



**HAL**  
open science

# Analyse de la diversité infraspécifique chez le mélèze (*Larix*)

Thomas Rault, Luc E. Pâques

► **To cite this version:**

Thomas Rault, Luc E. Pâques. Analyse de la diversité infraspécifique chez le mélèze (*Larix*). Biodiversité et Ecologie. 2019. hal-03247324

**HAL Id: hal-03247324**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03247324v1>**

Submitted on 3 Jun 2021

**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.



## 01 INTRODUCTION

Le genre *Larix* est issu de la famille des Pinacées. Il possède diverses provenances situées dans les régions tempérées de l'hémisphère nord. Il existe, cependant, deux espèces très utilisées : le mélèze d'Europe (*Larix decidua*) et le mélèze du Japon (*Larix kaempferi*). Le mélèze est un arbre à croissance rapide, il peut atteindre 20 à 45 mètres de haut et il perd ses aiguilles en automne et en hiver, ce qui fait de lui une espèce pionnière. Très apprécié en menuiserie, il possède un bois mi-dur et hétérogène avec l'aubier apparent. Mais sa meilleure qualité est sa résistance au froid, au vent et à la neige, son pire ennemi est le chancre.

De nombreuses campagnes de reboisement avec le mélèze ont été tentées (IUFRO-1959), mais sans réel succès, dû à sa grande variabilité génétique et à la culture monosite. Malgré les connaissances déjà acquises, beaucoup de points obscurs restent à élucider. Pour cela, il était nécessaire de réaliser un dispositif multisite afin de mieux comprendre le comportement du mélèze. Nous disposons de deux dispositifs : le site d'Ornans (25) et le site de la forêt domaniale de la Loubatière (11).

Ensuite, le travail du sélectionneur consiste à sélectionner les meilleures provenances dans les différents sites pour reboiser certaines forêts. Trois techniques de sélection sont utilisées : massale (choix par l'Homme en fonction de l'apparence), agronomique (lignées pures, croisements et hybrides) [utilisée dans l'étude] ou assistée par marqueurs moléculaires (outils moléculaires).

