

Evaluation du risque phytosanitaire de
Xylella fastidiosa au Maroc

Rapport du groupe de travail

Avril 2016

SOMMAIRE

Intitulé	Page
Synthèse de l'évaluation du risque phytosanitaire de <i>X. fastidiosa</i> et conclusions	4
I. Contexte	7
II. Justificatifs de l'étude	7
III. Approche méthodologique	7
IV. Evaluation du risque phytosanitaire de <i>Xylella fastidiosa</i>	9
1. Catégorisation de l'organisme nuisible	9
2. Evaluation des risques d'entrée et d'établissement de <i>X. fastidiosa</i> au Maroc	11
2.1 Evaluation du risque d'entrée	11
2.1.1 Répartition géographique au niveau mondial	11
2.1.2 Plantes hôtes de <i>X. fastidiosa</i>	12
2.1.3 Evaluation des filières d'entrée possibles de <i>X. fastidiosa</i> au Maroc	13
2.1.4 Synthèse et conclusion sur les risques d'entrée de <i>X. fastidiosa</i>	17
2.2 Evaluation des risques d'établissement de <i>X. fastidiosa</i>	17
2.2.1 Présence et répartition des plantes hôtes au Maroc	17
2.2.2 Présence des vecteurs potentiels de <i>X. fastidiosa</i>	18
2.2.3 Facteurs épidémiologiques favorisant l'établissement de <i>X. fastidiosa</i>	18
2.2.4 Facteurs environnementaux favorables à l'établissement de <i>X. fastidiosa</i>	19
2.2.5 Synthèse et conclusion sur les risques d'établissement de <i>X. fastidiosa</i>	19
3. Evaluation des risques de dissémination	20
3.1 Dissémination naturelle	20
3.2 Dissémination par assistance humaine	20
3.3 Synthèse et conclusion sur la probabilité de dissémination de <i>X. fastidiosa</i>	21
3.4 Conclusion globale sur l'évaluation des probabilités d'entrée, d'établissement et de dissémination de <i>X. fastidiosa</i> au Maroc	21
4. Evaluation de l'impact socioéconomique et environnemental	21
4.1 Incidence et impact économique de <i>X. fastidiosa</i> dans la zone de sa répartition	22
4.2 Impact économique potentiel au Maroc	22
4.3 Impact environnemental	23
4.4 Impact social	23
4.5 Synthèse et conclusions sur l'évaluation de l'impact économique, environnemental et social potentiels pour le Maroc	23
5. Evaluation globale du risque phytosanitaire de <i>X. fastidiosa</i>	24
V. Gestion du risque de <i>X. fastidiosa</i>	24
1. Probabilité de continuer à exclure <i>X. fastidiosa</i> du Maroc	24
2. Probabilité d'éradication des foyers si <i>X. fastidiosa</i> est introduite au Maroc	24
3. Mesures de gestion prises par le Maroc pour éviter l'introduction et la dissémination de <i>X. fastidiosa</i>	25
4. Options de gestion supplémentaires proposées pour réduire le risque phytosanitaire de <i>X. fastidiosa</i> au Maroc.	25

VI. Recommandations et conclusions du groupe d'experts	26
Références bibliographiques	30
Annexes	32
Annexes1 : Liste des espèces et cultivars rapportés hôtes de <i>X. fastidiosa</i> avec les pays où la maladie a été confirmée (EFSA, 2016).	46
Annexes 2 : Liste des espèces déclarées hôtes de <i>X. fastidiosa</i> (EFSA, 2016) et existantes au Maroc	50
Annexes 3 Liste des espèces d'insectes Auchenorrhynques (Cicadomorpha et Fulgoromorpha) vecteurs signalés au Maroc	55

SYNTHESE DE L'EVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE DE XYLELLA FASTIDIOSA ET CONCLUSIONS

Xylella fastidiosa, une bactérie originaire d'Amérique du Nord, limitée au xylème et transmise aux plantes par les insectes piqueurs-suceurs qui s'alimentent sur le xylème, ne cesse de s'étendre à d'autres pays à travers le monde. En 2013, la présence de cette bactérie a été confirmée en Italie puis en France en 2015. Son extension en Europe inquiète beaucoup de pays européens et méditerranéens y compris le Maroc.

Le Maroc qui entretient d'importants échanges commerciaux avec la France et l'Italie et qui a un flux considérable de touristes et de RME par voie terrestre se trouve très menacé par cette bactérie.

Xylella fastidiosa représente une grave menace pour l'économie marocaine vu qu'elle a le potentiel de s'établir une fois introduite, surtout que les plantes hôtes, les insectes vecteurs et les conditions favorables existent au Maroc. *Xylella fastidiosa* peut affecter plusieurs cultures telles que la vigne, les agrumes, l'olivier, les rosacées mais aussi plusieurs plants d'ornement (laurier rose, platane ...) et forestiers (chênes, acacias, eucalyptus).

Xylella fastidiosa a une large gamme de plantes hôtes qui inclut de nombreuses plantes cultivées et des mauvaises herbes. Cette gamme ne semble pas être définitive et s'étend avec les recherches scientifiques en cours. Plus de 350 espèces végétales appartenant à quelques 75 familles ont été rapportées plantes hôtes à la bactérie.

Les insectes piqueurs-suceurs présents au Maroc sont considérés des vecteurs potentiels de *Xylella fastidiosa*.

Le Maroc dispose d'un climat et de conditions environnementales favorables au développement (entrée et établissement) de la maladie et de ses insectes vecteurs.

La difficulté de détection et l'inexistence de moyens efficaces de lutte contre cette maladie augmentent le risque et la probabilité de son établissement.

L'analyse du risque phytosanitaire pour le Maroc a conduit aux conclusions suivantes

La probabilité d'entrée de *X. fastidiosa* au Maroc est jugée très probable pour les raisons suivantes :

- ✓ Cette bactérie peut s'introduire soit dans les plants asymptomatiques importés de pays contaminés soit par des insectes vecteurs infectieux associés au matériel végétal ou à tout autre support
- ✓ Le Maroc réalise des échanges commerciaux avec les pays européens et en particulier la France et l'Italie déclarées contaminées par cette bactérie ;
- ✓ Le flux de mouvements des personnes et des véhicules est intense entre le Maroc et les pays où la maladie a été rapportée ;
- ✓ Plusieurs plantes hôtes de *X. fastidiosa* existent au Maroc et sont largement distribuées. Il s'agit de plantes cultivées (olivier, agrumes, vigne, pêcher, luzerne ...), forestières et spontanées (chênes, laurier rose ...), ornementales (platane, polygala ...) mais aussi adventices (chiendent, morelle jaune, liseron;...)
- ✓ Les insectes vecteurs de *X. fastidiosa* sont présents au Maroc
- ✓ Les introductions clandestines constituent aussi un facteur de risque.

L'incertitude relative à l'entrée de *X. fastidiosa* au Maroc est faible pour les raisons suivantes

- ✓ sa présence dans des pays desquels le Maroc importe des plantes reconnues hôtes
- ✓ certaines plantes peuvent être infectées mais rester asymptomatiques
- ✓ difficulté de détecter la bactérie dans des plantes asymptomatiques dont l'infection est à l'état latent ;
- ✓ difficulté de contrôler l'entrée des insectes vecteurs sur tous supports.

La probabilité d'établissement et de dissémination de *Xylella fastidiosa* au Maroc est très probable pour les raisons suivantes :

- ✓ présence au Maroc d'une gare assez large de plantes hôtes
- ✓ existence d'insectes vecteurs potentiels
- ✓ prédominance d'un climat et de conditions environnementales favorables pour la multiplication de la bactérie et le développement de la maladie que pour l'intense activité des insectes vecteurs
- ✓ absence de mesures efficaces pour le contrôle de la gestion de cette maladie et de ses vecteurs.

L'incertitude d'établissement et de dissémination de *fastidiosa* au Maroc est faible car il est difficile d'éviter l'établissement et la dissémination de la bactérie après son entrée en présence de toutes les conditions favorables (plantes hôtes, insectes vecteurs, conditions favorables).

L'entrée, l'établissement et la dissémination de *X.fastidiosa* au Maroc auront des conséquences économiques, environnementales et sociales majeures pour les raisons suivantes

- ✓ *X. fastidiosa* était responsable de pertes économiques importantes des productions de vigne aux Etats Unis, d'agrumes au Brésil et d'olivier en Italie.
- ✓ L'impact potentiel global est jugé de grande ampleur pour le Maroc pour les raisons suivantes
 - la maladie pourrait entraîner des pertes de rendement sur des cultures économiquement importantes
 - La lutte contre la maladie va engendrer des coûts supplémentaires
 - Les cultures économiquement importantes pour le pays sont une source considérable de journée de travail Leur destruction aura un impact social négatif des pertes d'emploi ;
 - *X. fastidiosa* aura des conséquences sur les plantes hôtes ornementales et forestières avec un impact négatif sur le visage du pays et la biodiversité
 - D'autres effets environnementaux potentiels seraient dus à l'utilisation des insecticides pouvant engendrer des perturbations écologiques.

NB : L'incertitude pour que l'entrée de *X. fastidiosa* soit sans conséquences est faible l'abondance des plantes hôtes sensibles, la présence et la diversité des insectes vecteurs de cette bactérie, la présence des conditions climatiques favorables.

Dans l'objectif de réduire le risque phytosanitaire de *X. fastidiosa*, le comité a abouti aux recommandations suivantes

1. Mise en place d'un comité national de veille concernant *X. fastidiosa* ;
2. Désignation et mise en place d'un comité technique de vigilance et de lutte contre *X. fastidiosa* ;
3. Renforcement des mesures phytosanitaires de prévention d'entrée de *X. fastidiosa* aux postes frontières
4. Surveillance de la maladie au niveau national
 - Etablissement d'un plan de surveillance et de prospection concernant *X. fastidiosa* ;
 - Renforcement des capacités des laboratoires en moyens logistiques et techniques nécessaires pour la maîtrise de la détection de *X. fastidiosa*
 - Mise en place d'un plan de surveillance des insectes vecteurs de *X. fastidiosa*
 - Elaboration de supports et de documents techniques relatifs à la maladie destinés aux équipes de surveillance ;
 - Réalisation de formation au profit des agents techniques du terrain.
5. Renforcement du dispositif réglementaire en matière de lutte contre *X. fastidiosa* ;
6. Elaboration d'un plan phytosanitaire d'intervention d'urgence pour la gestion des cas de suspicion et de confirmation de *X. fastidiosa* :
 - Constitution d'équipes spécialisées pour la surveillance de la maladie ;
 - Mise en place des unités de diagnostic.
7. Etablissement et mise en œuvre d'un plan de communication sur *X. fastidiosa*
 - Elaboration de brochures et de supports audiovisuels d'information et de sensibilisation sur *X. fastidiosa* ;
 - Organisation de journées de sensibilisation ;
 - Emissions audiovisuelles.

I. Contexte

Xylella fastidiosa (*X. fastidiosa*) est une bactérie Gram négatif, limitée au xylème et difficile à cultiver. Elle est capable d'infecter plusieurs espèces végétales comprenant des espèces fruitières, forestières, ornementales, fourragères, légumières et même adventives. Elle a été rapportée sur plus de 359 espèces végétales appartenant à 75 familles. Elle est considérée parmi les maladies les plus dangereuses avec une distribution géographique qui s'étale de plus en plus. Ceci est dû à sa transmission par le matériel végétal et par sa dissémination par des insectes piqueurs tels que les cicadelles, les cercoptes et les aphrophores.

Son impact économique est considérable vu qu'elle peut causer la mort des plantes infectées en un temps relativement court. C'est le cas par exemple de la vigne (Californie), des agrumes (Brésil) et de l'olivier (Italie).

Découverte pour la première fois en 1884 en Californie, cette maladie n'a pas cessé de se répandre à travers le monde. Elle a été rapportée dans d'autres états aux USA, au Canada, au Pérou, en Argentine, au Costa Rica, au Mexique, au Brésil et au Venezuela. Son apparition en Italie, soupçonnée en 2010, dans la région des Pouilles, n'a été confirmée qu'en octobre 2013. Elle a été ensuite rapportée pour la première fois en France en juillet 2015 (Corse). Elle a été par la suite signalée dans la région Alpes-Côte d'Azur (PACA). La rapidité de sa dissémination constitue un grand risque d'introduction dans les pays du bassin méditerranéen vu les nombreux échanges existants.

Il n'existe aucun moyen curatif pour la lutte contre cette maladie. Toute stratégie de lutte doit être basée sur la prévention à travers la qualité sanitaire du matériel végétal qui doit être exempt de *X. fastidiosa* et des insectes vecteurs porteurs de la bactérie.

Le Maroc étant jusqu'à présent indemne de cette maladie, doit mettre en place un programme de prévention pour en éviter l'introduction.

II. Justification de l'étude

Le Maroc qui entreprend des échanges commerciaux avec plusieurs pays d'Europe dont la France et l'Italie, court le risque de voir cette maladie introduite de façon directe (matériel végétal infecté) ou indirecte (insectes vecteurs infectieux). L'introduction de *X. fastidiosa* peut avoir de graves conséquences économiques pour certaines filières végétales, notamment les agrumes, l'olivier, la vigne et les rosacées ..., ainsi que pour des espèces ornementales et forestières.

Pour minimiser au maximum les risques d'introduction de cette maladie, l'ONSSA a initié une évaluation du risque phytosanitaire de *X. fastidiosa* au Maroc.

Cette évaluation a pour objectifs de

- Faire un bilan de la situation de *X. fastidiosa* dans le monde (distribution géographique, impact économique, stratégies et mesures de prévention, méthodes de prospection et de diagnostic...etc.);
- Réaliser une évaluation du risque phytosanitaire de *X. Fastidiosa* au Maroc;
- Identifier des options de gestion du risque phytosanitaire
- Emettre des recommandations pour renforcer les mesures permettant d'éviter l'introduction de la maladie et de ses vecteurs

III. Approche méthodologique

Cette étude d'évaluation du risque a été conduite au sein d'un groupe de travail regroupant des experts en phyto-bactériologie, en épidémiologie, entomologie et en botanique. Pour ce faire, la collecte et l'analyse des données scientifiques ont été réalisées selon les trois principales étapes interdépendantes décrites par le schéma global de l'analyse des risques phytosanitaires (ARP) conformément aux normes internationales

PRESENTATION DU GROUPE D'EXPERTS

<p>Prof. M'barek FATMI Enseignant Chercheur Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan CHA-Agadir.</p>	Président
<p>M. Mekki CHOUIBANI Directeur Exécutif L'Organisation pour la Protection des Végétaux au Proche Orient (NEPPO).</p>	Vice Président
<p>Mme. Mariam EL AKEL Chef de Service de la Surveillance des Risques Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires</p>	Rapporteur
<p>Mme. Naima AKARID Ingénieur au Service de la Protection des Végétaux de Meknès Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires Meknès</p>	Membre
<p>Mme. Malika BOUNFOUR Division de la Protection des Végétaux Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires Rabat</p>	Membre
<p>M. Abdellah CHALLAOUI Chef de la Division des Contrôles et de la Protection des Végétaux Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires Tanger</p>	Membre
<p>Prof. Chérif HARROUNI Enseignant Chercheur Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan CHA-Agadir</p>	Membre
<p>M. Noureddine HATIM Chef de Service de la Protection des Végétaux d'Agadir Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires –Agadir</p>	Membre
<p>Dr. Moulay Chrif SMAILI Chercheur à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Centre de Recherche de Kenitra.</p>	Membre
<p>M. Mohamed Amal RAHEL Chef de la Division la Protection des Végétaux Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires Rabat</p>	Membre
<p>Prof. Ahmed SEKKAT Ex Enseignant Chercheur à l'Ecole Nationale d'Agriculture Meknès</p>	Membre
<p>Dr. Karima ZOUINE Chef de Service de l'Evaluation des Risques. Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires Rabat</p>	Membre

IV. Evaluation du risque phytosanitaire de *X. fastidiosa*

Cette évaluation du risque phytosanitaire de *X. fastidiosa* concerne tout le territoire national marocain.

