éviter **des effets catastrophiques semblables sur les stocks de poissons commerciaux** tels que ceux qui sont bien documentés en mer Noire, une analyse des risques a été effectuée. Des protocoles opératoires normalisés (PON) ont été développés pour assurer un échantillonnage et une préservation uniformes ainsi que la cohérence dans l'identification morphologique et génétique. *M. leidyi* a été identifiée comme **présente dans les zones côtières de France, des Pays-Bas et de Belgique**. Les populations étaient les plus élevées à la fin d'été et en automne dans des zones semi-fermées. Un modèle d'habitat a été construit montrant que *M. leidyi* peut efficacement se reproduire dans de grandes parties de la mer du Nord pendant l'été, le plus grand risque

prévu étant dans les régions côtières et estuariennes du sud. Cela permet **une surveillance étroite** des zones où l'espèce n'a pas encore été vue et la **préparation d'une réponse rapide** en cas de développement soudain de la population. Des données sur la biologie du comportement, la physiologie et l'alimentation de l'espèce ont été obtenues par des analyses chimiques et des expériences d'élevage afin



de déterminer l'emplacement et **l'impact potentiel de *M. leidyi* sur les réseaux alimentaires locaux**. On a conclu que l'espèce se nourrissait principalement de zooplancton, d'œufs de poissons

et de larves de poissons, utilisant immédiatement l'énergie pour la croissance ou la reproduction. De plus, l'étude a révélé que *M. leidyi* a une grande tolérance pour les variables environnementales. À très faible salinité, la méduse adulte peut encore produire des œufs, poursuivant encore sa dispersion et une diffusion rapide. Les données sur la présence et la biologie ont été regroupées dans un modèle pour simuler le transport et la reproduction dans l'estuaire de l'Escaut et la mer du Nord. Ces modèles ont indiqué l'importance de la température pour la présence de *M. leidyi*. Dans les conditions climatiques actuelles, la reproduction en grand nombre peut ne pas être possible, mais des simulations suggèrent que **le réchauffement climatique pourrait stimuler le succès de *M. leidyi* en mer du Nord**. **L'importance des estuaires a également été clairement démontrée. Ceux-ci agissent comme des pépinières pour les populations hivernantes, qui ensemencent des populations en mer et aident à la propagation.** Plus d'informations sont disponibles sur www.ilvo.vlaanderen.be/memo



Échange estuarien et côtier de *Mnemiopsis leidyi* (MEMO)

probabilité élevée d'arrivée, de leur capacité de propagation rapide et de leur potentiel à causer de graves dommages. Les résultats doivent être communiqués de façon non-technique, accessible et itérative pour créer un changement de comportement du public afin qu'il soit informé et empêche les introductions accidentelles, ainsi qu'en informant les mondes de la politique et des sciences.

Rôle des nouvelles technologies dans une détection précoce et une réponse rapide.

Lorsque la prévention de l'introduction accidentelle d'EEE a échoué, ou lorsque des EEE ont été délibérément lâchées, **une recherche sur la colonisation, la biologie et l'impact est nécessaire**. Dans le cas d'introductions intentionnelles à des fins commerciales, les preuves scientifiques de l'impact des espèces et des risques sont nécessaires pour être en mesure d'évaluer son potentiel de nuisance pour la santé des humains, des animaux ou des plantes, et pour imposer des restrictions commerciales.

Lorsque les introductions accidentelles ne peuvent être évitées, une détection précoce des espèces lorsque la population est petite, suivie d'une réponse rapide, est la méthode optimale pour éviter une propagation et assurer une gestion efficace. Cela nécessite le développement d'**une technologie de pointe pour la détection et l'identification des espèces**. Les étapes de la vie de certaines espèces peuvent être difficiles à détecter et à identifier. Cela peut conduire à des erreurs

