

principaux résultats sont synthétisés en amont. Ci-dessous, voici, pour chaque chapitre les questions principales et l'approche utilisée :

- **Chapitre I.1** : Quel est l'impact des variations interannuelles climatiques et du déficit hydrique du sol (DHS) sur la croissance des cernes de chaque espèce ?

L'idée ici est d'examiner, rétrospectivement, la réponse climatique et bioclimatique des trois espèces, en termes de croissance radiale, grâce à une approche de type dendrochronologique. L'objectif principal est d'identifier les variables mensuelles de températures, de précipitations et de DHS auxquelles est sensible la croissance interannuelle de chaque espèce en mettant en évidence les différences de vulnérabilité entre espèces. Pour cela, nous avons mesuré la largeur de cerne sur 15 arbres pour chacune des trois parcelles étudiées par espèce en forêt de Fontainebleau (**Tab. 2**) de 1960 à 2007. Pour le Chêne et le Pin, la largeur du bois initial et du bois final a également été mesurée séparément. Les indices de croissance obtenus sur chaque parcelle ont été reliés aux variables climatiques mensuelles (températures et précipitations) et au DHS, simulé par le modèle BILJOU© (Granier et al., 1999). L'article présenté a été soumis mi-avril 2011 à « Forest Ecology and Management ».

- **Chapitre I.2** : Quelles sont les informations climatiques et fonctionnelles qui sont enregistrées par le $\delta^{13}\text{C}$ des cernes à l'échelle interannuelle ?

Le $\delta^{13}\text{C}$ peut apporter des informations complémentaires à celles enregistrées par les largeurs de cerne. Nous avons voulu déterminer l'ampleur de la variabilité entre arbres, entre parcelles et entre espèces des variations interannuelles de $\delta^{13}\text{C}$ des cernes. Par la suite, l'objectif est d'identifier quelles variables climatiques (températures, précipitations, VPD) et de DHS influencent les variations de $\delta^{13}\text{C}$ des cernes de chaque espèce. Sur 8 arbres par parcelle, à partir des carottes extraites pour l'analyse de la croissance interannuelle, le $\delta^{13}\text{C}$ a été mesuré sur la cellulose du cerne total (Hêtre, Pin) ou du bois final (Chêne) sur deux parcelles par espèce, de 1960 à 2007 (**Tab. 2**). La variabilité entre arbres (de 1994 à 2007) ainsi que celle entre parcelles et entre espèces de 1960 à 2007 a été analysée. Des corrélations ont ensuite été établies entre le $\delta^{13}\text{C}$ des cernes et les variables climatiques mensuelles et le DHS. Les résultats de cette partie n'ont pu être traités que très récemment mais ils feront prochainement l'objet d'un article en collaboration.

- **Chapitre II** : Quelles sont les différences ou similitudes de phénologie et de dynamique saisonnière de croissance des trois espèces ?

Pour mieux comprendre les mécanismes impliqués dans la réponse de croissance interannuelle au climat, on s'est intéressé aux variations de croissance à une échelle temporelle plus fine, intra-annuelle, c'est-à-dire saisonnière. Nous avons voulu comparer le calendrier et la dynamique de la croissance saisonnière de chaque espèce et les mettre en lien avec leur date de débourrement. Notre