

Jardins, espaces verts et infrastructures (JEVI) & pépinières ornementales



PACA

n°09
19 novembre 2021



Référent filière & rédacteur

Lucile ARNAUD
Fredon PACA

lucile.arnaud@fredon-paca.fr



Directeur de publication

André BERNARD

Président de la chambre régionale
d'Agriculture Provence Alpes-Côte
d'Azur

contact@paca.chambagri.fr

<https://paca.chambres-agriculture.fr/>

Supervision

DRAAF

Service régional de l'Alimentation
PACA



<http://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/>

Ravageurs et maladies communs aux Pépinières Ornementales et JEVI	2
Ravageurs et maladies surveillés prioritairement	2
Hémiptères : Cochenille, Puceron	2
Papillon palmivore, <i>Paysandisia archon</i>	6
Ravageurs et maladies surveillés prioritairement en Pépinières Ornementales	6
Ravageurs et maladies surveillés prioritairement	6
Charançon rouge du palmier, <i>Rhynchophorus ferrugineus</i>	6
Mineuse des agrumes, <i>Phyllocnistis citrella</i>	7
Oïdium du fusain, <i>Erysiphe euonymi</i>	7
Oïdium perforant du laurier cerise, <i>Sphaerotheca pannosa</i>	8
Otorhynques	9
Pyrale du buis, <i>Cydalima perspectalis</i>	9
Autres ravageurs et maladies signalés en Pépinières Ornementales.....	9
Thrips des serres, <i>Heliethrips haemorrhoidalis</i>	9
Bioagresseurs surveillés prioritairement en JEVI	11
Ravageurs et maladies surveillés prioritairement	11
Végétation spontanée en JEVI	11
Maladies des gazons	11
Ravageurs des gazons	11
Autres ravageurs et maladies signalés en JEVI	11
Charançon de l'agave, <i>Scyphophorus acupunctatus</i>	11
Etourneau, <i>Sturnus vulgaris</i>	11
Pourridié, <i>Armillaria</i> sp.	12
Focus sur le développement de chancre pérennant sur platane.....	13
Mise à jour de la liste des produits de biocontrôle	13
Portail Ecophyto JEVI PRO	13
Fiches de reconnaissance SORE (Surveillance Officielle des Organismes nuisibles Réglementés ou Émergents)	13

BSV n° 9 du 19/11/21 - reproduction seulement dans son intégralité, reproduction partielle interdite



Vous abonner



Devenir
observateur
& contact



Tous les BSV
PACA

1

Ravageurs et maladies communs aux Pépinières Ornementales et JEVI

Ravageurs et maladies surveillés prioritairement

Hémiptères : Cochenille, Puceron

Plusieurs signalements de **cochenilles de différentes espèces** sont enregistrés actuellement.

- Cochenille asiatique des agrumes, *Unaspis yanonensis*

Avec le maintien des **températures douces**, des **cochenilles asiatiques des agrumes *Unaspis yanonensis*** sont signalées à Vallauris et Menton dans les Alpes-Maritimes.

Présentation du ravageur :

Cette cochenille ne s'attaque **qu'aux agrumes**. Les **boucliers des femelles** sont de couleur **brun sombre** avec des **bords délavés**, ils mesurent entre **2 et 4 mm de long**, les larves mâles ont un **aspect blanc feutré**.



Photo : Cochenille des agrumes, individus femelles (Ferran Turmo Gort)



Photo : Cochenille des agrumes, individus mâles (Ferran Turmo Gort)

La cochenille asiatique des agrumes aime les **endroits ombragés à forte température**, les attaques sont principalement observées sur **la face de l'arbre exposée au nord**. On observe les individus sur les **fruits**, le **feuillage** et les **petites branches**. Les **attaques** de la cochenille asiatique se manifestent par l'apparition de **décolorations circulaires** du tissu végétal. Ces dégâts sont systématiquement suivis du **dessèchement** et de la **chute du feuillage**. Les rameaux des arbres se **dessèchent** à leur tour et les fruits sont **envahis par de multiples cochenilles**.



