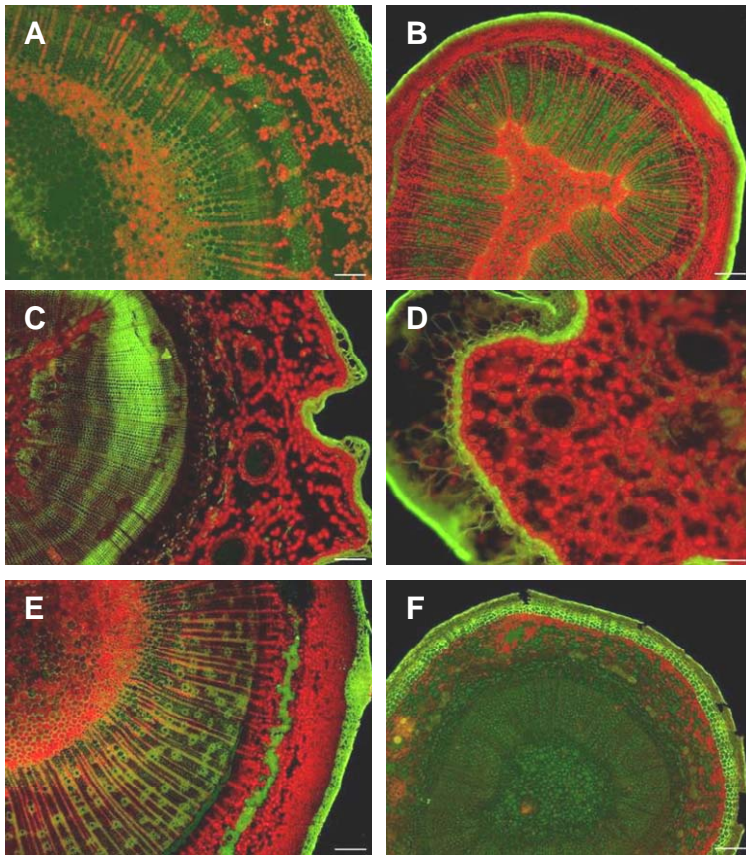


La distribution de la chlorophylle observée sur des sections de tige de l'année indique que la **chlorophylle est majoritairement distribuée en périphérie**, dans le chlorenchyme (**figure 14**). Malgré tout, pour certaines espèces dont l'aulne et le bouleau, la chlorophylle était également bien représentée dans le parenchyme médullaire.



**Figure 14** : exemples de coupes de tiges de l'année prélevées en hiver sur des espèces d'arbres du campus d'Orsay et observées en microscopie à épifluorescence. La chlorophylle fluoresce naturellement dans le rouge ce qui permet de la localiser aisément. A : *Fraxinus excelsior*, B : *Alnus glutinosa*, C : *Pinus sylvestris*, D : *Picea abies*, E : *Magnolia macrophylla*, F : *Ginkgo biloba*. Barres d'échelles = 100  $\mu$ m (A, D) et 200  $\mu$ m (B, C, E, F).

La variabilité observée sur les traits fonctionnels et structuraux nous a permis d'établir des relations entre la mesure des échanges gazeux et plusieurs traits structuraux. Nous montrons ainsi une **relation positive entre la photosynthèse brute maximale (PPFD saturant) et :**

- **la respiration à l'obscurité** (en été,  $r^2=0.94$ ;  $P < 0.01$ ). Alors que ce type de relation est tout à fait classique chez les feuilles (relation expliquée par l'utilisation des produits de la photosynthèse par la respiration), il n'était pas évident qu'on la retrouve chez la tige car les substrats de la respiration peuvent provenir (1) des photosynthétats foliaires, (2) des réserves, (3) des photosynthétats de la tige. Cette relation significative, en hiver comme en été, semble indiquer que les produits photosynthétiques de la tige sont respirés immédiatement.
- **le contenu en azote** (en été,  $r^2=0.59$ ;  $P < 0.01$ ). Cette relation, bien déterminée chez les feuilles, peut s'expliquer par le rôle central qu'occupe l'azote dans le cycle de Calvin-Benson-Bassham (**annexe 1**) et dans les thylakoïdes. Cette relation suggère également que la baisse de  $CO_2$  observée à la lumière est principalement due à l'augmentation de l'assimilation de  $CO_2$  plutôt qu'à une inhibition de la respiration à la lumière.
- **le contenu en chlorophylle** (en été,  $r^2=0.59$ ;  $P < 0.05$ ). Le processus d'assimilation de carbone par les tiges est dépendant de la lumière.

L'ensemble des résultats mettent en évidence une **grande variabilité dans les paramètres étudiés et montrent que les relations habituellement observées entre traits structuraux et traits fonctionnels chez les feuilles sont retrouvées chez les tiges de l'année.**