

## Matin

Temps 1 : Mise en situation à partir d'un exemple concret

Vidéo : la démarche d'investigation à partir des élevages

Temps 2 : Planter, semer au cycle 2 : apports théoriques et exemple d'une séquence

## Après-midi

**Temps 3 : Un projet transdisciplinaire : un jardin dans la ville au cycle 3**

Temps 4 : Conception d'une séquence de Sciences

# Un jardin à l'école ? Pour quoi faire ?

*« Un jardin dans la ville »*





**Un jardin, oui mais lequel**

**Puis : observer, décrire,  
analyser**











**Les jardins dans l'histoire...**



**Les jardins de  
l'histoire...**



# Et le nôtre...

## ➤ **Les questions qui émergent :**

❖ Que planter ?

❖ Une partie potager ?

❖ Un jardin ornemental ?

❖ Et une partie en friche ?

❖ **Comment faire ?**









les fruits et légumes



plumbe de bois (pour  
sans secher les pommes)



petit morceau de carton  
séparer les fleurs, de  
et légumes



tulipe



dahlia



radis



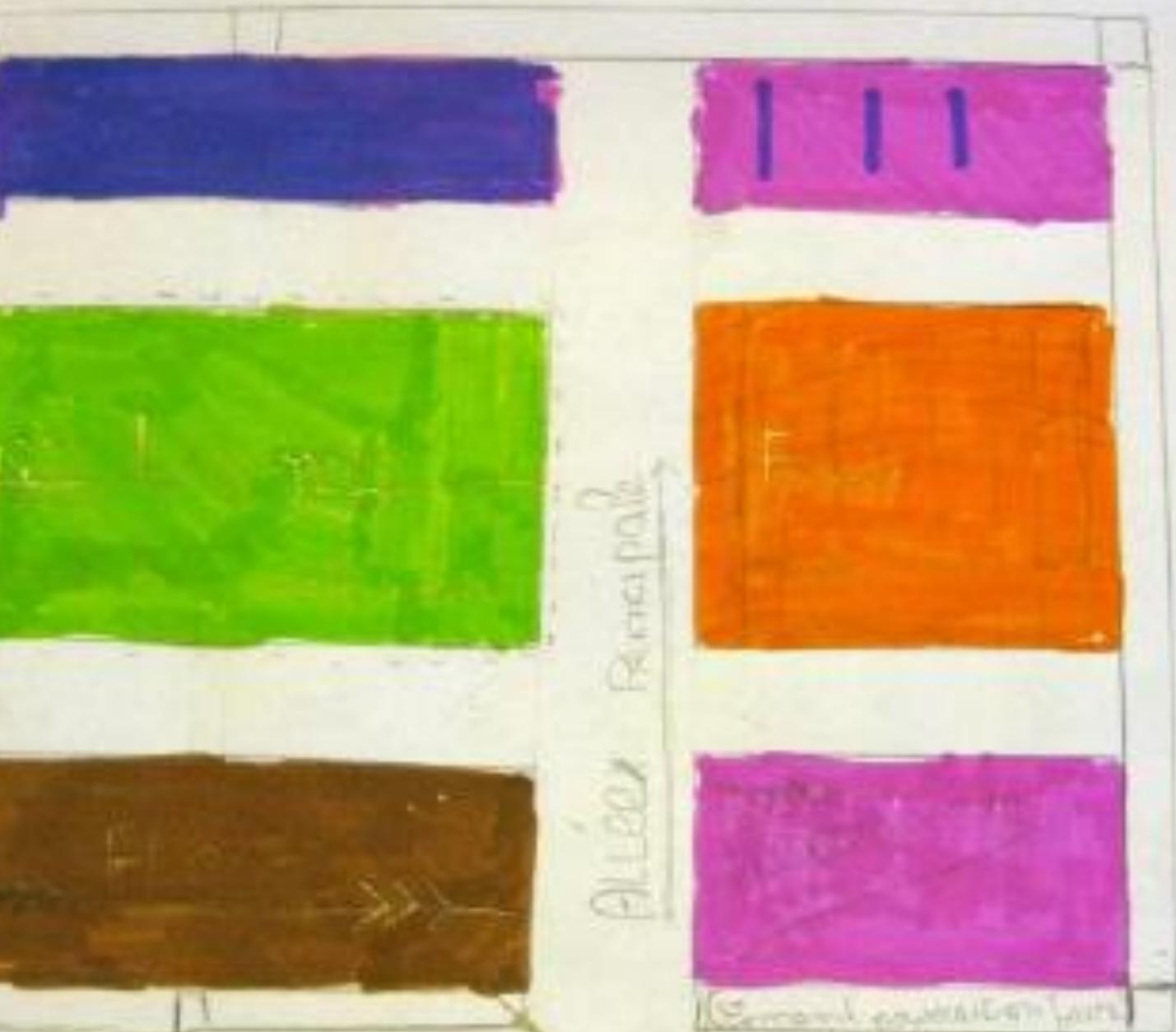
(Fraise) fraise



carotte

qu

ce moment j' imagine mon



Allées principales

-  légumes  
(artichoc, ro...  
de terre, co...  
fleur...  
vert...)
-  fleurs  
(...)
-  cornes
-  fruits  
(tomate)

