



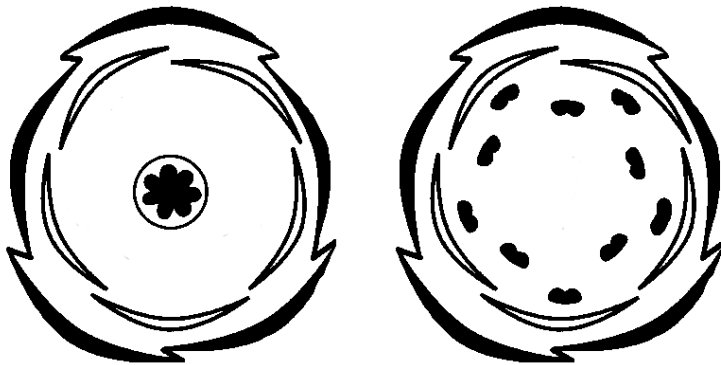
En fleurs... sur le campus...  
le genre *Prunus*



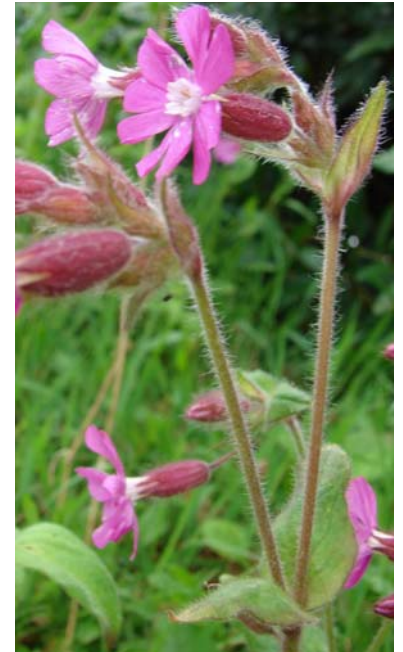
# Corrigé de la S2

- Le Compagnon blanc est une espèce **dioïque** à calice **gamosépale** et de formule florale  $5S + 5P + (5 + 5)E + 3 C$

1) établissez 1 diagramme possible



2) Nom des pigments: **anthocyanes**



# Caryophyllales (suite)

**Amarantacées**

(Phytolaccacées)

(Nyctaginacées)

**Cactacées**

**Polygonacées**

(Droséracées)

# Amarantacées (1)



*Beta vulgaris*

**Betterave ou Bette**



*Chenopodium*

**Chénopode**

**Béतालaines - Halophiles, succulentes**

# Amarantacées (2)

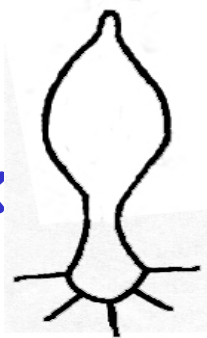
2400 espèces

- **herbacées**

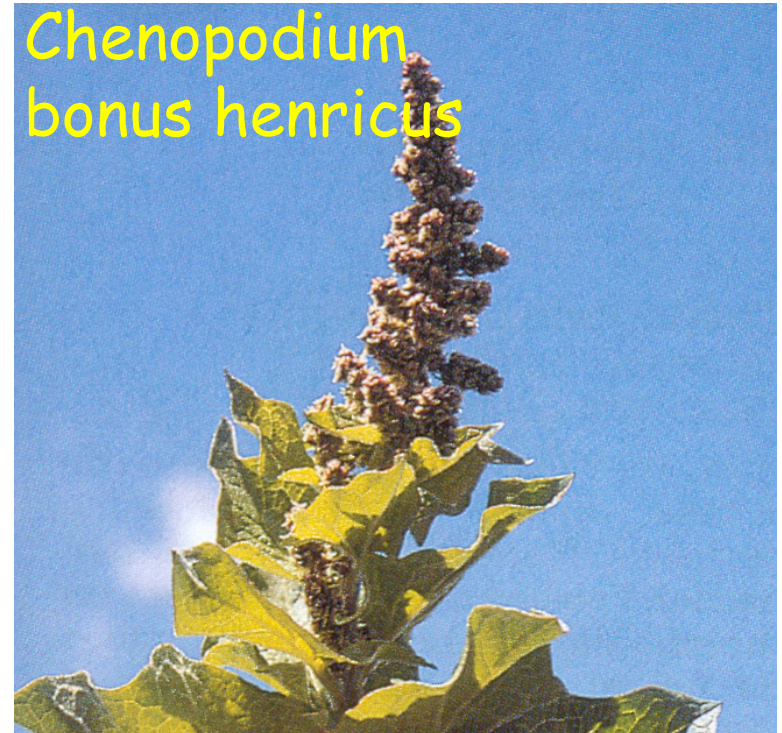
- feuilles simples
- tiges **souvent rouges**
- pruine: **poils vésiculeux**
- parfois **succulentes**

