

Synthèse du webinaire « espèces invasives » du 14 juin 2022

Décembre 2022

Invasions biologiques dans les eaux douces : éléments de constat et notes pour la gestion

Corollaire de la mondialisation des flux matériels, la dispersion d'espèces exotiques devenant envahissantes s'est considérablement accrue au cours des dernières décennies, au point de constituer désormais une menace majeure pour la biodiversité, mais aussi pour les activités socio-économiques. Les milieux d'eau douce français ne sont pas épargnés, loin s'en faut : derrière la jussie, les renouées asiatiques, l'écrevisse de Louisiane ou les moules dreissènes pour les plus célèbres, de nombreux nouveaux venus y provoquent des déséquilibres parfois dramatiques. Comment ces invasions s'expliquent-elles ? Quels sont les facteurs qui les favorisent ? Quelles en sont les conséquences ? Et pour les gestionnaires, comment faire face pour limiter leurs impacts... ou accompagner au mieux les écosystèmes sur de nouvelles trajectoires ? Ces questions étaient au cœur du séminaire organisé le 24 juin dernier par l'Association Française de Limnologie, qui a rassemblé en ligne plus de 160 participants : entre communications scientifiques et retours d'acteurs de terrain, ces échanges ont apporté une contribution bienvenue à la réflexion nationale sur ce sujet complexe.

Après de nombreuses évaluations et alertes, le *Rapport sur la biodiversité et les services écosystémiques* publié, par l'IPBES en 2019, dresse un constat sans concession sur l'évolution du monde vivant. Il confirme les invasions biologiques comme l'une des cinq principales causes du déclin de la biodiversité. Venues de loin à la faveur du développement du transport maritime, via les canaux reliant les bassins versants ou simplement échappées de jardineries et de bassins d'agrément, des espèces végétales ou animales sont introduites volontairement ou accidentellement dans les milieux naturels. Parmi elles, certaines sont susceptibles de s'y installer, de s'y reproduire et de se disperser. Elles peuvent aussi se développer en nombre jusqu'à menacer l'existence des espèces autochtones dans les biotopes qu'elles colonisent. Désormais connu du grand public à travers quelques exemples médiatiques tels que le frelon asiatique ou les renouées, le phénomène suscite depuis des années une mobilisation croissante des gestionnaires des espaces naturels et des politiques publiques. Tout récemment encore, au printemps 2022, la secrétaire d'État à la biodiversité a lancé en France un Plan d'actions pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE).

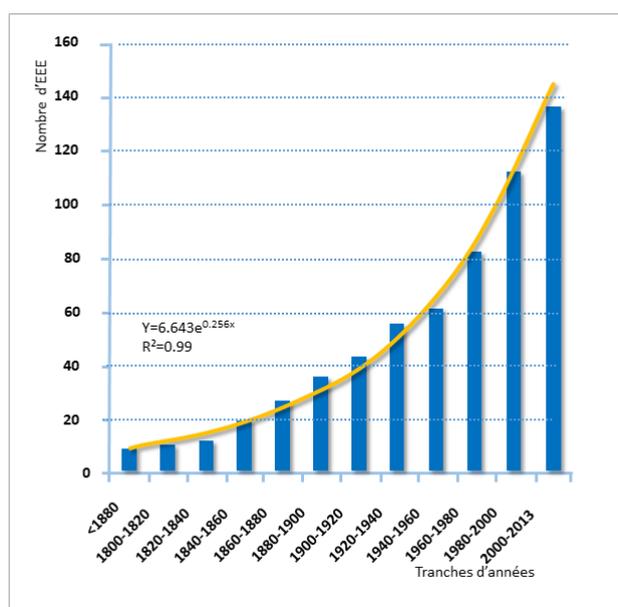


Figure 1 : Croissance du nombre d'espèces exotiques envahissantes présentes en métropole, tous milieux confondus (source : Beisel et al., 2017)

Quelques semaines après cette annonce se tenait le webinaire annuel de l'Association française de limnologie (AFL), centré cette année sur cette problématique des EEE avec pour ambition de proposer un panorama actualisé des invasions biologiques dans les eaux douces d'Europe occidentale, de leurs impacts écologiques et socio-économiques, et de leurs implications pour les gestionnaires des milieux concernés.