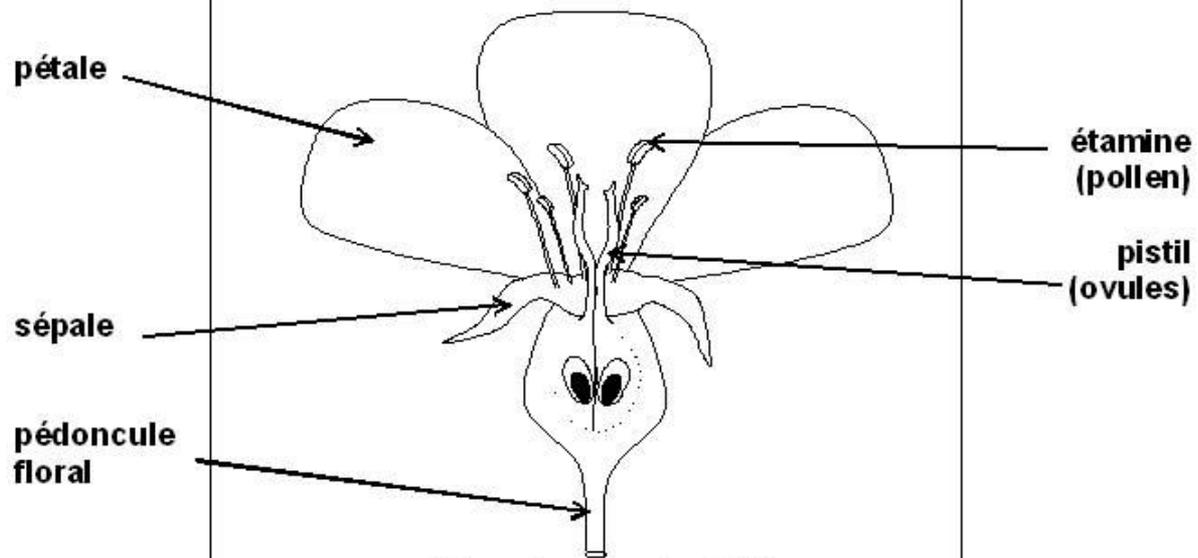
(S... ..)  
(... ..)



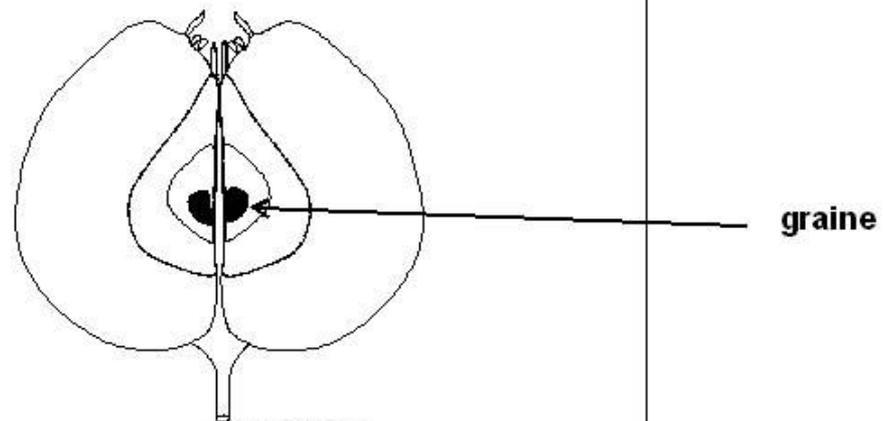
fleurs,  = à la terre,  = des tomates,  = des carottes,  = de la zébrade,  = persil,  = ciboulette.

# Sujet d'étude n°1 :

- ☀ Qu'appelle-t-on fruit ? Légumes ? Fleurs ?
- ☀ Recherche des parties du végétal consommé.



