



HAL
open science

Etude des variations géographiques, génétiques et temporelles de la phénologie de floraison chez le peuplier noir

Xabi Cazenave, Véronique Jorge, Marc Villar, Harold Duruflé

► To cite this version:

Xabi Cazenave, Véronique Jorge, Marc Villar, Harold Duruflé. Etude des variations géographiques, génétiques et temporelles de la phénologie de floraison chez le peuplier noir. Premières journées doctorales de la forêt, Apr 2023, Blois, France. . hal-04071607

HAL Id: hal-04071607

<https://hal.inrae.fr/hal-04071607v1>

Submitted on 17 Apr 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Etude des variations géographiques, génétiques et temporelles de la phénologie de floraison chez le peuplier noir

Xabi Cazenave¹, Véronique Jorge¹, Marc Villar¹, Harold Duruflé¹

¹INRAE, ONF, BioForA, UMR 0588, F-45075 Orleans, France

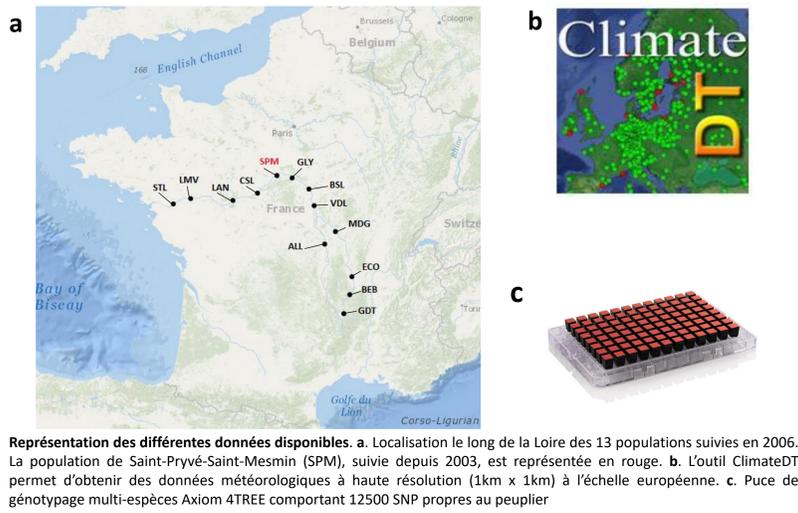


Le réchauffement climatique impacte fortement les fleuves et le compartiment terrestre de l'hydrosystème, la ripisylve. Le peuplier noir (*Populus nigra*), espèce forestière dominante de la ripisylve ligérienne, est considéré comme un indicateur de la dynamique de la biodiversité de ces écosystèmes mais est menacée de disparition dans plusieurs parties de son aire de répartition. Cette espèce est présente de l'Atlantique à l'ouest de la Chine et du pied des montagnes de l'Oural jusqu'au nord du Maroc, rencontrant ainsi une gamme climatique parmi les plus grandes chez les arbres forestiers des régions tempérées. L'espèce, dioïque (présence d'individus mâles ou femelles), présente une large variabilité pour de nombreux caractères, permettant une adaptation à ces différents milieux. L'accès à une caractérisation fine de sa variabilité naturelle dans un climat local devenu irrégulier est donc un enjeu majeur.

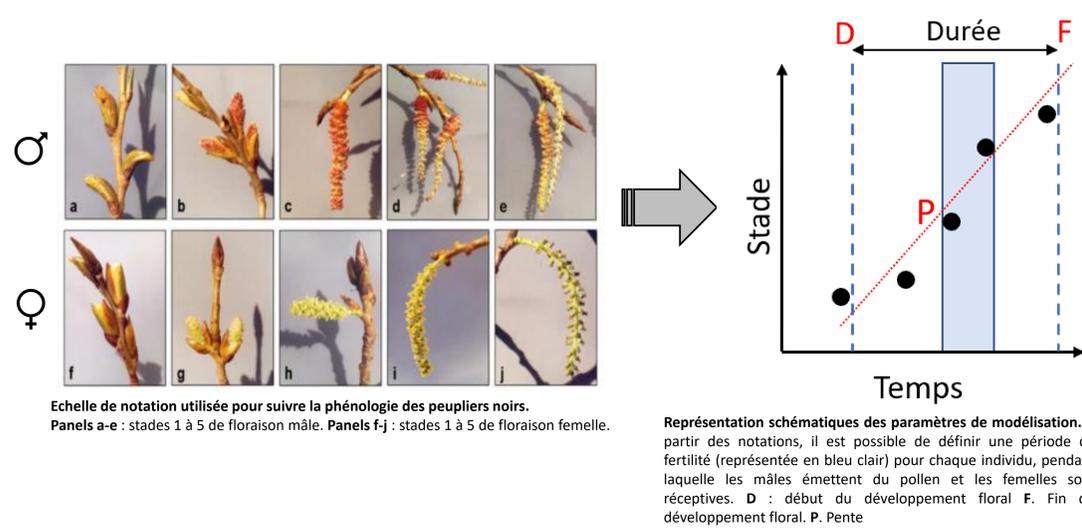
Dans ce projet, nous nous intéressons en particulier à la caractérisation de la variabilité de la phénologie de floraison chez le peuplier noir. La phénologie est à la fois un indicateur du changement climatique et un levier d'adaptation pour les populations, particulièrement pour des espèces pérennes comme les arbres. La caractérisation de sa variabilité a donc des intérêts tant en termes de conservation des ressources génétiques que de création variétale. Les objectifs de ce travail sont à la fois de quantifier la part des différents facteurs qui influencent la variation de la phénologie de floraison et d'examiner si la variabilité de la phénologie de floraison est influencée par le sexe (dioécie caractéristique des *Salicaceae*), avec en perspective un impact sur la dynamique d'évolution des populations à long terme.

Matériel et méthodes

Données disponibles



Suivi de phénologie & modélisation

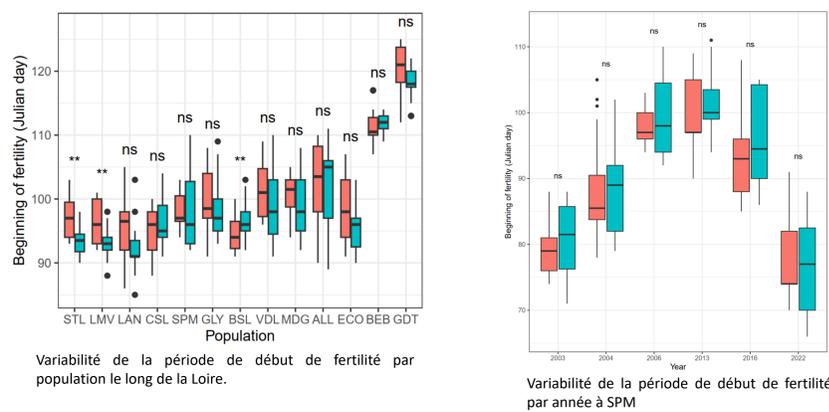


- **13 populations naturelles** (34 à 58 arbres) suivies en 2006
- Une population (SPM) suivie depuis **20 ans**
- 101 variables climatiques à haute résolution spatiale
- Données de génotypage (12K SNP)

- Modélisation de la **cinétique de phénologie**
- Estimation de paramètre pour chaque individu

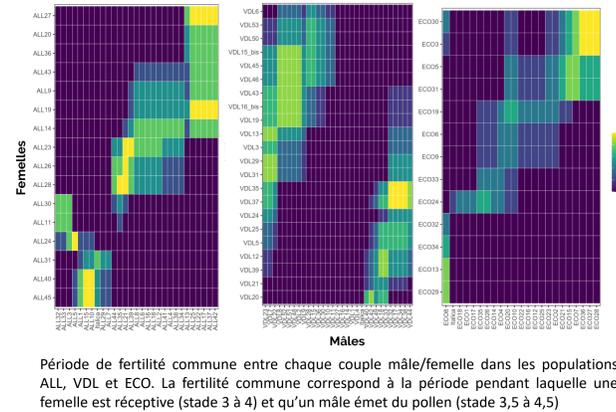
Résultats

Variabilité géographique et temporelle



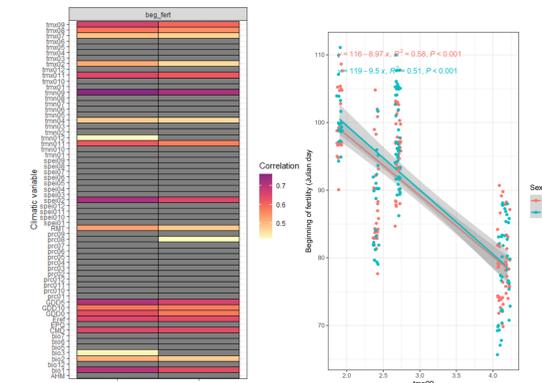
- La variation de phénologie est liée au gradient longitudinal des populations le long de la Loire
- Début de floraison de plus en plus précoce depuis 2013 dans la population SPM

Périodes de fertilité communes



- Estimation de la période de fertilité commune de chaque combinaison mâle/femelle
- On n'observe pas de population en panmixie (fécondation aléatoire)

Variables climatiques liées à la phénologie



- Fort impact des températures de début d'année sur la phénologie
- Réponse similaire entre les mâles et les femelles

Conclusion et perspectives

Le long de la Loire, il existe une variabilité importante de la phénologie de floraison dans l'espace, ainsi que dans le temps en réponse au réchauffement climatique. Du fait de cette variabilité, il n'y a pas de panmixie dans les populations que nous avons étudiées, ce qui a des conséquences directes sur la diversité génétique de ces populations. En revanche, les mâles et les femelles semblent répondre de façon similaire au réchauffement climatique, qui ne devrait donc pas entraîner une réduction des périodes communes de fertilité.

Les variations génétiques expliquent sans doute également une partie de la variabilité de phénologie intra et inter-populations. Les données de génotypage récemment acquises nous permettront d'étudier la structure génétique des populations le long de la Loire ainsi que de rechercher les variants génétique liés aux différentes phénophases.