

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'agriculture,
de l'agroalimentaire et de la forêt

Arrêté relatif au règlement technique d'admission de clones d'eucalyptus destinés à la production, par voie végétative, de matériels de reproduction en catégorie testée

NOR : AGRT1232428A

Le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt,

Vu la directive 1999/105/CE du Conseil du 22 décembre 1999 concernant la commercialisation des matériels forestiers de reproduction ;

Vu le décret du 10 octobre 2003 relatif à la commercialisation des matériels forestiers de reproduction, et modifiant le code forestier ;

Vu le code forestier, livre V, titre cinquième, parties législative et réglementaire ;

Arrête :

TITRE I – GÉNÉRALITÉS

Article 1

Le présent règlement technique a pour objet de définir, conformément aux articles R*.552-8 et R*.552-9 du code forestier, les critères d'admission par le ministre chargé des forêts, après avis de la section arbres forestiers du comité technique permanent pour la sélection des plantes cultivées, des clones d'eucalyptus (*Eucalyptus spp.*) destinés à la production, par voie végétative, de matériels forestiers de reproduction en catégorie testée. Le dossier de demande d'admission de ces matériels figure en annexe 1 du présent arrêté.

Article 2

Avant le dépôt de toute demande d'admission, le clone doit avoir été préalablement identifié par des caractères distinctifs, homogène et stables, à l'aide des outils de la biologie moléculaire.

Les marqueurs utilisés seront de type « microsattellites » : un panel de 18 marqueurs microsattellites uniformément répartis sur le génome sera mis en œuvre pour identifier les clones d'eucalyptus des espèces *gunnii* et des hybrides associés à cette espèce. Les marqueurs microsattellites retenus pour l'analyse en routine sont les suivants :

EMBRA02, EMBRA05, EMBRA06, EMBRA08, EMBRA11, EMBRA12, EMBRA18, EMBRA19, EMBRA20, EMBRA23, EMCRC01a, EMCRC02, EMCRC03, EMCRC05, EMCRC07, EMCRC08, EMCRC10, EMCRC11.

Les informations sur sa généalogie doivent être présentées dans le dossier de demande d'admission.

Le clone constituant le matériel de base doit avoir fait l'objet d'une sélection phénotypique individuelle par rapport à des caractères importants pour l'objectif fixé. La sélection du clone peut être réalisée selon un certain nombre de critères que le demandeur doit préciser selon la grille définie en annexe I (partie C).

Article 3

1) Un matériel de base testé peut être admis à titre :

- définitif, lorsque la supériorité de ses matériels forestiers de reproduction a été démontrée par des tests comparatifs ;
- provisoire, lorsque la supériorité de ses matériels forestiers de reproduction n'est pas encore complètement démontrée par les tests comparatifs, du fait d'une durée d'expérimentation encore trop courte. Un matériel de base ne peut rester admis à titre provisoire plus de dix ans. A l'expiration de ce délai, il sera soit radié, soit admis à titre définitif.

2) L'admission provisoire d'un matériel de base n'interrompt pas le suivi de l'expérimentation. Une nouvelle demande, visant à l'admission définitive de ce matériel de base, doit alors être présentée dans un délai maximum de 10 ans.

Article 4

L'admission d'un matériel de base mis en expérimentation peut être prononcée si la plantation la plus jeune a au moins :

- trois ans dans le cas d'une admission provisoire ;
- six ans dans le cas d'une admission définitive.

TITRE II – ESSAIS COMPARATIFS

Article 5

Les matériels de reproduction destinés aux essais comparatifs doivent être élevés, plantés et traités de façon identique, autant que les types de matériels végétaux utilisés le permettent.

Article 6

Au sens du présent règlement technique, on entend par :

