

## Diversité des conifères de la Nouvelle-Calédonie : Une richesse et une originalité inestimable au sein de la flore des "terrains miniers".

Par Tanguy Jaffré (2007)

(Membre du Groupe pour la Survie des Espèces de l'IUCN, Conifer Specialist Group)

*"Aucune région au monde d'une aussi petite superficie ne possède une flore de conifères aussi riche et aussi originale"*

Le groupe des conifères, qui appartient aux Gymnospermes, a connu son apogée au Jurassique (- 170 millions d'années) où il comptait environ 20.000 espèces différentes. Fortement concurrencé par l'expansion des Angiospermes à partir du Crétacé il a connu un déclin continu et ne compte plus à ce jour qu'environ 600 espèces, alors que les angiospermes (herbacées + ligneux feuillus) totalisent actuellement quelques 250.000 espèces.

Le groupe des conifères est représenté en Nouvelle-Calédonie par 45 espèces (révision par de Laubenfels 1972 + deux espèces du genre *Podocarpus* décrites en 2003 et 2005), toutes endémiques réparties entre quatre familles.

La famille des Araucariaceae possède cinq espèces du genre *Agathis* ("kaori") et 13 espèces du genre *Araucaria* (dont l'espèce emblématique *Araucaria columnaris* ou "pin colonnaire"). Trois espèces sur cinq du genre *Agathis* et 12 espèces sur 13 du genre *Araucaria* se développent sur terrains miniers (substrats issus de roches ultramafiques, à l'origine des minerais de nickel, de cobalt et de chrome). En outre deux espèces du genre *Agathis* et dix espèces du genre *Araucaria* sont strictement localisées à ces terrains (Manauté *et al* 2003). Les arbres les plus vieux, datés à ce jour en Nouvelle Calédonie, appartiennent au "kaori de montagne" (*Agathis ovata*). L'âge d'un arbre de 97 cm de diamètre a été évalué à plus de 1500 ans par Enright *et al.* (2003). Les mêmes auteurs ont daté un *Araucaria muelleri* de 33 cm de diamètre, du plateau de Goro, à  $650 \pm 100$  ans. Il est également rapporté l'existence, il y a quelques décennies, aux Iles Loyauté et à l'Ile des Pins, de "pins colonnaires" dépassant les 60 m de hauteur. Des kaoris (appartenant notamment à l'espèce *Agathis lanceolata*) d'un diamètre de l'ordre de 2,5 m sont mentionnés par des forestiers.

Les six espèces de la famille des Cupressaceae se rencontrent sur terrains miniers et cinq d'entre elles, comprenant *Neocallitropsis pancheri* (du genre endémique *Neocallitropsis*), les deux espèces du genre *Callitris* ("gnié") et deux espèces sur trois du genre *Libocedrus*, sont strictement liées à ce substrat.

Les vingt espèces néo-calédoniennes de la famille des Podocarpaceae se trouvent sur terrains miniers et douze espèces d'entre elles, comprenant quatre espèces du genre *Dacrydium*, une espèce du genre *Dacrycarpus*, six espèces du genre *Podocarpus* et une espèce du genre *Retrophyllum*, (*Retrophyllum minor* ou "bois bouchon") ne s'en écartent pas. Parmi les huit espèces ubiquistes édaphiques (qui s'accommodent de différents substrats) se trouve notamment le seul conifère parasite connu au monde (*Parasitaxus ustus*) (Cherrier 1981, Feild & Brodribb 2005), véritable curiosité botanique de renommée internationale.

L'unique espèce de la famille des Taxaceae appartenant au genre endémique *Austrotaxus* est plus fréquente sur roches acides, mais a été également signalée sur le massif minier du Mé Maoya.

Les conifères déjà exceptionnellement bien représentés à l'échelon du territoire, représentant plus de 7% des conifères de la planète, le sont encore davantage à l'échelon des terrains miniers. En effet bien que ne constituant que le tiers de la superficie de la Grande Terre, ces terrains abritent 42 espèces, soit plus de 93% des espèces de ce groupe en Nouvelle-Calédonie, dont 28 espèces (62% du total) leur sont strictement liées.

La forte affinité des conifères de Nouvelle-Calédonie pour les terrains miniers a été soulignée et la raison attribuée à différents phénomènes d'adaptation à des conditions de milieu extrêmes et contrastées (Jaffré 1995). La plupart des espèces se développent sur des sols infertiles, pouvant être excessivement pauvres en certains éléments majeurs (azote, phosphore, potassium, calcium), et dans certains cas anormalement riches en magnésium et en certains métaux (nickel, manganèse, chrome, cobalt), parfois dans des sites exposés aux vents dominants et à de fortes luminosités sur les sommets des massifs ou sur des corniches coralliennes surplombant la mer, parfois sur des pentes escarpées rocailleuses, ou encore sur des sols hydromorphes.

