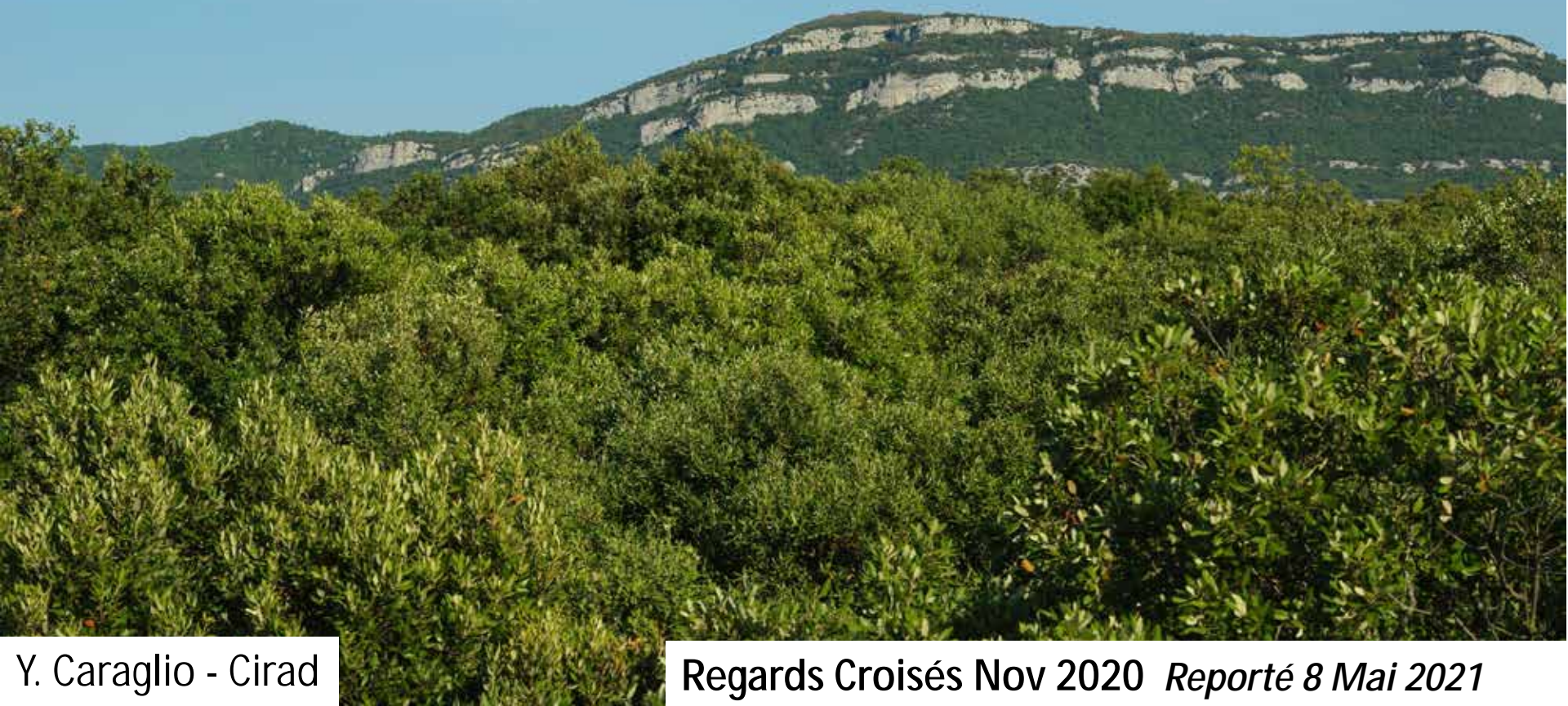




L'adaptation du vivant au manque d'eau

Impact sur les organismes
Aléas Changement climatique



1- Que font les plantes ?



On commence par les plantes : botaniste oblige !
Support de vie pour les autres organismes :
habitat, nourriture



Pour y survivre et y vivre...

Mourir !

C'est un peu fuir

- Plantes annuelles



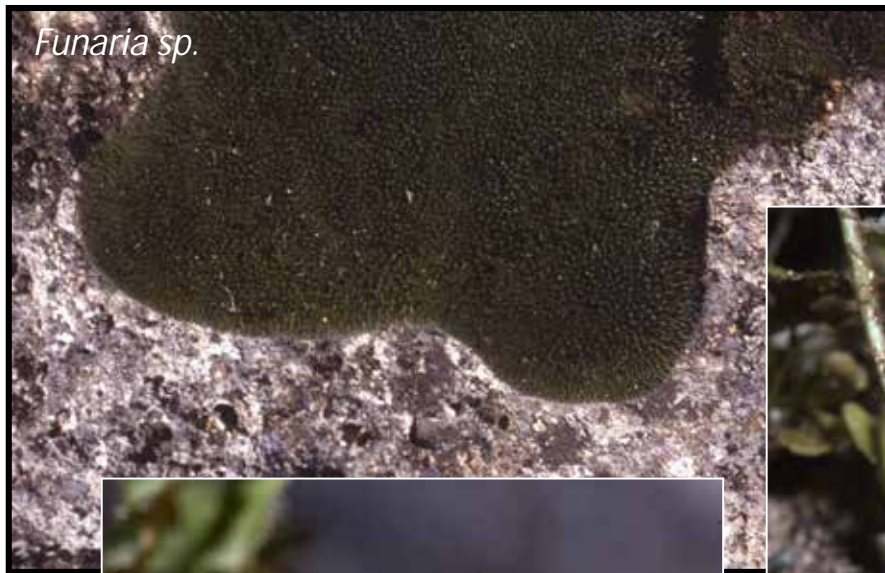
Des Graminées
Poaceae



Des Crucifères
Brassicaceae

Faire semblant de mourir !