- Adaptation au froid : évaluation des dégâts de froid après tests en enceinte climatique contrôlée. Les dégâts sont estimés à l'aide d'une échelle de notation décrite en annexe II, sur des plants de 6 mois et d'1 an de végétation. Les dispositifs de terrains pourront éventuellement être utilisés pour évaluer ce critère, dans le cas où un froid naturel intervient sur ces dispositifs (même échelle de notation) ;
- Hauteur totale : hauteur totale moyenne (H. tot.) ;
- Accroissement en hauteur : différence entre la hauteur totale et la hauteur atteinte après la crise de transplantation ;
- Circonférence : circonférence mesurée à 1,30 mètre du sol ;
- Fourchaison : notation qualitative des arbres présentant au moins une fourche ou une ramicorne et du nombre de fourches ou de ramicornes par arbre. Est considérée comme fourche toute branche faisant avec l'axe du fût un angle inférieur à 30° et dont le diamètre à la base est supérieur à la moitié de celui de la tige principale au même niveau. Est considérée comme ramicorne toute branche faisant avec l'axe du fût un angle inférieur à 30° et dont le diamètre à la base est inférieur à la moitié de celui de la tige principale au même niveau ;
- Rectitude du fût : rectitude du fût, au-dessus de 1,50 mètre de hauteur, appréciée au moyen d'un barème établi par l'expérimentateur ;
- Production totale : Volume bois fort de la tige principale jusqu'à la découpe 7 cm ($V_{bf} = -5,04 + 3,55 * 10^{-2} * \text{Diam}1.30^2 * H. \text{tot.}$)

Les mesures de croissance sont toujours faites en arrêt de végétation.

Article 7

Les protocoles expérimentaux doivent suivre les exigences des articles 8 et 9.

Article 8

Les protocoles expérimentaux sont conçus conformément à des procédures et à des méthodes statistiques validées au niveau international.

Des caractères spécifiques doivent être évalués pour l'admission des clones. Le comportement des clones devra être étudié conformément au tableau ci-dessous. Pour l'adaptation au froid : critères évalués à partir de tests en enceinte climatique selon le protocole défini en annexe II. Les critères de croissance et production seront évalués à partir de test de terrain en plantation comparative.

	Comportement au froid	Croissance et production
Admission provisoire	Adaptation au froid	Hauteur totale
Admission définitive	Adaptation au froid	Hauteur totale Circonférence Accroissement en hauteur Fourchaison Rectitude du fût Production totale

Les sites d'expérimentation doivent être représentatifs des conditions de reboisement pour l'espèce considérée, et installés dans des conditions de milieu aussi variées que possible, selon un gradient écologique explicite.

Chaque site expérimental devra toujours comporter une modalité de culture sans intrants, c'est-à-dire sans apport d'engrais, ni utilisation de produits herbicides ou pesticides.

Article 9

Il est recommandé de respecter les exigences ci-dessous pour l'établissement du protocole d'expérimentation destiné à évaluer les caractères cités à l'article 5 du présent arrêté :

1) Les tests d'adaptation au froid conduits en enceinte climatique contrôlée font l'objet de protocoles spécifiques décrits en annexe II ;

2) Les tests pour évaluer la croissance et la production doivent être installés sur au minimum trois sites. Les dispositifs expérimentaux se composent de blocs complets randomisés avec au minimum 3 répétitions et des parcelles unitaires d'au moins 9 tiges mesurées. Les effets de lisière en bordure de dispositif doivent être évités par des lignes d'isolement. Celles-ci ne sont pas imposées entre les parcelles unitaires. Les dispositifs sont installés dans des conditions sylvicoles et des situations écologiques représentatives des sites potentiels d'utilisation ;

3) Au moins deux témoins sont utilisés dans les dispositifs relatifs aux caractères de croissance et de production. Ils sont choisis conformément aux exigences suivantes :

- un clone sélectionné dans l'espèce *gunnii* : le clone n°870634-FCBA qui est reconnu pour sa très bonne adaptation au froid ;
- un clone sélectionné dans l'hybride *dalrympleana* x *gunni* : le clone n°821290-FCBA qui présente une bonne vigueur mais une résistance au froid modérée et qui a été utilisé pendant près de 10 ans dans le sud-ouest de la France.

Article 10

Les données obtenues lors des expériences doivent être analysées au moyen de méthodes statistiques reconnues au plan international. Les résultats sont présentés pour chaque caractère examiné. Ils devront toujours inclure une analyse de l'interaction entre les effets (matériel de base testé) et le milieu (site + éventuellement modalités de culture).

La méthodologie suivie pour l'essai et le détail des résultats obtenus doivent être librement accessibles à toute personne.

Article 11

1) Pour l'admission du matériel de base, il doit être démontré que le matériel examiné présente par rapport aux témoins, les performances suivantes :

- pour l'adaptation au froid, le clone doit montrer une résistance au froid supérieure d'au moins 10% par rapport à celle du clone témoin de référence (clone 821290) pour ce caractère (sur la base des notes qualitatives décrites en annexe2) ;

- pour la croissance, la performance du clone doit être statistiquement significativement supérieure au clone 870634 et au moins égale à 50% de celle du clone 821290 ;

2) Les matériels de reproduction doivent être éliminés s'il est démontré, au cours des tests, qu'ils ne possèdent pas les caractéristiques des matériels de base et une résistance aux organismes nuisibles analogues à celles des matériels de base.

