



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Atelier Technique des Espaces Naturels

Réseaux de surveillance et systèmes d'information
*Exemple des sciences participatives comme système
d'alerte*

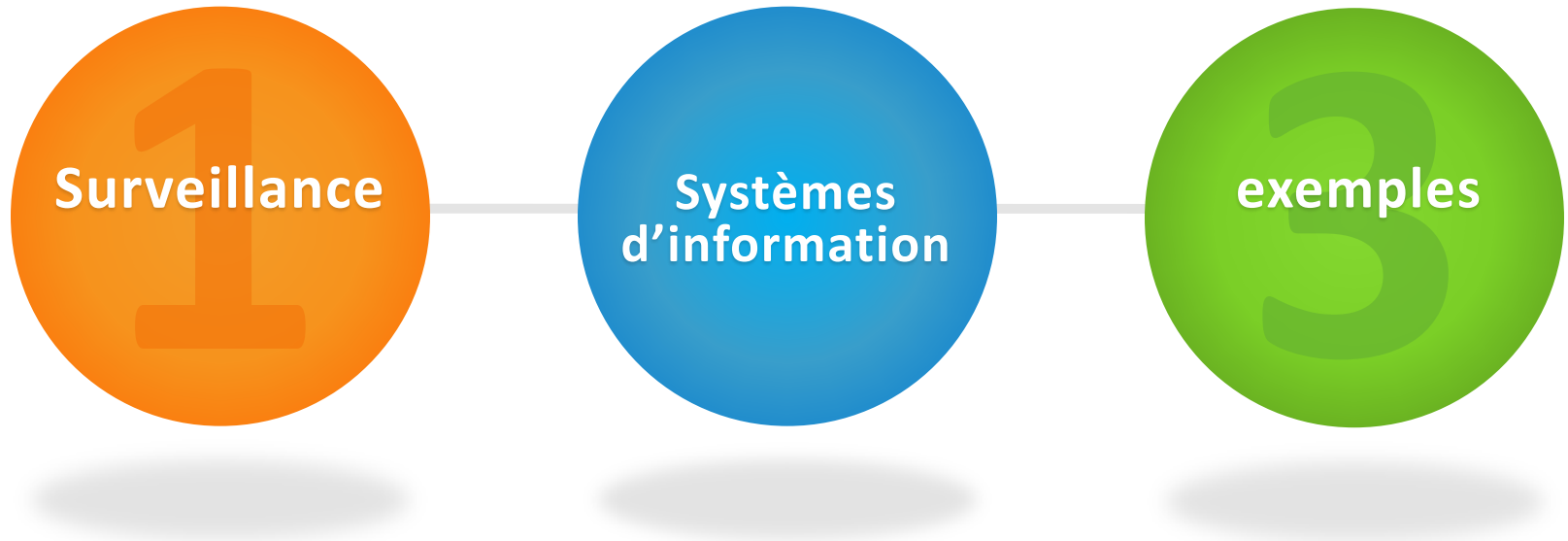
04/04/2016

Jessica Thévenot MNHN- SPN

jthevenot@mnhn.fr

01.40.79.80.12

Sommaire





Surveillance

définitions



Surveillance définition



La surveillance des espèces de faune et flore est un **processus de veille** de taxons dans le milieu naturel. Ces espèces peuvent être seulement **introduites**, ou **naturalisées** voire **invasive** ou considérée invasive. Cette surveillance se traduit sous trois forme : l'alerte, la détection précoce, le suivi.

L' **ALERTE** est une **surveillance de l'arrivée** sur un territoire donné de nouvelles espèces potentiellement envahissantes (connues pour être problématiques sur un territoire voisin ou présentant des caractéristiques biogéographiques similaires).

Surveillance définition



La **DÉTECTION** précoce permet de localiser des **espèces émergentes**, connues ailleurs pour leurs forts impacts et les coûts importants de gestion, mais encore très peu présentes sur le territoire concerné.

Règlement UE n°1143/2014 : DETECTION PRECOCE (art. 3) : est la confirmation de la présence d'un ou de plusieurs spécimens d'une espèce exotique envahissante dans l'environnement avant que celle-ci ne soit largement répandue.

Le **SUIVI** est une **surveillance de la progression**, la régression ou l'évolution d'une EEE bien connue sur le territoire et sur laquelle des moyens de gestion spécifiques sont déployés.

Définition issues du groupe de travail Atelier 6 (organisation et coordination des différents types de réseaux de surveillance, de détection précoce et d'alerte, assises nationales UICN 2014)



Surveillance

Objectif 

Surveillance objectif



Un réseau de surveillance doit permettre d'informer en **temps quasi-réel** les décideurs sur le **front d'extension** d'une EEE, afin définir des actions appropriées (gestion, surveillance, suivi, réglementation etc.) en fonction des cas rencontrés.

Idéalement au niveau national :

- Le temps entre la détection par un opérateur et la mise à disposition de tous d'une donnée validée ne devrait pas excéder **1 mois**.
- Le temps entre la détection et la mise en place possible d'une action ne devrait pas excéder **6 mois**, exemple «vers plats terrestres».
- Art. 16 R_UE : notification de détection précoce : notification sans retard par les EM auprès de la Commission d'espèces préoccupantes pour l'UE



Surveillance

Domaine d'action



Surveillance domaine d'action



- Groupes taxonomiques divers
- Milieux : terrestre, aquatique (milieu marin → DCSMM)
- Points d'entrée (art. 15 R_UE) : involontaires liées aux transports et aux échanges commerciaux, volontaires : Espèces importées à des fins économiques (ornementales, agricoles, sylvicoles), lutte biologique
- Métropole / Outre-mer (art.6 RUP R_UE)
- Europe => règlement UE_EEE (art. 14 R_UE)
- Espèces d'importance nationales (art.12 R_UE) et communautaires (espèces préoccupantes pour l'UE (art. 4 R_UE) ou régionale (art. 11 R_UE))
- Priorité biodiversité (...économique, sanitaire...)



Rappel des articles du R UE liés au système de surveillance

http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2014_317_R_0003&



- **Chap I dispositions générales**

- Art. 3(12) : définition **détection précoce**
- Art 4(6) **liste sp p. UE** : sp. pas encore présente ou début d'invasion (a), déjà présente (impact forts) (b)
- Art 5 : **évaluation des risques** : mode de propagation (b), voies potentielle d'introduction et de propagation (c), risques d'introduction, implantation, propagation (d), répartition actuelle (e)

- **Chap II Prévention**

- Art 10 : **Mesures d'urgence** : présences ou risque imminent, notification immédiate auprès de la Commission
- Art 8 : un **système de surveillance** est assuré
- Art 13 : analyse des **voies d'introduction** (18 mois après l'adoption de la liste), mise en œuvre du plan d'action pour s'attaquer aux voies prioritaires + contrôles au frontières et officiels



- **Chap III Détection précoce et éradication rapide**

- Art. 14 **système de surveillance** : mise en œuvre (18 mois après l'adoption de la liste) (couvrir le territoire des EM, dynamique, pertinent (existant))
- Art. 15 **contrôle officiels** : autorités de contrôle et compétentes (opérationnel au 2/01/2016)
- Art. 16 **Notification de détection précoce** : utilisation du Sys. de surveillance, notification sans retard auprès de la Com.
- Art. 25 **système de soutien à l'information** (EASIN) ← SINP

ZOOM sur l'art. 14 : Système de surveillance



1. Dans un délai de dix-huit mois à compter de l'adoption de la liste de l'Union, les États membres mettent en place **un système de surveillance** des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union, ou intègrent cette surveillance dans leur système existant, afin de **collecter** et d'enregistrer les données relatives à l'apparition dans l'environnement d'espèces exotiques envahissantes, au moyen d'études, de **dispositifs de suivi** ou d'autres procédures, en vue de **prévenir la propagation** d'espèces exotiques envahissantes dans l'Union ou en son sein.