d'identification et des informations de répartition inexactes. Certaines espèces ou invasions peuvent passer inaperçues pendant plusieurs années en raison du peu de preuves de leur impact (phase de latence) ou de la faible probabilité de détection. Dans ce cas, des nouvelles technologies telles que **la télédétection avancée**, utilisant des techniques optiques, peuvent fournir une plus grande précision que les méthodes taxonomiques sur le terrain. Les méthodes moléculaires telles que **l'attribution de codes-barres selon l'ADN** ou **l'ADN environnemental** peuvent être extrêmement utiles pour une détection précoce dans ces cas-là. Les outils de prédiction, comme **la modélisation mathématique**, sont utiles pour éviter la propagation. Pour que les modèles soient efficaces, une compréhension de l'historique, de la biologie et du comportement des EEE, en plus des données sur la présence et les paramètres environnementaux préférés, est essentielle. **L'influence du changement climatique** doit également être incorporée pour des prédictions précises de dispersion et d'établissement. Les changements dans la biologie et la variation génétique au sein des EEE peuvent favoriser une évolution et une adaptation rapides. Comprendre la connectivité entre les populations via des techniques telles que le séquençage d'ADN de nouvelle génération est un outil utile pour déterminer l'origine et les voies d'invasion.

Gestion : atténuation et contrôle

Là où les EEE sont établies et qu'une éradication rapide n'est plus possible, la propagation peut être prévenue par l'atténuation et le contrôle. Des méthodes physiques, mécaniques,

chimiques de lutte biologique peuvent être utilisées, et dans certains cas, une restauration de l'écosystème peut être nécessaire. La recherche scientifique et la coopération avec les gestionnaires sont encore d'une grande importance pour développer et mettre en œuvre des méthodes de gestion efficaces et simples.

Gestion : coordination et structure

La résolution législative du Parlement européen d'avril 2014 a proposé un Règlement sur la prévention et la gestion de l'introduction et de la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Le défi auquel nous sommes confrontés est la mise en œuvre de ce Règlement par les États membres et le développement d'une coordination et d'une coopération efficaces entre eux sur cette question. Un organe de coordination devrait idéalement contrôler la mise en œuvre d'une réponse rapide et de la gestion, tout en facilitant la communication. Ce système devrait être mis en place avant l'introduction des EEE. Dans le cas d'une nouvelle introduction potentielle, un système d'aide à la décision de gestion avec des responsabilités claires et des mesures législatives contraignantes est indispensable pour que les scientifiques et les gestionnaires puissent suivre une voie de réponse efficace.



Traitement des arbustes invasifs

ÉTUDE DE CAS : essais de gestion et démonstrations pour les arbustes envahissants dans les dunes côtières

Le projet RINSE a élaboré des protocoles efficaces pour la gestion de certaines des espèces animales et végétales envahissantes les plus problématiques dans la région des Deux Mers. **Les dunes côtières** sont un écosystème unique qui abrite un grand nombre d'espèces présentant un intérêt pour la conservation. Un essai de gestion s'est concentré sur la suppression des arbustes envahissants *Mahonia aquifolium* et *Rosa rugosa*. Les deux représentent un **défi majeur** dans les habitats de dunes et il était urgent d'obtenir des informations sur les possibles techniques de gestion. Les essais ont été réalisés sur l'efficacité de **différentes techniques de gestion** pour obtenir une réduction de l'abondance de ces espèces sur les sites de démonstration. Les arbustes ont été localisés à l'aide d'un GPS. Certains ont été enlevés manuellement avec des pelles ou traités avec une application à base d'herbicide



Mahonia

sur les feuilles, tandis que d'autres ont été coupés et peints avec un herbicide ou une solution saturée de sel comme alternative sans produits chimiques. Ces traitements ont été comparés, permettant **de donner des conseils précis sur des stratégies de gestion efficaces** pour ces zones. L'interaction constante entre scientifiques et gestionnaires a assuré la pertinence des essais sur le terrain, réalisant le besoin d'une base scientifique ainsi qu'un transfert de connaissances en temps réel dans les deux sens. Plus d'informations sont disponibles sur www.rinse-europe.eu/case-studies-guidance