Article 12

Le directeur général des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires est chargé de l'application du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 15 octobre 2012

Le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
Pour le ministre et par délégation,

J.ANDRIEU

Nota : les annexes du présent arrêté peuvent être consultées sur le site du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt à l'adresse :

<http://agriculture.gouv.fr/Textes-reglementaires-relatifs-aux>

Une copie des annexes peut également être demandée par courrier adressé à la :

Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires – Service de la forêt, de la ruralité et du cheval - Sous-direction de la forêt et du bois – Bureau des investissements forestiers - 19, avenue du Maine - 75 732 PARIS Cedex 15.

des plantes cultivées à procéder à tous échanges d'informations techniques et à toutes consultations auprès d'organismes officiels d'autres pays.

b. Je certifie que tous les **renseignements indiqués** sont corrects et ne comportent, à ma connaissance, aucune restriction d'information de nature à avoir une influence sur les conclusions de l'examen de la demande. Je m'engage à porter immédiatement à la connaissance du ministère chargé des forêts toute modification concernant le producteur ou le propriétaire et toute décision concernant le matériel prise par un organisme officiel d'un autre pays, dès qu'elle me sera notifiée.

c. La dénomination proposée, si elle est acceptée, sera utilisée pour tout dépôt ultérieur éventuel d'une demande de certificat d'obtention ou d'inscription sur le registre des matériels de base d'un autre pays.

d. Je certifie que ce matériel n'est pas admis ou commercialisé dans un **autre pays**, sous une dénomination autre que celle(s) mentionnée(s) au point 4 du présent formulaire.

e. J'autorise en permanence l'**accès aux dispositifs expérimentaux** à toute personne mandatée par le ministère chargé des forêts ou par la section arbres forestiers du comité technique permanent pour la sélection des plantes cultivées, soit en vue de la saisie d'informations sur le terrain, soit en vue de prélèvement d'échantillons non destructifs ou n'influant pas sur la production et la qualité des matériels.

DEMANDEUR)

Qualité du signataire :

Date et signature :

6- OBTENTEUR(S), s'il(s) existe(nt) :

Date(s) et signature(s) :

Qualité du signataire :

Date et signature :

7 – DEFINITIONS

a. Demandeur : toute personne morale ou physique qui présente, avec l'accord de l'obteneur, du producteur, du propriétaire et le cas échéant de l'expérimentateur (ou de leurs ayants droit quand ils existent), la demande d'admission d'un matériel de base,

b. Responsable d'expérimentation : toute personne morale ou physique qui assume, avec l'accord de l'obteneur et du propriétaire quand ils existent, la responsabilité de l'expérimentation d'un matériel de base en vue de son admission. L'expérimentateur conçoit, installe, suit et exploite les essais comparatifs effectués dans le cadre du présent règlement technique,

c. Obteneur : toute personne morale ou physique titulaire d'un certificat d'obtention végétale concernant ce matériel de base

d. Age : nombre de saisons de végétation entières depuis la plantation

C- INFORMATIONS RELATIVES AUX TESTS COMPARATIFS

1 – DESCRIPTIF DES DISPOSITIFS EXPÉRIMENTAUX

IMPORTANT : Tous les dispositifs expérimentaux initialement installés doivent être décrits

Pour chaque dispositif expérimental en plantation, fournir les informations suivantes en annexe :

a. Nom et numéro du dispositif expérimental

b. Localisation :

- commune
- département
- lieu-dit ou forêt
- parcelles cadastrales
- altitude

c. Conditions écologiques

- type de climat
- station de référence
- période de référence
- pluviométrie annuelle
- pluviométrie en saison de végétation (avril à septembre)
- température moyenne annuelle
- température moyenne en saison de végétation (avril à septembre)
- conditions pédologiques (roche-mère, sol)
- antécédents cultureux

d. Matériels plantés :

- type de dispositif
- nombre de boutures par clone
- nombre de boutures par parcelle unitaire
- nombre de répétitions (initiales)
- densité des plants
- année de plantation
- l'âge et la taille des boutures
- un descriptif détaillé des témoins