Photo : Symptôme de cochenille asiatique (FREDON PACA)



Echelle de risque :



Gestion du risque :

Une **lutte biologique** est possible avec des **hyménoptères parasitoïdes** comme par exemple *Aphytis yanonensis* qui est un **parasitoïde ectophage** de la cochenille.



Photo : *Aphytis yanonensis* (Leboulanger) *A. Leboulanger*

- Cochenille du genre *Pseudococcus*

Des cochenilles du genre *Pseudococcus* sont observées sur **laurier-cerise** sur la commune de La-Colle-sur-Loup (Alpes-Maritimes).

Présentation du ravageur :

Les femelles sont **blanches** et de forme **ovoïde**. Des **filaments cireux** plus ou moins longs selon les espèces entourent leur corps. Les larves sont de couleur **jaune**. Les mâles ressemblent à de **petites guêpes** et ne sont **pas nuisibles** pour les plantes. Ils sont **rarement observés**.

De nombreuses espèces de cochenilles de cette famille possèdent la particularité de rester **mobiles** à tous les stades à l'exception du stade femelle pondreuse. La femelle fécondée pond **quelques centaines d'oeufs** dans un **amas blanc cotonneux, ou ovisac**, puis se **dessèche** et **meurt**. Dès l'éclosion les larves se nourrissent de la **sève des plantes**. Elles passeront par **3 stades larvaires** avant de devenir des adultes. Les femelles non fécondées peuvent vivre plusieurs mois. Lors des périodes froides, il arrive que ces **cochenilles hivernent** en se réfugiant dans le **substrat**, et se fixent sur le collet et les racines des plantes, ou dans les anfractuosités de la plante. Au printemps suivant, elles sortent de leur abri et migrent sur les parties aériennes des végétaux. Leur cycle de vie dépend de la **température** : plus il fait **chaud**, plus leur **développement sera rapide** et par conséquent la **prolifération sera plus importante**.



Photos : *Pseudococcus viburni* (cochenille farineuse) mâle (à droite) et femelle (à gauche) - ASTREDHOR

Echelle de risque :



Gestion du risque :

Lorsqu'une parcelle est infestée par cette cochenille il est important **de détruire les résidus de plante** et les **débris végétaux** afin de limiter les risques de réinfestation, la cochenille passant l'hiver dans le sol.

- **Puceron sur agrumes**

Des **pucerons** sont observés sur agrumes sur plusieurs communes de littoral des Alpes-Maritimes.

Gestion du risque :

Limiter les interventions insecticides favorise la présence des **auxiliaires** naturels permettant la régulation de ces ravageurs.

Les auxiliaires présents actuellement sont :

- La coccinelle : La famille des *Coccinellidae* est très variée et toutes les coccinelles ne sont pas rouges avec des points noirs. En général ces insectes sont de forme **globuleuse** avec des **petites pattes**. En France on compte une centaine d'espèces de coccinelles. Les œufs sont pondus **sur les feuilles** par **petits paquets jaunes, orangés ou blancs**. Ils donnent naissance à des larves qui ne ressemblent en rien aux adultes, la plupart sont de **couleur généralement noire à gris foncé** avec plus ou moins de **taches jaune-orangé** en fonction des espèces de coccinelles. Certaines larves sont blanches et ressemblent à des cochenilles farineuses (exception faite du fait qu'elles se déplacent rapidement), d'autres sont de couleur jaunâtre. Les adultes mesurent entre **1 et 10 mm** en fonction des espèces et présentent des **couleurs et des taches très variables**. 8% des espèces sont **mycophages** (consomment des mildious et des oïdiums), 1% des acariens et des **aleurodes**, 10% des **cochenilles** et 65% des **pucerons**.



Photo : Larve et adulte de coccinelle à sept points *Coccinella septempunctata* prédatrice de pucerons (P. Falatico)

- Le syrphe : Les larves **consomment surtout des pucerons, mais aussi des cicadelles, cochenilles, psylles, chenilles... selon les espèces**. Elles sont translucides et mesurent environ 15mm. Le syrphe adulte est un diptère (une seule paire d'ailes) mais ressemble aux guêpes ou aux abeilles (2 paires d'ailes). Une larve consomme environ **400 pucerons au cours de sa vie** qui dure une dizaine de jours. Les adultes s'alimentent **de nectar et de pollen des fleurs** et jouent un rôle essentiel dans la **pollinisation**.



