



HAL
open science

Réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon et élaboration de recommandations de gestion

Arnaud Monty, Arnaud Albert, Guillaume Fried, Pierre Silvie, Marie-Hélène Balesdent, Philippe Castagnone-Sereno, Bruno Chauvel, Nicolas Desneux, Marie-Laure Desprez Loustau, Abraham Escobar Gutiérrez, et al.

► To cite this version:

Arnaud Monty, Arnaud Albert, Guillaume Fried, Pierre Silvie, Marie-Hélène Balesdent, et al.. Réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon et élaboration de recommandations de gestion. [0] Anses. 2018, 46 p. hal-02271487

HAL Id: hal-02271487

<https://hal.science/hal-02271487v1>

Submitted on 24 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon et élaboration de recommandations de gestion

Avis de l'Anses

Rapport d'expertise collective

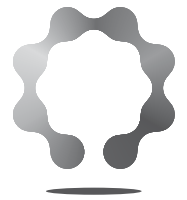
Juillet 2018

Édition scientifique



anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

**Demande d'avis
relatif à la réalisation
d'une analyse
de risques relative
au houblon du Japon
(*Humulus scandens*
(Lour.) Merr. synonyme
de *Humulus japonicus*
Siebold & Succ.)
et à l'élaboration
de recommandations
de gestion**

Avis de l'Anses

Rapport d'expertise collective

Juillet 2018

Édition scientifique

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 27 juillet 2018

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif à « à la réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon (*Humulus scandens* (Lour.) Merr. synonyme de *Humulus japonicus* Siebold & Succ.) et à l'élaboration de recommandation de gestion »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 19 février 2016 par la Direction générale de la santé, la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature et la Direction générale de l'alimentation pour la réalisation de l'expertise suivante : « réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon (*Humulus scandens* (Lour.) Merr. synonyme de *Humulus japonicus* Siebold & Succ. Synonyme de *Humulus japonicus* Siebold & Succ.) et pour l'élaboration de recommandation de gestion ».

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Le 22 octobre 2014, le Parlement européen et le Conseil européen ont publié un règlement relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE). Ce règlement prévoit, en particulier à son article 19, que les États membres mettent en place des mesures efficaces de gestion vis-à-vis d'une liste d'EEE dites préoccupantes pour l'Union qui, selon l'article 4, doit être adoptée, par voie d'actes d'exécution, par la Commission européenne début 2016. Cette liste sera régulièrement révisée. Ainsi l'inscription d'une espèce dans cette liste se traduira par la mise en place d'actions de prévention et de lutte coordonnées entre les différents États-membres de l'Union européenne, visant à réduire les impacts négatifs de ces espèces en premier lieu sur la biodiversité et les services écosystémiques ainsi que d'autres impacts négatifs éventuels dans le cas de certaines EEE pouvant entraîner des impacts sur la santé humaine et/ou des impacts économiques.

Pour toutes les espèces qui seront proposées pour la future liste susmentionnée, la Commission européenne doit disposer d'une analyse de risques respectant 14 normes qu'elle a fixées dans le rapport « Invasive alien species -framework for the identification of invasive alien species of EU

concern. ENV.B.2/ETU/2013/0026 »), ainsi que 5 critères définis à l'article 4 du règlement. Pour un certain nombre d'espèces listées dans le rapport suscité, des analyses de risques sont déjà disponibles. Pour celles n'y figurant pas et qu'un État-membre souhaiterait voir proposer dans le cadre de la révision régulière de la liste (cf. Article 4), une analyse de risque est à fournir à la Commission européenne.

Le houblon du Japon (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.) est une liane annuelle rampante ou grimpante principalement rencontrée dans des milieux humides tels que les bords de rivière, et qui semble, en première analyse, entrer dans le cadre des espèces qui sont visées par le règlement en EEE. En effet, il s'agit d'une espèce originaire d'Asie de l'Est possédant un fort potentiel compétitif en milieu favorable, lui permettant de prendre le dessus sur les espèces natives comme *Persicaria lapathifolia* ou sur d'autres invasives comme *Bidens frondosa*. Outre son impact sur la biodiversité, le houblon du Japon constitue un enjeu potentiel en termes de santé humaine et de santé végétale, comme cela est observé dans sa zone d'origine où son pollen est réputé hautement allergisant et où sa présence dans certaines cultures, vergers et forêts serait à l'origine de pertes de rendement.

A l'heure actuelle, des populations de houblon du Japon sont naturalisées en France, en particulier dans le bassin versant du Gardon entre Alès et Nîmes, et plus récemment dans un ruisseau de la commune de Marseille. Mais au regard du caractère envahissant de cette espèce, il est à craindre son expansion dans d'autres secteurs du territoire français. Il convient également de noter que la circulation du houblon du Japon en tant que plante ornementale, principalement sous forme de semences, est autorisée.

Par ailleurs, en tant qu'espèce dont le pollen très allergisant porte atteinte à la santé humaine, le houblon du Japon fait partie des espèces visées par plusieurs actions du 3ème plan national santé-environnement (PNSE 3), en particulier l'action n°12 qui a notamment pour objectif de renforcer et de coordonner la gestion des espèces végétales et animales dont la prolifération peut être nuisible à la santé publique.

Dans ce contexte et afin de pouvoir proposer éventuellement l'inscription du houblon du Japon lors d'une prochaine révision de la liste européenne susmentionnée, l'Anses est saisie pour la réalisation d'une analyse de risques concernant cette espèce et en considérant comme aire géographique l'ensemble du territoire de l'Union européenne. Cette analyse de risques comprendra à la fois un volet évaluation des risques incluant les impacts sur la santé humaine et les effets du changement climatique dans un avenir prévisible, et un volet gestion des risques, en suivant la méthodologie préconisée par la Commission européenne dans le cadre du règlement européen susmentionné. Afin de mettre en œuvre l'action n°12 du PNSE 3, l'expertise de l'agence fournira également des recommandations visant à renforcer la gestion de cette espèce sur notre territoire et améliorer la coordination des actions de gestion qui y sont déjà mises en œuvre.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux ». L'Anses a confié l'expertise au groupe de travail « Plantes Exotiques Envahissantes ». Les travaux ont été présentés au CES tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques entre le 23 janvier 2018 et le 3 juillet 2018. Ils ont été adoptés par le CES « Risques Biologiques pour la santé des végétaux » réuni le 3 juillet 2018.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

L'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP) a finalisé en 2018 une Analyse du risque phytosanitaire (ARP) sur *Humulus scandens* (synonyme de *Humulus japonicus*), avec pour objectif d'inscrire cette espèce sur la liste réglementaire européenne des espèces exotiques envahissantes (EEE), dans le cadre de la mise en œuvre du règlement européen n° 1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des EEE.

Cette présente expertise a pour objectif de traduire en français et de résumer cette analyse, tout en l'étoffant avec des éléments critiques et constructifs, recentrés sur la situation française. Ce rapport a également pour objectif de fournir des recommandations de gestion sur le territoire national.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT ET DU CES

Le houblon du Japon, *H. scandens* (synonyme de *H. japonicus*), est déjà présent sur le territoire français et est introduit via le commerce de graines pour l'ornement. Cette espèce présente aujourd'hui un grand potentiel d'établissement, du moins dans les parties méridionales du territoire français, et peut coloniser les milieux rivulaires depuis les endroits où elle est introduite initialement. Elle se reproduit en effet efficacement et se disperse via les voies d'eau, essentiellement par hydrochorie.

La colonisation de milieux naturels par le houblon du Japon impacte la structure et la composition des communautés végétales, comme cela a été documenté dans la vallée du Gardon, actuellement la plus envahie en France. Le fonctionnement des écosystèmes et certains services écosystémiques peuvent également être altérés. De plus, l'espèce pourrait avoir des impacts socio-économiques du fait du caractère allergénique de son pollen.

Au vu de ces éléments le risque phytosanitaire que représente cette espèce doit être considéré comme inacceptable.

Le stade précoce de l'invasion du territoire, se traduisant par une zone envahie encore relativement restreinte, doit être considéré comme une opportunité d'intervenir à court terme pour enrayer efficacement l'invasion biologique. Il est, d'une part, important d'assurer à court terme l'arrêt de l'entrée de *H. scandens* sur le territoire français. D'autre part, les populations déjà présentes en France devraient faire l'objet de mesures de lutte, avec comme objectif l'éradication à l'échelle du territoire national. En attendant d'atteindre cet objectif, des mesures de confinement sont nécessaires pour éviter la dissémination de l'espèce.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte les conclusions du CES et du GT.

L'inscription du houblon du Japon, *H. scandens* (synonyme de *H. japonicus*) sur la liste des EEE dites préoccupantes pour l'Union permettrait l'application d'une stratégie de gestion à l'échelle de l'Union européenne. Cette stratégie reposerait sur la prévention de l'introduction, la détection précoce, l'éradication et le cas échéant le confinement du houblon du Japon.

L'Agence recommande que l'importation de graines et de plants de houblon du Japon, ainsi que leur production et leur distribution, soient proscrites. Une campagne de prévention et de sensibilisation auprès du secteur horticole serait opportune, afin que les graines et plants déjà présents sur le territoire ne soient plus commercialisés (mais et, idéalement, détruits), et afin que les mesures d'interdiction soient partagées par le secteur. La campagne de prévention devrait

toucher les pays limitrophes (notamment l'Italie), afin d'éviter des entrées de l'espèce depuis ces pays.

Dr Roger Genet

MOTS-CLÉS

Humulus scandens, *Humulus japonicus*, houblon du japon, plante envahissante, analyse de risque phytosanitaire

Humulus scandens, *Humulus japonicus*, japanese hop, invasive plant, pest risk assessment

Demande d'avis relatif à la réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon (*Humulus scandens* (Lour.) Merr. synonyme de *Humulus japonicus* Siebold & Succ.) et à l'élaboration de recommandations de gestion

Saisine « n° 2016-SA-0091 ARP houblon du Japon »

RAPPORT
d'expertise collective

« Comité d'Experts Spécialisés Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux »

« Groupe de travail Plantes Exotiques Envahissantes »

Juillet 2018

Mots clés

Humulus scandens, *Humulus japonicus*, houblon du japon, plante envahissante, analyse de risque phytosanitaire

Humulus scandens, *Humulus japonicus*, japanese hop, invasive plant, pest risk assessment

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL

Président

M. Arnaud MONTY – Chargé de cours, Université de Liège, Écologie

Membres

M. Arnaud ALBERT – Chargé de mission espèces exotiques envahissantes, Agence française pour la biodiversité, Écologie

M. Guillaume FRIED – Chargé de projet de recherche, Anses, Malherbologue

.....