- **cosmopolites**

- habitats **rudéraux**  
**arides, salins**



*Chenopodium  
bonus henricus*



*Chenopodium album*



# Amaranthacées (3)



**Salicornes**



**Soudes**

Plantes des bords de mer: halophiles

# Amarantacées (4)

## Métabolites

- **bétaïnes**

pigments azotés

responsables des colorations

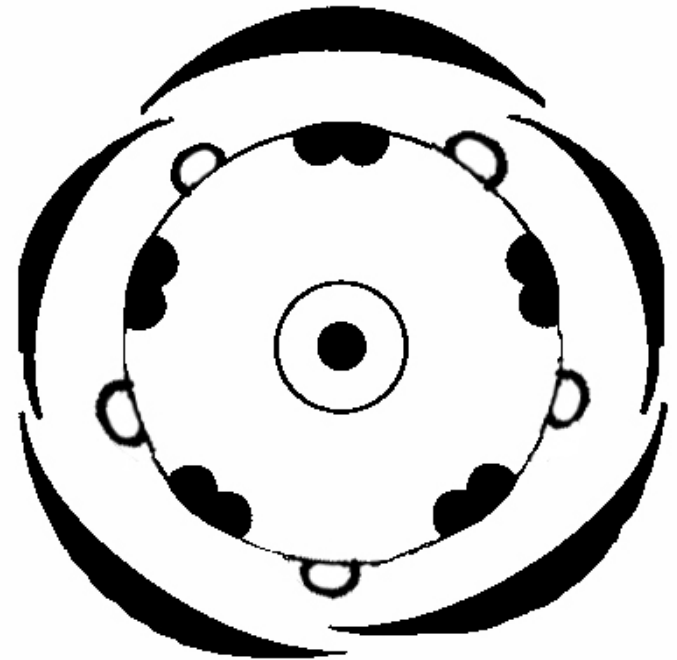
rouge, violet → jaune

# Amarantacées (5)

- Fleurs « **apétales** »  
nombreuses, **petites**,  
inflorescence dense

**3→5 S + 3→5 E + 2→3 C**

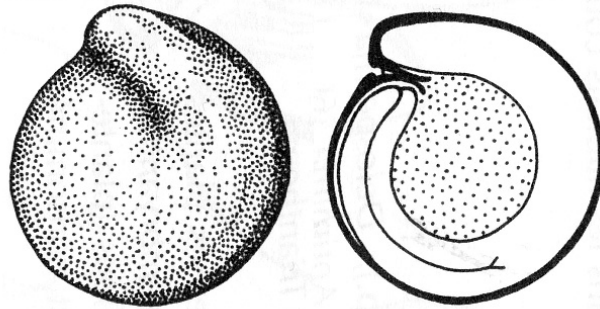
- Actinomorphen
- Disque ou glandes  
**nectarifères**
- Souvent **1 seul ovule**



# Amarantacées (6)

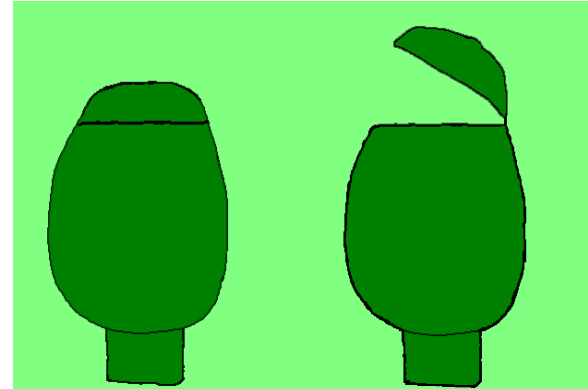
Les fruits: parfois associés au péricarpe

- **akènes**  
(1 ovule)



- **pyxides**

Betterave (n ovules)



... Utilisations...

