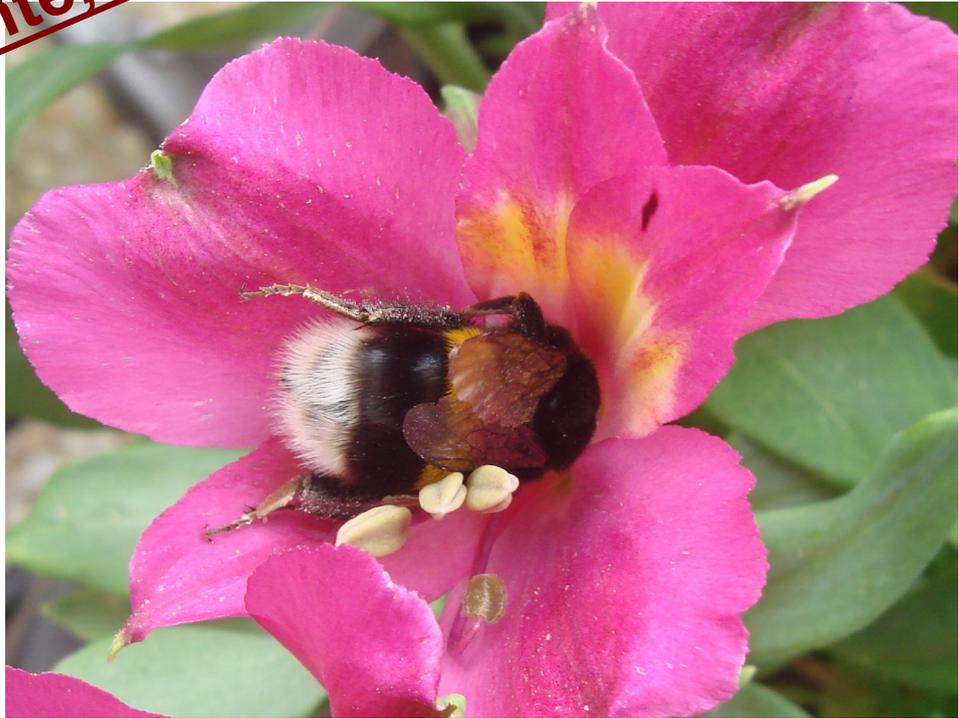




Ch3 – Reproduction de la plante, entre vie fixée et mobilité



I – La reproduction asexuée des angiospermes

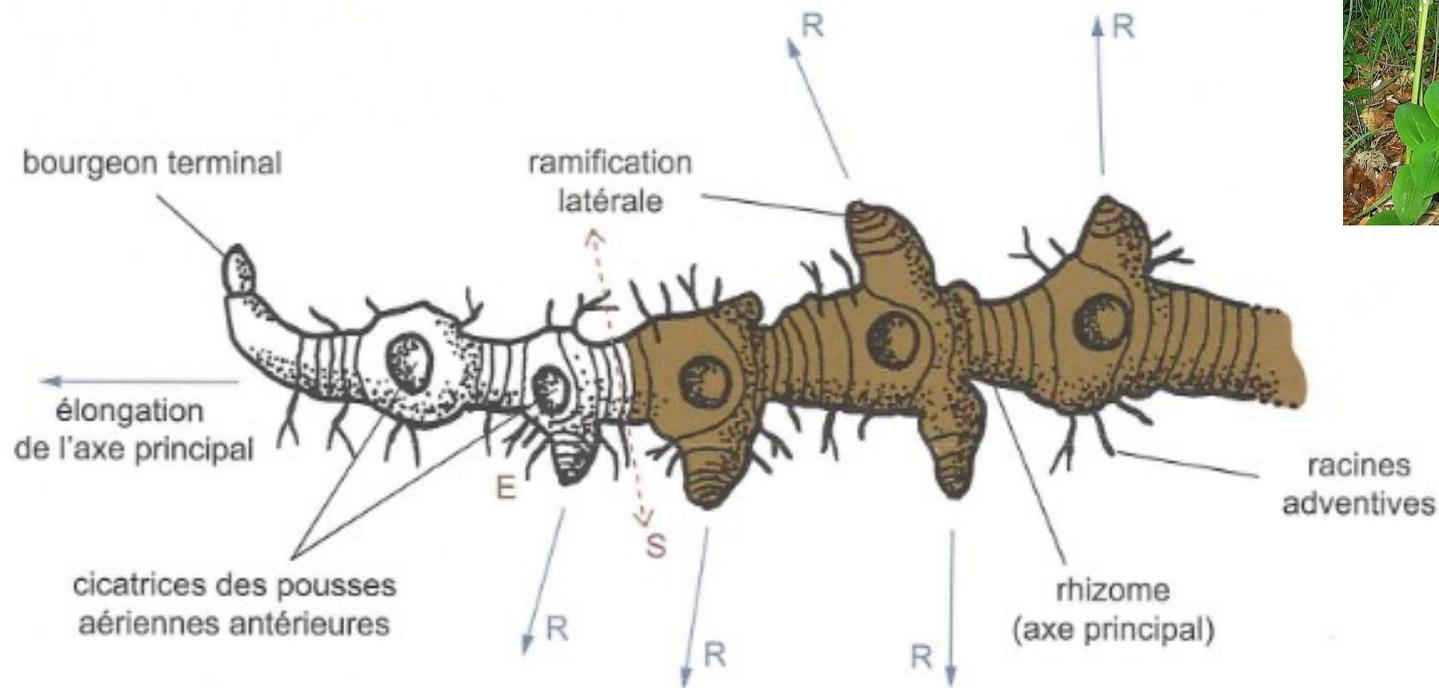
Elle s'opère à partir des organes végétatifs de la plante : racines, tiges, feuilles et organes spécialisés comme les bulbes,

