



Figure 2. Prédications des changements de températures moyennes et de précipitations estivales et hivernales entre 1980-1999 et 2080-2099 avec le scénario d'émissions de gaz à effet de serre A1B. Les points gris représentent la localisation de notre site d'étude, la forêt de Fontainebleau : 48°25 N, 2°40 E. (source Christensen et al., 2007, IPCC).

1.2. Le rôle global des forêts dans le bilan de carbone

Les émissions de CO₂ actuelles sont principalement liées à la combustion de carbone (C) fossile ($7,2 \pm 0,3$ GtC/an) et à la déforestation ($1,6 \pm 0,8$ GtC/an). Cependant, seulement $4,1 \pm 0,1$ GtC/an sont stockés dans l'atmosphère, les 53 % restants étant fixés, en quantité à peu près égale, par les écosystèmes océaniques et terrestres (Robert & Saugier, 2003, IPCC, 2007). Les forêts occupent 4.2 milliards d'hectares (ha) à la surface du globe, et renferment 40 % du stock de C de la biosphère continentale (Saugier & Roy, 2001, Sabine et al., 2004, FAO, 2007). Les forêts tempérées représentent 24 % de la surface forestière mondiale et un stock de carbone d'environ 300 GtC, également réparti entre la biomasse et le sol (seulement pris en compte à 1 m de profondeur dans l'estimation, **Fig. 3**). Depuis 1850, leur productivité s'est fortement accrue. En France, Pignard & Dupouey (2002) estiment entre 10 et 20 MtC/an le stockage de carbone dans la biomasse forestière. Les causes possibles de cet accroissement sont multiples : augmentation de la surface forestière, augmentation de la teneur en CO₂