→ **Quinoa**

→ **Amarante**



# Amarantacées (7)

- Alimentaires
    - graines: **Quinoa**
    - graines, feuilles: **Amarante**
    - racines, feuilles: *Beta vulgaris*

**Betteraves: variétés sucrière, fourragère, potagère**

**Bette, Poirée**

  - feuilles: **Epinards**
- Ornementales
  - **Queues de renard**



# Cactacées (1)

1500-2000 espèces

- Herbacées ou ligneuses
  - tiges **succulentes**
  - feuilles caduques ou réduites en **épines**
- Déserts, zones arides  
→ plantes **xérophiles**

*Opuntia* *Echinocactus* *Mammillaria*



- Alcaloïdes, saponines triterpénoïdes

*Rhipsalis baccifera* : épiphyte

# Adaptations xérophiles

- Milieux arides, secs, chauds ou froids
- Eviter l'évaporation: **réduction, protection**
  - au niveau des **surfaces**
    - feuilles caduques, réduites, modifiées en épines...
    - cuticule, poils tecteurs
  - par les **stomates**
    - réduction du nombre
    - disposition dans des cryptes, sillons...
- S'approvisionner et stocker l'eau
  - appareil racinaire **adapté**
  - parenchymes spécifiques **aquifères**

# Cactacées (2)



Fleur:  $\omega$  Sp +  $\omega$  E + (3 à  $\omega$ ) C

Fruit: **baies**

# Cactacées (3)

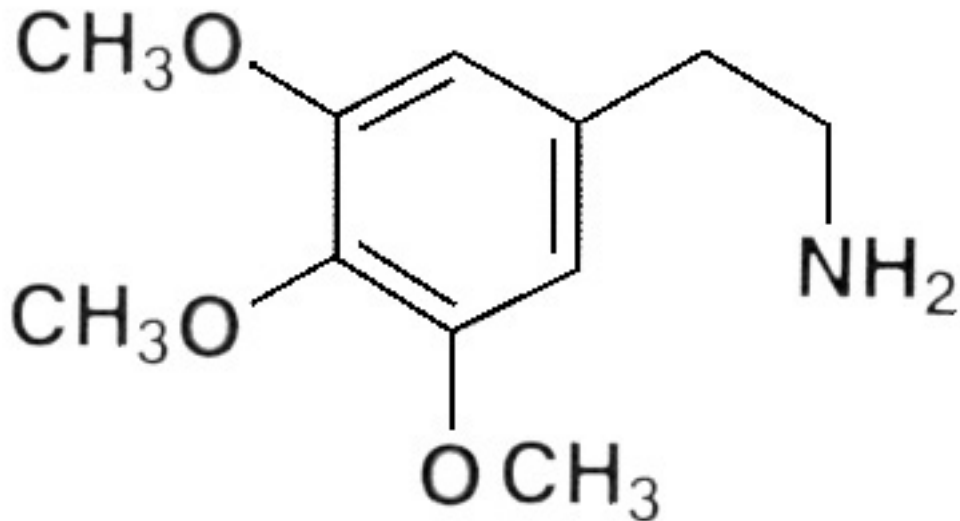


*Opuntia ficus-indica*

**Figuier de Barbarie: fleurs et baies**

# Cactacées (4)

- *Lophophora williamsii*:  
**Peyotl**
- Alcaloïdes nombreux:  
dont la **mescaline**  
(phényléthylamine)



# Polygonacées (1)



*Polygonum*  
**Renouée**



*Rumex*  
**Oseille**



*Rheum*  
**Rhubarbe**

**Tanins - Oxalate**

# Polygonacées (2)

1000 espèces

- Appareil végétatif
  - herbes, lianes, arbustes
  - ligneuses tropicales  
**myrmécophiles**
  - feuilles simples  
stipules soudés en **ochréa**
  - **nœuds** renflés  
→ Renouées
- Cosmopolites



*Polygonum lapathifolium*

# Polygonacées (3)

- Métabolites
  - **tanins**
    - propriétés **astringentes**
  - **acide oxalique** (Ca, P)
    - propriétés **irritantes**
  - **hétérosides anthracéniques**
    - propriétés **laxatives**
- Graines riches en **amidon**