Elle est aussi nommée multiplication végétative.

Bouture à partir d'une tige de menthe

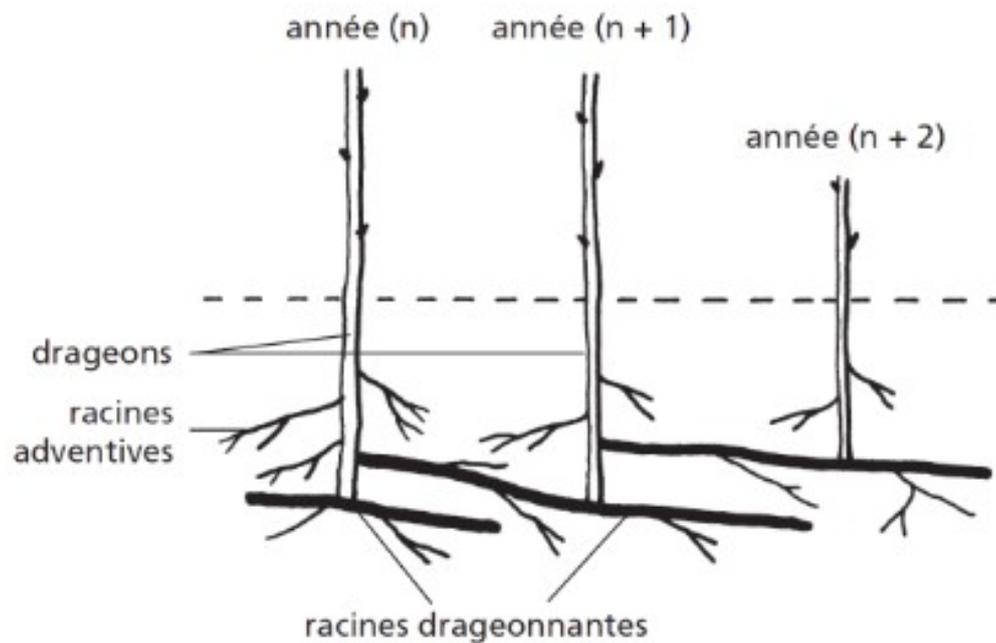


Multiplication à partir d'une tige souterraine (rhizome)



Marcottage du rhizome du Sceau-de-salomon (*Polygonatum multiflorum*, liliacées) Le rhizome s'allonge par le bourgeon axillaire le plus proche du bourgeon terminal et se ramifie par les bourgeons axillaires (R). L'enracinement par des racines adventives (E) précède la séparation d'avec la souche (S)

▲ **FIGURE 5. Marcottage naturel.** D'après PEYCRU et al. (2013).

