

UTILISATION DU FERTIL-POT POUR LA PRODUCTION DE PLANTS FORESTIERS

L. KOLAI

I.N.R.F. BP. 37 - CHERAGA

ملخص :
دراستنا اشتملت على أن نقارن بين نوعين من الاكياس : الكيبس المتعدد الاثيلين والاناء الخصب ونبحث عن النوع الذي يستجيب بالافضل على حصول شتلة ذات النوعية . حسب النتائج التي حصلنا عليها لم نسجل اختلافات بليغة حقيقة بين هذين النوعين الا بعد الشهر الخامس .

RESUME :

Notre étude a consisté à comparer 2 types de conteneurs : le sachet de polyéthylène et le godet Fertil-Pot et à essayer de rechercher quel est le type de conteneur qui puisse répondre le mieux à l'obtention d'un plant de qualité.

D'après les résultats obtenus, nous n'avons en général enregistré des différences vraiment significatives entre le Fertil-Pot et le sachet de polyéthylène qu'à partir du cinquième mois.

SUMMARY :

This study consist to compare twa models of containers : the Packer of potyethlene and the bowl fertil-Pot trying to research the best model of container to obtain a high Quality plant.

After the results achieved, we have recorded in general some differences significant between the bowl fertil-Pot and the packet of polyethylen since the fifth month.

1. - INTRODUCTION

Ayant hérité d'un patrimoine forestier très dégradé après la période coloniale, la reconstitution de nos forêts s'est avérée indispensable. C'est ainsi que de grands projets de reboisement se réalisent de jour en jour, à travers tout le territoire national ; nous n'avons qu'à prendre comme exemple le barrage vert, conçu comme une vaste opération de mise en valeur intégrée.

Afin de satisfaire les grandes demandes en plants forestiers, il devenait indispensable de maîtriser et de développer les techniques de multiplication des plants en pépinière.

La production de plants en pépinières, élément essentiel d'une politique de reboisement, est la branche d'activité du reboiseur subissant ces dernières années une évolution assez marquée aussi bien dans ses techniques que dans la qualité du matériel végétal produit.

L'amélioration à travers le monde des techniques de production de plants en pépinières, a révélé l'ampleur des efforts à déployer dans les branches suivantes :

- étude du conteneur
- étude du substrat
- sélection des plants (génétique)
- techniques de transplantation.

En effet, les forestiers avaient compris depuis fort longtemps que la réussite d'un reboisement était liée à la qualité racinaire du plant (MARQUESTAUT, 1976).

Les conteneurs ont une influence sur les plants. Cette influence peut être favorable ou défavorable et peut s'observer dès l'année d'élevage en pépinière ou au contraire plusieurs années après la plantation (J.N. MARIEN ; G. DROUIN, 1977).

En Algérie l'application des techniques de production peut être résumée par la production de plants dans des sachets de polyéthylène et plantés avec la motte après avoir préalablement déchiqueté le sachet.

Au Maroc, DUREUIL et CLAUDOT (1965) ont montré que la meilleure technique de plantation consistait à déchirer le fond du sachet puis à fendre le sachet en suivant la hauteur.

Il semble donc que le sachet de polyéthylène pose de sérieux problèmes ; les parois, étant imperméables aux racines, favorisent l'enroulement de celles-ci (BENSALEM, 1968) ; KADIK (1978), dans son étude sur l'influence des dimensions des sachets en polyéthylène sur la croissance des jeunes plants (*Eucalyptus camaldulensis*) élevés en pépinière, a montré que la profondeur optimale pour la croissance des plants est de 14 cm pour un diamètre de 10 cm. Les déformations racinaires engendrées par ce type de conteneur sont souvent à l'origine de « Cuisants échecs » dans de nombreuses opérations de reboisements.

Le but de notre essai est de tester parmi les conteneurs le Fertil-Pot, godet biodegradable aux parois perméables aux racines.

Notre étude consistera donc à comparer deux types de conteneurs :

Le sachet de polyéthylène et le godet Fertil-Pot et essayer de rechercher quel est le type de conteneur qui puisse répondre le mieux à l'obtention d'un plant de qualité c'est-à-dire présentant un bon système aérien, un bon système racinaire et un bon équilibre entre le poids du système racinaire et le poids du système aérien, en tenant compte des coûts de revient, ce qui nous paraît et malgré tout le plus important.