- La reviviscence



Des Mousses et des Fougères

Faire semblant de mourir !

- La reviviscence...



Le Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*)

Rester caché

- Sous terre



L'Asaret



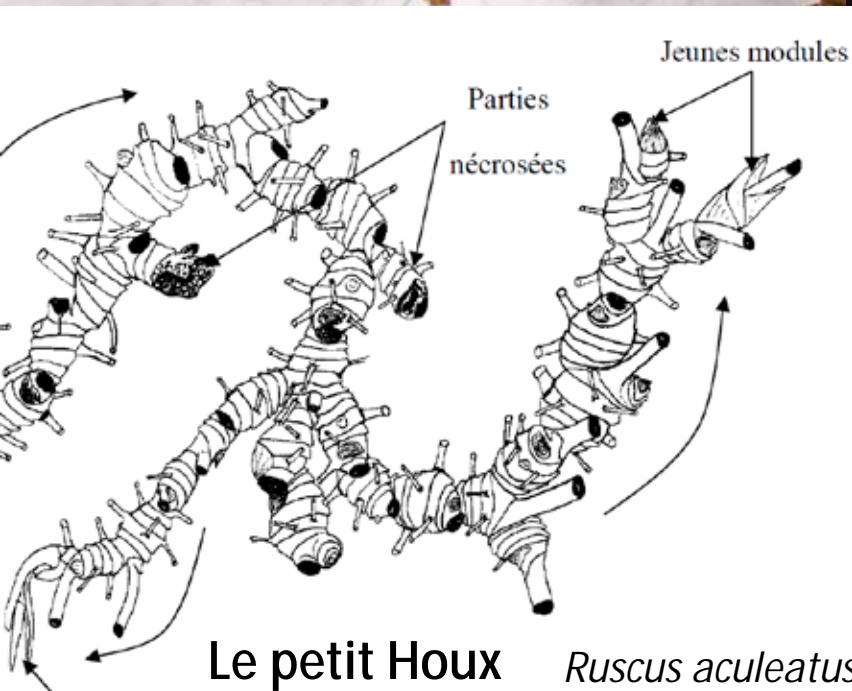
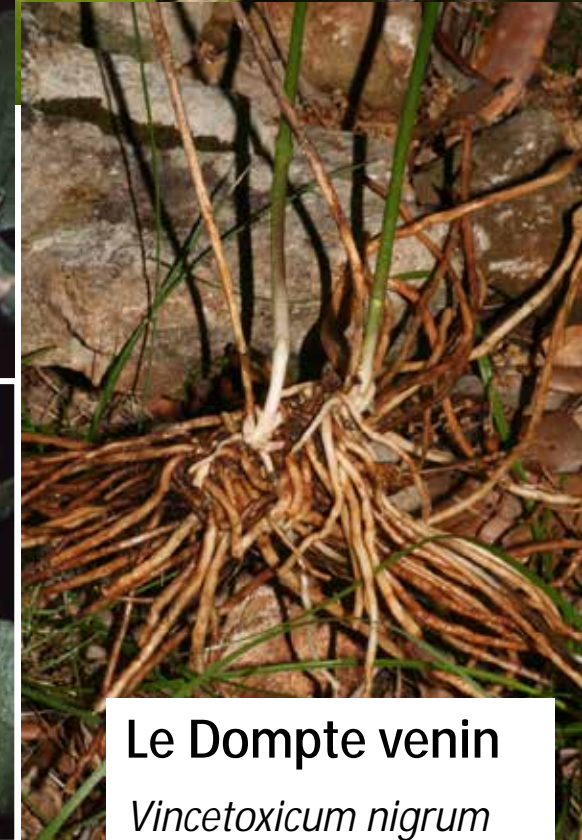
Les Muscaris



