

Biosécurité et prévention des invasions biologiques : de la planète au coin de pêche ?

Alain Dutartre ⁽¹⁾, Emmanuelle Sarat ⁽²⁾

Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes
www.especies-exotiques-envahissantes.fr

⁽¹⁾ alain.dutartre@free.fr ⁽²⁾ emmanuelle.sarat@uicn.fr

- **Une préoccupation identifiée depuis longtemps dans le domaine de la protection des végétaux:** *"empêcher ou réduire la transmission de maladies infectieuses d'origine naturelle, les maladies du bétail et les ravageurs des cultures"*,



Convention Internationale
pour la Protection des Végétaux

**Réglementation liée à la
protection des végétaux –
maladies et ravageurs des
plantes - 1951**

- **Accélération du déplacement et des introductions des espèces due au commerce international et à la mondialisation**

- **Une évolution rapide de la définition :**
 - menaces d'organismes exotiques envahissants (2002),
 - plus récemment, risques de bioterrorisme.
- **La biosécurité :** ensemble de mesures réglementaires et de propositions concrètes destinées à réduire les risques de dispersion des espèces par leur surveillance et leur gestion, à toutes les échelles possibles.

Règlement européen relatif aux EEE : voies d'introduction prioritaires et plan d'action, contrôles aux frontières -2015



Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (BWM) - 2017

- **Des stratégies différenciées selon les EEE ?** potentielles, émergentes, déjà installées ?
- **Des stratégies nationales indispensables :**
 - voies d'introduction,
 - réseaux de surveillance,
 - détection précoce et intervention rapide,
- ***mesures de biosécurité.***
 - *de l'international au local,*
 - *selon les espèces et les sites,*
 - *selon les usages humains...*

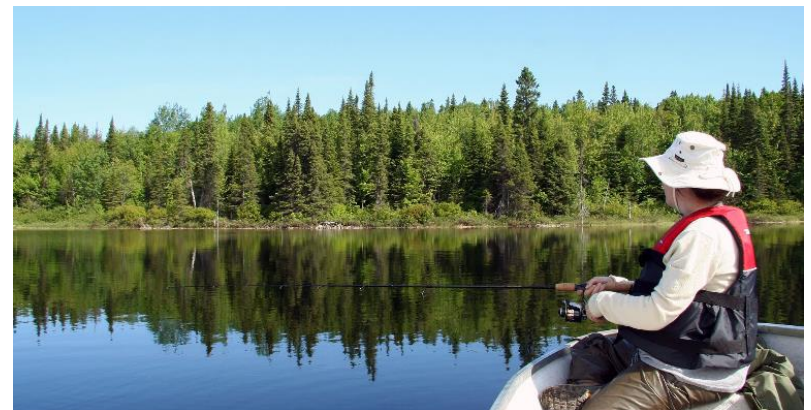
Réseaux
"officiels"

Acceptation
et soutien
du public

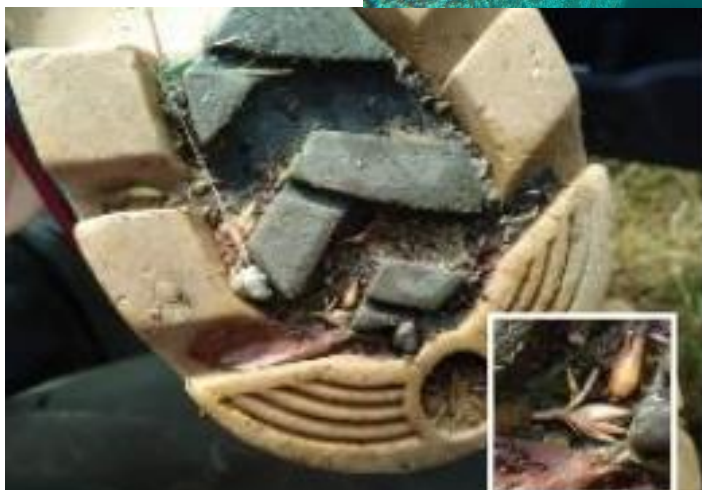
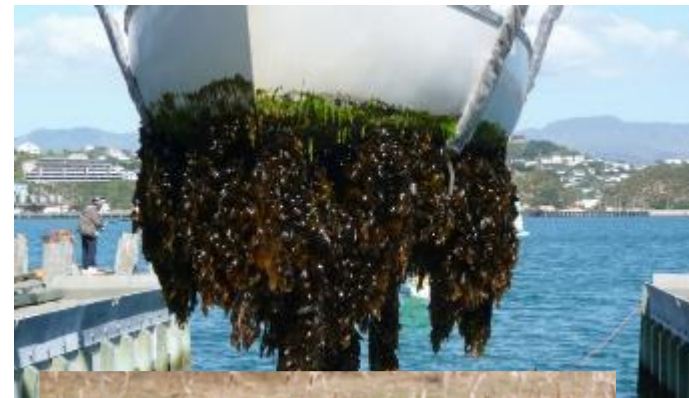
Usagers et risque de dispersion



Sans en avoir conscience : vecteurs de pathogènes et d'EEE...



Valable pour tous les milieux...