Un phénomène favorisé par les perturbations des milieux récepteurs

En ouverture du webinaire, Jean-Nicolas Beisel (Université de Strasbourg – ENGEES) a d'abord souligné l'essor rapide des invasions biologiques au cours des dernières décennies. De moins d'une dizaine d'espèces pouvant être considérées comme telles au début du XIXe siècle, le nombre des EEE dans l'ensemble des milieux naturels métropolitains était évalué à une centaine au cours des années 1990 et dépasse désormais 150 (figure 1). Véritable symptôme de la globalisation, le phénomène connaît un développement exponentiel ; ces EEE sont issues de tous les continents (Asie et Amériques en tête) et d'une grande variété de groupes taxonomiques (plantes vasculaires, mammifères, oiseaux, poissons, reptiles, insectes, crustacés, mollusques). Mais si les effets qu'elles provoquent dans les milieux envahis sont parfois spectaculaires, les invasives ne représentent pourtant qu'une faible proportion de l'ensemble des plantes et des animaux importés dans nos milieux naturels. Développant l'idée d'un « succès paradoxal » des EEE, la présentation de J.N. Beisel rappelait certains ordres de grandeur : pour 1000 espèces introduites dans un écosystème récepteur, une centaine environ pourrait s'y acclimater (c'est-à-dire s'adapter aux nouvelles conditions environnementales), une dizaine s'y naturaliser (c'est-à-dire parvenir à se reproduire en conditions naturelles), et, au final, une seule s'y révélerait envahissante !

La réussite de cette dernière tient à une conjonction de facteurs intrinsèques (ses capacités d'adaptation aux biotopes d'accueil,

une capacité de production de biomasse ou de multiplication élevée) et de caractéristiques du milieu récepteur : niches et ressources vacantes, prédateurs absents ou non adaptés, faible compétition de la faune ou de la flore locale... Or il est notable que ces conditions favorables à une invasion se rencontrent plus fréquemment dans des milieux perturbés ou dégradés, présentant des communautés appauvries ou fragilisées et des niches écologiques vacantes : outre la mondialisation des flux, les perturbations anthropiques sont bien l'autre grand facteur explicatif du phénomène des EEE dans la plupart des milieux, y compris les milieux aquatiques.

Dans ce contexte, la compréhension des facteurs de succès d'une invasion reste une question complexe, objet de nombreux travaux scientifiques. Quelques concepts-clés en ont été présentés lors du webinaire (Gabrielle Thiébaud, Université de Rennes I) pour le cas des plantes aquatiques. La présentation évoquait notamment les notions de « résistance biotique » (la richesse en espèces indigènes diminue le risque invasif) et de « mélange invasif » (une première EEE pouvant favoriser les conditions de développement et de dispersion d'une autre, arrivée ultérieurement), ainsi que l'idée selon laquelle ces plantes exotiques, arrivées dans un milieu où les herbivores n'ont pas co-évolué avec elles et n'exercent donc pas de pression de consommation, ont un avantage compétitif. En effet, aucune énergie ne leur est alors nécessaire pour assurer leur protection contre l'herbivorie, ce qui n'est pas le cas des plantes indigènes : cette énergie disponible peut alors être allouée à la croissance, la reproduction et la dispersion. Au cours du séminaire, des présentations scientifiques ont également exploré des aspects plus spécifiques des invasions biologiques, notamment par des poissons : des stratégies reproductives de la perche-soleil invasive en Europe (Gordon Copp, CEFAS) aux perturbations trophiques causées par la carpe commune ou le saumon de fontaine introduits dans les eaux douces de la métropole (Frédéric Santoul, Université de Toulouse III).