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux

Président

M. Pierre SILVIE – Chargé de recherche, IRD mis à disposition du CIRAD, UR AÏDA

Membres

Mme. Marie-Hélène BALESDENT – Directrice de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UMR BIOlogie et GESTion des Risques en agriculture

M. Philippe CASTAGNONE – Directeur de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

M. Bruno CHAUVEL – Directeur de recherche, INRA de Dijon, UMR Agroécologie

M. Nicolas DESNEUX – Directeur de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

Mme Marie-Laure DESPREZ-LOUSTAU – Directrice de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Abraham ESCOBAR-GUTIERREZ – Chargé de recherche, INRA de Lusignan, UR Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères

M. Laurent GENTZBITTEL – Professeur des universités, École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, Laboratoire Écologie Fonctionnelle et Environnement

M. Hervé JACTEL – Directeur de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Thomas LE BOURGEOIS – Directeur de recherche, CIRAD, UMR botAnique et bioInforMatique de l'Architecture des Plantes

M. Xavier NESME – Ingénieur de recherche, INRA, UMR 5557 Écologie microbienne

M. Stéphan STEYER – Attaché scientifique, Centre wallon de Recherches Agronomiques, Département Sciences du Vivant, Unité Biologie des nuisibles et biovigilance

M. Frédéric SUFFERT – Ingénieur de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UMR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

M. Éric VERDIN – Ingénieur de recherche, INRA, Unité de pathologie végétale d'Avignon

M. François VERHEGGEN – Enseignant-chercheur, Université de Liège - Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Unité Entomologie fonctionnelle et évolutive

M. Thierry WETZEL – Directeur du laboratoire de Virologie Végétale, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR), Institut für Phytomedizin (Institute of Plant Protection)

.....

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

M. Xavier TASSUS – Coordinateur scientifique – Anses

Contribution scientifique

Mme Pauline de JERPHANION – Chef de projet épidémiosurveillance santé du végétal - Anses

.....

SOMMAIRE

Présentation des intervenants	3
Sigles et abréviations	7
Liste des tableaux	7
Liste des figures	7
1 Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise.....	8
1.1 Contexte	8
1.2 Objet de la saisine	9
1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation	9
1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts.	9
2 Analyse de risque phytosanitaire.....	10
2.1 Introduction	10
2.1.1 Description de l'espèce.....	10
2.1.2 Taxonomie.....	12
2.1.3 Distribution géographique de <i>H. scandens</i>	12
2.1.4 Histoire de l'introduction en France.....	14
2.2 Évaluation des risques	14
2.2.1 Probabilité d'entrée.....	14
2.2.1.1 Entrées humaines volontaires.....	14
2.2.1.2 Entrées humaines involontaires.....	14
2.2.1.3 Entrées naturelles.....	15
2.2.1.4 Conclusion sur la probabilité d'entrée.....	15
2.2.2 Probabilité d'établissement.....	15
2.2.2.1 Climat.....	15
2.2.2.2 Habitats.....	17
2.2.2.3 Conditions abiotiques et biotiques favorables.....	20
2.2.2.4 Conclusion sur l'établissement.....	20
2.2.3 Reproduction et dissémination.....	20
2.2.3.1 Reproduction.....	20
2.2.3.2 Dissémination.....	21
2.2.3.3 Conclusion sur la reproduction et la dissémination.....	22
2.2.4 Impacts.....	22
2.2.4.1 Impacts sur les communautés végétales.....	22
2.2.4.2 Impacts sur les services écosystémiques.....	23
2.2.4.3 Impacts sanitaires.....	23
2.2.4.4 Conclusion sur les impacts.....	23
2.2.5 Évaluation globale du risque.....	24
2.3 Gestion du risque	24
2.3.1 Méthodes de contrôle des populations.....	24
2.3.1.1 Contrôle mécanique.....	24
2.3.1.2 Contrôle chimique.....	25
2.3.1.3 Contrôle biologique.....	25
2.3.2 Stratégie de gestion sur le territoire français.....	25
2.3.2.1 Prévention.....	25
2.3.2.2 Détection précoce et éradication.....	25
2.3.2.3 Confinement.....	26

2.3.3 Conclusion de la gestion des risques	26
3 Conclusions du groupe de travail	27
4 Bibliographie.....	28
4.1 Publications.....	28
4.2 Normes.....	29
4.3 Législation et réglementation.....	29
ANNEXES	30
Annexe 1 : Lettre de saisine.....	31
Annexe 2 : Suivi des actualisations du rapport.....	33

Sigles et abréviations

ARP : Analyse de Risque Phytosanitaire

CBN : Conservatoires Botaniques Nationaux

CES : Comité d'experts spécialisé

EEE : Espèces Exotiques Envahissantes

EUNIS : European Nature Information System

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

OEPP : Organisation Européenne et Méditerranéenne de la Protection des Plantes

PNSE : Plan National Santé Environnement

SMAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

UE : Union Européenne

USDA-NRCS : United State Department of Agriculture – National Resources Conservation Service

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des principaux habitats occupés par *H. scandens* en Europe. _____ 19

Liste des figures

Figure 1a : Plantule au stade cotylédons + 2 paires de feuilles pleinement développées _____	11
Figure 1b : Feuilles de <i>H. scandens</i> (bas) et <i>H. lupulus</i> (haut). Notez la longueur des pétioles, la teinte plus claire des limbes de <i>H. scandens</i> et le nombre de lobes _____	11
Figure 1c : inflorescence mâle _____	11
Figure 1d : inflorescence femelle _____	11
Figure 1e : akènes _____	11
Figure 2 : Distribution géographique du houblon du Japon à l'échelle du monde. _____	12
Figure 3a : Distribution géographique du houblon du Japon à l'échelle de la France _____	13
Figure 3b : Distribution géographique du houblon du Japon à l'échelle des départements du Gard et des Bouches du Rhône _____	13
Figure 4 : Carte de Koppen Geiger _____	15
Figure 5 : À gauche Projection des zones climatiquement favorables à l'établissement de <i>H. scandens</i> en Europe dans les conditions climatiques actuelles. Toutes les zones blanches sur les terres ont des conditions climatiques en dehors de la plage des données d'apprentissage et ont donc été exclues de la projection. Les triangles montrent les occurrences européennes utilisées dans la modélisation. À droite : Projection des zones climatiquement favorables à l'établissement de <i>H. scandens</i> en Europe dans les années 2070 avec le scénario de changement climatique RCP8.5 (EPPO, 2017) _____	17
Figure 6 : Houblon du Japon sous le pont de Russan (Gard, France) _____	18

1 Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise

1.1 Contexte

Le 22 octobre 2014, le Parlement européen et le Conseil européen ont publié un règlement relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE). Ce règlement prévoit, en particulier à son article 19, que les États membres mettent en place des mesures efficaces de gestion vis-à-vis d'une liste d'EEE dites préoccupantes pour l'Union qui, selon l'article 4, doit être adoptée, par voie d'actes d'exécution, par la Commission européenne début 2016. Cette liste sera régulièrement révisée. Ainsi l'inscription d'une espèce dans cette liste se traduira par la mise en place d'actions de prévention et de lutte coordonnées entre les différents États-membres de l'Union européenne, visant à réduire les impacts négatifs de ces espèces en premier lieu sur la biodiversité et les services écosystémiques ainsi que d'autres impacts négatifs éventuels dans le cas de certaines EEE pouvant entraîner des impacts sur la santé humaine et/ou des impacts économiques.

Pour toutes les espèces qui seront proposées pour la future liste susmentionnée, la Commission européenne doit disposer d'une analyse de risques respectant 14 normes qu'elle a fixées dans le rapport « Invasive alien species -framework for the identification of invasive alien species of EU concern. ENV.B.2/ETU/2013/0026 », ainsi que 5 critères définis à l'article 4 du règlement. Pour un certain nombre d'espèces listées dans le rapport suscité, des analyses de risques sont déjà disponibles. Pour celles n'y figurant pas et qu'un État-membre souhaiterait voir proposer dans le cadre de la révision régulière de la liste (cf. Article 4), une analyse de risque est à fournir à la Commission européenne.

Le houblon du Japon (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.) est une liane annuelle rampante ou grimpante principalement rencontrée dans des milieux humides tels que les bords de rivière, et qui semble, en première analyse, entrer dans le cadre des espèces qui sont visées par le règlement en EEE. En effet, il s'agit d'une espèce originaire d'Asie de l'Est possédant un fort potentiel compétitif en milieu favorable, lui permettant de prendre le dessus sur les espèces natives comme *Persicaria lapathifolia* ou sur d'autres invasives comme *Bidens frondosa*. Outre son impact sur la biodiversité, le houblon du Japon constitue un enjeu potentiel en termes de santé humaine et de santé végétale, comme cela est observé dans sa zone d'origine où son pollen est réputé hautement allergisant et où sa présence dans certaines cultures, vergers et forêts serait à l'origine de pertes de rendement.

A l'heure actuelle, des populations de houblon du Japon sont naturalisées en France, en particulier dans le bassin versant du Gardon entre Alès et Nîmes, et plus récemment dans un ruisseau de la commune de Marseille. Mais au regard du caractère envahissant de cette espèce, il est à craindre son expansion dans d'autres secteurs du territoire français. Il convient également de noter que la circulation du houblon du Japon en tant que plante ornementale, principalement sous forme de semences, est autorisée.

Par ailleurs, en tant qu'espèce dont le pollen très allergisant porte atteinte à la santé humaine, le houblon du Japon fait partie des espèces visées par plusieurs actions du 3ème plan national santé-environnement (PNSE 3), en particulier l'action n°12 qui a notamment pour objectif de renforcer et de coordonner la gestion des espèces végétales et animales dont la prolifération peut être nuisible à la santé publique.

1.2 Objet de la saisine

Dans ce contexte et afin de pouvoir proposer éventuellement l'inscription du houblon du Japon lors d'une prochaine révision de la liste européenne susmentionnée, l'Anses est saisie pour la réalisation d'une analyse de risques concernant cette espèce et en considérant comme aire géographique l'ensemble du territoire de l'Union européenne. Cette analyse de risques comprendra à la fois un volet évaluation des risques incluant les impacts sur la santé humaine et les effets du changement climatique dans un avenir prévisible, et un volet gestion des risques, en suivant la méthodologie préconisée par la Commission européenne dans le cadre du règlement européen susmentionné. Afin de mettre en œuvre l'action n°12 du PNSE 3, l'expertise de l'agence fournira également des recommandations visant à renforcer la gestion de cette espèce sur notre territoire et améliorer la coordination des actions de gestion qui y sont déjà mises en œuvre.

1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'Anses a confié au groupe de travail « Plantes Exotiques Envahissantes », rattaché au comité d'experts spécialisé « Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux » l'instruction de cette saisine.

Les travaux d'expertise du groupe de travail ont été soumis régulièrement au CES (tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques). Le rapport produit par le groupe de travail tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES.

Ces travaux sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (mai 2003) »

1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'agence (www.anses.fr).

2 Analyse de risque phytosanitaire

2.1 Introduction

L'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP) a finalisé en 2018 une Analyse du risque phytosanitaire (ARP) sur *Humulus scandens* (synonyme de *Humulus japonicus*), avec pour objectif d'inscrire cette espèce sur la liste réglementaire européenne des espèces exotiques envahissantes (EEE), dans le cadre de la mise en œuvre du règlement européen n° 1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des EEE.

Cette présente expertise a pour objectif de traduire en français et de résumer cette analyse, tout en l'étoffant avec des éléments critiques et constructifs, recentrés sur la situation française. Ce rapport a également pour objectif de fournir des recommandations de gestion sur le territoire national.