2. - EXPERIMENTATION :

2.1. Conditions d'expérimentation

2.1.1. Présentation de la station d'expérimentation

2.1.1.1. Localisation :

L'essai s'est déroulé à la pépinière de l'Office National des Travaux Forestiers (ONTF) située entre Sidi-Moussa et Bougara, à une altitude de 50 mètres.

2.1.1.2. Conditions de température (voir Fig. n° 1)

2.1.1.3. Conditions de pluviométrie (voir Fig. n° 2)

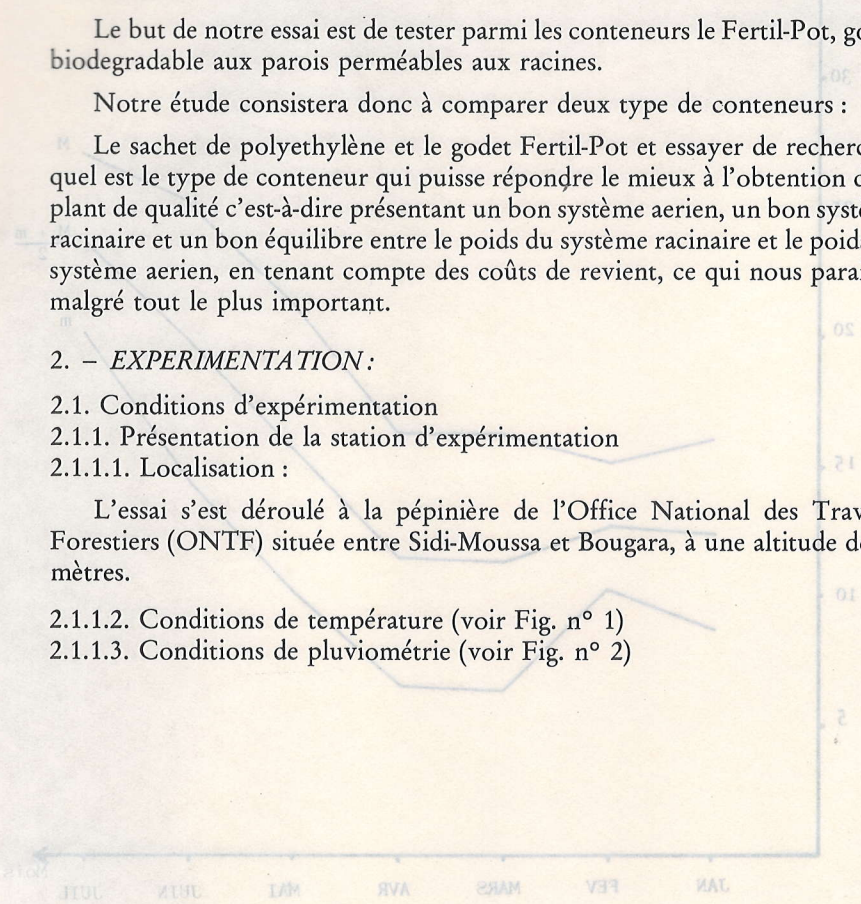


Fig. n° 1 : Conditions de température de la station d'expérimentation

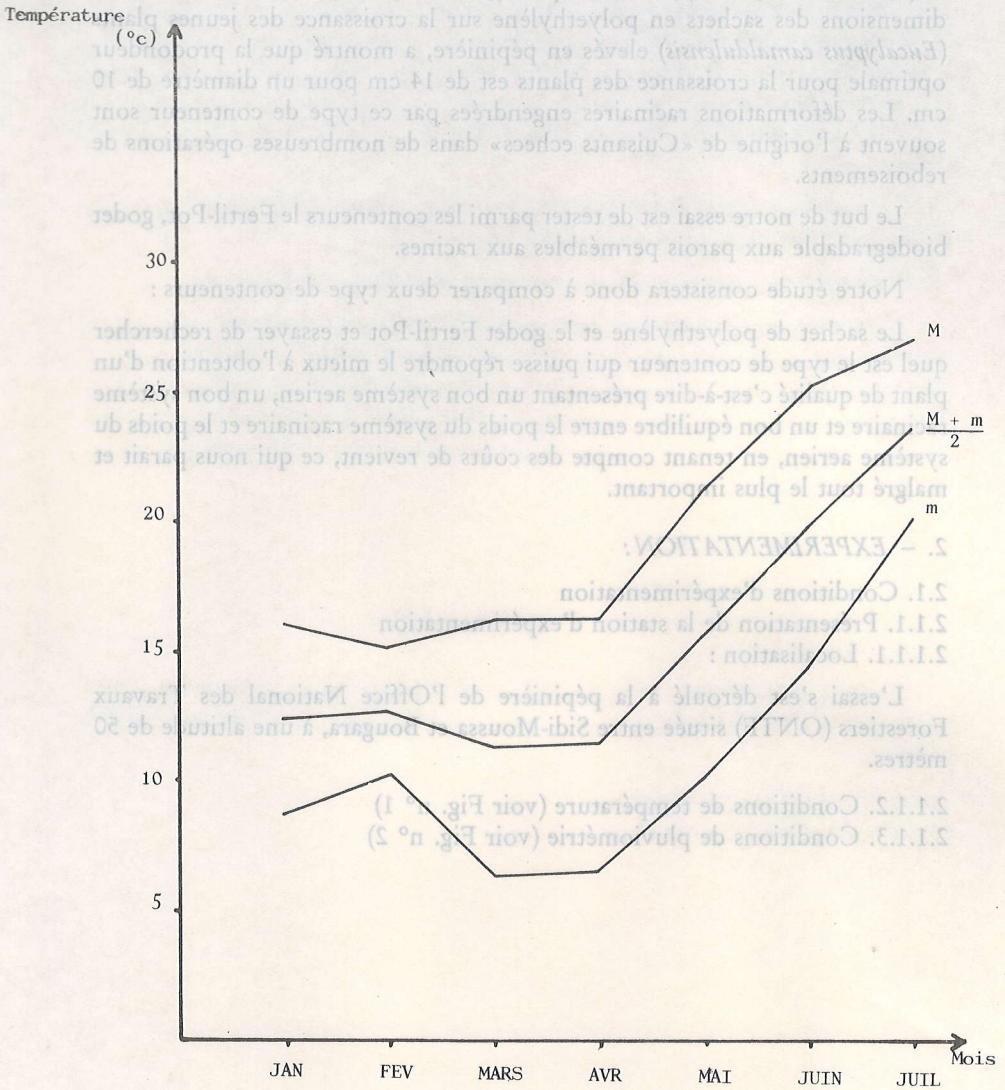


Fig. N°1 : Conditions de température de la station d'expérimentation

BIBLIOGRAPHIE

- BIROT Y., 1979 – *Stratégie d'amélioration génétique des Cyprès en France*. L1 Cipresso. Ed GRASSO et RADDI. Florence. Italie 69-73 pp.
- BATTANDIER J.A et TRABUT L., 1973 – Plantes du Tassili des Azdjer. Bull. Soc. Bot. Pr. t. 60, 244-253, PL. VI-IX.
- CULLENOT A., DUBUIS A. et FAUREL L., 1969 – Note sur la flore du Tassili N Ajjer, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du N. t, 51, 233-254, I dépl.
- CAMUS A., 1914 – *Les Cyprès (Genre Cupressus) Monographie. Systématique Anatomie. Cultures. Principaux usages*. Ed. Paul LECHEVALIER. Paris. 106 p.
