HAL
open science

La levée de dormance: évènement ou processus dynamique intégré aux autres déterminants du débourrement?

Hendrik Davi, Frédéric Jean, François Madon, Julie Gauzere, Cécile Dantec, Sylvain S. Delzon, Isabelle Chuine, Marc M. Bonhomme

To cite this version:

Hendrik Davi, Frédéric Jean, François Madon, Julie Gauzere, Cécile Dantec, et al.. La levée de dormance: évènement ou processus dynamique intégré aux autres déterminants du débourrement?. Colloque francophone PHENOLOGIE, Nov 2015, Clermont-Ferrand, France. 135 p. hal-02742636

HAL Id: hal-02742636

https://hal.inrae.fr/hal-02742636

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La levée de dormance: évènement ou processus dynamique intégré aux autres déterminants du débourrement?

Hendrik Davi[1], Frédéric Jean[1], François Madon[1], Julie Gauzere[1], Cécile Dantec[2], Sylvain Delzon[2], Isabelle Chuine[3], Marc Bonhomme[4,5]

1 INRA Provence Alpes Côtes d'Azur, site de Avignon, UR 0629, URFM Ecologie des Forêts Méditerranéennes, Avignon, France

2. INRA Bordeaux -Aquitaine, site de Bordeaux, UMR, BIOGECO, France

3 CNRS, site de Montpellier, UMR CEFE, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive Montpellier, France.

4. INRA, site de Crouel, UMR 547, PIAF, Clermont Ferrand, France.

5. Clermont université, Université Blaise Pascal, UMR 547, PIAF, Clermont Ferrand, France.

Résumé

Les changements climatiques impactent fortement les processus phénologiques (débourrement et sénescence). Concernant certaines espèces comme le Hêtre, il existe de nombreuses incertitudes quant aux mécanismes impliqués dans le débourrement et à la façon dont on peut les modéliser. Or si les différents modèles donnent des résultats similaires concernant les simulations passées, ils divergent en ce qui concerne les prédictions futures. Le Hêtre est une des essences pour laquelle nous avons le plus d'incertitude, quant aux rôles respectifs du froid et de la photopériode durant la période d'endodormance et des températures durant la période d'écodormance. Nous synthétisons ici les leçons issues de suivis de débourrement et d'expérimentation de levée de dormance sur trois gradients altitudinaux (Pyrénées, Ventoux, Massif central) sur le Hêtre. Nous avons montré que la levée de dormance n'était pas un évènement, mais un processus dont la rapidité dépend de la photopériode et dont le niveau conditionne la façon d'accumuler de la chaleur durant l'écodormance.

Mots clés

Fagus sylvatica, débourrement, dormance, photopériode, gradients altitudinaux

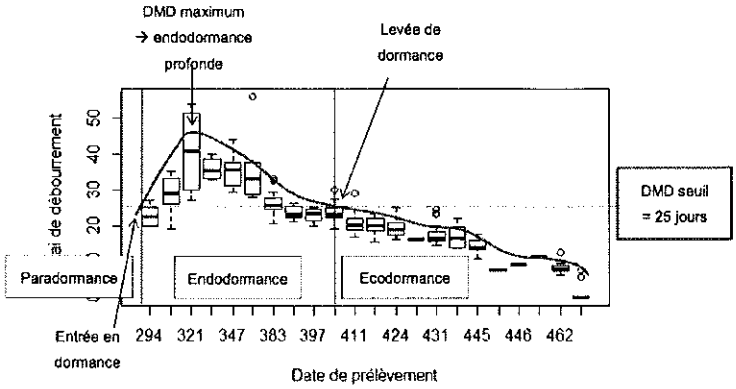
Introduction

Les processus phénologiques sont un élément clé du fonctionnement des plantes, car ils conditionnent leur capacité à mobiliser les ressources en présence et délimitent la durée de saison de croissance et de reproduction. Or ces processus vont être fortement impactés par les changements climatiques, car ceux-ci dépendent très fortement des conditions de température. Le Hêtre (Fagus sylvatica L.) est une des deux principales essences de feuillus constitutives des forêts d'Europe avec le Chêne. En plus de son importance économique, c'est une espèce dont la phénologie printanière pose de nombreuses questions quant aux rôles respectifs des différents déterminants climatiques. Les rôles respectifs des températures froides pendant la dormance, des températures chaudes pendant la quiescence, et de la photopériode sont encore très largement discutés. De plus, on observe chez cette espèce des variations spatiotemporelles des dates de débourrement parfois plus difficilement interprétables.

Résultats et discussion

La levée de dormance est expérimentalement investiguée en mettant en chambre à 25°C des branches récoltées à différents moments durant l'hiver. La date de levée de dormance peut ensuite

être estimée selon trois méthodes: application d'un seuil de froid estimé par ailleurs en soumettant des échantillons prélevés au début de l'automne à différentes quantités de froid, la détection d'un plateau concernant le nombre de jours requis pour débourrer, ou la hausse du taux de débourrement (Fig 1.).



En étudiant des suivis de débourrement sur le long terme et des résultats d'expérimentation de levée de dormance sur trois gradients altitudinaux, nous avons d'abord montré que la relation entre températures printanières et débourrement présente des anomalies corrélées avec les besoins en froid. Ce résultat suggère que la date de levée de dormance chez le Hêtre affecte la date de débourrement. Mais, les indicateurs permettant d'estimer cette date levée de dormance expérimentalement divergent entre eux et selon les sites. Ce résultat questionne donc le concept de date de levée de dormance comme évènement unique et irréversible. Nous proposons donc de considérer la levée de dormance comme un processus dynamique variable entre individus, dont le délai de débourrement serait un indicateur continu. Nous avons aussi montré que la dynamique du taux de glucides était probablement un meilleur indicateur de sortie de la période d'endodormance. Enfin les expérimentations avec différents niveaux de photopériode (12h et 10h) confirment les résultats obtenus par Caffarra et al. (2012), c'est-à-dire qu'en présence de longues photopériodes (12h) les besoins en froid sont moins importants, alors qu'à 10h de photopériode, le débourrement nécessite d'avantage de froid. Ces interactions complexes entre besoins en froid, photopériode et besoins en chaud permettent d'interpréter certains résultats comme l'apparente absence d'effets de l'altitude sur la dynamique de la levée de dormance ou l'absence de débourrement très précoce même lors de printemps chaud, le seuil de photopériode de 11h agissant comme un facteur limitant (Fig 2).

Conclusion : Nous proposons de nouveaux protocoles expérimentaux pour estimer le niveau d'endodormance et nous discutons de la nécessité de développer un nouveau modèle pour prédire le débourrement du Hêtre.

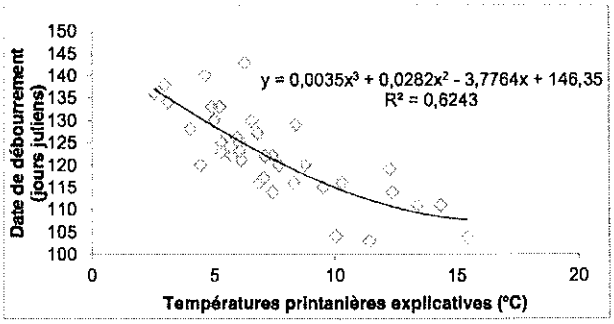


Figure 1: Délai de débourrement de branches récolté à différents moments de l'hiver mis en chambre climatique à 25°C

Figure 2: Date de débourrement en fonction des températures printanières.