2.1.1 Description de l'espèce

Humulus scandens est une liane dioïque annuelle, de la famille des Cannabaceae.

Il y a trois espèces dans le genre *Humulus* : *Humulus lupulus* L. (indigène d'Europe), *Humulus yunnanensis* Hu (indigène de Chine) et *Humulus scandens* (Lour.) Merr. (indigène d'Asie orientale). *Humulus scandens* se distingue par des feuilles opposées, simples et palmées de 5 à 9 lobes, avec la présence de nombreux petits poils sur les nervures et sur le limbe de la face inférieure des feuilles, et avec un pétiole plus grand que le limbe.

Au stade plantule, les cotylédons sont lancéolés-linéaires de 4-5 cm de long sur 0,3-0,4 mm de large. La première paire de feuilles présente un limbe trilobé à marge dentée, le lobe terminal est plus long que les latéraux (fig. 1a). Dès la deuxième paire de feuilles, le limbe est 5-lobé (fig. 1a) (Zhou et Bartholomew, 2003).

Sur les plantes adultes, la tige est très ramifiée dès la base, ce qui permet à la plante de recouvrir densément le sol par ses nombreuses ramifications.

Les feuilles sont opposées, à long pétiole (plus long que le limbe, voir fig. 1b), le limbe est palmatilobé à 5-7(-9) lobes, de 7-10 cm de long sur 7-10 cm de large. La marge du limbe est denté, l'extrémité des dents en fine pointe mais non prolongée par une arête ; les nervures de la face inférieure du limbe sont pubescentes, à poils raides, à glandes jaunes, sessiles, discoïdes. La marge de la face supérieure des feuilles plus jeunes sont munis de poils cystolithiques raides (i.e. des concrétions minérales de carbonate de calcium à l'intérieur de cellules périphériques).

Les inflorescences mâles forment une panicule érigée de 15-25 cm (fig. 1c), avec des fleurs mâles vert jaunâtre.

Les inflorescences femelles forment des cônes ovoïdes, pendants, elles sont entourées de 10-16 bractées ovoïdes, de 7-10 mm de long, terminées par un mucron, les bractéoles ont une marge densément ciliée-poilue. Chaque bractéole enferme une fleur, l'ovaire est contenu dans la bractéole mais les styles dépassent la bractéole (fig. 1d).

Les infrutescences sont des cônes verts, pendants, d'environ 1,5-3 cm, constitués de nombreuses bractéoles foliacées sans glandes jaunes. Les akènes sont bruns, marbrés de noir, ovoïdes-orbiculaires de 4-5 mm (fig. 1e).



Figure 1a : Plantule au stade cotylédons + 2 paires de feuilles pleinement développées

Figure 1b : Feuilles de *H. scandens* (bas) et *H. lupulus* (haut). Notez la longueur des pétioles, la teinte plus claire des limbes de *H. scandens* et le nombre de lobes

Figure 1c : inflorescence mâle

Figure 1d : inflorescence femelle

Figure 1e : akènes

© Guillaume Fried (Figure 1a-1d)

© Carole Ritchie (Figure 1e), hosted by the USDA-NRCS PLANTS Database Source/ copyright owner

2.1.2 Taxonomie

L'espèce a d'abord été nommée *Antidesma scandens* par Loureiro en 1790, sur la base de critères floraux (5 étamines bifides, absence de corolle). Divers auteurs du début du 19ème siècle ont douté de son attribution au genre *Antidesma* (par exemple van Tieghem, en 1851). En 1935, Elmer D. Merrill considère que, sur la base d'autres critères morphologiques (forme de vie, feuilles, etc.), l'espèce appartient plutôt au genre *Humulus* et propose *Humulus scandens* (Lour.) Merr. pour nommer l'espèce. Différents botanistes, dont Merritt L. Fernald, contestent cependant l'identification de Merrill et considèrent que le nom correct est *Humulus japonicus* Siebold et Zucc., même si cette dénomination est ultérieure (1846).

Dans ce document, le nom utilisé est : *Humulus scandens* (Lour.) Merr.

Il existe par ailleurs des variétés ornementales de l'espèce, notamment la variété *variegatus* (Siebold et Zucc.) Moldenke, au feuillage panaché de blanc (Tournois, 1914), fréquemment proposée dans le commerce (e.g. <http://nature.jardin.free.fr/>).

2.1.3 Distribution géographique de *H. scandens*

Humulus scandens est originaire d'Asie orientale : Chine, Taïwan, Japon, Corée, Est de la Russie. Sa présence au Vietnam est considérée comme résultant d'une introduction (Hassler, 2017). L'espèce a également été introduite comme plante ornementale à la fois en Europe et en Amérique du Nord où elle est considérée comme une espèce exotique envahissante dans plusieurs régions (fig. 2). En Amérique du Nord, elle est surtout présente dans la partie Est des États-Unis d'Amérique. En Europe, elle est établie et considérée comme envahissante en France (fig. 3a et fig. 3b), en Hongrie et en Italie, tandis qu'elle est considérée uniquement naturalisée en Serbie. Elle est signalée comme occasionnelle en Allemagne, Autriche, Belgique, Roumanie, Slovénie, Suisse, Tchéquie et Ukraine.

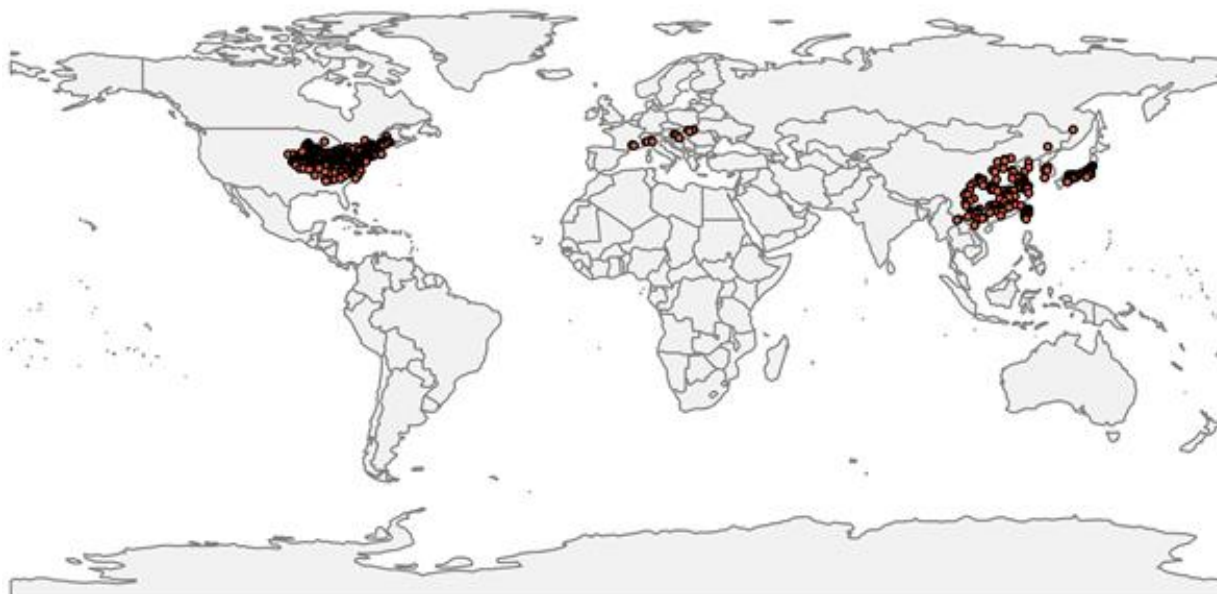


Figure 2 : Données d'occurrence obtenus pour *Humulus scandens*, après nettoyage et positionnement des données sur la grille de 0,25 x 0,25 degré. Source : EPPO (2017)



Figure 3a : Distribution géographique du houblon du Japon à l'échelle de la France.

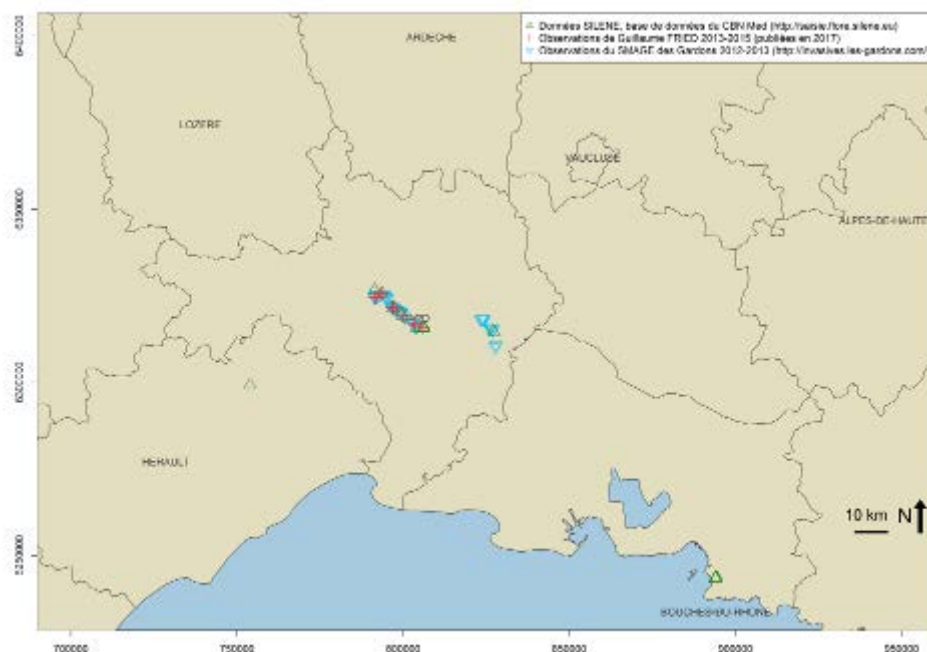


Figure 3b : Distribution géographique du houblon du Japon à l'échelle des départements du Gard, de l'Hérault et des Bouches du Rhône.

2.1.4 Histoire de l'introduction en France

En France, selon Tournois (1914), *H. scandens* a été introduite vers 1880, par la société Thiébaud-Legendre de Paris, afin d'être cultivée comme espèce ornementale. Un spécimen d'herbier (Th. Delacour, s.n., P), collecté après culture au jardin des plantes de Paris et daté du 10-07-1881, indique que la plante était capable de fleurir. En 1885, elle a été présentée à la Société française d'horticulture par M. Cornu qui a souligné son intérêt ornemental dû à son développement relativement tardif.

L'enregistrement le plus ancien de la plante à l'état sauvage remonte à 1893, date à laquelle elle a été trouvée dans un terrain vague situé cours Journu Auber à Bordeaux (Neyraut, s.n., CHE). En 1947, l'espèce a été observée dans des terrains vagues de la Porte de la Villette à Paris (Bouby, n° 1454, P) et dans des conditions similaires dans le sud-ouest de la France à Royan en 1958 (Bouby, n° 4296, P). Il existe aussi des mentions occasionnelles en Alsace où elle a été collectée dans un site de décharge près de Modenheim (Rastetter, STU).