**Problématique :** Quelle provenance est la plus adaptée pour le reboisement d'un sol français ?

**Objectif :** Déterminer la provenance la plus adaptée sur des critères de sélection.

## 02 MATERIELS ET METHODES

- Jeux de données Excel
- Scripts de calculs sur R studio

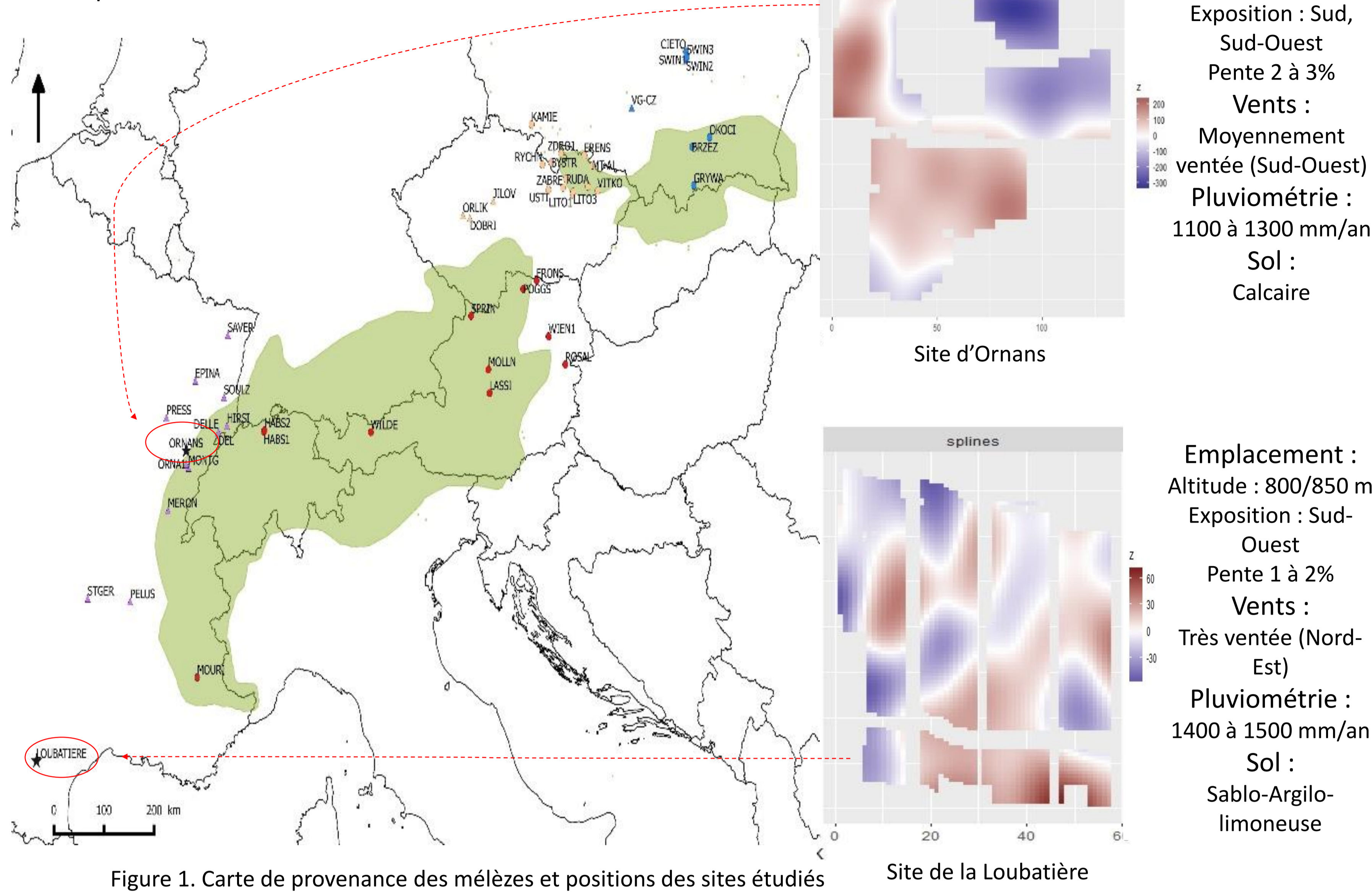


Figure 1. Carte de provenance des mélèzes et positions des sites étudiés

## 03 RESULTATS

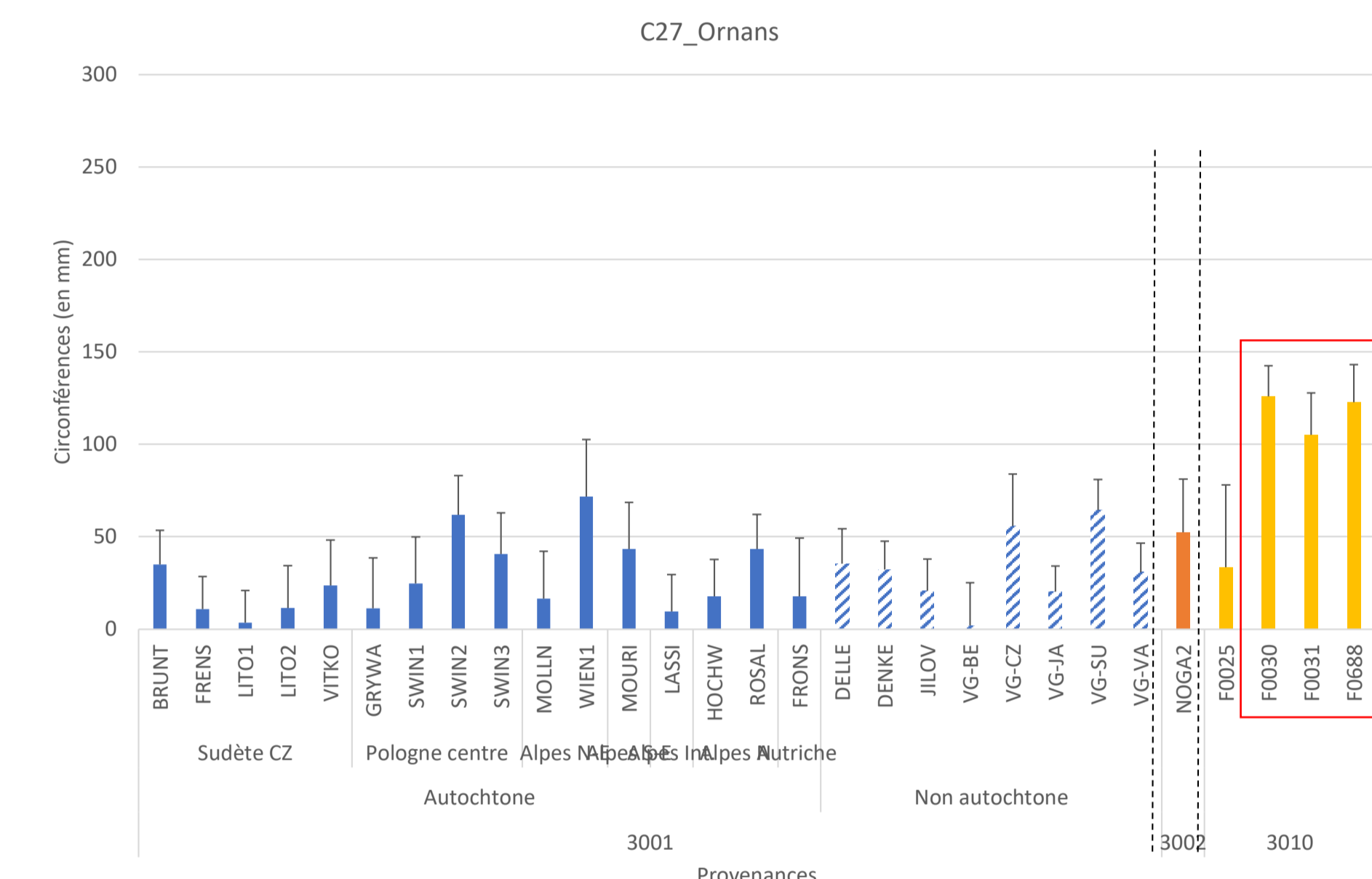


Figure 2. Circonférence à 27 ans des différentes provenances sur le site d'Ornans