2. Le système de surveillance visé au paragraphe 1 du présent article:
 - a) **couvre le territoire des États membres**, y compris les **eaux marines** territoriales, de manière à déterminer la présence et la répartition des nouvelles espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union, ainsi que de celles qui sont déjà implantées;



- b) est suffisamment **dynamique** pour détecter rapidement l'apparition, dans l'environnement du territoire ou d'une partie du territoire d'un État membre, de toute espèce exotique envahissante préoccupante pour l'Union dont la présence était jusqu'alors inconnue;
- c) se fonde sur les dispositions pertinentes en matière d'évaluation et de suivi prévues par le droit de l'Union ou les accords internationaux, est **compatible et évite les doubles emplois** avec ces dispositions, et **utilise les informations fournies par les systèmes existants** de surveillance et de suivi prévus à l'article 11 de la directive 92/43/CEE, à l'article 8 de la directive 2000/60/CE et à l'article 11 de la directive 2008/56/CE;
- d) prend en compte les **effets transfrontières** pertinents et les spécificités transfrontières pertinentes, dans toute la mesure du possible.



Surveillance

Outils à disposition



Surveillance Outils à disposition

- Outils pour la mobilisation des données : outils d'aide à la reconnaissance : les références bibliographiques pour des inventaires d'usage ou ciblés (fiches, guides et atlas)
- Outils pour la détection d'espèces : fiches de détection (Frelon), fiches d'alertes
- Systèmes pour grands territoires (télé-détection, modélisation, ADN environnemental)
- Outils pour la saisie de données (CardObs, bases de données des CBN, Plateformes collaboratives etc.)
- Outils pour l'information et la diffusion des données (formation, groupes de travail, ateliers Web, système d'information, SINP^[18] etc.)



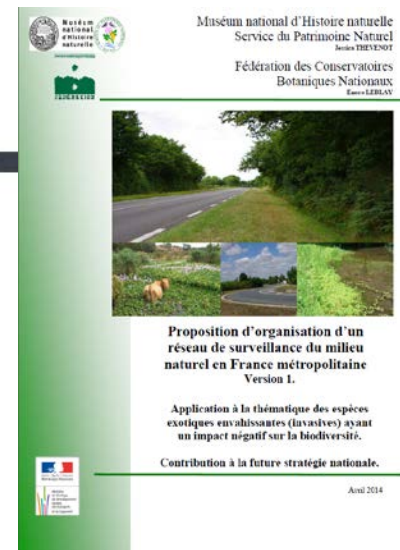


Surveillance

Organisation 

Surveillance Organisation

- **Commande MEDDE** : rapport interne 2011 SPN /FCBN
 - acteurs à mobiliser
 - territoires naturels à surveiller en métropole (organisation)
 - espèces à surveiller (fonction méthodo de hiérarchisation + R_UE)
 - mode de surveillance (actif/passif)
 - circuit permettant les échanges d'information en cas de signalement
 - les besoins d'information / communication
 - liste d'actions à mener
 - une évaluation des coûts et plans d'intervention



Surveillance Organisation



- **Rapport** = état de l'art des acteurs, outils
- **Enquête nationale** avec une consultation des Etablissements publics
 - **Objectif** : Identifier les actions existantes et connaître les attentes et besoins de diverses structures, début : 02/02/2011, relance : 03/05/2011, durée : 4 mois, fin : 31/05/2011
 - **Outils utilisés** : Google document (enquête), mails, lettre d'accompagnement, téléphone, contacts formulaires électroniques
 - **Nombre d'envois** : ~ 300
 - **Réponses** : 155, analyses stats, ACP.
 - **Cible** : France métropolitaine
 - **Acteurs visés** : CG, CR, comm. de communes, d'agglomération, syndicats mixtes, DDT, CR, agences de l'eau, aires protégées, fédérations (FNLON et déclinaison, FCEN, Fédé de chasse, pêche...), conservatoires (CBN, littoral, EN), entreprises, EP, ONG, réseau SCAP, internes, étude BioIntelligence Service (2010)

Surveillance Organisation



Résultats enquête

- * Obtention de **tendances**
- * **Intérêts** des structures porte sur :
 - la collecte de données (inventaires);
 - l'animation en comité de pilotage et recherche de financements, relai, formation ;
 - Lien entre type de structure et type de milieux suivis
- **Conclusion** de l'enquête : trouver des financements, développer la communication sur les EEE, faire des formations et réaliser des guides d'identification.
- **Actualisation** en 2016 du rapport en lien avec la réglementation UE_EEE n°1143/2014 → **GT Surveillance animation SPN / FCBN**



Systemes d'information

Définition 

Système d'information définition



Système d'information : ensemble des moyens (organisation, acteurs, procédures, systèmes informatiques) nécessaires à la collecte, à la bancarisation, au traitement et à l'exploitation et la diffusion d'informations.

Collecte de données : Processus se rapportant à la transmission des données produites par différents acteurs et moyens vers un dispositif de conservation. Le plus souvent la collecte des données est assurée par l'observateur lui-même, qui effectue la sélection, la mise en forme et la transmission des données. Il peut arriver qu'un intermédiaire assure la collecte d'un ou plusieurs observateurs.

