

## EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDMENT DES ANNEXES I ET II

**Autres propositions**A. Proposition

Inscrire *Camptopheca acuminata Decaisne* à l'Annexe II, conformément aux dispositions de l'alinéa 2a) de l'article II.

B. Auteur de la proposition

Chine

C. Justificatif1. Taxonomie

- 1.1 Classe: *Dicotyledonae*
- 1.2 Ordre: *Cornales*
- 1.3 Famille: *Nyssaceae*
- 1.4 Genre et espèce: *Camptopheca acuminata Decaisne*
- 1.5 Synonymes: –
- 1.6 Noms communs: français:  
anglais: Happytree  
espagnol:

2. Paramètres biologiques

## 2.1 Répartition géographique

*Camptopheca acuminata Decaisne* ne pousse qu'en Chine, au sud du Yangtsé. Sa répartition géographique est très vaste et inclut des montagnes, des vallées et des plaines. Sa progression a été très lente. Ces régions (en particulier celles qui vont du sud-ouest au centre de la Chine jusqu'à la région de Nanling) ayant été peu touchées par la quatrième époque glaciaire continentale, elles conservent non seulement l'ancienne flore de la troisième époque mais constituent le principal centre de répartition et le berceau de la végétation de zone tempérée à subtropicale d'Asie de l'est; elles sont probablement aussi l'un des berceaux des angiospermes. Ce territoire abrite aussi plusieurs genres et espèces anciens bien connus.

Si l'aire historique de répartition de l'espèce est étendue, les recherches ont montré que les peuplements sauvages sont rares et sont clairsemés à Xishuangbanna, mont Ailao, village de Baoquan dans le comté Eshan de la province du Yunnan; sur les terres expérimentales de l'Ecole forestière de Sichuan, ville de Dujiangyan dans la province du Sichuan; dans la ferme forestière de Qiashui et celle du mont Dakeng dans le comté d'Huaiji, province du Guangdong; et dans la ferme forestière du comté de Yueyang, province du Hunan.

## 2.2 Habitat disponible

*Camptopheca acuminata Decaisne* pousse surtout dans les plaines, sur les rives des fleuves et les bords de cours d'eau, à la lisière des forêts, sur les versants des collines et près des cultures. L'espèce, souvent située à proximité des activités humaines, est inévitablement coupée pour planter des arbres et pour les cultures; elle pousse rapidement et donne un bois de mauvaise

qualité, peu apprécié, qui se fend et résiste mal aux substances corrosives. Les peuplements clairsemés sont utilisés par les agriculteurs pour se protéger du soleil ou sont conservés comme forêts patrimoniales.

## 2.3 Etat des populations

### 2.3.1 Reproduction artificielle

La reproduction artificielle, essentiellement pour la verdoyance, a été importante. Dans les années 1970, le gouvernement a étendu l'aire de répartition de l'espèce au sud du Yangtsé, mais les peuplements ont été gravement endommagés sous la pression démographique entraînant le déboisement pour la culture et le brûlage. Ils ont aussi beaucoup souffert lorsqu'ont été découvertes les propriétés pharmaceutiques de la camptothécine

### 2.3.2 Population sauvage

Selon les recherches menées, on dénombre moins de 4000 spécimens sauvages dans toute la Chine. La plupart des sites de l'aire de répartition d'origine n'abritent plus aucun peuplement sauvage. Il est donc urgent de protéger cette ressource.

## 2.4 Tendances de la population

On ne connaît pas la population passée, aucun recensement n'ayant été fait. Toutefois, il est certain que les peuplements dans la nature diminuent rapidement depuis quelques années, puisqu'ils se situent aujourd'hui à environ 4000 spécimens. On n'en retrouve plus dans les régions où ils abondaient à l'origine. La population continuera de diminuer si rien n'est fait pour la protéger.

## 2.5 Tendances géographiques

Selon les textes consultés, l'espèce poussait naturellement dans la vallée du Yangtsé et dans les provinces du sud (à l'exception du Hainan) de la fin du 20<sup>e</sup> siècle (sic) jusqu'au début de ce siècle. De nombreuses recherches indiquent que l'aire de répartition est très vaste. Elle s'étend vers le sud jusqu'à Mengyang de Xishuanbannan dans la province du Yunnan, vers le nord jusqu'au versant sud du mont Qin, vers l'est jusqu'à la province de Taiwan et vers l'ouest jusqu'au pied des plateaux du Qinghai-Tibet, couvrant au moins 13 provinces et régions: Shanxi, Henan, Anhui, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Sichuan, Guizhou, Yunnan, Fujian, Guangdong, Guangxi, etc.