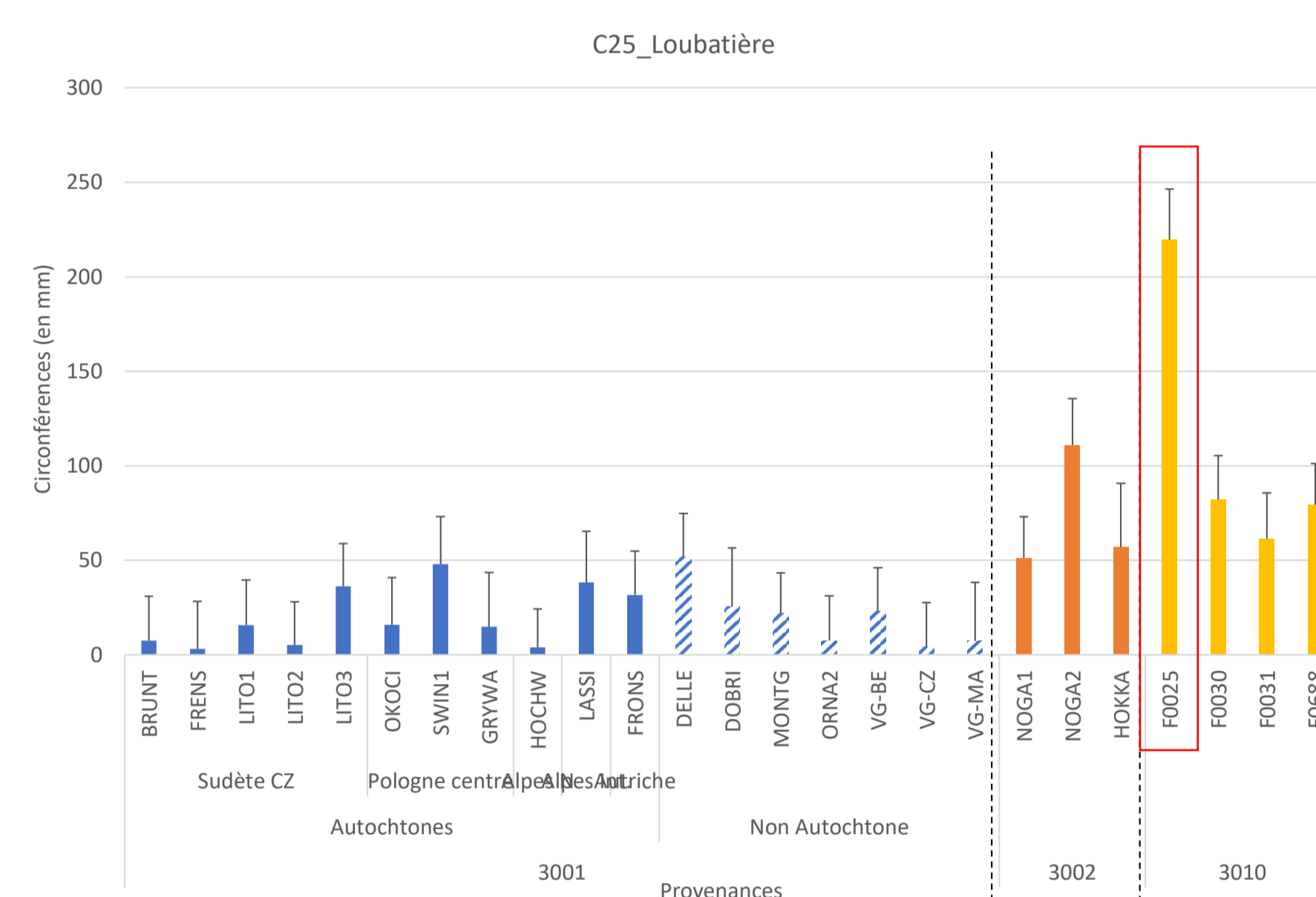


Figure 3. Circonférences à 25 ans des différentes provenances sur le site de la Loubatière