Les premières populations vraiment établies ont été identifiées en 2004 (Brunel et Tison, 2005) dans une portion perturbée d'un habitat riverain, le long de la rivière Gardon, près de Nîmes. D'autres études menées en 2012-2013 par le SMAGE des Gardons ont révélé la présence de l'espèce le long de 40 km de la rivière entre Alès et la confluence avec le Rhône (Pinston, 2013 ; Mahaut, 2014 ; Fried *et al.*, 2018). Depuis 2015, *H. scandens* a été signalé dans un autre bassin versant, celui de la rivière Huveaune dans la ville de Marseille (Fried, 2017).

2.2 Évaluation des risques

2.2.1 Probabilité d'entrée

2.2.1.1 Entrées humaines volontaires

Humulus scandens est une plante introduite et utilisée en plantations ornementales, pour une croissance sur des treillis, des tonnelles ou des clôtures (Tournois, 1914 ; Chevalier, 1943 ; Balogh et Dancza, 2008). C'est donc une marchandise, principalement commercialisée sous forme de graines (akènes), puisque c'est une plante annuelle. Si elles sont bien entreposées, les graines sont viables jusqu'à environ trois ans (Krauss, 1931), elles peuvent donc survivre au transport et au stockage.

Le volume produit au sein de l'Europe par rapport au volume importé est inconnu. L'espèce est susceptible d'être produite commercialement au sein de l'Europe mais ne semble pas être produite en France. Les distributeurs potentiels doivent donc s'approvisionner à l'étranger (Romain Manceau, comm pers).

Dans les grandes enseignes de jardinage, la plante n'est actuellement pas vendue, ou en très faibles quantités. Il ne s'agit pas d'une espèce d'importance économique majeure et son interdiction n'aurait donc pas d'impact économique pour les jardinerie (Romain Manceau, comm pers). Ce serait davantage *H. lupulus*, indigène et vivace, qui serait commercialisée (Romain Manceau, comm pers).

Pour les amateurs de jardin, les graines (akènes) de la plante sont cependant disponibles dans des pépinières plus spécialisées et peuvent également être commandées sur Internet (surtout sous l'appellation *H. japonicus*). D'après les forums et les sites de jardiniers sur internet, la plante est utilisée et échangée par les jardiniers et les horticulteurs, de sorte que sa présence est probable dans les jardins en France. Les plantes peuvent être disponibles par correspondance, et l'espèce est notamment disponible auprès de fournisseurs aux États-Unis d'Amérique.

2.2.1.2 Entrées humaines involontaires

Il ne semble pas y avoir de voies d'entrées humaines involontaires.

2.2.1.3 Entrées naturelles

Le principal moyen de dispersion naturelle est par l'eau, le long des rivières. L'ampleur de la propagation à l'intérieur d'un bassin hydrographique est donc élevée. L'entrée sur le territoire français est par contre très peu probable par voie naturelle.

2.2.1.4 Conclusion sur la probabilité d'entrée

La probabilité globale pour *H. scandens* de continuer à entrer en France est modérée car l'espèce est cultivée et commercialisée. Le niveau d'incertitude est faible.

2.2.2 Probabilité d'établissement

Les probabilités d'établissement de l'espèce dépendent du climat, des habitats disponibles ainsi que de diverses conditions abiotiques et biotiques.

2.2.2.1 Climat

D'après la classification de Köppen-Geiger (Peel *et al.*, 2007) (fig. 4), le climat de sa zone d'origine (Asie orientale) est de type tempéré chaud, sans saison sèche mais avec un été chaud (Cfa). Ces conditions climatiques et des conditions climatiques proches (Cfa, Cfb, Csa) se retrouvent largement en Europe et notamment en France et sont favorables à l'établissement de *H. scandens*.

World map of Köppen-Geiger climate classification

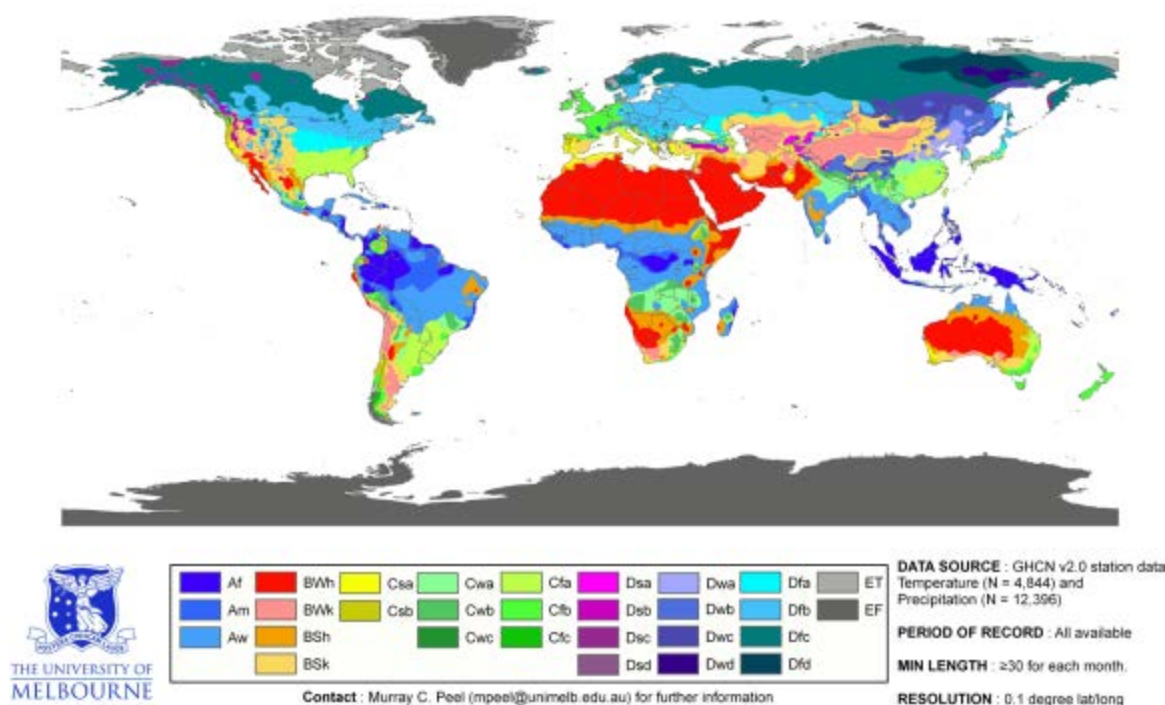


Figure 4 : Carte de Koppen Geiger

Encadré 1 : Modélisation climatique

Les occurrences de *Humulus scandens* ont été obtenues du centre d'information sur la biodiversité mondiale, GBIF (www.gbif.org), de l'information sur la biodiversité de l'USGS (USGS Biodiversity Information Serving Our Nation BISON), des biocollections numérisées intégrées (iDigBio), de iNaturalist et d'EDDMaps. Les données d'occurrences provenant de régions où l'espèce n'est pas bien établie ont été examinées minutieusement et celles qui semblaient correspondre à des spécimens occasionnels ou plantés, ou lorsque le géoréférencement était trop imprécis (par exemple, les enregistrements référés à un pays ou à une région) ont été supprimées. Les données d'occurrences restantes ont été quadrillées à une résolution de 0,25 x 0,25 degré pour la modélisation.

Une projection des conditions climatiques favorables pour l'établissement de *H. scandens* a été modélisée par D. Chapman dans le cadre de l'ARP de l'OEPP. Pour cela la base de données WorldClim (Hijmans *et al.*, 2005) a été utilisée en sélectionnant trois variables climatiques qui correspondent à des facteurs limitant dans la distribution des plantes à l'échelle globale : i) la température moyenne du trimestre le plus chaud, reflétant le régime thermique durant la période de croissance, ii) la température minimale moyenne du mois le plus froid, reflétant l'exposition au gel et iii) un indice d'humidité climatique (CMI : Climate moisture index), basé sur le ratio entre le niveau de précipitation annuelle et une estimation de l'évapotranspiration. Par ailleurs, quatre variables décrivant la qualité de l'habitat ont été utilisées : i) le pourcentage de couverture de la strate arborée, ii) le pourcentage de couverture des eaux de surface continentale, iii) le pourcentage de couverture des lacs et zones humides, iv) l'indice d'influence humaine qui mesure l'influence des perturbations anthropiques. Toutes ces données ont une résolution de 0,25 sur 0,25 degré longitudinal et latitudinal. Le modèle BIOMOD2 R package v3.3-7 (Thuiller *et al.*, 2014, Thuiller *et al.*, 2009) a été utilisé avec des données de présence uniquement. Ces données ont été cependant complétées avec une sélection aléatoire de données où l'espèce est absente et où son absence correspond visiblement à une véritable absence (et non à des contraintes de dispersion). La pression d'échantillonnage a aussi été prise en compte. Le jeu de données a été divisé en deux avec 80% des données utilisées pour la phase d'apprentissage du modèle et 20% utilisées pour la phase d'évaluation. Dix algorithmes ont ensuite été intégrés : Generalised linear model (GLM), Generalised boosting model (GBM), Generalised additive model (GAM) with a maximum of four degrees of freedom per smoothing spline, Classification tree algorithm (CTA), Artificial neural network (ANN), Flexible discriminant analysis (FDA), Multivariate adaptive regression splines (MARS), Random forest (RF), MaxEnt, Maximum entropy multinomial logistic regression (MEMLR). Les trois algorithmes avec l'AUC (un indicateur mesurant la capacité des modèles à prédire comme adéquat un site où *H. scandens* est présente) le plus faible sont éliminés. Les prédictions des sept algorithmes restants (GBM, ANN, GAM, MARS, FDA, MaxEnt, GLM) ont ensuite été combinées pour produire des projections moyennes.

Les résultats de la modélisation climatique (voir encadré) indiquent que parmi les sept variables testées, trois variables influencent fortement la distribution de *H. scandens* : i) la température minimale du mois le plus froid (36.1% des variations expliquées en moyenne sur l'ensemble des sept algorithmes), ii) la température moyenne du trimestre le plus chaud (35.5% des variations expliquées), iii) l'indice d'humidité climatique (21,5% des variations expliquées). Les conditions optimales de présence de *H. scandens* estimées par le modèle sont approximativement: -16,7°C pour la température minimale du mois le plus froid (avec 50% des sites adéquats situés à des

températures inférieures à 9,5°C), 26,7°C pour la température moyenne du trimestre le plus chaud (avec 50% des sites adéquats situés à des températures supérieures à 17,6°C), 0,972 pour l'indice d'humidité climatique (avec 50% des sites adéquats situés à des indices d'humidité climatique supérieure à 0,444).

La projection des conditions climatiques favorables en Europe (Fig. 5, gauche) suggère que *H. scandens* pourrait s'établir largement dans les parties les plus continentales du sud de l'Europe. Les régions biogéographiques les plus propices à l'établissement de *H. scandens* sont les régions pannonienne, steppique, continentale et de la mer Noire. Le principal facteur limitant l'établissement de l'espèce en Europe semble être la température moyenne durant la période de croissance (trimestre le plus chaud) en Europe du Nord et le stress hydrique (faible indice d'humidité climatique) autour du bassin méditerranéen. Les pays européens qui présentent une probabilité d'établissement élevé du point de vue climatique incluent le Portugal, l'Espagne, la France, l'Italie, l'Allemagne, l'Autriche, la Pologne, la Hongrie, la Slovaquie, la Slovénie, la Croatie, la Bosnie-Herzégovine, la Serbie, le Monténégro, la Macédoine, l'Albanie, la Grèce, la Bulgarie, la Turquie, la Géorgie, la Russie, l'Ukraine et l'Algérie. En France, les zones au climat le plus favorable sont situées dans la partie sud du territoire, à basse altitude (e.g Sud-Ouest, vallée du Rhône et vallée de la Saône).