Des orchidées



Rester caché en partie

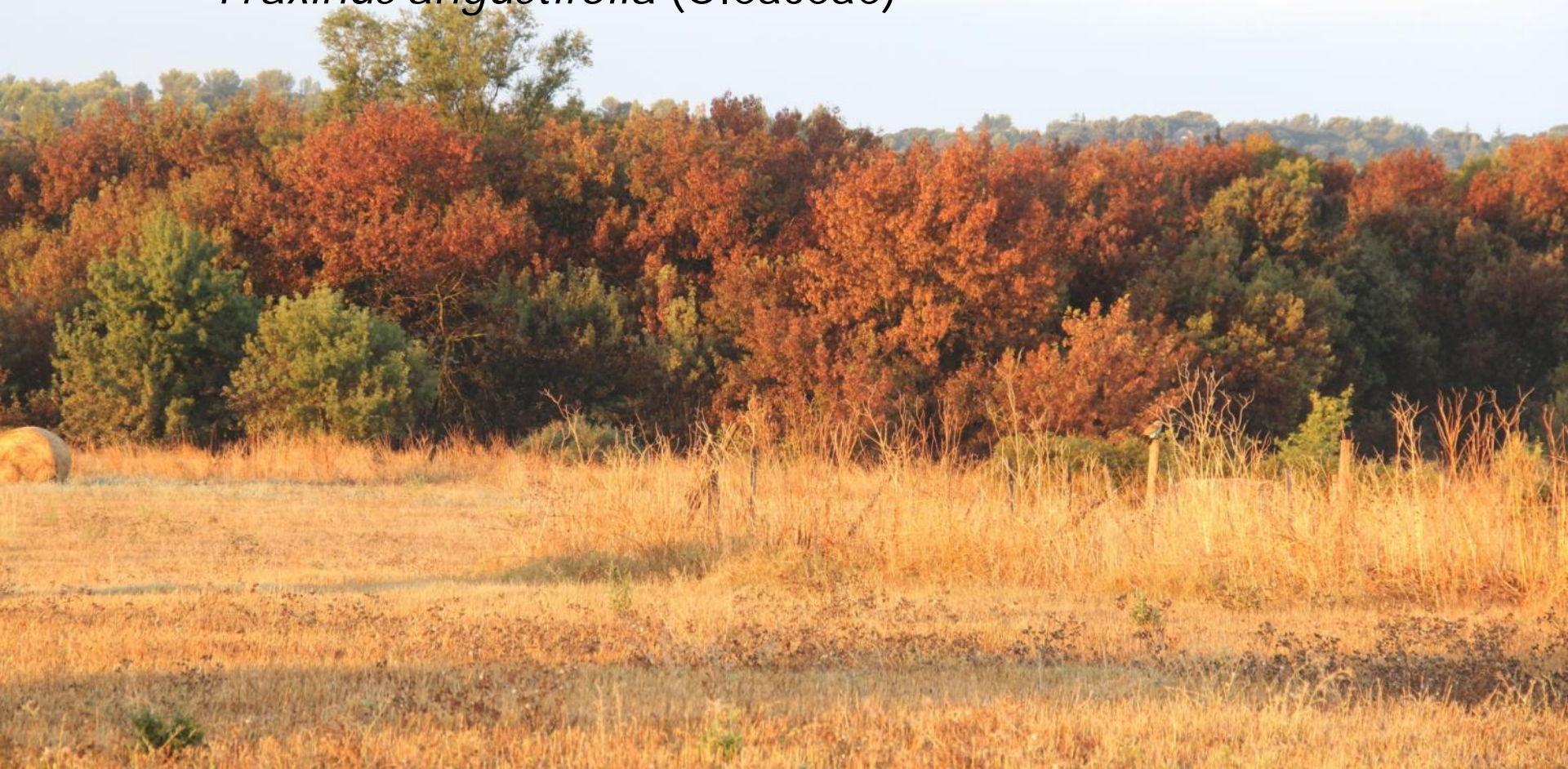


Le petit Houx *Ruscus aculeatus*



Le Dompte venin
Vincetoxicum nigrum

- C'est l'automne ... en été !
 - Le Frêne à feuilles étroite devient rouge
 - *Fraxinus angustifolia* (Oleaceae)

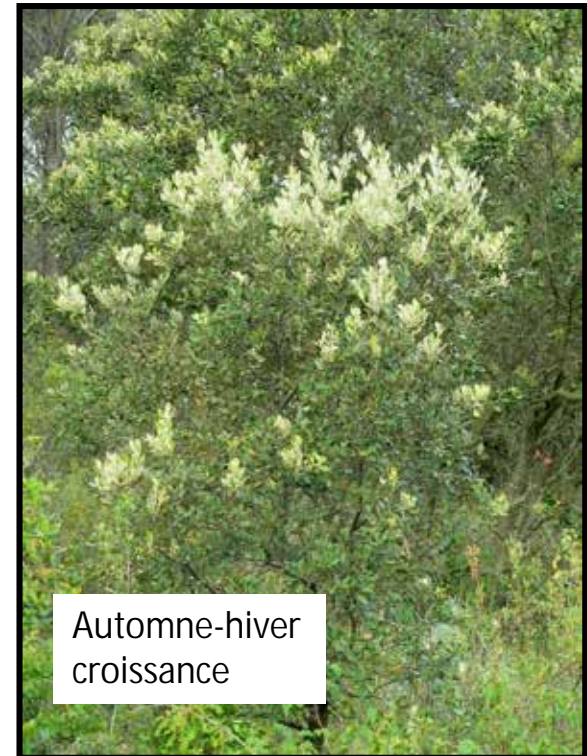


Pousser quand l'eau est disponible !