1. Catégorisation de l'organisme nuisible

1.1 Organisme nuisible visé par l'ARP : *Xylella fastidiosa* (Wells *et al.*, 1987)

Nom scientifique:

Xylella fastidiosa (Wells *et al.*, 1987).

Classification taxonomique:

Règne : Prokaryotes

Domaine : Bacteria

Phylum : Proteobacteria

Classe: Gamma Proteobacteria

Ordre : Xanthomonadales

Famille : Xanthomonadaceae

Genre : *Xylella*

Espèce *fastidiosa*

Plusieurs sous espèces ont été décrites avec une gamme et un nombre d'hôtes variable. Toutefois quatre (04) sous espèces généralement reconnues par la communauté scientifique sont les suivantes

- *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa* (Schaad *et al.*, 2004);
- *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* (Schaad *et al.*, 2004);
- *X. fastidiosa* subsp. *paucata* (Schaad *et al.*, 2004);
- *X. fastidiosa* subsp. *sandyi* (Schuenzel *et al.*, 2005).

NB : La relation entre les sous espèces et plantes hôtes est complexe et elle n'est pas encore bien clarifiée. En Europe, *X. fastidiosa* subsp. *paucata* a été identifiée et rapportée responsable du dépérissement rapide de l'olivier en Italie et *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* a été isolée des foyers repérés en France. Il est à noter que la présente étude d'évaluation des risques prendra en compte l'espèce *X. fastidiosa* toutes sous espèces confondues.

1.2 Noms communs de la maladie

La maladie causée par *Xylella fastidiosa* est dénommée différemment selon la plante hôte

- Vigne : Maladie de Pierce (Pierce's disease)
- Agrumes : Chlorose variéguée des agrumes (Citrus Variegated Chlorosis)
- Amandier : Brûlure foliaire de l'amandier (Almond Leaf Scorch)
- Prunier : Brûlure foliaire du prunier (Plum Leaf Scald)
- Pêcher : Peach Leaf Roll Disease (PLRD)
- Caféier : Coffee Leaf Scorch (CLS)
- Laurier rose : Oleander Leaf Scorch (OLS)
- Luzerne : Alfalfa Dwarf Disease (ADD)

Le tableau 1 donne un résumé sur l'historique de la découverte des maladies causées par *X. fastidiosa*.

Tableau 1 : Historique sur les maladies causées par *Xylella fastidiosa*

1882	Première description des symptômes sur vigne en Californie, US «the California vine disease»	Pierce, 1882
1887	Newton Pierce fait une description détaillée de la maladie : «Pierce Disease». Après plus de 130 ans, cette maladie est toujours considérée parmi les maladies les plus redoutables aux USA notamment a (Californie, Texas et Floride)	Jane and Obradovic, 2010
1890	Une maladie similaire a été observée sur pêche «Peach Disease» aux USA	Jane and Obradovic, 2010
1931	Une autre maladie similaire a été observée sur la luzerne «Alfalfa dwarf disease»	Weimer, 1931
	Weimer a réalisé des études histologiques et a remarqué l'association de particules ressemblant à des bactéries aux symptômes sur luzerne	Weimer, 1931
1978	Davis et ses collaborateurs ont isolé pour la première fois en culture pure une bactérie à partir de plantes de vigne infectées	Davis <i>et al.</i> , 1978
1987	Wells et ses collaborateurs ont réalisé une description de la bactérie a été classée en tant que <i>Xylella fastidiosa</i> .	Wells <i>et al.</i> 1987
	Découverte de <i>X. fastidiosa</i> sur agrumes au Brésil «Citrus Variegated Chlorosis» (CVC)	Chang <i>et al.</i> , 1993 ; Rosset <i>et al.</i> , 1990
1995	Découverte au Brésil de <i>X. fastidiosa</i> sur la luzerne «Alfalfa Dwarf» (AD)	de Lima <i>et al.</i> , 1998
2013	Le 21 octobre 2013, les autorités Italiennes ont confirmé l'association de <i>X. fastidiosa</i> au dépérissement de l'olivier dans la région de Pouilles	Saponari <i>et al.</i> , 2013
2014	Signalisation de <i>X. fastidiosa</i> sur vigne et amandier en Iran	Amanifar <i>et al.</i> , 2014
2015	En Août 2015 découverte des premiers foyers de <i>X. fastidiosa</i> en Corse sur des plants de <i>Polygala myrtifolia</i>	Parkinson and Malumphy, 2015

1.3 Symptômes de *Xylella fastidiosa*

X. fastidiosa est une bactérie limitée au xylème. En le colonisant, elle provoque l'obturation des vaisseaux alimentant les parties aériennes de la plante. La bactérie est présente à la fois dans les organes aériens (feuilles, rameaux, fruits) et dans les racines. Les symptômes sont variables selon la plante hôte et peuvent être facilement confondus avec des symptômes abiotiques (stress hydrique, carences, coups de chaleurs, stress salin) ou autres biotiques (autres bactéries, champignons...) etc

Les principaux symptômes de la maladie peuvent se présenter sous forme de :

- Brûlures foliaires et dessèchement des rameaux suivis de la mort du sujet attaqué dans les cas graves (vigne, olivier, laurier rose, amandier, chêne, ...)
- Chloroses foliaires (oranger et caféier)
- Nanisme et réduction des entrenœuds (vigne, rosacées à noyaux, luzerne, etc.);
- Réduction de la taille des fruits (agrumes);
- Brunissement des tissus vasculaires des plantes atteintes.

1.4 Risques potentiels pour le Maroc

Xylella fastidiosa attaque plus de 350 espèces végétales appartenant à 75 familles botaniques parmi lesquelles de nombreuses plantes hôtes ne développant pas de symptômes mais peuvent jouer le rôle de porteur sain. Les végétaux contaminés ne présentant pas de symptômes peuvent passer inaperçus lors des contrôles visuels. De même, les plantes non contaminées, mais portant des insectes vecteurs infectieux, peuvent aussi passer inaperçus lors des contrôles visuels.

Les dégâts causés par *X. fastidiosa* peuvent être considérables en fonction des plantes hôtes. En Californie (USA), la maladie de Pierce induit des pertes estimées à environ 104 millions \$ US par an (Tumber *et al.*, 2014). Au Brésil, les orangers sévèrement infectés deviennent non productifs et environ 6 millions d'arbres sont arrachés chaque année à cause de cette maladie (Lopes *et al.*, 2010). En Italie dans la région des Pouilles, plus de 200 000 ha d'olivier ont été détruits à cause de cette bactérie.

En se basant sur les similitudes des conditions climatiques marocaines avec les pays récemment contaminés en Europe (Italie, Corse, Sud de la France), cette bactérie constitue un danger potentiel pour le patrimoine végétal national (plantes cultivées, plantes d'ornement et plantes forestières). Les principales cultures pouvant être touchées et ayant un rôle primordial dans l'économie du pays sont l'olivier, les agrumes, la vigne, les rosacées à noyaux, la luzerne, le tournesol, le chêne. En plus des dégâts directs, personne ne peut ignorer le rôle que jouent ces espèces végétales au niveau social eu égard au nombre de emplois de travail (direct et indirect) qu'elles procurent.

1.5 Statut réglementaire de *X. fastidiosa* au Maroc

Xylella fastidiosa est classée comme organisme de quarantaine au Maroc. En effet, cette bactérie figure sur la liste des organismes de quarantaine dont l'introduction est interdite sur le territoire national (Arrêté du Ministre de l'Agriculture, du Développement Rural et Forêts N° 832-02 du 30 Rabii II 1423/12 juin 2002) modifiant et complétant l'arrêté du Ministre de l'Agriculture et de la Réforme Agraire du 15 Joumada II 1404 (19 mars 1994) concernant l'importation des plants ou parties de plants susceptibles d'être infestés par certaines espèces de ravageurs animaux ou végétaux (D.O. n° 5022 du 7 Joumada I 1423/18 juillet 2002).

Par ailleurs et suite à la signalisation de la maladie en Italie, le Maroc a interdit provisoirement l'importation de certaines plantes hôtes de *X. fastidiosa* (agrumes, olivier, rosacées à noyaux, laurier-rose et chêne) à partir de l'Italie. Cette décision a été notifiée à l'OMC en date du 10 avril 2015.

Le Maroc est indemne de cette bactérie redoutable.

2. Evaluation des risques d'entrée et d'établissement de *X. fastidiosa* au Maroc

2.1 Evaluation du risque d'entrée

2.1.1 Répartition géographique au niveau mondial

La distribution géographique actuelle de *X. fastidiosa* à l'échelle mondiale est présentée dans le tableau 2. D'après ce tableau, *X. fastidiosa* a été signalée dans 17 pays.

Tableau 2 : Distribution géographique de *Xylella fastidiosa* (OEPP, 2016)

Amérique du Nord	Canada (Goodwin et Zhang, 1997; FIDS, 1992; Northover et Dokter-Bouchard, 2012); Holley, 1993). Etats Unis : Alabama, Arizona, Arkansas, Californie, Delaware, District Columbia, Floride, Géorgie, Indiana, Kentucky, Louisiane, Maryland, Missouri, Mississippi, Montana, Nebraska, New Jersey, Nouvelle-Angleterre, New York, Caroline du Nord, Oklahoma, Oregon, Pennsylvanie, Caroline du Sud, Tennessee, Texas, Virginie, Washington, Virginie Occidentale (OEPP PQR, 2014).
Amérique Centrale	Costa Rica (Nunney <i>et al.</i> , 2014); Mexique (Legendre <i>et al.</i> , 2014); Elle a été rapportée sur des envois en provenance du Honduras interceptés en Europe (EUROPHYT, en ligne).
Amérique du Sud	Argentine (Leite <i>et al.</i> , 1997; De Collet <i>et al.</i> , 2000; Haelterman <i>et al.</i> , 2015); Brésil (Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Parana, Rio Grande do Sul de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe) Equateur (Legendre <i>et al.</i> , 2014); Paraguay, Pérou et Venezuela.
Europe	Italie (Région des Pouilles) (OEPP, 2013) France (Corse et Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2015)
Afrique	Non rapportée
Asie	Inde (Jindal et Sharma, 1987) Iran (Aminifar <i>et al.</i> , 2014.); Taiwan (Leu et Su, 1993) Turquie (Guldur et al, 2005)

2.1.2 Plantes hôtes de *X. fastidiosa*

Plusieurs références récentes ont montré que *Xylella fastidiosa* est capable d'infecter plus de 350 espèces appartenant à 7 familles botaniques (EFSA, 2016). Ces espèces incluent des plantes cultivées pour la production agricole, des espèces sauvages, ornementales et forestières. De même, de nombreuses plantes hôtes peuvent jouer le rôle de porteur sain.

La liste des plantes hôtes de *X. fastidiosa* actualisée jusqu'à fin novembre 2015 comprend 359 espèces appartenant à 204 genres et 75 familles botaniques (EFSA, 2016). Comparativement avec les précédentes données (EFSA, 2015), 44 nouvelles espèces appartenant à 5 nouvelles familles botaniques ont été rapportées comme plantes hôtes de *X. fastidiosa*. 70% de ces nouvelles espèces hôtes ont été rapportées dans des pays nouvellement infestés (Corse et sud de la France) et 30% aux USA et à Taïwan. Cette liste est loin d'être définitive, elle figure en annexe 1.

Le Maroc abrite plus de 160 de ces espèces rapportées sensibiles sur quelques 55 familles (Annexe 2). Il s'agit d'espèces cultivées (fruitières, légumières, ornementales), forestières et adventices.

2.1.3 Evaluation des filières d'entrée possibles de *X. fastidiosa* au Maroc

a. Importation des plants destinés à la plantation

Le tableau 3 présente les quantités des plants fruitiers hôtes de *X. fastidiosa* importés par le Maroc durant les trois dernières années (2013, 2014 et 2015) par pays d'origine y compris ceux déclarés infestés jusqu'à présent par *X. fastidiosa* (IONSSA, 2016)

Tableau 3: Importance et principales origines des principaux plants fruitiers hôtes de *Xylella fastidiosa* importés au Maroc au cours des 3 dernières années (ONSSA).

Plants fruitiers	Pays	Nombre de plants importés par origine		
		2013	2014	2015
Vigne	Espagne	682913	423.953	84.200
	France	134571	24000	400.104
	Italie	868.751	577.571	325.773
	Tunisie	9200	0	8360
	Grèce	15000	0	0
Olivier	Espagne	787.340	0	217.056
Rosacées à noyaux	Espagne	177516	497686	329128
	France	446317	84117	217834
	Italie	25000	45065	88792 + 2250 (in vitro)
	Turquie		17000	
Agrumes	Afrique du sud	16	12	0
	Italie	10	0	0
	France		210	0
Avocatier	Espagne	0	0	4004
Myrtilles	Espagne	310.648	492.270	717.648
	France	130.000	100.500	17886
	Italie	0	13860	0
	Pologne	1260	0	76940
	Australie	0	0	1200
	Angleterre	0	400	179
	Portugal	450	0	0
	Pays Bas	0	0	25468
	USA	340	0	189480
Chêne vert	France		1500	

Ces données collectées auprès des services de l'ONSSA, montrent que la quasi totalité du matériel végétal destiné à la plantation provient de pays européens, en particulier l'Espagne, la France et l'Italie. Il ressort de ce tableau que durant les trois dernières années (2013, 2014 et 2015), le Maroc a importé plus de 8,5 millions de plants fruitiers appartenant aux espèces hôtes de *X. fastidiosa*. Il s'agit principalement des plants de vigne, rosacées à noyaux, olivier et myrtilles. Les importations d'origine italienne et française, pays déclarés infestés par la bactérie, s'élèvent à 3.293.487 plants ce qui représente environ 39% quantité importée en 2013, 2014 et 2015. Le renforcement des contrôles phytosanitaires à posteriori sur les lieux de plantations de ces derniers s'avère obligatoire.

Le tableau 4 présente les quantités de plants d'ornement importés par le Maroc au cours des trois dernières années (ONSSA, 2016).

Tableau 4 : Importance des plants d'ornement importés au Maroc durant les 3 dernières années (ONSSA, 2016)

	Nombre de plants		
	2013	2014	2015
Totalité des espèces importées	148466	103809	330170
Espèces hôtes de <i>X. fastidiosa</i> (Italie)	225	14	2651

Les importations des plants d'ornements durant les trois dernières années sont estimées à 582 451 plants en provenance principalement des Pays Bas, France, Espagne et Italie. Les espèces hôtes de *X.fastidiosa* sont de l'ordre de 2890 plants importés d'Italie ce qui représente 0,5 % de la totalité des plants d'ornement importés en 2013, 2014 et 2015.

Le tableau 5 donne l'importance et l'origine des plants d'ornement importés au Maroc en 2015 via le poste frontalier de Tanger Med (ONSSA, 2016).