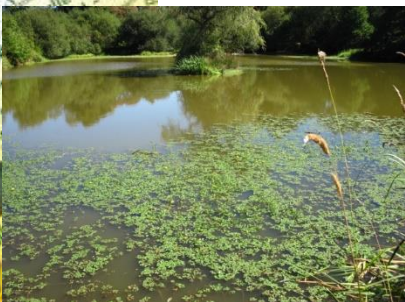
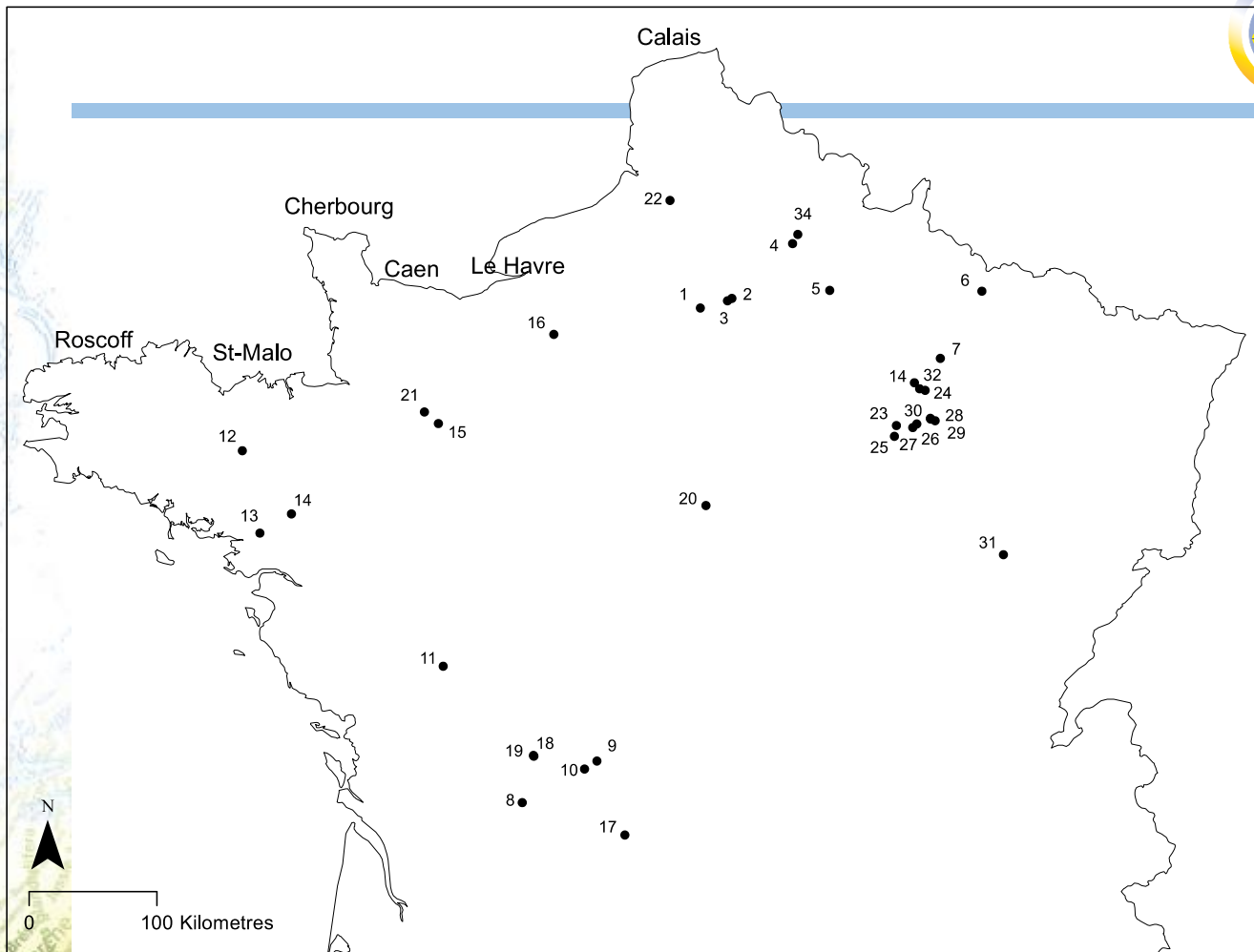
Objectiver les risques de dispersion ?

- **Usagers comme "vecteurs potentiels"** (Anderson *et al.*, 2014).
 - enquête et analyse : "pêcheurs, canoéistes",
 - déplacements et pratiques.