- Plusieurs croissances des tiges dans l'année
 - Quand l'eau est là
 - printemps, automne... hiver



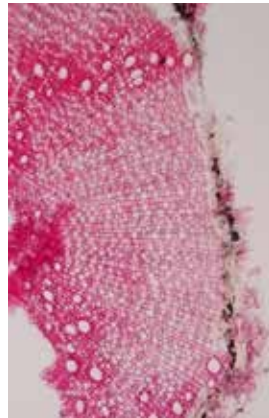
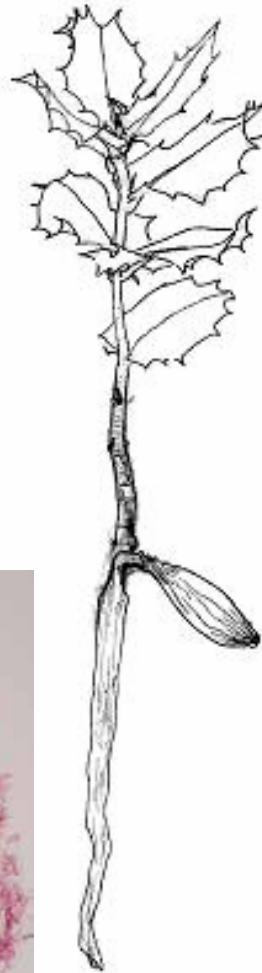
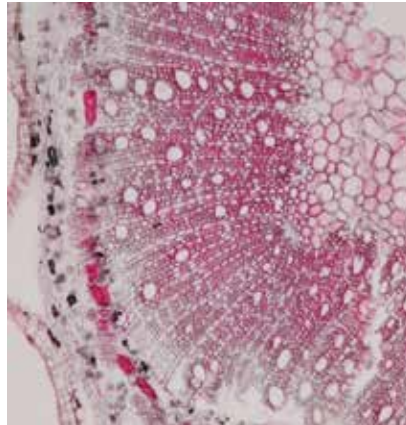
Printemps
croissance et
reproduction



