

Biodiversité (suite)



Séance 2 Bioversité génétique au sein d'une espèce

La diversité génétique est au centre des préoccupations actuelles sur l'avenir des forêts car on prévoit, pour les espèces qui les composent, des pressions de sélection d'une ampleur et d'une rapidité inédites, en liaison avec les changements climatiques vraisemblablement induits par les activités humaines. Or, la génétique évolutive nous apprend que la capacité d'adaptation des espèces dépend de la diversité génétique que celles-ci recèlent.

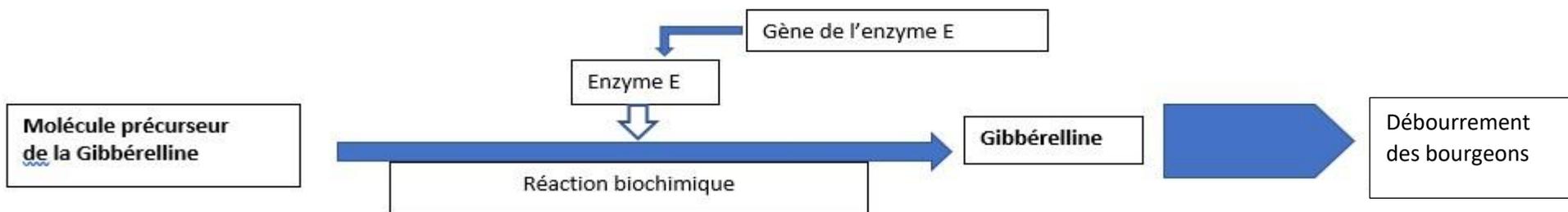
⇒ On se propose de montrer qu'il existe une diversité génétique chez le chêne pédonculé, *Quercus robur*.

Documents

En hiver, les chênes sont au repos. Les futures feuilles qui apparaissent au printemps sont déjà formées et présentes dans les bourgeons. Au printemps, les bourgeons s'ouvrent.

Coupe longitudinale d'un bourgeon de chêne	Bourgeons d'un chêne (Hiver)	Feuilles et fruit du chêne pédonculé
		<p>Printemps</p>

Le débourrement des bourgeons dépend de réactions métaboliques des cellules végétales. La gibbérelline est une hormone végétale qui contrôle le développement des bourgeons au printemps. La synthèse de cette hormone se fait dans les jeunes feuilles de bourgeons et en présence d'une enzyme E. Les enzymes sont des protéines dont la synthèse est gouvernée par un gène.



Se tester : Quel est le rôle des écailles du bourgeon ? Que se passerait-il si un bourgeon s'ouvrait trop tôt ? Quel est le rôle du gène de l'enzyme ?

Pratique d'une démarche expérimentale

Des équipes de recherche de l'INRA et du CEA viennent de séquencer le génome du chêne pédonculé (*Quercus robur*). Il s'agit du premier séquençage pour une espèce du genre *Quercus* très largement répandu dans l'hémisphère nord. Ces travaux permettront notamment de mieux comprendre les mécanismes d'adaptation des arbres aux variations environnementales et fourniront des éléments pour anticiper leurs réponses au changement climatique.

Vous devez montrer qu'il existe une variabilité génétique chez l'espèce *Quercus robur* qui expliquerait une diversité du caractère « débourrement des bourgeons ».

Matériel à votre disposition :

Bases de données génétiques avec le fichier gibberellines.edi
Logiciel Anagène qui permet d'ouvrir les fichiers .edi
Fiche technique du logiciel anagène
Le logiciel anagène permet de comparer des séquences nucléotidiques des allèles d'un gène. Il permet aussi de traduire le « langage ADN » (succession de nucléotides comme par exemple AATCGGTACTAG...) en « langage protéine » (comme par exemple LeuGlyVal... Leu, Gly, Val sont les abréviations de trois acides aminés parmi 20 possibles).

Ce que vous devez faire :

- Concevoir et mettre en œuvre une stratégie de résolution (ce que je vais comparer)
- Prévoir les résultats attendus (tester vos hypothèses)
- Vérifier à l'aide des fonctionnalités du logiciel
- Présenter vos résultats (communiquer dans un langage scientifiquement correct des résultats)
- Interpréter les résultats et en tirer des conclusions.

Pratique d'une démarche expérimentale

Des équipes de recherche de l'INRA et du CEA viennent de séquencer le génome du chêne pédonculé (*Quercus robur*). Il s'agit du premier séquençage pour une espèce du genre *Quercus* très largement répandu dans l'hémisphère nord. Ces travaux permettront notamment de mieux comprendre les mécanismes d'adaptation des arbres aux variations environnementales et fourniront des éléments pour anticiper leurs réponses au changement climatique.

Vous devez montrer qu'il existe une variabilité génétique chez l'espèce *Quercus robur* qui expliquerait une diversité du caractère « débourrement des bourgeons ».

Matériel à votre disposition :

Bases de données génétiques avec le fichier gibberellines.edi
Logiciel Anagène qui permet d'ouvrir les fichiers .edi
Fiche technique du logiciel anagène
Le logiciel anagène permet de comparer des séquences nucléotidiques des allèles d'un gène. Il permet aussi de traduire le « langage ADN » (succession de nucléotides comme par exemple AATCGGTACTAG...) en « langage protéine » (comme par exemple LeuGlyVal... Leu, Gly, Val sont les abréviations de trois acides aminés parmi 20 possibles).

Ce que vous devez faire :

- Concevoir et mettre en œuvre une stratégie de résolution (ce que je vais comparer)
- Prévoir les résultats attendus (tester vos hypothèses)
- Vérifier à l'aide des fonctionnalités du logiciel
- Présenter vos résultats (communiquer dans un langage scientifiquement correct des résultats)
- Interpréter les résultats et en tirer des conclusions.