**Fleur de pommier (X5)**



**Fruit (X 0.5)**

# Activités de tris







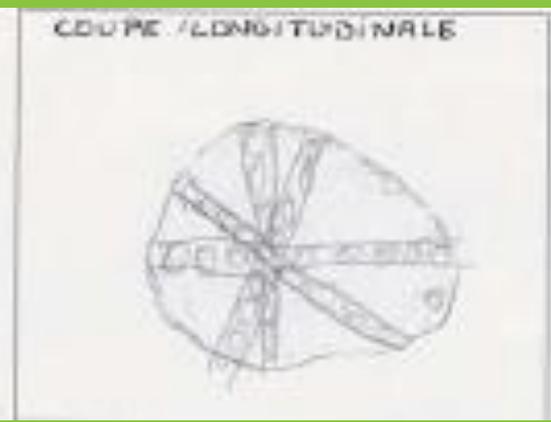
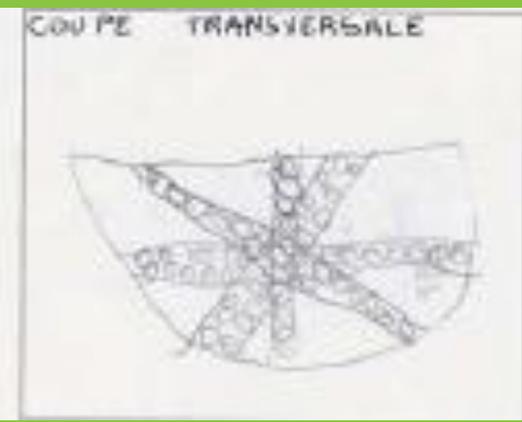
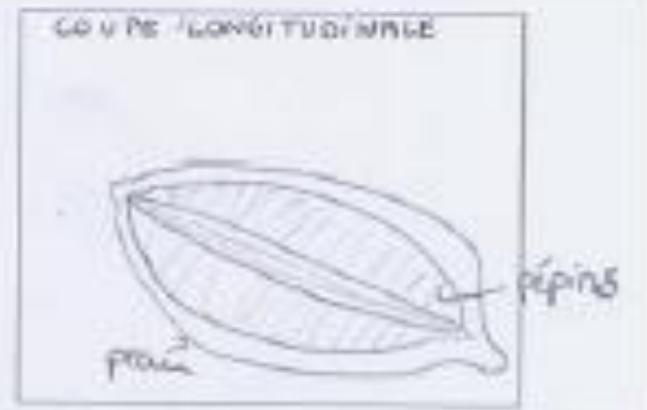
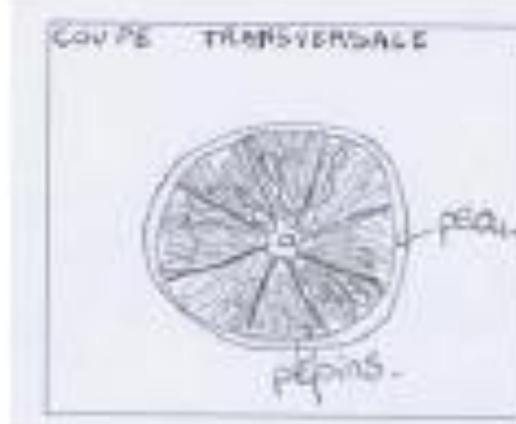


Les organes de la plante  
que nous mangeons.

☀ Pommes de terre, courgettes, haricots,  
brocolis...

