



**PHYSIOLOGIE DES ARBRES ET  
ARBUSTES EN ZONES ARIDES  
ET SEMI-ARIDES**

**A. RIEDACKER, E. DREYER, C. PAFADNAM  
H. JOLY, G. BORY**

**GROUPE D'ETUDE DE L'ARBRE  
OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL**

**JL** John Libbey  
EUROTEXT

Groupe d'Étude de l'Arbre  
Observatoire du Sahara et du Sahel

# PHYSIOLOGIE DES ARBRES ET ARBUSTES EN ZONES ARIDES ET SEMI-ARIDES

A. Riedacker, E. Dreyer, C. Pafadnam, H. Joly, G. Bory

BL 44  
ZDC 311  
1  
1

Séminaire  
Paris-Nancy, 20 mars-6 avril 1990



# Sommaire

Préface	
<i>Marcel Debarge</i> , ministre délégué à la Coopération et au Développement .....	XI
Avant-Propos. <i>E. Dreyer, A. Riedacker</i> .....	XIII

## 1. Adaptation des essences forestières à la sécheresse

• Mesure <i>in situ</i> de la consommation en eau de cultures pluviales par humidimétrie neutronique. <i>G. Vachaud, M. Vauclin, L. Cissé</i> .....	1
• Fonctionnement et dysfonctionnement hydraulique des arbres forestiers. <i>A. Granier, H. Cochard</i> .....	13
+ • L'appareil stomatique et la résistance à la sécheresse chez les végétaux ligneux. <i>D. Jaffray, P. Louguet</i> .....	21
• Que penser, aujourd'hui, de l'utilisation d'antitranspirants en arboriculture et en sylviculture ? <i>J. Carbonnier</i> .....	47
• Effets de la sécheresse sur la photosynthèse : mécanismes d'action et techniques d'étude. <i>F. Dreyer, D. Epron</i> .....	67
X • Fonctionnement hydrique de quatre espèces ligneuses plantées au Nord-Cameroun : évolution saisonnière du potentiel hydrique et de la conductance stomatique. <i>O. Eyog Matig, E. Dreyer</i> .....	85
+ • Irrigation fertilisante de jeunes plants ligneux en milieux arides. <i>C.H. Lesaint</i> ...	93
• Les métabolites de réserves : un outil de perception de la physiologie de l'arbre entier. <i>G. Bory, D. Clair-Maczulajty</i> .....	97
• Les glucides de réserves et la tolérance à la sécheresse chez le Palmier à huile. <i>D.F. Adjahossou</i> .....	117

## 2. L'arbre en peuplement : compétition, installation

• Interactions entre arbre et herbe au Sahel : effets sur la composition floristique et sur l'efficacité de l'utilisation de l'eau. <i>M. Grouzis, J. Nizinski, C. Fournier</i> ....	131
• Phénologie de deux espèces ligneuses sahéliennes : aspects méthodologiques et influence des facteurs du milieu. <i>M. Grouzis</i> .....	145
• Propagation et comportement d'espèces à usages multiples en haies vives pour la zone sahélo-soudanienne : résultats préliminaires d'essais menés à Gonse et Dinderesso (Burkina Faso). <i>D. Depommier</i> .....	155

## 3. Les symbioses racinaires des arbres en zones semi-arides

• Ectomycorhization et tolérance des arbres à la sécheresse. <i>D. Mousain</i> .....	167
• Les types mycorrhiziens des <i>Acaciae</i> . <i>M. Ducouso, D. Thoën</i> .....	175

- Symbioses fixatrices d'azote dans les milieux arides et salés : applications aux Casuarinacées. Y.M. Dommergues, M.G. Girgis ..... 183
- Peut-on améliorer la croissance de l'*Acacia senegal* (L.) Willd et du système symbiotique « *Acacia senegal-Rhizobium* » ? J.P. Colonna, M. Ducouso, S. Badji ..... 195
- Apport des techniques de culture *in vitro* dans les programmes d'amélioration des arbres fixateurs d'azote. E. Duhoux, B. Sougoufara, M. Phelep ..... 205
- Influence de l'azote et du phosphore sur l'établissement de la symbiose quadripartite : *Acacia holosericea/Bradyrhizobium* sp./*Glomus mosseae/Pisolithus* sp. M. Ducouso, J.P. Colonna, S. Badji, D. Thoen ..... 215