- DEBASAC EF., 1964 – *Manuel des Conifères* Ed. Ecole des eaux et forêts. Nancy. 1972 p.
- FRANCIET A., 1967 – Une méthode de greffage du *Cupressus dupreziana* sur *Cupressus sempervirens*. Rev. For. Franç. 5, 338-342 pp.
- GAUSSEN H., 1961 – A propos du Cyprès des Ajjers. Son intérêt forestier Rev. For. Franç., 2, 98-102 pp.
- KADIK B., 1987 – *Les espèces végétales sahariennes élément essentiel du développement en milieu désertique*. Séminaire sur les zones désertiques Tamarasset.
- LAVAUDEN L., 1926 – Sur la présence d'un Cyprès dans les montagnes du Tassili des Azdjers (Sahara Central). C.R. Acad. Sc. t. 182, p. 547.
- PIOVETTI., 1975 – *Contribution à l'étude chimiotaxinomique de Cupressus dupreziana A. CAMUS*. Thèse Doct. 3ème cycle. Univ. D'Orléans. 93 p.
- SIMONNEAU P., et DEBASAC EF., 1961 – Les Cyprès des Ajjers. Rev. For. Franç. 2, 90-97 pp.
- STEWART P., 1969 – *Cupressus dupreziana : Threatened Conifer of the Sahara Biol. Cons. Vol. 2, n° 1 10-12 pp.*
- QUEZEL P., 1965 – *La végétation du Sahara du Tchad à la Mauritanie*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, 33° p. 72 fig. 15 cartes.