Sites visités par les pêcheurs au Royaume-Uni

D'après Smith *et al.*, 2019



Ludwigia



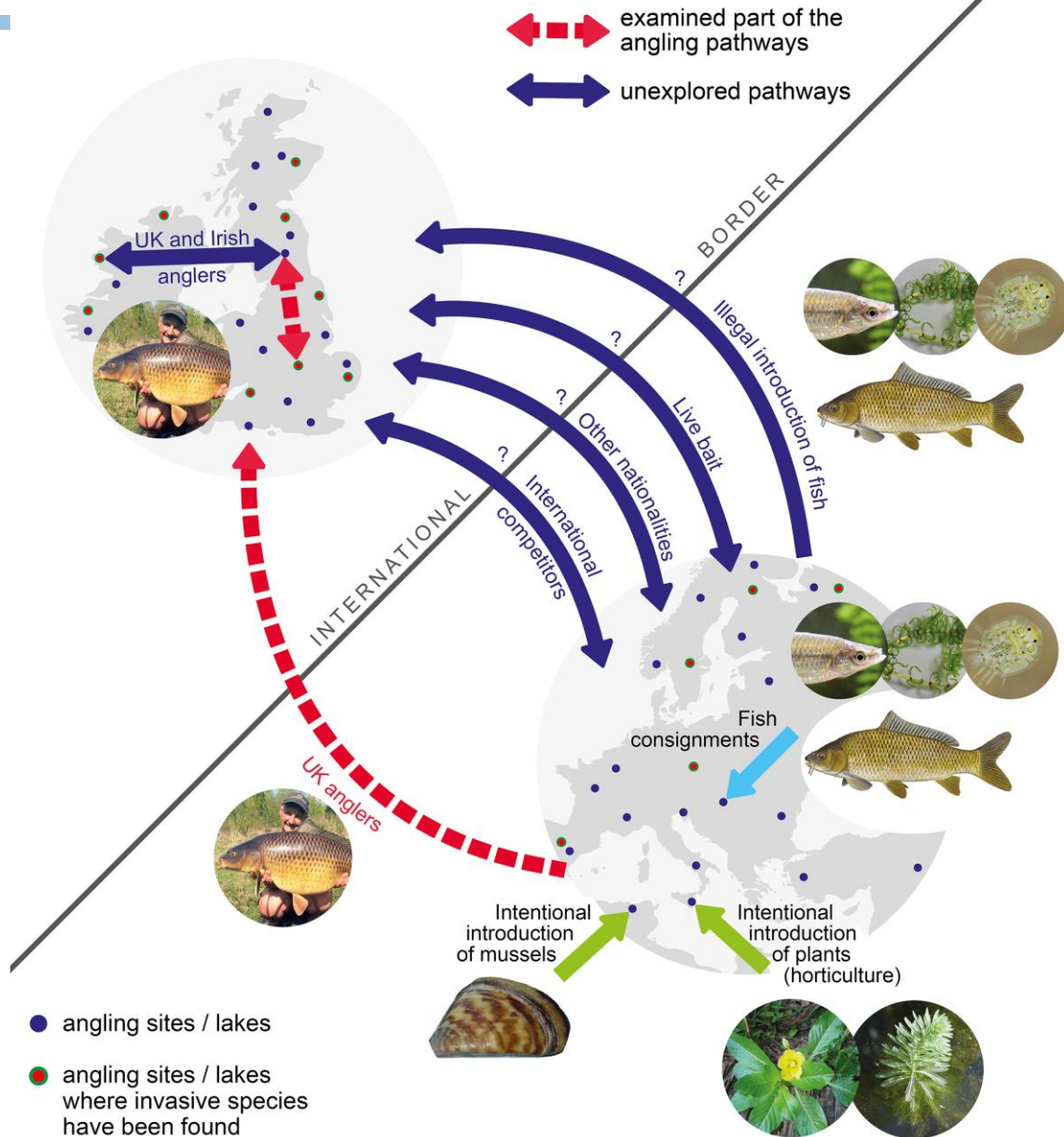
Gammarus roeselii



Ameirus melas



Limnomysis



- angling sites / lakes
- angling sites / lakes where invasive species have been found



- **Evaluations :**

- pathogènes, animaux, plantes...
- déplacements :
- pratiques :

Entre 2 utilisations	Nettoyage, séchage (%)
Pêcheurs	12
Canoéistes	50

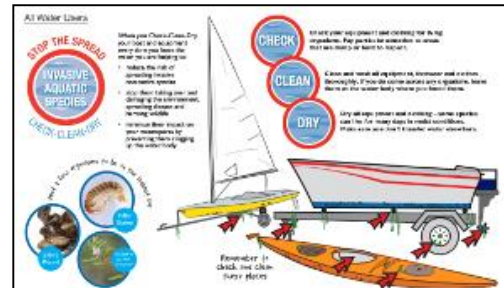
- **Des risques avérés...**



Des actions existantes dans de nombreux pays



Exemple de la Grande Bretagne



STOP THE SPREAD
INVASIVE AQUATIC SPECIES
CHECK-CLEAN-DRY

CHECK Check your equipment and clothing for being clean and dry. Pay particular attention to areas that are hard to inspect.

CLEAN Clean and wash all equipment, footwear and clothes thoroughly. If you do come across any plants and animals, leave them at the water body where you found them.

DRY Dry all equipment and clothing - some species can live for many days in moist conditions. Make sure you don't transfer water elsewhere.

Remember to check and clean these places

While most anglers are vigilant about the risk of spreading more molly species and shrimps, there is a real risk that those that once I could accidentally spread these organisms, having the gear on and out, inadvertently changing the reputation of the sport.

Everyone visiting a water body is responsible for helping to avoid the spread of non-native species on their clothes, equipment and everything else that comes into contact with water.

For more information go to www.naturalispecies.org/checkedanddry



STOP THE SPREAD
INVASIVE AQUATIC SPECIES
CHECK-CLEAN-DRY

Are you accidentally spreading invasive species on your motor sport equipment and clothing? Invasive species can affect fish and other wildlife, harm navigation, and so anglers are keen to manage this to help protect the water sports you love by following these simple steps when you leave the water.

CHECK Check your equipment and clothing for fish organisms - particularly in areas that are damp or hard to inspect.

CLEAN Clean and wash all equipment, footwear and clothes thoroughly. If you do come across any organisms, leave them at the water body where you found them.

DRY Dry all equipment and clothing - some species can live for many days in moist conditions. Make sure you don't transfer water elsewhere.

For more information go to www.zerofishspecies.org/checkedanddry

Logos for defra, Natural Scotland, NNS, RYA, and other organizations.