A l'heure actuelle, l'espèce n'est présente qu'à Xishuangbanna, mont Ailao, village de Baoquan, dans le comté d'Eshan de la province du Yunnan, dans la ferme expérimentale de l'Ecole forestière du Sichuan, ville de Dujiangyan, province du Sichuan, dans la ferme de Dakengshan et la ferme forestière de Qiashui, comté de Huaiji, province du Guangdong, et dans la ferme forestière du comté de Yueyang, province du Hunan. L'aire de répartition fragmentée de l'espèce s'amenuise rapidement et il n'y a plus de liens entre les peuplements.

## 2.6 Rôle de l'espèce dans son écosystème

*Camptopheca acuminata* Decaisne pousse couramment dans les zones humides, telles les rives des cours d'eau et le fond des vallées, où elle est l'espèce dominante de l'écosystème forestier. On la trouve sur les versants de montagnes de climat humide où elle domine aussi l'écosystème.

## 2.7 Menaces

Avant les années 1990, la population était surtout menacée par la détérioration des forêts, la mise en valeur de terres pour l'agriculture, la création de peuplements pour produire du bois d'œuvre de qualité et du bois de chauffage. La destruction s'est accentuée en Chine après la découverte des propriétés pharmaceutiques de la camptothécine, qui a suscité une demande de matières produisant cette substance (principalement des semences) sur le marché international.

Les peuplements dans la nature diminuent beaucoup en raison de l'abattage des arbres résultant de la reproduction artificielle.

### 3. Utilisation et commerce

#### 3.1. Utilisation au plan national

Cette espèce subtropicale pousse bien dans un climat chaud et humide; elle ne survit pas aux basses températures et en milieu aride. Elle est appréciée pour sa verdoyance et sa croissance rapide, qui peut atteindre 1,5 m par année dans de bonnes conditions.

Les feuilles et les branches renferment beaucoup d'éléments nutritifs. Selon les analyses, une feuille sèche contient 2,62% d'azote, 0,51% de phosphore et 2,56% de potassium; 500 kg de feuilles sèches produisent 65,5 kg de phosphate d'ammonium, 12,75 kg de phosphate diacide de calcium ou 25,5 kg de sulfate de potassium. Ses feuilles forment de meilleurs engrais verts que celles d'autres arbres. L'espèce résiste également mieux aux gaz toxiques, comme le bioxyde de soufre, le fluorure d'hydrogène et les hydroxydes.

Le bois produit est léger, mou et résistant. Il peut être séché et coupé facilement et rapidement mais n'est pas facile à plier ou à ouvrir et ne supporte pas la cautérisation. Peint à l'huile, il peut former des lattes décoratives en raison de sa magnifique texture. Il est utilisé dans le secteur de l'emballage et de la fabrication du papier, des allumettes et du placage.

L'espèce est surtout recherchée pour la camptothécine (CPT, sorte de poudre blanche), alcaloïde présent dans les graines, feuilles, fleurs, branches, troncs, écorces, racines et peaux de racines. Cet alcaloïde est utilisé dans le traitement du sida, du cancer de l'estomac, du rectum et de la vessie, de certains types de leucémies, etc.; trop coûteux pour les Chinois, il est presque totalement exporté.

Selon des recherches internationales, cette substance sert aussi à se prémunir des maladies transmises par les mouches domestiques.

#### 3.2 Commerce international licite

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1998, l'organe de gestion CITES de la Chine règlemente l'importation et l'exportation des semences et des spécimens vivants. Entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 1998, les exportations licites de semences ont atteint 50 kg, dont 0,5 kg provenait de spécimens sauvages et était destiné à des expériences de plantation et des comparaisons d'ingrédients actifs.

#### 3.3 Commerce illicite

Nous n'avons surveillé que les échanges commerciaux de semences et de spécimens vivants du 1<sup>er</sup> janvier 1998 au 1<sup>er</sup> mars 1999 et n'avons observé aucun commerce illicite pendant cette période.