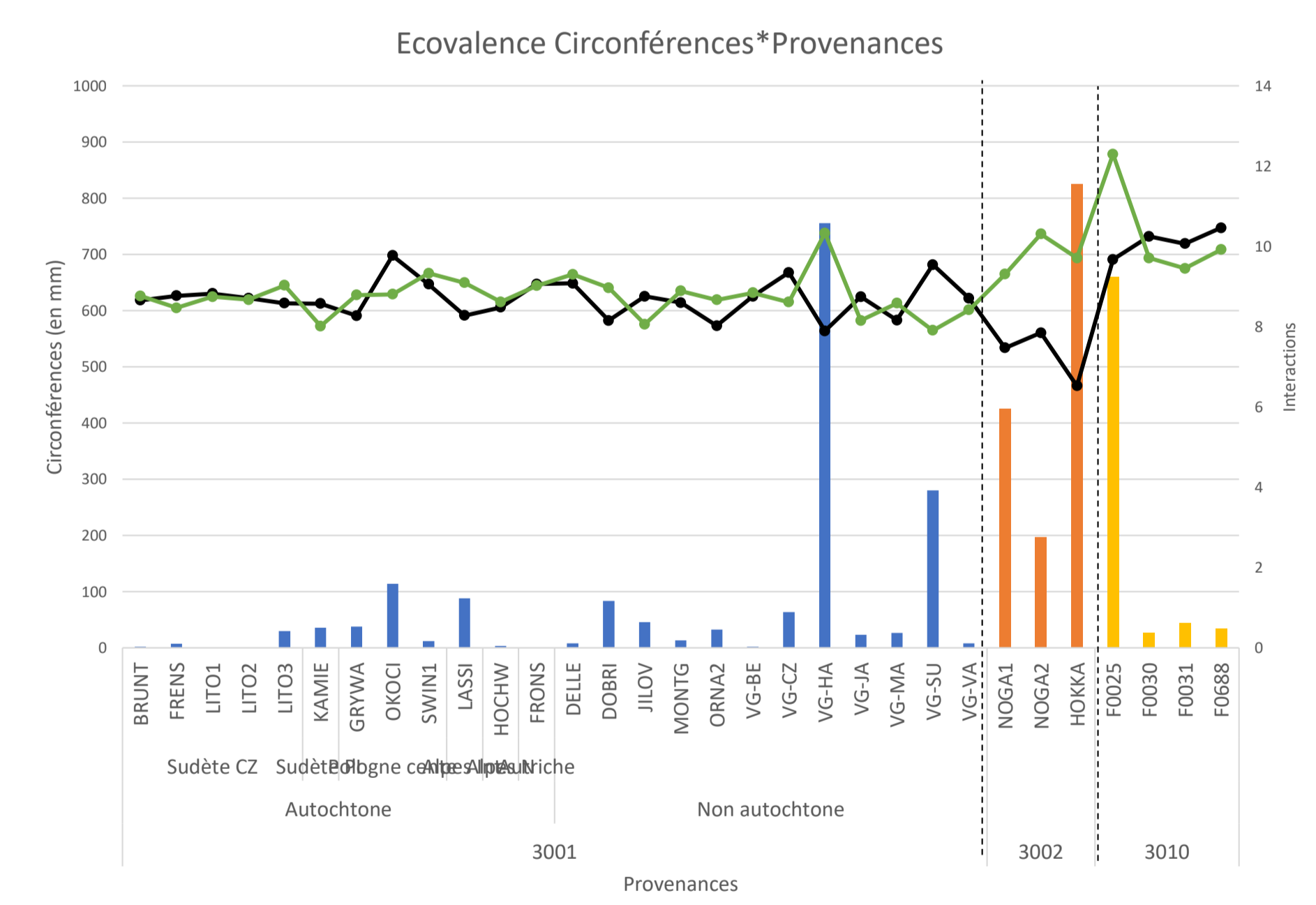


Figure 4. Interaction de la circonférence sur les différentes provenances

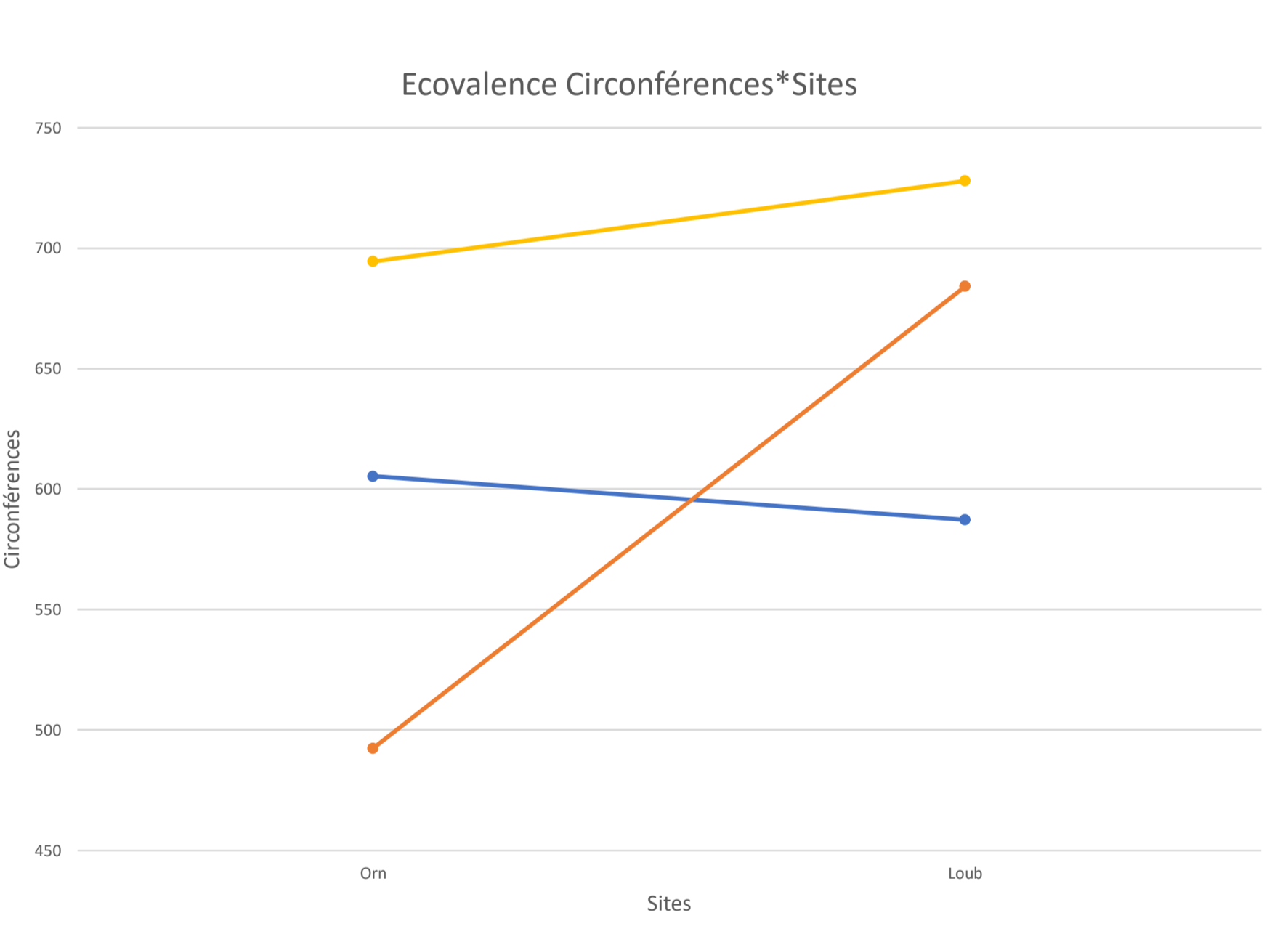