2.2. Matériel

2.2.1. Le mélange

Nous avons pris le mélange utilisé par la pépinière, composé de :

- Sable : 30 % provenant d'un oued
- Terre : 50 % prise aux alentours de la pépinière
- Terreau : 20 % ordures ménagères.

2.2.1.1. Propriétés physiques :

Analyse granulométrique de la terre et du sable :

Pourcentage	Sable	Terre
Argile	1,25	9,25
Limon fin	7,25	10
Sable fin	28,44	14,77
Sable grossier	54,94	31,48

- Capacité de rétention en eau : 13,67 %

2.2.1.2. Propriétés chimiques :

C %	N %	C/N	PH eau	PH KCl	P ppm	Na meq/100g	K meq/100g	Ca meq/100g	Mg meq/100g
11,37	0,7	16,24	8,1	7	30	0,239	0,368	48,25	2,16

2.2.2. Les essences :

Nous avons utilisé huit espèces forestières : *Pinus halepensis* Mill. - *Pinus pinea* L. - *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* et var. *fastigiata* - *Cedrus atlantica* Manetti. - *Fraxinus angustifolia* Vahl. - *Robinia pseudo-acacia* L. - *Eucalyptus camaldulensis* Dehn.

2.2.3. Les conteneurs :

2.2.3.1. Le sachet de polyéthylène :

- diamètre : 6 cm
- Hauteur : 20 cm
- Epaisseur : 40 - 50 microns

2.2.3.2. Le godet Fertile - Pot

Nous avons utilisé le godet 10 × 18 cm, forme ronde de composition :

- Tourbe blonde : 55 %
- Fibres de bois : 45 %
- Engrais : N : 1,70 % - P₂O₅ : 2 % - K₂O : 1,70 %

2.3. Dispositif expérimental

2.3.1. Description (Fig. n° 3)

Le dispositif expérimental se compose de 3 soles :

- Une sole pour le sachet de polyéthylène et comprenant huit petits placeaux espacés entre eux de 20 cm.
- Deux soles identiques pour le Fertil - Pot.

Chaque sole comprend quatre placeaux séparés chacun par une cheminée d'aération de 25 cm.

Chaque placeau est une bache creuse sur élevée avec circulation d'air sous-jacente (Fig. n° 4).

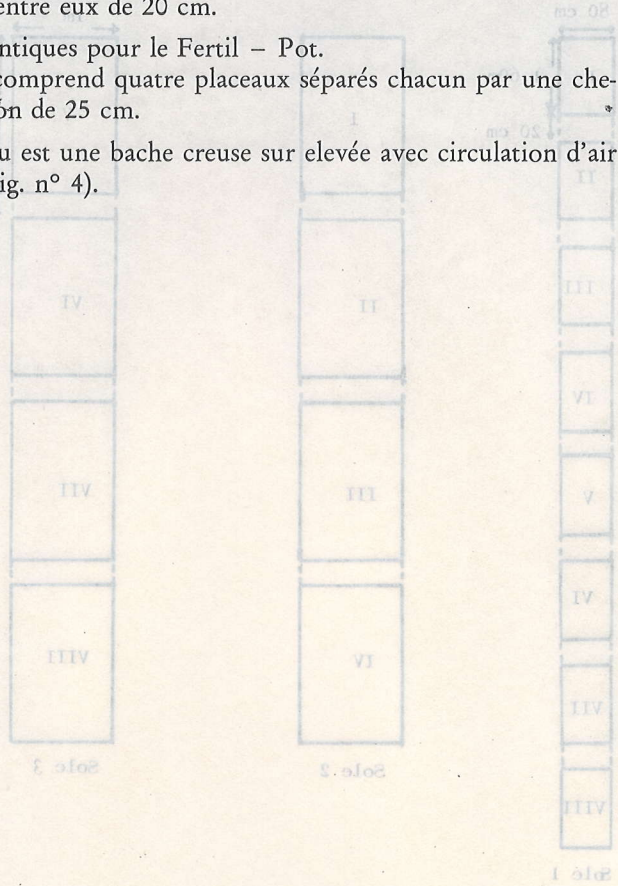


Fig. N° 3 : Schéma du dispositif expérimental.