Automne-hiver
croissance

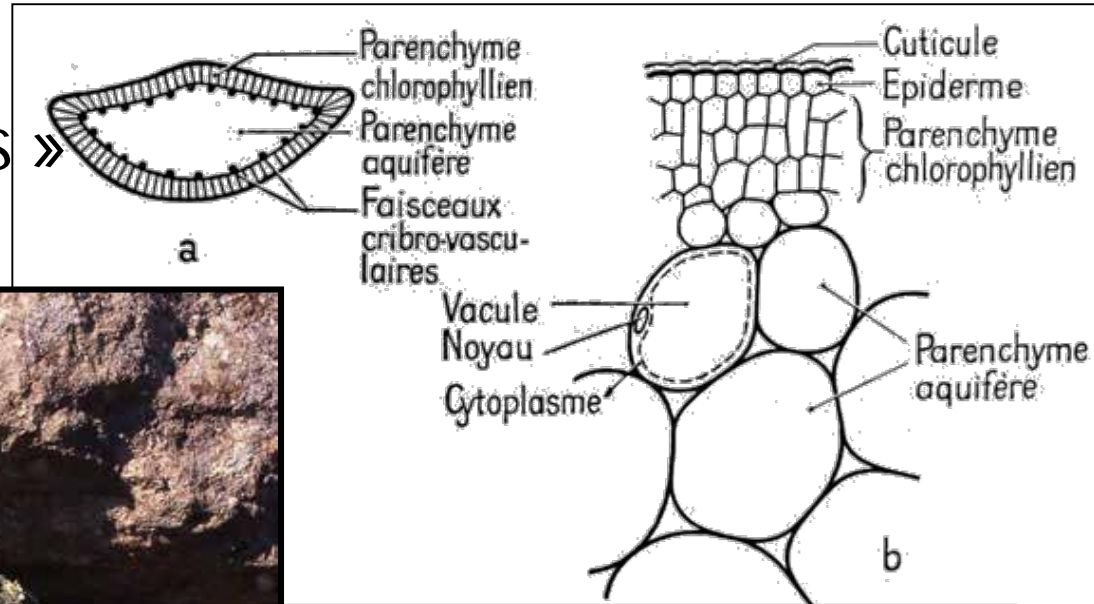
Se mettre à l'abri du manque d'eau

- Installation individu



Stocker l'énergie et « *Travailler* » la nuit

- Les plantes « grasses »
 - c'est de l'eau



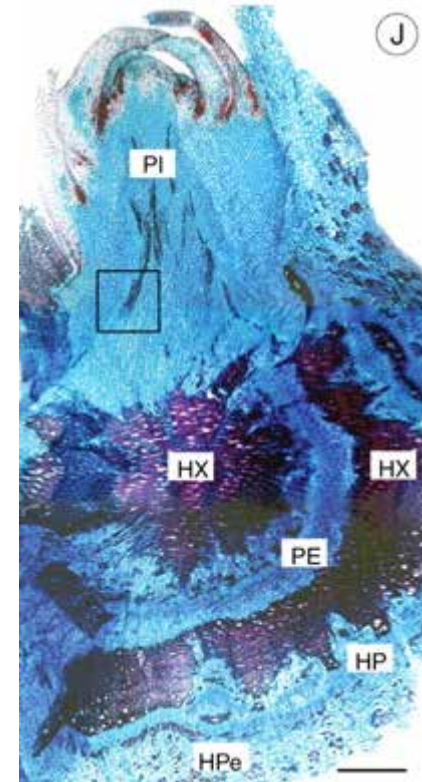
Le sedum ; les orpins



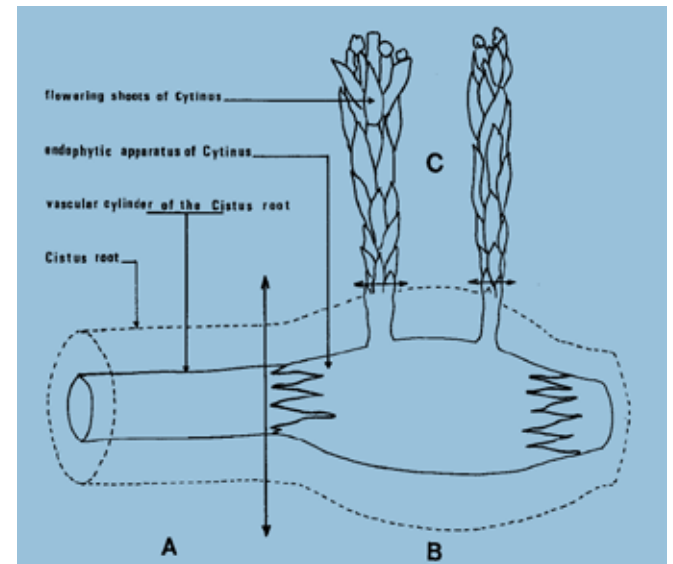
Le nombril de Vénus

Attraper l'eau

- Se montrer juste pour se reproduire
 - *Cytinus hypocistis* (Rafflesiaceae)



De Vega et al, 2007



Economiser l'eau

- Réduire la feuille
 - Feuille étroite
 - Diminuer la transpiration



Le romarin

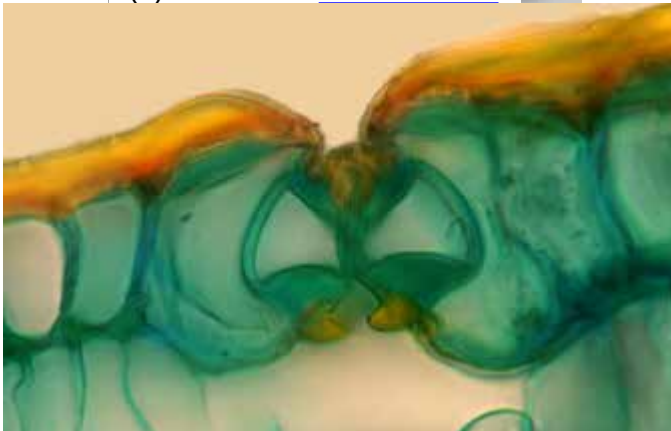
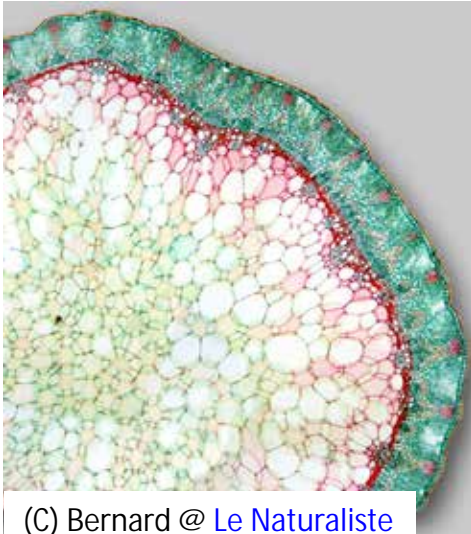


Le pin d'Alep



R l'eau

- Feuilles fugaces
- transformer la tige



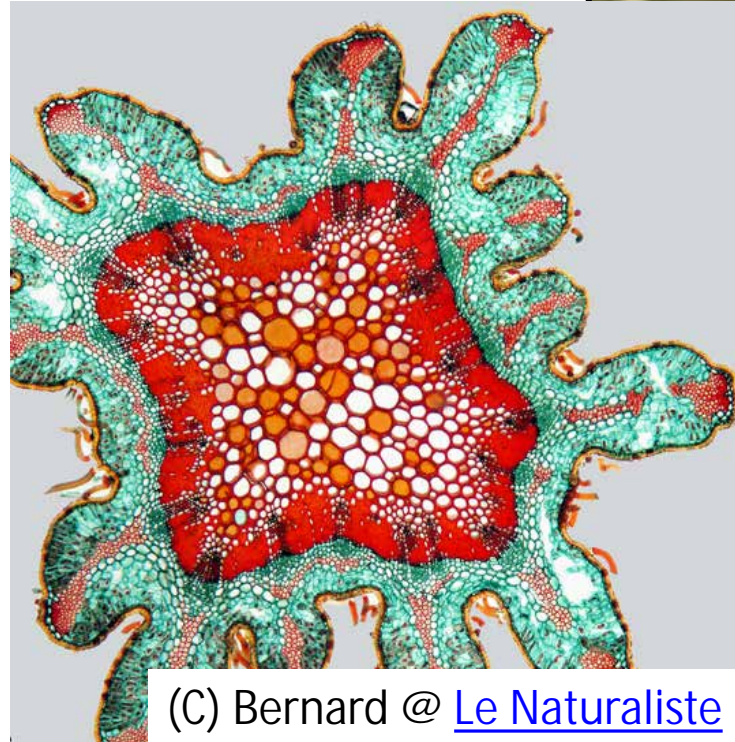
Le Genêt

Economiser l'eau

- Feuilles fugaces
- Devenir épineux
 - Diminuer la surface au soleil
 - Diminuer transpiration