Joindre en annexe : un plan des parcelles de tests,
un descriptif de la gestion pratiquée (travaux, entretien, nature des intrants éventuellement utilisés, regarnis éventuels,...).

e. Informations complémentaires (le cas échéant) :

- état physiologique anormal des matériels mis en test
- accidents climatiques par rapport au climat de la station de référence (gelées printanières tardives, sécheresses estivales marquées,...)
- effets ou dommages dus à des facteurs abiotiques ou biotiques (*dégâts de gibier, ...*)
- élagage(s)
- taille(s)

2.1 – LORSQUE LES PROTOCOLES DE L'ARTICLE 9 ET ANNEXE II ONT ETE SUIVIS :

a. fournir, en annexe, les informations suivantes pour chaque site de test :

PERFORMANCES DU MATÉRIEL PROPOSÉ POUR L'ADMISSION

b. décrire, en annexe, les résultats obtenus sur chaque site de test pour les caractères listés ci-dessous, en utilisant une présentation sous forme de tableau (voir le tableau 1 ci-dessous) :

- taux de reprise en 1ère année
- taux de mortalité (en dehors d'une difficulté de reprise en 1ère année)
- hauteur totale moyenne

et, dans le cas d'une admission définitive uniquement :

- circonférence, ou accroissement en circonférence
- accroissement en hauteur
- fourchaison
- rectitude du fût
- production totale

Si des barèmes ont été utilisés, les définir en annexe.

Age d'observation :					
<i>Nom du caractère :</i>					
-	Minimum	Moyenne	Maximum	Coefficient de variation	Résultat du test statistique ⁽¹⁾
<i>Unité de mesure :</i>					
Matériel testé :					
Témoins :					
Autres :					
Ensemble des matériels					

⁽¹⁾ Méthode d'analyse statistique : Test statistique :
 Seuil de signification =
 F (valeur du test de Fisher) =
 P (probabilité associée) =

Tableau 1 : Présentation des résultats obtenus sur chaque site de test pour les caractères listés dans la 1^{ère} colonne du tableau ci-dessus.

**D- CONSEILS D'UTILISATION
PROPOSES**

- Région(s) où l'adaptation du matériel est probable :

Préciser zone(s) et altitude(s)

- Autres remarques :

E – INFORMATIONS EVENTUELLES SUR D'AUTRES TESTS

1 - Tout ou partie du matériel de base fait-il l'objet d'autres tests...

- ... sous la responsabilité de l'expérimentateur identifié au point 5 de la partie A ? non oui

Si oui, fournir les informations suivantes (utiliser un tableau du modèle ci-dessous) :

Dans quel(s) pays ?	Année de plantation des tests	Dénomination ou référence des tests

- ... sous la responsabilité d'un autre expérimentateur : non oui

Si oui, fournir le cas échéant les informations suivantes (utiliser un tableau du modèle ci-dessous) :

	Dans quel(s) pays ?	Année de plantation des tests	Dénomination ou référence des tests
En France :			
Dans d'autres pays de l'Union Européenne :			
Dans des pays non membres de l'Union Européenne :			

2 – Tout ou partie du matériel de base fait-il l'objet...

- ... d'une autre demande d'admission dans la même ou une autre catégorie : non oui

Si oui, fournir les informations suivantes (utiliser un tableau du modèle ci-dessous) :

Dans quel(s) pays ?	Catégorie	Nom du demandeur	Année de plantation	Dénomination ou référence

- ... d'une admission dans la même ou une autre catégorie : non oui

Si oui, fournir le cas échéant les informations suivantes (utiliser un tableau du modèle ci-dessous) :

	Dans quel(s) pays ?	Catégorie	Nom du demandeur	Année de plantation des tests	Dénomination ou référence des tests
En France :					
Dans d'autres pays de l'Union Européenne :					
Dans des pays non membres de l'Union Européenne :					

A. - Objectifs

Le facteur le plus limitant pour les plantations d'eucalyptus dans le Sud-Ouest de la France est l'aptitude des plants à résister aux froids précoces d'automne et aux froids hivernaux.

L'évaluation de ce niveau de résistance des clones est réalisée à l'aide de tests artificiels en enceinte climatique contrôlée, afin de ne pas être dépendante de conditions de froid très aléatoires et difficilement quantifiables.

B. - Description de la méthodologie

Les chocs thermiques.