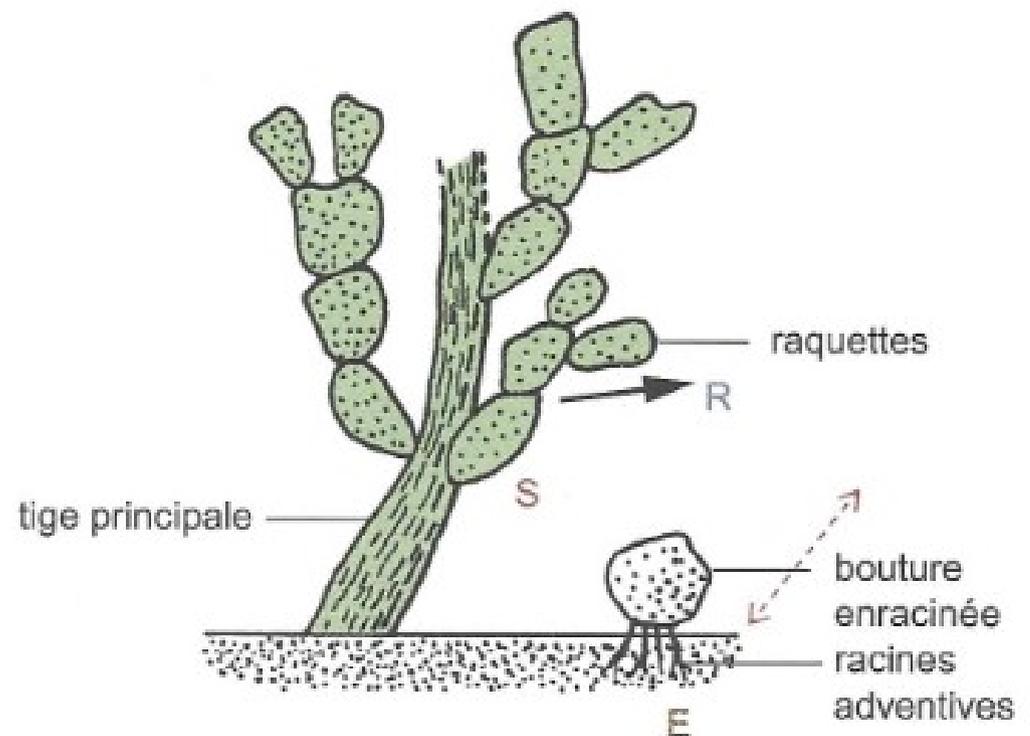


La multiplication végétative par drageons.

Les drageons sont des tiges à croissance verticale formées à partir de bourgeons adventifs néoformés sur des racines appelées racines drageonnantes. Ces drageons s'enracinent à leur tour par formation dans le sol de racines adventives ; affranchis de la souche, ils constituent autour d'elle une population dense de jeunes pieds.