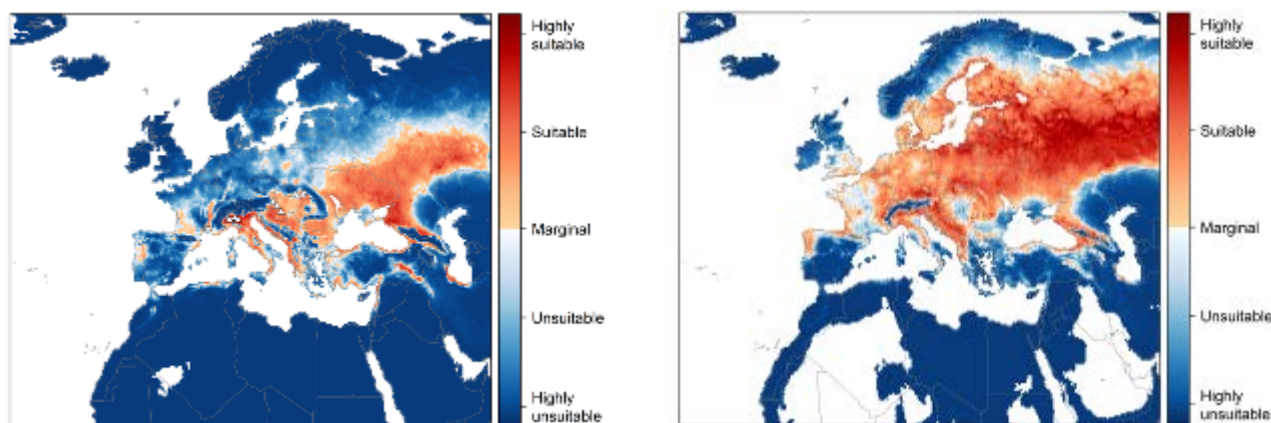


Figure 5. À gauche : Projection des zones climatiquement favorables à l'établissement de *H. scandens* en Europe dans les conditions climatiques actuelles. Toutes les zones blanches sur les terres ont des conditions climatiques en dehors de la plage des données d'apprentissage et ont donc été exclues de la projection. Les triangles montrent les occurrences européennes utilisées dans la modélisation. À droite : Projection des zones climatiquement favorables à l'établissement de *H. scandens* en Europe dans les années 2070 avec le scénario de changement climatique RCP8.5 (EPPO, 2017).

Dans les années 2070, selon un des pires scénarios de changement climatique (RCP8.5 ; +3,7°C en moyenne en 2100) proposés par le GIEC, il est prévu que les conditions favorables pour *H. scandens* augmentent considérablement en Europe (fig. 5, droite). Le modèle prédit de fortes augmentations de l'adéquation dans les régions biogéographiques alpines, atlantiques, de la mer Noire, boréale et continentale. Cependant, l'aptitude devrait diminuer dans les régions steppiques et de Pannonie, qui sont les deux régions biogéographiques les plus appropriées actuellement.

2.2.2.2 Habitats

Les habitats occupés par *H. scandens* sont très similaires entre sa zone d'origine et sa zone d'introduction (Monsi et Saeki, 1953 ; Zhou et Bartholomew 2003). L'espèce se trouve

essentiellement dans des habitats rivulaires et plus précisément au niveau des berges du lit mineur des rivières (fig. 6). En Europe, d'un point de vue phytosociologique, elle colonise les associations végétales du *Bidentetalia tripartitae* et du *Convolvuletalia sepium* (Balogh et Dancza, 2008, Fried *et al.*, 2018).



Figure 6 : Houblon du Japon sous le pont de Russan (Gard, France) © Guillaume Fried

En Italie, elle a également été observée dans des prairies hygrophiles à hautes herbes (EUNIS E5.4, E5.5, cf. <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=112>). Le tableau 1 synthétise les principaux habitats dans lesquels *H. scandens* est présente en Europe.

Tableau 1 : Liste des principaux habitats occupés par *H. scandens* en Europe.

Habitat	Habitat EUNIS	Statut de protection de l'habitat (Habitats listés dans l'Annexe 1 de la Directive Habitat):	Statut de <i>H. scandens</i>	Reference
Prairies alluviales	E3. Prairies humides et prairies humides saisonnières E5.4. Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères E5.5. Formations subalpines humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	6440 Prairies alluviales des vallées fluviales du <i>Cnidion dubii</i>	Populations naturalisées, uniquement en Italie	http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stamp&idSegmentazione=12
Lisière forestières, ripisylves	G1. Forêts de feuillus caducifoliés (G1.1., G1.2. et G1.3.)	91E0 * Forêts alluviales avec <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 92A0 Galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Populations naturalisées	Balogh et Dancza, 2008 ; Fried <i>et al.</i> , 2018
Zones humides, habitats riverains, en particulier bords de rivières et de cours d'eau	C3. Zones littorales des eaux de surface continentales (C3.1., C3.2., C3.3., C3.4., optimum in C3.5.)	3270 Rivières aux berges boueuses avec <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et <i>Bidention</i> p.p. végétation 3280 Fleuves méditerranéens à écoulement constant avec des espèces de <i>Paspalo-Agrostidion</i> et des rideaux suspendus de <i>Salix</i> et de <i>Populus alba</i>	Populations envahissantes	Balogh et Dancza, 2008; Fried <i>et al.</i> , 2018
Habitats rudéraux (bords de routes, friches, zones perturbées)	E5.1. Végétations herbacées anthropiques	Aucun habitat protégé	Individus occasionnels	Balogh et Dancza, 2008

2.2.2.3 Conditions abiotiques et biotiques favorables

L'établissement des plantules de *H. scandens* dans les habitats riverains du Gardon (Sud de la France) est plus important sur les sols riches (teneur en azote > 1,1 g/kg), avec une couverture végétale faible au printemps (<25% en mars) et dans des zones bien exposées au soleil, avec une canopée de la strate arbustive et arborée inférieure à <35% (Fried *et al.*, 2018). Dans ce type de milieu, l'établissement peut être entravé lorsque la végétation résidente forme une couverture dense de graminées pérennes comprenant notamment *Agrostis stolonifera* et lorsque la couverture des arbres riverains limite la disponibilité de lumière. Cependant, ces zones localement non favorables n'empêchent pas l'établissement de *H. scandens* à l'échelle d'un bassin versant où sa dispersion le long du cours d'eau via les crues lui permet de coloniser les zones perturbées naturellement ou en raison des activités anthropiques.

Divers ennemis naturels potentiels ont été identifiés en Europe :

- différents insectes (*Thrips urticae*, *Oxythrips ulmifoliorum*, *Dendrothrips saltator*, *Paratettix meridionalis* et des espèces non identifiées d'*Aphididae* et de *Collembola*, ainsi que des œufs de *Melanostoma* sp. et des larves d'*Altica* sp., de *Chromatomyia horticola*, et des espèces non identifiées de *Carabidae*, *Chrysomelidae*, *Cicadellidae*, *Theridiidae* et de *Thripidae*) ;
- des escargots (*Cernuella virgata* (da Costa, 1778) et *Oxyloma elegans* (Riso, 1826)) qui consomment les feuilles des jeunes plants ;
- des plantes parasites comme *Cuscuta campestris* causant des dommages foliaires ;
- différents champignons dont l'Oidium et probablement des espèces de *Fusarium* sp. et de *Cladosporium* sp..

Cependant, l'établissement de *H. scandens* dans de nouvelles zones n'est pas affecté, ce qui montre que les invertébrés et les pathogènes identifiés sur le houblon sont plutôt généralistes et infligent des dégâts insignifiants aux populations envahissantes.

2.2.2.4 Conclusion sur l'établissement

La probabilité globale d'établissement de *H. scandens* dans de nouvelles zones dépend de la zone considérée sur le territoire français. Dans la partie nord et les zones montagneuses, cette probabilité est faible. Dans la partie méridionale, cette probabilité est forte. Le niveau d'incertitude est faible.

2.2.3 **Reproduction et dissémination**

2.2.3.1 Reproduction

En France, les graines de cette espèce germent en masse tôt au printemps, dès février (Guillaume Fried, comm pers). Les germinations peuvent être observées jusqu'au début du mois de mai (Pinston, 2013). Ces observations sont cohérentes avec les périodes de germination observées dans l'aire de répartition naturelle où la levée se déroule entre février et début mai (Masuda et Washitani, 1990), avec un pic en mars. Dans une étude réalisée en mars 2014, plus de 43 parcelles ont été suivies dans le sud de la France et une densité moyenne de 37,85 individus / m², avec un maximum de 245,75 individus / m², a été observée (Fried *et al.*, 2018). Une étude dans l'aire de répartition naturelle a révélé une densité moyenne de 32,3 ± 37,0 individus / m² (Masuda et Washitani, 1990).

En Europe, la période de floraison s'étend de juillet à septembre (Balogh et Dancza, 2008). Dans une enquête réalisée dans le sud de la France en 2013, les premières fleurs ont été observées le 23 août, et les premiers fruits matures ont été observés fin septembre. De même, une autre enquête réalisée en France en 2016, a détecté les premières fleurs mâles à la mi-août (Maillard, comm pers, CHU Nîmes). Dans l'aire de répartition naturelle, *H. scandens* fleurit d'août à octobre

(Park *et al.*, 1999). Les fleurs sont principalement pollinisées par le vent, mais fréquemment visitées par les abeilles (Balogh et Dancza, 2008 et Fried, observation personnelle, 2016).

La reproduction de *H. scandens* se fait par graines (akènes). En automne, les infrutescences femelles en forme de cônes libèrent des akènes marbrés de noir, de 4–5 mm de diamètre. Une plante peut produire de 800 à 1200 akènes (Balogh et Dancza, 2008). Une étude menée dans l'aire de répartition naturelle a capturé une pluie moyenne de 256 graines de *H. scandens* par m² (Masuda et Washitani, 1990). Les graines peuvent rester viables environ trois années (Krauss, 1931).

2.2.3.2 Dissémination

Une fois introduite sur un territoire et plantée dans des jardins, l'espèce est capable de s'échapper dans la nature. Deux processus peuvent être en jeu : 1) si elle est cultivée dans un jardin près d'un habitat favorable, la dispersion des graines à courte distance (par la gravité et le vent, par exemple) peut permettre à l'espèce de se naturaliser ; 2) si des parties aériennes de la plante sont coupées à la fin de la saison de croissance et jetées dans ou près d'un habitat favorable, les graines contenues dans les infrutescences peuvent permettre à l'espèce de s'établir dans la nature.

