

Compte rendu de thèse

présentée à l'Université d'Orléans
pour l'obtention du titre de docteur-ingénieur par

Christian DUPRAZ

Bilan des transferts d'eau et d'éléments minéraux dans trois bassins-versants comparatifs à végétations contrastées (Mont-Lozère)

Ce travail concerne trois petits bassins-versants de montagne du Sud du Massif Central aux végétations contrastées :

- une pelouse d'estive ovine régulièrement mise à feu (81 ha),
- un reboisement artificiel en épicéas (19,5 ha),
- un taillis de hêtres (54 ha).

Ce dispositif a été conçu pour analyser les conséquences des pratiques agrosylvopastorales d'écobuage (premier bassin) et d'enrésinement (second bassin) sur les potentialités du milieu. Le bassin couvert par une hêtraie sert de référence. L'équipement de base consiste en dispositifs pluviométriques et limnimétriques (bilan hydrologique) et en préleveurs automatiques d'échantillons d'eau de rivière et de pluie (bilan hydrochimique).

Par une étude préalable, on montre que la connaissance de la charge soluble de la rivière aurait été trop imprécise pour nos objectifs si on s'était contenté des méthodes usuelles d'échantillonnage. Un approfondissement méthodologique a été effectué, et on propose une nouvelle stratégie de mesure et de calcul des flux de solutés en rivières. Un appareillage adapté a été conçu (préleveurs capables d'échantillonner les pics de crue) et un traitement informatique des données mis au point.

Deux bilans annuels successifs (juillet 1981 à juin 1983) ont été établis :

Gestion de l'eau

La pelouse souffre d'un déficit hydrique estival plus sévère (ETR de 400 mm) que les forêts, qui bénéficient de leur enracinement profond (ETR de 600 mm pour la hêtraie et 660 mm pour la pessière). Le ruissellement est réduit en forêt sauf par des précipitations exceptionnellement fortes. Il n'y a pas de relations évidentes entre le type de végétation (forêt-pelouse) et la sévérité des étiages (déterminisme plutôt géomorphologique).

Gestion des éléments minéraux

La hêtraie est l'écosystème le plus économe : la mobilisation des réserves minérales du sol (pour l'accumulation dans la biomasse ou par la lixiviation dans les rivières) y est très faible. Sous pessière, la lixiviation est plus importante, au détriment du complexe d'échange (qui perd ses bases) et par accélération de l'altération des minéraux. Sous pelouse, on observe une altération paradoxalement aussi forte que sous pessière, mais sans désaturation du complexe d'échange. En valeur absolue, les excès d'altération sous pessière (et pelouse) sont très faibles, et la réserve minérale du sol n'est pas menacée. La réversibilité de la désaturation du complexe d'échange n'est cependant pas évidente et exige une poursuite des investigations.

Un effet parasite dû aux pluies acides est mis en évidence par les bilans de soufre. Sous épicéas surtout, il y a injection dans le pédon d'une charge acide supplémentaire due à la fixation d'aérosols et de poussières polluantes. Au stade actuel de l'étude, il n'est pas possible de faire la part des responsabilités entre l'impact acidifiant des litières et celui des précipitations acides.

Le dispositif en place est unique : on est parvenu à quantifier des évolutions pédologiques fines à l'échelle bassin-versant, ce qui souligne l'adéquation des sites retenus. Une nouvelle phase de manipulation des bassins (écobuage, fertilisation, irrigation, coupes forestières) doit permettre de valoriser les efforts consentis jusque-là.