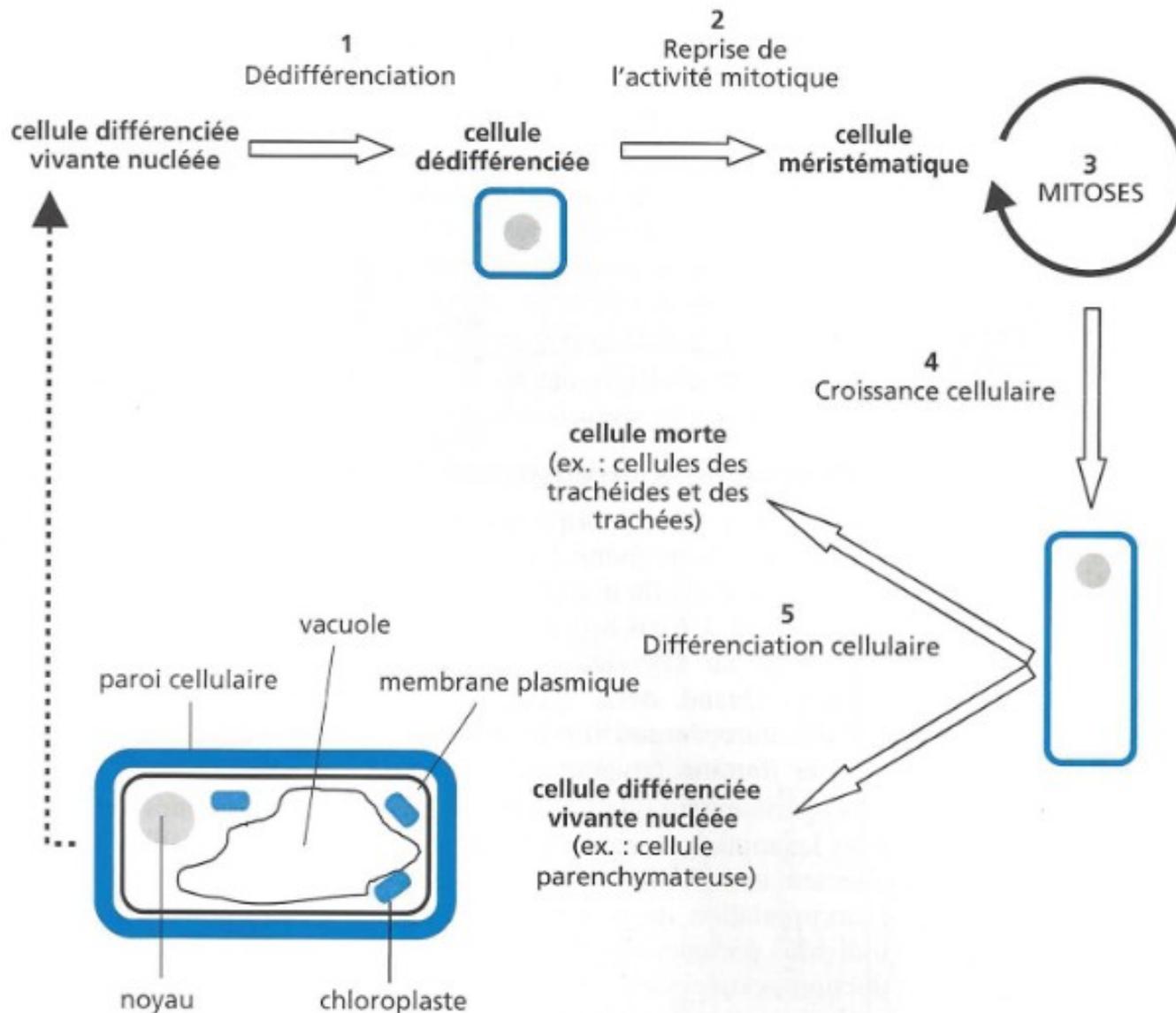


▲ **FIGURE 8. Racines drageonnantes.** D'après PEYCRU *et al.* (2010b).



(b) Bouturage chez le Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*, cactacées). La reproduction asexuée est là aussi liée à la formation de ramifications (R) qui s'enracinent (E) après la séparation de la souche par une cassure ou par nécrose

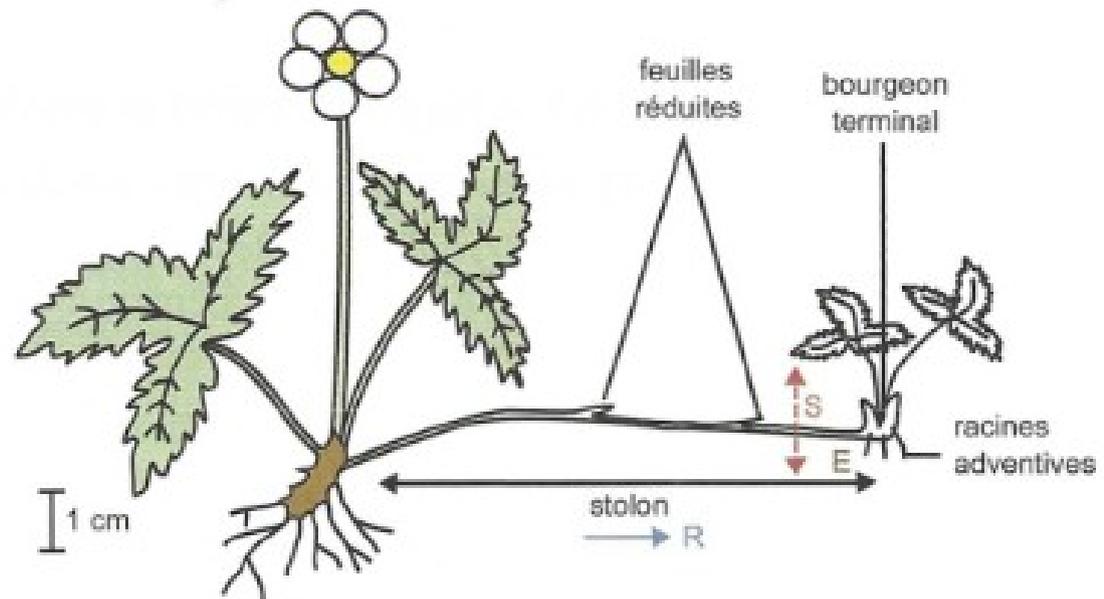
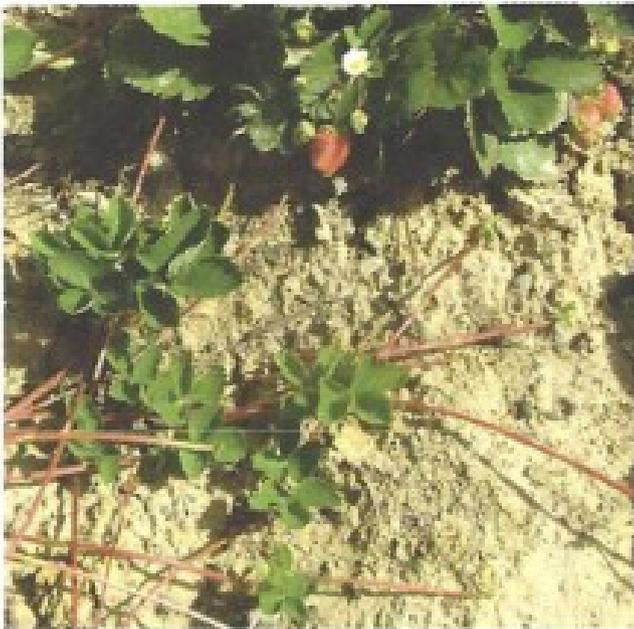
▲ **FIGURE 6. Bouturage naturel.** D'après PEYCRU *et al.* (2013).