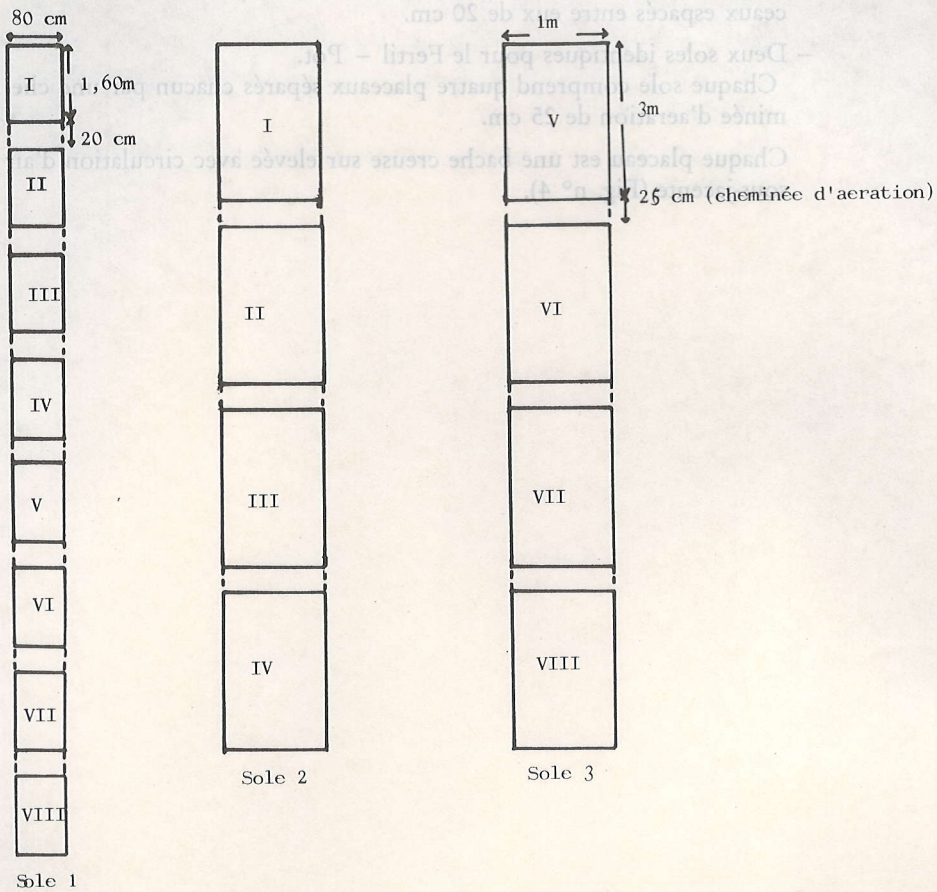


Fig. N° 3 : Schema du dispositif expérimental.

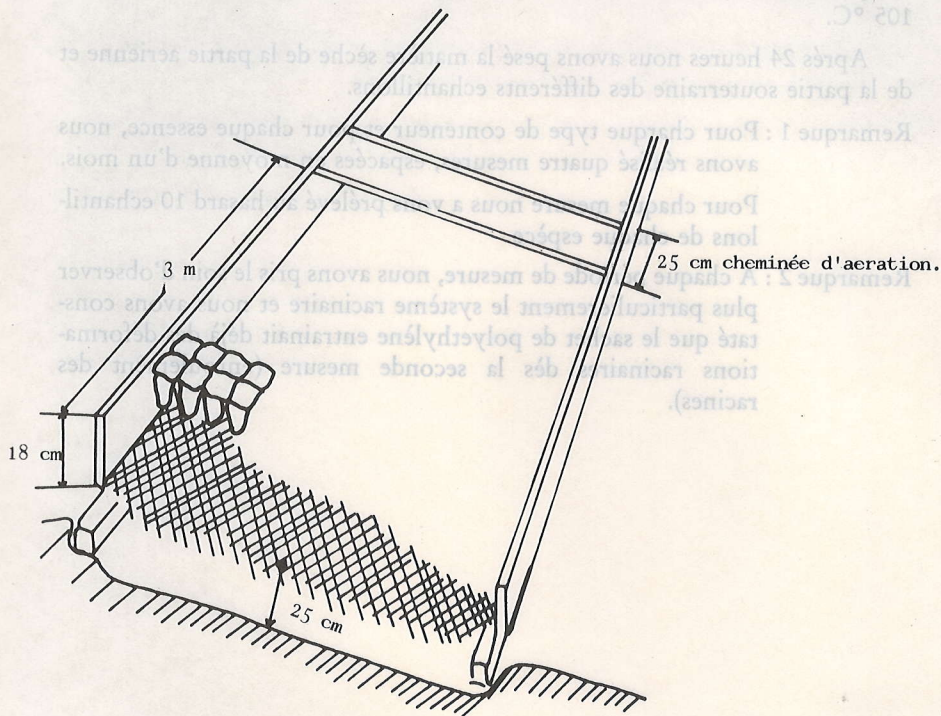


Fig. N° 4 : Schema d'une bâche (placeau).

