##### La régulation hormonale du développement des végétaux supérieurs – LES BRASSINOSTEROÏDES

# Découverte des BRs

* **1930** : on découvre que **divers pollens sont actifs sur la croissance de segments d’organes** végétaux
* **1970** : isolés pour la première fois du pollen de Colza *Brassica napus* 🡪 les brassines
* **1979** : caractérisation du brassinolide, 10mg obtenus à partir de 225kg de pollen de colza !
* **1982**: caractérisation de la castastérone à partir du pollen de châtaigne

# Nature chimique et biosynthèse

Les **Brs** sont des **hormones végétales particulières**.   
Leur structure chimique se **rapproche des stéroïdes** étant des hormones du règne animal.

Ce sont des stérols = alcools polycycliques, voisins des triterpènes (C30).

Le précurseur est le squalène.

**Voir poly page 1**

Il y a 4 cycles. Les deux cycles retrouvés systématiquement sont les cycles A et B. Il y a toujours une chaine latérale en substitution. Cette chaine est plus ou moins longue et est présente chez tous les BRs.

**Le premier BRs identifié est le** brassinolide. On retrouve la molécule de la castastérone. Ce qui va changer d’une molécule à l’autre sont les **différents substituants portés** sur les 4 cycles ou les cycles intermédiaires C et D.

* Une propriété structurale surprenante
* Des analogies structurales avec la 20-hydroxyecdysone l’hormone de mue chez les insectes 🡪 la **castastérone** **inhibe** la mue des insectes

**Voir texte et images molécules poly pages 1 et 2**

* Le brassinolide = molécule la + active et la + répandue
* 40 structures actives connues
* Présents chez les algues, les fougères, gymnospermes et angiospermes

# Manifestations physiologiques

* Action sur la division cellulaire
* Action sur l’élongation cellulaire
* Action sur la différenciation des tissus vasculaires
* Inhibiteur de la croissance racinaire
* Accélèrent la sénescence (feuilles) 🡺 **effet antagoniste** des cytokinines

Les **BRs** **n’interviennent pas** dans les **équilibres hormonaux**. Ils interviennent sur la **mérèse, l’auxèse et la différenciation des tissus**. Ils interviennent indépendamment.   
Ce sont les **seules hormones** **qui ne sont pas impliquées** **dans les balances hormonales**.   
Les BRs ont des rôles assez semblables aux autres hormones mais elles ont aussi des rôles qui leur sont propres.

* Rôle dans la fertilisation : pollen déficient en BRs mais incapable de former un tube pollinique 🡪 fécondation ovule impossible
* Accélération du mouvement de la sève élaborée ou brute 🡪 meilleure absorption des nutriments
* Germination **+ rapide** des graines
* Aident la plante à se défendre de toute attaque par des agents pathogènes (bactéries, champignons…)

Les BRs ont un effet pléiotropique, en fonction de la cible et des doses auxquelles elles interviennent.

# Mode d’action

* Récepteurs plasmalemmiques
* Contrôle de l’expression génique  
  Travaux sur le soja:  
  *Transcription du gène BRU1 (brassinosteroid upregulated 1) augmente après apport de BRs mais pas après apport d’AIA, de cytokinines, de GA ou d’ABA*

Ces BRs codent pour des **gènes spécifiques**.   
Les autres hormones végétales **ne sont pas capables** **de coder pour ces gènes-là**.