Dédifférenciation et retour à l'activité mitotique de la cellule végétale.

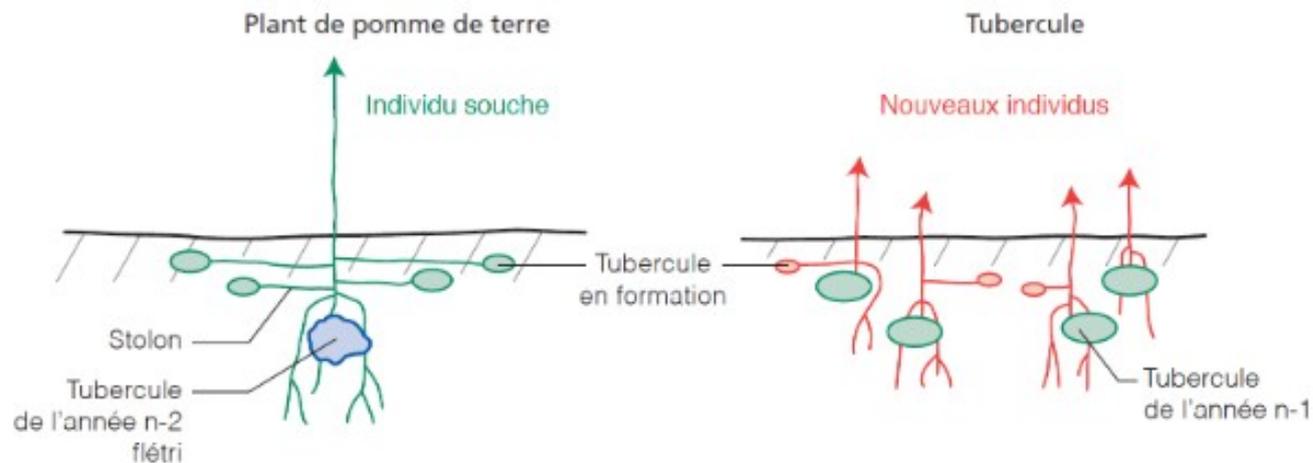
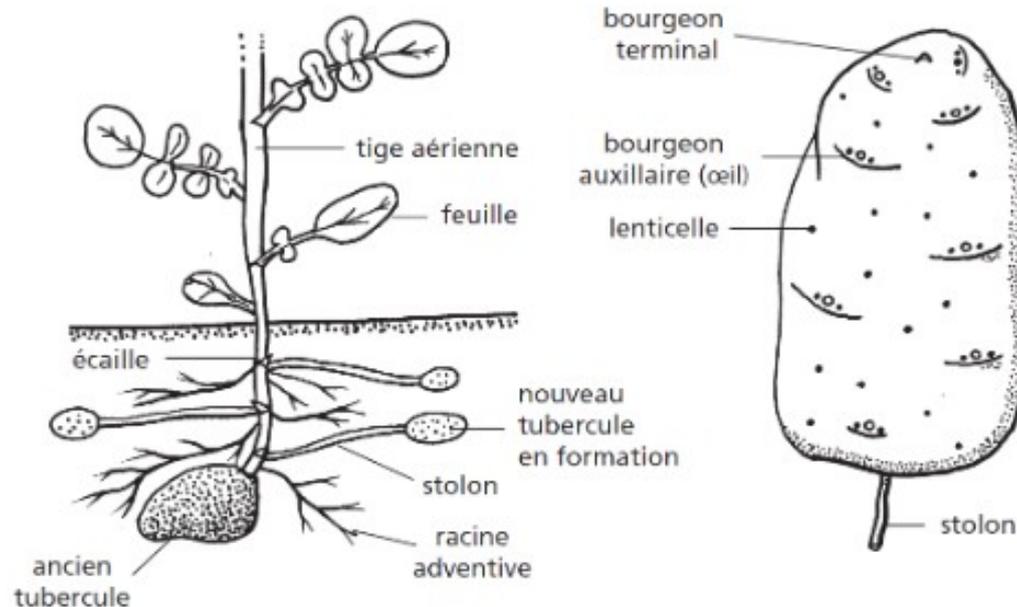
Toute cellule différenciée dotée d'un noyau est capable de se dédifférencier. La dédifférenciation cellulaire est caractérisée par une augmentation du rapport nucléo-cytoplasmique N/C, une diminution du volume des vacuoles et la transformation des plastides en proplastides.