Photo : Syrphe adulte (Chamont INRA)

- La chrysope : La larve de cet insecte se nourrit de puceron. Elle peut en dévorer **jusqu'à 400**, malgré sa petite taille, de 7 à 8 mm ! Son corps est fusiforme brun-jaune à gris. Les œufs de chrysope sont facilement reconnaissables, ils sont verts et fixés à



l'extrémité d'un **fin pédoncule**, comme suspendus dans les airs, ainsi **protégés des ravageurs**.



Photo : Œufs de chrysope au bout de leur pédicelle et larve de chrysope en gros plan (FREDON Rhône- Alpes)

- Les parasitoïdes : Il s'agit d'insectes qui **parasitent un autre insecte**. Le parasitoïde **pond un œuf à l'intérieur du puceron vivant**. La larve s'y **développe** en le **dévorant** de l'intérieur puis y fait son cocon. À maturité, l'adulte émerge du **puceron momifié**. Le puceron prend alors un aspect **doré**. Ces minuscules guêpes de genres ***Aphidius*** et ***Aphelinus*** sont utilisées dans la **lutte biologique** contre les pucerons.



Photo : Puceron momifié (Aramel)

Papillon palmivore, *Paysandisia archon*

Aucune observation de papillon palmivore n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite

Ravageurs et maladies surveillés prioritairement en Pépinières Ornementales

Ravageurs et maladies surveillés prioritairement

Charançon rouge du palmier, *Rhynchophorus ferrugineus*

Aucune observation de charançon rouge du palmier n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.



Malgré le changement de réglementation Européenne, le statut réglementaire de ce ravageur est inchangé en France. Il oblige toujours à la gestion des palmiers en cas de foyers : **l'abattage** ou **l'assainissement** des palmiers attaqués reste **obligatoire**.

La liste des entreprises agréées pour ces travaux est disponible sur : <https://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/Entreprises-habilitees-a>

Mineuse des agrumes, *Phyllocnistis citrella*

Aucune observation de mineuse n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.

Oïdium du fusain, *Erysiphe euonymi*

Des symptômes **d'oïdium** sont signalés sur **fusain** sur la commune de Mandelieu-la-Napoule (Alpes-Maritimes). Il convient de rester **attentif** pour **déceler les attaques au plus vite**.

Présentation du ravageur :

Cette **maladie fongique** provoque l'apparition d'un **feutrage mycélien blanc gris** à la surface des feuilles qui peut finir par recouvrir la totalité du limbe. Les **feuilles jaunissent**, se **recroquevillent** et **flétrissent**. La **photosynthèse est ralentie**, la croissance également, la plante est **affaiblie**.



Photo : Oïdium du fusain (FREDON PACA)

Echelle de risque :



Gestion du risque :

Les conditions climatiques **chaudes et humides** favorisent le développement de la maladie. **La diminution des arrosages par aspersion** devrait contribuer à limiter son expansion, la **taille des pousses atteintes** également. L'arrivée des **températures plus fraîches** devrait cesser le développement de la maladie.

Oïdium perforant du laurier cerise, *Sphaerotheca pannosa*

Des symptômes d'**oïdium perforant** sont observés sur **laurier-cerise** dans le secteur de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

Présentation de la maladie :

Cette **maladie**, très courante, due à un **champignon**, est présente durant toute la durée de végétation. Les dommages sont surtout importants au moment de la floraison. La **croissance** des extrémités des rameaux est **ralentie**. Ensuite les rameaux se **courbent** et peuvent finir par se **nécroser** complètement. Dans le courant de l'été, des **plaques blanches duveteuses** apparaissent sur les feuilles, les tissus se **nécroser** laissant aux feuilles un **aspect criblé caractéristique**.

La **germination des spores** et donc la **contamination** sont très rapides lorsque le taux d'humidité se situe aux alentours de 99% et devient nulle en dessous de 75% d'humidité.



