



Ministère de la Santé
et de la Recherche

DELEGATION
A LA RECHERCHE

B.P. 20981 Papeete - TAHITI
Téléphone : (689) 46 00 89
Télécopie : (689) 43 34 00

FICHE TECHNIQUE

Alerte à l'Elodée du Brésil (*Egeria densa*, Hydrocharitacées), plante aquatique potentiellement envahissante à Tahiti

INTRODUCTION

Parmi les espèces végétales envahissantes les plus (tristement) célèbres au monde, en raison de leurs effets écologiques et économiques désastreux, figure une plante aquatique flottante, la **jacinthe d'eau** *Eichornia crassipes* (famille botanique des Pontédériacées). Originnaire d'Amérique du Sud, elle a été introduite dans d'autres régions tropicales comme plante ornementale en raison de ses grappes de grandes fleurs violacées à bleues et de ses feuilles bulbeuses, et a envahi avec une vitesse phénoménale la majorité des cours d'eau du Sud des Etats-Unis, d'Afrique, d'Asie et d'Australie tropicale. En formant des massifs flottants denses pouvant atteindre 2 m d'épaisseur, la jacinthe d'eau a provoqué l'obstruction des canalisations, canaux d'irrigations et barrages, l'eutrophisation des rivières et l'asphyxie des poissons et du phytoplancton, ainsi que la formation d'eaux stagnantes propices à la pullulation des moustiques. Les programmes de lutte (manuelle, chimique et biologique) mis en place coûtent plusieurs millions de dollars par an dans le monde. Cette espèce a été également introduite à Tahiti au début du siècle comme plante ornementale (et dans d'autres îles du Pacifique comme Fidji où elle est considérée comme une peste végétale majeure). La jacinthe d'eau est actuellement commune dans certaines rivières de Tahiti et dans les bassins d'eau naturels ou artificiels qu'elle peut complètement envahir (aux environs des grottes de Maraa à Paea ou dans les bassins artificiels de Continent Punaauia, obs. pers.). J.-L. REBOUL recommandait déjà en 1973 son élimination, car elles provoquent "le colmatage des canaux de drainage des abords de l'aéroport et entraînent des risques d'inondation de la piste à chaque pluie"...

Cette fiche technique décrit la présence à Tahiti d'une autre plante aquatique introduite et récemment naturalisée dans un cours d'eau, connue pour être une espèce végétale extrêmement envahissante dans d'autres régions tropicales et subtropicales...

DECOUVERTE ET LOCALISATION

Nous avons été contacté en septembre dernier par Georges Sanford, retraité habitant Paea et actuel président de la Société d'ornithologie de Polynésie française, à propos d'une "algue envahissante" localisée au "bain Vaima" dans la commune de Mataiea (sud-ouest de Tahiti Nui). Nous nous sommes rendus ensemble, le 5 octobre 2000, à la **rivière Vaima**,

située aux environs du pk 48, juste avant le jardin botanique Harrison Smith. Le "bain Vaima" est un site de baignade très apprécié par les habitants de Tahiti, notamment durant le week-end. Un parking a été aménagé en bord de mer, et un panneau indicateur a été installé pour les touristes.

Dans la rivière, à une dizaine de mètres en aval des bassins naturels et juste avant le pont, nous avons noté 4 **massifs denses** d'une plante aquatique immergée (et non flottante comme la jacinthe d'eau), chaque massif faisant 1 à 2 m de diamètre. Ces tâches sont localisées sur le flanc gauche de la rivière (en regardant la montagne), à l'endroit où de gros cailloux tapissent le fond de l'eau. L'eau est peu profonde à cet endroit, entre 50 cm à 70 cm. Quelques individus isolés sont dispersés à quelques mètres autour de ces 4 principaux massifs (cf. photos numériques en ANNEXE).

IDENTIFICATION

Il s'agit d'une plante à fleur (et non d'une algue) appartenant à la famille des Hydrocharitacées (communément appelée "Oxygen waterweed" car les plantes aquatiques de cette famille sont utilisées pour oxygéner l'eau dans les aquariums, et certaines se comportent comme des mauvaises herbes envahissantes). L'espèce a des tiges d'environ 2 à 3 mm de diamètre, vertes, non ligneuses, immergées pouvant atteindre 30 à 50 cm de long. Les feuilles oblongues à linéaires, d'un vert franc à foncé, brillantes, sont verticillées par 4 ou 5 (c'est-à-dire avec 4 ou 5 feuilles disposées en cercle autour de la tige), mesurent de 1,5 à 2,5 cm de long sur 0,2 à 0,4 cm de large. Le limbe de la feuille a une marge finement dentée. Les racines sont fines, atteignant 30 cm de long et profondément enfoncées dans le fond de la rivière. Aucune fleur ou fruit n'a été noté. Un échantillon (Meyer N°919) a été collecté et mis sous presse pour être séché et conservé à l'Herbier de Polynésie française (Musée de Tahiti et des Iles) comme spécimen de référence.

Trois espèces appartenant à cette famille des Hydrocharitacées sont souvent confondues entre elles, car morphologiquement très similaires : il s'agit de *Egeria densa* (appelée "Brazilian Elodea", "Common waterweed" ou "Dense waterweed") originaire d'Amérique du Sud, de *Elodea canadensis* ("American waterweed") originaire d'Amérique du Nord, et de *Hydrilla verticillata* ("Hydrilla") originaire d'Australie, d'Asie et d'Afrique.

Malgré l'absence de fleur et de fruit (critères permettant l'identification de toutes les plantes à fleurs), nous avons identifié l'espèce comme étant *Egeria densa* **Planch. (syn. *Elodea densa* (Planch.) Casp.)** en raison du nombre de feuilles par verticille, de l'absence de tubercule sur les racines et de dents sous la face inférieure du limbe.

ORIGINE ET MODE D'INTRODUCTION

Ces trois espèces végétales aquatiques sont toutes utilisées comme **plantes d'aquarium**, et très populaires en raison de leur croissance et multiplication rapide, leur tolérance à une large gamme de substrats et de qualités d'eau, et leur grande robustesse. Ces caractéristiques en font des plantes envahissantes redoutables. L'Elodée du Brésil ("*one of the most common aquarium plants found in pet shops*"), vendu également sous le nom latin de "*Anacharis*", a sans aucun doute été introduite à Tahiti *via* les magasins de la place vendant des animaux et des poissons d'aquarium. Il est très vraisemblable que cette plante ait été ensuite relâchée dans la rivière Vaima par un propriétaire d'aquarium ayant vidé (ou nettoyé ?) son aquarium. Nous avons d'ailleurs observé deux poissons rouges aux alentours des massifs denses d'Elodée.

ECOLOGIE ET REPRODUCTION

L'Elodée est une plante aquatique immergée à croissance rapide, pouvant atteindre 1 m de long, et qui préfère des températures comprises entre 15 et 22°C. Sa croissance est ralentie lorsque la température passe en dessous de 10°C ou lorsque les intensités lumineuses sont extrêmes (obscurité totale ou très forte luminosité). On la trouve aussi bien dans les eaux courantes (rivières, fleuves, canaux) que dans les eaux stagnantes (lacs, étangs, bassins et autres plans d'eau naturels ou artificiels). Elle se multiplie très facilement par bouturage : un fragment de tige cassée peut prendre racine et donner un nouvel individu. Cette propagation clonale lui permet de coloniser très rapidement les milieux favorables. Espèce dioïque (pieds mâles et femelles séparés) dans sa zone d'origine en Amérique tropicale, seuls des individus aux fleurs mâles ont été trouvés en Nouvelle-Zélande, Australie et aux Etats-Unis, ce qui laisse supposer qu'il n'y a pas reproduction sexuée dans les zones d'introduction.

IMPACTS

Ils sont de plusieurs types :

- impact paysager et visuel, les massifs denses d'Elodée apparaissent comme de "grosses verrues" dans le fond de la rivière ;
- impact récréatif et touristique car les plantes sont gluantes au toucher, et fixent la vase qui rend l'eau trouble au contact ;
- impact écologique avec l'envahissement progressif de la rivière et l'élimination potentielle de sa faune associée. Nous avons observé dans la rivière Vaima des chevrettes (*Macrobrachium sp.*), des anguilles (*Anguilla sp.*), ainsi que des "nato" (*Khulia marginata*, Percidés). De plus, les massifs denses de l'Elodée du Brésil sont connus pour provoquer une baisse du mouvement de l'eau, une accumulation de sédiments, et des fluctuations de la qualité de l'eau.

L'Elodée du Brésil est une plante reconnue comme étant **très envahissante et nuisible** dans les cours d'eau de Nouvelle-Zélande (notamment dans les lacs Rotorua, Rotoiti, Tarawera), d'Australie (Northern Territory) et des Etats-Unis (notamment en Floride et en Californie avec par exemple 2000 hectares envahis au Delta San Joaquin). Elle est également citée comme plante introduite et naturalisée au Japon, en Europe et à Hawaï. Dans ces pays, les massifs denses d'Elodée limitent le développement des autres plantes aquatiques indigènes et des poissons indigènes, les activités de baignade et de pêche, le passage des bateaux, et bouchent également les canalisations. En Nouvelle-Zélande, sur la rivière Waikato, une usine hydro-électrique est tombée en panne quand des fragments d'Elodée se sont retrouvés dans les canalisations. La vente de cette espèce est interdite dans certains Etats américains.

STRATEGIE D'ACTION A MENER

- réunir le Comité technique interministériel sur la lutte contre les plantes menaçant la biodiversité en Polynésie française ;
- informer les services territoriaux (Délégation à l'Environnement, SDR, Service du Tourisme, Service des Aménagements Touristiques, etc.) et les autorités locales (commune de Mataiea) concernées par l'introduction de plante envahissante ;

- informer le grand public *via* les médias, en particulier les aquariophiles et les magasins vendant des poissons d'aquarium sur ces trois espèces aquatiques envahissantes ;
- interdire tout relâcher d'espèces d'aquarium dans les rivières et bassins d'eau en Polynésie française (voir également le problème des tortues de Floride) ;
- éliminer les 4 tâches dans la rivière Vaima par arrachage des racines (et non des tiges), une opération délicate car elles ont tendance à se casser. L'enlèvement des cailloux qui semblent favoriser l'implantation de la plante aquatique en la protégeant du courant (elle n'est pas présente du côté de la rivière où les cailloux sont absent et où le courant est plus fort) semble possible. Une autre méthode consisterait à étaler une bâche en plastique au dessus de ces massifs pour les priver de lumière. La lutte chimique (utilisation d'un herbicide aquatique) et la lutte biologique (introduction de carpes herbivores *Ctenopharyngodon idella* ou "grass carp" utilisées aux Etats-Unis mais sans véritable succès) sont à exclure pour des raisons de pollution chimique et biologique.

Par principe de précaution, une action rapide est nécessaire si l'on ne veut pas que cette plante s'étende en surface dans la rivière Vaima ou qu'elle soit disséminée, volontairement ou accidentellement, dans d'autres rivières de Tahiti. Signalons que le Comté de Mason (Etat de Washington) dépense 25000 \$US chaque année (environ 2.5 millions CFP) pour lutter contre cette peste végétale aquatique...

Fait à Papeete, le 13 octobre 2000

Dr. Jean-Yves Meyer
Chargé de recherche

QUELQUES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sur les plantes aquatiques envahissantes en général

- A. H. ARTHINGTON & D. S. MITCHELL, 1986. Aquatic invading species. Pp. 34-53 in R. H. GROVES & J. J. BURDON (eds.), *Ecology of Biological Invasion. An Australian Perspective*. Australian Academy of Science, Canberra.
- P. S. ASHTON & D. S. MITCHELL, 1989. Aquatic plants : patterns and modes of invasion, attributes of invading species and assessment of control programmes. Pp. 111-147 in J. A. DRAKE *et al.* (eds.), *Biological Invasions, a Global Perspective*. John Wiley & Sons, New York.
- S. BARRETT, 1989. La prolifération des plantes aquatiques. *Pour la Science* N°146 : 58-65.
- D. C. SCHMITZ *et al.*, 1993. The ecological impact and management history of three invasive alien aquatic plant species in Florida. Pp. 173-194 in B. N. McKNIGHT (ed.), *Biological Pollution: The Control and Impact of Invasive Exotic Species*. Indiana Academy of Science, Indianapolis.

Sur *Egeria densa* et quelques autres plantes aquatiques envahissantes

- B. ROY *et al.*, 1998. *An Illustrated Guide to Common Weeds of New Zealand*. New Zealand Plant Protection Society (Inc.): 165.
- R. D. S. WELLS & J. S. CLAYTON, 1991. Submerged vegetation and spread of *Egeria densa* in Lake Rotorua, Central North Island, New Zealand. *NZ Journal of Marine and Freshwater Research* 25: 63-70.
- W. L. WAGNER, D. R. HERBST & S. H. SOHMER, 1999. *Manual of the Flowering Plants of Hawaii. Revised Edition*. University of Hawai'i Press/Bishop Museum Press, Honolulu: 1442-1443.

Sites Web

<http://www.ecv.wa.gov/programs/wq/plants/weeds/aqua002.html>

<http://www.ecv.wa.gov/programs/wq/plants/weeds/egeria.html>

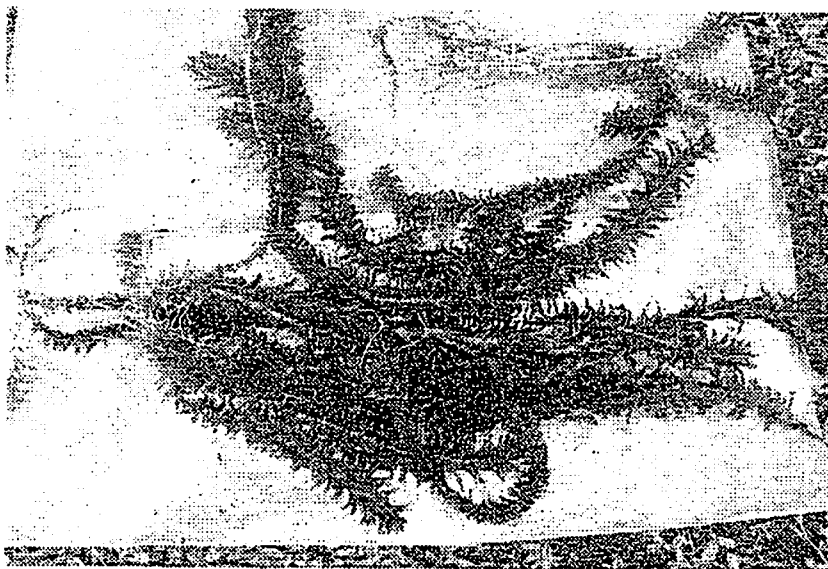
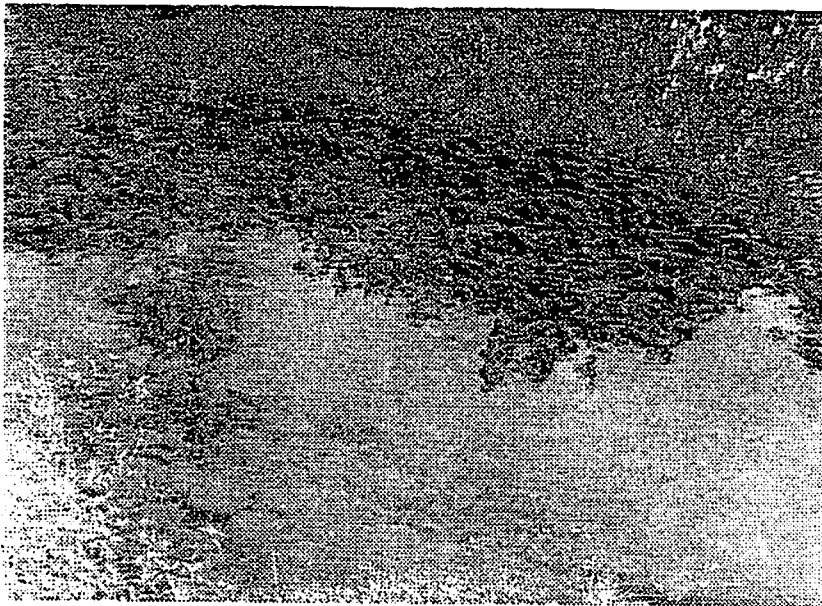
<http://dnr.metrokc.gov/wlr/waterres/smlakes/elodea.htm>

<http://www.fish.washington.edu/naturemapping/water/4spfrnox.html>

<http://aquat1.ifas.ufl.edu/hvdcirc.html>

http://nas.er.usgs.gov/monocots/hv_verti.html

ANNEXE : photographies numériques prises à la rivière Vaima le 5 octobre 2000



Egeria densa

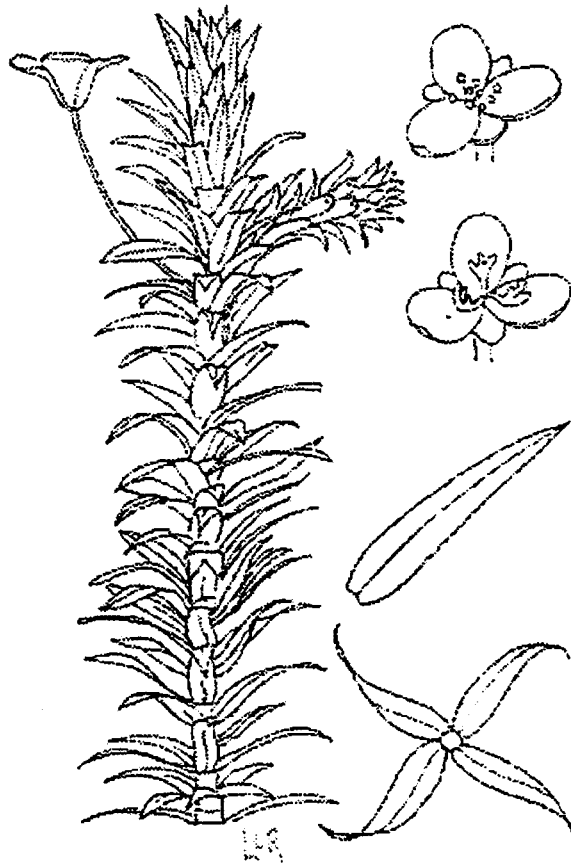


Illustration provided by
IPAS, Center for Aquatic Plants
University of Florida, Gainesville, 1998