Multiplication végétative à partir d'organes spécialisés



La reproduction asexuée par stolons chez le fraisier (*Fragaria vesca*, Rosacées). Les stolons, sont des rameaux grêles à croissance horizontale (R), portant des entre-nœuds longs et des feuilles. Ils peuvent s'enraciner au niveau du bourgeon terminal (E). Un nouvel individu s'isolera de la souche suite à la nécrose du stolon (S).

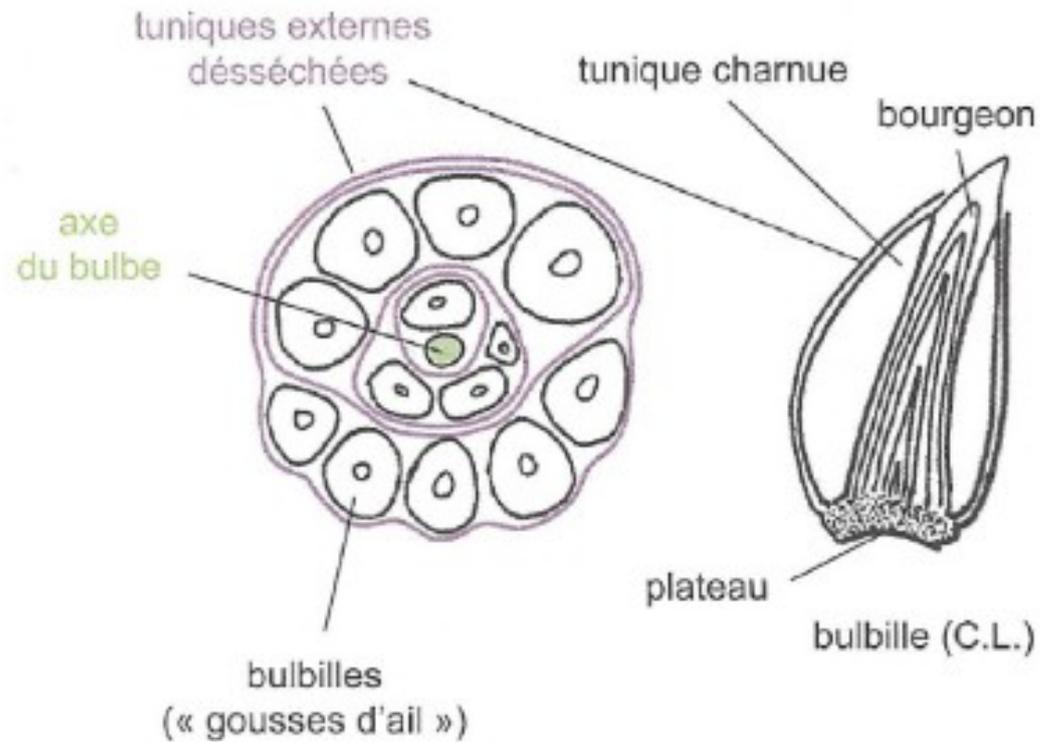
▲ **FIGURE 7. Stolonisation.** D'après PEYCRU *et al.* (2013).



L'observation d'un tubercule de pomme de terre révèle en surface une couche de suber et ses lenticelles ainsi que des bourgeons : bourgeon terminal et bourgeons axillaires. C'est donc un organe caulinaire ; il dérive d'un stolon souterrain tubérisé. Chaque tubercule est capable de former un plant complet.