Les jardins des particuliers sont donc des sources d'envahissement. Les jardins publics et les jardins botaniques peuvent également être une source de propagules, même s'il n'y a pas de chiffre à ce sujet. Les paysagistes semblent très peu utiliser le houblon du Japon. En 40 ans de carrière, seulement cinq individus auraient été plantés par une entreprise du paysage, par exemple (Romain Manceau, comm pers).

Une fois l'espèce établie dans un habitat favorable, les akènes sont principalement disséminés par l'eau (hydrochorie), notamment lors des crues. Les akènes présentent des adaptations à l'hydrochorie : un test de flottabilité a montré que la proportion d'akènes flottant plus d'une semaine dans des conditions de faible turbulence était de 85% (A. Monty, comm pers). La dissémination par hydrochorie, surtout lors des crues, assure une dispersion à relativement longue distance le long des rivières et permet à une proportion importante des graines de s'établir dans des conditions favorables.

Il est également possible que des fragments de plantes soient dispersés par l'eau ou le passage des animaux (exozoochorie). *H. scandens* a en effet des tiges et des pétioles accrochants, de sorte qu'une partie de la plante avec l'infrutescence peut être dispersée à distance moyenne (quelques dizaines de mètres) par les animaux (Pannill *et al.*, 2009), y compris les mammifères dont les humains.

Le principal agent naturel de dispersion étant l'eau le long de la rivière, l'ampleur de la propagation à l'intérieur d'un bassin hydrographique est élevée mais la colonisation de nouveaux bassins versants est principalement assurée par assistance humaine.

La propagation par des vecteurs humains est importante dans la dispersion de l'espèce sur de longues distances en raison de la plantation intentionnelle dans les jardins avec échange de graines entre les jardiniers amateurs. Ainsi, la propagation future de cette espèce peut être prévue près des jardins. Surtout dans les jardins où l'espèce est plantée pour couvrir les clôtures, les graines sont susceptibles d'atteindre un habitat favorable (bords de route, lisières forestières, berges des rivières). Par exemple, en France, l'espèce a récemment été retrouvée dans un nouveau bassin versant (rivière Huveaune à Marseille) à plus de 100 km au sud-est du bassin versant principal envahi (Gardon).

Il est possible que les graines puissent être déplacées d'un bassin versant à l'autre par des bateaux, des dragues et de l'équipement de loisirs.

2.2.3.3 Conclusion sur la reproduction et la dissémination

La probabilité globale de reproduction et de dissémination d'*H. scandens* est forte dans les zones où l'établissement est probable. Le niveau d'incertitude est faible. En ce qui concerne la dissémination, elle est très forte au sein d'un bassin versant déjà colonisé. Le niveau d'incertitude est faible. Entre bassins versants, la dissémination dépend des activités humaines et l'incertitude est modérée.

2.2.4 Impacts

2.2.4.1 Impacts sur les communautés végétales

Dans son aire d'origine au Japon, *H. scandens* est considérée comme une plante envahissante des habitats rivulaires des plaines inondables riches en azote et en limon. Elle y recouvre les plantes voisines telles que *Miscanthus sacchariflorus* et *Phragmites australis* (Ju *et al.*, 2006) et y diminue la diversité des communautés végétales (Ohtsuka et Nemoto, 1997).

Aux États-Unis d'Amérique, *H. scandens* peut former des populations denses qui peuvent faire concurrence à la végétation existante, spécialement dans des zones humides (NatureServe, 2017). Cette plante est également capable de grimper sur des arbres ainsi que sur la végétation environnante en entraînant un ombrage, une annélation et occasionnellement la mort de l'arbre. Par étouffement des jeunes plantations d'arbre dans des zones riveraines de cours d'eau, *H. scandens* peut modifier la dynamique de succession naturelle de la végétation (NatureServe, 2017). Elle est perçue majoritairement comme une espèce envahissante des zones ouvertes et perturbées telles que des bords de route ou des berges de rivières perturbées où il est probable qu'elle n'ait pas d'impact sur des taxons d'intérêt patrimonial, importants en termes de conservation. Cependant, *H. scandens* est aussi trouvée dans des bois, des prairies, des plaines inondables herbacées et forestières. Dans ces habitats, l'impact de *H. scandens* peut concerner des espèces ou des communautés de plantes dont le statut de protection est important (NatureServe, 2017).

En Hongrie, *H. scandens* est considérée comme envahissante le long de certains corridors écologiques plus ou moins perturbés (Balogh et Dancza, 2008). Cette plante peut également faire concurrence à des espèces indigènes et elle est considérée comme une espèce transformatrice (*sensu* Richardson *et al.*, 2000) qui menace particulièrement les communautés de plantes dominées par des roseaux et des saules (classe des *Phragmitetea* et *Salicetea*) et des communautés de l'alliance du *Filipendulo-Petasition* (Balogh *et al.*, 2004 cited in Balogh et Dancza, 2008).

Dans le sud de la France, une expérimentation de suppression (dans laquelle le houblon a été détruit sur une partie des quadrats suivis) a été mise en œuvre pour mesurer plus précisément l'impact de *H. scandens* sur la végétation et la trajectoire des communautés restaurées. Celle-ci a montré une réduction de la richesse en espèces indigènes de 92 à 98 % à la fin de la période de croissance quand la liane atteint son développement et son couvert complet (juillet à août, Fried *et al.*, en cours). L'étude a également montré qu'au printemps, le couvert dense formé par les jeunes plants de *H. scandens* inhibe en moyenne l'émergence de cinq espèces (Fried *et al.*, en cours). Au niveau des deux sites d'étude (40 quadrats de 1 m² répartis sur environ 1000 m²), une réduction de la richesse en espèces a été estimée à 40%. À la fin de la saison, *H. scandens* a fréquemment formé des stations monospécifiques, de 250 à 700 m² (G Fried, comm pers). La moyenne pondérée de la communauté (CWM) des traits a montré que les plantes résiduelles persistant dans les sites envahis à la fin de la saison différaient des communautés de référence non envahies par une plus haute proportion de plantes vivaces avec rhizomes, une plus grande taille des plantes et des graines de masse plus élevée. Ces traits correspondent principalement à ceux d'autres plantes non indigènes envahissantes telles que *Artemisia verlotiorum*, *Helianthus tuberosus* et *Sicyos angulata* (Fried *et al.*, en cours).

Il y a une corrélation significative entre la diminution de fréquence et la similarité fonctionnelle (ressemblance des caractéristiques biologiques) des espèces avec *Humulus scandens* ($r = 0,277$,

$P = 0,046$), c'est-à-dire que les espèces qui diffèrent le plus de *H. scandens* sont aussi les moins affectées. Par exemple, des espèces telles que *Ficaria verna* et *Alliaria petiolata* ont achevé leur cycle de vie (printanier) avant que *H. scandens* atteigne sa couverture maximale en été, tandis que les annuelles typiques de germination printanière des communautés *Bidention* (*Persicaria* spp., *Veronica anagallis-aquatica*) sont plus touchées car elles ont leur optimum de développement qui coïncide avec celui du houblon du Japon en été.

Après deux ans, les communautés des quadrats restaurés (où *H. scandens* a été supprimé) avaient le même niveau de richesse en espèces que les communautés de référence non envahies, mais une richesse fonctionnelle¹ plus faible et une composition en espèces différente incluant moins de jeunes arbres (Fried *et al.*, en cours). Ceci pourrait suggérer un impact sur la végétation à travers l'empêchement de la régénération des saules, des peupliers et des frênes.

2.2.4.2 Impacts sur les services écosystémiques

Le houblon du Japon peut affecter négativement les services écosystémiques. Une fois établi sur la berge des rivières, *H. scandens* peut devenir dominant en excluant d'autres espèces vivaces herbacées. Ceci pourrait favoriser l'érosion due à l'absence de couvert végétal pendant l'hiver et donc affecter le service de régulation assuré par l'écosystème. L'espèce impacte aussi potentiellement le cycle des éléments nutritifs, mais il y a un manque de données à ce sujet. Au niveau culturel, le couvert dense de cette liane avec des tiges irritantes peut empêcher l'accès aux rivières et à des activités récréatives. Par contre, il semble que l'espèce ait peu d'impact sur les services d'approvisionnement. Bien que l'espèce puisse coloniser des champs cultivés, elle n'est pas connue comme une adventice majeure des systèmes agricoles.

Il est difficile d'évaluer l'impact sur les services écosystémiques sans étude spécifique sur ce sujet. En illustration de la variété des rôles écologiques remplis au sein d'un écosystème, les traits fonctionnels des communautés résidentes peuvent être utilisés comme une mesure indirecte pour estimer les processus écosystémiques (Lavorel et Garnier, 2002). Ainsi, le fait que *H. scandens* ne réduise pas seulement la richesse en espèces mais diminue aussi la richesse fonctionnelle (Fried *et al.*, en cours) suggère quelques effets sur le fonctionnement des écosystèmes.

2.2.4.3 Impacts sanitaires

Dans son aire d'origine, certaines personnes ont des réactions allergiques au pollen de *H. scandens*. Des études aérobiologiques menées à Pékin (Chine) et en Corée ont montré que le pollen de *H. scandens* était plus abondant que l'ensemble des pollens d'*Artemisia vulgaris* et *Ambrosia artemisifolia* et représentait 18% de la quantité totale de pollen présent durant la période de pollinisation (Park *et al.*, 1999). Selon une étude conduite en Chine (Hao *et al.*, 2013), la prévalence des réponses positives au test intradermal au pollen de *H. scandens* était de 6,6%.

Une étude réalisée par Hélène Sénéchal de l'Hôpital Armand Trousseau (Paris) a montré que le pollen des populations françaises de houblon du Japon contenait différents allergènes reconnus et que l'espèce représente un risque en termes d'allergie en Europe.

Par ailleurs, les poils abondants sur les tiges et les feuilles peuvent causer des irritations de la peau, des dermatites et des phlyctènes après contact (<http://mada.state.mn.us/plants/pestmanagement/weedcontrol/howiouslist/japanesehops.aspx>).

2.2.4.4 Conclusion sur les impacts

La colonisation de milieux naturels par le houblon du Japon impacte la structure et la composition des communautés végétales, le fonctionnement des écosystèmes et certains services écosystémiques. De plus, l'espèce peut potentiellement avoir des impacts sanitaires du fait du

¹ La richesse fonctionnelle quantifie la diversité des caractéristiques biologiques (ou traits) représentées au sein d'une communauté d'espèces. Elle est calculée comme le volume occupé par les espèces de la communauté dans l'espace fonctionnel des traits

caractère allergénique de son pollen. Localement l'espèce a donc un impact majeur. Son impact actuel à l'échelle de la France est malgré tout encore faible du fait d'une distribution restreinte. L'incertitude est modérée.

2.2.5 Évaluation globale du risque

Humulus scandens est une espèce exotique envahissante dans la partie sud du territoire français, où elle présente toujours un potentiel de colonisation important. Cette espèce modifie significativement les écosystèmes envahis, et peut représenter un risque pour la santé humaine. Le risque phytosanitaire que représente cette espèce est jugé inacceptable.

Le stade précoce de l'invasion du territoire, se traduisant par une zone envahie encore relativement restreinte, doit être considéré comme une opportunité d'intervenir à court terme pour enrayer efficacement l'invasion biologique.

