

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



Le printemps 2017 : trop sec pour les arbres ?

Julie Losseau | Caroline Vincke

Environmental sciences, Earth and Life Institute (UCL)



Comme la plupart d'entre nous ont pu le constater, le printemps 2017 a été particulièrement chaud et sec. Or le printemps est une période très importante pour les arbres (et en particulier pour les feuillus décidus), car ils installent leurs nouvelles feuilles, garantes d'une bonne acquisition de ressources carbonées. Des sécheresses printanières antérieures (1976 et 2011 par exemple) avaient eu comme impacts des accroissements radiaux très limités et avaient dans certains cas été des facteurs déclenchants de dépérissement et de mortalité.

Afin de vérifier si un stress hydrique significatif a été généré par ces conditions printanières exceptionnelles nous avons caractérisé le bilan hydrique de stations forestières en Wallonie avec le modèle de bilan hydrique forestier, *Biljou*®¹. Le modèle *Biljou*® estime la quantité d'eau disponible dans le sol pour la végétation (l'eau utile) au pas de temps journalier. En général, à la fin de l'hiver, le sol est complètement rechargé en eau : la réserve utile en eau est maximale. Cette même réserve, exprimée en valeur relative (*REW*), est alors à 100 %. Puis, au cours de la saison de végétation, la réserve en eau variera, principalement selon la pluviométrie et l'évapotranspiration potentielle. La littérature scientifique a démontré que lorsque la *REW* est inférieure à 40 %, les arbres souffrent d'un déficit hydrique significatif.

Nous présentons ici, à titre illustratif, les résultats de la modélisation effectuée pour trois hêtraies adultes, la première à Vielsalm (forêt de Tinseubois), la deuxième à Vecmont (bois de Vecmont) et la troisième en forêt de Soignes. Ces sites sont contrastés au niveau de la quantité d'eau qu'ils sont capables de stocker (réserve utile maximale), en plus de l'être d'un point de vue climatique. Le site de Vielsalm est en Haute Ardenne, sur un sol limoneux à charge schisto-gréseuse à drainage normal (*Gbbr*), avec 15 % de charge caillouteuse à 60 cm de profondeur. Le sol du site de Vielsalm peut stocker jusqu'à 203 mm d'eau, ce qui est considéré comme un sol non contraignant. Le site de Vecmont est situé en Ardenne Atlantique sur un sol limono-caillouteux à charge schisto-gréseuse et à drainage naturel favorable (*Gbbr2*), avec une charge caillouteuse de 40 % dès 20 cm de profondeur. À Vecmont, la réserve utile maximale est de 56 mm, ce qui est considéré comme pouvant induire des stress hydriques très conséquents pour toutes les essences puisque le seuil de 40 % est alors atteint très rapidement. Le site de Soignes est sur un sol brun lessivé avec présence de fragipan entre 30 et 120 cm de profondeur, où la réserve maximale est de 206 mm, ce qui en fait également un site non contraignant a priori. Mais il est situé dans la région la moins arrosée et la plus chaude en comparaison avec les sites ardennais. En effet, si l'on considère les conditions climatiques

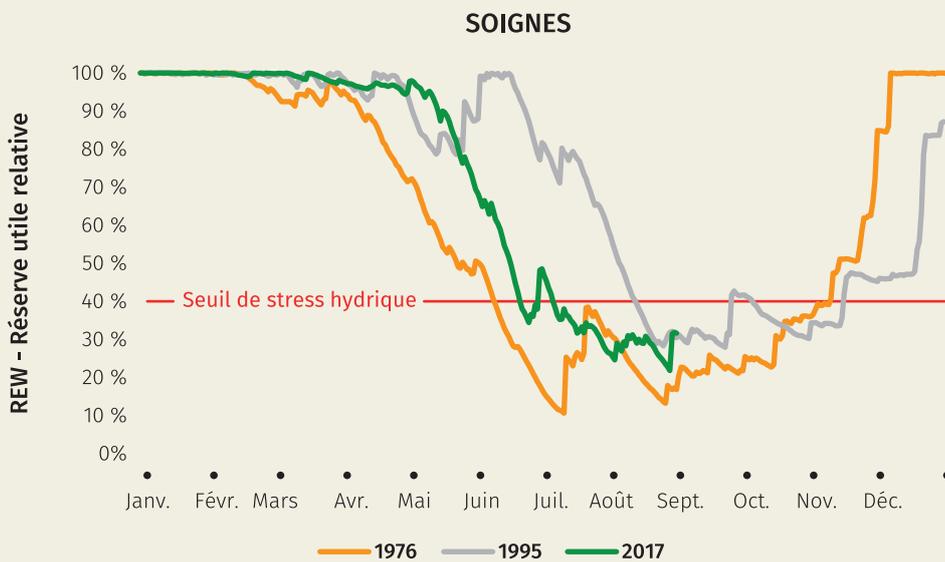
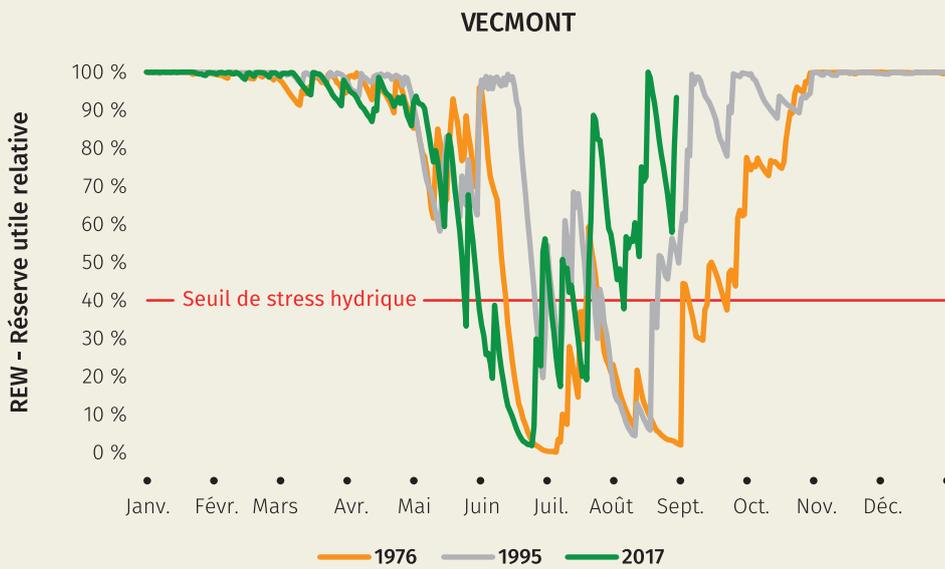
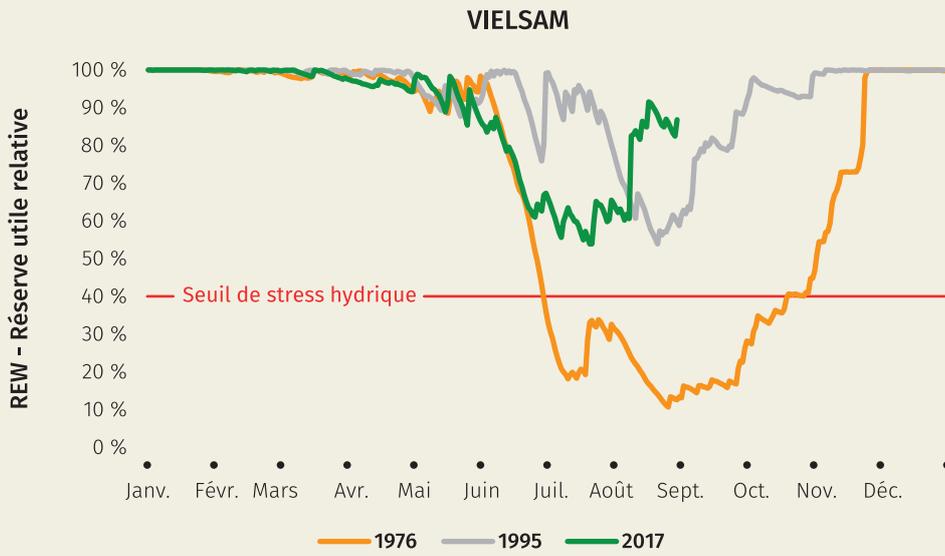


Figure 1. Évolution de la réserve en eau exprimée de façon relative (REW, %) pour les années 1976, 1995 et 2017 sur les sites de Vielsalm, Vecmont et Soignes. La ligne horizontale rouge représente le seuil de stress hydrique.



POINTS-CLEFS

- ▶ Le printemps 2017 a été marqué par une sécheresse particulièrement précoce, ce qui soulève des inquiétudes quant aux impacts éventuels sur les arbres.
- ▶ La caractérisation du bilan hydrique sur trois sites forestiers montre que le stress hydrique a été intense sur les sites à faible réserve utile en eau ou les sites de basse altitude.

d'avril à août 2017, Soignes a reçu 238,4 mm (1 mm = 1 l/m²) de pluie avec une température moyenne de 16,1 °C, Vecmont a reçu 261,5 mm avec une température moyenne de 15,5 °C, et Vielsalm a reçu 320,7 mm de pluie avec une température moyenne de 13,6 °C.

La figure 1 présente les résultats pour 2017, pour 1976 (qui est l'année la plus chaude et sèche depuis 50 ans, caractérisée par un déficit hydrique très précoce) et pour 1995 qui est une année « normale ».

Il apparaît qu'à Vielsalm et à Vecmont, la précocité de la diminution de la réserve en eau a été comparable à ce qui s'est produit en 1976. En forêt de Soignes, ce phénomène n'est pas observé, même si la diminution de la réserve est beaucoup plus précoce qu'en 1995. Par contre, pour les trois sites la vitesse à laquelle les sols se vident au printemps a été similaire à 1976. Pour rappel, durant les périodes sans pluie, la consommation en eau des plantes et l'évaporation de l'eau à la surface du sol sont responsables de la diminution de la réserve en eau du sol. Au final, le site de Vielsalm n'a pas été en stress hydrique de par une très bonne réserve maximale et des précipitations suffisantes. Celui de Vecmont a connu un stress sévère au printemps (0,1 < REW < 0,4), dès le début du mois de juin 2017. Le stress a duré 1 mois, mais le sol s'est rechargé depuis. La rapidité de la vidange et de la recharge de ce sol est en lien direct avec la faible réserve maximale. À Vecmont, un stress hydrique est observé même en 1995, censée être une année à bon approvisionnement en eau, ce qui confirme l'impact d'une faible réserve en eau utile maximale. En forêt de Soignes par contre, où la réserve maximale est supérieure, le stress hydrique est diagnostiqué plus tard qu'à Vecmont (22 juin) et la situation ne s'est pas améliorée depuis, malgré des précipitations importantes fin juin.

Sur base de ces modélisations, réalisées sur des sites forestiers dont les propriétés hydriques des sols ont été très bien caractérisées², il est évident que le printemps 2017 a été stressant pour la végétation. Ceci concerne en particulier les sols à faible réserve en eau utile ou dans les peuplements de basse altitude

où il fait globalement plus chaud et plus sec (ceux de la forêt de Soignes dans ce cas). Il n'est néanmoins pas question ici de généraliser ces observations puisque la variabilité locale des précipitations est importante. Par contre, il est utile de rappeler dans ce contexte à quel point la protection des qualités physiques et porales des sols est essentielle.

Les conséquences de cet épisode de sécheresse seront fonction de l'âge et de la densité des peuplements, de l'autécologie des essences, de l'historique des stress antérieurs et d'éventuels facteurs stationnels aggravant le stress hydrique (exposition, pente, etc.). Mais la vigilance est de mise sur les sites sensibles comme les jeunes plantations, les peuplements sur sol peu profond ou très caillouteux, ou encore en pente. Par ailleurs, même si les pluies d'été ont rétabli parfois la situation, les arbres de nos contrées ne sont pas acclimatés à de tels stress hydriques printaniers. Si des symptômes de stress tels que des chutes prématurées de feuilles ou des mortalités étaient observés (soit cette année, soit à la reprise en 2018), il est important de renseigner l'Observatoire wallon de la santé des forêts à ce sujet. ■

Bibliographie

- ¹ Granier A., Bréda N., Biron P., Villette S. (1999). A lumped water balance model to evaluate duration and intensity of drought constraints in forest stands. *Ecological Modelling* 116 (2-3) : 269-283.
- ² Manise T., Vincke C. (2014). Impacts du climat et des déficits hydriques stationnels sur la croissance radiale du hêtre, du chêne, de l'épicéa et du Douglas en Wallonie. *Forêt Wallonne* 129 : 48-57. 

Les auteurs remercient le CRA-W/Réseau Pameseb et l'IRM pour les données climatiques de 2017, ainsi que l'IRM pour les données antérieures. Les paramètres permettant ces modélisations ont été obtenus au cours d'une action de l'Accord-cadre de recherches et vulgarisation forestière 2009-2014.

Crédits photos. R. F. Billings, Bugwood.org (p. 56).

Julie Losseau

Caroline Vincke

julie.losseau@uclouvain.be

Environmental sciences, Earth and Life Institute (UCL)
Croix du Sud 2, L7.05.09 | B-1348 Louvain-la-Neuve



ACCORD-CADRE RECHERCHES
ET VULGARISATION FORESTIÈRES