L'ajonc épineux

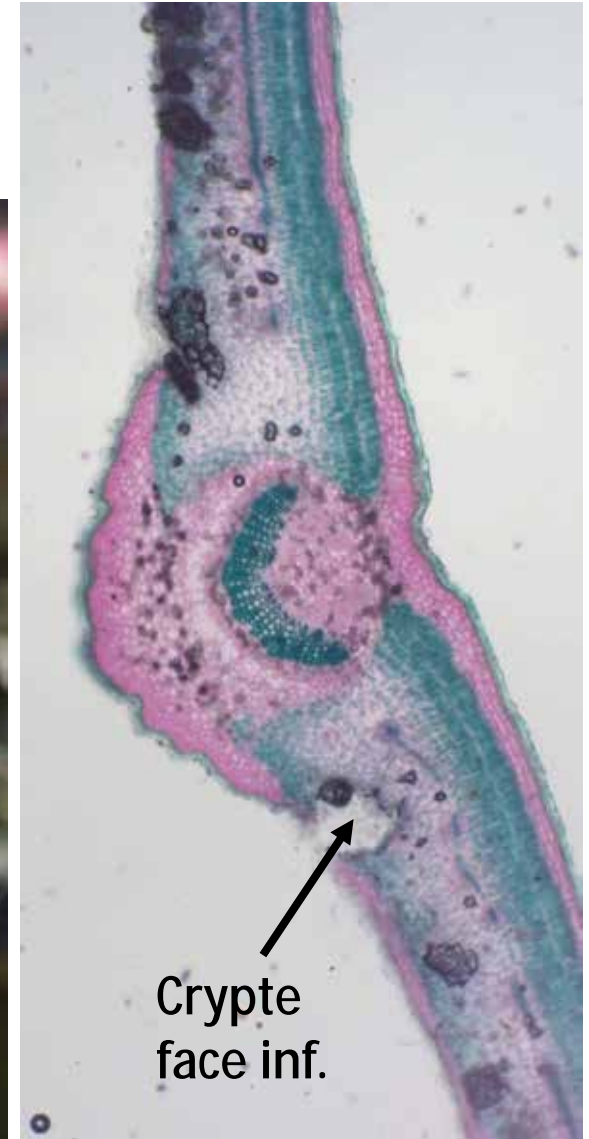


(C) Bernard @ [Le Naturaliste](http://LeNaturaliste.com)



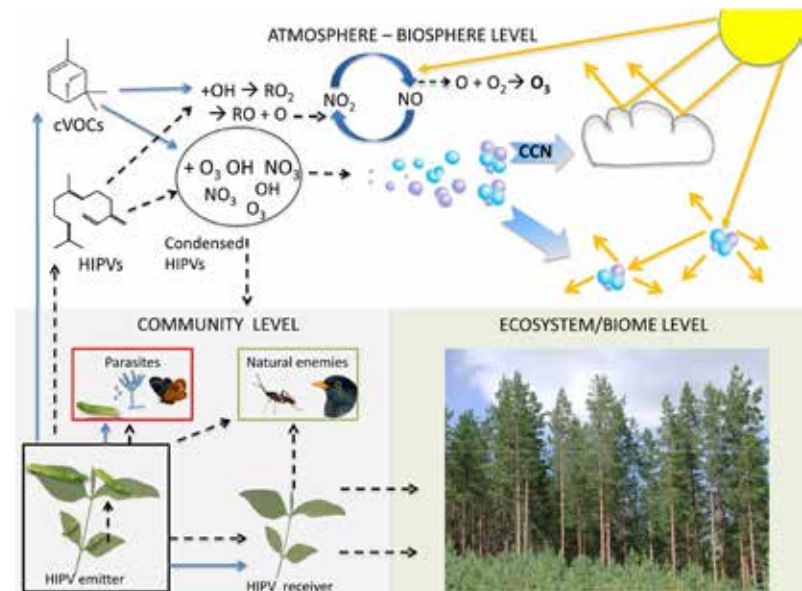
Economiser l'eau

- Protéger les stomates des feuilles
 - Dans crypte



Les composés organiques volatiles biogéniques (BVOC)

- Influence de la chaleur
 - Augmente Isoprène, monoterpènes (stockés résineux; non stockés *Q. ilex*); sesquiterpènes...
- Influence de la sécheresse
 - Stoppe les Terpènes
- Rôle
 - Pollinisation
 - Protection bioagresseur/phytophage
 - *Thermoresistance*



Que font les insectes ?