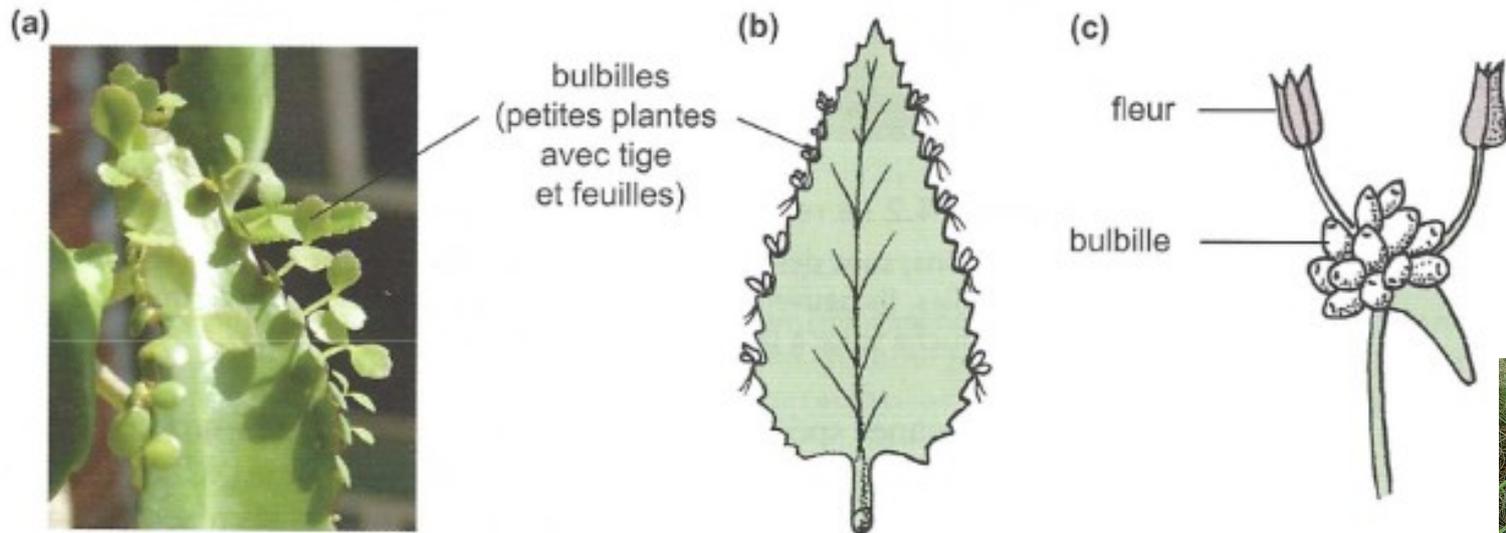
▲ FIGURE 9. Tubercules de Pomme de terre et reproduction asexuée.

D'après PEYCRU *et al.* (2010b) et SEGARRA *et al.* (2014).



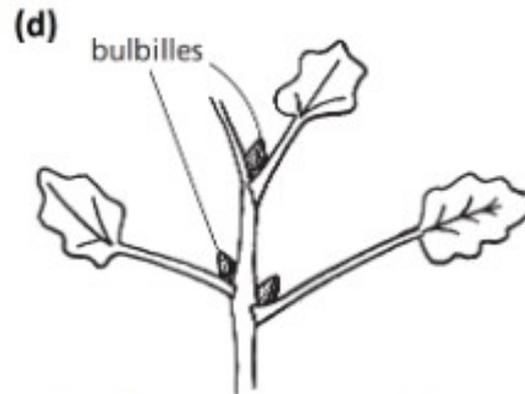
Coupe d'un bulbe d'ail cultivé (*Allium sativum*, liliacées). À l'automne, les bourgeons situés à l'aisselle des tuniques d'un bulbe accumulent les réserves et forment autant de bulbilles appelées cailleux (ou communément gousses d'ail). Au printemps suivant, chaque cailleux est à l'origine d'un nouveau plant enraciné au voisinage immédiat du bulbe donc du pied de l'année précédente.

▲ **FIGURE 10. Bulbilles du Bulbe souterrain de l'Ail.** D'après PEYCRU *et al.* (2013).



La reproduction asexuée par des bulbilles néoformées.

(a) et (b) Bulbilles foliaires chez *Bryophyllum* (crassulacées) ; (c) Bulbilles d'inflorescence voisinant avec des fleurs véritables chez *Allium Molly* (liliacées).



(d) Bulbilles de ficaine. Ces bulbilles sont formées à partir de bourgeons axillaires dormants chargés de réserves.

A FIGURE 11. Bulbilles aériens néoformés (a-b et c) ou préformés (d).

D'après PEYCRU *et al.* (2013, 210b).

La reproduction asexuée par multiplication végétative s'opère à partir des tissus végétatifs (= non reproducteurs) de la plante parentale.

Elle peut faire intervenir :

O Des organes végétatifs non spécialisés (tiges, racines...)

O Des organes végétatifs spécialisés : tubercules, stolons, bulbes, racines drageonnantes...

La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales. Elles sont, en effet, capables de se différencier et de redonner des cellules méristématiques racinaires ou caulinaires.

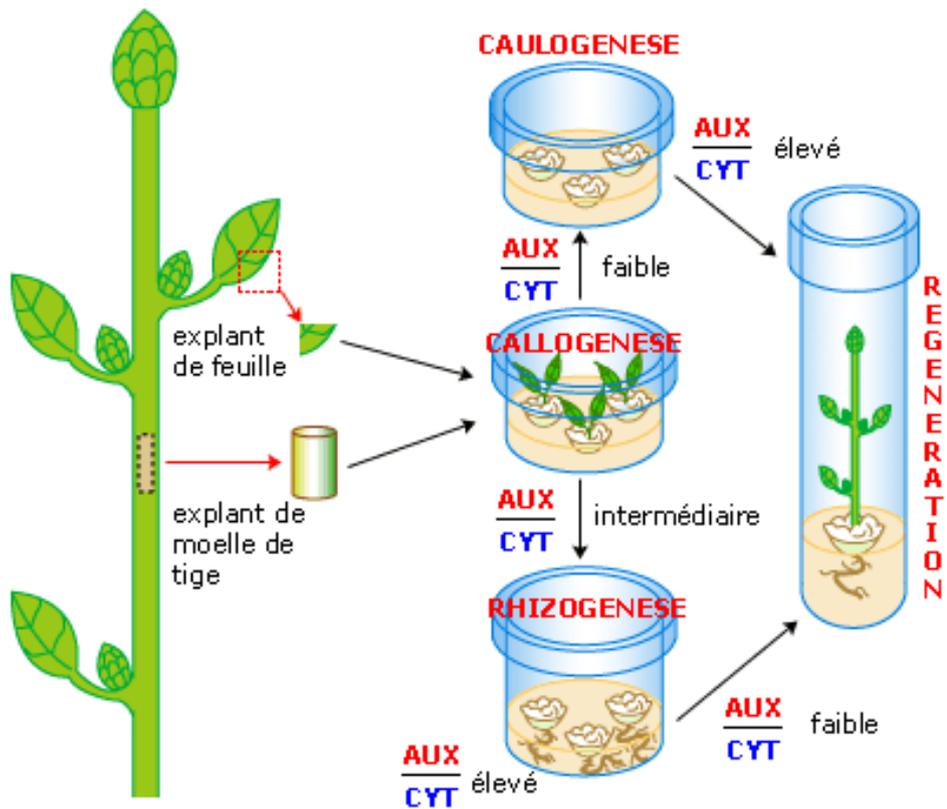
Grâce à leurs capacités de croissance infinie, ces méristèmes peuvent redonner une plante entière si les conditions environnementales le permettent. Ainsi, un fragment de tige de géranium pourra redonner, après différenciation des cellules méristématiques capables d'engendrer tous les organes du géranium.

La multiplication végétative permet une colonisation rapide des milieux de vie (ex des lentilles d'eau)



La multiplication végétative in vitro

<https://www.youtube.com/watch?v=ykKs5icYwq0>



La cellule végétale dédifférenciée se multiplie par des mitoses. Elle transmet son programme génétique à toutes ses cellules filles. Toutes les plantes obtenues par reproduction asexuée possèdent donc le même programme génétique que la plante parentale.

La multiplication végétative engendre donc des clones ce qui peut se révéler défavorable pour la survie de l'espèce lors de changements environnementaux ou d'infection par un pathogène.

Clone cellulaire: ensemble de cellules issues des mitoses successives d'une cellule initiale.

La reproduction asexuée est utilisée depuis des siècles par les horticulteurs pour multiplier les plantes :

- par division de bulbes, tubercules, rhizomes
- par bouturage de feuilles ou de tiges
- par marcottage

On réalise maintenant des cultures in vitro à partir de tissus isolés voire de cellules pour régénérer les plantes très vite et en grand nombre sur des milieux gélosés appropriés contenant des nutriments et des hormones végétales adaptées.