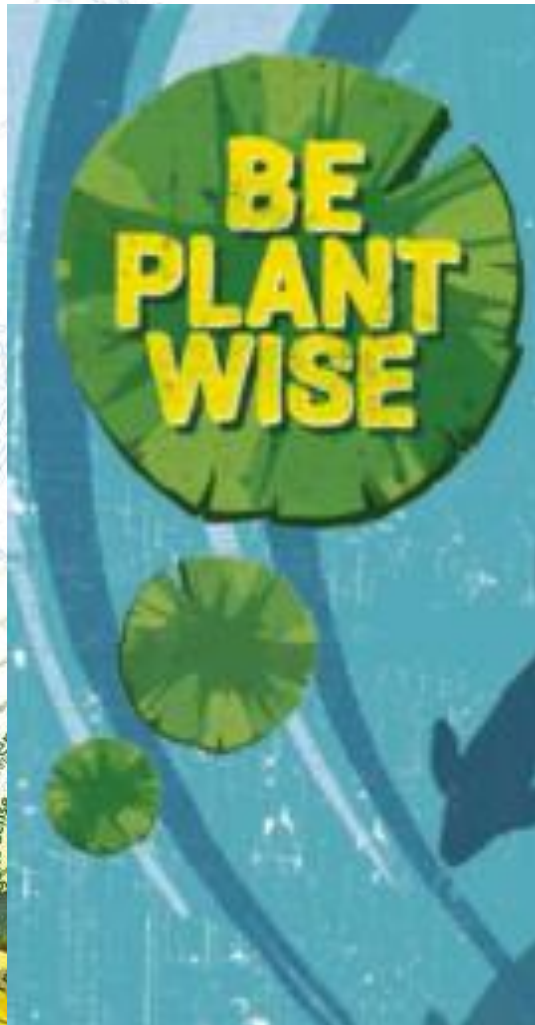


Biosecurity in the field

- Parmi les documents disponibles :
 - [Biosecurity for Anglers](#)
 - [Biosecurity for Boat Users](#)
 - [Biosecurity for Submerged Structures](#)
 - [Amphibian Disease Precautions: A guide for UK fieldworkers \(ARG-UK Advice note 4\)](#)
 - [A Guide to the Disinfection of Angling Equipment \(Cefas\)](#)
 - [Boot Disinfection Procedures when using Antec Virkon S \(Natural England\)](#)
- La nécessité de proposer des directives précises, adaptées au terrain et aux usages,
- La permanence d'une "pression" d'informations...



- Programmes de sensibilisation :



Invasive aquatic plants can damage our ponds, waterways and the environment.

Be plant wise and don't dump aquatic plants in the wild.

"Soyez prudents avec les plantes !"



More information on the key invasive plants to avoid and how to find alternatives.



More information on the issue and what you can do to stop the spread.



More information on composting aquatic plants.



Directives de désinfection pour les amateurs de sports de pagaie (Inland Fisheries Ireland, 2014)



Poster (2011)





**NE TRAÎNEZ PAS
VOS BIBBITES
de lac en lac!**

Vous risquez de contaminer
nos lacs et nos rivières.

ATTENTION!

- 1 Videz** l'eau de cale et du vivier loin du plan d'eau.
- 2 Retirez** les résidus (boue, plantes, poissons, appâts) et **jetez-les** loin du plan d'eau.
- 3 Nettoyez** bien remorque, bateau et autres équipements.
- 4 Répétez** l'opération à chaque fois.



www.bibittes.org



Espèces aquatiques envahissantes

Ne prenez pas d'intrus sur le pouce!

Chaque fois que vous vous déplacez d'un plan d'eau à un autre, il se peut que des espèces aquatiques envahissantes soient du voyage. Apprenez à les reconnaître et prenez les mesures pour éviter de transporter avec vous des passagers clandestins.

Pour éviter de propager les espèces aquatiques envahissantes :
examinez, nettoyez et séchez votre équipement.

Pour obtenir d'autres renseignements sur les espèces végétales envahissantes, visitez le www.mddp.gouv.qc.ca ou appelez le 1 800 363-7878.
Pour obtenir d'autres renseignements sur les espèces animales envahissantes, visitez le www.mddp.gouv.qc.ca ou appelez le 1 800 363-6336.







Abitibi-Temiscamingue

Sensibilisation sur les espèces aquatiques envahissantes au lac Kanasuta

Nettoyer pour ne pas propager les envahisseurs

Un simple nettoyage des équipements, loin de tous plans d'eau, contribue à préserver l'équilibre de votre environnement. Soyez prévenant en suivant ces 4 étapes sur place ou avant votre prochaine visite, dans un autre plan d'eau.



Inspecter

tout ce qui a touché à l'eau et retirer tous les organismes qui y sont accrochés



Vider

et drainer toute eau qui peut se trouver dans l'équipement (bottes, filets, glacières, etc.). Vider l'eau qui pourrait se trouver à bord avant de partir



Nettoyer

et sécher tous les équipements



Répéter

l'opération après chaque visite d'un nouveau plan d'eau

« Parce que je suis soucieux de l'environnement, j'applique le principe de précaution et j'adopte les écogestes requis. »



PRÉVENTION CONTRE LES EAE :
DIRECTIVES DE NETTOYAGE D'ÉQUIPEMENT

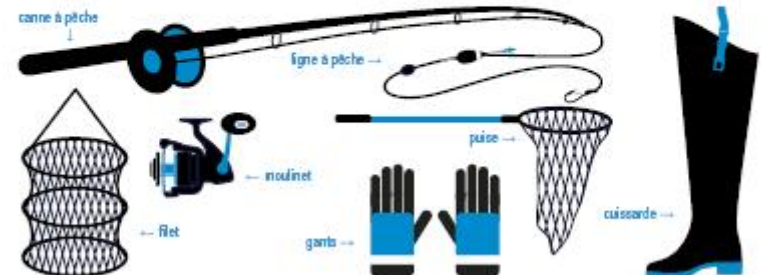
Activité de pêche sportive SANS EMBARCATION

INSPECTER ET RETIRER

Inspecter l'équipement et **retirer** tous amas et résidus de plantes aquatiques, toutes boues ou tous organismes visibles à l'œil nu; Veillez également à **inspecter** les bottes, les cuissardes, les filets et les puises, les cannes et les fils de pêche ainsi que tout autre équipement ayant été en contact avec l'eau avant de quitter le plan d'eau visité;

Il est important de se débarrasser des organismes, des amas de plantes ou des boues retirés lors de l'inspection dans un endroit secondaire telles des poubelles fermées, où ceux-ci ne risqueront pas d'être emportés par le vent et d'atteindre un plan d'eau;

Les pêcheurs qui utilisent une embarcation devront se référer à la fiche **Pêche sportive avec embarcation** de ce document.