S'appuyer sur les connaissances actuelles

Plusieurs initiatives en matière d'évaluation de l'impact et de gestion des risques sont déjà en cours (par ex. DAISIE, ALARM, NOBANIS, IMPASSE) et un certain nombre de cadres législatifs dédiés sont en place, agissant de manière indépendante dans des domaines distincts (tels que le commerce, l'aquaculture, la santé). En plus de cette fragmentation de la législation et du cadre, il y a un manque de données, d'expertise, de normes internationales et de système d'information globale pour lutter contre les EEE. Souvent, des classifications des risques d'autres pays sont utilisées dans les évaluations des risques. Bien que des progrès aient été réalisés récemment dans ce domaine, la

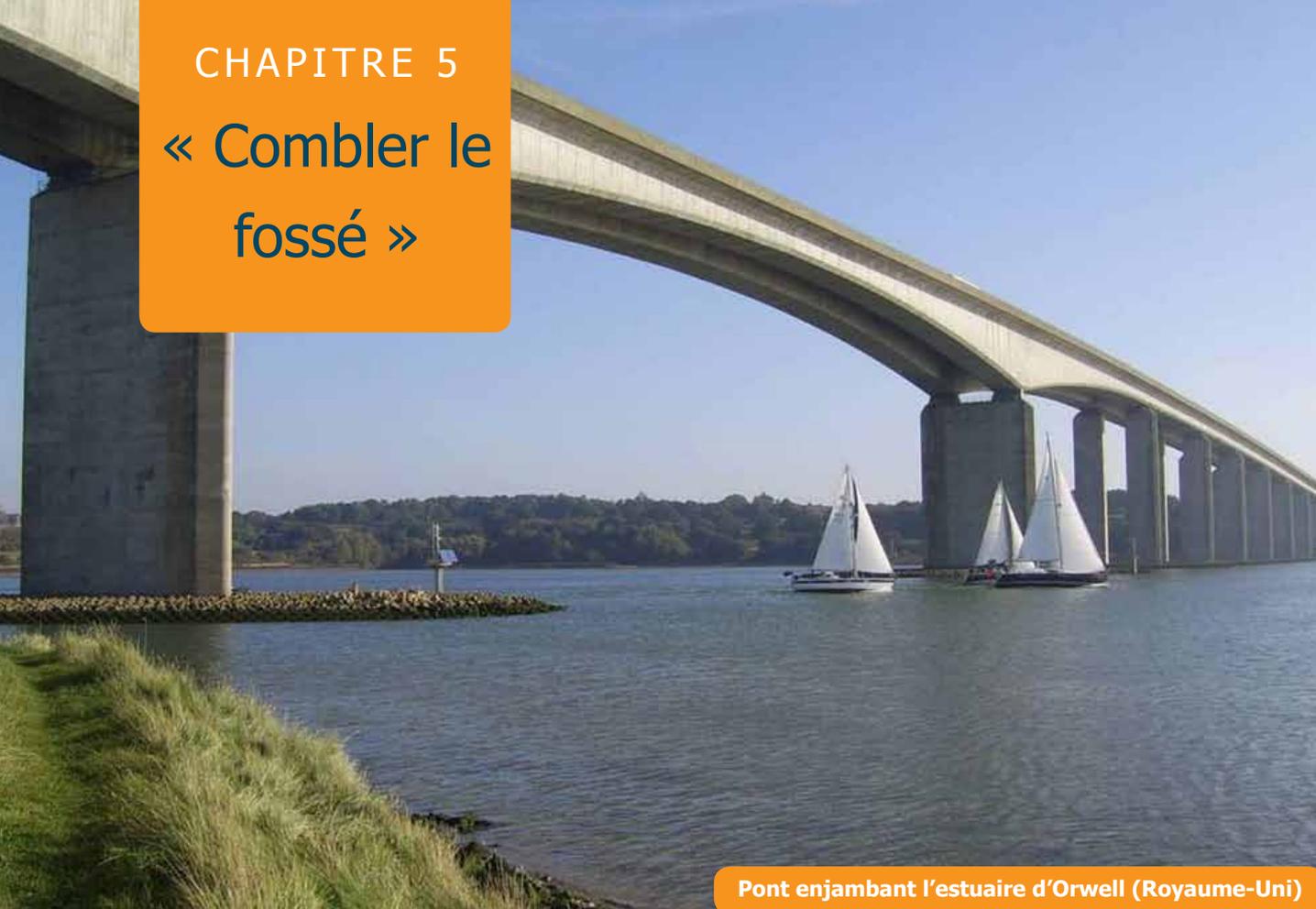
normalisation dans les protocoles d'évaluation des risques et les classifications des risques spécifiques à chaque région offrirait encore de meilleures données comparatives entre les régions et assureraient des informations précises pour la politique et la gestion. La récente rédaction de normes minimales pour les évaluations des risques au niveau de l'UE est parvenue d'une manière ou d'une autre à faire face à ces difficultés.