Figure 5. Interaction des sites sur les différentes espèces

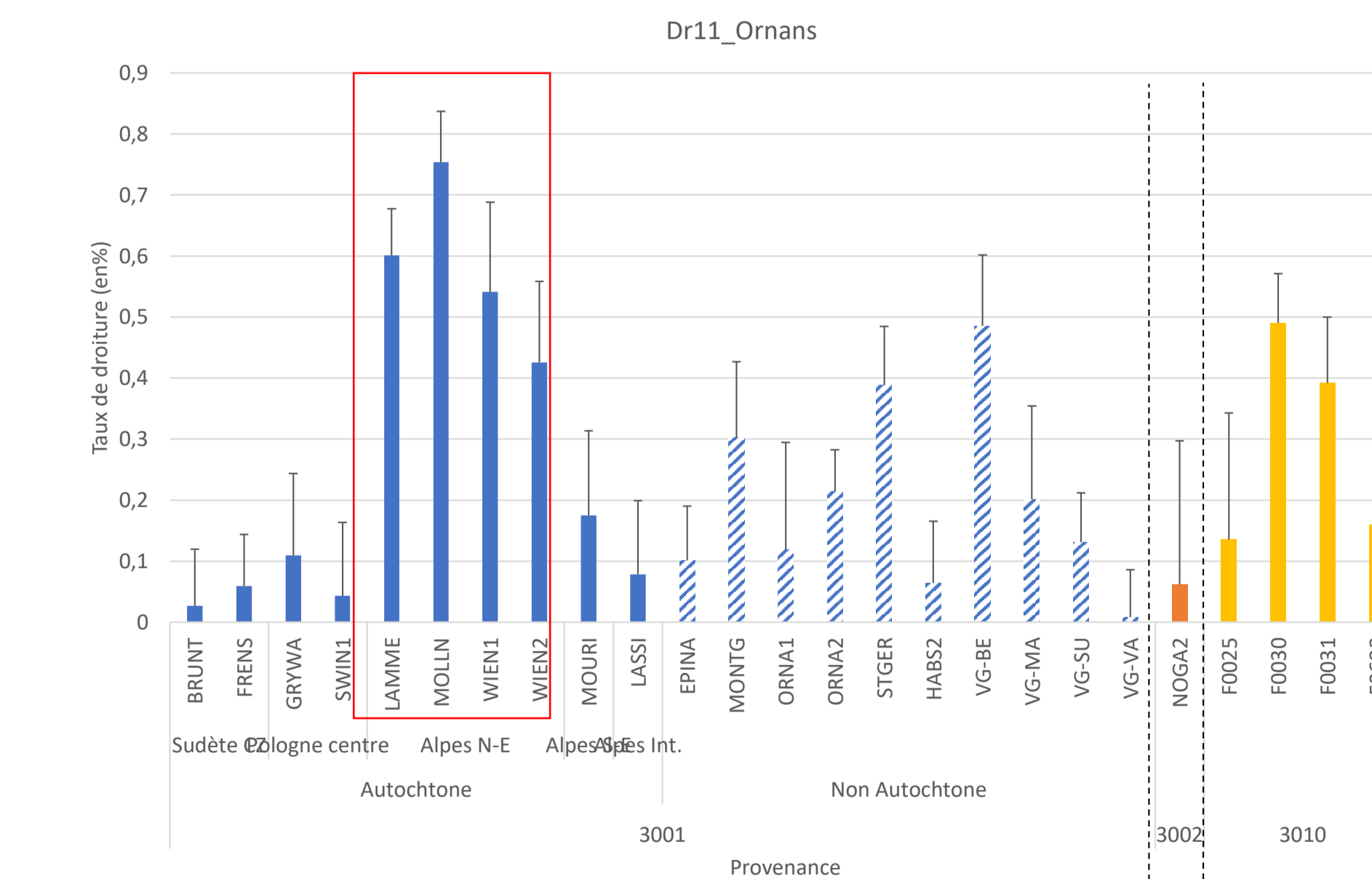


Figure 6. Taux de droiture à 11 ans des différentes provenances sur le site d'Ornans