Les invasives présentes dans les milieux aquatiques français : rapides panoramas

Quelles sont aujourd'hui les espèces exotiques envahissantes dans nos milieux d'eau douce ? Répondre de manière exhaustive supposerait de disposer d'un statut « introduit envahissant » stabilisé et complet, qui n'existe pas encore dans les référentiels nationaux de l'INPN (inventaire national du patrimoine naturel). À défaut, le panorama dressé par Nicolas Poulet (OFB) pour la faune, axé sur le recensement de l'INPN, dénombre 207 taxons exotiques introduits (y compris quelques espèces éteintes ou non acclimatées), ce qui ne représente que 3,4% de l'ensemble des espèces aquatiques présentes en France. Pour la dernière décennie, ce nombre s'accroît à un rythme annuel moyen de 6,4 nouvelles espèces, avec de fortes disparités selon les groupes taxonomiques : les crustacés, les poissons et les vers sont les principaux contributeurs de cette dynamique.



L'écrevisse du Pacifique, originaire d'Amérique du Nord, est aujourd'hui l'une des écrevisses les plus répandues dans les eaux douces françaises. Sur cette photo prise dans le Léman, on voit aussi deux autres EEE : la moule quagga et la petite crevette rouge sang (photo : Stéphan Jacquet - INRAE).

Côté flore, l'état des lieux proposé par Alain Dutartre (CdR EEE) a permis de lister les principaux macrophytes aquatiques envahissants en métropole selon leurs types biologiques : espèces immergées (élodée du Canada, élodée de Nuttall, égérie dense, myriophylle hétérophylle) ; espèces flottantes

petites (azolle fausse-filicule, lentilles d'eau) ou grandes (à l'image de la laitue d'eau *Pistia stratiotes*) et espèces amphibies (jussie, hydrocotyle fausse renoncule, crassule de Helms...). Ces plantes envahissantes se caractérisent globalement par leurs fortes capacités de production de biomasse (jusque 4 à 5 kg de matière sèche par mètre carré et par an pour les amphibies), de reproduction végétative et de production de boutures viables, de compétition interspécifique et d'occupation de biotopes très divers. Les impacts, enjeux et possibilités de gestion de ces espèces déjà largement répandues ont été passés en revue.

Des impacts multiples sur la biodiversité et les enjeux économiques

Les conséquences de ces invasions biologiques, multiples et parfois sévères, ont été illustrées par différents retours d'expériences. Elles affectent en premier lieu la biodiversité des milieux récepteurs, en induisant différentes formes de compétition avec les espèces locales, dont des cas de prédation très lourde et des perturbations parfois radicales des chaînes trophiques. Elles peuvent aussi altérer le fonctionnement des écosystèmes par une obstruction aux écoulements (plantes amphibies...) ou de la bioturbation (écrevisse de Louisiane, carpe commune). Ces impacts se multiplient et se complexifient lorsque plusieurs invasions affectent simultanément un même milieu (« mélange invasif »), comme l'a particulièrement montré l'exemple du marais de Brière (Jean-Patrice Damien, PNR Brière). Ce territoire d'étangs et de zones humides, hier riche d'une remarquable biodiversité indigène, est confronté depuis plusieurs décennies à des invasions successives qui ont profondément transformé son écologie et ses paysages. Derrière les invasives les plus dynamiques (jussie, écrevisse de Louisiane, ragondin) il abrite aujourd'hui 31 EEE animales et 42 végétales. Leurs impacts se cumulent et s'entrecroisent : le ragondin, consommateur de jussie dont il fractionne les tiges, contribue à en disperser les boutures et donc à propager l'exotique ; par ailleurs, la plante, objet d'une régulation spécifique (récolte-arrachage), tend à régresser sous la