2.3.2. Mesures effectuées :

2.3.2.1. Longueur de la partie aérienne

La hauteur totale de la partie aérienne a été mesurée du collet jusqu'à l'apex.

2.3.2.2. Longueur de la partie souterraine

mesurée également à partir du collet.

2.3.2.3. Poids secs de la partie aérienne et de la partie souterraine :

Après avoir lavé les plants, nous les avons coupés au niveau du collet et chaque échantillon est mis dans une capsule puis placé dans une étuve à 105 °C.

Après 24 heures nous avons pesé la matière sèche de la partie aérienne et de la partie souterraine des différents échantillons.

Remarque 1 : Pour chaque type de conteneur et pour chaque essence, nous avons réalisé quatre mesures, espacées en moyenne d'un mois.

Pour chaque mesure nous avons prélevé au hasard 10 échantillons de chaque espèce.

Remarque 2 : A chaque période de mesure, nous avons pris le soin d'observer plus particulièrement le système racinaire et nous avons constaté que le sachet de polyéthylène entraînait déjà des déformations racinaires dès la seconde mesure (enroulement des racines).

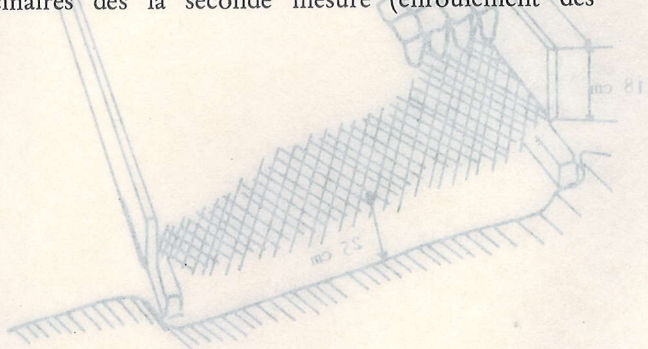


Fig. n° 4 : Schéma d'une pèche (placeau).

2.4 - Calendrier des différentes mesures :

Essence	Pin d'Alep	Pin Pignon	Cypres var. Horiz.	Cypres var. Fast.	Cèdre	Eucalyptus	Frêne	Robinier
semis	02.01.79	04.02.79	03.02.79	28.02.79	24.12.78	18.02.79	18.02.79	18.02.79
1 ^{er} mesure	12.03.79	17.03.79	14.05.79	20.03.79	19.03.79	15.04.79	15.04.79	02.05.79
2 ^o mesure	17.04.79	24.04.79	05.06.79	06.06.79	23.04.79	05.06.79	09.05.79	22.05.79
3 ^o mesure	15.05.79	15.05.79	25.06.79	26.05.79	22.05.79	30.06.79	29.05.79	30.06.79
4 ^o mesure	10.06.79	10.06.79	18.07.79	25.06.79	20.06.79	18.07.79	30.06.79	18.07.79