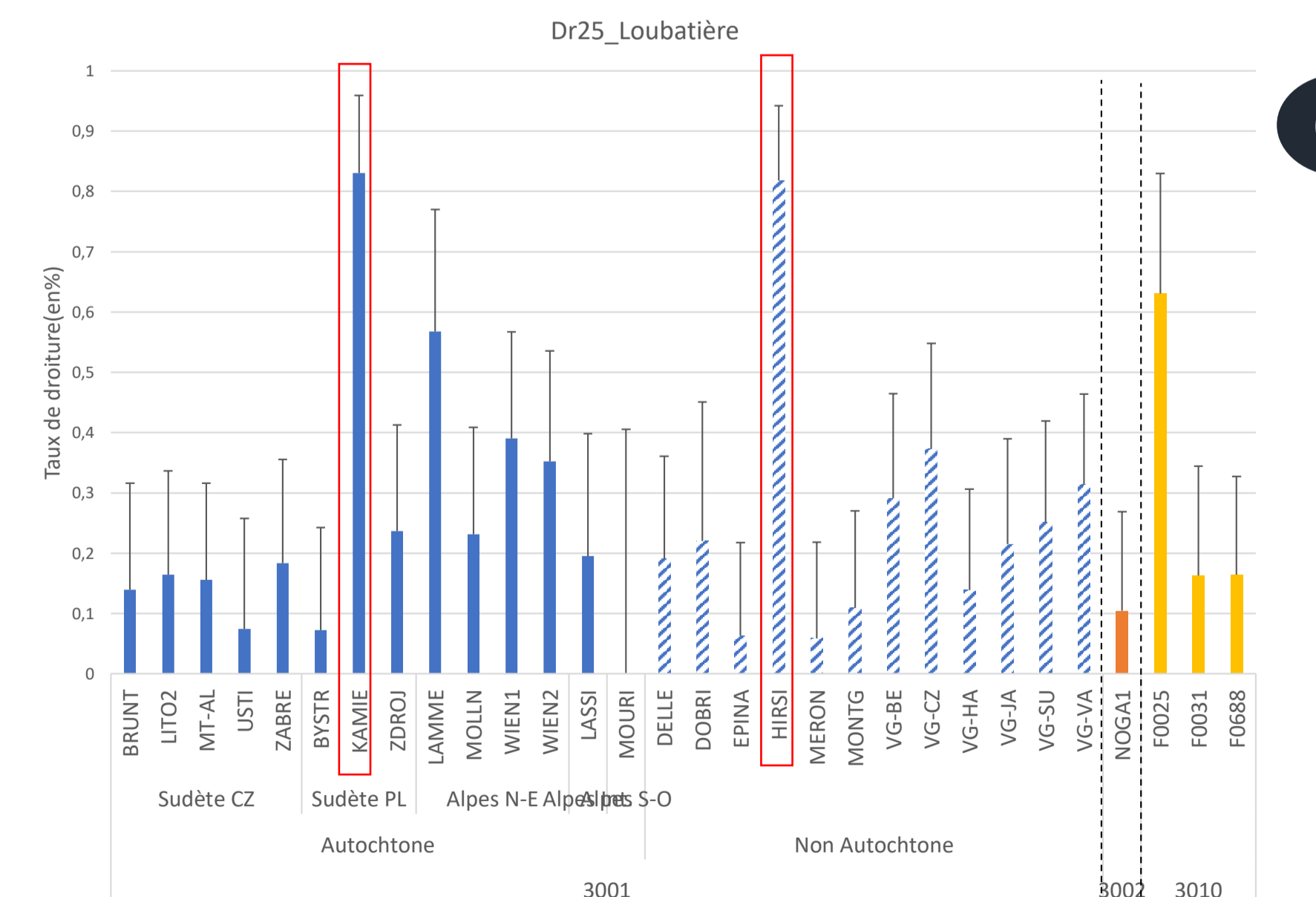


Figure 7. Taux de droiture des différentes provenances sur le site de la Loubatière