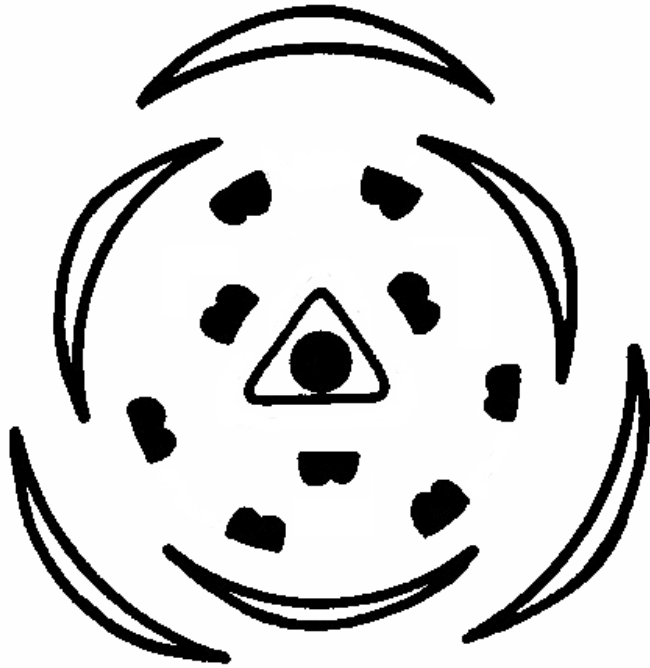
# Polygonacées (4)

- Fleurs « **apétales** »  
**5 à 6 S + 6 à 9 E + 2 à 3 C**
  - $S_p$  entomogames
  - $S_s$  anémogames
  - **ovule solitaire**
- Passage du type 3 à 5
  - soudure de 2 S → quinconce
  - dédoublement d'un verticille d'E



*Rumex* = Oseille

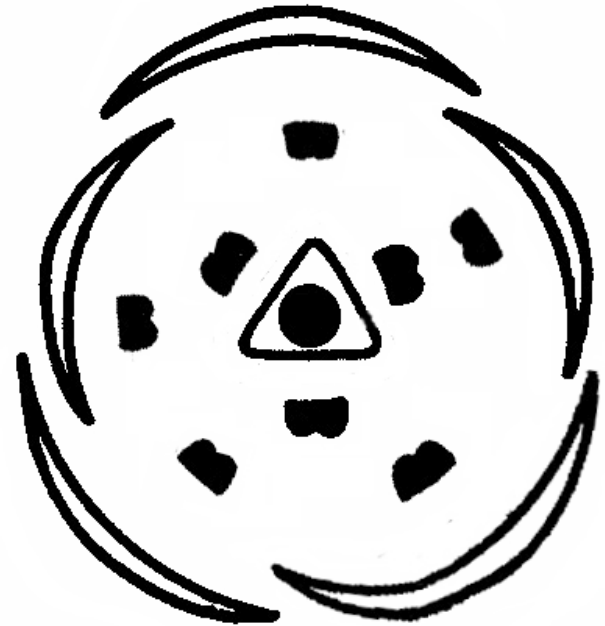
# Polygonacées (5)



*Rheum:*  
**Rhubarbe**

**(3+3) Sp+ (6+3) E + 3 C**

Botanique systématique - 2009



*Fagopyrum:*  
**Sarrasin**

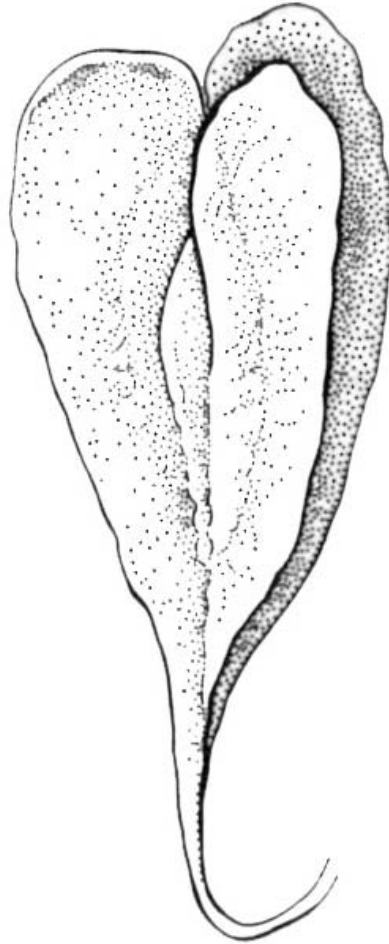
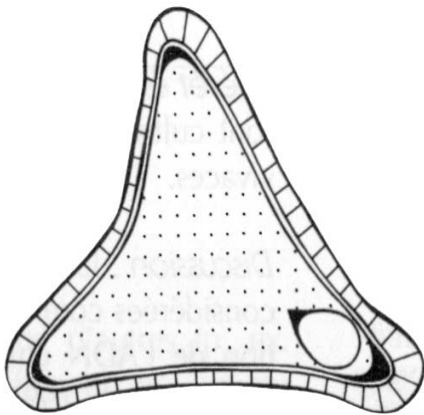
**5 Sp + (5+3) E + 3 C**