Outre un rôle conservateur de formes ancestrales (cas vraisemblablement de certains conifères des zones humides et des maquis d'altitude), les terrains miniers ont contribué à leur diversification, comme cela a été confirmé par des études moléculaires (Setoguchi *et al* 1998) pour le genre *Araucaria*, dont les 13 espèces endémiques recensées en Nouvelle Calédonie, sur les 19 espèces connues au monde, seraient le résultat d'une évolution post-Eocène (- 30 millions d'années).

Témoins d'une flore ancestrale, par la conservation de certains caractères archaïques, les conifères de la Nouvelle-Calédonie représentent, en raison de leur importance, de leur diversité particulièrement élevée et de l'originalité de certains de leurs caractères biologiques, un patrimoine naturel d'une valeur exceptionnelle. Ils constituent également un potentiel économique indéniable en raison du bois que produisent notamment les araucarias, les kaoris et le *Retrophyllum comptonii*, et des huiles essentielles que contiennent le *Neocallitropsis* et les *Callitris* ("gnié").

Le dynamisme dont font preuve la plupart des *Araucaria* dans leurs habitats de prédilection (Enright *et al.* 1998), leur capacité à se développer en plein soleil, à capter l'eau des nuages bas, devrait permettre de les utiliser pour accélérer la reconquête végétale de zones dévastées par les incendies (Enright *et al* 2001, Manauté *et al* 2003, Rigg 2005).

Il convient de souligner que les feux répétés, l'exploitation forestière trop intense qui ont décimé certaines espèces, les décapages miniers et l'enfouissement de reliques forestières sous des versets de stériles miniers, détruisent des peuplements entiers de conifères (Jaffré 1995, Farjon *et al* 1999, Manauté *et al.* 2002), entraînant l'effondrement des effectifs, conduisant à des phénomènes de dégénérescence par consanguinité et à une érosion concomitante de leurs potentialités génétiques (Kettle *et al* 2007, Kranitz 2005)) et donc à terme à l'extinction pure et simple des espèces les plus vulnérables.

La conservation des groupements végétaux abritant des populations des différentes espèces de conifères et leur protection contre les incendies, demeurent d'urgentes priorités. En outre sur les massifs, les plus touchés par les feux et l'activité minière, la restauration des biotopes aujourd'hui trop réduits et fragmentés, abritant encore des populations reliques de conifères, devrait être privilégié. Ce type d'opération a certes été réalisé très ponctuellement

par les Provinces (exemple du site de la Chute de la Madeleine) et par certaines sociétés minières, mais de manière encore bien trop limitée au regard de l'ampleur des impacts causés par les incendies et le développement croissant des activités minières et industrielles.

#### **Sources bibliographiques**

- Cherrier J.F. 1981. Le *Parasitaxus ustus* (Vieillard) de Laubenfels. Revue Forestière Française 33 :445-448.
- Enright N.J., Miller B.P., Perry G.L.W. 2003 Demography of the long-live conifer *Agathis ovata* in maquis and rainforest, New Caledonia. Journal of Vegetation Science 14: 625-636.
- Enright N.J., Rigg L., Jaffré T. 2001. Environmental controls on species composition along a (maquis) shrubland to forest gradient on ultramafics at Mt Do, New Caledonia.. South African J. of Sci. 97 : 573-580.
- Farjon A., Page C.N. 1999. Status Survey and Conservation. Action Plan. IUCN, Gland, Switzerland.
- Feild T., Brodribb T.J. 2005. A unique mode of parasitism in the conifer coral tree *Parasitaxus ustus* (Podocarpaceae) Plant, Cell and Environment 28:1316-1325.
- Jaffré T., 1994. Distribution and Ecology of the Conifers of New Caledonia. *Conifers of the Southern Hemisphere*, (eds N.J. Enright, R.S. Hill ), pp.171-196. Melbourne University Press, Australia.
- Kettle C.J., Hollingsworth M., Jaffré T., Moran B., Ennos A. 2007. Identifying the early genetic consequences of habitat degradation in a highly threatened tropical conifer, *Araucaria nemorosa* Laubenfels. Molecular Ecology 16:3581-3591.
- Kranitz M-L. 2005. Systematics and evolution of New Caledonian *Araucaria*. PhD Thesis. The University of Edinburgh U.K.
- Laubenfels D.J. 1972. Gymnospermes. Flore de la Nouvelle-Calédonie, Tome 4, MNHN Paris
- Manauté J., Jaffré T., Veillon J.M., Kranitz M-L. 2004. Review of the Araucariaceae in New Caledonia. *In* Proc. of the Symp. of Dendrology, Auckland. pp 403-417. (version Française IRD/Province Sud, Nouméa)
- Rigg L.S. 2005. Disturbance processes and spatial patterns of two emergent conifers in New Caledonia. Austral Ecology 30:363-373.
- Rigg L.S., Enright N. Jaffré. T. 1998. Stand structure of the emergent conifer *Araucaria laubenfelsii*, in maquis and rainforest, Mt Do, New Caledonia. Australian. J. of Ecology 23:528-538.
- Setoguchi H., Ohsawa P., Pintaud J.C., Jaffré T., Veillon J.M. 1998. Phylogenic relationship of Araucariaceae inferred from *rbcL* gene sequence. American J. of Botany, 1998, 85 (11): 1507-1516.