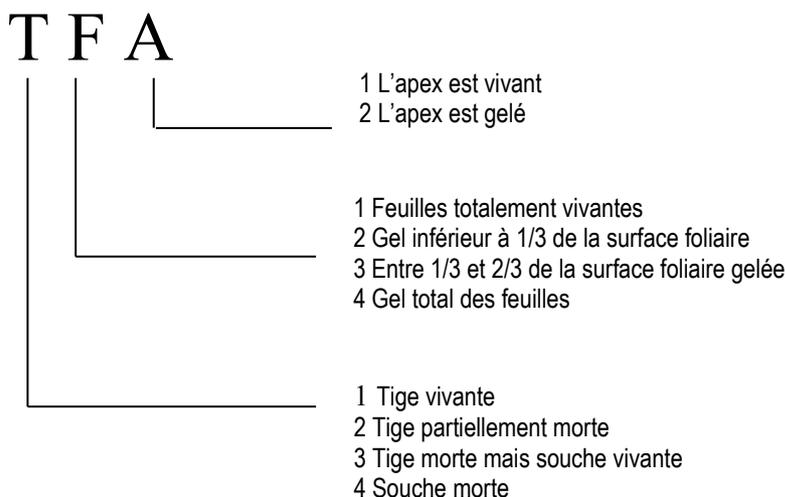
Les chocs thermiques sont réalisés en enceinte climatique contrôlée et mis en œuvre selon le processus suivant :

- Les plants sont disposés dans l'enceinte selon le dispositif décrit en D ;
- On applique une descente de température à 2°C par heure jusqu'à la température de 2°C qui est maintenue pendant 10 heures ;
- Le choc thermique est appliqué avec une descente en température de 2°C/h; jusqu'au niveau souhaité (ex : -7°C pour des tests d'automne sur des plants de 6 mois de végétation) ;
- Lorsque ce niveau est atteint, ce palier est conservé pendant 1 heure ;
- On provoque ensuite une remontée de température pour atteindre les valeurs positives avec le même rythme que celui de l'application du froid.

C. - Notation des dégâts

La notation des dégâts de froid prend en compte les conséquences de l'action du gel sur la tige, les feuilles et l'apex. La notation est, pour des plants de 6 mois, faite avec l'échelle suivante : plants vivants (note=1), plants ayant subi un gel léger (apex gelé et/ ou quelques feuilles décolorées : note=2), plants ayant subi un gel lourd (feuilles et apex fortement gelées : note=3), plants susceptibles de rejeter de souche (tiges et feuilles gelées mais bas de tige encore vert : note=4) et enfin les plants morts (note=5).

Pour des plants plus âgés (plants de 1 an) l'échelle de notation est détaillée selon la grille de notation suivante (notation sur Tige, Feuille et Apex).



Ces notations sont faites 8 semaines après l'application des chocs thermiques.

D. - Protocole expérimental

Les tests en enceinte climatique sont réalisés selon le protocole suivant :

-Nombre de plants :

- plants de 6 mois : 2 plants par clone et par bloc (9 blocs dans l'enceinte climatique), soit 18 plants par clone ; plants conditionnés en pots de 1 litre) ;

- plants de 1 an : 1 plant par clone et par bloc, soit 9 plants par clone ;

- Nombre de tests : 2 tests doivent être réalisés dont un test en fin de saison de végétation (avant acclimatation = automne) et un test hivernal (après acclimatation).

- Températures minimales à appliquer : ces valeurs minimales dépendent de l'âge des plants et de la période de test :

- test d'automne : t° mini : - 7°C pour des plants de 6 mois ; -9°C pour des plants de 1 an ;

- tests hivernaux : t° mini : - 9°C pour des plants de 6 mois ; -12°C pour des plants de 1 an.

Ces valeurs ne sont données qu'à titre indicatif. Le niveau de froid est défini après une phase préliminaire de tests destinés à déterminer le niveau minimal de température à appliquer. Une température minimale insuffisante ne permet pas de visualiser les dégâts sur les plantes. Inversement, une température négative trop forte, détruisant toutes les plantes, ne permet pas d'avoir une hiérarchie entre les différents clones.

Témoins utilisés pour les tests : le clone témoin retenu est le clone 821290 : ce clone se caractérise par une bonne vigueur, mais sa résistance au froid assez modérée a conduit à son abandon après plus de 10 ans d'utilisation dans le Sud Ouest de la France. Les variétés retenues devront manifester une supériorité par rapport à ce clone pour les 2 périodes de tests.