pression du développement de la crassule de Helms, pour laquelle n'existe encore aucune perspective de gestion... Ainsi le milieu, soumis à des perturbations croissantes favorables aux invasions, subit-il une évolution rapide et imprévisible face à laquelle les gestionnaires rencontrent de grandes difficultés. Au-delà des conséquences sur la faune et la flore locale, des impacts socio-économiques considérables peuvent être observés : perte d'attractivité touristique, perte de productivité aquacole ou halieutique, problèmes de sécurité (gêne au fonctionnement des ouvrages). Dans certains cas, les EEE peuvent même constituer un risque sanitaire, comme l'a montré l'exposé d'Olivier Rey (Université de Perpignan) sur les trématodes, ces petits vers méconnus, dont l'arrivée en Corse, où ils trouvent leur mollusque hôte, s'est traduite par l'apparition sur l'Île de la bilharziose uro-génitale, une maladie parasitaire pouvant être mortelle chez l'humain.

L'évaluation des coûts économiques associés à ces différents impacts, enjeu important pour la prise en compte de la problématique des EEE par les décideurs, demeure une question complexe. Des travaux récents présentés par Camille Bernery (Université de Paris Saclay) s'y sont employés en exploitant les informations locales rassemblées dans la base de données rendue publique Invacost, pour formuler des estimations à l'échelle mondiale. Selon cette approche, depuis 1970, les coûts globaux des invasions biologiques dans les milieux aquatiques (164 EEE prises en compte) seraient de l'ordre de 345 milliards US\$, dont trois quarts associés aux impacts et un quart relevant de la gestion de ces invasions (figure 2). Les espèces qui occasionnent les coûts les plus importants sont, et de très loin, les moustiques du genre *Aedes* (plus de 150 milliards, essentiellement en coûts sanitaires), suivis – plus étonnant – de la grémille européenne (de l'ordre de 50 milliards, invasive en Amérique du Nord où elle porte préjudice à des espèces natives à haute valeur commerciale) et des moules du genre *Dreissena* (également de l'ordre de 50 Md). L'exposé appelait toutefois à la prudence dans l'utilisation de ces résultats, soulignant la différence entre

Une stratégie nationale orientée vers la prévention

À l'échelon européen, la problématique des invasions biologiques est aujourd'hui régie par le règlement UE 1143/2014, « relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation » des EEE. Ce texte, qui identifie une liste d'espèces préoccupantes pour l'UE (88 actuellement), porte un ensemble d'interdictions (introduction, transport, détention...) assorti d'un système de dérogations et de surveillance. Sa traduction en droit français constitue le cadre réglementaire national sur la question, dont les grandes lignes ont été rappelées lors du webinaire par François Delaquaize, du ministère de la transition écologique (voir encadré). Mais au-delà de ce dispositif législatif, sa prise en compte par les politiques publiques françaises s'appuie sur une Stratégie nationale relative aux EEE, publiée en mars 2017. Se situant résolument dans une approche *One Health*¹, qui décloisonne les enjeux de santé humaine et environnementale, cette stratégie fait de la prévention de l'introduction des EEE un enjeu prioritaire. Cette ambition s'est poursuivie avec l'adoption, en 2022, d'un Plan d'actions relatif aux voies d'introduction, impliquant pour 10 ans le ministère de la Transition écologique mais aussi ceux de l'agriculture et de la santé. Il prévoit un ensemble d'actions alliant sensibilisation, formation, élaboration de guides de bonne conduite et évolutions du cadre réglementaire, à destination d'un large éventail d'acteurs : services de l'État et opérateurs publics, mais aussi filières professionnelles de production et de vente. En parallèle, l'un des outils majeurs de la mobilisation des acteurs pour la mise en œuvre de ces politiques publiques est le Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes, présenté au cours du webinaire (voir encadré). Ces initiatives témoignent de la montée en puissance à l'échelle nationale des préoccupations liées aux EEE. Leurs orientations reflètent aussi la prise de conscience du fait que les invasions biologiques, lorsqu'elles sont

installées, sont d'une gestion difficile et coûteuse pour une efficacité incertaine : assurément, en la matière, mieux vaut prévenir que guérir. Dans cette optique, les techniques émergentes issues du génie génétique pourraient constituer un atout précieux.