TABLEAU N° 1 : RESULTATS DE LA 4^e MESURE

ESPECES		Pin d'Alep	Pin pignon	Cyprés forme horizontale	Cyprés forme fastigiée	Cèdre de l'Atlas	Frêne	Robinier	Eucalyptus	
PARAMETRES	Longueur de la partie aérienne	X FP	15,00	13,64	14,60	6,12	27,87	24,87	26,94	
		X PE	14,51	11,11	14,21	5,21	27,28	37,28	39,902	
		SCE FP	11,34 (NS)	22,364 (**)	45,160 (NS)	2,156 (NS)	138,741 (NS)	17,124 (***)	148,004 (***)	
		SCE PE	3,636 (NS)	20,67	39,669	54,409	0,764	377,216	415,616	644,060
		T obs	2,440	0,821	3,047	0,370	1,554	0,246	5,664	4,368
Longueur de la partie souterraine	X FP	16,53	15,86	15,55	17,62	14,56	17,00	17,40	17,44	
	X PE	22,60	25,51	21,95	29,49	18,59	28,52	20,84	20,10	
	SCE FP	48,841 (*)	23,184 (*)	29,745 (***)	11,056 (***)	79,124 (NS)	8,92 (***)	8,660 (*)	14,424 (NS)	
	SCE PE	529,260	1472,009	386,505	549,109	286,949	292,416	144,404	148,460	
	T obs	2,394	2,367	2,975	1,998	1,998	6,295	2,637	1,977	
Poids sec de la partie aérienne	X FP	517,76	1449,18	508,88	467,37	214,89	1623,48	1100,46	902,30	
	X PE	384,34	1292,51	433,29	282,79	165,53	1405,91	2396,03	1854,27	
	SCE FP	54732,38 (**)	305859,32 (NS)	100862,78 (NS)	125545,90	13024,87 (*)	2592956,18	162502,18 (***)	478959,00 (*)	
	SCE PE	109694,12	655753,41	192695,17	127482,19 (**)	18422,66	5568982,67	8453970,40	14087362,22	
	T obs	3,121	1,515	1,323	3,481	2,640	0,722	4,187	2,366	
Poids sec de la partie souterraine.	X FP	237,77	348,51	125,80	172,73	125,75	876,72	328,58	246,34	
	X PE	148,86	296,85	96,34	95,23	110,78	518,37	606,27	412,54	
	SCE FP	12851,64 (**)	38529,43 (NS)	7586,08 (ns)	13439,12 (***)	4167,27 (NS)	635361,91 (**)	42998,04 (**)	4725544,00 (NS)	
	SCE PE	33706,10	76968,89	18200,52	115988,88	8462,60	2720043,90	766671,48	5425533,02	
	T obs	3,909	1,442	1,740	4,646	1,263	3,568	2,927	2,053	

Nous avons résumé dans le tableau n° 1 les résultats de la dernière mesure que nous avons effectuée.

3.3. Discussions :

La longueur de la partie souterraine est plus importante dans le sachet de polyéthylène.

Le résultat semble évident parce que nous avons obtenu un autocernage des racines des plants élevés dans le godet Fertil-Pot tandis que les racines des plants élevés dans le sachet de polyéthylène sont beaucoup plus longues et lorsque celles-ci atteignent le fond du sachet, elles vont avoir tendance à s'enrouler et provoquer donc des malformations.

La forme du système racinaire est meilleure avec les plants élevés dans le Fertil-Pot : le chevelu y est beaucoup plus important.

Dans nos conditions d'expérience, en ce qui concerne la longueur de la partie aérienne, nous n'avons pas enregistré de différences sensibles entre les deux types de conteneurs sauf pour deux essences feuillues (le Robinier et l'Eucalyptus) chez lesquelles la longueur était beaucoup plus importante chez les plants élevés dans le sachet de polyéthylène.

Pour le poids sec de la partie souterraine nous avons constaté des variations selon les essences, mais durant les cinq premiers mois ces différences n'avaient aucune signification importante sauf chez le Frêne où nous avons enregistré des différences vraiment significatives dès le troisième mois d'élevage.

Pour le poids sec de la partie aérienne des différences significatives ont été enregistrées pour cinq essences : Pin d'Alep - Cypres forme fastigiée - Cèdre - Eucalyptus et Robinier.

D'une manière générale, nous avons observé au niveau du Fertil-Pot un meilleur enracinement et obtenu des plants de meilleure qualité à partir du cinquième mois ; ceci ne signifie par absolument que l'utilisation du Fertil-Pot soit à généraliser dans toutes nos pépinières.

Globalement les différences n'ont été significatives qu'à partir du cinquième mois. Nous pensons qu'il serait alors plus judicieux de limiter la durée d'élevage des plants forestiers dans les sachets de polyéthylène à cinq - six mois et de procéder à la plantation.

4. CONCLUSION :

Par ce travail nous avons voulu montrer à travers l'importance de la production de plants en pépinière que les problèmes non seulement d'élevage des plants mais surtout de choix d'un type de conteneurs sont complexes.

De nos jours, en Algérie la technique de production de plants forestiers à racines nues n'est pratiquement plus utilisée ; la méthode la plus répandue à l'heure actuelle est la production de plants forestiers dans les sachets de polyéthylène.

Il nous importait alors de faire le point sur l'état des plants élevés dans ce type de conteneur en polyéthylène et de le comparer avec un autre type de conteneur, le Fertil-Pot, godet biodegradable dont les parois sont perméables aux racines.