#### 4. Physiologie d'une espèce à usages multiples, *Acacia albida* (*Faidherbia albida*)

- Observations sur la phénologie d'*Acacia albida* à Kokologho (Burkina Faso). S. Sina ..... 229
- Variabilité génétique d'*Acacia albida* (synonyme *Faidherbia albida*) en essais comparatifs de provenances au Burkina Faso. A. Billand, H. De Framond ..... 235
- Architectural development of *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev. J.F. Sterck, G.J.A.W. Van Der Zandiet, R.A.A. Oldeman ..... 249
- Diversité des *Rhizobium*, spécificité de nodulation et aptitude à fixer l'azote chez les *Acacias* sahélicns. P. de Lujadie, M. Neyra, N. Dupuy, D. Alazard, M. Gillis, B. Dreyfus ..... 257
- Comparaison des effets de champignons VA introduits et indigènes associés ou non à *Bradyrhizobium*, sur la fixation d'azote et la croissance d'*Acacia albida*. M. Dianda ..... 263

#### 5. Gommose et optimisation de la conduite d'*Acacia senegal*

- État des connaissances sur l'induction de gommose chez *Acacia senegal*. J. Vassal ..... 271
- Étapes histologiques du processus de gommose chez *Acacia senegal*. J. Vassal, M. Mouret ..... 277
- Gommose et propriétés de la gomme d'*Acacia senegal*. J.C. Fenyo, M.C. Vandevelde, S. Connolly ..... 283
- Cultures *in vitro* de tissus et de cellules d'*Acacia senegal* (L.) Willd en vue de la production de métabolites secondaires. G.F. Vogt, S. Louesse, V. Hohmann, C. Laurent ..... 289
- Multiplication végétative *in vitro* d'*Acacia senegal* (L.) Willd. S. Badji, G. Merlin, I. N'Diaye, Y. Mairone, P. Doire, B. Palma, J.P. Colonna, A. Gestot, P. Neville ..... 303
- Greffe d'*Acacia senegal* (L.) Willd adulte sur jeune et son influence rajeunissante exprimée par l'aptitude rhizogène de boutures provenant du greffon. I. N'Diaye, H. Guindo, A. Gestot, Y. Mairone, P. Neville, B. Palma ..... 309
- Recherche de conditions favorables à l'enracinement de boutures d'*Acacia senegal* (L.) Willd. I. N'Diaye, S. Badji, A. Gestot, G. Merlin, P. Neville ..... 315

#### 6. Les apports de la physiologie des palmiers dattiers à la régénération des palmeraies

- Le palmier dattier : rappels biologiques et problèmes physiologiques. N. Bounaga ..... 323
- Que devons-nous faire pour lutter contre le Bayoud ? J. Louvet ..... 337
- Aspects histologiques de la résistance de *Phoenix dactylifera* à la fusariose vasculaire due à *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedinis*. R. Belarbi-Halli ..... 347

- La multiplication du Palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). M. Ferry ..... 353
- La double floraison du Palmier dattier dans le Sud-Est du Niger. M. Jahiel, L. Fortin ..... 365

## 7. Physiologie d'essences de reboisement

- L'Arganier : essai de synthèse des connaissances sur cet arbre. R. Nouaim, R. Chaussoy, A. El Aboudi, C. Schnabel, J.P. Peltier ..... 373
- Régime hydrique de l'arganier (*Argania spinosa* L. Skeels) dans le Souss (Maroc). A. El Aboudi, G. Carlier, J.P. Peltier ..... 389
- Germination au laboratoire en conditions naturelles et croissance en minirhizotron de *Acacia raddiana* savt. S. Bensaid ..... 405
- Preliminary study on seed pregermination treatment and vegetative propagation of *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. M. El Nour, K. El Khalifa, K. Massimo, B. El Hassen ..... 413
- Physiologie du Caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) en Tunisie. M.N. Rejeb, D. Laf-fray, P. Louguet ..... 417
- Le Karité : état de nos connaissances et perspectives de recherche. G. Sallé, J. Bous-sim, A. Raynal-Roques, F. Brunck ..... 427
- Le Moringa, un arbre à multiples usages pour le Sahel. A. de Saint-Sauveur ..... 441
- Rythmes de croissance et reprise de jeunes pins d'Alep en zone semi-aride (Djelfa). B. Chaba ..... 447
- *Tamarix aphylla* : *Tamarix articulata* Vahl. H. Alaoui ..... 453
- Le Yeheb : un arbuste aux multiples usages en forte régression. A. Yahya, B. Durand ..... 457
- × Germination, morphogenèse racinaire et rythmes de croissance du Pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica* Desf.). B. Chaba, O. Chraa, M. Khichane ..... 465

## 8. Conclusions et perspectives

- Conclusions et perspectives. A. Riedacker ..... 473