Ils se régalent, leur activité dépend de la température
Sècheresses longues impactent leur relations avec les
plantes ... et les autres insectes

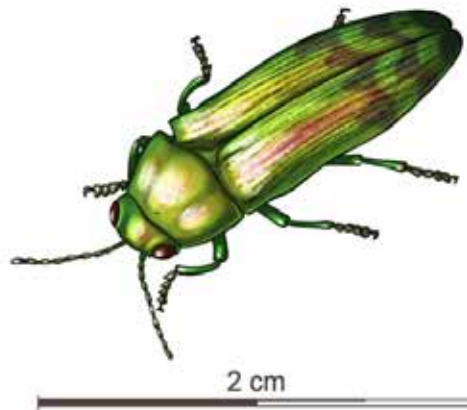


Pas ou peu de fleurs si grande
sècheresse : pas de nectar,
hécatombe dans les ruchers

Pour y survivre et y vivre...

Que font les insectes ?

De longues périodes de sècheresse favorisent les insectes qui se développent dans le bois : les scolytes , les buprestes



rvivre et y vivre...

Que font les insectes ?

La sécheresse entraîne moins d'eau dans les végétaux : les insectes qui piquent dans les tissus des plantes sont défavorisés



© INRA/S. Carré



Les pucerons



Les insectes qui provoquent des galls

Pour y survivre et y vivre...

Que font les insectes ?

Sècheresses longues : cycle de développement plus long ...
plus d'attaques par prédateurs et parasitoïdes



Pour y survivre et y vivre...

Que font les insectes ?

Sècheresses longues : nourriture des larves xylophages modifiés (dans résineux, terpènes) ... appétence modifiée pour les parasitoïdes



Ichneumon (Hyménoptère)



Apanteles (Hyménoptère)

Pour y survivre et y vivre...

Que font les amphibiens ?

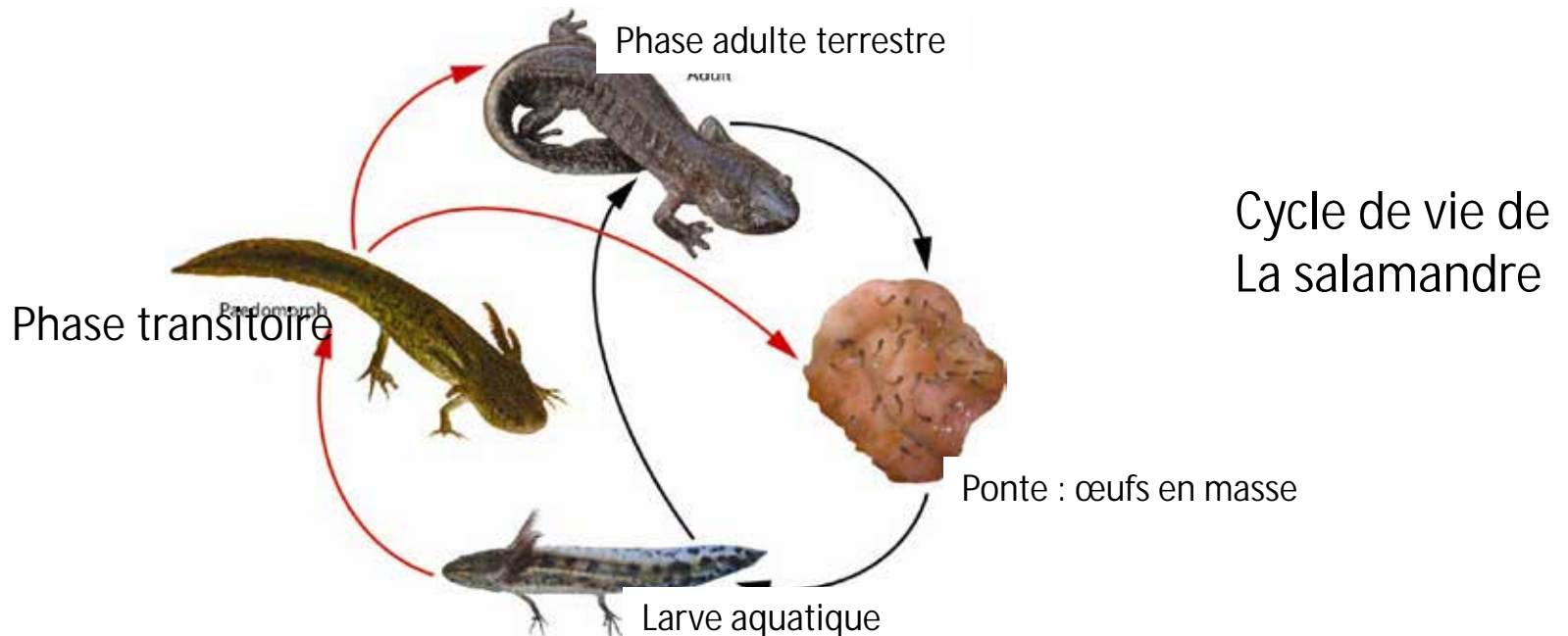
En période estivale : peu d'activités, plutôt nocturne, repli dans endroits humides (dans le sol, sous des pierres, anfractuosités...)