Il est vrai que de nombreuses observations ont montré des malformations au niveau du système racinaire dans plants élevés dans les sachets de polyéthylène, surtout lorsque ces plants séjournent trop longtemps en pépinière. Ces malformations radiculaires (enroulement, déformation en crosse etc...) peuvent avoir pour conséquence directe un échec total dans les reboisements ou un mauvais développement ultérieur des arbres.

Nous avons voulu donc tester le Fertil-Pot en pensant que ce type de conteneur biodegradable pourrait résoudre ces problèmes.

En effet, nous n'avons pas observé de malformations racinaires vraiment importantes chez les plants élevés dans le Fertil-Pot et nous avons constaté globalement que le système racinaire de ces plants est de bonne qualité, avec un chevelu très développé.

Chez les plants élevés dans les sachets de polyéthylène, nous avons pu remarquer que les déformations racinaires ne commençaient à apparaître qu'à partir des quatrième et cinquième mois d'élevage en pépinière. Nous sommes arrivés à montrer que si l'on continue à produire de plants en sachets en polyéthylène ; ceux-ci ne doivent pas séjourner en pépinière au delà du seuil de risque d'enroulement, ce qui se traduit par un temps n'excédant pas cinq mois.

D'un point de vue économique, le coût du sachet est beaucoup plus bas que celui du Fertil-Pot (le rapport est de l'ordre d'un dixième), qui, de plus, doit être importé.

A notre humble avis, nous pensons que toutes ces raisons doivent motiver la recherche dans le domaine de l'amélioration des techniques de production de plants en pépinières afin d'arriver à concevoir un conteneur biodegradable et aux parois perméables aux racines, avec un matériau provenant uniquement de nos différentes ressources nationales.

BIBLIOGRAPHIE

- BENSALEM B. (1975) : La régénération artificielle par plantation dans la forêt d'Oum Djeddour in compte rendu des journées d'information sur la régénération du Pin d'Alep, INRF, Tunisie.
- DAGNELIE P. (1975) : Theorie et méthodes statistiques.
Tomes 1 et 2, Ed. DUCULOT, GEMBLoux, BELGIQUE.
- DUREUIL R. CLAUDOT J. (1965) : l'élevage en mottes préfabriquées des plants-forestiers au Maroc.
In Ann. Rech. Forest, au Maroc, tome 9, PP. 247-256.
- KADIK B. (1978) : Influence des dimensions de sachets en polyéthylène sur la croissance des jeunes plants (*Eucalyptus camaldulensis*) élevés en pépinière. INRAA, CNREF, station centrale de recherche sur le reboisement et l'érosion - PP. 12.
- MARIEN J.N et DROUIN G. 1977 : Etude sur les conteneurs à parois rigides.
In AFOCEL, 1977 PP. 138 - 161.
- MARQUESTAUT (1976) : Production et utilisation de plants en godets.
In AFOCEL, 1976 PP. 381 - 464.

LES DIVISIONS BIOGEOGRAPHIQUES DE L'ALGERIE. (Cl. cartes)
(QUEZEL et SANTA, 1962)

- K : Secteur Kabyle et Numidien.
 K1 : Grande Kabylie
 K2 : Petite Kabylie
 K3 : Numidien (de Skikda à la frontière Tunisienne).
 A : Secteur Algérois :
 A1 : sous-secteur littoral
 A2 : sous-secteur de l'Atlas tellien
 C1 : Secteur du tell constantinois.
 O : Secteur oranais
 O1 : sous-secteur des sabels littoraux
 O2 : sous-secteur des plaines littorales.
 O3 : sous-secteur de l'Atlas tellien
 H : Secteur des Hauts-Plateaux :
 H1 : sous-secteur des hauts plateaux Algérois et Oranais
 H2 : sous-secteur des hauts plateaux constantinois.
 AS : Secteur de l'Atlas Saharien :
 AS1 : sous-secteur de l'Atlas saharien oranais.
 AS2 : sous-secteur de l'Atlas saharien Algérois.
 AS3 : sous-secteur de l'Atlas saharien constantinois (Aurès compris)
 SS : Secteur du Sahara septentrional :
 H4 : sous-secteur du Hodna.
 SS1 : sous-secteur occidental du Sahara septentrional.
 SS2 : sous-secteur oriental du Sahara septentrional.
 SC : Secteur du Sahara central.
 SO : Secteur du Sahara occidental.
 SM : Secteur du Sahara méridional.