UFR Pharmacie - Université Paris Sud 11

# Polygonacées (6)

## Fruits

- **akènes trigones**  
parfois ailés  
parfois **associés**  
**au péricarpe**



# Polygonacées (7)

## Utilisations alimentaires

- *Fagopyrum esculentum*,  
**Sarrasin** ou **Blé noir**
- *Rheum rhabarbarum*  
**Rhubarbe**
- *Rumex acetosa*:  
**Oseille**

## Utilisations ornementales

- *Coccoloba uvifera*:  
**Raisinnier des  
bords de mer**



# Polygonacées (8)

Utilisations médicales:  
rhizome ou racine

- *Rheum rhabarbarum*,  
*Rheum rhaponticum*  
Rhubarbe →

- *Rumex*, Oseille

- *Polygonum*, Renouée

→ propriétés  
astringentes, laxatives



# Classification Eudicot

- **Archaïques**

- Ranunculales
- Protéales
- Caryophyllales
- **Santalales, Vitales** ... Saxifragales ...

...

- **Typiques**

- **Evoluées**



# Santalales

- Particularités de l'ordre
  - **hétérotrophie: parasitisme**
  - pas de véritables racines: → **suçoirs**
  - fleurs variables
  - souvent **ovaire infère**
- 2 familles principales
  - Loranthacées (700)
  - **Viscacées** (550)

# Viscacées (1)

- Epiphytes parasites
- Tiges cassantes à nœuds rétrécis
- Tropicales  
Quelques espèces tempérées



- Fleurs minuscules unisexuées
- 3-4 S + 3-4 E ou 3-4 S + 3-4 C
- Fruits: baies collantes

# Viscacées (2)



## Le Gui

- *Viscum album* (Europe)
- *Phoradendron leucarpon* (Amérique Nord)