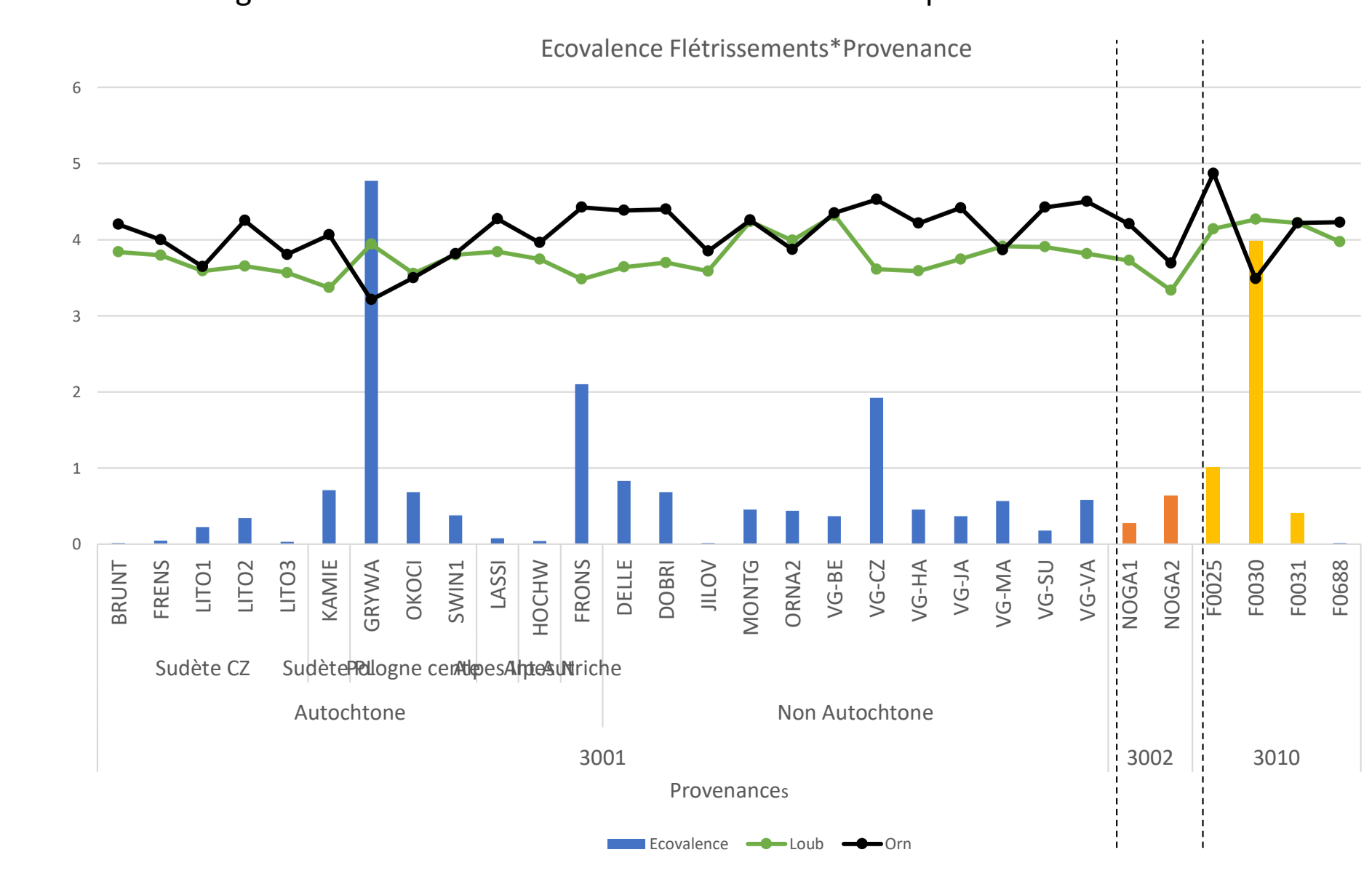


Figure 8. Interaction du flétrissement des arbres sur les différentes provenances