Les méthodes de gestion nécessitent une mise en œuvre de **méthodes systématiques, ciblées**, combinant des stratégies de prévention, de détection précoce et des outils de prédiction avec des techniques éthiques de contrôle, de surveillance, d'évaluation, de communication et de recherche en étroite collaboration avec le gouvernement local, les intervenants et le public. L'expertise et le soutien de différents groupes

présentant un intérêt sont essentiels. La recherche fondamentale dans l'historique et la biologie des EEE doit être combinée avec les nouvelles technologies pour la modélisation, la détection, l'identification et le contrôle. Les activités telles que **l'industrie, le commerce et le tourisme franchissent les frontières nationales et ont conduit à l'introduction de nombreuses espèces exotiques**. L'adéquation de l'environnement permet l'établissement, qui peut augmenter à mesure que le changement climatique permettra à certaines espèces de se déplacer plus au Nord. Des évaluations des risques comprenant l'impact des activités humaines et l'adéquation environnementale sont nécessaires d'urgence. Les connaissances doivent être partagées entre les pays et les fossés entre les règles commerciales doivent être comblés pour limiter la propagation des EEE d'un pays à l'autre. Il existe une nécessité d'une réponse coordonnée envers de nouvelles invasions et d'une gestion efficace des EEE existantes.

L'échange de connaissances et d'expertise au sein du partenariat SEFINS montre comment la coopération peut permettre d'étudier un large éventail d'habitats. Les techniques développées au sein d'un projet et pour un habitat peuvent être partagées et étendues pour inclure les autres. Les partenaires associés de SEFINS ont travaillé ensemble pour créer une expertise plus large, collaborant pour combler les fossés dans la connaissance des EEE et développer une meilleure évaluation des impacts et de la gestion des risques afin de mettre en œuvre le Règlement de l'UE sur les EEE.

« Comblent le fossé »



Pont enjambant l'estuaire d'Orwell (Royaume-Uni)

Le partenariat SEFINS a fait face à bon nombre de défis scientifiques et pratiques posés par les EEE dans les environnements marins, d'eau douce et terrestres. Ces zones se rencontrent le long des côtes de l'Europe pour former un **habitat unique, vulnérable et souvent négligé - l'estuaire**. Les chapitres précédents ont souligné le travail important effectué par RINSE, MEMO et Invexo pour améliorer la gestion des EEE, mais la majorité de ces efforts ont exclu les milieux estuariens. Quelques-uns des ports internationaux les plus actifs en Europe sont situés dans la région des Deux Mers et la majorité se trouve dans ou à proximité des estuaires. L'énorme volume de navires de fret, pêche, passagers et privés passant chaque année par ces ports représente l'une des voies d'introduction les plus à risque pour les EEE dans la région des Deux Mers. Le **partenariat SEFINS** estime que le moment est venu de combler ce fossé dans les travaux des EEE menés à ce jour, en unissant leurs

forces pour empêcher de nouvelles introductions d'EEE via les régions estuariennes.

Les estuaires sont généralement des systèmes peu profonds et dynamiques formant la zone de transition entre les environnements d'eaux douces, fluviales et le domaine marin. Ils sont généralement caractérisés par un **gradient de salinité** imposé par apport d'eau douce et l'intrusion d'eau salée. Les marées peuvent avoir une forte influence sur la salinité de l'estuaire, l'amenant à varier fortement du fait du marnage. Les courants des mers et des fleuves façonnent les paysages estuariens, produisant une grande variété d'habitats différents. Les **eaux peu profondes et bien mélangées** d'un estuaire contiennent des **niveaux élevés de nutriments**, soutenant de nombreux organismes différents, allant de plantes microscopiques à de grands mammifères. Ces caractéristiques se combinent pour faire des estuaires

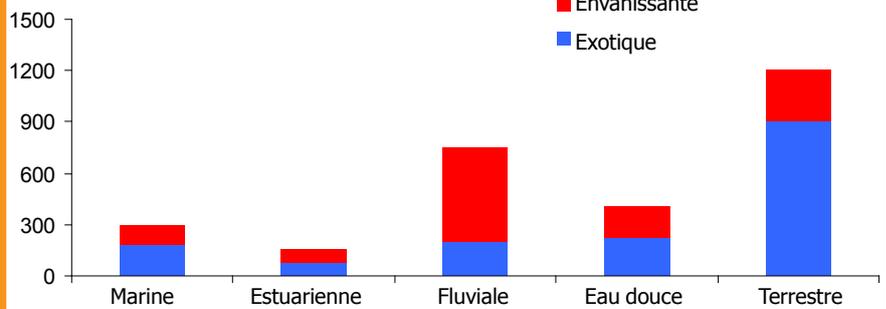
des habitats importants pour l'alimentation et l'élevage des jeunes et sont essentielles pour les espèces qui partagent leur cycle de vie entre les environnements marins et d'eau douce, telles que les espèces de saumon et d'anguille. En outre, les estuaires sont également au cœur de l'attention humaine. Ils sont souvent largement exploités par **la pêche et l'aquaculture** et fortement utilisés pour **le trafic maritime commercial et de loisirs** en raison de leurs ressources abondantes et de leur accessibilité. Toutefois, la nature dynamique et les fonctions multiples des estuaires ont aussi un inconvénient. Les caractéristiques qui les rendent si attrayants pour de nombreux organismes et personnes les rendent également très **sensibles à l'invasion par des espèces exotiques**.

Les estuaires sont des points sensibles potentiels pour les EEE car les activités humaines fournissent de nombreuses voies d'introduction pour leur arrivée,

comme **l'eau de ballast utilisée pour équilibrer les navires de fret, l'engrassage sur les coques de navires** et d'autres formes **d'introductions accidentelles ou non accidentelles**. Le gradient des conditions qui se trouvent dans les estuaires les rend vulnérables aux espèces tolérantes de l'eau douce et de l'eau salée, et pas seulement aux seules espèces estuariennes. De nombreux estuaires sont également sous **la pression de la pollution ou des changements artificiels d'habitats**, ce qui signifie que les populations existantes sont détériorées ou vulnérables et accroît le potentiel d'une invasion réussie. Une meilleure réglementation a vu des améliorations dans la qualité de l'environnement dans les estuaires dégradés mais malheureusement, il est possible que seules les populations étrangères en bénéficient. Les espèces envahissantes sont caractérisées par leur capacité à s'adapter à l'évolution des conditions environnementales ainsi que leur nature compétitive et opportuniste. En comparaison, les espèces indigènes peuvent être lentes à s'adapter au changement et peuvent disparaître complètement. Les améliorations environnementales dans les estuaires doivent donc se concentrer sur **la reconstruction et la restauration de la biodiversité naturelle** ainsi que l'accroissement de la qualité de l'eau.



Crabe chinois



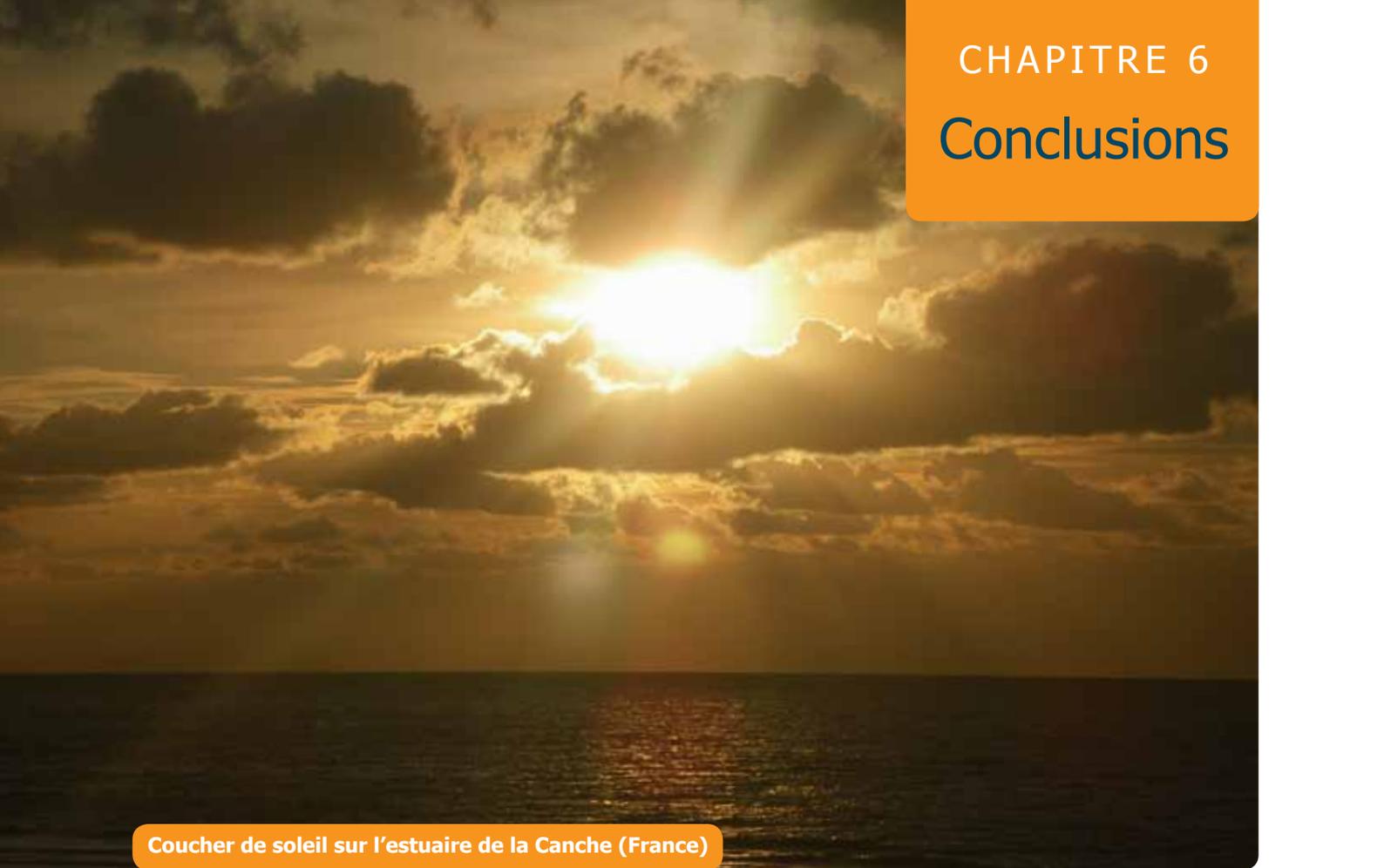
Analyse du nombre de publications avec « envahissantes » ou « exotiques » et l'un des cinq différents types d'écosystèmes
© Sander Wijnhoven

Il semble donc étrange que les espèces exotiques envahissantes potentielles dans les estuaires n'aient reçu que si peu d'attention. Cela peut être dû à des difficultés inhérentes à **la lutte contre le problème des EEE** dans un environnement complexe. Les impacts peuvent être difficiles à identifier et il peut être encore plus difficile de les relier à des espèces exotiques. Les effets d'une invasion peuvent être à la fois positifs et négatifs, aggravant encore les problèmes inhérents à la biosécurité. Cela peut également être lié à la **séparation traditionnelle** de la science et de la gestion **entre les milieux d'eau douce et marins**. L'échange de connaissances et la collaboration entre ces deux domaines de recherche sont pour le moment assez rares. Les estuaires sont parfois étudiés par des spécialistes de l'eau douce, qui considèrent une concentration en sel de moins de quelques grammes par litre pour que ce soit de l'eau salée. À l'inverse, les

chercheurs marins définissent une eau saumâtre comme ayant une salinité de moins de 25 grammes de sel par litre d'eau. La législation européenne actuelle renforce cette division, avec une **Directive cadre sur l'eau (DCE) pour l'eau douce** et une **Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM)** utilisant des instruments et des méthodologies différents. Les estuaires sont en partie classés dans la DCE comme des eaux de transition (mais sont souvent trop difficiles à gérer), tandis que l'embouchure des estuaires est considérée comme faisant partie de la DCSMM.

Il est clair que les estuaires font face à de nombreux défis, à la fois maintenant et dans l'avenir. Les problèmes qui les attendent sont difficiles et complexes. Cependant, ils ne sont pas insurmontables. Il faudra de la coopération, de la patience et de la détermination, mais ce sont des questions que nous pouvons affronter ensemble, pour reprendre ces magnifiques lieux de rencontre entre terre et mer.

Sander Wijnhoven, Moniteur Taskforce Institut royal néerlandais pour la recherche sur la mer



Coucher de soleil sur l'estuaire de la Canche (France)

L'un des messages clés ayant émergé du travail de partenariat SEFINS est la nécessité de **combler les « fossés »** - le fossé de connaissances existant entre universitaires et gestionnaires, le fossé entre public général et décideurs, le fossé entre analyse des risques et protocoles de gestion et le fossé entre collecte des données et systèmes de gestion dans la région des Deux Mers. Cette publication a également mis l'accent sur l'écart physique dans la couverture géographique de la gestion des EEE au sein du groupe SEFINS, soulignant le manque d'efforts concertés dans la gestion des EEE estuariennes.

Il est maintenant temps de commencer une gestion plus stratégique des EEE au niveau régional. Les travaux de RINSE, MEMO et Invexo ont présenté les avantages d'une collaboration transfrontalière. Il existe désormais un véritable enthousiasme parmi les intervenants de la région des Deux Mers en vue de collaborer de manière constructive afin d'aider à résoudre nos problèmes communs. Avec la ratification imminente du nouveau Règlement de l'UE sur les EEE, les facteurs législatifs nécessaires pour promouvoir et encourager la poursuite d'une étroite collaboration seront bientôt en place.

Il y a encore beaucoup à faire pour résoudre les problèmes des EEE, mais nous pouvons être fiers des progrès réalisés dans la région des Deux Mers au cours des trois dernières années. Les efforts combinés de multiples intervenants et une approche tournée vers l'extérieur pour un travail transfrontalier, ont assuré que la région des Deux-Mers soit à la pointe d'une gestion proactive, stratégique et efficace des EEE.

Le partenariat SEFINS

Références et liens utiles

- **Q-BANK**
www.q-bank.eu/Plants
- **Registre RINSE pour les espèces envahissantes**
Listes noire et d'alerte
www.rinse-europe.eu/prioritisation-horizon-scanning
- **Affiches des espèces envahissantes RINSE**
(avec le CPIE Val d'Authie)
www.rinse-europe.eu/leaflets-and-posters
- **Application RINSE « That's invasive ! »**
www.rinse-europe.eu/smartphone-apps
- **Ateliers de bonnes pratiques RINSE**
www.rinse-europe.eu/best-practice-workshops-2
- **Consortium des espèces exotiques VLIZ**
www.vliz.be/wiki
- **DAISIE (2009). Portail européen sur les espèces exotiques envahissantes**
www.europe-aliens.org
- **NOBANIS (2009). Réseau européen sur les espèces exotiques envahissantes, portail d'information sur les espèces exotiques envahissantes en Europe du Nord et Centrale**
www.nobanis.org
- **VLIZ (2007). Liste de contrôle des espèces exotiques aquatiques dans la partie belge de la mer du Nord et les estuaires adjacents**
www.vliz.be/NL/Cijfers_Beleid/Niet_inheemse#lijst

Directeur de la rédaction : Katy Owen, Conseil du comté de Norfolk

Auteurs et collaborateurs : Tim Adriaens, Olaf Booy, Etienne Branquart, Sabine Derveaux, Bram D'hondt, Céline Fontaine, Quentin Groom, Katy Owen, Johan Robbens, Heather Sugden, Michael Sutton-Croft, Sonia Vanderhoeven, Erika Van den Bergh, Johan van Valkenburg, Sander Wijnhoven.

Crédits photos : **Couverture** © GB NSS. **Chapitre 1** © Tim Adriaens, David Dixon, Michael Sutton-Croft, Johan van Valkenburg. **Chapitre 2** © Alvesgapar, GB NSS, Lycoo, Trevor Renals, USDA. **Chapitre 3** © Polly Bryant, Catherine Chatters, Céline Fontaine, Carl D. Howe. **Chapitre 4** © Tim Adriaens, BY-SA, B.C. Vellutini, Trevor Renals. **Chapitre 5** © Geolocation. **Chapitre 6** © Ed Stocker

Pour plus d'informations sur SEFINS et ses partenariats de projets, veuillez visiter les sites Web indiqués ci-dessous :



www.sefins.eu



www.rinse-europe.eu



www.ilvo.vlaanderen.be/memo



www.Invexo.nl

Ce numéro est produit dans le cadre des travaux de groupe, et coordonné par le Programme INTERREG IV A des 2 Mers. Ce groupe est dirigé par le Conseil du comté de Norfolk. Le partenariat de groupe rassemble également les partenaires CPIE Val d'Authie, ILVO, INBO et NVWA ainsi que les partenaires associés Het Zeeuwse Landschap, VLIZ, Eurisy, Natuurmonumenten, Université de Bournemouth, Conseil du comté de Suffolk et le CPIE Flandre Maritime.

 **Norfolk** County Council



Le contenu de la publication reflète l'opinion de ses auteurs et pas nécessairement les opinions des institutions de l'Union européenne. Le texte de cette publication est uniquement destiné à des fins d'information et n'est pas juridiquement contraignant. Cette publication est entièrement financée par le Fonds européen de développement régional (FEDER) à travers le Programme transfrontalier INTERREG IV A des 2 Mers.



"Investing in your future"

Crossborder cooperation programme
2007-2013 Part-financed by the European Union
(European Regional Development Fund)

**Pour de plus amples informations sur le Programme des 2 Mers,
veuillez visiter notre site Web :**

www.interreg4a-2mers.eu

INTERREG IV A 2 Mers Seas Zeeën

Secrétariat Technique Conjoint / Joint Technical Secretariat / Gemeenschappelijk Technisch Secretariaat

Les Arcuriales - 45/D, rue de Tournai - 5^o étage - F-59000 Lille

T : +33 (0) 3 20 21 84 80 - F : +33 (0) 3 20 21 84 98

contact@interreg4a-2mers.eu

Le programme Interreg des 2 Mers est un programme de financement de l'UE qui promeut une coopération transfrontalière entre les partenaires de la France, de l'Angleterre, de la Belgique (Flandre) et des Pays-Bas. Il vise à développer la compétitivité et le potentiel de croissance durable de questions maritimes et non maritimes à travers la création et le développement de partenariats transfrontaliers.