2.3 Gestion du risque

2.3.1 Méthodes de contrôle des populations

Le houblon du Japon se reproduit principalement par voie sexuée (Balogh et Dancza, 2008), même si la reproduction par voie végétative, à partir de fragment, ne peut être complètement exclue (Panke et Renz, 2013). Il est dès lors important que les actions de contrôle soient menées avant la formation des graines, pour éviter leur dissémination. Par ailleurs dans la mesure du possible, il faut veiller à ce que les fragments de tige ne se retrouvent pas dans des conditions favorables à leur dispersion et leur enracinement. Vu la durée de viabilité des graines (de trois ans), il est nécessaire de poursuivre les efforts de contrôle sur un site pendant au moins trois ans après la première gestion (Balogh et Dancza, 2008 ; Panke et Renz, 2013, Krauss, 1931). Actuellement, peu d'essais portant sur les méthodes de contrôle des populations de houblon japonais ont été menés en Europe : les seuls retours d'expérience concernent les essais réalisés dans la vallée du Gardon, en France (SMAGE des Gardons, Projet de gestion du Houblon japonais – décembre 2014 ; Sarat *et al.*, 2015). Les méthodes exposées ci-après sont donc aussi basées sur des essais réalisés dans d'autres parties du monde (Etats-Unis d'Amérique, notamment Panke et Renz (2013) et https://www.na.fs.fed.us/fhp/invasive_plants/.../japanese-hop.pdf), et sur des méthodes développées en Europe pour gérer des espèces annuelles à développement rapide (Onema, 2015).

2.3.1.1 Contrôle mécanique

Il est recommandé de porter un équipement de protection pour gérer le houblon du Japon, dont les poils peuvent être irritants.

Le houblon du Japon peut être arraché manuellement, idéalement entre le stade « plantule » et le début de la floraison. La période la plus propice semble être la fin du printemps, quand la compétition intra-spécifique a diminué le nombre d'individus (par rapport au stade « plantule »), mais que la biomasse n'est pas encore trop importante. Si l'intervention a lieu sur des sujets bien développés et grimant dans la canopée, un arrachage de la partie souterraine peut suffire à enrayer la progression de l'espèce. Cependant, il semble que, lorsque l'espèce forme des « tapis » relativement denses au sein d'une végétation ouverte, l'arrachage manuel de la partie aérienne soit facilité par la possibilité « d'enrouler » le matériel végétal. Un second passage doit permettre d'arracher les racines restantes afin d'enrayer la recolonisation de l'espèce. La biomasse arrachée (aérienne et souterraine) devrait être détruite.

Le broyage à l'aide d'une débroussailleuse équipée d'un disque « broyeur » peut également enrayer efficacement la progression de l'espèce, à moindre coût (Sarat *et al.*, 2015). En fonction du développement de l'espèce les deux années suivantes, un nouveau traitement mécanique et/ou un arrachage manuel (s'il y a peu de nouveaux individus) sont à prévoir pour enrayer le rétablissement de la population. Selon les essais réalisés par le SMAGE des Gardons, une simple

fauche ne permet pas un contrôle efficace de l'espèce en raison de la repousse rapide des plants et des nombreuses inflorescences observées en fin de saison, malgré une fauche en début juillet.

En complément des actions de contrôle mécanique, il est possible de modifier la végétation du site envahi pour réduire la probabilité de rétablissement ou d'expansion du houblon du Japon. En effet, cette espèce est opportuniste et colonise principalement les sols mis à nus par les crues, mais elle peut aussi s'étendre dans les zones adjacentes. Juste après le contrôle mécanique, des plantations denses de ligneux (boutures de saule, par exemple, ou toute autre espèce ligneuse indigène de la ripisylve), éventuellement couplées à un semis à la volée de plantes herbacées indigènes couvrantes (graminées ou espèces annuelles à développement rapide, par exemple), permettront de réduire l'apport de lumière sur les zones envahies.

2.3.1.2 Contrôle chimique

Le contrôle par herbicide est possible, mais doit être proscrit en bordure de cours d'eau ou de zones humides. Or, c'est dans ce genre d'écosystèmes que l'on retrouve le plus souvent les populations de houblons du Japon. La fiche de gestion de Panke et Renz (2013), disponible en ligne, reprend les différentes matières actives testées sur le continent américain telles que 2,4D, dicamba, pendiméthaline, glyphosate, aminopyralide, triclopyr, metsulfuron, et sulfometuron, ainsi que leurs efficacités respectives. Il est à noter que l'utilisation de certains produits peut être soumise à autorisation.

2.3.1.3 Contrôle biologique

Bien que Zengh *et al.* (2004) aient recensé les ennemis naturels de l'espèce dans son aire d'indigénat, il n'y a pas d'agents de contrôle biologique utilisable actuellement contre *H. scandens*. *Pseudocercospora humuli* est un organisme fongique qui semble inféodé à l'espèce. Deux papillons hétérocères, *Epirrhoe sepergressa* et *Chytonix segregata*, ont été identifiés comme agents potentiels de lutte. Le coléoptère granivore *Amara gigantea* a été observé comme un consommateur de graines de *H. scandens* au Japon (Sasakawa, 2010). Il est à rappeler que l'introduction d'agents de lutte biologique représente un risque d'invasion et d'effets non intentionnels, notamment lorsqu'une espèce congénérique est présente sur le territoire envahi.

2.3.2 **Stratégie de gestion sur le territoire français**

Le houblon du Japon est une espèce encore peu présente sur le territoire français, ainsi qu'en Europe d'une façon générale. Or, cette espèce peut être particulièrement dommageable et présente un potentiel d'expansion significatif. Il est donc important d'agir rapidement pour enrayer l'invasion, notamment depuis les vallées déjà envahies, au risque d'augmenter grandement les nuisances et les coûts de gestion futurs. Enrayer l'invasion passera par des activités de prévention et par l'application des principes de l'EWRR (*Early Warning and Rapid Response*), c'est-à-dire une détection efficace et rapide des nouveaux foyers d'invasions suivie d'une réponse rapide par des mesures d'éradication. Là où l'éradication ne serait pas possible ou trop coûteuse, des mesures de confinement sont à prévoir.

2.3.2.1 Prévention

L'importation de graines et de plants de houblon du Japon, ainsi que leur production et leur distribution, sont à proscrire. Une campagne de prévention et de sensibilisation auprès du secteur horticole serait opportune, afin que les graines et plants déjà présents sur le territoire ne soient plus commercialisés (mais idéalement, détruits), et afin que les mesures d'interdiction soient comprises et acceptées par le secteur. Idéalement, la campagne de prévention devrait toucher les pays limitrophes (notamment l'Italie), afin d'éviter des entrées de l'espèce depuis ces pays.

2.3.2.2 Détection précoce et éradication

Le système de surveillance demandé par l'application du règlement européen (UE) n° 1143/2014 devrait permettre la détection précoce de tout nouveau foyer d'invasion de houblon du Japon sur le

territoire français. Même si l'espèce n'est actuellement pas concernée par ce règlement, il est tout de même important de l'inclure dans la liste des espèces dont la présence sera notifiée aux autorités : en effet, c'est ainsi qu'une réponse rapide, efficace et peu coûteuse sera possible.

Une attention particulière est déjà portée à la détection et l'enregistrement de nouveaux foyers d'invasion en aval des populations existant dans la vallée du Gardon : le SMAGE des Gardons a également établi et transmis une fiche d'alerte aux bassins versants voisins (Vidourle, Hérault, Cèze, etc.).

Toute nouvelle population de l'espèce devrait faire l'objet d'une tentative d'éradication.

2.3.2.3 Confinement

Là où les tentatives d'éradication échoueraient (par exemple, zones d'accès très difficile ou situations où les recommandations n'ont pas été suivies), pour les populations déjà trop développées, ou pour les populations en cours de gestion, des mesures de confinement sont à prévoir afin d'éviter, à tout prix, que ces populations ne se dispersent vers des zones encore non envahies. Une telle situation pourrait se rencontrer dans la vallée du Gard (Fried *et al*, n.d.). Les actions viseront à limiter le nombre de graines produites et surtout, leur dissémination par le cours d'eau. Pour ce faire, des actions de contrôle sont à mener avant la formation des graines dans ces populations. Le confinement devrait affaiblir les populations gérées afin d'envisager, à terme, leur éradication.

2.3.3 **Conclusion de la gestion des risques**

Il est, d'une part, important d'assurer à court terme l'arrêt de l'entrée de *H. scandens* sur le territoire français. D'autre part, les populations déjà présentes en France doivent faire l'objet de mesures de contrôle. Même si cela peut représenter des moyens conséquents, l'éradication à l'échelle du territoire national semble encore atteignable et devrait être l'objectif des mesures de contrôle. En attendant d'atteindre cet objectif, des mesures de confinement sont nécessaires pour éviter la dissémination et augmenter les chances de réussite du programme d'éradication.

3 Conclusions du groupe de travail

Le houblon du Japon, *H. scandens*, est déjà présent sur le territoire français et risque de continuer à être introduit via le commerce de graines pour l'ornement. Cette espèce présente aujourd'hui un grand potentiel d'établissement, du moins dans les parties méridionales du territoire français, et peut coloniser les milieux rivulaires depuis les endroits où elle est introduite initialement. Elle se reproduit en effet efficacement et se disperse via les voies d'eau, essentiellement par hydrochorie.

La colonisation de milieux naturels par le houblon du Japon impacte la structure et la composition des communautés végétales, comme cela a été documenté dans la vallée du Gardon, actuellement la plus envahie en France. Le fonctionnement des écosystèmes et certains services écosystémiques peuvent également être altérés. De plus, l'espèce pourrait avoir des impacts socio-économiques du fait du caractère allergénique de son pollen.

Au vu de ces éléments les membres du groupe de travail, à l'unanimité, ont considéré le risque phytosanitaire que représente cette espèce comme inacceptable.

Le stade précoce de l'invasion du territoire, se traduisant par une zone envahie encore relativement restreinte, doit être considéré comme une opportunité d'intervenir à court terme pour enrayer efficacement l'invasion biologique. Il est, d'une part, important d'assurer à court terme l'arrêt de l'entrée de *H. scandens* sur le territoire français. D'autre part, les populations déjà présentes en France devraient faire l'objet de mesures de contrôle, avec comme objectif l'éradication à l'échelle du territoire national. En attendant d'atteindre cet objectif, des mesures de confinement sont nécessaires pour éviter la dissémination de l'espèce.