Que dit la réglementation ?

Le cadre réglementaire français actuel sur les EEE s'articule autour des articles L411-5 et L411-6 du Code de l'environnement. Le premier (espèces réglementées de niveau 1) interdit l'introduction dans le milieu naturel d'animaux et de plantes non indigènes et non domestiques (ou non cultivées). Le second (espèces réglementées de niveau 2) porte un cumul d'interdictions : introduction sur le territoire, détention, achat, vente, transport... Les listes d'espèces concernées par ces deux niveaux de réglementation sont définies par arrêté ministériel et régulièrement mises à jour, pour la métropole et les territoires d'outre-mer. Les régimes d'autorisation ou de dérogation transitoire sont de la responsabilité des Préfets, selon le décret 2017-595.

L'intervention de Jonathan Marescaux (Université de Namur et société E-BIOM) a notamment montré l'intérêt des techniques basées sur l'ADN environnemental et le *metabarcoding* pour la détection précoce de l'arrivée d'invasives dans un milieu donné, ou pour les études biogéographiques (reconstitution des voies d'invasion), avec comme exemple des recherches menées sur la propagation en Europe de deux espèces du genre *Dreissena*, la moule zébrée et la moule quagga.

¹ Le concept *One Health* (ou « santé unique » en français) promeut une approche intégrée, systémique et unifiée de la santé publique, animale et environnementale.



La moule quagga envahit depuis 10 ans les fonds du lac Léman (photo : Sébastien Lavanchy, LÉXPLORE, EPFL)

Invasions et restauration écologique : à la recherche de l'« état souhaité »

Au-delà de la nécessaire prévention de nouvelles invasions, se pose *in fine* aux gestionnaires la question de l'évolution des milieux déjà profondément perturbés par les EEE qui, dans certaines situations, peuvent constituer l'essentiel des peuplements présents et de la biomasse produite. Faut-il persévérer dans une stratégie de gestion ciblée seulement sur ces espèces, au risque de les maintenir dans une perpétuelle phase de croissance ? Ou au contraire les accepter comme faisant partie intégrante d'un écosystème en devenir, dont il s'agirait alors d'orienter la trajectoire écologique, de manière pragmatique, vers le meilleur futur possible ? Les débats sur ces questions lors de la dernière session de la journée ont ainsi rapproché la thématique des EEE de celle de la restauration écologique, à laquelle était consacrée le webinaire de l'AFL de 2021. Dans les deux cas, le retour à un « état de référence » apparaît illusoire et c'est plutôt à la recherche d'un « état souhaité », défini collégialement avec les différents acteurs du territoire en s'appuyant sur les acquis de la recherche, que devraient sans doute œuvrer les gestionnaires. Restauration écologique et gestion des EEE peuvent au demeurant entretenir des liens apparemment contradictoires. L'intervention d'Anne Vivier (OFB) a montré comment les invasives peuvent

constituer un véritable écueil pour les projets de restauration, en cas d'introduction accidentelle d'une EEE lors des travaux ou lorsqu'une invasion vient perturber la trajectoire attendue de l'écosystème. La présentation se concluait sur plusieurs recommandations pour articuler davantage les deux problématiques, comme l'identification de plantes de remplacement aux végétaux exotiques envahissants, une meilleure prise en compte du risque EEE dans le choix des solutions techniques, ou l'intégration d'un volet EEE dans les méthodes d'évaluation de l'atteinte des objectifs des projets... Ces sujets font déjà l'objet d'actions de recherche et de développements opérationnels ; avec d'autres, ils viendront enrichir la boîte à outils de celles et ceux qui tentent d'aider nos milieux aquatiques à rester fonctionnels et résilients face au changement global et aux potentielles altérations biologiques qu'il apportera demain.

Un centre de ressources dédié

Lancé en 2019 par l'OFB (à la suite du GT IBMA créé en 2008) et mis en œuvre par le comité français de l'UICN, le Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes vise à appuyer les parties prenantes dans la gestion des EEE, à mettre à leur disposition des connaissances et des outils, ainsi qu'à fédérer les acteurs concernés. Appuyé sur un réseau multidisciplinaire de plus de 100 experts, il rassemble et met à disposition des centaines de publications (articles scientifiques, guides pratiques, retours d'expériences, lettre d'information), et propose des cycles de formation nationaux. Il est appelé à jouer un rôle central dans le déploiement sur le terrain des politiques publiques sur les EEE.

Retrouvez l'intégralité du webinaire en vidéo sur la chaîne de l'Association française de limnologie

Organisation du séminaire : Association Française de Limnologie

Rédaction : Laurent Basilico

Comité éditorial AFL : Stéphan Jacquet (INRAE), Christian Chauvin (INRAE), Alain Dutartre (CDREEE), Jean-Nicolas Beisel (ENGEES)

Mise en page : Nathalie Chokier (PRLM/Tour du Valat)

L'AFL en quelques mots



L'Association Française de Limnologie rassemble des chercheurs, étudiants, gestionnaires de l'eau et de milieux aquatiques, bureaux d'études et associations intéressés aux écosystèmes d'eau douce continentaux. Elle œuvre à promouvoir la connaissance de ces milieux, leur étude, leur valorisation, leur sauvegarde et leur gestion durable. Elle agit pour cela de diverses manières : organisation de congrès (les Journées Internationales de Limnologie), de groupes de travail thématiques, échanges et coopération au sein de l'AFL et avec les limnologues d'autres pays, édition de documents et d'ouvrages thématiques, appui et expertise dans le domaine de la limnologie.

www.limnologie.fr



Webinaire SGS AFL Juin 2022

Programme

Les espèces invasives : une menace pour les milieux aquatiques ?

Dans le cadre des webinaires gratuits annuels *Science - Gestion - Société* désormais proposés par l'AFL, et après le succès de celui portant sur la [restauration des écosystèmes aquatiques](#), l'Association est heureuse de vous annoncer la tenue de son prochain webinaire, le mardi 14 juin 2022 portant sur les espèces exotiques envahissantes (EEE).

La Secrétaire d'Etat à la biodiversité Bérangère Abba a annoncé très récemment le lancement du Plan d'action pour prévenir l'introduction et la propagation des EEE. Ce plan, qui vient en renfort du volet prévention de la Stratégie nationale relative aux EEE adoptée en 2017, pose les bases d'une action collective pour la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces les plus préoccupantes au niveau européen ou national, en renforçant notamment les contrôles détection précoce et la réaction rapide. Il couvre l'ensemble du territoire national (métropole et territoires ultramarins, avec certaines dispositions renforcées pour ces derniers) et propose des priorités d'intervention dans 4 volets et 19 actions.

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) représentent une menace pour la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques continentaux, désormais bien identifiée et grandissante. Les mécanismes qui leur confèrent cette capacité de prolifération et les interactions avec les espèces indigènes sont encore mal connus, mais les impacts engendrés sur la qualité écologique des systèmes envahis, sur le gain des opérations de restauration et sur les services écosystémiques sont d'ores et déjà bien réels. De facto, l'approfondissement des connaissances et l'analyse de la vulnérabilité des écosystèmes aquatiques vis-à-vis des EEE pour proposer des solutions de remédiation contre ces invasions biologiques constituent un enjeu fort et immédiat, autant pour la préservation des habitats et des espèces que pour l'amélioration de la qualité écologique des milieux aquatiques. Science, gestion et société sont fortement imbriquées autour de la problématique portée par les EEE, et c'est tout l'objectif de ce webinaire transversal : réunir une multitude d'acteurs autour d'études de cas visant à échanger, connaître, comprendre, agir, gérer.

Le webinaire a été structuré en deux demi-journées, l'une dédiée à des aspects scientifiques, l'autre plus orientée sur la gestion et l'action. Il est gratuit, ouvert à toutes et tous

L'inscription obligatoire ici : <https://sgsafl-2022.sciencesconf.org/>

**Les espèces invasives :
une menace pour les milieux aquatiques ?**

Màj 09 06 22

N°	Heure	Intitulé	Intervenant-e	Organisme
1	9h00	Ouverture et présentation globale	Stéphan JACQUET	INRAE AFL

Session 1 « scientifique », animée par Alain Dutartre (CdR EEE)

N°	Heure	Intitulé	Intervenant-e	Organisme
2	9h20	Invasions biologiques : un succès paradoxal ?	Jean-Nicolas BEISEL	ENGES & Université de Strasbourg, Laboratoire LIVE
3	9h40	Les plantes aquatiques invasives: de redoutables guerrières?	Gabrielle THIEBAUT	Université Rennes 1, UMR CNRS 6553 ECOBIO
4	10h00	En nageant avec les perches soleil...	Gordon COPP	CEFAS, Salmon & Freshwater Team
5	10h20	Ecologie trophique aux interfaces entre écosystèmes - exemples chez des poissons non-natifs	Frédéric SANTOUL	Université de Toulouse III - Paul Sabatier, Laboratoire EDB
10h40 – 11h00 Pause				
6	11h00	Détection précoce et études biogéographiques : apports de la génétique	Jonathan MARESCAUX	E-BIOM
7	11h20	Risque sanitaire - Mettre en lumière l'invisible: le cas des trématodes	Olivier REY	Université de Perpignan Via Domitia, Laboratoire Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnement
8	11h40	Coûts économiques des espèces envahissantes aquatiques	Camille BERNERY	Université Paris-Saclay, CNRS, AgroParisTech, Laboratoire Ecologie, Systématique et Evolution
9	12h00	Restauration écologique et espèces exotiques envahissantes	Anne VIVIER	Office Français de la Biodiversité, Direction de la recherche et de l'appui scientifique
	12h20	Discussion : apports de la science et verrous scientifiques		

12h40 – 14h00 Pause déjeuner				
---------------------------------	--	--	--	--

Session 2 « gestion », animée par Nicolas Poulet (OFB)

N°	Heure	Intitulé	Intervenant-e	Organisme
10	14h00	Principaux éléments de réglementation concernant les EEE	François DELQUAIZE	Ministère du développement durable
11	14h20	Flore aquatique exotique envahissante en métropole : un panorama	Alain DUTARTRE	Centre De Ressources Espèces Exotiques Envahissantes
12	14h40	Faune aquatique exotique envahissante en métropole : un panorama	Nicolas POULET	Office Français de la Biodiversité
13	15h00	Les écrevisses exotiques en métropole : enjeux écologiques et gestion	Marc COLLAS	Office Français de la Biodiversité
15h20 – 15h40 Pause				
14	15h40	Gestion à long terme des jussies dans la zone humide du Marais Poitevin	Nicolas PIPET	Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise
15	16h00	Stratégie nationale de gestion du myriophylle hétérophylle sur le réseau géré par VNF	Claire MANGEANT	Voies Navigables de France
16	16h20	Espèces exotiques envahissantes en Brière : réactions et interactions	Jean-Patrice DAMIEN	Parc Naturel Régional de Brière
17	16h40	Rôles et fonctionnalités du Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes	Madeleine FREUDENREICH	Centre De Ressources Espèces Exotiques Envahissantes
	17h00	Discussion : quels enjeux de gestion, quels besoins de connaissances ?		

N°	Heure	Thème	Intervenant	Organisme
18	17H15	Conclusions générales	Christian CHAUVIN	INRAE AFL

Fin

Pour toute information : sgsaf1-2022@sciencesconf.org

Comité d'organisation :

Stéphan Jacquet (INRAE), Jean-Nicolas Beisel (ENGEES-Université de Strasbourg), Christian Chauvin (INRAE), Alain Dutartre (Centre de ressources EEE), Gait Archambaud (INRAE), Marie Garrido (OEC),



AFL
Association Française de
Limnologie

INRAE