Photos : Symptômes d'oïdium perforant (FREDON NORD PAS-DE-CALAIS)

Echelle de risque :



Gestion du risque :

La **suppression des premières branches attaquées** limite les risques de dissémination de la maladie.

Quelques **méthodes culturales** permettent de prévenir le développement de l'oïdium : une bonne gestion de la **fertilisation**, une **taille régulière** mais pas trop sévère permettant de favoriser la **circulation de l'air** dans le cœur de la haie et un **arrosage localisé au pied** des arbres.



Otiorhynques

Aucune observation n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.

Pyrale du buis, *Cydalima perspectalis*

Aucune observation n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.

Autres ravageurs et maladies signalés en Pépinières Ornementales

Thrips des serres, *Heliothrips haemorrhoidalis*

Une attaque importante d'*Heliothrips haemorrhoidalis* sur **laurier-tin** est signalée à Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

Présentation du ravageur :

Appelé "**thrips des serres**" car cet insecte affectionne les **milieux confinés**. Il est tout de même trouvé en **extérieur**, très fréquemment sur **laurier-tin**, dans le sud de la France. Les adultes du thrips des serres sont **marron foncé** avec le bout (**apex**) de l'**abdomen de couleur plus claire**. Les femelles mesurent **1,4 à 1,7 mm** de long et les mâles entre **1,1 et 1,2 mm** de long. Les pattes sont entièrement **blanches** ou **jaunes**. Le thrips des serres se reproduit par **parthénogenèse**, c'est-à-dire **sans accouplement** et les mâles sont rares. Les adultes ne volent pas bien et ont tendance à rester dans les parties cachées de la plante. Les œufs sont **blancs en forme de banane**, ils sont insérés **individuellement** dans le tissu de la plante. Les larves deviennent **jaunâtres** après s'être nourries. Le thrips des serres passe par **deux stades larvaires**, puis mue au stade prénympgal. Le stade nympgal est **jaune clair, avec des ailes naissantes et des yeux rouges**. Il devient plus **foncé en vieillissant**. Les stades prénympgal et nympgal ne **se nourrissent pas**.

Le thrips des serres se nourrit principalement du **feuillage** des plantes ornementales. Il attaque d'abord la **surface inférieure** et au fur et à mesure qu'il se nourrit et que sa population augmente, il se **déplace** vers la **surface supérieure**. Les feuilles se **décolorent** et se **tordent** entre les nervures latérales. Les feuilles les plus durement touchées **jaunissent** et finissent par **se détacher**. De plus, les feuilles se couvrent de petites **gouttelettes d'excréments noirs** du thrips.





Photos : 1- Feuille de laurier-tin décolorée, 2- Thrips adulte, 3 / 4 – Larve et adulte (Clément Marc)

Echelle de risque :



Gestion du risque :

Il existe des **auxillaires** capables de gérer les populations de thrips des serres comme par exemple : le **thrips prédateur** *Franklinothrips vespiformis* ou l'**hyménoptère parasitoïde** *Thripobius semiluteus*.



Photo : *Franklinothrips vespiformis*
(Université de Californie)



Photo : *Thripobius semiluteus*

Bioagresseurs surveillés prioritairement en JEVI

Ravageurs et maladies surveillés prioritairement

Végétation spontanée en JEVI

Aucune observation n'est actuellement signalée. Il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.

Maladies des gazons

Aucune observation n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.

Ravageurs des gazons

Aucune observation n'est actuellement signalée. Mais il convient de rester attentif pour déceler leur présence au plus vite.

Autres ravageurs et maladies signalés en JEVI

Charançon de l'agave, *Scyphophorus acupunctatus*

Les signalements **continuent d'affluer (encore et encore)** en cette période depuis les Alpes-Maritimes et le Var.

Pour en savoir plus sur ce ravageur : consultez le [BSV n°8 du 25 octobre 2021](#).

Etourneau, *Sturnus vulgaris*

Ces oiseaux passent au cours de l'année du statut **d'utile au statut de nuisible**. Utiles au printemps lors de la **nidification** ils sont **friands de vers blancs et vers gris, ravageurs des racines**. A cette saison ils se regroupent en ville et **souillent** les végétaux, les voitures et le mobilier urbain avec leurs **déjections** qui ont des **propriétés corrosives**. Ils s'attaquent également aux **récoltes** d'olives par exemple.