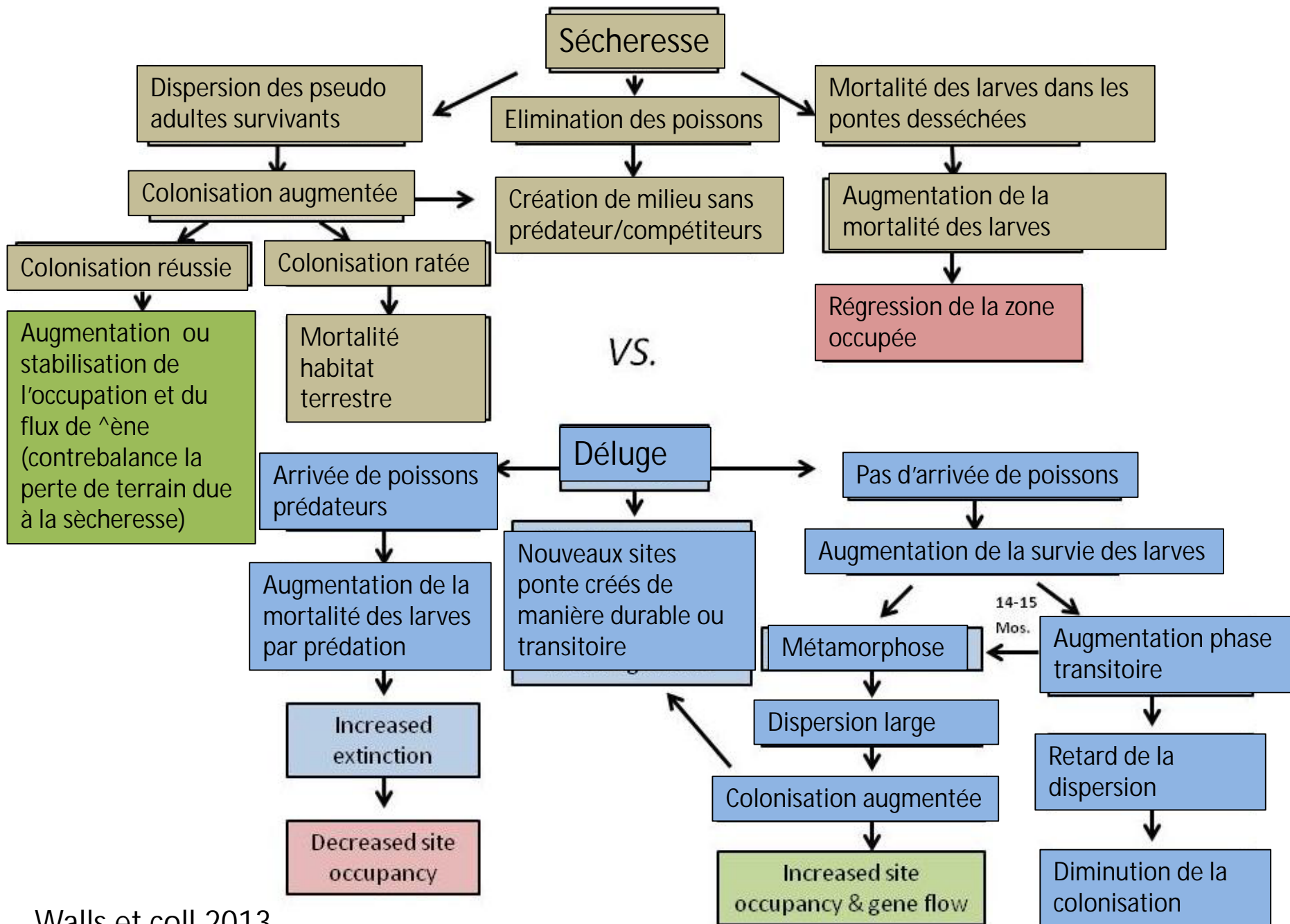


Que font les amphibiens ?

Evènements extrêmes : sécheresse, déluge...
Les conséquences pas aussi simples

Le monde vivant est complexe, une illustration des interactions
(discipline scientifique : **écologie**)





Evènements extrêmes

sècheresse, déluge...canicules, gel, tempêtes

Les conséquences pas aussi simples

Le monde vivant est complexe,
on vient d'en voir une illustration, tout est basé sur
les **interactions**

discipline scientifique : l' **écologie**

Oikos : maison, habitat **Logos** : discours, science

*Etude des interactions des êtres vivants
entre eux et avec leur milieu*

Des grandes stratégies vs Sècheresse

FUIR

- se déplacer
- Se développer avant
- ou Mourir

RESISTER

- Ne pas perdre l'eau
 - Concentrer le milieu intérieur
 - Diminuer l'activité
- Rester en contact avec l'eau
- Stocker l'eau

EVITER

- Faire semblant de mourir !
- Rester caché
 - Sous terre
- Se développer sous terre
- Se développer au bon moment
- *Travailler* la nuit

Sècheresse et incendie

- Climat estival et état de la végétation
 - Favorise la propagation
 - Plantes à composés organiques volatiles
 - Rapport Surface/Volume élevé
 - Disposition hétérogène
 - Teneur en eau faible
- Profite du feu
 - Capacité de rejeter
 - Dissémination favorisée hors compétition
 - Plantes hors atteinte des flammes
 - Changement de la composition floristique
 - Génère diversité de milieux



Rdv en Octobre :
Les plantes après l'incendie