Référence: SANDRE, diffusé sur le glossaire du site Nature France



Système d'information définition

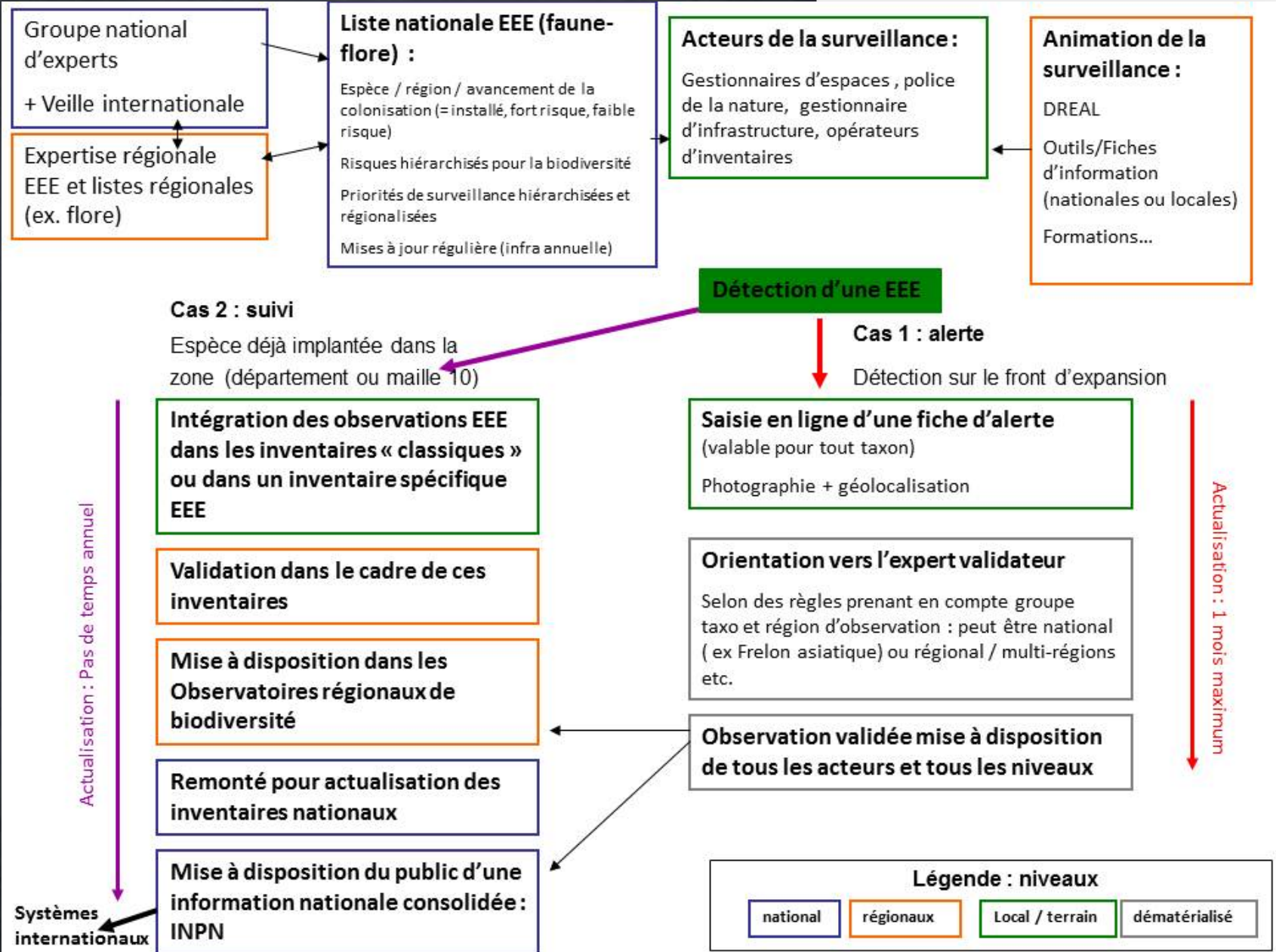


Bancarisation : Les processus de bancarisation des données permettent de conserver les données dans le cadre organisé d'une base de données d'où il est aisé de les extraire au moyen de requêtes.

Donnée élémentaire d'échange (DEE) SINP : Ce sont des données standardisées inter-opérables. Elles sont élaborées à partir des données source selon un format standard national propre à chaque thématique du SINP (observations de biodiversité, paysages, espaces protégés, etc.). Elles peuvent correspondre à une ou plusieurs données-sources sous réserve d'assurer la traçabilité entre données-sources et DEE.

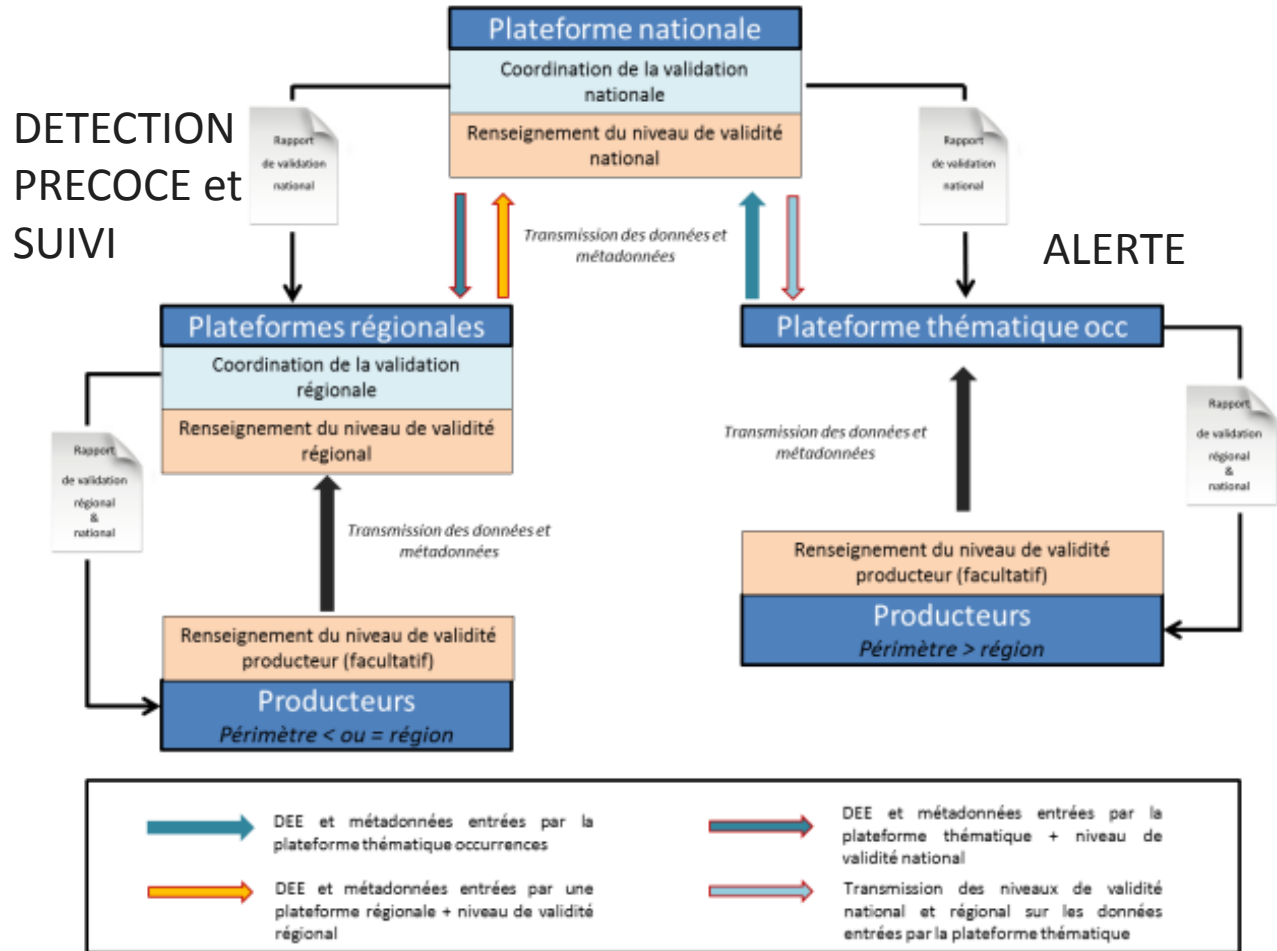


Zoom sur l'Alerte et le suivi, exemple



Démarche SINP ? → GT surveillance

Robert S., Barneix M., Body G., Castanet J., Caze G., Cellier P., Desse A., de Mazières J., Fromage P., Gourvil J., Jomier R., Juste A., Landry P., Lebeau Y., Lecoq M.E., Lescure J., Marage D., Meyer D., Pamerlon S., Papacotsia A., Poncet L., Quintenne G., Saltré A. & Touroult J. 2016. Guide méthodologique pour la conformité, la cohérence et la validation scientifique des données et des métadonnées du SINP – Volet 1 : occurrences de taxons, Version 1. Rapport pour le SINP, rapport MNHN-SPN 2016-77, 63 p.



Démarche générale pour l'étape de validation scientifique.