Tableau 5 : Importance et origine des plants d'ornement importés au Maroc en 2015 via le poste frontière de Tanger Med (ONSSA, 2016)

Origine	Nature	Quantité
Espagne	Fleurs coupées	50.726
	Plants d'ornement	143.422
	Olivier pour ornement	40.600
	Boutures	3.750
	<i>Erica</i> spp.	4.250
	<i>Abies nordmanniana</i>	20.000
	<i>Cycas revoluta</i>	20.000
	Platane	404
France	Plants d'ornement	23.860
	<i>Abies nordmanniana</i>	9.000
PaysBas	Plants d'ornement	133.433
	<i>Lilium</i>	675
	Boutures	1.270
	Bulbes à fleurs	22.913
	<i>Paeonia</i> spp.	2.772
Italie	Plants d'ornement	491.328
Costa Rica	Plants d'ornement	1.400
Diverses	Plants d'ornement	101.992
Diverses	Fleurs coupées	1.825

b. Insectes vecteurs infectés

Xylella fastidiosa est une bactérie qui se transmet de plante en plante essentiellement par l'action d'insectes piqueurs-suceurs qui se nourrissent essentiellement de la sève brute du xylème de la plante hôte (Redak *et al.*, 2004). Comparée aux agents phytopathogènes transmis par les insectes vecteurs, *X. fastidiosa* est unique par le fait que la bactérie se multiplie dans l'insecte vecteur (Hill et Purcell, 1995) et la transmission se fait immédiatement sans aucun temps de latence (Purcell et Finlay, 1979). De plus, le manque de spécificité entre l'espèce du vecteur et la souche de *X. fastidiosa* constitue une caractéristique spéciale de l'interaction insecte vecteur-*X. fastidiosa* (Almeida, 2005).

Presque tous les insectes piqueurs-suceurs sont capables de transmettre toutes les souches de *X. fastidiosa*. Les espèces d'insectes ayant été rapportées vectrices de *X. fastidiosa* appartiennent aux familles des Cicadellidae (cicadelles), Cercopidae (Cercopes) et Aphrophoridae (Aphrophorides) et probablement les Cicadellidae (Cicadelles) (Redak *et al.*, 2004).

Environ 39 espèces appartenant à 19 genres de la famille des Cicadellinae et 5 espèces de la famille des Cercopidae ont été rapportées vecteurs de *X. fastidiosa* (Jane et Obradovic,

2010). Ces insectes sont dotés d'une capacité à enfoncer profondément leur rostre dans la plante et à aspirer la sève brute directement à partir des vaisseaux conducteurs du xylème. C'est le cas de *Carneocephala fulgida* (Nottingham), *Draeculacephala minerva* (Ball) et *Graphocephala atropunctata* (Signoret).

D'autres insectes comme *Cicadella viridis* (Cicadellinae) et *Philaenus spumarius* (Cercopidae), *Graphocephala atropunctata*, *Homalodisca coagulata*, *Homalodisca insolita*, *Oncometopia orbona*, *Graphocephala versuta* et *Cuerna costalis* sont également des insectes de ce type.

Par leur particularité de ponction de la sève, 13 vecteurs identifiés en Corse sont classés comme vecteurs potentiels. Il s'agit de *Lednaria*, *Cicadella viridis* (Cicadellidae), *Aphrophora alni*, *Aphrophora pectoralis*, *Evacanthus interruptus*, *Lepyronia coleoptrata*, *Neophilaenus campestris*, *Neophilaenus lineatus*, *Philaenus spumarius* (Aphrophoridae), *Cicada orni* (Cicadidae), *Cicadetta fangoana*, *Tibicina corsica* et *Tibicina nigronervosa* (Tibicinidae) (Chauvelet *al.*, 2015).

Trois étapes sont essentielles pour la transmission de *X. fastidiosa* du vecteur à la plante hôte

1. Acquisition : L'insecte vecteur doit acquérir la bactérie à partir d'une plante infectée ;
2. Attachement et rétention: la bactérie adhère à la cuticule de cavité buccale de l'insecte vecteur. Cette adhésion est suivie d'une multiplication et en conséquence d'une colonisation des pièces buccales de l'insecte vecteur
3. Inoculation et dissémination: L'insecte vecteur, lors d'une nouvelle alimentation, inocule une plante induisant ainsi une nouvelle infection. La plante ainsi infectée devient une source potentielle de *X. fastidiosa* pour d'autres insectes vecteurs (Chatterjee, 2008).

Les insectes vecteurs s'étant alimentés sur une plante infectée deviennent infectieux et sont capables de transmettre la bactérie à d'autres plantes durant tout leur cycle de vie qui peut durer des mois. Quelques cellules seulement de *X. fastidiosa* sont nécessaires pour la transmission (Hill et Purcell, 1995). La transmission de *X. fastidiosa* se fait essentiellement par les pièces buccales de l'insecte. Dans les conditions actuelles, il est très difficile de connaître l'interaction entre les espèces existantes avec une introduction probable de *X. fastidiosa*. Toutefois, il est important de noter que les espèces du genre *Philaenus* en particulier *P. spumarius*, pourrait incontestablement constituer un risque pour l'infection des espèces fruitières.

c. Mouvement des personnes

Les flux humains entre le Maroc et les pays déclarés infestés par *X. fastidiosa* représentent un risque non négligeable d'introduction de la bactérie au Maroc. L'introduction peut se faire :

- soit par des plantes hôtes infectées mais asymptomatiques
- soit par des insectes vecteurs infectieux en association avec le matériel végétal introduit ou accrochés aux moyens de transport ou à tout autre support.

Ce risque est plus important pour les RME d'Italie et de France pour les raisons suivantes :

- Ces 2 pays ont été déclarés infestés
- Le nombre de RME est élevé dans ces 2 pays
- La fréquence des aller et retour entre la Maroc et ces 2 pays est importante ;
- La plupart utilisent des véhicules avec beaucoup de bagages qui augmentent les probabilités d'entrée clandestine du matériel végétal et l'introduction d'insectes vecteurs infectieux.

d. Autres filières d'entrée possibles

➤ Matériel agricole et engins importés

L'importation de tout matériel usagé peut constituer un support pour des insectes vecteurs de la maladie et représenter un risque d'entrée de *X. fastidiosa* (tracteurs, moissonneuses, ensileuses, broyeurs, citernes qui peuvent avoir été utilisés ou entreposés dans des zones infestées

➤ Moyens de transport

Les échanges commerciaux entre le Maroc et les pays européens (en particulier l'Italie et la France) représentent un grand risque d'introduction de matériel végétal de façon clandestine et d'insectes vecteurs infectieux accrochés aux véhicules. Le transport par camion est très intense. Ces camions traversent le Maroc du nord vers le sud en passant par des zones occupées par diverses plantes hôtes de *X. fastidiosa*. Les insectes vecteurs infectieux se trouvant sur ces camions peuvent trouver support à tout moment et atterrir sur des plantes hôtes et les infecter. Ces plantes hôtes peuvent constituer des réservoirs d'inoculum de *X. fastidiosa* pour les insectes vecteurs présents au Maroc qui deviendront à leur tour des agents de dissémination de la maladie.

➤ Matériel végétal pour essais et recherche

Il a été établi que certains agriculteurs et sociétés introduisent de nouvelles variétés, de façon parfois clandestine, pour des raisons de diversification et de performance. Il y a donc un risque d'entrée de *X. fastidiosa* soit dans le matériel végétal lui-même soit dans des insectes vecteurs associés au matériel végétal introduit.

Certains chercheurs scientifiques et en particulier les améliorateurs, constituent aussi un risque d'introduction de la maladie vu que souvent ils travaillent sur du matériel végétal dont ils ne connaissent pas la qualité phytosanitaire.

2.1.4 Synthèse et conclusion sur les risques d'entrée de *X. fastidiosa*

La probabilité d'entrée de *X. fastidiosa* au Maroc est considérée très probable. En effet, cette bactérie peut s'introduire soit dans les plants importés de pays infestés par des insectes vecteurs infectieux associés au matériel végétal ou à tout autre support. Ceci est dû à plusieurs facteurs dont les plus importants sont

- *X. fastidiosa* a été introduite récemment en Italie et en France et peut s'étendre à d'autres pays de l'Union Européenne
- La quantité du matériel végétal hôte de *X. fastidiosa* importé par le Maroc durant 2013, 2014 et 2015 représente 0,5 millions de plants fruitiers constitués principalement de plants vigne, rosacés à noyaux, olivier et myrtille. Les importations d'origine italienne et française, pays déclarés infestés par la bactérie, s'élèvent à 3.293.487 plants représentant environ 39 % de la quantité importée durant cette période ;
- Les plants d'ornement hôtes de *X. fastidiosa* importés durant 2013, 2014 et 2015 représentent 0,5 % de la totalité des plants d'ornements importés durant les trois dernières années
- La difficulté des contrôles phytosanitaires à porter sur les lieux de plantation de plantes hôtes importées ces dernières années
- Le flux des mouvements des personnes et des véhicules est très intense entre le Maroc et les pays de l'UE où la maladie a été rapportée. La majorité des gens ne sont pas conscients du danger que l'introduction de cette bactérie représente pour le patrimoine régional;
- Les vecteurs infestés peuvent être introduits par divers moyens
- Les importations frauduleuses peuvent constituer une source d'entrée
- Le matériel et les engins usagés constituent des filières probables d'entrée des insectes vecteurs infectieux.

2.2 Evaluation des risques d'établissement de *X. fastidiosa*

2.2.1 Présence et répartition des plantes hôtes au Maroc

La majorité des espèces végétales hôtes de *X. fastidiosa* sont présentes au Maroc et sont largement distribuées que ce soit les plantes cultivées, forestières ou plantes sauvages (olivier, agrumes, vigne, rosacées à noyaux, myrtilles, platanes, laurier-rose, romarin ...). Les plantes hôtes d'importance économique et/ou environnementale susceptibles d'être infectées par *X. fastidiosa* sont données dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Principales espèces cultivées et forestières hôtes de *X. fastidiosa* présentes au Maroc (MAPM, 2014 ; HCEFLD, 2014)

Espèces	Superficie (ha)	Production (t)
Agrumes	114.000	2.227.000
Olivier	947.000	1.573.000
Vigne	43.323	358.960
Amandier	159.100	101.025
Prunier	14.815	92.871
Abricotier	12.359	90.273
Cerisier	1.765	15.523
Pêcher et nectarinier	6.905	73.802
Noyer	6.960	12.508
Chêneliège	377.482	-
Chêne vert	1.415.201	-

2.2.2 Présence des insectes vecteurs potentiels de *X. fastidiosa*

Les espèces d'Auchenorrhynques signalées au Maroc sont consignées dans l'annexe 3. Le mode d'alimentation de ces espèces en fait des vecteurs potentiels de *X. fastidiosa*. *Philaenus spumarius*, espèce très polyphage, est rapportée vecteur de *X. fastidiosa*. L'interaction insecte vecteur *X. fastidiosa*-plante hôte nécessite d'être clarifiée. Cela est encore vrai pour l'interaction entre la bactérie *X. fastidiosa* et *P. spumarius*. D'autres espèces de cicadelles, potentiellement vectrices de *X. fastidiosa*, ont été signalées en Afrique du Nord et leur présence au Maroc est probable (Tableau 7).

Tableau 7 : Liste des espèces de cicadelles présentes en Afrique du Nord (Rivnay, 1962 ; 2. De Jong, 2013)

Espèces	Références
Sous famille : Agalliinae: Typhlocybiinae	
<i>Empoasca lybica</i> (De berg) (syn <i>Chlorita signata</i> Haupt)	1
Sous famille : Agalliinae	
- <i>Anaceratagallia laevis</i> (Ribaut 1935)	2
- <i>Austroagallia sinuata</i> (Mulsant & Rey 1835)	2
Sous famille : Deltocephalinae	
- <i>Conosanus obsoletus</i> (Kirschbaum 1858)	2
- <i>Eohardya miyaneha</i> (Dlabola 1971)	2
- <i>Doratura stylata</i> (Boheman 1847)	2
- <i>Goniagnathus brevis</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	2
- <i>Goniagnathus guttulinervis</i> (Kirschbaum, 1868)	2

- <i>Hecalus glaucescens</i> (Fieber 1866)	2
- <i>Limotettix striola</i> (Fallén 1806)	2
- <i>Balclutha punctata</i> (Fabricius 1775)	2
- <i>Macrosteles sexnotatus</i> (Fallén 1806)	2
- <i>Neoliturus opacipennis</i> (Lethierry 1876)	2
- <i>Opsius scutellaris</i> (Lethierry 1874)	2
- <i>Psammotettix alienus</i> (Dahlbom 1850)	2
- <i>Phlepsius intricatus</i> (Herrich-Schäffer 1838)	2
Sous famille : Dorycephalinae	
- <i>Eupelix cuspidata</i> (Fabricius 1775)	2
Sous famille : Macropsinae	
- <i>Hephathus freyi</i> (Fieber 1868)	2

2.2.3 Facteurs épidémiologiques favorisant l'établissement de *X. fastidiosa*

Les principales sources primaires d'inoculum de *X. fastidiosa* sont les plantes infectées (symptomatiques et asymptomatiques) et les insectes vecteurs infectés. La transmission naturelle de la bactérie aux plantes se fait obligatoirement par les insectes vecteurs. L'insecte vecteur infectueux en se nourrissant du xylème, les cellules de *X. fastidiosa* se détachent des pièces buccales s'installent dans le xylème, commencent à se multiplier et finissent par envahir progressivement tout le xylème (Jansen et Obradovic, 2010). La plante devient ainsi infectée et servira à son tour de source d'inoculum pour des insectes vecteurs non infectueux. Ces derniers, en se nourrissant sur ces plantes infectées, récupèrent la bactérie rapidement et peuvent transmettre immédiatement à une autre plante (Chatterjee *et al.*, 2008 ; Hopkins et Purcell, 2002). L'incidence de la maladie dépend étroitement de l'activité de l'insecte vecteur.

2.2.4 Facteurs environnementaux favorables à l'établissement de *X. fastidiosa*

Dans la zone d'origine, la bactérie *X. fastidiosa* est distribuée dans un large éventail de zones climatiques incluant les climats tropicaux, les climats secs, les climats tempérés ainsi que les climats continentaux (Purcell, 1980). En 2013, *X. fastidiosa* a été signalée dans le sud de l'Italie, près de Lecce, dans la péninsule de Salento (région des Pouilles) associée à des symptômes de déclin rapide des oliviers (*Olea europaea*), de laurier rose (*Nerium oleander*) et d'amandier (*Prunus dulcis*) (Saponari *et al.*, 2013). Après, la bactérie a été déclarée en Corse en Juillet 2015, sur *Polygala myrtifolia*. Ces nouvelles détections ont concerné un autre continent avec un climat Méditerranéen. Il apparaît que l'agent pathogène est adapté à différents types de climat. Le Maroc, pays d'Afrique du Nord zone subtropicale, est caractérisé par un climat variable selon les régions. En effet, les zones côtières du nord jouissent d'un climat tempéré contre un climat désertique dans le sud et l'Est du pays.

L'efficacité de certains insectes vecteurs est positivement corrélée à la température (exemple *Homalodisca vitripennis*). Chez d'autres vecteurs (exemple *Graphocephala punctata*) la mortalité ainsi que l'efficacité de vection est non linéaire à la température. Des températures élevées induisent une transmission maximale (Daugherty *et al.*, 2009). Des hivers très froids (températures inférieures à 5 °C) affectent négativement la survie, l'activité et le pouvoir infectieux des insectes vecteurs. Des hivers même doux (températures inférieures à 15 °C) peuvent réduire la multiplication de la bactérie dans le xylème des plantes (Feil et Purcell, 2001).

La classification climatique du monde de Köppen-Geiger (Kottek *et al.*, 2006) montre une similitude entre le climat des zones infectées et celui du Maroc, conséquent le climat marocain est favorable à l'établissement de *X. fastidiosa* et de ses vecteurs. Le modèle «Maxent» développé pour la détection de la distribution du potentiel actuel et futur de *X. fastidiosa*

région Méditerranéenne sous l'effet des changements climatiques, a confirmé que le climat méditerranéen peut être particulièrement favorable pour le développement de cette maladie (Bosso, 2016).

2.2.5 Synthèse et conclusions sur les risques d'établissement de *X. fastidiosa* au Maroc

La probabilité d'établissement de *X. fastidiosa*, est jugée très probable pour les raisons suivantes

- La majorité des plantes hôtes de la bactérie existent au Maroc, aussi bien (olivier, agrumes, vigne, pêcher, luzerne ...) que forestières et spontanées (chênes, saurie), ornementales (platane, polygala ...) ou adventices (chiendentelle jaune, liseron ..);
- Les insectes vecteurs potentiels de *X. fastidiosa* sont présents au Maroc ;
- L'existence de conditions climatiques favorables aussi bien pour la multiplication de la bactérie et le développement de la maladie que pour l'intense activité des insectes vecteurs ;
- L'absence de mesures efficaces pour le contrôle de cette maladie et de services vétérinaires au niveau international augmente la probabilité d'établissement.

L'incertitude d'établissement de cette bactérie en présence des conditions précitées est par conséquent faible.

3. Evaluation des risques de dissémination

3.1 Dissémination naturelle

L'infection des plantes et la dissémination de la maladie s'effectuent principalement par des insectes vecteurs. En effet, la propagation primaire s'effectue par l'introduction d'inoculum dans le verger par un insecte vecteur infectieux. Ensuite la propagation secondaire résulte du mouvement de l'inoculum à l'intérieur du verger (Krunger, 2015). En s'alimentant de la sève brute du xylème d'une plante infectée, les insectes vecteurs acquièrent la bactérie qui adhère à la cuticule de la cavité buccale et se multiplie. Après et lors d'une nouvelle alimentation, la bactérie se détache et est transmise à une nouvelle plante. *X. fastidiosa* est transmis exclusivement par les insectes piqueurs-suceurs du xylème de l'ordre Hemiptera, sous-ordre Auchenorrhyncha (Redak *al.*, 2004). Ces derniers ont une capacité à enfoncer profondément leur rostre dans la plante et à aspirer la sève directement des vaisseaux conducteurs du xylème (sève brute). Les vecteurs potentiels de la bactérie à considérer sont

- Les Cercopoidea regroupant deux familles : les Cercopidae et les Aphrophoridae ;
- Certaines cicadelles de la famille des Cicadellidae (sous famille des Cicadellinae) ;
- Les cigales avec deux familles (Cicadidae et Tibicinidae).

Le tableau 7 et l'annexe 3 montrent la présence au Maroc de plusieurs espèces de cicadelles, d'aphrophorides et de cercopes pouvant être vecteurs de *X. fastidiosa*. En Italie, *P. spumarius* a été identifié comme étant responsable de la dissémination de la bactérie. Cette espèce est monovoltine, son cycle biologique est donné dans la figure 1 (CABI, 2015).

Mois												Hôtes
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Plantes hôtes
■								■				Plantes herbacées
		■										Plantes herbacées
				■			■ ■ ■ ■ ■	■				Plantes herbacées

Œuf: ■ ; Stades larvaires ■ ; Adulte □ Estivation ■ ■ ■ ■

Figure 1: Cycle biologique de *X. fastidiosa* sur plusieurs espèces cultivées (CABI, 2015)

3.2 Dissémination par assistance humaine

La multiplication des échanges commerciaux et la circulation de marchandises à l'intérieur de la zone ARP de matériel végétal infecté sont les moyens les plus probables pour la dissémination de la bactérie sur de longues distances. L'Homme, par le biais de ses interventions dans la production agricole, pourrait jouer un rôle très important dans la propagation de la bactérie et de ses vecteurs à grande échelle.

En conséquence, la dissémination après établissement de *X. fastidiosa* est considérée comme très probable

3.3 Synthèse et conclusions sur la probabilité de dissémination de *X. fastidiosa* au Maroc

La probabilité de dissémination de *X. fastidiosa* est jugée très probable pour les raisons suivantes

- La majorité des plantes sensibles à la maladie se trouvent sur tout le territoire marocain
- Les insectes vecteurs de *X. fastidiosa* sont présents au Maroc
- Les conditions climatiques sont favorables à la maladie et à ses vecteurs
- L'absence de méthodes de lutte efficaces contre cette maladie et ses vecteurs
- L'intervention humaine (opérations culturales, mouvements des plants, etc.)

L'incertitude de dissémination de cette bactérie en présence des conditions précitées est par conséquent faible

3.4 Conclusion globale sur l'évaluation des probabilités d'entrée, d'établissement et de dissémination de *X. fastidiosa* au Maroc

L'évaluation des probabilités d'introduction et de dissémination est résumée dans le tableau ci-dessous

Probabilités		Entrée	Etablissement	Dissémination
Estimation	Très improbable			
	Improbable			
	Modérément probable			
	Probable			
	Très probable	X	X	X
Niveau d'incertitude	Faible	X	X	X
	Modéré			
	Elevé			

En conclusion la probabilité totale de l'introduction et de la dissémination du *X. fastidiosa* au Maroc est considérée très probable avec une incertitude faible

4. Evaluation de l'impact socio-économique et environnemental

4.1 Incidence et impact économique de *X. fastidiosa* dans la zone de répartition

La bactérie *X. fastidiosa* est l'un des agents pathogènes des plantes les plus dangereux au monde. Son impact sur les plantes est variable en fonction de la plante hôte, de la région géographique, de l'activité des insectes vecteurs et des mesures mises en place pour le contrôle des insectes vecteurs (Hopkins et Purcell, 2002). Les dégâts induits par cette bactérie peuvent être considérables.

Les pertes les plus lourdes ont été enregistrées sur la vigne, les agrumes et l'olivier. Aux USA, et en particulier en Californie, la maladie de Pierce est considérée la plus destructive de la vigne. Elle est responsable de la destruction de plusieurs milliers d'hectares de vigne et était la cause de la fermeture du business en viticulture à Los Angeles. La production de vigne dans le sud des USA (Floride, Géorgie) est considérée comme économiquement infaisable parce que *X. fastidiosa* est endémique et les vignobles expérimentaux sont détruits dans les années de la plantation (Anas et al., 2008). En outre, la maladie de Pierce de la vigne coûte à la Californie 104 millions de dollars US par an (Tumber et al. 2014).

En Californie, dans les années 1990, la forte mortalité des plants de laurier utilisés comme décoration le long des autoroutes a été associée à *X. fastidiosa* et l'impact économique a été estimé à 125 millions de dollars y compris les coûts supplémentaires nécessaires pour le remplacement des plantes (Liu et al., 1999).

En Amérique du sud, la chlorose variée des agrumes, causée par *X. fastidiosa*, est considérée la maladie la plus destructive des oranges au Brésil. Les dégâts à São Paulo ont été estimés à 10 millions d'arbres éliminés chaque année, soit des pertes estimées à 100 millions de dollars (Lopez, 2010).

En Italie, la maladie de l'olivier causée par *X. fastidiosa* appelée «Olive Quick Decline Syndrome» est considérée la plus destructive pour l'olivier. Entre 2010 et 2013, plus de 10.000 ha ont été infectés. L'apparition de cette maladie a conduit à une mobilisation nationale pour la lutte contre ce fléau. Les producteurs réclament des indemnités au gouvernement. Cette maladie est devenue une entrave à l'exportation des plantes vers les autres pays.

Au niveau de l'UE, l'apparition de la maladie en Italie et en France inquiète sérieusement les producteurs, les industriels et les responsables. La nécessité de conduire des recherches pour répondre à des questions relatives à cet organisme nuisible et spécifiques à l'Europe peuvent induire des coûts pouvant atteindre plusieurs millions d'euros.

4.2 Impact économique potentiel au Maroc

L'agriculture est un des principaux moteurs de la croissance économique au Maroc. Elle contribue à l'économie nationale par près de 14%. Elle demeure le principal pourvoyeur d'emplois avec 80% suivie par les autres secteurs économiques. Environ 75% de la population active en milieu rural vit de ce secteur (MAPM, 2014). Dans le cadre du Plan Maroc Vert, le secteur agricole contribue à l'économie nationale avec un PIB moyen supérieur à 100 milliards de Dirhams contre une moyenne de 75 milliards de Dirhams avant 2008 (MAPM 2014). De nombreuses filières ayant un grand intérêt économique pour le Maroc telles que les agrumes, l'olivier, la vigne, les rosacées et les plantes ornementales et forestières sont des hôtes de la bactérie *X. fastidiosa*.

- ✓ Filière agrumicole : Avec une superficie de 1000 ha, une production totale de 2227.000 tonnes et un export de 585.000 tonnes, elle constitue une source importante de devises (2,6

milliards de Dirhamsen 2014.) De plus elle contribue à la création de 21 millions journées de travail par an (MAPM, 2014).

- ✓ Filière oléicole : Cette filière contribue à hauteur de 5% au PIB agricole national. S'étendant sur une superficie de 9400 ha avec une production de 1.573.000 tonnes, elle contribue dans la balance économique avec 268.000 de dollars pour l'exportation d'huile d'olives vierge (FAOSTAT, 2013)
- ✓ Filière viticole : La culture de la vigne au Maroc couvre une superficie de 3243 ha (9.272 ha pour le raisin de cuve et 34.052 ha pour le raisin de table) avec une production 114.286 tonnes de raisin de cuve et 244.674 tonnes de raisin de table (DSS, 2014) Sur le plan économique, les exportations vitivinicoles ont contribué en devises à 6.261.000 dollars, alors que les exportations de raisin ont engendré une entrée de devises de 12.328.000 (FAOSTAT, 2013). Sur le plan social, les activités engendrées par ce secteur permettent d'assurer des revenus importants aux agriculteurs et générer de l'emploi

L'établissement de *X. fastidiosa* au Maroc pourrait non seulement affecter les rendements des cultures agricoles mais aussi détruire complètement des vergers de plantes hôtes sensibles (vigne, olivier, agrumes). Ceci pourrait avoir des répercussions sur l'approvisionnement des locaux et internationaux.

4.3 Impact environnemental

Les impacts sur l'environnement peuvent être considérables. Si la maladie atteint des forêts, elle peut aboutir à leur totale destruction surtout s'il s'agit de forêts en monoculture de plantes sensibles. Les paysages ruraux et urbains peuvent être sévèrement atteints par la destruction des plantes sensibles. Ceci risque d'affecter le tourisme et l'écotourisme. Aux États-Unis la maladie causée par *X. fastidiosa* sur le laurier rose (Oleander Leaf Scorch) avait une incidence allant jusqu'à 50% dans les plantations paysagères (Sraïel et Lyon, 2005).

En outre, l'utilisation intensive des insecticides pour la lutte contre les insectes vecteurs de *X. fastidiosa* peut entraîner des effets secondaires indésirables tels que l'impact sur la santé humaine et animale (erreurs de dosage, mauvaise application ...) ou la perturbation des écosystèmes (développement de ravageurs secondaires suite à la destruction des ennemis naturels, apparition de résistances aux matières actives appliquées). Des traitements insecticides intensifs peuvent aussi affecter les insectes pollinisateurs. L'impact indirect des pesticides sur la pollinisation est actuellement un sujet de grave préoccupation (EFSA, 2015).

La maladie pourrait aussi avoir des conséquences sur la diversité des forêts marocaines, notamment les espèces telles que les chênes (chêne vert et chêne liège)

4.4 Impact social

Trois quart de la population active en milieu rural vit de l'activité agricole comme source de revenus et d'emplois pour plusieurs familles. L'organisme nuisible *X. fastidiosa* s'établit dans le pays, il y a un grand risque de faire perdre les opportunités d'emploi à cette population et affecter négativement ses conditions économiques

4.5 Synthèse et conclusions sur l'évaluation de l'impact économique, environnemental et social potentiels pour le Maroc

Personne ne peut nier que *X. fastidiosa* est responsable de pertes économiques importantes pour les productions de vigne aux Etats Unis, d'agrumes au Brésil et d'olivier en Italie. Elle a aussi un fort impact sur plusieurs plantes ornementales telles que le laurier aux Etats Unis. De plus cette bactérie a une gamme d'hôtes très large et est disséminée par plusieurs espèces d'insectes vecteurs.

Au Maroc, la plupart des espèces de plantes hôtes et d'insectes vecteurs sont présentes. L'établissement de cette bactérie peuvent induire des pertes considérables du point économique, social et environnemental.

L'impact potentiel global est jugé de grande ampleur pour le Maroc les productions agricoles, la maladie pourrait entraîner des pertes de rendement avec des coûts supplémentaires pour la lutte. Elle a également un impact social négatif les pertes d'emploi. *X. fastidiosa* aura des conséquences sur les plantes hôtes ornementales et forestières avec un impact négatif sur le paysage du pays et la biodiversité des forêts. Des effets environnementaux potentiels seraient dus à l'utilisation accrue de insecticides pouvant engendrer des perturbations écologiques.

L'incertitude pour que l'introduction et l'établissement de *X. fastidiosa* soit sans effet est faible

- l'abondance des plantes hôtes sensibles
- la présence et la diversité des insectes vecteurs de cette bactérie ;
- les conditions climatiques favorables au développement de la maladie.

5. Evaluation globale du risque phytosanitaire de *X. fastidiosa*

La combinaison des probabilités d'introduction et de dissémination et les impacts potentiels de *fastidiosa* révèle un niveau de risque élevé. En effet, la probabilité résultante est jugée très probable.

X. fastidiosa a le potentiel de causer la maladie dans la zone ARP en raison des éléments suivants:

- Les plantes hôtes sont diverses et largement distribuées
- Les insectes vecteurs potentiels sont présents
- Les conditions environnementales sont favorables
- Aucun pays infecté n'a pu éradiquer la maladie jusqu'à présent.

L'impact potentiel global est jugé comme majeur. La maladie pourrait entraîner des pertes sévères sur les filières d'importance économique pour le Maroc. Elle a engendré de lourdes pertes l'olivier en Italie et sur les agrumes en Amérique du Sud et sur la vigne en Amérique du Nord.

V. Gestion du risque de *X. fastidiosa*

La lutte contre les maladies causées par *X. fastidiosa* doit être basée sur la sélection sanitaire des plantes, l'élimination des plantes réservoirs et les insectes vecteurs

1. Probabilité de continuer à exclure *X. fastidiosa* du Maroc

Le Maroc est encore indemne de *Xfastidiosa*. Les mesures prises vis-à-vis de cette bactérie depuis 2002 ont limité sa probabilité d'entrée au Maroc. Malgré sa forte présence aux Amériques depuis plusieurs années. Toutefois, l'explosion de la maladie en Italie et en France, le risque élevé de son extension sur d'autres pays européens reflète des échanges commerciaux entre le Maroc et les pays de l'Europe via l'importation de plantes hôtes de *Xfastidiosa* et autres filières pouvant héberger des insectes vecteurs affectés. La probabilité d'exclure cette bactérie du Maroc est très improbable.

2. Probabilité d'éradication des foyers si *Xfastidiosa* est introduite au Maroc

Dans le cas où *X. fastidiosa* est introduite au Maroc, il est très improbable de pouvoir éradiquer vu :

- La présence d'une gamme de plantes hôtes très étendue au niveau national
- La présence des insectes vecteurs potentiels
- La présence de plantes hôtes asymptomatiques et la présence d'infections latentes peuvent constituer des réservoirs d'inoculum de cette bactérie, difficilement détectables
- La présence de conditions climatiques favorables à *Xfastidiosa* ;
- L'absence de mesures efficaces pour le contrôle de cette maladie et de ses vecteurs

3. Mesures de gestion prises par le Maroc pour éviter l'introduction et la dissémination de *X. fastidiosa*

Suite à la signalisation des premiers foyers de *Xfastidiosa* en Italie et pour faire face à la menace représentée par cette bactérie, l'Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires (ONSSA) a mis en place plusieurs mesures qui se résument en

- ✓ Suspension de l'importation des plants des espèces hôtes de *Xfastidiosa* (agrumes, vigne, olivier, rosacées à noyau, laurier rose et chênes) à partir de l'Italie
- ✓ Information et sensibilisation des parties intéressées sur les mesures prises (Directions régionales de l'ONSSA et l'ensemble des services de la protection des végétaux, association des transitaires agréés en Douane au Maroc, les Fédérations interprofessionnelles des filières agrumes, olivier et rosacées fruitières, Administration Générale de la Douane)
- ✓ Renforcement de la vigilance, du contrôle et de la surveillance de la maladie au niveau national.

4. Options de gestion supplémentaires proposées pour réduire le risque phytosanitaire de *X. fastidiosa* au Maroc

Pour le matériel végétal importé destiné à la plantation à l'exception des semences, il faut

- étendre la liste aux autres espèces hôtes de *Xfastidiosa* importées de l'Europe et des autres pays à risque
- instaurer des exigences supplémentaires au niveau national (déclaration supplémentaire)
- détailler la liste des espèces végétales importées (olivier, rosacées à noyaux, plants d'ornement, espèces forestières comme le chêne, etc) ;
- imposer des exigences spécifiques pour la France et l'Italie ;

¹Note de service n°1950/ONSSA/DCPV/DPV/SPPV du 02 avril 2015

²Publication de la notification de mesures d'urgence SPS/OMC le 10 avril 201

- Exiger la traçabilité de l'origine des plants importés (adresse du site de production, coordonnées, etc.);
- Exiger des traitements supplémentaires au niveau des pays d'origine (traitements insecticides contre les insectes vecteurs, traitement à l'eau chaude des plants de vigne...)

Au niveau des postes frontières :

- Renforcement du contrôle au niveau des postes frontières à-vis de *X. fastidiosa* et également à-vis des insectes vecteurs qui peuvent être associés au matériel végétal importé surtout des pays contaminés
- Renforcement des capacités des inspecteurs sur les techniques d'inspection des marchandises à risque (ISPM: directives pour l'inspection)
- Identification des laboratoires de diagnostic et renforcement de leurs capacités en moyens logistiques nécessaires et maîtrise des techniques de détection de *X. fastidiosa* ;
- Inspection des véhicules, des machines et des passagers

A l'intérieur du territoire national

- Identifier le ou les laboratoires d'analyse des échantillons prélevés
- Harmoniser les procédures de prélèvement des échantillons soit au niveau des points d'entrée soit lors de la surveillance et de la prospection ;
- Mettre au point un programme de formation du personnel chargé de l'inspection aux points d'entrée, de la surveillance et des analyses au laboratoire
- Mettre en œuvre un plan de surveillance de *X. fastidiosa* (outures à suivre par ordre de priorité) avec un système d'enregistrement des données de la surveillance conformément aux normes internationales en matière d'échantillonnage, type d'analyse... ;
- Mettre en place un plan de surveillance des insectes vecteurs potentiels d'abord pour actualiser les données déjà recueillies au niveau de la bibliographie et également pour avoir une idée sur leur répartition au niveau national (ISPM: 6) ;
- Elaborer un plan d'intervention d'urgence en cas de suspicion de la maladie au niveau du territoire national
- Elaborer des fiches et des brochures sur la maladie et les divers symptômes pour le public ;
- Elaborer et mettre en œuvre un programme de formation et de sensibilisation des opérateurs professionnels (importateurs, pépiniéristes, producteurs ...) en collaboration avec les partenaires clés (ONCA, INRA, DRA..)
- Mettre en place un comité national supervisé par l'ONSSA pour suivre l'évolution de la maladie dans les pays où elle a été déclarée ;
- Mettre en œuvre des plans de renforcement des mesures de prévention de son introduction et de sa dissémination
- Effectuer des analyses bactériologiques à-vis de *X. fastidiosa* sur les plantes hôtes importées à partir des pays à risque.

VI. Recommandations et conclusions du groupe d'experts

Recommandation n°1 : Mise en place d'un comité national de veille concernant *X. fastidiosa*

Ce comité, constitué de représentants des différentes institutions nationales concernées par cette maladie, aura pour objectifs

- Sensibilisation des acteurs concernés sur la gravité de la maladie et sur les mesures préventives à adopter pour éviter son introduction et sa dissémination au niveau national;
- Echanges d'informations et communication sur les différents aspects liés à la maladie
- Planification des actions de communication au sujet de la maladie
- Suivi des événements relatifs à *X. fastidiosa*.

Recommandation n°2 : Désignation et mise en place d'un comité technique de vigilance et de lutte contre *X. fastidiosa*

Ce comité, constitué d'experts scientifiques pluridisciplinaires et des représentants des entités techniques chargées de l'évaluation et de la gestion phytosanitaire au sein de l'ONSSA, aura mission:

- Apport scientifique et technique pour l'évaluation continue des risques liés à *fastidiosa* ;
- Suivi de l'évolution des connaissances scientifiques et des paramètres épidémiologiques relatifs à la maladie ;
- Evaluation et révision éventuelle des mesures de gestion du risque phytosanitaire adoptées au niveau national, à la lumière de l'évolution des données épidémiologiques et scientifiques relatives à la maladie.

Recommandation n°3 : Renforcement des mesures phytosanitaires de prévention d'entrée de *X. fastidiosa* aux postes frontières

a. Mesures phytosanitaires à l'importation

- Mesures pour les pays reconnus indemnes
 - Exigence du certificat phytosanitaire avec la déclaration supplémentaire (pays reconnu indemne de *X. fastidiosa*) pour tous les envois des plantes reconnues hôtes de la maladie ;
 - Inspection de ces envois conformément à la procédure en vigueur.
- Mesures pour les zones indemnes à l'intérieur d'un pays infesté :

Exigence d'une autorisation phytosanitaire préalable à l'importation. Un modèle de demande peut être sollicité auprès de l'entité de l'ONSSA chargée de l'ARP. Cette autorisation fixe les restrictions, les exigences et les conditions phytosanitaires d'importation des articles réglementés concernés.
- Mesures pour les zones déclarées infestées

Interdiction d'importation de tout matériel végétal hôte, à l'exception des semences à partir des zones où *X. fastidiosa* a été déclarée. La liste des zones déclarées infestées est à consulter sur le site Web de l'ONSSA (www.onssa.gov.mt) ou à solliciter officiellement.

b. Mesures phytosanitaires aux postes frontières

- Inspection des articles réglementés (autres que les végétaux hôtes de *X.fastidiosa*.) en provenance des zones reconnues infestées à l'égard notamment des vecteurs de la bactérie ;
- Analyse des cas suspects des articles réglementés vis-à-vis de *X.fastidiosa* ;
- Inspection des véhicules des voyageurs en provenance ou transitant par les pays infestés vis-à-vis des importations clandestines de matériel végétal hôte de *X.fastidiosa* ;
- Inspection et traitement éventuel des engins mobiles d'occasion en provenance ou transitant par les pays infestés, à l'égard des vecteurs de *X. fastidiosa*.

Recommandation n°4 : Surveillance et prospection de la maladie au niveau national

- Etablissement d'un plan de surveillance et de prospection concernant *X. fastidiosa* :
 - ✓ Un programme de prospection et de surveillance contre la maladie doit être élaboré en tenant compte des facteurs de risque identifiés au niveau national et des régions à risque
 - ✓ Les résultats des programmes de prospection et de surveillance doivent être présentés au sein du comité technique de vigilance et de lutte contre la maladie.

- Renforcement des capacités des laboratoires en moyens logistiques et techniques nécessaires pour la maîtrise de la détection de *X. fastidiosa* ;

- Mise en place d'un plan de surveillance des insectes vecteurs de *X. fastidiosa* :

Ce plan de surveillance des insectes vecteurs de *X. fastidiosa* permettra d'abord d'actualiser les données déjà recueillies au niveau de la bibliographie et également d'avoir une idée sur leur importance et leur répartition au niveau national.

- Elaboration de supports et de documents techniques relatifs à la maladie destinés aux équipes de surveillance
 - ✓ Elaboration de fiches informatives sur *X. fastidiosa*, ses symptômes, les plantes hôtes potentielles ainsi que ses vecteurs
 - ✓ Etablissement de fiches descriptives des méthodes de prélèvement, de conditionnement et d'envoi des échantillons suspects.

- Réalisation de formation au profit des agents techniques du terrain

Des sessions de formation seront dispensées au profit des agents nationaux et régionaux des services de l'ONSSA. L'objectif est de permettre le renforcement des capacités de surveillance, notamment en matière de symptomatologie, d'identification des vecteurs, des procédures de prélèvement, d'emballage et d'envoi des échantillons suspects ainsi que des techniques de diagnostic au niveau des laboratoires de l'ONSSA.

Recommandation n°5 : Renforcement du dispositif réglementaire en matière de lutte contre *X. fastidiosa*

Elaboration d'un texte réglementaire édictant les mesures spécifiques à légiférer concernant *X.fastidiosa* (notamment les mesures de gestion à prendre en cas de suspicion ou de confirmation de la maladie).

Recommandation n°6 : Elaboration d'un plan phytosanitaire d'intervention d'urgence pour la gestion des cas de suspicion et de confirmation de *X. fastidiosa*

Le plan phytosanitaire d'intervention d'urgence relatif à *Xfastidiosa* servira de guide d'intervention au cours d'une situation d'urgence (déclaration d'une suspicion ou lors de la confirmation de la maladie). Ce plan doit comporter toutes les procédures préconisées pour la gestion des suspicions et des foyers éventuellement déclarés de la maladie.

Destiné aux agents techniques de l'ONSSA, ledit document technique de base doit regrouper toutes les fiches techniques harmonisées pour la réalisation des actions préconisées pour la lutte contre la maladie, notamment celles relatives aux prélèvements, aux diagnostics et à la gestion des foyers éventuellement déclarés de la maladie.

Le guide doit préciser également l'organisation opérationnelle nécessaire pour optimiser les interventions des agents sur le terrain, notamment par la constitution de dispositifs d'intervention suivants:

- Constitution d'équipes spécialisées pour la surveillance de la maladie
Des techniciens de l'ONSSA doivent être constitués en équipes pour le diagnostic des échantillons suspectés infectés par *X.fastidiosa*. Ces équipes doivent exister aussi bien au niveau central (Rabat) que régional et en particulier au niveau des postes frontaliers.
- Mise en place des unités de diagnostic
Ces unités devront être équipées en matériel scientifique et produits chimiques de laboratoire nécessaires à la réalisation des analyses de détection de *X. fastidiosa* dans le matériel végétal et dans les insectes vecteurs.

Recommandation n°7 :Etablissement et mise en œuvre d'un plan de communication sur *X. fastidiosa*

- Elaboration de brochures et de supports audiovisuels d'information et de sensibilisation sur *X. fastidiosa*

Ces supports permettront d'attirer l'attention du grand public sur le danger que représente cette maladie, de l'informer sur la conduite à tenir pour éviter l'introduction de *X. fastidiosa* et d'inciter les acteurs concernés à s'impliquer davantage dans les mesures mises en œuvre sur le terrain.

Des brochures au contenu simple seront distribuées et des posters accrochés aux postes frontaliers.

- Organisation de journées de sensibilisation

L'impact de l'introduction de *X. fastidiosa* sur l'économie du pays devra être clairement expliqué par l'organisation de journées de sensibilisation régionales au profit des producteurs, des industriels et des cadres techniques.

- Emissions audiovisuelles

Pour atteindre un plus grand public et en particulier les agriculteurs, les RME et les industriels, des émissions radiophoniques seront préparées avec des flashes percutants pour attirer l'attention sur les dégâts que cette maladie peut infliger à nos silvicoles et notre économie nationale.

Les chaînes nationales de télévision seront utilisées pour passer des programmes documentaires informant sur la gravité de la maladie mais aussi des spots publicitaires rappelant aux gens leur devoir en tant que citoyens et les comportements à adopter pour contribuer à préserver le pays de l'introduction de cette maladie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Almeida R.P.P., Blua M.J., Lopes J.R.S., Purcell A.H. 2005. Vector transmission of *Xylella fastidiosa*: applying fundamental knowledge to generate disease management strategies. Ann. Entomol. Soc. Am. 98 :773-786.
- Amanifar, N., Taghavi, M., Izadpanah, K., and Babaei, G. 2014. Isolation, and pathogenicity of *Xylella fastidiosa* from grapevine and almond in Iran. Phtopathologia Mediterranea 53,2, 318-327.
- Anas O., Harrison U.J., Brannen P.M., Sutton T.B. 2008. The Effect of Warming Winter Temperatures on the Severity of Pierce's Disease in the Appalachian Mountains and Piedmont of the Southeastern United States. SanPM Management Network Published 18 July 2008.
- Blua M., Phillips P.P., Redak R.A. 1999. A new sharpshooter threatens both crops and ornamentals. California Agriculture 53 (2):28-31.
- Bosso L., M. D. Febbraro , G. Cristinzio, A. Zoina & Russo, 2016. Shedding light on the effects of climate change on the potential distribution of *Xylella fastidiosa* in the Mediterranean basin. Biol Invasions. (DOI 10.1007/s10530-016-1118-1).
- CABI, 2015. Crop Pest Compendium. <http://www.cabi.org/cpc>.
- Chang, C. J., Garnier, M., Zreik, L., Rossetti, V., and Bove, J. M. 1993. Culture and serological detection of *Xylella fastidiosa*, the xylem limited bacterium associated with citrus variegated chlorosis disease. Curr. Microbiol. 27:137-142.
- Chatterjee, S., Almeida, R. P. and Lindow, S. 2008. Living in two worlds: the plant and insect lifestyles of *Xylella fastidiosa* Ann. Rev. Phytopathol. 46:243-271.
- Davis, M. J., Purcell, A. H., Thomson, S. V. 1978. Pierce's disease of grapevines: Isolation of the causal bacterium. Science 199:775-776.
- Drosopoulos S. & Remane R., 2000. Biogeographic studies on the spittebug species group *Philaenus signatus* with the description of two new allopatric species. *Annales de la Société Entomologique de France* 36. 269-277.
- de Lima, J. E. O., Miranda, V. S. Hartung, J. S., Brlansky, R. H., Coutinho, A., Roberto, S. R., and Carlos, E. F. 1998. Coffee leaf scorch bacterium: American culture, pathogenicity, and comparaiso with *Xylella fastidiosa* of citrus. Plant Dis. 82:997-1007.
- Feil, H. and Purcell, A.H. 2001. Temperature dependent growth and survival of *Xylella fastidiosa* in vitro and in potted grape vines. Plant Dis. 85:1230-1234.

- Hill B.L. Purcell A.H. 1995. Acquisition and retention of *Xylella fastidiosa* by an efficient vector, *Graphocephala atropunctata*. Phytopathology 85: 2020-2022.
- Hopkins D.L. , Purcell A.H. 2002. *Xylella fastidiosa*: Cause of Pierce's disease of grapevine and other emergent diseases. Plant Dis. 86: 1056-1066.
- Jane J. D. and Obradovic, A. 2010. *Xylella fastidiosa*: Its biology, Diagnosis, Control and Risks. J. Plant Pathol. 92: (1, Supplement) S 33-38.
- Kottke M., Grieser J., Beck C., Rudolf B. and Rubel F. 2006. World map of Köppen Climate classification updated. Meteorol. Z. 15 : 259-263.
- Lopes, S. A., Frare, G. F., Souza, M. C. Fernandes, and Ayers, A. J. 2010. A new strategy to control citrus variegated chlorosis disease. Citrus Research & Technology 31:13.
- Parkinson, N., and Malumphy, C. 2015. Plant Pest Factsheet *Xylella fastidiosa*. Department for environment, Food and Rural affairs (Septembre, 2015).
- Pierce, N. B. 1882. The California vine disease. U. S. Dep. Agric., Div. Veg. Pathol. Bull. N° 2.
- Purcell A.H. 1997. *Xylella fastidiosa*, a regional problem or global one? J. plant pathol. 79:99-105.
- Purcell A. H., Finlay A.H. 1979. Evidence of noncirculative transmission of Pierce's disease bacterium by sharpshooter leafhoppers. Phytopathology 69:939-941.
- Purcell A. H. 1980. Environment therapy for Pierce's disease of grapevines. Plant Dis. 64:388-390.
- Redak R.A., Purcell A. H., Lopes J.R.S., Blua M.J., Mizell R.F., Anderson P. C. 2004. The biology of xylem fluid feeding insect vectors of *Xylella fastidiosa* and their relation to disease epidemiology. Annu. Rev. Entomol. 49 :243-270.
- Rosseti, V., Garnier, M., Bove, J. M., Beretta, M. J., Teixeira, A. R. R., Quagio, J. A., and DeNegri, J. D. 1990. Presence de bacteries dans le xyleme d'orangers atteints de chlorose variégée, une nouvelle maladie des agrumes au Brésil. C.R. Seances Academy Sciences 310:345-349.
- Saponari, M., Boscia, D., Nigro, F., and Martelli, GP. 2013. Identification of DNA sequences related to *Xylella fastidiosa* in oleander, almond and olive trees exhibiting leaf scorch symptoms in Apulia (Southern Italy). J. Plant pathol. 95:668.
- Schaad, N.W., E. Postnikova, , G. Lacy, M. Fatmi and C. J. Chang. 2004. *Xylella fastidiosa* subspecies: *X. fastidiosa* subsp. *piercii* subsp. nov., *X. fastidiosa* subsp. *multiplum* subsp. nov., and *X. fastidiosa* subsp. *pauca* subsp. nov. System. Appl. Microbiol. 27:320-328.
- Schuenzel, E. L., Scally, M., Stouthamer, R., and Nunney, L. 2005. A multigene phylogenetic study of clonal diversity and divergence in North American strains of the plant pathogen *Xylella fastidiosa*. Appl. Environ. Microbiol. 71:3832-3839.
- Sinclair W. Lyon H.H. 2005. Diseases of Trees and Shrubs, Second Edition (Comstock Publishing Associates).
- Tumber, K. P., Alston, J. M., and Fuller, K. B. 2014. Pierce's disease costs California \$ 104 million per year. Calif. Agric. 68 : 2029.
- Weimer, J. L. 1931. Effect of the dwarf disease on the alfalfa plant. J. Agric. Res. 55:870-874.
- Wells, J. M., Raju, B. C., Hung, H. Y., Weisburg, W. G, Mandel, L., and Brenner, D. J. 1987. *Xylella fastidiosa* gen. nov., sp. nov.: Gram negative, xylem limited, fastidious plant bacteria related to *Xanthomonas* spp. Internat. J. Syst. Bacteriol. 37:333-336.
- Giuseppe Stancanelli, publication de la Commission Europeenne EUR 27519 EN, 2015. *Xylella fastidiosa*: options for its control. Parallel Workshop at Conference "Health Checks and Smart Treatments for Our Plants". 12p.
- EFSA (European Food Safety Authority), 2010. Application of systematic review methodology to food and feed safety assessments to support decision making. EFSA Journal 2010;8(6):1637, 90 pp. doi:10.2903/j.efsa.2010.1637

- EFSA (European Food Safety Authority), 2015. Categorisation of plants for planting, excluding seeds, according to the risk of introduction of *Xylella fastidiosa*. EFSA Journal 2015;13(3):4061, 31 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4061
- EFSA, PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), 2015. Scientific Opinion on the risks to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options. EFSA Journal 2015;13(1):3989, 262 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.3989

ANNEXE 1

Liste des espèces et cultivars rapportés hôtes de *X. fastidiosa* avec les pays où la maladie a été confirmée (EFSA, 2016)

Nom latin	Famille	Cultivar	Pays
<i>Acacia longifolia</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Acacia saligna</i>	<i>Fabaceae</i>		Italie
<i>Acer griseum</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer macrophyllum</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer macrophyllum</i>	<i>Sapindaceae</i>		Canada
<i>Acer negundo</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer platanoides</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Sapindaceae</i>		France
<i>Acer rubrum</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer saccharum</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer sp.</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Acer spp.</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Aesculus californica</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Aesculus x hybrid</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Agrostis gigantea</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Albizia julibrissin</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Alnus rhombifolia</i>	<i>Betulaceae</i>		USA
<i>Alternanthera tenella</i>	<i>Amaranthaceae</i>		Brésil
<i>Amaranthus blitoides</i>	<i>Amaranthaceae</i>		USA
<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Ambrosia sp.</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Ambrosia trifida</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Ampelopsis arborea</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	<i>Vitaceae</i>	hancei	Taiwan, Province Chinoise
<i>Ampelopsis cordata</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Ampelopsis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Amsinckia douglasiana</i>	<i>Boraginaceae</i>		USA
<i>Artemisia arborescens</i>	<i>Asteraceae</i>		France
<i>Artemisia douglasiana</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Asteraceae</i>	Heterophylla	USA
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Asparagaceae</i>		France
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Asparagaceae</i>		Italie
<i>Avena fatua</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Baccharis halimifolia</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Baccharis pilularis</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Baccharis salicifolia</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Asteraceae</i>		Brésil
<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Brachiaria plantaginea</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Brassica nigra</i>	<i>Brassicaceae</i>		USA

<i>Brassica</i> spp.	<i>Brassicaceae</i>		USA
<i>Bromus catharticus</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Bromus diandrus</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Bromus rigidus</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Bromus</i> sp.	<i>Poaceae</i>		USA
<i>C. paradisi</i> x <i>P.trifoliata</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>C. reticulata</i> × <i>C. maxima</i> ou x <i>C. paradisi</i>	<i>Rutaceae</i>	Lee, Mineolla, Nova, Orlando, Thorton, Webber	Brésil
<i>C. reticulata</i> × <i>C. maxima</i> ou x <i>C. paradisi</i>	<i>Rutaceae</i>	Page, Swanee, Williams	Brésil
<i>C. reticulata</i> x <i>C. paradisi</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>C.sinensis</i> x <i>P.trifoliata</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Callicarpa americana</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Callistephus chinensis</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Canna</i> sp.	<i>Cannaceae</i>		USA
<i>Capsella bursa - pastoris</i>	<i>Brassicaceae</i>		USA
<i>Carex</i> sp.	<i>Cyperaceae</i>		USA
<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>		USA
<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>	Cape Fear	USA
<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>	Desirable	USA
<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>	Ocone	USA
<i>Cassia tora</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Apocynaceae</i>		USA
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Apocynaceae</i>		Italie
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Apocynaceae</i>		Brésil
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Apocynaceae</i>	Peppermint Cooler	Brésil
<i>Catharanthus</i> sp.	<i>Apocynaceae</i>		USA
<i>Catharanthus</i> sp.	<i>Apocynaceae</i>		Brésil
<i>Celastrus orbiculata</i>	<i>Celastraceae</i>		USA
<i>Celtis occidentalis</i>	<i>Cannabaceae</i>		USA
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Cercis canadensis</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Cercis occidentalis</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Chamaecrista fasciculata</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		USA
<i>Chenopodium quinoa</i>	<i>Amaranthaceae</i>		USA
<i>Chionanthus retusus</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Chitalpa tashkinensis</i>	<i>Bignoniaceae</i>		USA
<i>Choelorchis cylindrica</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Cistus creticus</i> L.	<i>Cistaceae</i>		Italie
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Cistaceae</i>		France
<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Cistaceae</i>		France
<i>Citrus aurantium</i>	<i>Rutaceae</i>	Doble Calice	Brésil
<i>Citrus celebica</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus jambhiri</i>	<i>Rutaceae</i>	Lima Rugoso A, Lima Rugoso B	Brésil
<i>Citrus limon</i>	<i>Rutaceae</i>		USA

<i>Citrus limon</i>	<i>Rutaceae</i>	Amber, Camargo, Sanguineo 2	Brésil
<i>Citrus limonia</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus maxima</i>	<i>Rutaceae</i>	Periforme	Brésil
<i>Citrus medica</i>	<i>Rutaceae</i>	Comprida	Brésil
<i>Citrus natsudaidai</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus reticulata</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus reticulata et hybrides</i>	<i>Rutaceae</i>	Bower, Carvalhais, Clementina Honey, Emperor, Tankan, Wilking	Brésil
<i>Citrus reticulata et hybrides</i>	<i>Rutaceae</i>	Campeona, Clementina Monreal Dancy, Depressa, King, Nicaragua, Pectinifera, Pectinifera Shekawasha, Suen Kat, Vermelha 9, Vermelha 12	Brésil
<i>Citrus reticulata x Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Clemelin 1120, do Rei, Dweet, Hansen, Ortanique, Temple, Umatilla, 2870	Brésil
<i>Citrus reticulata x Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Dalmo, Mimosa, Moreira, Sabarà, Tangerona	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Pera	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Caipira	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		USA
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Madame Vinous	USA
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		Costa Rica
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Valencia	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		Costa Rica
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Natal	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		Argentina
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Hamlin	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Pêra D6	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	IAPAR 73	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Folha Murcha	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Pera IAC	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Navelina ISA 315	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Natal grafted or Rangpur lime	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Caipira, Pera, Valencia, Natal	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Valencia	USA
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Pineapple	USA
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	157 symptomatic cv	Brésil
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>	Lima	Brésil
<i>Citrus sp.</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus sp.</i>	<i>Rutaceae</i>		USA
<i>Citrus sp.</i>	<i>Rutaceae</i>		Costa Rica
<i>Citrus sp.</i>	<i>Rutaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Citrus sunki</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Citrus volkameriana</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>		Costa Rica
<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>	Catuai vermelho/clone 99	Brésil

<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>	Mundo Novo	Brésil
<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>		Brésil
<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>		Honduras
<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>	Catuaí amarelo	Brésil
<i>Coffea sp.</i>	<i>Rubiaceae</i>		Brésil
<i>Coffea sp.</i>	<i>Rubiaceae</i>		Costa Rica
<i>Coffea sp.</i>	<i>Rubiaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Commelina benghalensis</i>	<i>Commelinaceae</i>		Brésil
<i>Conium maculatum</i>	<i>Apiaceae</i>		USA
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulaceae</i>		USA
<i>Conyza canadensis</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Coprosma baueri</i>	<i>Rubiaceae</i>		USA
<i>Coprosma repens</i>	<i>Rubiaceae</i>		USA
<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Apiaceae</i>		USA
<i>Cornus florida</i>	<i>Cornaceae</i>		USA
<i>Coronilla valentina</i>	<i>Fabaceae</i>		France
<i>Coronopus didymus</i>	<i>Brassicaceae</i>		USA
<i>Cotoneaster rotundifolia</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Cyperus eragrostis</i>	<i>Cyperaceae</i>		USA
<i>Cyperus esculentus</i>	<i>Cyperaceae</i>		USA
<i>Cytisus racemosus</i>	<i>Fabaceae</i>		France
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Datura wrightii</i>	<i>Solanaceae</i>		USA
<i>Daucus carota</i>	<i>Apiaceae</i>		USA
<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Digitaria insularis</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Diplocyclos palmatus</i>	<i>Cucurbitaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Dodonaea viscosa purpurea</i>	<i>Sapindaceae</i>		Italie
<i>Duranta repens</i>	<i>Verbenaceae</i>		USA
<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Poaceae</i>		Brésil
<i>Encelia farinosa</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Epilobium paniculatum</i>	<i>Onagraceae</i>		USA
<i>Eragrostis diffusa</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Eriochloa contracta</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Eriochloa gracilis</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Erodium botrys</i>	<i>Geraniaceae</i>		USA
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Geraniaceae</i>		USA
<i>Erodium moschatum</i>	<i>Geraniaceae</i>		USA
<i>Erodium spp.</i>	<i>Geraniaceae</i>		USA
<i>Escallonia montevidensis</i>	<i>Escalloniaceae</i>		USA
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Myrtaceae</i>		USA
<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Myrtaceae</i>		USA
<i>Eugenia myrtifolia</i>	<i>Myrtaceae</i>		USA

<i>Euphorbia hirta</i>	<i>Euphorbiaceae</i>		Brésil
<i>Euphorbia terracina</i>	<i>Euphorbiaceae</i>		Italie
<i>Fagopyrum esculentum</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Fallopia japonica</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Festuca megalura</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Ficus carica</i>	<i>Moraceae</i>		USA
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Rosaceae</i>	Californica	USA
<i>Franseria acanthicarpa</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Fraxinus americana</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Fraxinus dipetala</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Fraxinus latifolia</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Fuchsia magellanica</i>	<i>Onagraceae</i>		USA
<i>Genista ephedroides</i>	<i>Fabaceae</i>		France
<i>Genista monspessulana</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Geraniaceae</i>		USA
<i>Ginkgo biloba</i>	<i>Ginkgoaceae</i>		USA
<i>Gleditsia triacanthos</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Godetia grandiflora</i>	<i>Onagraceae</i>		USA
<i>Grevillea juniperina</i>	<i>Proteaceae</i>		Italie
<i>Hebe sp.</i>	<i>Plantaginaceae</i>		France
<i>Hedera helix</i>	<i>Araliaceae</i>		USA
<i>Helianthus annuus</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Hemerocallis sp.</i>	<i>Xanthorrhoeaceae</i>		USA
<i>Heteromeles arbutifolia</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Hibiscus schizopetalus</i>	<i>Malvaceae</i>		Brésil
<i>Hibiscus syriacus</i>	<i>Malvaceae</i>		USA
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Poaceae</i>	murinum	USA
<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Humulus scandens</i>	<i>Cannabaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Hydrangea paniculata</i>	<i>Hydrangeaceae</i>		USA
<i>Ilex vomitoria</i>	<i>Aquifoliaceae</i>		USA
<i>Ipomoea purpurea</i>	<i>Convolvulaceae</i>		USA
<i>Iva annua</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	<i>Bignoniaceae</i>		USA
<i>Juglans californica</i>	<i>Juglandaceae</i>		USA
<i>Juglans sp.</i>	<i>Juglandaceae</i>		USA
<i>Juniperus ashei</i>	<i>Cupressaceae</i>		USA
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Lagerstroemia indica</i>	<i>Lythraceae</i>		USA
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Lathyrus clymenum</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Lathyrus saliva</i>	<i>Fabaceae</i>		USA

<i>Laurus nobilis</i>	<i>Lauraceae</i>		Italie
<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Lamiaceae</i>		France
<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Lamiaceae</i>		Italie
<i>Lavandula dentata</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Lavandula dentata</i>	<i>Lamiaceae</i>		France
<i>Lavandula sp.</i>	<i>Lamiaceae</i>		France
<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Lamiaceae</i>		France
<i>Ligustrum lucidum</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Lippia nodiflora</i>	<i>Verbenaceae</i>		USA
<i>Liquidambar styraciflua</i>	<i>Altingiaceae</i>		USA
<i>Liquidambar styraciflua</i>	<i>Altingiaceae</i>		USA
<i>Liriodendron tulipifera</i>	<i>Magnoliaceae</i>		USA
<i>Lobularia maritima</i>	<i>Brassicaceae</i>	Carpet of snow	USA
<i>Lolium mulliflorum</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Lolium perenne</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Lolium temulentum</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Lonicera japonica</i>	<i>Caprifoliaceae</i>		USA
<i>Ludwigia grandiflora</i>	<i>Onagraceae</i>		USA
<i>Lupinus aridorum</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Lupinus villosus</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Lycopersicon esculentum</i>	<i>Solanaceae</i>	Ace	USA
<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Magnoliaceae</i>		USA
<i>Majorana hortensia</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Mallotus paniculatus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Malva parviflora</i>	<i>Malvaceae</i>		USA
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Medicago hispida</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	California Common	USA
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	Moapa	USA
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	California common variety	USA
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	WL625HQ	USA
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>		Brésil
<i>Melilotus albus</i>	<i>Fabaceae</i>	annua Coe	USA
<i>Melilotus albus</i>	<i>Fabaceae</i>	Coe	USA
<i>Melilotus albus</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Melilotus indicus</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Melilotus sp.</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Mentha sp.</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Metrosideros sp.</i>	<i>Myrtaceae</i>		USA
<i>Modiola caroliniana</i>	<i>Malvaceae</i>		USA
<i>Montia linearis</i>	<i>Montiaceae</i>		USA
<i>Morus alba</i>	<i>Moraceae</i>		USA
<i>Morus nigra</i>	<i>Moraceae</i>		USA
<i>Morus rubra</i>	<i>Moraceae</i>		USA

<i>Morus sp.</i>	<i>Moraceae</i>		USA
<i>Morus sp.</i>	<i>Moraceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Myoporum insulare</i>	<i>Scrophulariaceae</i>		Italie
<i>Myrtus communis</i>	<i>Myrtaceae</i>		France
<i>Myrtus communis</i>	<i>Myrtaceae</i>		Italie
<i>Nandina domestica</i>	<i>Berberidaceae</i>		USA
<i>Neptunia lutea</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>		USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>		Italie
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Lane Taylor Sealy	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Calypso	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Commandant Barthelemy	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Scarlet Beauty	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Petite Salmon	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Mrs. Runge	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Mrs. George Roeding	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Little Red	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Calypso, Commandant Barthelemy, Lane Taylor Sealy, Little Red, Mrs. George Roeding, Mrs. Runge, Scarlet Beauty, and Petite Salmon	USA
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>		Costa Rica
<i>Nicotiana benthamiana</i>	<i>Solanaceae</i>		USA
<i>Nicotiana glauca</i>	<i>Solanaceae</i>		USA
<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Solanaceae</i>	Petite Havana SR1	USA
<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Solanaceae</i>	SR1 Petit Havana	USA
<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Solanaceae</i>		Brésil
<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Solanaceae</i>	White Burley	Iran
<i>Oenanthe sarmetosa</i>	<i>Apiaceae</i>		USA
<i>Oenothera hookeri</i>	<i>Onagraceae</i>		USA
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>		Italie
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Arauco	Argentina
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Arbequina	USA
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Arbosana	USA
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Mission	USA
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Barouni	USA
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Paspalum dilatatum</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Pelargonium graveolens</i>	<i>Geraniaceae</i>		France
<i>Pelargonium hortorum</i>	<i>Geraniaceae</i>		USA
<i>Pelargonium sp.</i>	<i>Geraniaceae</i>		France
<i>Pennisetum clandestinum</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Persea americana</i>	<i>Lauraceae</i>		Costa Rica
<i>Phalaris minor</i>	<i>Poaceae</i>		USA

<i>Phalaris paradoxa</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Phleum pratense</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Phoenix reclinata</i>	<i>Arecaceae</i>		USA
<i>Phoenix roebelenii</i>	<i>Arecaceae</i>		USA
<i>Photinia arbutifolia</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Pinus taeda</i>	<i>Pinaceae</i>		USA
<i>Pistachia vera</i>	<i>Anacardiaceae</i>		USA
<i>Pittosporum crassifolium</i>	<i>Pittosporaceae</i>		USA
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>		USA
<i>Platanus occidentalis</i>	<i>Platanaceae</i>		USA
<i>Platanus racemosa</i>	<i>Platanaceae</i>		USA
<i>Platanus sp.</i>	<i>Platanaceae</i>		USA
<i>Platanus sp.</i>	<i>Platanaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Pluchea odorata</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Poa annua</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Polygala myrtifolia</i>	<i>Polygalaceae</i>		Italie
<i>Polygala myrtifolia</i>	<i>Polygalaceae</i>		France
<i>Polygala x grandiflora nana</i>	<i>Polygalaceae</i>		France
<i>Polygonum arenastrum</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Polygonum convolvulis</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Polygonum lapathifolium</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Polygonum persicaria</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Poncirus trifoliata</i>	<i>Rutaceae</i>		Brésil
<i>Populus fremontii</i>	<i>Salicaceae</i>		USA
<i>Portulaca oleraceae</i>	<i>Portulacaceae</i>		USA
<i>Prunus americana</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus angustifolia</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus armeniaca</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus avium</i>	<i>Rosaceae</i>		Italie
<i>Prunus avium</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Rosaceae</i>	Myrobalan	USA
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Rosaceae</i>		France
<i>Prunus cerasus</i>	<i>Rosaceae</i>	Montmorency	USA
<i>Prunus cerasus</i>	<i>Rosaceae</i>	Shirofugen	USA
<i>Prunus davidiana</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus domestica</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus domestica</i>	<i>Rosaceae</i>	Anna Spath	Brésil
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>		Turquie
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>		Italie
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Butte	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	NePlus	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Peerless	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Sonora	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Nonpareil	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>		Inde

<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	SonoraHansen	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	SonoraHansen	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Peerless	USA
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>		Iran
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Mamaee	Iran
<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>	Long IXL and Mission	USA
<i>Prunus hortulana</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus hybrid (P.simonii x P.solicina x P.cerasifera x P.munsoniana)</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus mexicana</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus mume</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>	Dixiland and others	USA
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>	Babygold	USA
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>	Maygold, Junegold	USA
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>	Uneeda, Elberta, Hiley, Sullivan	USA
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>	Hiley, Elberta, Sullivan, Uneeda	USA
<i>Prunus salicina</i>	<i>Rosaceae</i>		Brésil
<i>Prunus salicina</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus salicina</i>	<i>Rosaceae</i>	Gigaglia	Argentine
<i>Prunus salicina</i>	<i>Rosaceae</i>	White Japanese	Paraguay
<i>Prunus salicina</i>	<i>Rosaceae</i>	Ozark Premier, The First	Brésil
<i>Prunus serotina</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>	Frontier, Bruce, Shiro and other	USA
<i>Prunus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		Brésil
<i>Prunus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		Argentine
<i>Prunus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Prunus webbii</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Prunus webbii X Prunus persica Harrow Blood</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Pyrus pyrifolia</i>	<i>Rosaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Pyrus pyrifolia</i>	<i>Rosaceae</i>	Hengshen	Taiwan, Province Chinoise
<i>Pyrus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Quercus agrifolia</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus alba</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus coccinea</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus falcata</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus imbricaria</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus incana</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus laevis</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus laurifolia</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus lobata</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus macrocarpa</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus nigra</i>	<i>Fagaceae</i>		USA

<i>Quercus palustris</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus phellos</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus robur</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus rubra</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus schumardii</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus sp.</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus spp.</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus suber</i>	<i>Fagaceae</i>		France
<i>Quercus velutina</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Quercus virginiana</i>	<i>Fagaceae</i>		USA
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Ranunculaceae</i>		USA
<i>Ratibida columnifera</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Reseda odorata</i>	<i>Resedaceae</i>		USA
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Rhamnaceae</i>		Italie
<i>Rheum rhaponticum</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Rhus diversiloba</i>	<i>Anacardiaceae</i>		USA
<i>Rhus sp.</i>	<i>Anacardiaceae</i>		USA
<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Rubiaceae</i>		Brésil
<i>Rosa californica</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rosa floribunda</i>	<i>Rosaceae</i>		France
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Lamiaceae</i>		France
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Lamiaceae</i>		Italie
<i>Rubus discolor</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rubus procerus</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rubus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rubus trivialis</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rubus ursinus</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rubus vitifolius</i>	<i>Rosaceae</i>		USA
<i>Rumex crispus</i>	<i>Polygonaceae</i>		USA
<i>Salix laevigata</i>	<i>Salicaceae</i>		USA
<i>Salix lasiolepis</i>	<i>Salicaceae</i>		USA
<i>Salix sp.</i>	<i>Salicaceae</i>		USA
<i>Salix spp.</i>	<i>Salicaceae</i>		USA
<i>Salsola tragus</i>	<i>Amaranthaceae</i>		USA
<i>Salvia apiana</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Salvia mellifera</i>	<i>Lamiaceae</i>		USA
<i>Sambucus canadensis</i>	<i>Adoxaceae</i>		USA
<i>Sambucus cerulea</i>	<i>Adoxaceae</i>		USA
<i>Sambucus mexicana</i>	<i>Adoxaceae</i>		USA
<i>Sambucus spp.</i>	<i>Adoxaceae</i>		USA
<i>Sapindus saponaria</i>	<i>Sapindaceae</i>		USA
<i>Schinus molle</i>	<i>Anacardiaceae</i>		USA
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Setaria lutescens</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Setaria magna</i>	<i>Poaceae</i>		USA

<i>Sida spp.</i>	<i>Malvaceae</i>		Brésil
<i>Silybum marianum</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Simmondsia chinensis</i>	<i>Simmondsiadsaceae</i>		USA
<i>Sisymbrium irio</i>	<i>Brassicaceae</i>		USA
<i>Solanum americanum</i>	<i>Solanaceae</i>		Brésil
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	<i>Solanaceae</i>		USA
<i>Solanum melongena</i>	<i>Solanaceae</i>	Violeta lunga	USA
<i>Solidago fistulosa</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Sonchus asper</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Sonchus spp.</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Sorghum halepense</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Sorghum sudanense</i>	<i>Poaceae</i>		USA
<i>Spartium junceum</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Spartium junceum</i>	<i>Fabaceae</i>		Italie
<i>Spartium junceum</i>	<i>Fabaceae</i>		France
<i>Spermacoe latifolia</i>	<i>Rubiaceae</i>		Brésil
<i>Stellaria media</i>	<i>Caryophyllaceae</i>		USA
<i>Symphoricarpos albus</i>	<i>Caprifoliaceae</i>		USA
<i>Syringa vulgaris</i>	<i>Oleaceae</i>		USA
<i>Tillandsia usneoides</i>	<i>Bromeliaceae</i>		USA
<i>Toxicodendron diversilobum</i>	<i>Anacardiaceae</i>		USA
<i>Trifolium fragerum</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Trifolium hybridum</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Trifolium incarnatum</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Trifolium repens</i>	<i>Fabaceae</i>	latum	USA
<i>Trifolium repens</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Ulmus americana</i>	<i>Ulmaceae</i>		USA
<i>Ulmus americana</i>	<i>Ulmaceae</i>		Canada
<i>Ulmus crassifolia</i>	<i>Ulmaceae</i>		USA
<i>Ulmus sp.</i>	<i>Ulmaceae</i>		USA
<i>Ulmus spp.</i>	<i>Ulmaceae</i>		Canada
<i>Umbellularia californica</i>	<i>Lauraceae</i>		USA
<i>Urtica dioica</i>	<i>Urticaceae</i>		USA
<i>Urtica gracilis</i>	<i>Urticaceae</i>	Holosericca	USA
<i>Urtica urens</i>	<i>Urticaceae</i>		USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>	FL 89-16	USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>	Powderblue, Southern Belle	USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>	Millennia	USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>		USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>	Bluecrisp	USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>	Star	USA
<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Ericaceae</i>		USA
<i>Vaccinium angustifolium</i>			USA
<i>Vaccinium angustifolium</i>			USA

<i>Vaccinium sp.</i>	<i>Ericaceae</i>	Rebel	USA
<i>Vaccinium sp.</i>	<i>Ericaceae</i>	Emerald	USA
<i>Vaccinium sp.</i>	<i>Ericaceae</i>	Windsor	USA
<i>Vaccinium sp.</i>	<i>Ericaceae</i>	V1	USA
<i>Vaccinium virgatum</i>	<i>Ericaceae</i>	Star, Palmetto, Ochlockonee	USA
<i>Vaccinium virgatum</i>	<i>Ericaceae</i>	Tifblue	USA
<i>Verbena litoralis</i>	<i>Verbenaceae</i>		USA
<i>Veronica persica</i>	<i>Plantaginaceae</i>		USA
<i>Veronica sp.</i>	<i>Plantaginaceae</i>		USA
<i>Vicia faba</i>	<i>Fabaceae</i>	Aquadulce	USA
<i>Vicia monanthus</i>	<i>Fabaceae</i>		USA
<i>Vicia sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	Cahaba White	USA
<i>Vinca major</i>	<i>Apocynaceae</i>		USA
<i>Vinca minor</i>	<i>Apocynaceae</i>	Bright Eyes, Little Blanche, Little Delicate, Little Pinkie	USA
<i>Vinca minor</i>	<i>Apocynaceae</i>		Italie
<i>Vinca sp.</i>	<i>Apocynaceae</i>		USA
<i>Vitis aestivalis</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis californica</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis girdiana</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis labrusca</i>	<i>Vitaceae</i>	Concord	USA
<i>Vitis labrusca</i>	<i>Vitaceae</i>	Schuyler	USA
<i>Vitis labrusca</i>	<i>Vitaceae</i>	Concord	USA
<i>Vitis labrusca</i>	<i>Vitaceae</i>		Costa Rica
<i>Vitis mustangensis</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis rotundifolia</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis rubestris</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		Costa Rica
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		Mexico
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		Yougoslavie
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Vidal Blanc	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Vidal	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Freedom	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	transgenic Freedom FT2 (harbouring rpfF gene)	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	BN6 Sou-1	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Carignane	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Chardonnay vines grown on 1014 MG, 110R, RS3 and Salt Creek.	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Chardonnay on Freedom rootstock	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Merlot on 1103P rootstock	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Rubired on Freedom rootstock	USA
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		Iran
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Blue Vernon Seedless	Yougoslavie

<i>Vitis spp.</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis spp.</i>	<i>Vitaceae</i>		Costa Rica
<i>Vitis spp.</i>	<i>Vitaceae</i>	Blanc duBois	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		Costa Rica
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Pinot noir or Cabernet sauvignon	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Chardonnay	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		Mexico
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		Venezuela
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		Taiwan, Province Chinoise
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Thompson Seedless	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Red Flame	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Cabernet Sauvignon	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Thompson seedless	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Pinot Noir, Mission, Ruby Cabernet, Flora, Cabernet Sauvignon, White Riesling, Barbera, Thompson seedless	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Pinot Noir, Mission	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Cabernet Sauvignon	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Touringa	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Petit Manseng	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Mourvedre	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Merlot	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Chardonnay	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Cabernet Sauvignon	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Caberne Sauvignon	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Emperor, Thompson seedless, Ribier, Palomino	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Thompson seedless	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Redglobe	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Ruby Cabernet, Carignane, Mission,	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Thompson seedless grafted on Freedom or Tampa rootstocks	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Chardonnay grafted on Freedom or Tampa rootstocks	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Chardonnay, Flora, Mission, Pinot Noir, Ruby Cabernet	Costa Rica
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Thompson seedless grafted on Freedom or FT2 rootstocks	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Cabernet sauvignon grafted on Freedom or FT2 (transgenic) rootstocks	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Petit Manseng	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Viognier	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Mourvedre	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Pinot Noir	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Thompson seedless	USA

<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Barbera, Cabernet franc, Chardonnay, Chenin blanc, Cabernet sauvignon, Flame seedless, Merlot, Rubired, Thompsorseedless, Zinfandel	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Emperor	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Carignane	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Cabernet Sauvignon	Brésil
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Rubi	Brésil
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Pinot noir	USA
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Niagara	Brésil
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Beni Taka	Brésil
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Italia	Brésil
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Bidaneh Qazvin	Iran
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Cabernet sauvignon	USA
<i>Westringia fruticosa</i>	<i>Lamiaceae</i>		Italie
<i>Westringia glabra</i>	<i>Lamiaceae</i>		Italie
<i>Xanthium canadense</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Xanthium spinosum</i>	<i>Asteraceae</i>		USA
<i>Xanthium strumarium</i>	<i>Asteraceae</i>		USA

ANNEXE 2

Liste des espèces déclarées hôtes de *X. fastidiosa* (EFSA, 2016) et existantes au Maroc

Nom latin	Famille	Cultivar	Observation
<i>Acacia longifolia</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Acacia saligna</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Acer negundo</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Acer platanoides</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Acer sp.</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Aesculus x hybrid</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Albizia julibrissin</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Alternanthera tenella</i>	<i>Amaranthaceae</i>		
<i>Ampelopsis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Asparagaceae</i>		
<i>Brassica nigra</i>	<i>Brassicaceae</i>		
<i>Bromus rigidus</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Bromus sp.</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>C. paradisi x P.trifoliata</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>C. reticulata</i> × <i>C. maxima</i> ou <i>x C. paradisi</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>C. reticulata x C. paradisi</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Canna sp.</i>	<i>Cannaceae</i>		
<i>Capsella bursa - pastoris</i>	<i>Brassicaceae</i>		
<i>Carex sp.</i>	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carya illinoensis</i>	<i>Juglandaceae</i>		
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Apocynaceae</i>		
<i>Celastrus orbiculata</i>	<i>Celastraceae</i>		
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Chenopodium quinoa</i>	<i>Amaranthaceae</i>		
<i>Cistus creticus L.</i>	<i>Cistaceae</i>		
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Cistaceae</i>		
<i>Cistus salviifolius</i>	<i>Cistaceae</i>		
<i>Citrus aurantium</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus limon</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus limonia</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus maxima</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus reticulata x Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus reticulata x Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Citrus sp.</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Coffea arabica</i>	<i>Rubiaceae</i>		

<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulaceae</i>		
<i>Conyza canadensis</i>	<i>Asteraceae</i>		
<i>Coprosma repens</i>	<i>Rubiaceae</i>		
<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Apiaceae</i>		
<i>Coronilla valentina</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Daucus carota</i>	<i>Apiaceae</i>		
<i>Dodonea viscosa purpurea</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Duranta repens</i>	<i>Verbenaceae</i>		
<i>Erodium spp.</i>	<i>Geraniaceae</i>		
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Myrtaceae</i>		
<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Myrtaceae</i>		
<i>Eugenia myrtifolia</i>	<i>Myrtaceae</i>		
<i>Euphorbia terracina</i>	<i>Euphorbiaceae</i>		
<i>Ficus carica</i>	<i>Moraceae</i>		
<i>Fuchsia magellanica</i>	<i>Onagraceae</i>		
<i>Genista ephedroides</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Ginkgo biloba</i>	<i>Ginkgoaceae</i>		
<i>Gleditsia triacanthos</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Hebe sp.</i>	<i>Plantaginaceae</i>		
<i>Hedera helix</i>	<i>Araliaceae</i>		
<i>Helianthus annuus</i>	<i>Asteraceae</i>		
<i>Hibiscus schizopetalus</i>	<i>Malvaceae</i>		
<i>Hibiscus syriacus</i>	<i>Malvaceae</i>		
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Poaceae</i>		Existence probable
<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Humulus scandens</i>	<i>Cannabaceae</i>		Existence probable
<i>Hydrangea paniculata</i>	<i>Hydrangeaceae</i>		
<i>Ipomoea purpurea</i>	<i>Convolvulaceae</i>		
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	<i>Bignoniaceae</i>		
<i>Juglans sp.</i>	<i>Juglandaceae</i>		
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Lagerstroemia indica</i>	<i>Lythraceae</i>		
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Lathyrus clymenum</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Laurus nobilis</i>	<i>Lauraceae</i>		
<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Lavandula dentata</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Lavandula sp.</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Ligustrum lucidum</i>	<i>Oleaceae</i>		

<i>Lippia nodiflora</i>	<i>Verbenaceae</i>		Existence probable
<i>Lobularia maritima</i>	<i>Brassicaceae</i>		
<i>Lolium mulliflorum</i>	<i>Poaceae</i>		Existence probable
<i>Lonicera japonica</i>	<i>Caprifoliaceae</i>		
<i>Lycopersicon esculentum</i>	<i>Solanaceae</i>		
<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Magnoliaceae</i>		
<i>Majorana hortensia</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Malva parviflora</i>	<i>Malvaceae</i>		
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Melilotus indicus</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Melilotus sp.</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Mentha sp.</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Morus alba</i>	<i>Moraceae</i>		
<i>Morus nigra</i>	<i>Moraceae</i>		
<i>Myrtus communis</i>	<i>Myrtaceae</i>		
<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>		
<i>Nicotiana glauca</i>	<i>Solanaceae</i>		
<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Solanaceae</i>		
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>		
<i>Olea europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Arbequina	
<i>Pelargonium graveolens</i>	<i>Geraniaceae</i>		
<i>Pelargonium hortorum</i>	<i>Geraniaceae</i>		
<i>Pelargonium sp.</i>	<i>Geraniaceae</i>		
<i>Pennisetum clandestinum</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Persea americana</i>	<i>Lauraceae</i>		
<i>Phalaris minor</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Phoenix reclinata</i>	<i>Arecaceae</i>		
<i>Phoenix roebelenii</i>	<i>Arecaceae</i>		
<i>Pistachia vera</i>	<i>Anacardiaceae</i>		
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>		
<i>Platanus occidentalis</i>	<i>Platanaceae</i>		
<i>Platanus sp.</i>	<i>Platanaceae</i>		
<i>Poa annua</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Polygala myrtifolia</i>	<i>Polygalaceae</i>		
<i>Poncirus trifoliata</i>	<i>Rutaceae</i>		
<i>Portulaca oleraceae</i>	<i>Portulacaceae</i>		
<i>Prunus armeniaca</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus avium</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus cerasus</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus domestica</i>	<i>Rosaceae</i>		

<i>Prunus dulcis</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Prunus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Pyrus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Quercus coccinea</i>	<i>Fagaceae</i>		
<i>Quercus sp.</i>	<i>Fagaceae</i>		
<i>Quercus suber</i>	<i>Fagaceae</i>		
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Rhamnaceae</i>		
<i>Rhus sp.</i>	<i>Anacardiaceae</i>		
<i>Rosa floribunda</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Rubus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>		
<i>Rumex crispus</i>	<i>Polygonaceae</i>		
<i>Salix sp.</i>	<i>Salicaceae</i>		
<i>Sapindus saponaria</i>	<i>Sapindaceae</i>		
<i>Schinus molle</i>	<i>Anacardiaceae</i>		
<i>Silybum marianum</i>	<i>Asteraceae</i>		
<i>Simmondsia chinensis</i>	<i>Simmondsiaceae</i>		
<i>Sisymbrium irio</i>	<i>Brassicaceae</i>		
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	<i>Solanaceae</i>		
<i>Sonchus asper</i>	<i>Asteraceae</i>		
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Asteraceae</i>		
<i>Spartium junceum</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Stellaria media</i>	<i>Caryophyllaceae</i>		
<i>Syringa vulgaris</i>	<i>Oleaceae</i>		
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Trifolium repens</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Ulmus sp.</i>	<i>Ulmaceae</i>		
<i>Urtica dioica</i>	<i>Urticaceae</i>		
<i>Urtica urens</i>	<i>Urticaceae</i>		
<i>Vaccinium sp.</i>	<i>Ericaceae</i>		
<i>Veronica sp.</i>	<i>Plantaginaceae</i>		
<i>Vicia faba</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Vicia sativa</i>	<i>Fabaceae</i>		
<i>Vinca major</i>	<i>Apocynaceae</i>		
<i>Vinca sp.</i>	<i>Apocynaceae</i>		
<i>Vitis sp.</i>	<i>Vitaceae</i>		
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>		
<i>Xanthium spinosum</i>	<i>Asteraceae</i>		

ANNEXE 3

Liste des espèces Auchenorrhynques (Cicadomorpha et Fulgoromorpha) signalées
au Maroc

Espèces	Références
Cicadellidae	
<i>Arocephalus (Ariellus) rifipunctum</i> (Remane & Asche 1980)	1
<i>Arocephalus (Arocephalus) moyatlanus</i> (Remane & Asche 1980)	1
<i>Circulifer tenellus</i> (Baker) (= <i>Neotaliturus tenellus</i> (Baker))	2
<i>Neotaliturus haematoceps</i> (Mulsant & Rey 1855) (syn. <i>Circulifer haematoceps</i> Mulsant & Rey)	2, 3
<i>Macropsis scotti</i> (Edwards 1920)	4,5
<i>Zygina nivea (Typhlocyba nivea)</i> (Mulsant & Rey, 1855)	6
<i>Empoasca decipiens</i> (Paoli 1930)	7
<i>Kybos populi</i> (Edwards 1908)	8
<i>Agallia hispanica</i> Horváth (Syn. <i>Agallia hispanica</i> Horváth 1900)	9
<i>Aglena ornata</i> (Herrich-Schaeffer) (Syn. <i>Jassus ornatus</i> Herrich-Schaeffer 1838)	9
<i>Aphrodes carinata</i> (Stål) (Syn. <i>Acucephalus carinatus</i> Stål 1864)	9
<i>Balclutha pallidula</i> (Matsumura) (Syn. <i>Gnathodus pallidulus</i> Matsumura 1908)	9
<i>Cechenotettix nemourensis</i> (Matsumura) (Syn. <i>Thamnotettix nemourensis</i> Matsumura 1908)	9
<i>Cechenotettix quadrinotatus</i> (Mulsant & Rey) (Syn. <i>Athysanus quadrinotatus</i> Mulsant & Rey 1855 <i>Thamnotettix martini</i> (Lethierry 1883))	9
<i>Chiasmus nigricans</i> Matsumura (Syn. <i>Chiasmus nigricans</i> Matsumura 1908)	9
<i>Chiasmus translucidus</i> (Mulsant & Rey) (Syn. <i>Chiasmus translucidus</i> Mulsant & Rey 1855)	9
<i>Chiasmus translucidus cinctus</i> Perris (Syn. <i>Athysanus translucidus cinctus</i> Perris 1857, <i>Atractotypus bifasciatus</i> Fieber 1866)	9
<i>Cicadella [Duméril 1806] andalusiaca</i> (Syn. <i>Eupteryx andalusiaca</i> Ferrari 1882a)	9
<i>Cicadella [Duméril 1806] rostrata</i> (Ribaut) (Syn. <i>Eupteryx rostrata</i> Ribaut 1936)	9
<i>Cicadella [Duméril 1806] rostrata levis</i> (Ribaut) (Syn. <i>Eupteryx levis</i> Ribaut 1936)	9
<i>Cicadella [Duméril 1806] zelleri</i> (Kirschbaum) (Syn. <i>Typhlocyba zelleri</i> (Kirschbaum 1868) <i>Eupteryx putoni</i> Lethierry 1876)	9
<i>Cicadula lineatopunctata</i> (Matsumura 1908) (Syn. <i>Cicadula divaricata</i> Ribaut 1952)	9, 10
<i>Circulifer dubiosus</i> (Matsumura 1908) (Syn. <i>Thamnotettix dubiosus</i> Matsumura 1908)	10,11 9
<i>Circulifer tenellus</i> (Baker) (Syn. <i>Thamnotettix rubicundula</i> Van Duzee 1907; <i>Thamnotettix ignavus</i> Matsumura 1908 <i>Thamnotettix indivisus</i> Haupt 1927)	9
<i>Deltocephalus oraniensis</i> (Matsumura 1908)	9, 12
<i>Euscelis alsia</i> (Ribaut 1952)	9
<i>Exitianus capicola</i> (Stål) (Syn. <i>Athysanus capicola</i> Stål 1855 <i>Euscelis fusconervis</i> Kato 1940)	9
<i>Goniagnathus detectus</i> (Bergevin 1914)	9
<i>Iberia putoni</i> (Mulsant & Rey) (Syn. <i>Stegelytra putoni</i> Mulsant & Rey 1875)	9

<i>Laburrus (Laburrus) quadratus</i> (Forel) (Syn <i>Athysanus quadratus</i> Forel 1864; <i>Athysanus limbatus</i> Ferrari 1882)	9
<i>Macrosteles septemnotatus</i> (Fallen) (Syn <i>Cicada septemnotata</i> Fallén 1806)	9
<i>Opsius heydeni</i> (Lethierry) (Syn <i>Athysanus heydeni</i> Lethierry 1876; <i>Opsius lethierryi</i> Wagner 1942)	9
<i>Parabolocetratus glaucescens</i> Fieber (Syn <i>Parabolocetratus glaucescens</i> Fieber 1866; <i>Parabolocetratus storai</i> Lindberg 1936)	9
<i>Peragallia avicula</i> (Ribaut) (Syn <i>Agallia avicula</i> Ribaut 1935)	9
<i>Phycotettix paryphantus</i> (Lethierry) (Syn <i>Thamnotettix paryphanta</i> Lethierry 1878; <i>Thamnotettix rubrostriatus</i> Löw 1885)	9
<i>Platymetopius notatus</i> Fieber (Syn <i>Platymetopius notatus</i> Fieber 1869)	9
<i>Psamnotettix putoni</i> (Then) (Syn <i>Deltocephalus putoni</i> Then 1898)	9
<i>Pseudophlepsius binotatus</i> (Signoret) (Syn <i>Phlepsius binotatus</i> Signoret 1880; <i>Phlepsius comma</i> Haupt 1917)	9
<i>Sardius argus</i> (Marshall 1866) (Syn <i>Lassus (Deltocephalus) argus</i> Marshall 1866; <i>Jassus (Deltocephalus) elegantulus</i> Kirschbaum 1868)	9, 13
<i>Selenocephalus planus lusitanicus</i> Signoret (Syn <i>Selenocephalus planus lusitanicus</i> Signoret 1880)	9
<i>Thamnotettix albovarius</i> (Matsumura 1908)	9
<i>Thamnotettix siciliensis</i> (Matsumura 1908)	9
<i>Thamnotettix tangericus</i> (Matsumura 1908)	9
<i>Typhlocyba algerica</i> (Matsumura 1908)	9
<i>Typhlocyba ficaria</i> (Horváth 1897)	9
<i>Typhlocyba tangerica</i> (Matsumura 1908)	9
<i>Typhlocyba unipuncta</i> (Matsumura 1908)	9
<i>Zygina discolor</i> (Horváth 1897)	9
<i>Zygina maroccana</i> (Melichar 1907)	9
<i>Zygina serpentina</i> (Matsumura 1908) (Syn <i>Typhlocyba (Zygina) serpentina</i> Matsumura 1908)	9
<i>Arocephalus (Ariellus) punctum</i> (Flor 1861)	
Aphrophoridae	
<i>Philaenus maghresignus</i> (Drosopoulos & Remane 2000)	14, 15, 16
<i>Philaenus signatus</i> (Melichar 1896)	17
<i>Philaenus tessellatus</i> (Melichar 1889)	17, 18
<i>Philaenus spumarius</i> (L. 1758)	18
Cixiidae	
<i>Hyalesthes obsoletus</i> (Signoret (1865)	19

1 Guglielmino, 1999 ; 2 CABI & EPPO ; 3 Nast, 1972 ; 4 Nast, 1972 ; 5 Guglielmino *et al.* 2005 ; 6 Catalano *et al.*, 2011; 7 Rivnay, 1962 ; 8 Catalano *et al.*, 2012; 9 McKamey; 10 INPN; 11 GBIF; 12 Global Species; 13 Le Quesne, 1969; 14 Drosopoulos *et al.* 2010 ; 15 Amarynska-Nadachowska *et al.*, 2010 ; Halkka & Lallukka, 1969 ; 16 ; Drosopoulos & Remane, 2000; 17 Halkka & Lallukka, 1969 ; 18 Rodrigues *et al.*, 2014 ; 19 Sforza *et al.* 1998.