La biosécurité en 5 étapes et en vidéo :

https://www.youtube.com/watch?v=yrUpBbFyzDY&feature=youtu.be&list=PLbZiVHZDG8WTtbhclyqc2ucRjMOKbo_F3



Vérifier l'efficacité des mesures de biosécurité ?

- **Eau chaude** comme moyen de nettoyage des équipements ? (Anderson et al., 2015)
- trois invertébrés et **quatre plantes** :
- **Expérimentation** :
 - Température de l'eau, durée,
 - avec ou sans séchage,
 - 16 jours.
- **Résultats** :
 - eau 45 °C, 15 minutes : application optimale,
 - Crassule comme exception...



% mortalité	Eau chaude	E C + séchage	Séchage	Témoin
Crassule	90	80	50	0
Autres	100	100	90	~ 70

- Récapitulatif des traitements (Québec)

Méthode	Concentration	Pression	Temps de traitement par surface pour déloger les organismes
Nettoyage à la vapeur d'eau chaude*	Vapeur > 60 °C	2 600 psi	5 - 10 secondes
Eau chaude*	60 °C	Sans pression	10 minutes
	60 °C	2 600 psi	5 - 10 secondes
Eau froide	< 40 °C	2 600 psi	30 secondes
Chlore ou eau de Javel (non concentré)*	100 m/l	-	10 minutes
Vinaigre blanc (100 %)*	75 m/l	-	20 minutes
Séchage à l'air*	Humidité de < 65 %	-	5 jours consécutifs
Congélation*	Entre -9 et 0 °C	-	24 heures
	-9 °C et moins	-	8 heures

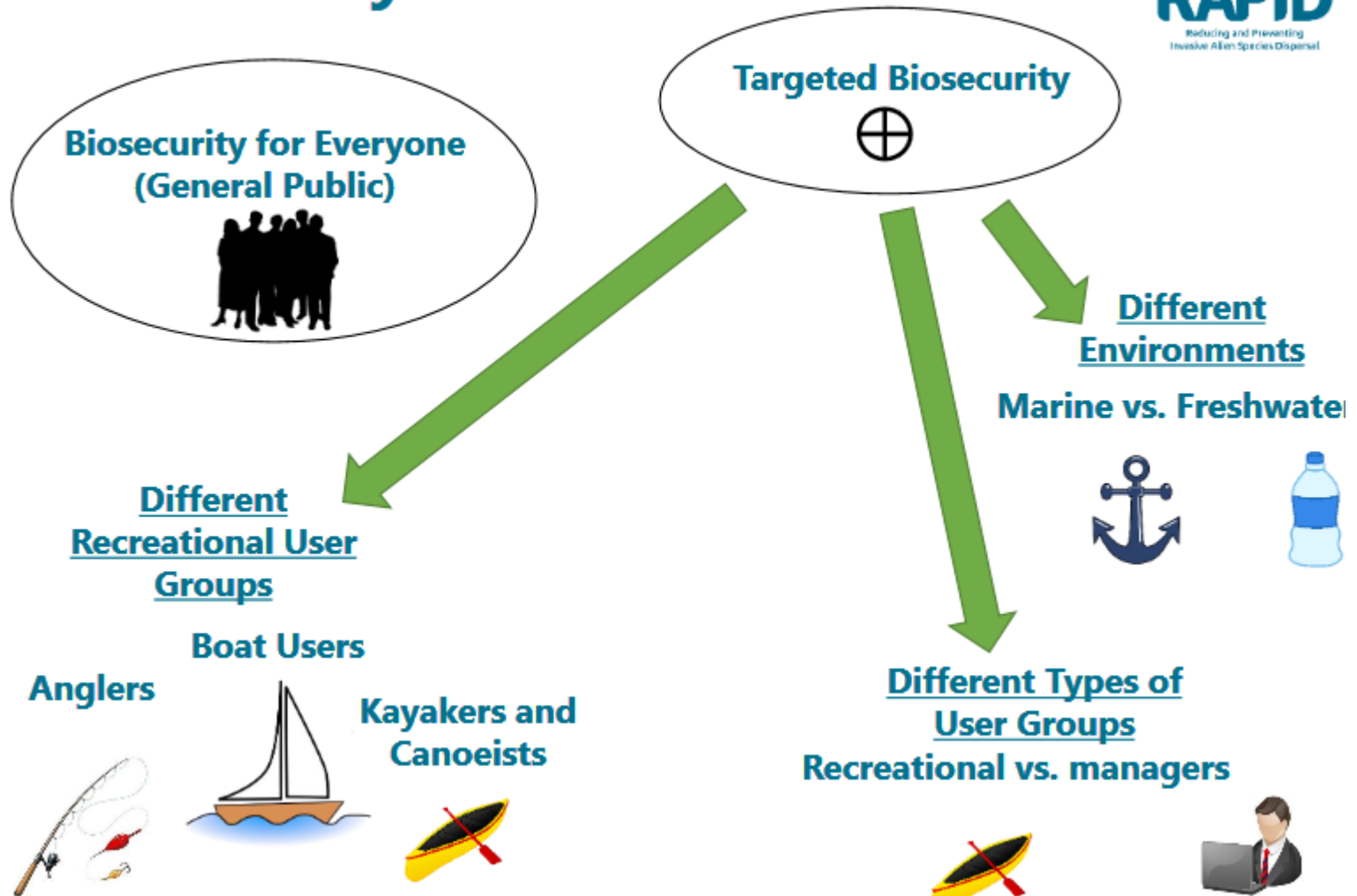
* Favorise la mortalité des organismes aquatiques si les directives sont respectées.



- **Des nécessités d'information et de sensibilisation :**
 - améliorer les analyses des usagers sur les enjeux des invasions biologiques,
 - usagers comme vecteurs de dispersion des EEE : quelle responsabilité ?
- **Des contraintes à faire accepter aux usagers ?**
 - interventions systématiques sur équipements, vêtements ?
 - conditions de réalisation des interventions à préciser,
 - installations spécifiques à prévoir ?
- **Un travail à long terme mais une nécessité : *en faire une "cause nationale" en lien avec la stratégie nationale en cours de mise en oeuvre ?***

- Adapter le discours et le matériel de sensibilisation

Biosecurity Materials





- Faire passer des messages plus simples ;
- Plus d'images, moins de texte ;



- Plus d'outils « engageants » type autocollants, cartes à jouer, posters
- Sensibilisation dans les ports, les aéroports, les ferrys...

- Développer une approche « bottom-up » à partir d'exemples locaux identifiés
- Montrer que les invasions biologiques peuvent impacter directement le quotidien des acteurs
- Rendre les mesures de biosécurité les plus simples possible
- Identifier et prioriser les zones où mettre en place ces mesures
- Fournir des informations régulières sur les arrivées et les déplacements d'espèces invasives



En France : vers une prise de conscience de la problématique ?



Des campagnes
existantes et récentes sur
les ravageurs des plantes



PLANTES **EN** DANGER

La bactérie *Xylella fastidiosa* est un danger mortel
pour plus de 200 espèces végétales

LES SYMPTÔMES DE LA MALADIE SONT DIFFICILES
À RECONNAÎTRE ET IL N'EXISTE AUCUN TRAITEMENT

**NE FAITES PAS VOYAGER LES PLANTES
POUR NE PAS PROPAGER LA MALADIE**



Plus d'informations auprès de votre direction
régionale de l'agriculture, de l'alimentation
et de la forêt, ou sur agriculture.gouv.fr/xylella

TROP RISQUÉ !



Ravageurs et maladies se cachent dans les plantes.
Ne rappez pas de vos voyages des plantes,
graines, fruits, légumes ou fleurs.



Lors de vos voyages,
évitiez de rapporter chez
vous des plantes ou des
produits végétaux ...
des ravageurs ou des
maladies peuvent s'y
cacher !



- **Des informations disponibles mais pas de coordination existante aux différentes échelles**
- **Des gestionnaires partiellement sensibilisés**
 - *Transmission de pathogènes et maladies*
 - *Dispersion des fragments de plantes*



- **Besoin de protocoles adaptés aux réalités de terrain**
- **Les gestionnaires de terrain, pionniers dans le domaine ?**

- **Des informations disponibles mais pas de coordination existante aux différentes échelles ni de diffusion organisée**
- **Des gestionnaires partiellement sensibilisés**
 - *Transmission de pathogènes et maladies*
 - *Dispersion des fragments de plantes*



- **Besoin de protocoles d'interventions adaptés aux réalités de terrain**
- **Les gestionnaires de terrain, pionniers dans le domaine ?**

Plan d'eau de Azérat (Haute-Loire) 2016



Amis pêcheurs et usagers,

- 1 Laissez les moules sur place, elles ne doivent pas être transportées.
- 2 L'eau contient des larves de moules. Il est impératif de ne pas la transférer ailleurs : attention aux seaux à vifs. Il en est de même pour les poissons dont la seule destination possible est la consommation.
- 3 Nettoyez et séchez votre matériel (vivier, épaisseuses, bottes) avant de vous rendre sur un autre site afin d'éviter la dispersion de larves, invisibles à l'œil nu.



Provenant de la région entre la Mer Noire et la Mer Caspienne, la Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) est considérée comme l'une des espèces exotiques aquatiques les plus envahissantes au monde.

Une fois installée, outre un impact économique considérable déjà constaté dans de nombreux pays, elle risque de proliférer et d'éliminer une grande partie de la faune aquatique présente : plancton, insectes et à terme les poissons.

Dire. d'Espèces d'Objets
enlève et ne vend pas.

Pour plus d'informations :

Plaquette téléchargeable sur www.haute-loire.gouv.fr



**Direction Départementale
des Territoires de Haute-Loire**
Service Environnement et Forêt
04 71 05 84 00



FDPPMA de Haute-Loire
04 71 09 09 44



**Conservatoire
d'espaces naturels
Auvergne**
www.cen-auvergne.fr



DDT Haute-Loire, DREAL Auvergne Rhône Alpes et
Conservatoires d'espaces naturels Auvergne



ÉVÈNEMENT ORGANISÉ PAR

 Animal & Plant Health Agency



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



CENTRE DE RESSOURCES
**ESPECES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES**

Journée d'échange transfrontalière

PRÉVENTION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES :
ENJEUX DE BIOSÉCURITÉ DANS LES MILIEUX
AQUATIQUES MARINS ET D'EAU DOUCE

16 - 17 MAI 2019
MARINARIUM DE CONCARNEAU

Journées d'échange transfrontalière



- Co-organisées avec l'Animal and Plant Health Agency du Royaume-Uni
- Echanger sur les enjeux liés à la prévention des EEE en milieux dulçaquicoles et marins
- Partager et transférer les bonnes pratiques entre pays européens

- 50 participants français, belges, irlandais et anglais
- Présence et intervention de la Commission européenne
- De nouveaux acteurs sur les invasions biologiques marines
- Service de traduction simultanée





WIFI Access
MURAL-SYSTEM
Open: 10:00 - 18:00
Closed: 18:00 - 20:00

RAPID LIFE: Reducing and Preventing Invasive Alien Species Dispersal (RAPID) in Freshwater Aquatic, Terrestrial and Coastal Ecosystems

RAPID

BE PLANT WISE

BE PLANT WISE

BE PLANT WISE

INVASIVE SPECIES HUB

BE PLANT WISE

BE PLANT WISE





© Emmanuelle Sarat



© Emmanuelle Sarat

Journées d'échange transfrontalière

- Enthousiasme et dynamisme des échanges, pistes de collaboration à poursuivre
- Sensibilisation des acteurs français sur les enjeux de biosécurité
- Forte implication des acteurs sur les EEE marines
- Rédaction d'un document de synthèse pour les acteurs français



A few examples of the invasive plants and animals that could become a serious problem in our waterways:

FISH DISEASES
Diseases such as Koi Herpes Virus (pictured) kill fish and can close fisheries.

WATER PRIMROSE
Freshwater plants like water primrose block up rivers and lakes interfering with fishing. Water primrose is not yet widespread in Britain but if it spreads further, like it has in other parts of Europe, it will cost £millions to manage.

KILLER SHRIMP
This shrimp is a voracious predator of other small animals including our native shrimps and young fish which can significantly impact on the whole ecosystem. Its small size (5cm max) means it could easily be hidden on clamp nets or waders, where it can survive for two weeks.

STOP THE SPREAD

Find out more about invasive plants and animals and how you can help to stop the spread at:
nonnativespecies.org/checkcleandry
@CheckCleanDryGB
Scan QR code on your mobile

Department for Environment, Food & Rural Affairs | natural scotland | NNSC | ANS/NO

© Photos from Trevor Bennett and the Environment Agency

Going fishing?

Diseases and invasive plants and animals kill fish and block waterways
Don't spread them on your kit

CHECK CLEAN DRY

- Poursuite de la collaboration : lancer une campagne de biosécurité en France

Quelles perspectives ?

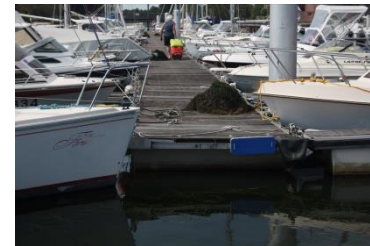
- Déployer en France une grande campagne de sensibilisation du public et des usagers ?
- Aborder tous les milieux (marins, dulçaquicoles et terrestres) en même temps ou successivement (eaux douces en premier) ?
- Travailler en relation avec les partenaires européens expérimentés, les services du ministère de l'Agriculture, l'ANSES, les gestionnaires d'espaces naturels, les associations d'usagers, les associations de protection de la Nature : tout un programme !



- Mettre en place une stratégie de sensibilisation ciblée sur les usages des milieux ?
- Responsabiliser des usagers pour une prise de conscience plus large ?

Partenariat débutant avec la FFV :

- développements croissants de plantes aquatiques gênant la pratique de la voile,
- appui à la réalisation d'une première enquête et à la rédaction d'un rapport,
- perspectives de large diffusion (Internet, vidéo,...) pour "**développer des bonnes pratiques à l'attention des clubs**"



Quelles perspectives ?

- Tester et adapter le matériel de sensibilisation et les protocoles existants

AIDEZ-NOUS À ARRÊTER LA PROPAGATION

AIDEZ-NOUS À ARRÊTER LA PROPAGATION des espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes sont des plantes, des animaux ou des maladies qu'on ne trouve normalement pas dans les étendues d'eau du Royaume-Uni, et qui constituent une menace pour nos espèces indigènes et leur habitat lorsqu'elles sont introduites sur notre territoire. Parmi elles, on trouve des plantes qui peuvent pousser très rapidement et recouvrir complètement la surface d'une étendue d'eau, ou une espèce de crevette agressive, qui attaque et tue les espèces indigènes, y compris les œufs des poissons. Les espèces envahissantes sont parfois de taille réduite et difficilement repérables, et peuvent se accrocher sur les équipements de pêche de manière accidentelle. Dans certains cas, elles peuvent rester vivantes sur les équipements et les cutanées pendant plus de 14 jours.

Nous souhaitons mettre un terme à la propagation accidentelle de ces espèces dans nos étendues d'eau afin de protéger la qualité de ces dernières ainsi que celle des espèces aquatiques, pour que les générations futures puissent en profiter. Pour cela, nous demandons à chacun de nos membres de désinfecter leur équipement en suivant trois étapes avant de se rendre au Royaume-Uni, et après chaque session de pêche.

VÉRIFICATION

PREMIÈRE ÉTAPE : Vérification : vérifiez si ce que votre équipement et vos vêtements ont été souillés par des plantes ou de la boue, et le cas échéant, nettoyez-les. Inspectez minutieusement les bords de vos filets et la partie inférieure de vos chaussures et cutanées. Même si vous n'avez remarqué aucun végétal ou animal sur vos filets, des fragments de plantes, des insectes, des bactéries ou des œufs plus petits peuvent subsister. Une simple plante ou un minuscule insecte portant des œufs peuvent suffire à créer de nouvelles populations d'espèces envahissantes.

Par conséquent, il est nécessaire de procéder aux étapes suivantes :

NETTOYAGE

DEUXIÈME ÉTAPE : Nettoyage : éliminez vos filets et cutanées dans un récipient rempli d'eau chaude.

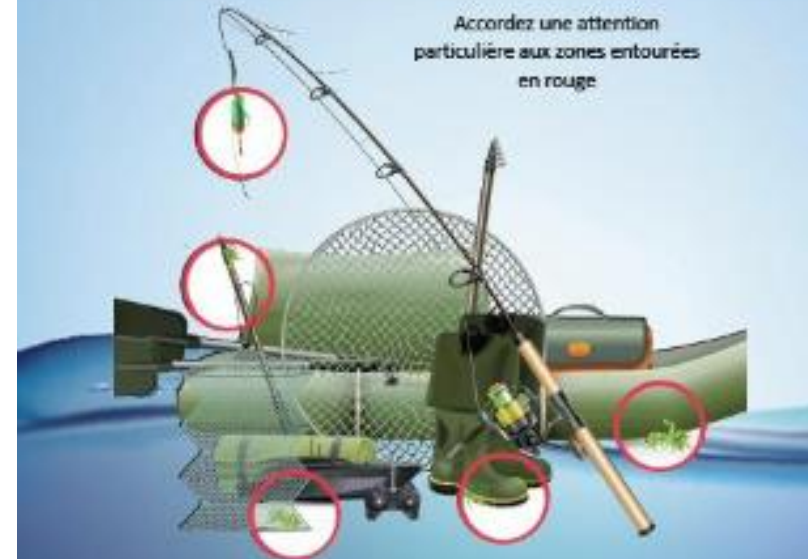
La température idéale de l'eau est d'au moins 45°C, mais il est préférable qu'elle se situe à 50°C pendant 15 minutes. Veillez à ne pas vous brûler. Il est conseillé d'utiliser des gants, ou bien de laisser refroidir l'eau avant de retirer les éléments plongés dedans. Si vous n'avez pas de récipient à disposition, vous pouvez utiliser un nettoyeur à haute pression, un pulvérisateur d'eau chaude ou un désinfectant.

SÉCHAGE

TROISIÈME ÉTAPE : Séchage : laissez votre équipement sécher pendant au moins 48 heures.

Idéalement, laissez vos filets et cutanées sécher dehors, au soleil, pour éliminer les espèces exotiques envahissantes qui auraient pu survivre à l'eau chaude.

Accordez une attention
particulière aux zones entourées
en rouge



Après la compétition

Après la compétition, inspectez minutieusement tous vos vêtements et votre équipement et retirez les tout résidu visible (boue, plantes, matière animale). Si possible, retirez ces résidus et laissez-les sécher à l'air. Veillez à bien vérifier les coutures des bottes et des cutanées et les bords des filets. Nettoyez tout correctement dès que possible, et laissez sécher aussi longtemps que possible avant toute nouvelle utilisation.

Veillez à suivre ces conseils après chaque session de pêche afin de réduire le risque de propagation des espèces exotiques envahissantes d'une étendue d'eau à l'autre.

Quelles perspectives ?

- S'inspirer des guides et recommandations existants dans les pays voisins pour aider les acteurs concernés à mettre en place des plans de biosécurité



Connaitre le site

Connaître les voies
et vecteurs d'EEE
sur son site

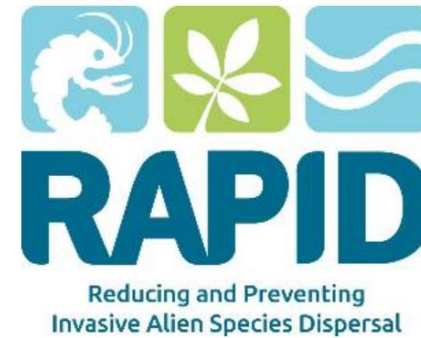


Identifier les usages

Identifier les
mesures de
bisécurité



Mettre en oeuvre,
suivre et évaluer



2017 - 2020

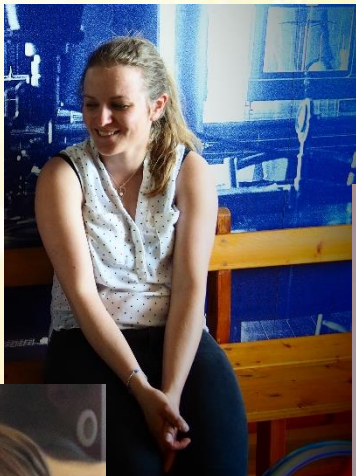
**Holistic, innovative management
of Invasive Alien Species
in freshwater aquatic, riparian & coastal
English ecosystems**

<http://www.nonnativespecies.org//index.cfm?pageid=615>

Merci à tous nos collaborateurs européens sur ce sujet!



sur ce sujet!



Une vidéo anglaise :
Royal Yachting Association

<https://www.youtube.com/watch?v=dzafJywQ0Jc>



Merci de votre attention

Des questions ?

Centre de ressources EEE
www.especies-exotiques-envahissantes.fr

alain.dutartre@free.fr
emmanuelle.sarat@uicn.fr