# Vitales

## Vitacées

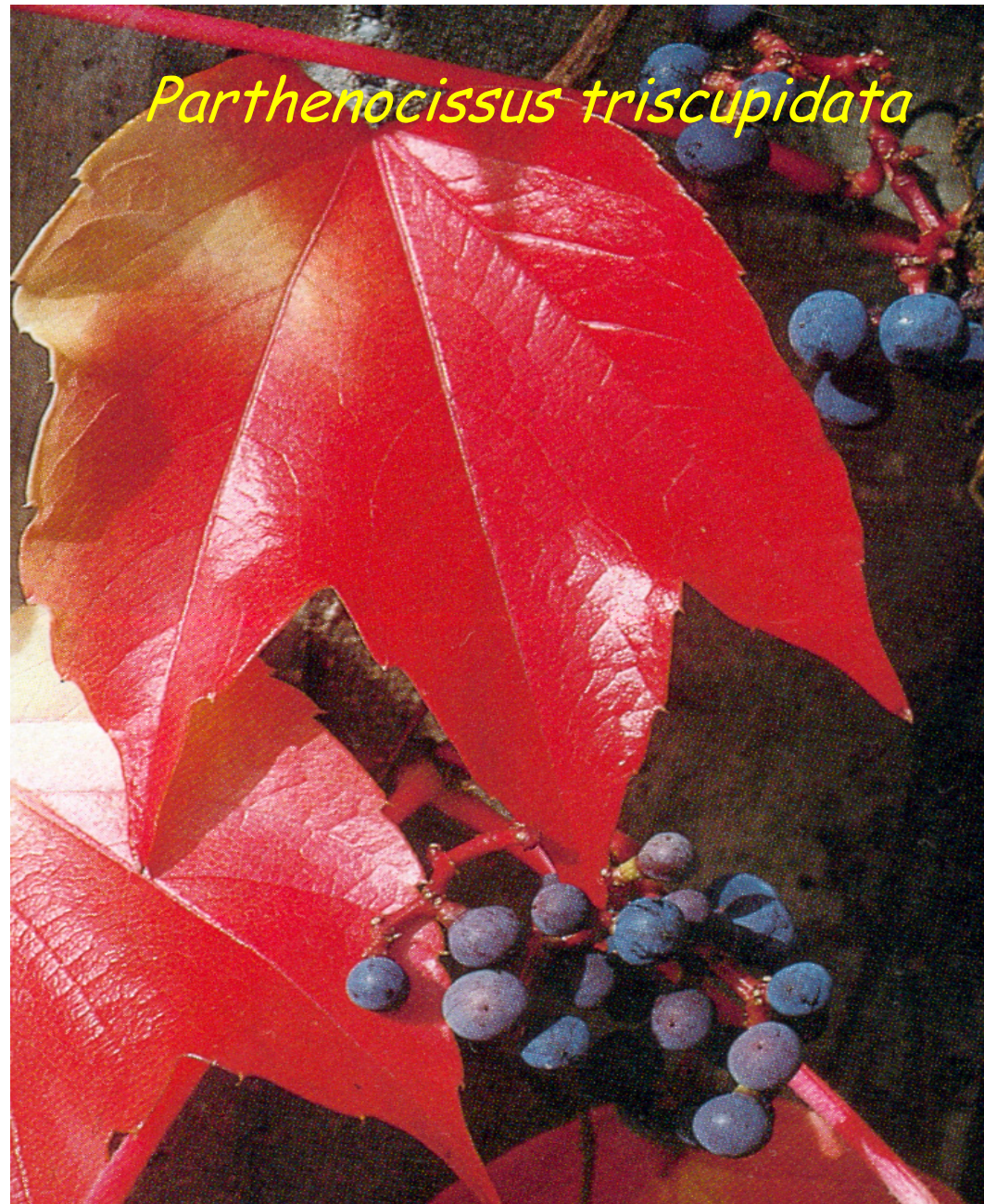
700 espèces

- lianes à vrilles
- fleurs type 4-5

Principaux  
genres

- *Vitis*: Vigne
- *Parthenocissus*  
et *Ampelopsis*:  
Vignes vierges

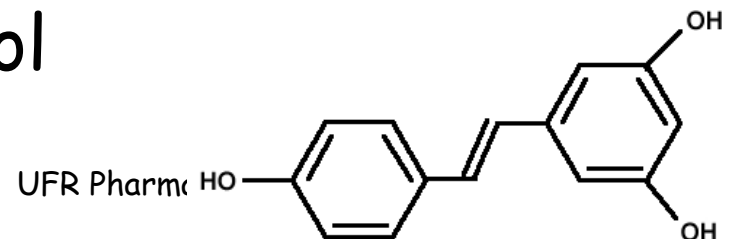
Botanique systématique - 2009



# Vitacées

## Utilisations

- Ornementale
    - *Vignes vierges*
  - Alimentaire
    - jus de fruit
    - vins, alcools
    - raisins de table, raisins secs
  - Médicinale: *Vigne rouge*
    - tanins, flavonoïdes, anthocyanes, vitamine C
- polyphénols → resvératrol

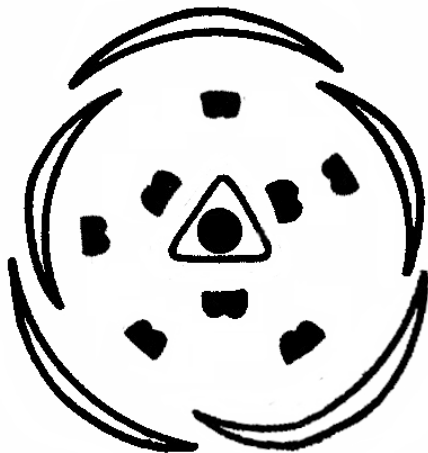


# Exercices

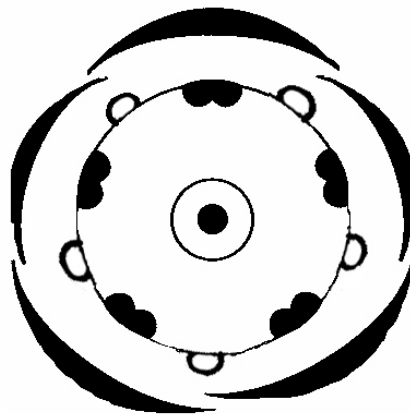
- Tracez le diagramme floral des Cactacées en vous aidant de leur formule florale:

$$\infty \text{ Sp} + \infty \text{ E} + \overline{(3 \text{ à } \infty) \text{ C}}$$

- Donnez les formules florales correspondant aux diagrammes suivants:



2009



Pharmacie -