EASIN

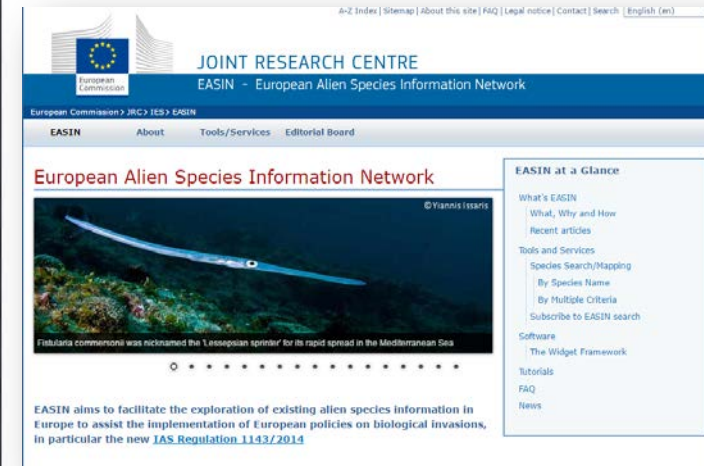
Système de soutien à l'information, Article 25

1. La Commission établit progressivement un **système de soutien à l'information**

1. Au plus tard le 2 janvier 2016, ce système comprend un mécanisme de soutien en matière de **données** qui interconnecte les systèmes de données existants sur les espèces exotiques envahissantes, lien avec art. 24.

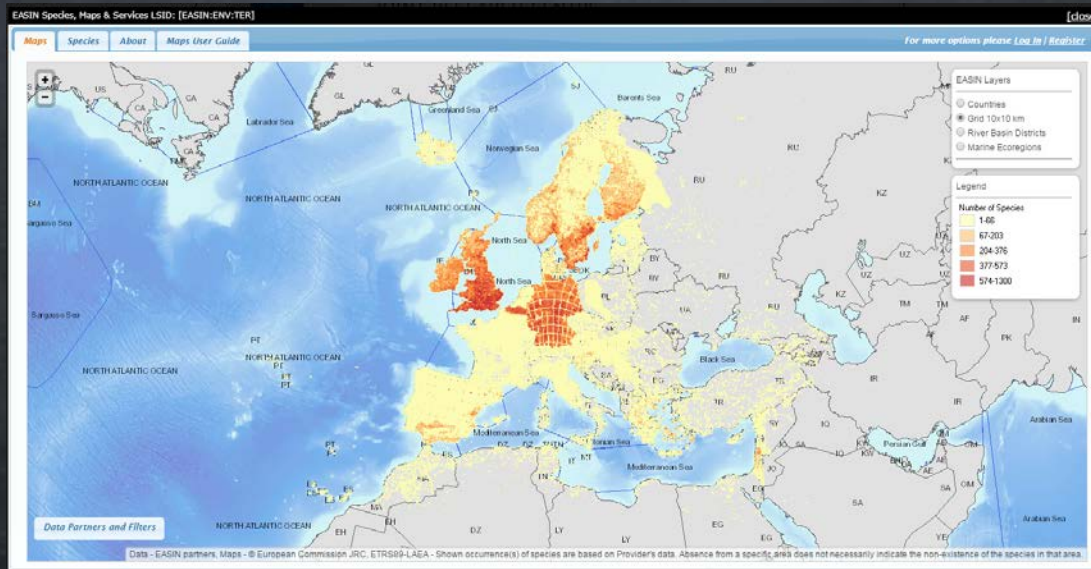
Le mécanisme de soutien aide à traiter les notifications pertinentes exigées par l'article 16§2 (détection).

3. Au plus tard le 2 janvier 2019, le mécanisme de soutien en matière de données → **échanger des informations sur d'autres aspects** de l'application du présent règlement (sp. pEM, voies, évaluation des risques, mesures de gestion et d'éradication



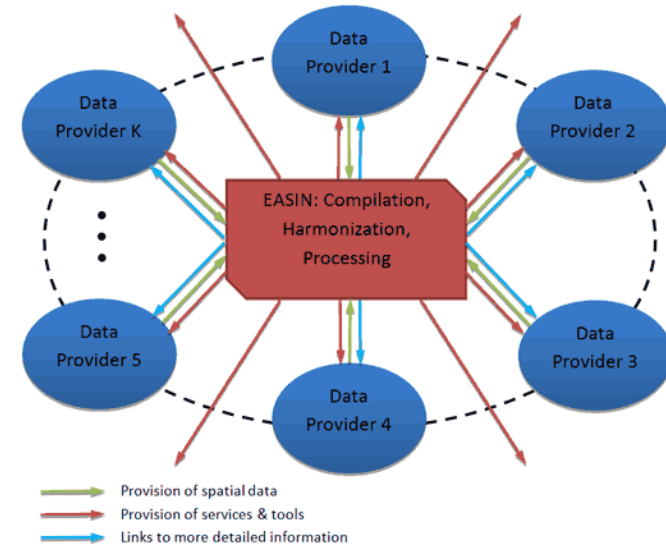
EASIN

- Mettre à jour les données de présence des espèces préoccupantes pour l'UE (France) sur le site EASIN
 - Intégrer le système national français SINP à EASIN
- ➔ GT surveillance et système d'information (SPN / FCBN)



Web Tools & Services

EASIN (European Alien Species Information Network) aggregates data from all linked data providers and offers tools and web services to the providers and other interested hosts. All information provided by EASIN's services are linked to the source data, where the user should seek more detailed and disaggregated information.



Katsanevakis S, Bogucarskis K, Gatto F, Vandekerkhove J, Deriu I, Cardoso AS, 2012. Building the European Alien Species Information Network (EASIN): a novel approach for the exploration of distributed alien species data. *BioInvasions Records* 1: 235-245



Exemples

Exemple d'alerte, détection précoce, alerte

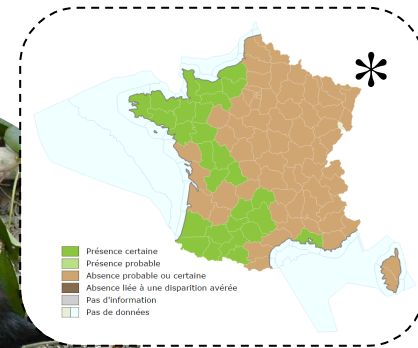


Le SUIVI



L'Écureuil de Corée *Tamias sibiricus* (Laxmann, 1769)

Vendu depuis les années 60 ; Premières observations dans la nature en 1970 ; Voie d'accès : animaleries, particuliers (échappés, relâchés) ; Impact biodiversité : (-) : impacts potentiels (plutôt d'ordre sanitaire)^[8], (+) : animal de compagnie ; Gestion : suivi de l'espèce *via* la recherche ; Statut Liste rouge mondiale : LC, France : NA a.

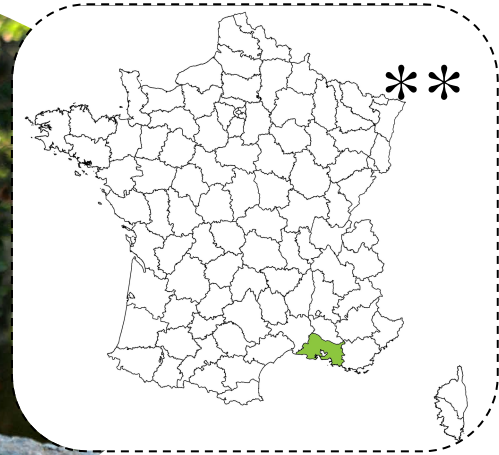


Le Vison d'Amérique *Mustela vison* Schreber, 1777

Premières importations : 1926 ; Premières populations marronnes en 1970 ; Voie d'accès : pelleterie ; Impact biodiversité : (-) : compétition avec le Vison d'Europe et d'autres espèces^{[2],[3],[4]}, (+) : prédation^{*} efficace du Rat musqué aux Etats-Unis^{[5],[6]}, Gestion *via* des plans de restauration du Vison d'Europe ; Statut Liste rouge mondiale : LC, France NA a

Identification en cours des impacts sur la biodiversité en France

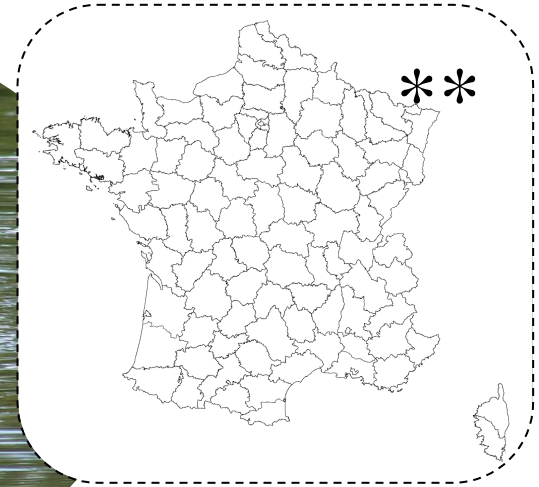
Impacts sur la biodiversité identifiés en France



Le Mouflon à manchettes *Ammotragus lervia* Pallas, 1777

Tentative d'introduction en 1966, Echappés à partir 1980 ; Voie d'accès : échappés d'enclos de chasse, naturalisé sur le grand site Sainte-Victoire ; Impact biodiversité, (-) : impact potentiel pour supplanter les ongulés autochtones par sa grande, capacité de dispersion^[7], (+) : ? ; Gestion : surveillance ONCFS, Statut Liste rouge mondiale : VU

**Identification en cours des impacts sur
la biodiversité en France**



Non présent en France, (échappé en 1977 puis géré)^[9, 10, 11] ; Voie d'accès possible : dispersion à partir de la Belgique ; Impact Biodiversité : (-) hors Fr. : compétition en Europe avec le Castor eurasiens *C. fiber*, (+) : espèce ingénieure ; gestion : surveillance ONCFS, Statut Liste rouge mondiale : LC

**Identification en cours des impacts sur
la biodiversité en France**



Exemples

Les sciences participatives comme système d'alerte, détection et suivi



Exemples

Le Frelon asiatique, *Vespa velutina nigrithorax* du Buysson, 1905

Exemples des sciences participatives

Le Frelon asiatique

Vespa velutina nigrithorax du Buysson, 1905

Equipe Q. Rome, C. Villemant, F. Muller / SPN



- Premier cas d'introduction de vespidé exotique (2004)
- Hypothèse : introduction involontaire par le commerce international (poteries à destination horticole)
- Détection de l'espèce dans le milieu naturel



Frelon en position de chasse

Exemples des sciences participatives

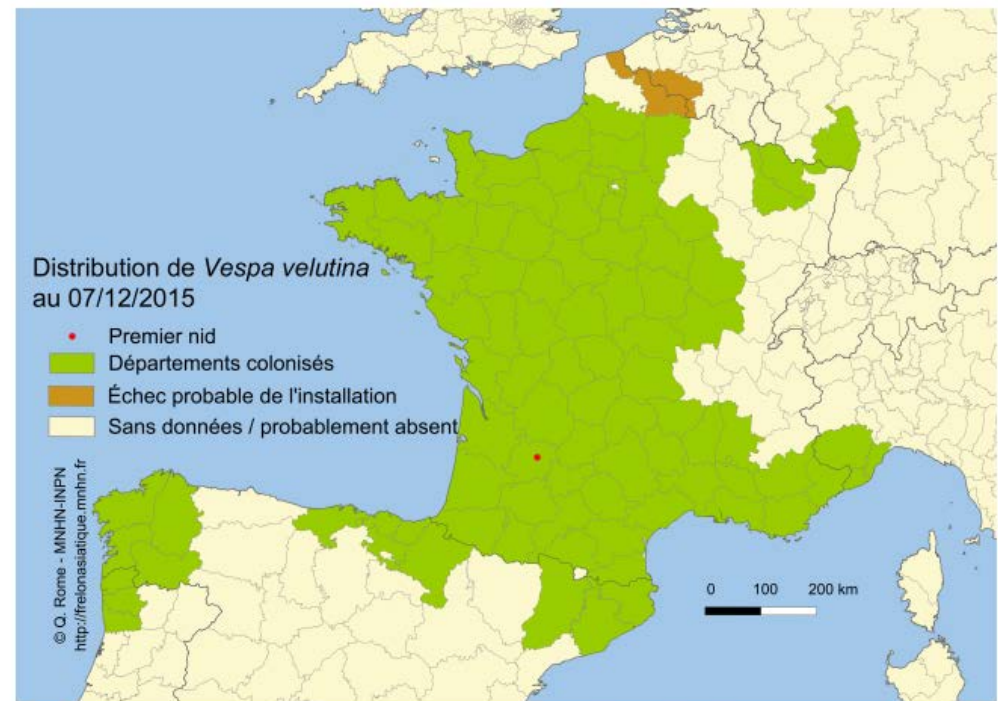


© Q. Rome / MNHN



Répartition en France

- 75 départements (2015)
- Surface envahie 410 000 km²
- Front d'invasion (60 km/an)
- Signalé en Espagne en 2010, Portugal et Belgique en 2011, Italie 2012
- Modélisation, risque non négligeable pour les pays de l'UE et aux USA



Sources : INPN (France), Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Espagne), ICNF (Portugal), CARI et DGARNE (Belgique), Università di Torino (Italie), R. Witt (Allemagne).

Exemples des sciences participatives

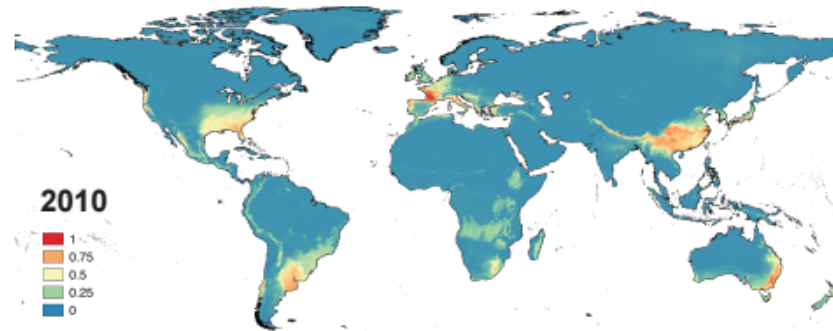


Modelling the species climatic suitability

- 69 localities from its native Asian range
- 69 localities randomly selected from the 4165 French and Korean invasive records (INPN database 2010)
- 8 climatic variables for current conditions (WorldClim)
- 8 niche-based modelling, using BIOMOD under R
- 10 runs weighted according with AUC

➡ Consensus map 2010 of mean suitability probability
Need a validation with 4 more years (*work in progress*)

(*Villemant et al., 2011*)

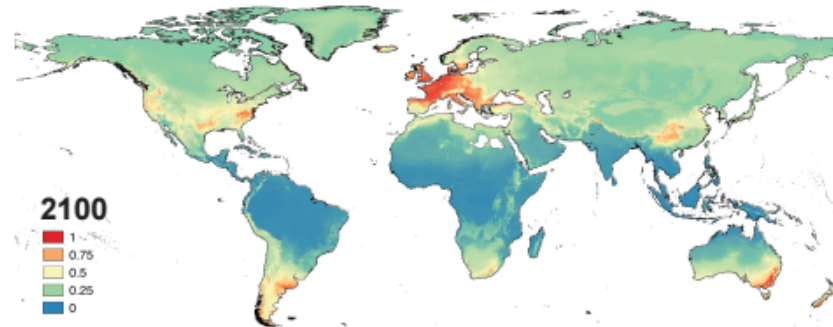


Modelling this suitability for the future

- Every previous model with their 10 runs
- Projected under 13 climatic predictions (GCM and SRES for 2100)

➡ Consensus map 2100 of mean suitability probability

(*Barbet-Massin et al., 2013*)



Predicted consensus distributions of *V. v. nigrithorax* under current climatic conditions (2010) and future climatic predictions (2100). The suitability probability increases from blue to red.

Exemples des sciences participatives



© Q. Rome / MNHN

Impact

- Sur de nombreux insectes, notamment pollinisateurs (abeilles, guêpes, syrphes)
- Nécessité d'une réelle évaluation de l'impact du Frelon sur la filière apicole par rapport aux principaux facteurs d'affaiblissement
- Printemps 2012-2013 pluvieux et frais effet négatif densité des populations
- Printemps 2014 et surtout 2015 plutôt favorable (côte atlantique + intensité de prédation sur ruchers d'abeilles domestiques).



© Q. Rome / MNHN



Exemples des sciences participatives



Plan national de lutte

Ministère de l'Agriculture et Ecologie

Méthode de lutte

- Jusqu'à fin novembre
- Tombée de la nuit ou lever du jour
- Nid accessible : boucher le trou du nid avec du coton, nid dans sac et congélation
- Nid à 20 m de haut (perche télescopique, insecticide homologué, descente du nid, le brûler)



© Rome

Exemples des sciences participatives



© Q. Rome / MNHN

Site internet Frelon asiatique

<http://frelonasiatique.mnhn.fr>

Rubriques

- Biologie
- Lutte
- Identification
- Signaler
- Documents
- Contacts

BIENVENUE !

VOTRE PROFIL

DÉCONNEXION



Le Frelon asiatique
Vespa velutina

INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel



BIOLOGIE

LUTTE

IDENTIFICATION

SIGNALER

DOCUMENTS

CONTACT

Si vous trouvez un nid, adressez-vous à votre mairie qui sera mieux à même de vous réorienter vers l'organisme local de lutte. Certaines administrations locales peuvent prendre en charge une partie de la destruction. Merci de penser également à remplir le [formulaire de signalement](#) pour la prise en compte de votre observation dans notre inventaire (voir [fiche INPN](#)).

Le Frelon à pattes jaunes, *Vespa velutina*, est un Frelon invasif d'origine asiatique dont la présence en France a été signalée pour la première fois dans le Lot-et-Garonne par [Haxaire et al. \(2006\)](#). Les individus acclimatés en France appartiennent à la variété *nigrithorax*, dont la coloration est à dominante brune. Ils sont issus de femelles fondatrices qui auraient été introduites avec des poteries importées de Chine par un horticulteur du Lot-et-Garonne. Ce dernier avait en effet remarqué la présence du frelon autour de sa propriété dès 2004. L'insecte s'est depuis largement répandu ; il a envahi plus de la moitié de la France (voir [données INPN](#)) et a atteint d'autres pays (Espagne, Portugal, Belgique, Italie, Allemagne) ([Villemant et al., 2006a](#) ; [Rome et al., 2009](#) ; [Villemant et al., 2011a](#) ; [López et al., 2011](#) ; [Grosso-Silva & Mala, 2012](#) ; [Rome et al., 2012](#) ; [Muller et al., 2013](#) ; [Rome et al., 2013a](#) ; [Demichelis et al., 2014](#) ; [Porporato et al., 2014](#) ; [Witt, 2015](#) ; [Arca et al., 2015](#) ; [Goldarazena et al., 2015](#)).

Exemples des sciences participatives



© Q. Rome / MNHN

Formulaire d'observation

- Observation date
- Photo
- Type d'observation (nid, Frelon)
- Remarques
- Coordonnées Observateur
- Géolocalisation
- Estimation (Q. Rome MNHN)

Suivi depuis 2006 et données depuis 2004.

Aujourd'hui :

- ➔ Réception formulaires : 15 % erreur, 2% de doublons, 15% hors saison et 20% imprécis
- ➔ **12244 données valides** (nids mûres dans l'inventaire Frelon asiatique)
- ➔ 24000 données (avec erreurs etc.)
- ➔ avec observateurs uniques 22 000 données

A screenshot of a web-based observation form for Vespa velutina. The form is organized into several sections:

- Observation**: Includes a 'Date' field with a date picker (jj/mm/aaaa).
- Photo**: A file upload section with a 'Choisissez un fichier' button and the text 'Aucun fichier choisi'.
- Type d'observation**: A dropdown menu for 'Type d'observation' and radio buttons for 'Frelon(s) isolé(s)' and 'Nid'.
- Remarques**: A large text area for notes.
- Observateur**: Fields for 'Civilité', 'Nom', 'Prénom', 'Profession', 'Téléphone', and 'Email'. A checkbox below indicates consent to have the name listed on the INPN website.
- Localisation**: A map of Europe with a location pin. Below the map is a search bar 'Aide à la localisation' with 'Effacer' and 'Rechercher' buttons. Further down are fields for 'Coordonnées décimales' (Latitude and Longitude) and 'Coordonnées sexagésimales' (Latitude and Longitude in degrees, minutes, and seconds).
- Buttons**: A 'Valider' button at the bottom left and a 'Trouver sur la carte' button at the bottom right of the location section.



Exemples

Les vers plats terrestres exotiques



Exemples des sciences participatives



Les vers plats terrestres exotiques

Equipe ISYEB J-L. Justine /SPN J. Thévenot + Experts internationaux

- **Hypothèse de dispersion des vers plats terrestres dans le monde :**
probablement horticulteurs (19^e s.) boîtes de Ward (transport sécurisé de plantes rares vers Europe) + échanges de pots de fleurs
- → **30** espèces de vers plats **en dehors de leur aire d'origine**

En France

- 9 espèces enregistrées en métropole et 4 sp. en Outre-mer (indigènes et introduit, nb bcp +)
- Premier cas de détection en métropole : mars 2013
- Introductions involontaires
- Introduction volontaire de *Platydemus manokwari* dans certaines îles (ex : Philippines/ lutte contre un escargot invasif (*Achatina fulica*))

Exemples des sciences participatives

Platydemus manokwari



P. Gros



Rayée jaune

P. Gros



Parakontikia ventrolineata

JL Justine



Marron plate

JL Justine



Kontikia sp.

D. Loisel



Bipalium kewense

JL Justine



Amaga expatria

G. Van Laere



Bipalium multilineatum

C. Mellac



Caenoplana sanguinea

G. Peaucellier



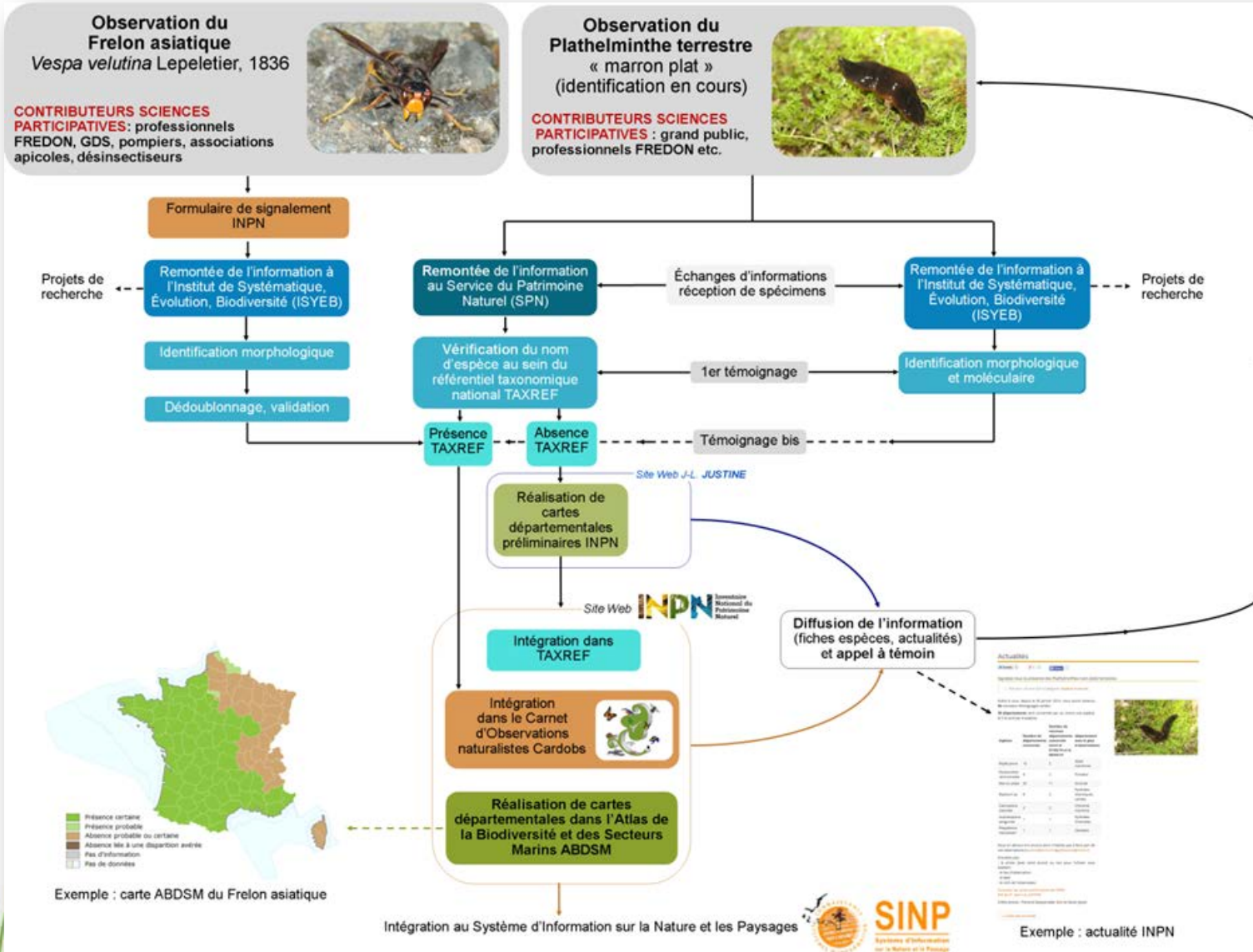
Bipalium vagum

J. Collet

Exemples des sciences participatives



P. Gros



Exemples des sciences participatives



P. Gros



CardObs

Saisie, gestion et analyse en ligne
de données naturalistes



Bienvenue sur CardObs, outil de saisie en ligne de données naturalistes

CardObs, qu'est-ce que c'est ?

CardObs est un outil de gestion en ligne de données naturalistes et d'informations associées (localisation, observation, dates,...) permettant leur bancaisation et leur valorisation.

Disponible depuis 2007, il permet de saisir des données sur la faune, la flore et la fonge. Il est optimisé pour la France métropolitaine et l'Outre mer.

Référentiels

CardObs se base sur trois référentiels mis en place dans le cadre de l'INPN :

- le référentiel taxonomique **TAXREF v9.0** recommandé dans le cadre du SINP
- un référentiel de localités géographiques et administratives regroupant les communes, départements, régions, îles, archipels, etc.
- une base de références bibliographiques communes à l'ensemble de l'INPN

Gestion des polygones

Pour sa 3ème version, en ligne depuis le 25 décembre 2013, CardObs gère les objets spatiaux suivants, en plus des points :

- polygones
- polygones
- rectangles
- cercles (transformés en hexadécagones)

Qui peut utiliser CardObs ?

L'ouverture d'un compte est accessible à toute personne, professionnelle ou non, disposant de bonnes connaissances naturalistes, sur simple demande à l'adresse suivante :

cardobs@mnhn.fr

Comment les données sont-elles valorisées ?

L'utilisateur conserve la gestion de ses données et peut facilement les exploiter grâce aux outils et référentiels proposés : visualisation sur cartes, statistiques descriptives et exportation sous divers format permettant des analyses et échanges.

En outre, les données permettent de contribuer à l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), programme de restitution de données naturalistes en France. Les droits d'utilisation et de diffusion des données sont régis par la charte INPN.

Identifiez-vous

Login

Mot de passe

OK

CardObs^[15]

- Enregistrement des observations
 - Base de données
 - Géolocalisation
 - Lien avec TAXREF
 - Export sous SIG
 - Intégration ultérieure SINP
- ➔ EASIN (système UE)

Exemples des sciences participatives

Platydemus manokwari de Beauchamp, 1963



Exemples des sciences participatives



P. Gros

ALERTE et DETECTION PRECOCE

Exemple de DÉTECTION PRÉCOCE d'un plathelminthe terrestre

Platydemus manokwari de Beauchamp, 1963



Détection d'un plathelminthe
CONTRIBUTEUR SCIENCES PARTICIPATIVES : FREDON²

- Espèce découverte pour la première fois en France métropolitaine (10/2013) et **confinée** dans les serres du jardin des Plantes de Caen
- Première détection en France Métropolitaine, Présente en Nouvelle - Calédonie et Polynésie Française
- Parmi les 100 espèces les plus invasives au niveau mondial (BD GISD¹)

Envoi de spécimen au MNHN, Institut de Systématique, évolution,



Analyses moléculaire
Identification et publication



Alerte et recommandations du MNHN (contrôle, confinement, surveillance) auprès de l'administration centrale du Ministère de



Mise en place de mesures de surveillance et confinement après concertation entre la DREAL et la Fredon Basse - Normandie



Développement de mesures réglementaires nationales et alerte de l'Union européenne (art. 9R_UE_EEE) par l'État français