Pourridié, *Armillaria* sp.

Suite aux observations enregistrées et publiées dans le [BSV précédent](#), l'observatrice nous signale l'apparition des **bouquets d'armillaire** au pied des végétaux atteints (chêne et laurier rose). Il s'agit du **mycélium secondaire** qui désigne la **fructification** du champignon apparaissant généralement à l'**automne** sous la forme de **bouquets de petits champignons** à collerette blanc crème, avec un pied fin, surmonté d'un **chapeau couleur miel** plus ou moins étalé selon son âge et **moucheté d'écailles brunes**.



Photo : Frêne colonisé par l'armillaire (Peter O'Connor)

Echelle de risque :



Gestion du risque :

Il existe toutefois des **moyens préventifs** :

- Maintenir un bon **équilibre hydrique** et **d'amendement** au pied des massifs et des arbres
- Améliorer le **drainage** du sol si besoin
- Stimuler les **défenses naturelles** des végétaux grâce au **champignon antagoniste *Trichoderma sp.***, qui entre en compétition avec les champignons pathogènes du sol.
- Si présence de foyers, **éliminer rapidement les plantes touchées** afin de limiter l'extension du pourridié aux autres végétaux.
- **Eviter de replanter** sur une zone déjà infestée.



Focus sur le développement de chancre pérennant sur platane

Certains **champignons lignivores** ont la capacité de se développer dans les tissus vivants situés en position périphérique dans les arbres. Ces **altérations successives**, années après années, provoquent une **mortalité consécutive** des cals de recouvrement, caractéristique d'un **chancre pérennant**. Ces défaillances sont de plus en plus visibles sur les platanes en milieu urbain et deviennent une **problématique de gestion récurrente**.

Symptômes :

Ces **nécroses**, ou **pourritures**, sont facilement observables sur des **essences à écorce fine et lisse** tel que le platane. Le **bois vivant** périphérique est **attaqué**, laissant apparaître le **bois altéré, mort, en position plus centrale**. A l'extrémité de ces attaques, on observe un **dépérissement des cals de recouvrement** qui tendent à régresser. Ce profil type de chancre pérennant est caractéristique de certains **champignons lignivores**. Ils témoignent d'un **conflit** entre **l'arbre** (qui veut refermer la plaie) et le **pathogène** (qui exige d'avoir accès à l'oxygène pour se développer).



Photo : Cal de recouvrement sain (FREDON PACA)



Altérations successives du cal de recouvrement

Photo : Cal de recouvrement altéré. Profil type d'un chancre pérennant (FREDON PACA)

Deux pathogènes provoquant des **chancres pérennants** sont connus et problématiques en contexte urbain : **L'esca du platane (*Fomitiporia mediterranea*)** et le **polypore denté (*Spongipellis pachyodon*)**.



L'esca du platane : *Fomitiporia mediterranea*

Ce pathogène était anciennement **confondu avec le phellin tacheté** (*Fomitiporia punctata*) car les fructifications produites sont similaires. Ces deux champignons forment un **carpophore subtil, adhérent** au bois, plat, entièrement **résupiné¹** avec une **marge plus claire**. Leur couleur varie du **beige au brun**. Il provoque une **nécrose en pointe dangereuse** pour la tenue mécanique des parties atteintes de l'arbre. L'écorce ne tombe pas, elle reste adhérente au tronc. Cette altération peut progresser de quelques centimètres par an, et provoque une **pourriture blanche** très cassante.



Photo : Fructification du phellin tacheté (PERRETTE N.)

Le pathogène se développe de manière privilégiée en périodes **climatiques douces et pluvieuses**. Il provoque une dégradation du bois profond tout en gardant une ouverture importante. Les parties atteintes se **rompent** avant la **mortalité complète de l'individu**.