#### 3.4 Effets réels ou potentiels du commerce

D'après les chiffres complets fournis par l'entreprise de semences, la société pharmaceutique et les instituts de recherche, il semble que 500 kg de semences sèches naturelles et 1000 kg de camptothécine pure soient exportés chaque année.

Selon les calculs effectués, les 1000 kg de camptothécine proviennent de:

3000 t de semences de 750.000 arbres (âgés de 15 ans); ou

9000 t de branches ou de bois de 500.000 arbres (âgés de 15 ans).

Actuellement, 1.600.000 de cancers sont diagnostiqués en Chine chaque année et 1.300.000 personnes en meurent; le nombre de patients augmente aussi dans le monde.

Cependant, la production annuelle de camptothécine est limitée à environ 1000 kg, ce qui est très loin de satisfaire les énormes besoins mondiaux. Comme nous n'avons pas encore réussi à faire la synthèse de cette substance, l'espèce demeure la seule source d'approvisionnement. Elle ne pourrait être cultivée à grande échelle dans d'autres pays. Il semble donc que les spécimens chinois soient la seule source de camptothécine dans le monde. Les exportations se font surtout à l'état brut, l'affinage étant réalisé à l'étranger.

### 3.5 Reproduction artificielle

La Corée, le Japon et le Royaume-Uni ont planté récemment des spécimens dans leurs parcs ou leurs fermes forestières expérimentales. Après de multiples essais, les Etats-Unis d'Amérique ont réussi à introduire l'espèce en 1934. Les données les plus récentes indiquent qu'il y a des dizaines d'arbres adultes et plus de 20.000 jeunes spécimens dans ce pays. Au cours des années 1970, on a planté un grand nombre d'arbres dans les provinces du sud du Yangtsé, pour leur ombrage, mais la population est fragmentée et diminue pour les raisons évoquées plus haut.

## 4. Conservation et gestion

### 4.1 Statut légal

La résolution sur la conservation de la flore sauvage de la Chine est entrée en vigueur en 1997. Pour protéger les plantes rares, l'Administration forestière publique a inclus l'espèce dans la liste nationale de la flore sauvage protégée (1<sup>ère</sup> série) soumise à divers règlements comme la protection nationale de deuxième catégorie.

### 4.2 Gestion de l'espèce

L'Administration forestière publique a demandé à des spécialistes de chercher d'autres sources de camptothécine dans des plantes communes et par la culture de tissus, afin de réduire l'abattage. Elle a créé à l'Université sylvicole chinoise du Nord-Est un laboratoire chargé d'identifier et d'analyser la camptothécine. L'organe de gestion CITES de la Chine travaille en collaboration avec les douanes pour inscrire la camptothécine sur la liste de contrôle nationale du commerce international, ce qui permettrait de demander à l'importateur ou à l'exportateur de présenter le certificat délivré par l'organe de gestion lorsque cette substance passe la frontière. De plus, l'Administration incite les gouvernements locaux à renforcer l'information et à prendre les mesures qui s'imposent pour protéger les spécimens sauvages.

### 4.3 Mesures de contrôle

Selon le Règlement sur la conservation de la flore sauvage, l'achat, le commerce, la transformation et l'utilisation de *Camptopheca acuminata Decaisne* doivent recevoir l'agrément préalable de l'administration nationale de la flore sauvage et le certificat délivré par l'organe de gestion CITES pour les importations et les exportations est nécessaire dans le cas du commerce international.

## 5. Information sur les espèces semblables

L'espèce *Camptotheca acuminata* a une variété à feuilles effilées (*Camptotheca acuminata* var. *tenuifolia*) et une variété à feuilles arrondies (*Camptotheca acuminata* var. *rotundifolia*). En 1997, Shiyou Li a répertorié deux nouvelles espèces: *Camptotheca Inveyana* S. Y. Li et *Camptotheca yunnanensis* S.Y. Li. Les espèces ou variétés ci-dessus ont une morphologie très semblable à celle de *C. acuminata* et n'ont pas encore été reconnues par la plupart des taxonomistes.

## 6. Autres commentaires

*Camptopheca acuminata Decaisne* ne pousse à l'état naturel qu'en Chine et sa reproduction dans d'autres pays se fait seulement à petite échelle. On n'a pas encore réussi à faire la synthèse de la camptothécine dans le monde. Il est certain que la totalité de la camptothécine présente sur le marché international provient de la population chinoise.

## 7. Références

- Yichuan Li, Houtian Liu, etc. The research on the ability to anti and purifying SO<sub>2</sub> of tree species in Chongqing district. *Environment Science*. 1990 11(3):20 23
- Edition Committee of Sichuan Forest. *Sichuan Forest*. Beijing, Chinese Forestry Publishing Company. 1992
- Xiyu Dong, Li Xu. Anti-Cancer medicine—world pop research field. *Chinese herbal medicine*. 1996 27(4):243 245
- Weishuo Fang. The develop of research of ant-tumour natural products. *Foreign medicine: Medicine fascicule*. 1994 21(5):264 269
- Baoqin Geng. Progress of research on camptothecin. *Applied tumour journal*. 1995 10(4):199 201
- New medicine college. *Dictionary of Chinese medicine(2)*. Shanghai, Shanghai science and technology publishing company. 1985 2331 2332
- Edition Group of Compilation of National Herbal Medicine. Beijing, The people sanitation publishing company. 1983 818 820
- Rensheng Xu, Zhiyuan Zhao, etc. The research on chemical ingredient of anti-cancer plant happytree, (1)The chemical ingredient of root of happytree. *Chemical transaction*. 1977 35(3,4):227 230
- Rensheng Xu, Zhiyuan Zhao, etc. The research on chemical ingredient of anti-cancer plant happytree, (2)The chemical ingredient of fruit of happytree. *Chemical transaction*. 1977 35(3,4):193 199
- Monroe E. Wall, M. C. Wani, C. E. Cook, Keith H. Palmer. Plant Antitumor Agents. . The isolation and structure of Camptothecin, a novel alkaloidal leukemia and tumor inhibitor from *Camptotheca acuminata*. *Journal of the American Chemical Society*. 1966 88 16 :3888 3890
- Rebecca M. Vincent, Melina Lopez-Meyer etc. Sustained harvest of Camptothecin from the leaves of *Camptotheca acuminata*. *Journal-of-Natural-Products*. 1997 60 6 :618 619
- Shiyu Li and Kent T. Adair. *Camptotheca acuminata Decaisne* XI SHU Chinese Happytree a promising Anti-tumor and Anti-viral tree for the 21st century. The Tucker Center College of Forestry Stephen F. Austin state University Nacogdoches, Texas, USA. 1994
- Weipei Fang, Zipu Song. Forecast of Flora of *Nyssaceae* in China. *Chinese Plants Taxonomy Transaction*. 1975 13(2):83 89
- Shiyu Li. *Camptotheca Lowreyana*, A new Species of Anti-cancer Happytrees. *Botany Research* 17(3):348 352
- B. J. Abbott. Bioassay of plant extracts for anticancer activity. *Cancer Treat Reports*. 1976 60 (8):1007 1010
- C. Richard Hutchinson. Camptothecin: Chemistry, Biogenesis and Medicinal Chemistry. 1981 37:1047 1065
- Melina López-Meyer, C. L. Nessler, and T. D. Mcknight. Sites of accumulation of the antitumor alkaloid Camptothecin in *Camptotheca acuminata*. *Planta Med*. 1994 60:558 560
- Monroe E. Wall, M. C. Wani and Harold Taylor. Isolation and chemical characterization of antitumor agents from plants. *Cancer Treatment Reports*. 1976 60 (8):1011 1030
- Panayotis Pantazis, Beppino C. Giovanella Mace L. Rothenberg. The Camptothecins from discovery to the patient. New York, *Annals the New York Academy of Sciences ( Volume 803 )*, 1996
- Shiyu Li. Research Report of Postdoctoral Fellow: Study on Chinese Anticancer *Camptotheca acuminata*. 1996
- William D. Kingsbury, Jeffrey C, Boehm, Dalia R. Jakas. Synthesis of water-soluble Aminoalkyl camptothecin analogues: Inhibition of Topoisomerase and antitumor activity. *American Chemical Society*. 1991 34:98 107
- Zhijun Liu, John Adams. Camptothecin yield and distribution within *Camptotheca acuminata* trees cultivated in Louisiana. *Canadian-Journal-of-Botany*. 1996 74 3 :360 365
- Zhijun Liu, Stanley B. Carpenter and Roysell J. Constantin. Camptothecin production in *Camptotheca acuminata* seedlings in response to shading and flooding. *Canadian-Journal-of-Botany*. 1997 75 2 :368 373