Date de validation du rapport d'expertise collective par le groupe de travail par le comité d'experts spécialisé : 03 juillet 2018

4 Bibliographie

4.1 Publications

- Ascherson P. et Graebner P. (1908-1913) Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Band 4. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Balogh L. et Dancza I. (2008) *Humulus japonicus*, an emerging invader in Hungary. Plant Invasions: Human Perception, Ecological Impacts and Management (Ed. Tokarska-Guzi B, Brock JH, Brundu G, Child CC, Daehler C et Pyšek P), 73-91.
- Brunel S. et Tison J-M. (2005) Compilation of available invasive plant lists in the Mediterranean Basin and comparison with other Mediterranean Regions of the World. Draft 2005 May. UICN, CBNMP.
- Chevalier A. (1943) Notes sur le Houblon. Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale, 263-265, 225-242.
- EPPO. (2017) Pest risk analysis for *Humulus scandens*. EPPO, Paris
- Fried, G. (2017). Guide des plantes invasives. Nouvelle Edition. Collection « L'indispensable guide des...Fous de Nature! (Ed. G. Eyssartier). Editions Belin, 302 p.
- Fried G., Mahaut L., Pinston A., Carboni M. (2018) Abiotic constraints and biotic resistance control the establishment success and abundance of invasive *Humulus japonicus* in riparian habitats. *Biological invasions* 20 (2): 315-331
- Hassler M. (2017) World Plants: Synonymic Checklists of the Vascular Plants of the World (version Jan 2017). In *Species 2000 et ITIS Catalogue of Life, 27th February 2017. Digital resource at www.catalogueoflife.org/col*. Species 2000: Naturalis Leiden, the Netherlands.
- Ju EJ, Kim JG, Lee YW, Lee BA, Kim H, Nam JM, Kang HJ (2006) Growth rate and nutrient content changes of *Humulus japonicus*. *Journal of Ecology and Field Biology*, 29, 433-440.
- Krauss O. (1931) *Humulus L., Hopfen*. In: Bonstedt, C. (ed.), Pareys Blumengärtnerei. Erster Band, pp. 498-499. Verlag Paul Parey, Berlin.
- Mahaut L. (2014) Le houblon du Japon (*Humulus japonicus* (Siebold. et Zucc), une espèce locomotrice ou une simple passagère du train des changements? Rapport de stage de Master 2. Université de Montpellier 2 / Montpellier SupAgro – Master « Sciences et technologies », Mention « Ecologie Biodiversité », Spécialité « Biodiversité Evolution », Parcours Ecosystèmes ». 44p.
- Masuda M, Washitani I (1990) A comparative ecology of the seasonal schedules for 'reproduction by seeds' in a moist tall grassland community. *Functional Ecology*, 4,169-182.
- Monsi M, Saeki T (1953) Über den Lichtfaktor in der Pflanzengesellschaften und seine Bedeutung für die Stoffproduktion. *Japanese Journal of Botany* 14, 22-52.
- Ohtsuka T, Nemoto M (1997) Effect of soil eutrophication on weedy riparian communities around agricultural areas. *Journal of Weed Science and Technology*, 42, 107-114.
- NatureServe (2017) NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Available <http://explorer.natureserve.org>. (Accessed: March 2, 2017).

- Panke B. et Renz M. (2013) *Japanese hop (Humulus japonicus)*. A3924-26. Management of Invasive plants in Wisconsin. University of Wisconsin-Extension, Cooperative extension.
- Peel MC., Finlayson BL., McMahon TA. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 11, 1633-1644.
- Pinston A. (2013) Étude de la plasticité écologique d'une plante invasive, *Humulus japonicus*. Rapport de stage de Master 1. Anses (supervised by G. Fried) et Université de Bourgogne – Master STS – ETE – Spécialité Biologie des Organismes et des Populations. 15p.
- Sarat E., Fried G. et Reygobellet. (2015). Retour d'expérience de gestion réalisé dans le cadre des travaux du groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. ONEMA et UICN France.
- Sasakawa K. (2010) Field observations of climbing behavior and seed predation by adult ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in a lowland area of the temperate zone. *Environmental Entomology*, 39(5), 1554-1560.
- Tournois J. (1914) Étude sur la sexualité du houblon. Ph.D thesis, University of Paris.
- Zheng H., Wu Y., Ding J., Binion D., Fu W., Reardon R. (2004) *Invasive Plants of Asian Origin Established in the United States and Their Natural Enemies*. Volume 1. United States Department of Agriculture, Forest Service. FHTET-2004-05. Morgantown, WV. September 2004. 147 p.
- Zhou ZK, Bartholomew B. (2003) Cannabaceae. *In: Flora of China*. 5: 74-75. <http://flora.huh.harvard.edu/china/mss/volume05/Cannabaceae.pdf>.

4.2 Normes

NF X 50-110 (mai 2003) Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise. AFNOR (indice de classement X 50-110).

4.3 Législation et réglementation

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, secrétariat d'état chargé du budget et le secrétariat d'état chargé du commerce, de l'artisanat, de la consommation et de l'économie sociale et solidaire. Arrêté du 30 janvier 2015 abrogeant l'arrêté du 20 mars 2003 relatif aux conditions sanitaires régissant l'emploi, la commercialisation, les échanges, les importations et les exportations de certains produits d'origine animale destinés à l'alimentation et à la fabrication d'aliments des animaux d'élevage ou à d'autres usages et l'arrêté du 4 août 2005 relatif aux conditions sanitaires régissant les échanges intracommunautaires, les importations et les exportations de certains produits contenant ou préparés à partir de matières animales destinés à l'alimentation et à la fabrication d'aliments des animaux familiers. Journal officiel, n°0035, page 2596, texte n° 31, du 11 février 2015.

ANNEXES

Annexe 1 : Lettre de saisine

2016 -SA- 0091


LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

COURRIER ARRIVE
25 AVR. 2016
DIRECTION GENERALE

MINISTÈRE DES AFFAIRES
SOCIALES ET DE LA SANTÉ

MINISTÈRE DE
L'ENVIRONNEMENT, DE
L'ÉNERGIE ET DE LA MER

MINISTÈRE DE
L'AGRICULTURE,
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Direction générale de la santé
KBS

Direction générale de
l'aménagement,
du logement et de la nature

Direction générale de
l'alimentation

Paris, le 19 FEV. 2016

Le Directeur général de la santé

Le Directeur général de l'aménagement, du
logement et de la nature

Le Directeur général de l'alimentation

à

**Monsieur le Directeur général
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du
travail (ANSES)**
27-31 avenue du Général Leclerc
94701 Maisons-Alfort cedex

Objet : Saisine pour la réalisation d'une analyse de risques relative au houblon du Japon (*Humulus japonicus* Siebold & Succ.) et pour l'élaboration de recommandations de gestion

Le 22 octobre 2014, le Parlement européen et le Conseil ont publié un règlement relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE)¹. Ce règlement prévoit, en particulier à son article 19, que les États membres mettent en place des mesures efficaces de gestion vis-à-vis d'une liste d'EEE dites préoccupantes pour l'Union qui, selon l'article 4, doit être adoptée, par voie d'actes d'exécution, par la Commission européenne début 2016. Cette liste sera régulièrement révisée. Ainsi l'inscription d'une espèce dans cette liste se traduira par la mise en place d'actions de prévention et de lutte coordonnées entre les différents États-membres de l'Union européenne, visant à réduire les impacts négatifs de ces espèces en premier lieu sur la biodiversité et les services écosystémiques ainsi que d'autres impacts négatifs éventuels dans le cas de certaines EEE pouvant entraîner des impacts sur la santé humaine et/ou des impacts économiques.

Pour toutes les espèces qui seront proposées pour la future liste susmentionnée, la Commission européenne doit disposer d'une analyse de risques respectant 14 normes qu'elle a fixées dans le rapport « Invasive alien species – framework for the identification of invasive alien species of EU concern. ENV.B.2/ETU/2013/0026 »², ainsi que 5 critères définis à l'article 4 du règlement. Pour un certain nombre d'espèces listées dans le rapport suscitée, des analyses de risques sont déjà disponibles. Pour celles n'y figurant pas et qu'un État-membre souhaiterait voir proposer dans le cadre de la révision régulière de la liste (cf. Article 4), une analyse de risque est à fournir à la Commission européenne.

¹ Cf. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:LJOL_2014_317_R_0003

² Cf. http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/Final%20rapport_12092014.pdf

Le houblon du Japon (*Humulus japonicus* Siebold & Succ.) est une liane annuelle rampante ou grimpante principalement rencontrée dans des milieux humides tels que les bords de rivière, et qui semble, en première analyse, entrer dans le cadre des espèces qui sont visées par le règlement en EEE. En effet, il s'agit d'une espèce originaire d'Asie de l'Est³ possédant un fort potentiel compétitif en milieu favorable, lui permettant de prendre le dessus sur les espèces natives comme *Persicaria lapathifolia* ou sur d'autres invasives comme *Bidens frondosa*. Outre son impact sur la biodiversité, le houblon du Japon constitue un enjeu potentiel en termes de santé humaine et de santé végétale, comme cela est observé dans sa zone d'origine où son pollen est réputé hautement allergisant et où sa présence dans certaines cultures, vergers et forêts serait à l'origine de pertes de rendement.

A l'heure actuelle, des populations de houblon du Japon sont naturalisées en France, en particulier dans le bassin versant du Gardon entre Alès et Nîmes, et plus récemment dans un ruisseau de la commune de Marseille. Mais au regard du caractère envahissant de cette espèce, il est à craindre son expansion dans d'autres secteurs du territoire français. Il convient également de noter que la circulation du houblon du Japon en tant que plante ornementale, principalement sous forme de semences, est autorisée.

Par ailleurs, en tant qu'espèce dont le pollen très allergisant porte atteinte à la santé humaine, le houblon du Japon fait partie des espèces visées par plusieurs actions du 3^{ème} plan national santé-environnement (PNSE 3), en particulier l'action n°12 qui a notamment pour objectif de renforcer et de coordonner la gestion des espèces végétales et animales dont la prolifération peut être nuisible à la santé publique.

Dans ce contexte et afin de pouvoir proposer éventuellement le houblon du Japon lors d'une prochaine révision de la liste européenne susmentionnée, nous vous saisissons pour la réalisation d'une analyse de risques concernant cette espèce et en considérant comme aire géographique l'ensemble du territoire de l'Union européenne. Cette analyse de risques comprendra à la fois un volet évaluation des risques incluant les impacts sur la santé humaine et les effets du changement climatique dans un avenir prévisible, et un volet gestion des risques, en suivant la méthodologie préconisée par la Commission européenne dans le cadre du règlement européen susmentionné. Afin de mettre en œuvre l'action n°12 du PNSE 3, votre expertise fournira également des recommandations visant à renforcer la gestion de cette espèce sur notre territoire et améliorer la coordination des actions de gestion qui y sont déjà mises en œuvre.

Vous associerez notamment à vos travaux l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) et la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) ainsi que les autres partenaires nationaux et les partenaires internationaux travaillant dans ce domaine.

Nous vous remercions de bien vouloir nous transmettre, dans les meilleurs délais, votre proposition de contrat d'expertise comprenant notamment les modalités de traitement et de restitution des travaux dont le rendu final est attendu pour décembre 2017.

Le Directeur général
de la santé

Pr. Benoît VALLET

Le Directeur général
de l'aménagement, du logement
et de la nature

Paul DELDUC

Le Directeur général
de l'alimentation

Patrick DEHAUMONT

Copie : Inra, FCBN, Muséum national d'histoire naturelle (MNHM).

³ Cf. le rapport de stage de Master STS-ETE d'Amandine Pinson : « Étude de la plasticité écologique d'une plante invasive : *Humulus japonicus* Siebold & Succ. » (2013)

Notes





Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du travail
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr / [@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)