Photos : Troncs et charpentières altérés, présentant un profil type de contamination par *Fomitiporia mediterranea* : développement d'un chancre pérennant en pointe (fusoïde, flèche rouge). (FREDON PACA)

Le polypore denté : *Spongipellis pachyodon*

Les symptômes observables de ce champignon sont **similaires à celui de l'esca du platane**. La **fructification permet de les différencier avec certitude**. Pour le polypore denté, le **carpophore est moins résupiné, un peu plus réfléchi**. Sa surface est **blanchâtre et finement feutrée**. Cette espèce est assez caractéristique et moins fréquente que l'esca du platane. Elle se développe favorablement en **périodes climatiques douces et humides**.

¹ Résupiné, appliqué sur le support.



Photos : Profil type de contamination par Spongipellis Pachyodon. Fructification légèrement visible sur la photo de droite. (FREDON PACA)

Mesure de lutte et action curative.

Il n'existe **pas de traitement curatif** pour éradiquer ces pathogènes au sein du bois. L'application des **mesures prophylactiques** restent le moyen de lutte le plus efficace.

Pour limiter toutes contaminations, il est conseillé de :

- **Tailler** en période sèche.
- **Éviter les plaies** de taille trop importantes et trop rases.
- **Limiter la taille** surtout si les sujets concernés sont âgés et/ou affaiblis.
- **Couper et détruire le bois contaminé** ainsi que les souches.
- Appliquer une **désinfection régulière** des outils de coupe.

Ces nécroses périodiques représentent un **risque pour la sécurité des usagers**. Un suivi doit être mis en place et des **élagages sécuritaires** peuvent alors être préconisés.

Ces chancres pérennants peuvent être visibles sur d'autres genres, tels que les chênes, les frênes, les peupliers ... Leur écorce étant plus épaisse, plus cannelée, les symptômes sont moins facilement observables.

Mise à jour de la liste des produits de biocontrôle

Cette note établit la **liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle**, au titre des articles L.253-5 et L.253-7 du code rural et de la pêche maritime. Elle définit également la **methodologie d'élaboration** de la liste, et notamment les critères généraux de **définition des produits** concernés. Elle est mise à jour tous les mois.

http://ecophytopic.fr/sites/default/files/2021-10/2021-756_final.pdf



Portail Ecophyto JEVI PRO

Dans le cadre du **plan Ecophyto** en JEVI Pro, un site internet réunit les **références** et **connaissances** disponibles pour **sensibiliser les professionnels des JEVI** et leur permettre de faire **évoluer leurs pratiques** vers une **réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires**. Vous pouvez accéder à ce site via le lien suivant : <http://www.ecophyto-pro.fr>

Fiches de reconnaissance SORE (Surveillance Officielle des Organismes nuisibles Réglementés ou Émergents)

Retrouvez les **fiches de reconnaissance** sur la **plateforme d'Épidémiosurveillance en Santé Végétale (ESV)** : <https://plateforme-esv.fr/index.php/Diag>

De nouvelles fiches sont régulièrement publiées.

Vous pouvez également **recevoir** les **bulletins de veille hebdomadaires** et **mensuels** en suivant le protocole ci-dessous :

Envoyer un mail à l'adresse suivante sympa@groupes.renater.fr en **utilisant l'adresse mail sur laquelle vous souhaitez recevoir les bulletins de veille**

Indiquer dans l'objet du message : **Subscribe esv_veille_newsletter Prénom Nom (indiquez vos propres prénom et nom)**

Laisser le **corps de message vide**

Avertissement

Le BSV est un outil d'aide à la décision, les informations données correspondent à des observations réalisées sur un échantillon de parcelles régionales. Le risque annoncé correspond au risque potentiel connu des rédacteurs et ne tient pas compte des spécificités de votre exploitation.

Par conséquent, les informations renseignées dans ce bulletin doivent être complétées par vos propres observations avant toute prise de décision.

Chaque serre étant une unité autonome de production, ce conseil est d'autant plus vrai pour les productions sous serres.



Comité de rédaction

FREDON PACA : ARNAUD Lucile

Observations

FREDON PACA, A2VP, AgrobioTECH, Port de Bouc, Bagnols en forêt, Agrodioagnostic, Atrium Paysage, Botanic, Terres d'Azur, Arboris consultants, Jardinerie NOVA, Ville de Vitrolles, Espace Paysage (Groupe Genre)

Financement

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité

