Variabilité de la vitesse du développement chez le sorgho cultivé et relation avec le photopériodisme

B. Clerget

Colloque Internationale sur la Gestion des ressources génétiques en zones de savanes d'Afrique de l'Ouest, Bamako, 15-18 Mai 2007

Variabilité de la vitesse du développement chez le sorgho cultivé et relation avec le photopériodisme

B. Clerget

Colloque Internationale sur la Gestion des ressources génétiques en zones de savanes d'Afrique de l'Ouest, Bamako, 15-18 Mai 2007

LA QUESTION :

Dans la zone cotonnière, le maïs produit plus de grain que le sorgho quand la fertilité est améliorée. Des hybrides de sorgho précoces produisent 12 t/ha de MS dont 6 t/ha de grain, une variété locale à Bamako ou Bougouni 20 t/ha de MS dont 4 t/ha de grains.

Comment améliorer le rendement des céréales photopériodiques ?

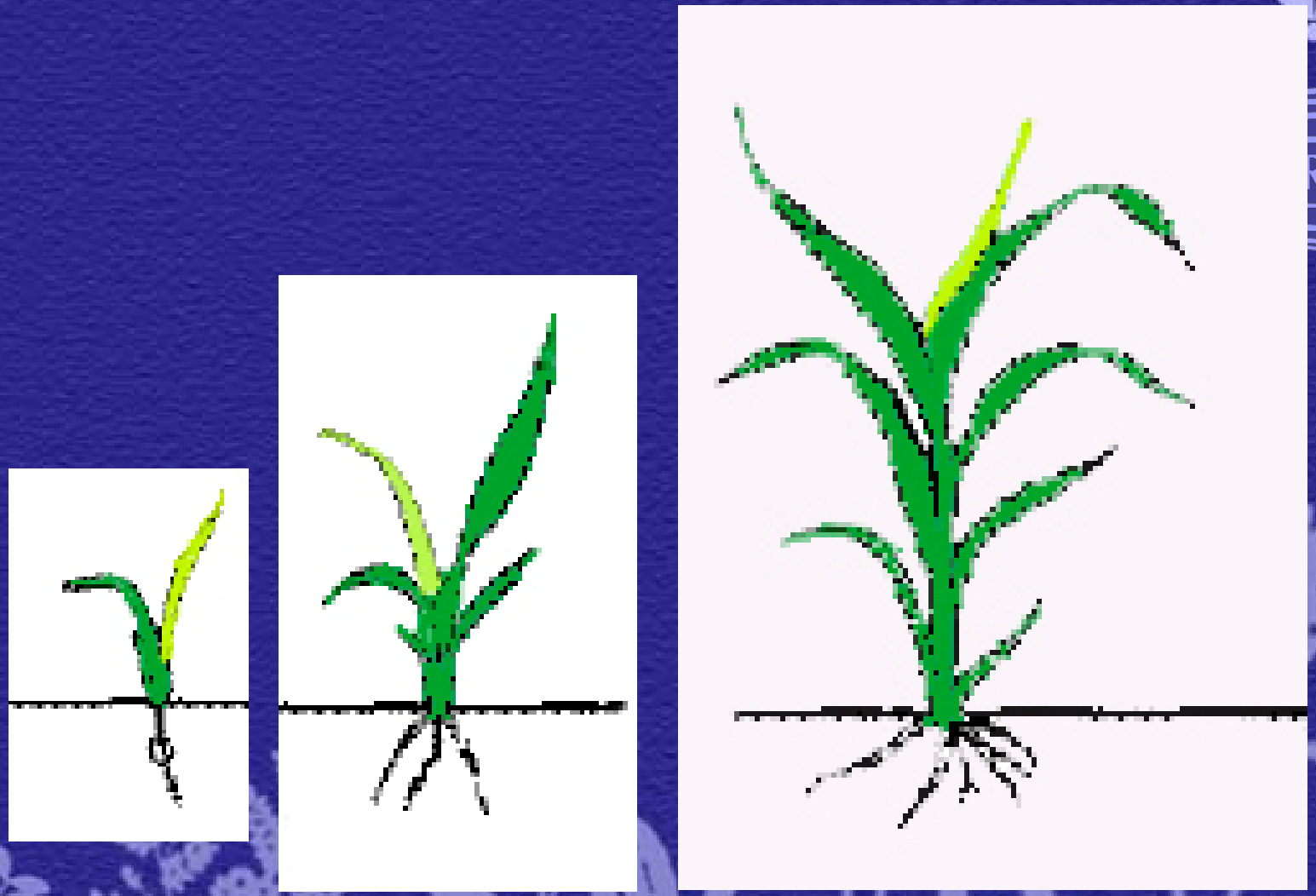
REPONSES :

Une première étude de 4 ans a permis de décrire, quantifier et modéliser les effets du photopériodisme de 3 variétés contrastées pour le photopériodisme et la hauteur.

La conclusion principale a été que la taille de la panicule (du puit) est limitante chez les variétés tardives

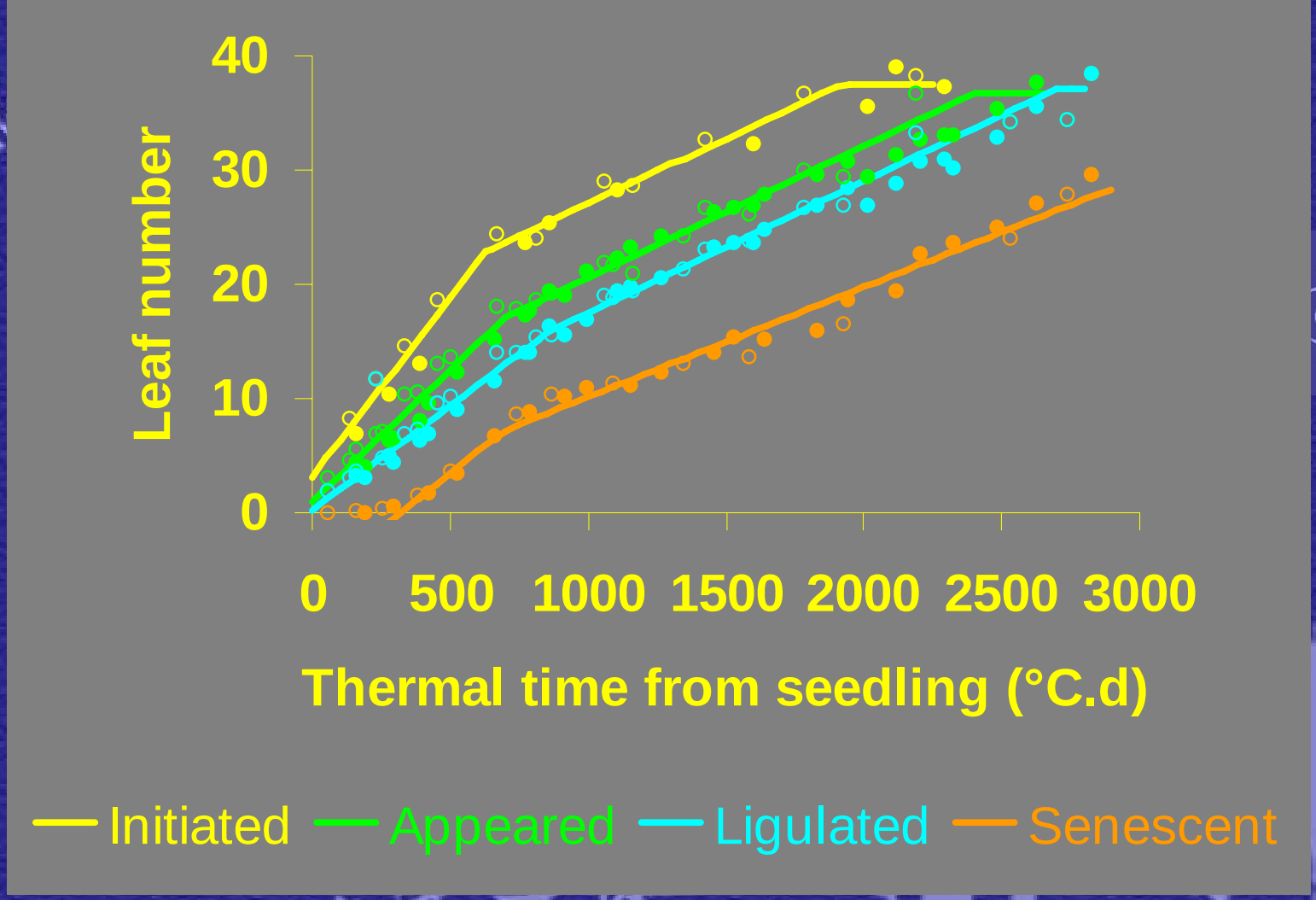
A présent il s’agit d’explorer les voies pouvant conduire à l’augmentation de la taille potentielle de la panicule.

Le développement du sorgho

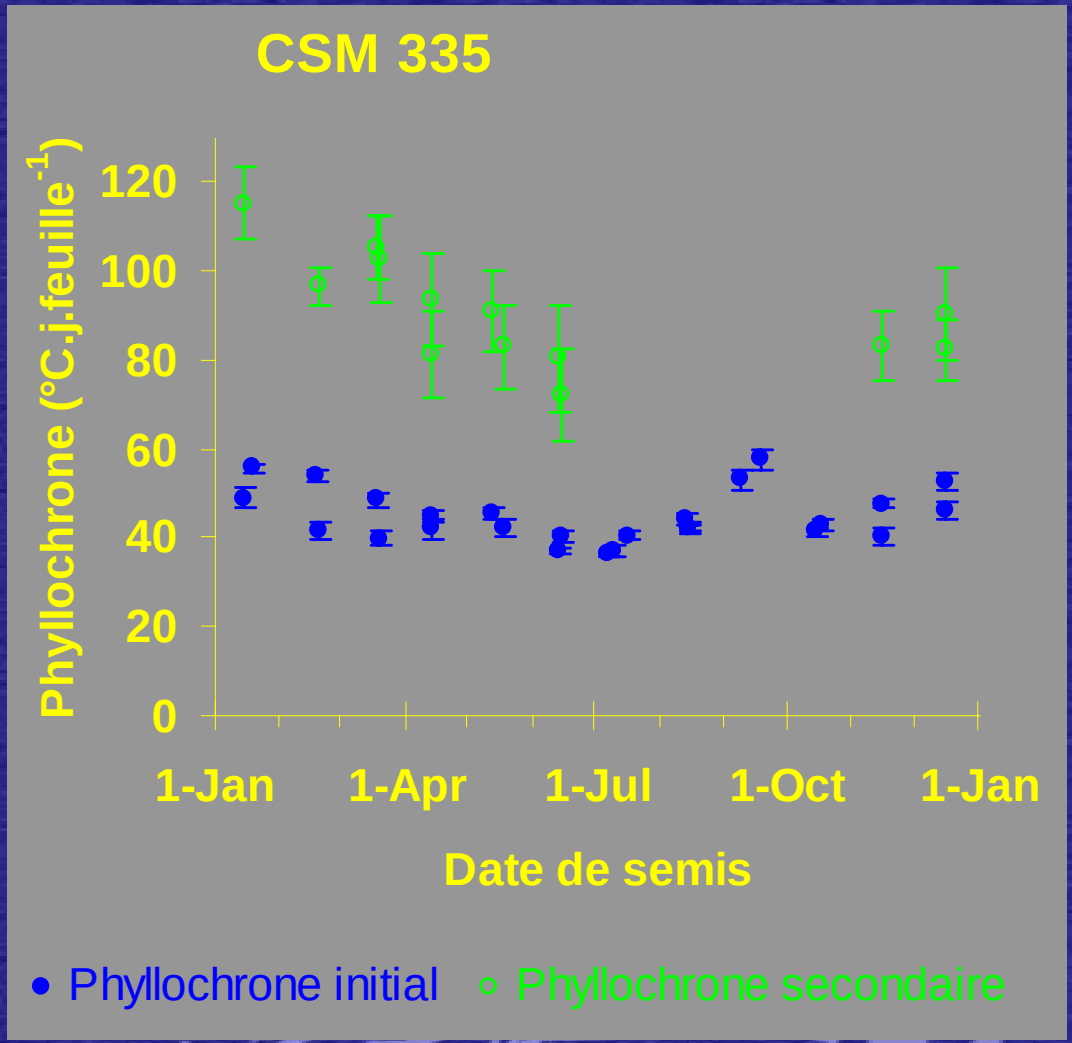


Nombre de feuilles

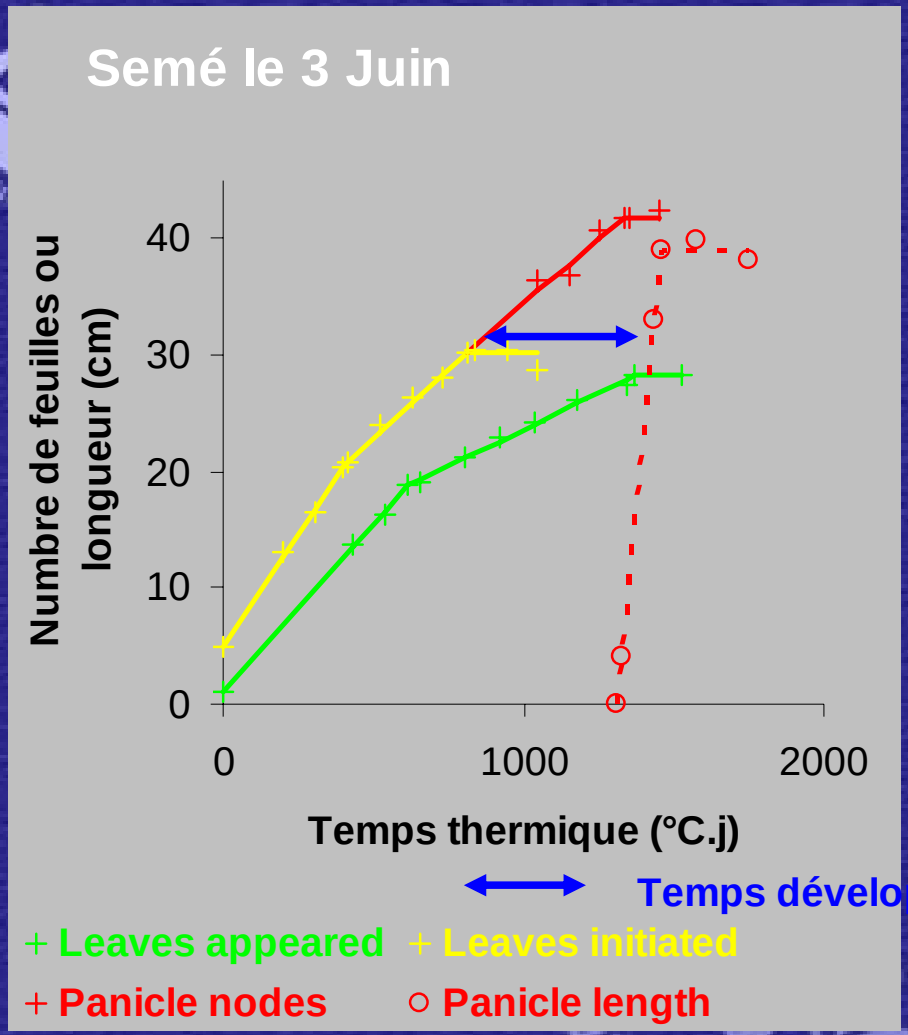
temps

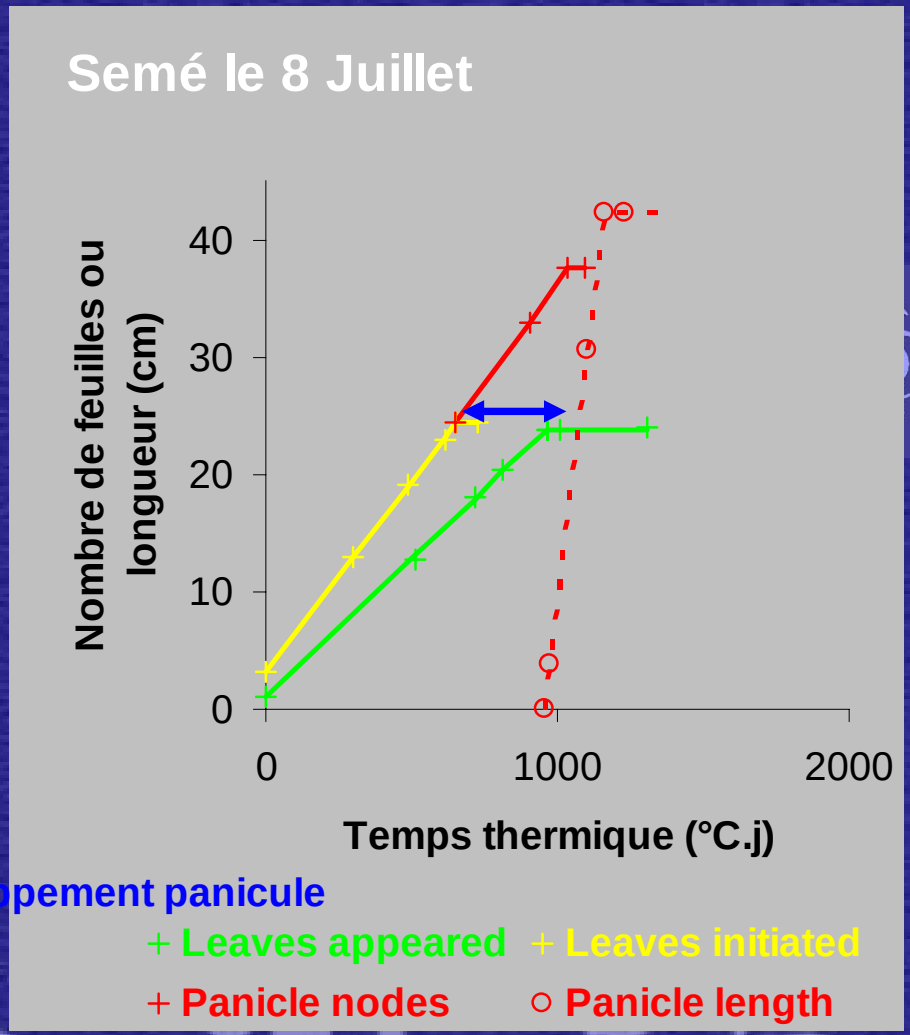


Vitesses de développement des feuilles de CSM 335 semé en Mars. Les vitesses de développement et de croissance sont fortement ralenties après la production de ± la 25ème feuille



En juin, la cinétique d'apparition des feuilles est bilinéaire. En juillet, elle est linéaire. Le phyllochrone secondaire dépend beaucoup de la date de semis : plus le semis est précoce, plus il est long.





Pour CSM 335, selon la date de semis la durée et la vitesse de développement de la panicule sont très variables. La taille potentielle de la panicule est supérieure en juillet.

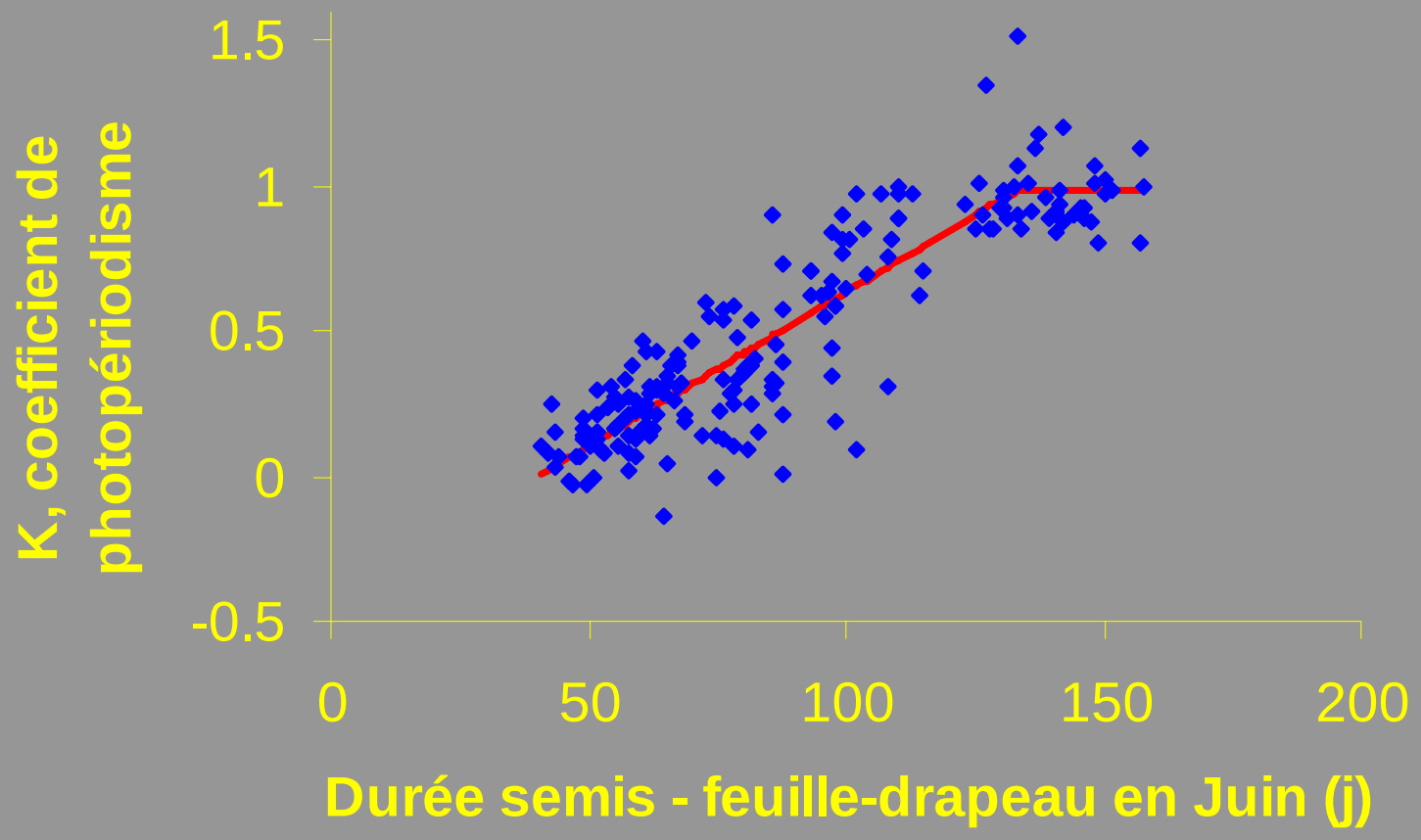
Objectifs de l’étude :

1. Existe-t-il une variabilité des vitesses de développement dans l’espèce sorgho ?

2. Si oui, existe-il une variété tardive avec une relation différente entre la vitesse secondaire d’initiation des feuilles lente et la vitesse de développement de la panicule rapide ? Qui aurait donc des panicules potentiellement plus grosses.

Matériels et méthodes :

- Mini core-collection de 210 accessions de sorgho constituée par le CIRAD sur la base des travaux de C. Grenier (2001).
- Semis au début de la saison des pluies (fin juin)
- Notations hebdomadaires sur 10 plantes des nombres de feuilles apparues, ligulées et mortes, de la hauteur et du nombre de talles.
- Notations répétées sur un témoin CSM 335 pour estimer la variabilité sur les mesures dûe à l'environnement.

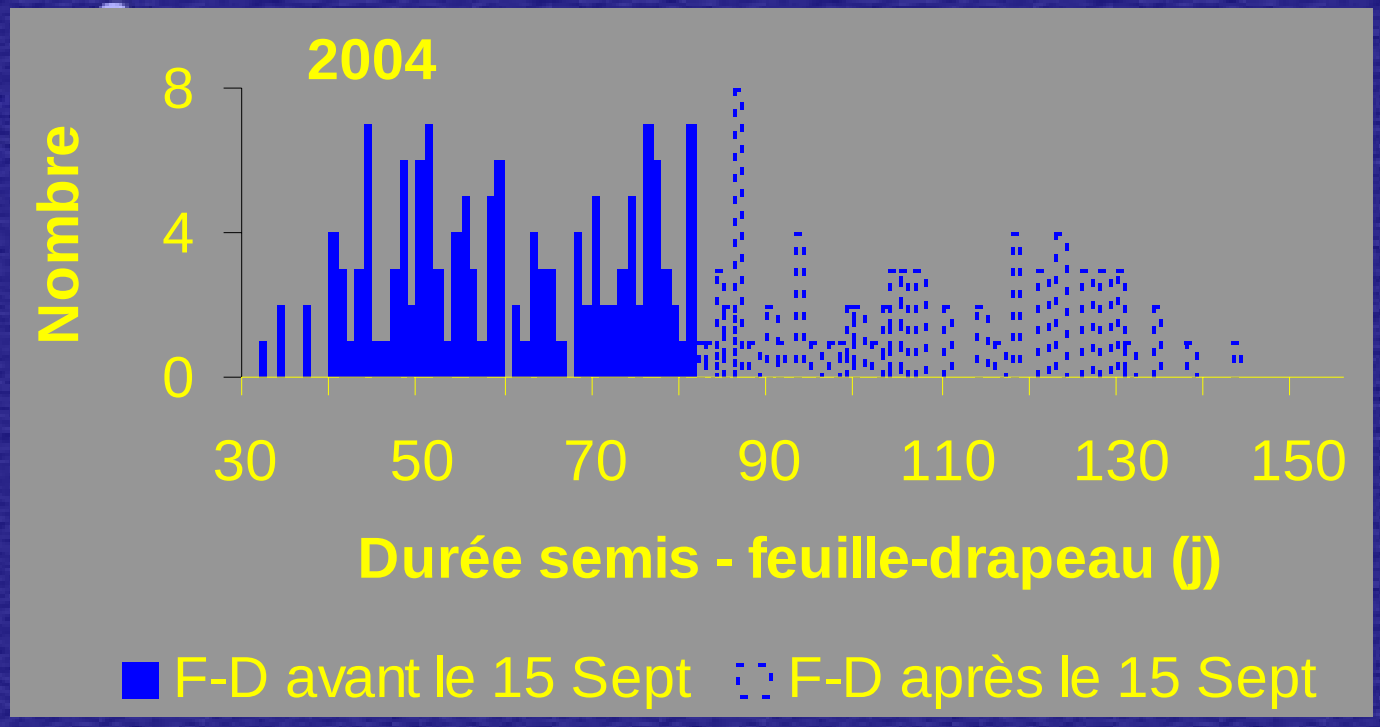


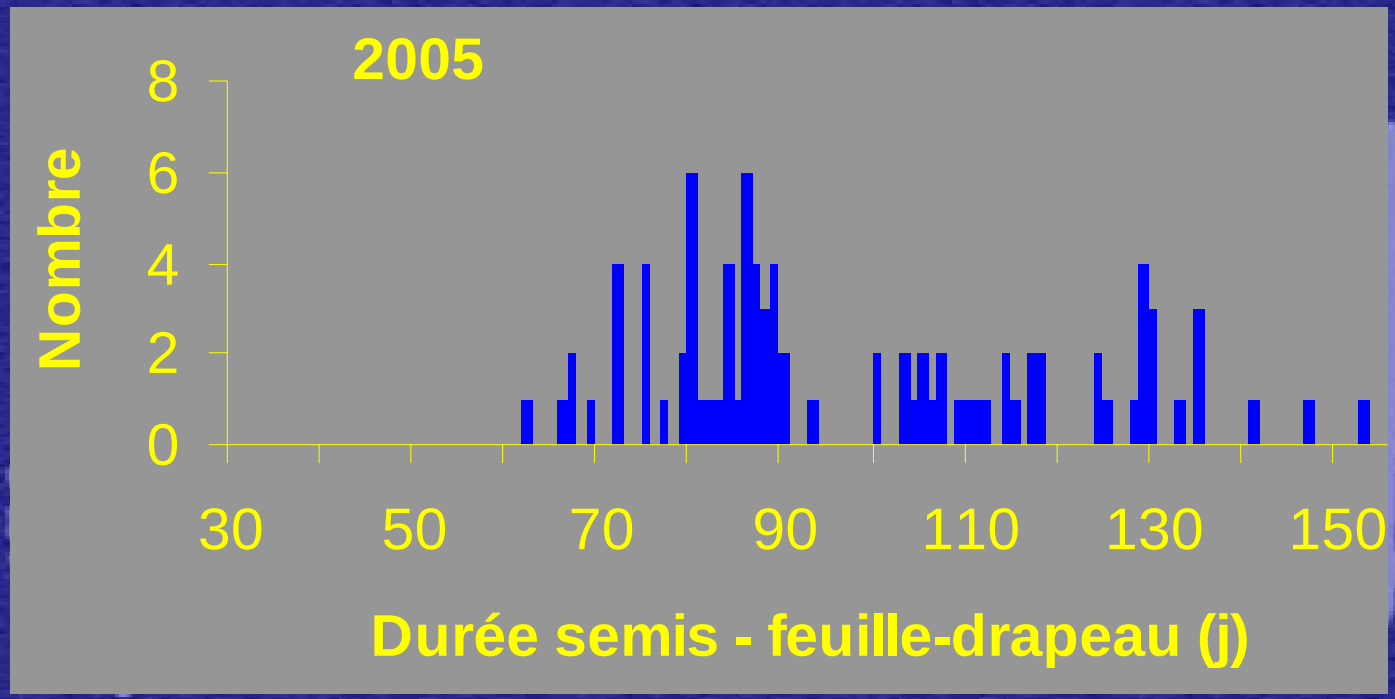
195 variétés de la core collection du CIRAD testées à Samanko en 2002. F. Rattunde, J. Chantereau

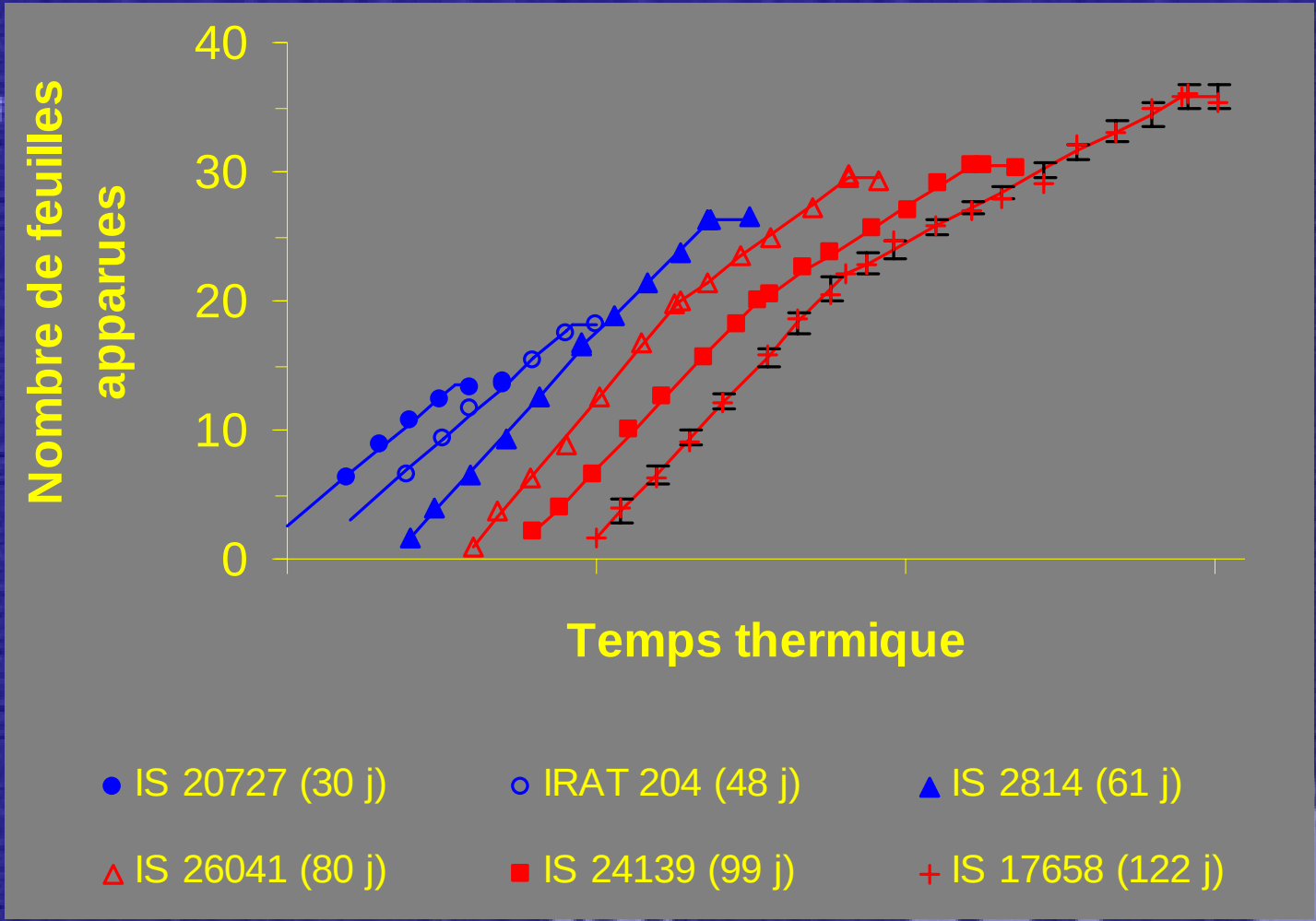
Un premier test en 2002 avait montré la forte liaison entre durée de cycle et photopériodisme

Résultats :

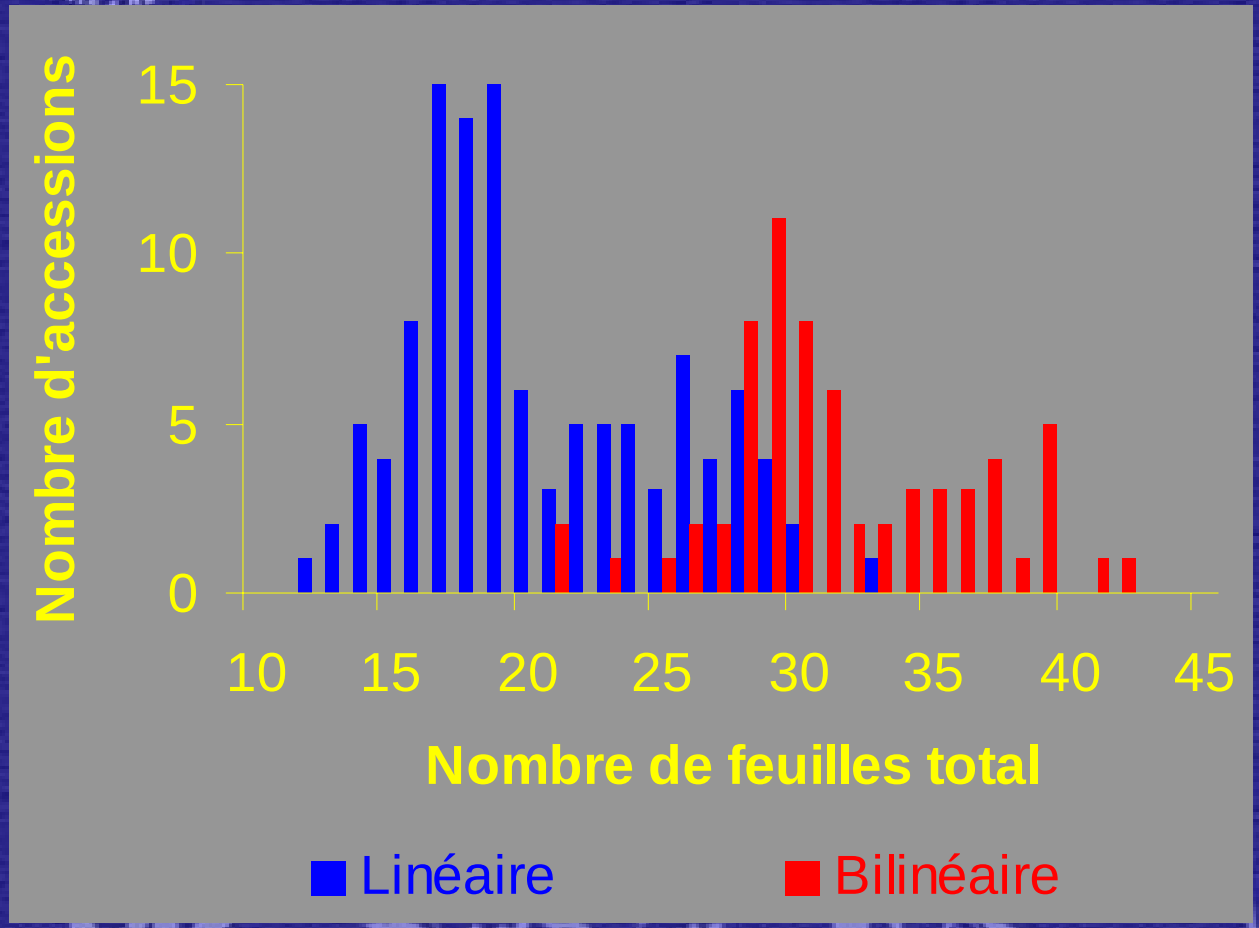
Distribution des durées de cycle semis-feuille-drapeau



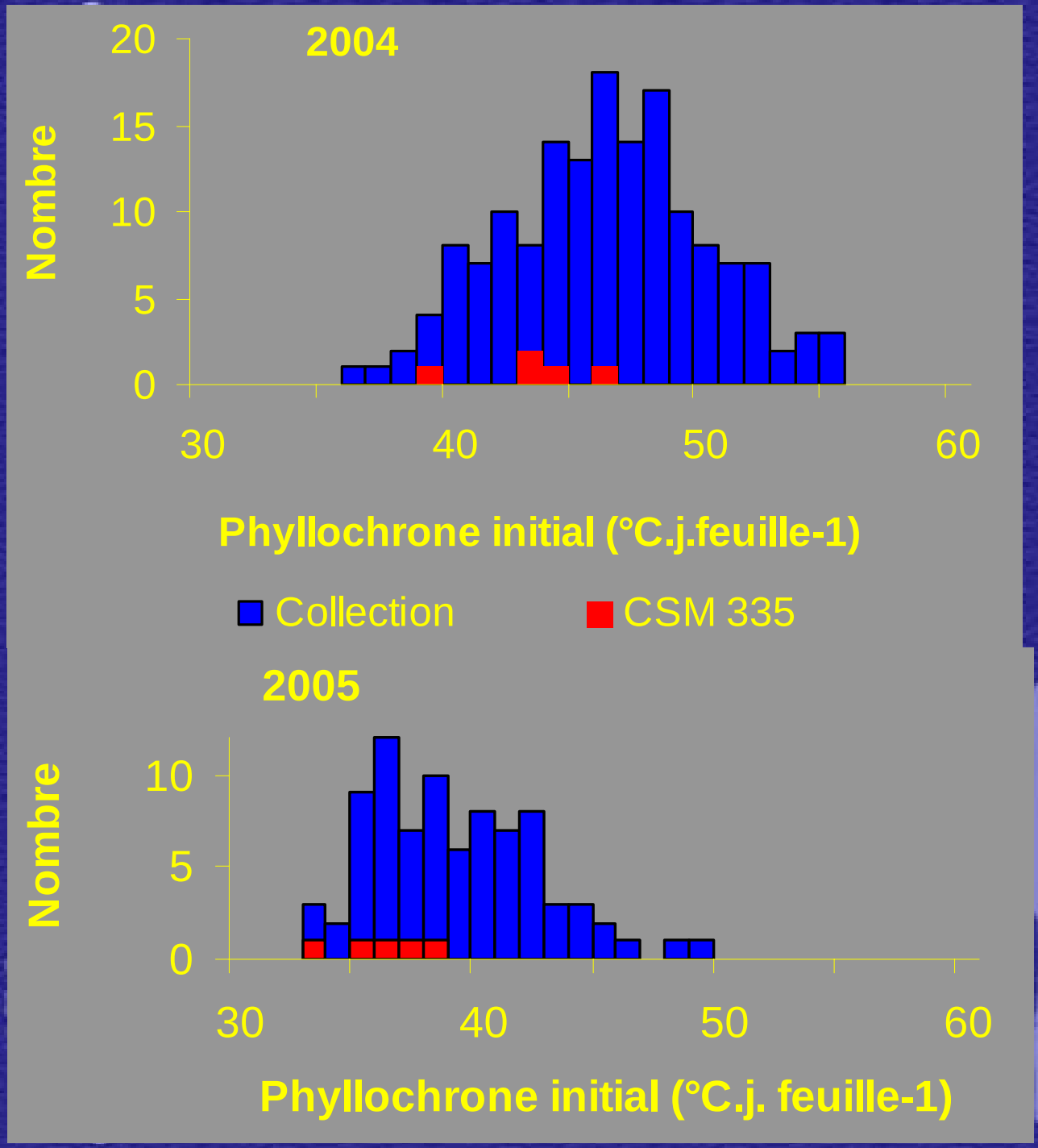




Confirmation du caractère général de la séparation entre cinétiques de développement linéaires – bilinéaires en fonction du nombre total de feuilles

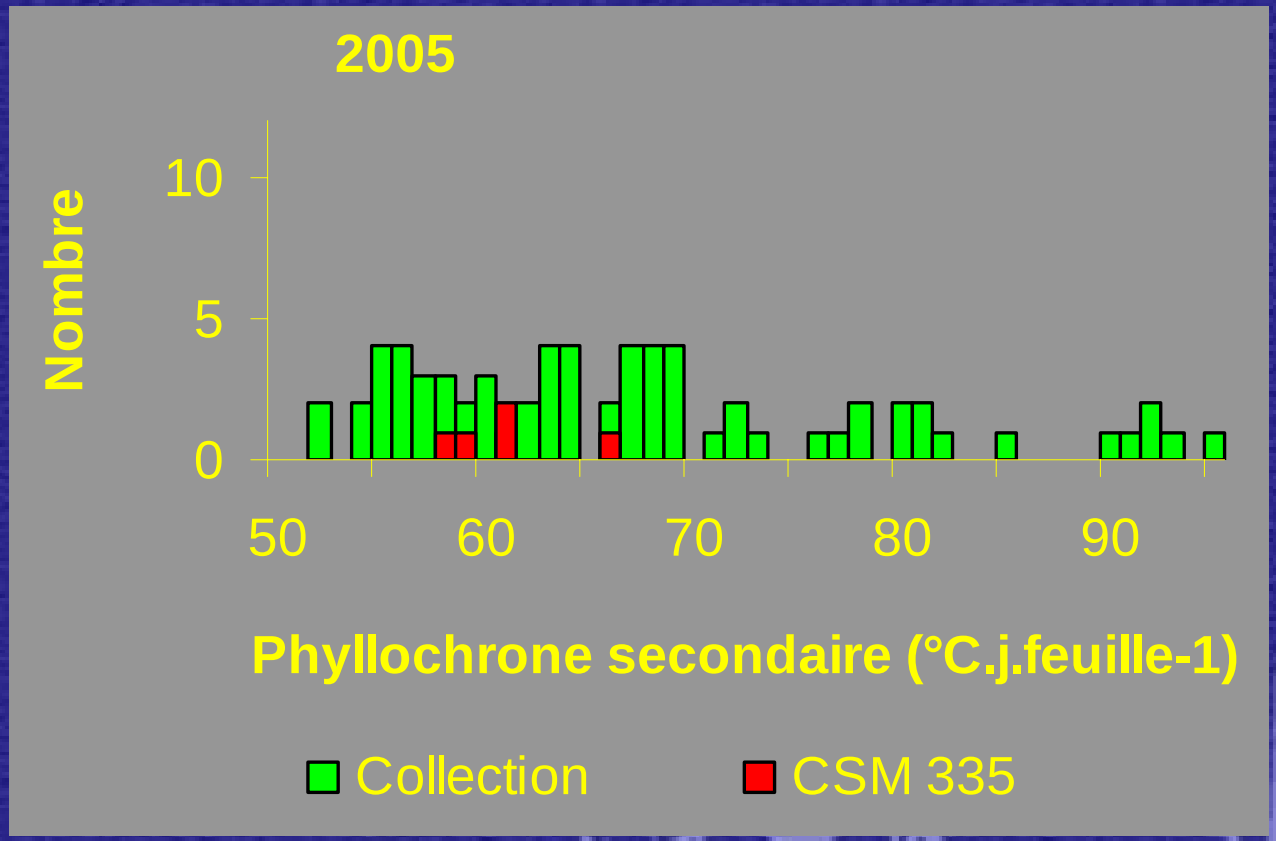


Distribution des cinétiques linéaires et bilinéaires en fonction du nombre de feuilles totales



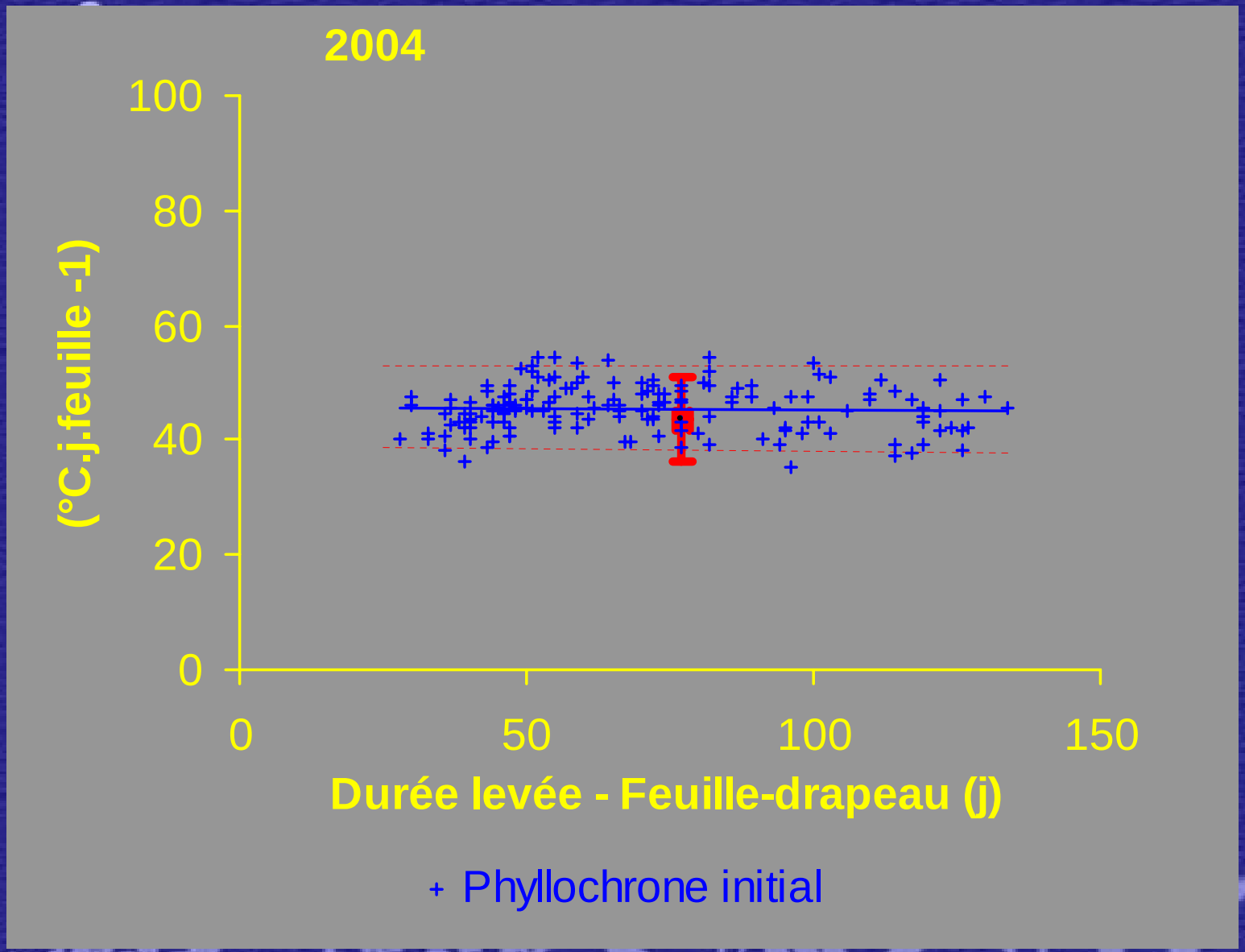
Distribution des phyllochrones initiaux :

suit une loi normale

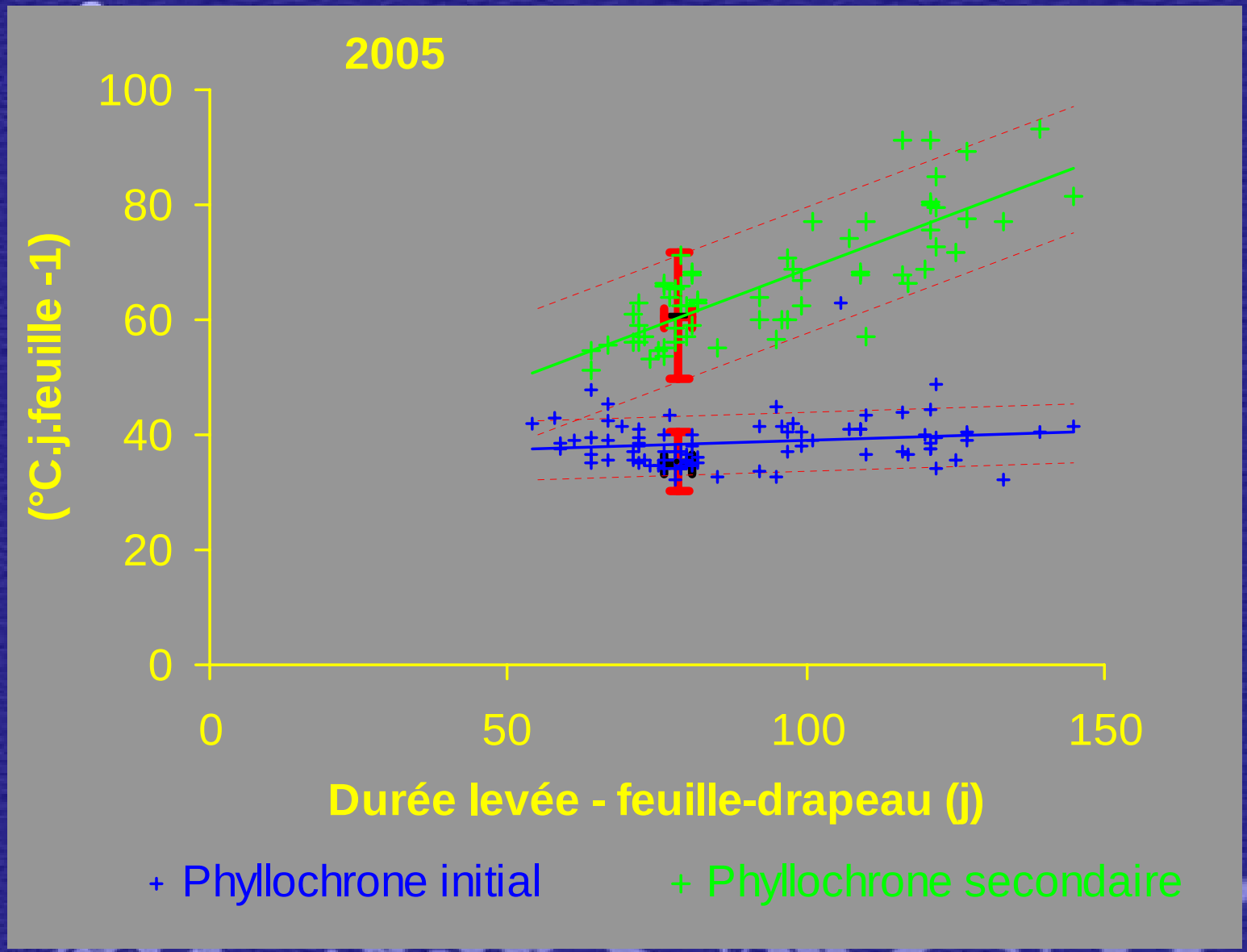


Distribution des phyllochrones secondaires :

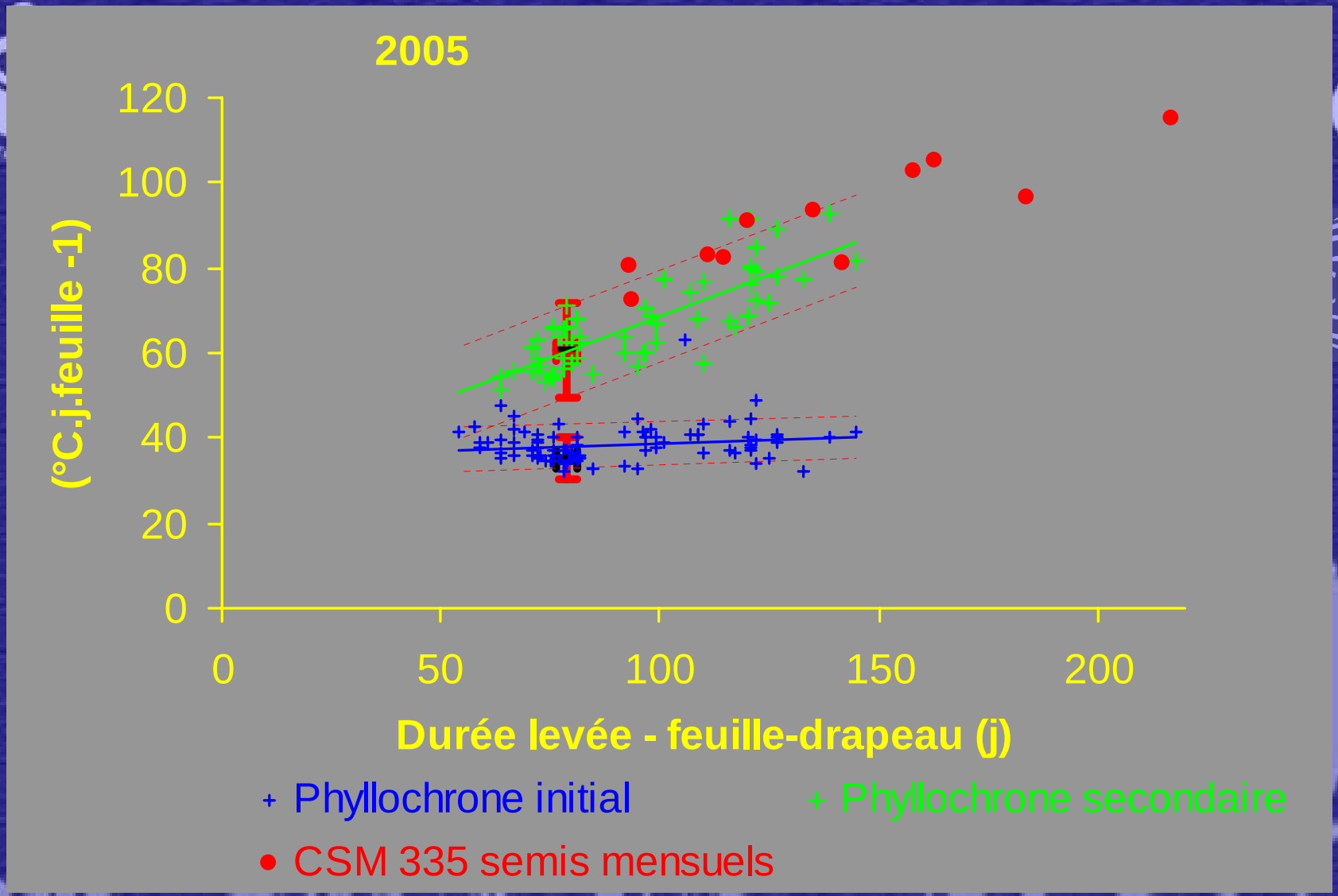
s'écarte d'une loi normale



Relation entre durée de cycle et phyllochrones. 2004



Relation entre durée de cycle et phyllochrones. 2005



Relation entre durée de cycle et phyllochrones, y compris pour les semis mensuels de CSM 335

Conclusions :

- Il n’a pas été mis en évidence de différence individuelle pour les valeurs des phyllochrones

Au contraire les vitesses de développement apparaissent très homogènes dans l’ensemble de l’espèce

- Par contre l’expérience apporte un important progrès dans la compréhension du photopériodisme : la relation entre la vitesse secondaire d’apparition des feuilles et la durée du cycle végétatif est générale. Le phyllochrone secondaire est donc une autre expression de la sensibilité de la variété à la photopériode.

Merci