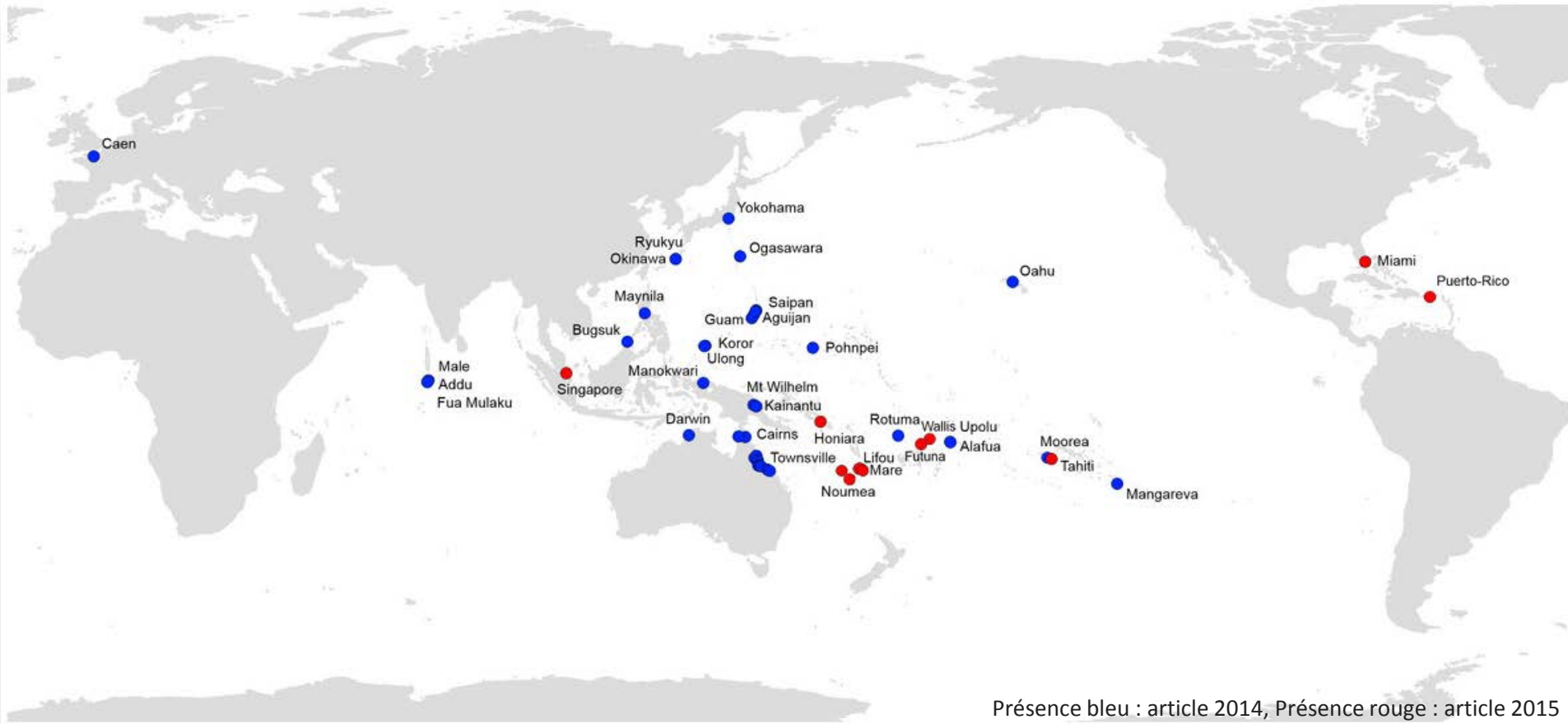


- Future Analyse de risque → liste espèce UE ? (art. 10 R_UE mesures d'urgence)

Exemples des sciences participatives



P. Gros



Présence bleu : article 2014, Présence rouge : article 2015

Figure 7: *Platydemus manokwari*, map of distribution records.

Exemples des sciences participatives



P. Gros

Comment participer

+ de 500 témoignages + de 40 départements

- Site internet <http://bit.ly/Plathelminthe>
- INPN actu : <http://inpn.mnhn.fr>
- Tweeter <https://twitter.com/Plathelminthe4>

Comment participer

➔ pour le moment par mail à justine@mnhn.fr ou jthevenot@mnhn.fr ➔ CMS

Animaux introduits ou invasifs en France



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Catégories

- CMS Site satellite du SPN (formulaire pour les Alertes..sp.p UE), lien avec le programme EEE de l'INPN^[17]
- **Surveillance**
- **Espèces évaluées** (GT Listes, méthode de hiérarchisation)
- **Médiathèque** (références par groupe taxo + autres)
- **Contacts**
- **Scolaires**



SURVEILLANCE

ESPÈCES ÉVALUÉES

MÉDIATHÈQUE

CONTACT

SCOLAIRES



« Depuis que l'Homme a su développer des moyens de transports efficaces, lui permettant de visiter ou d'occuper chaque fraction de la planète Terre, la dispersion des espèces, par l'Homme s'est vue amplifiée. La mondialisation, l'intensification des échanges et les vecteurs associés, tout comme les changements

Références

- [1] Thévenot J. 2014. *Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives. Rapport d'étape n°1*. Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 25p.
- [2] Hennique S., Quemmerais-Amice G., Jacob Y., Cadiou B., Carnot B., Fortin M. & Monnier G. 2010. *Recueil d'expériences : la gestion des colonies de sterne de Dougall en Bretagne. LIFE Nature « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne » 2005-2010*. Bretagne Vivante, Brest, 140 p.
- [3] Ratcliffe N., Craik C., Helyar A., Roy S. & Scott M. 2008. Modelling the benefits of American Mink *Mustela vison* management options for terns in west Scotland. *Ibis* 150. 114-121.
- [4] Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel en Bretagne : <http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/especes-invasives/Vertebres-continentaux/Mammiferes/Le-Vison-d-Amerique-Mustela-vison>
- [5] PERRY Jr H.R., 1982. Muskrats in CHAPMA N J.A. and FELDHAMER G.A., *Wild Mammals of North America*, 282-325, The Johns Hopkins University Press, Baltimore / / LINScombe G., KINLER N., AULERICH R.J., 1982. Mink in CHAPMA N J.A. and FELDHAMER G.A., *Wild Mammals of North America*, 629-643, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- [6] Birnbaum, C. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Mustela vison*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, Date of access x/x/200x. I Publishing Ltd
- [7] Croquet V. & Cugnasse J.-M. 2013 *Le Mouflon à manchettes (Ammotragus lervia, Pallas, 1777) dans la Montagne Sainte-Victoire (Bouches-du-Rhône)*. ONCFS, 13p.
- [8] <http://ecureuil.mnhn.fr/>
- [9] Dewas M., Herr J., Shley L., Angst C., Manet B., Landry P. & Catusse M. 2011. Recovery and status of native and introduced beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in France and neighbouring countries. *Mammal rev, Mammal Society*, 22p.
- [10] Hurel P., Chevallier N., Schwoerer M.-L., Michaux J., Beisel J.-N., Catusse M. & Leger F. 2012. Sur les traces du castor canadien dans le Nord-Est de la France. 4^{ème} trimestre. *Faune Sauvage*, 297 : 32-33.
- [11] Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D., 2006. *Invasions Biologiques et Extinctions : 11 000 ans d'histoire des Vertébrés en France*. Coédition Belin - Quæ, Paris : 350 p. ^[12] Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) inpn.mnhn.fr (Atlas de la Biodiversité Départementale et des Secteurs Marins - ABDMS)
- [12] Justine J, Winsor L, Barrière P, Fanai C, Gey D, Han AWK, La Quay-Velázquez G, Lee BPY, Lefevre J, Meyer J, Philippart D, Robinson DG, Thévenot J, Tsatsia F. (2015) The invasive land planarian *Platydemus manokwari* (Platyhelminthes, Geoplanidae): records from six new localities, including the first in the USA. PeerJ 3:e1037 <https://doi.org/10.7717/peerj.1037>
- [13] Justine J, Winsor L, Gey D, Gros P, Thévenot J. (2014) The invasive New Guinea flatworm *Platydemus manokwari* in France, the first record for Europe: time for action is now. PeerJ 2:e297 <https://doi.org/10.7717/peerj.297>
- [14] Rome. Q, Barbet-Massin, M., Jiguet F., Muller, F.J., Villemant, C. 2015. Climate change increases the risk of invasion by the Yellow-legged hornet, *Vespa velutina* var. *nigrithorax* (Hym.: Vespidae). Orléans 2015.
- [15] CARDOBS : <http://cardobs.mnhn.fr/cardObs/auth/login>
- [16] INPN : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- [17] Programme EEE INPN : <https://inpn.mnhn.fr/programme/especes-exotiques-envahissantes>
- [18] SINP : <http://www.naturefrance.fr/sinp/presentation-du-sinp>



Des questions ?

Merci pour votre attention

jthevenot@mnhn.fr

01.40.79.80.12