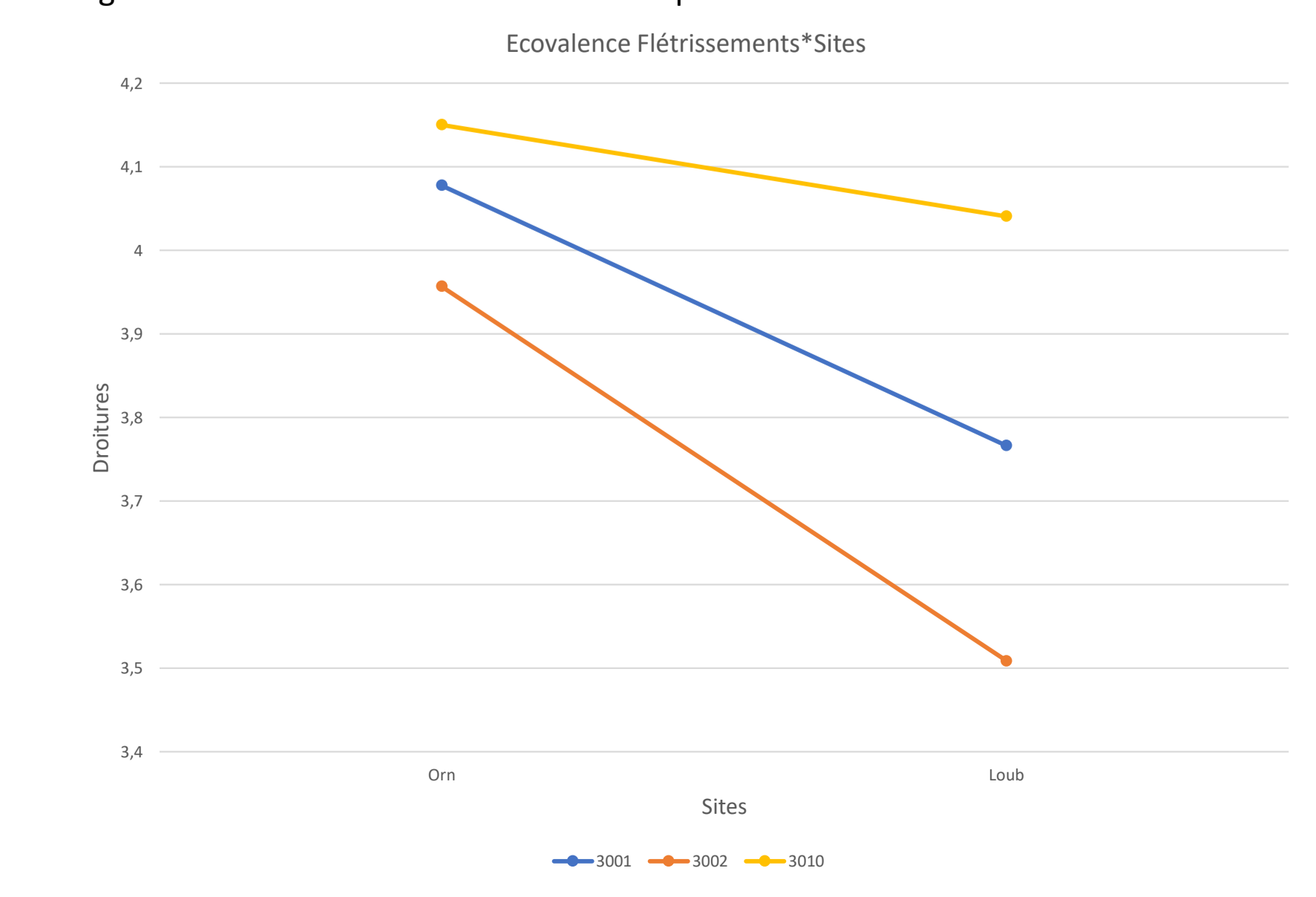


Figure 9. Interaction du flétrissement sur les différentes espèces

## 04 DISCUSSION

### Circonférences :

- Les provenances hybrides semblent avoir, en général, une circonférence plus élevée que les provenances européennes et japonaises sur le site d'Ornans. Pour le site de la Loubatière, aucune provenance ne semble significativement se distinguer.
- Les provenances européennes et japonaises ne montrent pas de différences significatives au niveau de la circonférence sur les deux sites. La circonférence semble presque similaire sur les deux sites : il n'y a pas variation de la circonférence selon le site, contrairement à certains hybrides.
- L'hybride F0025 semble réagir différemment entre les deux sites. Il possède une grande circonférence, de valeur très significative, au niveau du site de la Loubatière et une très faible circonférence sur le site d'Ornans.

### Droiture :

- Les provenances les plus droites semblent être les provenances autochtones d'Alpes Nord-Est pour le site d'Ornans, alors que les provenances hybrides et japonaises montrent le plus de flétrissements. Pour la Loubatière, 4 espèces se démarquent des autres : KAMIE, HIRSI, LAMME, F0025. Il n'y a pas de groupe de provenances plus droites qu'un autre mais un taux d'arbres plus droits que sur le site d'Ornans.
- On remarque toujours un comportement différent de l'hybride F0025 sur les deux sites.

### Interactions :

- L'interaction circonférences\*provenances et flétrissement\*provenances montrent que certaines espèces sont contraintes par l'environnement et répondent différemment selon ce dernier.
- Pour ce qui est des espèces japonaises, elles possèdent une forte interaction circonférence\*sites. L'interaction du flétrissement\*sites montre que les espèces ne possèdent pas d'interaction.

## 05 CONCLUSION

Les interactions GxE sont très courantes pour les caractères quantitatifs d'intérêt comme la vigueur, la qualité du bois, etc. Elles compliquent beaucoup le travail du sélectionneur, car :

- Elles sont parfois difficiles à dissocier des effets génétiques
- Elles limitent la répétabilité des résultats
- Elles réduisent l'efficacité de la sélection en introduisant des sources d'erreur

Ainsi, cela nécessite d'évaluer les variétés dans des dispositifs multi-sites représentatifs des conditions de cultures potentielles (randomisée) pour pouvoir faciliter le travail du sélectionneur.

Dans notre étude, la provenance la plus adaptée serait les hybrides pour les deux sites (plus précisément l'hybride F0025 pour le site de la Loubatière) car il y a le phénomène d'hétérosis, c'est-à-dire que l'hybride possède une meilleure vigueur par rapport aux lignées pures étant donné qu'il a été croisé.

Au niveau esthétique, c'est-à-dire la droiture des arbres, les provenances les plus adaptées sont ceux des Alpes Nord-Est. Cependant, la droiture n'est pas un critère suffisant, le forestier cherche également un bon rendement de ses arbres.

### Bibliographie :

- « Pâques - 1996 - Variabilité naturelle du mélèze. I. Mélèze d'Europ.pdf ». s. d. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00883032/document>.
- « Pâques - 1996 - Variabilité naturelle du mélèze. II. Mélèze du Jap.pdf ». s. d. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00883033/document>.
- « Verger et Pâques - 1993 - Multiplication végétative du mélèze hybride (Larix.pdf) ». s. d. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00882841/document>.
- RIOU-NIVERT, Philippe. 2001. Le mélèze. Les guides du sylviculteur. INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER.