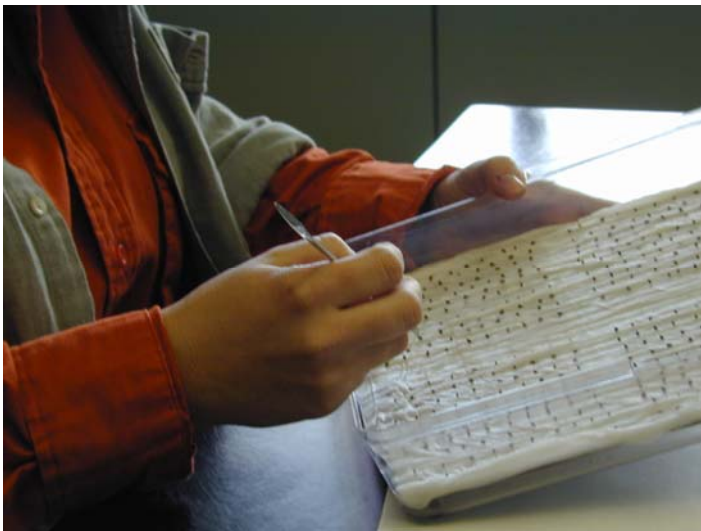


Résultats du Projet « Fréquence des tests de germination » DGPSP-Centre

Le projet fréquence des tests, démarré en 2000, avait pour but de déterminer la période de validité optimale d'un test de germination des semences pour les principales essences utilisées, de façon à réaliser des tests de germination lorsque nécessaire. On espérait en quelque sorte valider statistiquement la grille de fréquence des tests de germination, mise au point par la DGPSP de façon empirique à la fin des années 1990. Cette grille établit un intervalle de temps entre deux tests, pendant lequel le résultat est réputé valide avec une marge d'erreur de plus ou moins 5 points de pourcentage. Le cycle de reprise est spécifique à chaque lot, en fonction de l'essence, de l'âge du lot depuis sa récolte et de sa catégorie d'utilisation. Programmée sous la forme d'un calendrier de testage, la reprise des tests au CSFB se fait en continu dans l'année, l'inventaire affiche donc en permanence une image réelle de la qualité du matériel qu'elle contient. Rappelons que pour les pépiniéristes la mesure du pourcentage de germination des semences qu'ils reçoivent doit être représentative de la qualité réelle des semences, parce que l'ensemencement constitue le début de la chaîne de production auquel peut être associée soit la réussite, ou soit l'échec d'une production.



L'évaluation de la germination des semences au laboratoire du Centre de semences forestières de Berthier : une opération de première importance!

Pour chacune des cinq essences étudiées (épinette noire, épinette blanche, épinette de Norvège, pin blanc et pin gris) une dizaine de sources de semences (améliorées et non

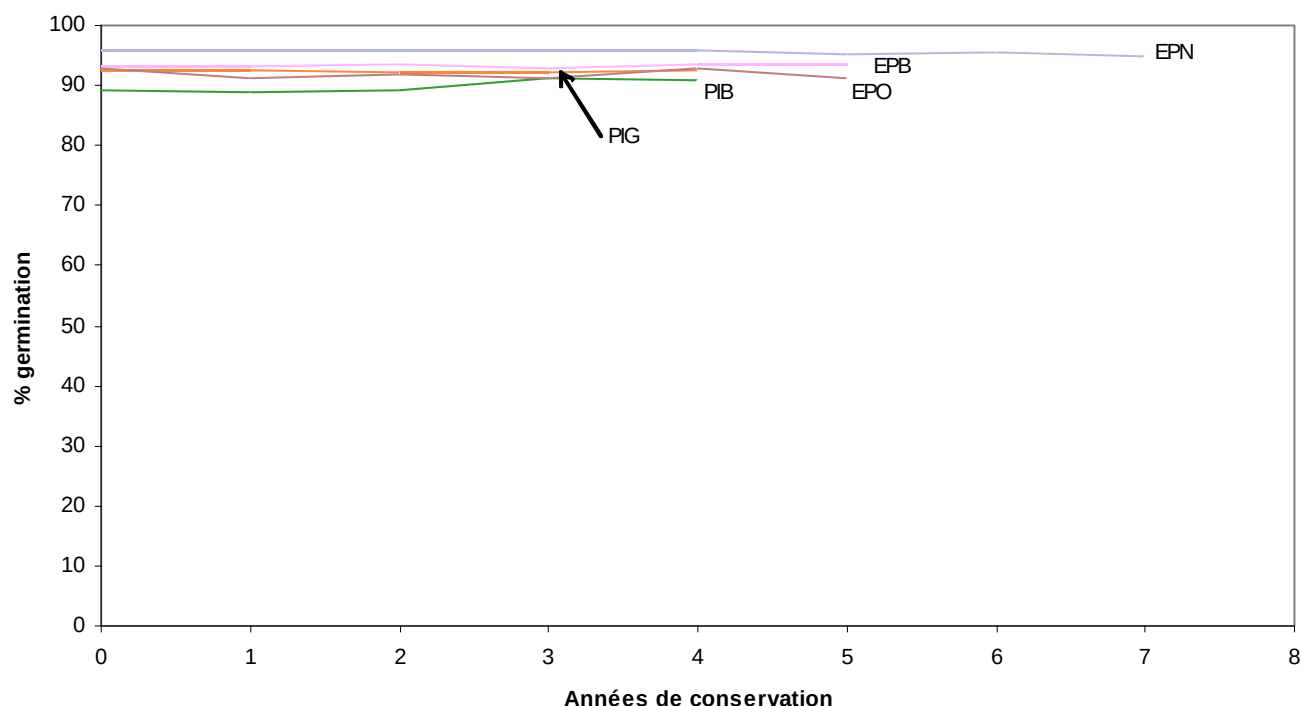
améliorées) ont été récoltées à trois années différentes. Les semences ont été testées annuellement pour évaluer le pourcentage de germination et la vigueur germinative initialement, et ultérieurement fut ajouté le test de l'activité de l'eau.

Depuis le début du projet, nous avons dû modifier notre protocole à 2 reprises afin de tenir compte de nouveaux éléments, qui autrement auraient altéré ou mis en doute la validité de nos résultats. En premier lieu, l'amélioration significative du procédé d'extraction des semences entre 2000 et 2004 nous a forcé à rayer 3 années de récoltes et de suivis et à repartir à zéro pour toutes les essences sauf en épinette noire (pour laquelle le procédé d'extraction a peu changé). Autre impact sur notre projet dont il a fallu tenir compte, cela en 2008, le nouvel éclairage sur la qualité des semences obtenu à l'aide des mesures de l'activité de l'eau, qui a mis en lumière un changement dans les conditions de conservation des semences utilisées dans l'étude, changement jugé suffisamment significatif pour amener un biais dans les résultats. Ce dernier élément nous a forcé à mettre un terme au projet en 2009, alors qu'il aurait dû se poursuivre jusqu'aux environs de 2015.

Malgré tout cela, le projet a accumulé une masse importante de données pour analyse : suivis de 35 lots d'épinette noire étalés sur 7 ans, 29 lots en épinette blanche sur 5 ans, 21 et 5 lots respectivement en pin gris et pin blanc étalés sur 4 ans. Les résultats obtenus démontrent un très bonne stabilité de la germination et ce, pour les 5 essences étudiées, tel que le démontre la figure de la page suivante.

Bien que les objectifs initiaux du projet n'aient pu être complétés comme prévu, les résultats indiquant que le pourcentage de germination est stable pendant la période étudiée ont rendu possible l'évolution de notre grille de fréquence pour 3 des essences étudiées. Ainsi, les lots d'épinette blanche et de pin blanc seront désormais testés aux deux ans, au lieu de les tester annuellement, ce qui est significatif comme réduction de l'effort puisque ces deux essences requièrent des tests stratifiés (plus longs que les réguliers). Dans le même ordre d'idée mais dans l'épinette noire, une augmentation de 40 % de la période de validité des tests en découle, soit une reprise aux 7 ans au lieu de 5 ans (voir grille de fréquence actualisée).

Évolution du % germination de l'EPN, EPB, PIB, PIB et EPO au cours de leur conservation jusqu'à 7 ans



Gros plan sur le test de l'activité de l'eau

La collaboration entre la DRF (Fabienne Colas) et le Cemagref français (M. Patrick Baldet), a permis l'implantation de la mesure de l'activité de l'eau (AE) sur les semences. Amplement exploitée dans l'industrie agroalimentaire, cet indicateur caractérise finement le contenu en eau dans la semence, et cette valeur représente un indice de la détérioration potentielle des semences. Ainsi, une AE élevée s'accompagne d'importants processus de dégradation des composés de la semence, et par extension, de la dégradation de la qualité germinative. Soulignons également que ce test est rapide, fiable et non destructif (les semences évaluées peuvent être replacées en conservation).

L'introduction en 2008 de la mesure de l'AE dans les tests de routine au CSFB a permis de mettre en évidence une augmentation significative de l'activité de l'eau sur les semences du projet fréquence, entreposées dans des contenants réservés à cette fin. En effet, l'ouverture répétée des contenants pour faire les prélèvements requis annuellement a introduit une humidité non souhaitable, incompatible avec le maintien de la germination. C'est pourquoi tel que mentionné précédemment, le projet fut arrêté en 2009.



Hygromètre et sonde de mesure pour l'activité de l'eau (les semences sont déposées dans la base de la sonde à gauche) Photo Fabienne Colas

Conclusion

Même si nous bénéficions d'une nouvelle grille de fréquence des tests, le travail se poursuit. En effet, nous avons adopté la mesure de l'AE dans les tests de qualité standard au CSFB. Nous voulons vérifier qu'en mesurant l'AE de façon régulière et fréquente, nous pourrions anticiper la variation de l'humidité dans nos semences, humidité qui est le principal ennemi d'une conservation de qualité. Ainsi, au cours des 4 prochaines années, des mesures d'AE seront prises sur les lots d'épinette blanche et de pin blanc qui ont été suivis à l'intérieur du projet fréquence. Advenant que l'AE soit supérieure à la norme établie (0,5), les tests de germination seront refaits, ainsi qu'un rééquilibrage du lot à l'AE optimum à l'aide d'un sécheur à graines mis au point par le Cemagref et installé au CSFB. Si cette nouvelle méthode fait ses preuves, cette pratique pourrait bien se généraliser comme méthode de testage de la viabilité des semences d'ici quelques années.

Fait important, mentionnons pour terminer que la méthode d'évaluation de l'AE développée par Madame Colas fait actuellement l'objet d'études par l'ISTA (International seed testing association) afin de l'intégrer officiellement parmi les tests qu'elle recommande pour les semences forestières.

Nous tenons à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont travaillé de près ou de loin à ce projet : Sylvie Lépine et Donatien Lévesque de la DGPSP. Du CSFB, Richard Drolet et le personnel du laboratoire. Également, un merci à Isabelle Auger, statisticienne de la DRF qui a réalisé les analyses des données.

*Michèle Bettez, CSFB,
Anne Savary, DGPSP-centre,
Fabienne Colas, DRF.*

TABLE DE FRÉQUENCE DES TESTS DE GERMINATION

Essences résineuses (mise à jour: juin 2010)					
ESSENCE	PRIORITÉ D'UTILISATION ¹	CATÉGORIE DE Pourcentage de Germination	ÂGE DU LOT DEPUIS SA RÉCOLTE	DÉLAI MAXIMAL AVANT LE PROCHAIN TEST	
				Pourcentage de Germination	Activité de l'EAU (sur lots 2009 et +)
EPN	1	90 à 100	0-20	7 ans	2 ans
			21 et +	10 ans ou préallocation	
	2	80 à 89	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 79	Pour épuration		
EPB, PIB	1	90 à 100	Tous les âges	2 ans	2 ans
	2	50 à 89	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 49	Pour épuration		
EPR, EPO	1	85 à 100	0-10	5 ans	2 ans
			11 et +	10 ans ou préallocation	
	2	70 à 84	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 69	Pour épuration		
MEL,MEH,MEJ, MEU	1	60 à 100	Tous les âges	1 an	1 an
	2	35 à 59	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 34	Pour épuration		
PIG	1	85 à 100	0-10 ans	5 ans	2 ans
			11 ans et plus	10 ans ou préallocation	
	2	60 à 84	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 59	Pour épuration		
PIR, PIS	1	90 à 100	Tous les âges	5 ans	2 ans
	2	70 à 89	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 69	Pour épuration		
PIN, THO	1	80 à 100	Tous les âges	2 ans	2 ans
	2	50 à 79	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 49	Pour épuration		
SAB	1	50 à 100	Tous les âges	1 an	1 an
	2	40 à 49	Tous les âges	À la préallocation	
	3	0 à 39	Pour épuration		
Autres essences	1	0 à 100	Tous les âges	À la préallocation	Cas par cas

¹ La priorité 1 contient les lots susceptibles d'être alloués.

La priorité 2 contient les lots qui ont peu de chance d'être alloués.

La priorité 3 contient les lots à éliminer.

-Les semences de calibre 4 sont testées à l'allocation seulement. Après extraction, un lot de semences de calibre 4 qui est conservé se voit appliquer le PG du lot de calibre 123 apparent (PG calcul.), tandis que des tests de KSKG et de PP sont effectués sur le lot.

-La quantité minimale de semences dans un lot pour appliquer la grille est de 25 ksv.

-Les tests refaits pour les essences livrées stratifiées sont les PGS seulement.