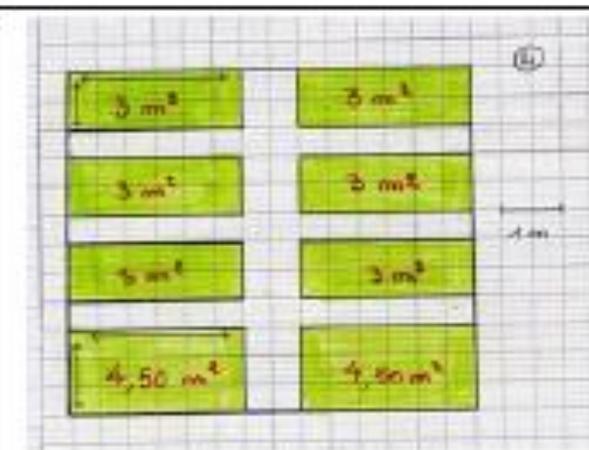
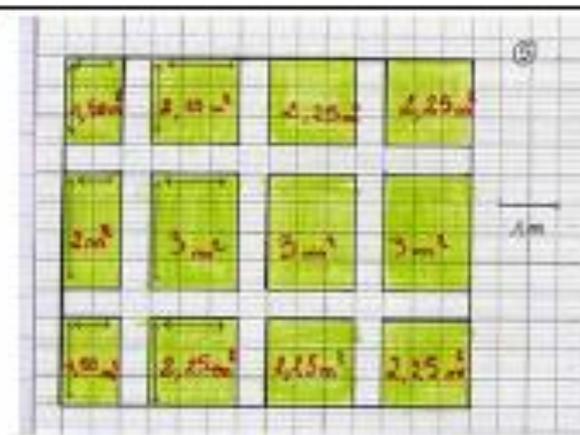
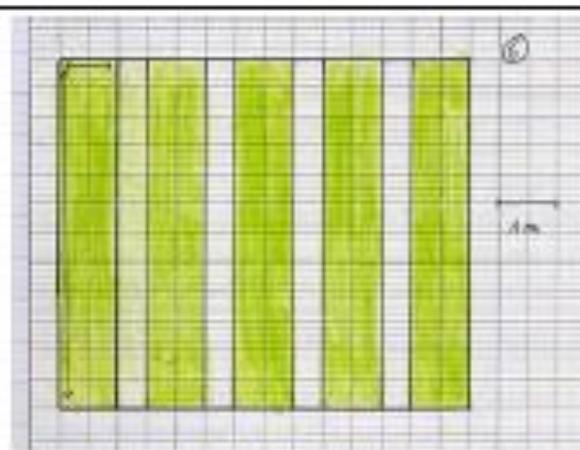
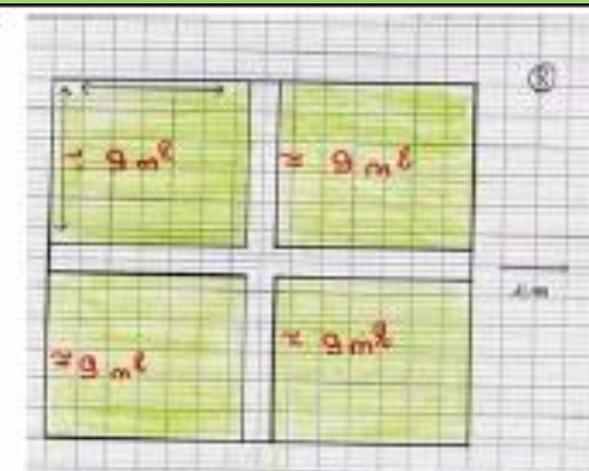
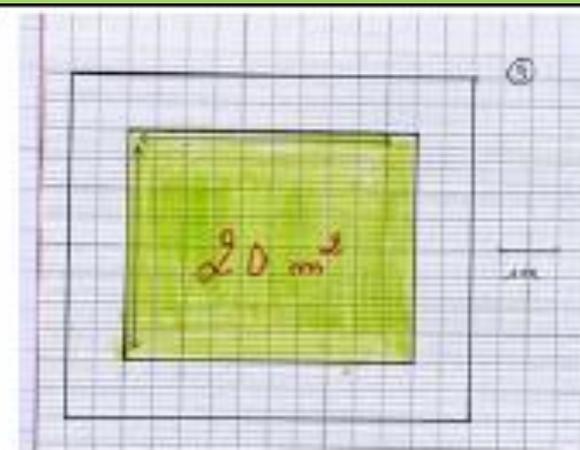
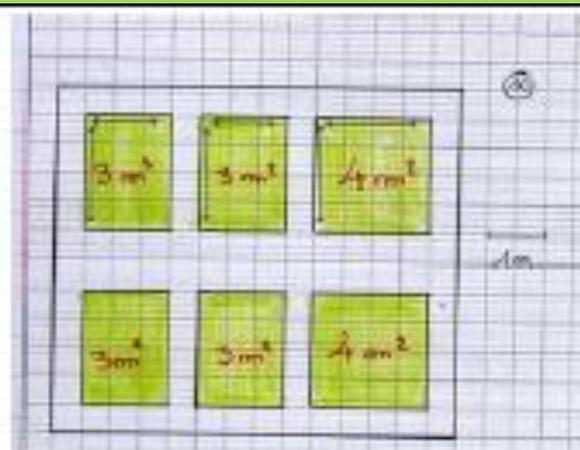


# Dessins de coupes



# Le temps de la mesure





On discute encore, on expérimente, on argumente et on fait des choix.



# Que pourra-t-on planter et récolter dans notre jardin ?



**Lecture informative  
O.G.D.**

# Sujet d'étude n° 2 :

## de quoi une graine a-t-elle besoin pour germer ?

- ☀ Démarche d'investigation

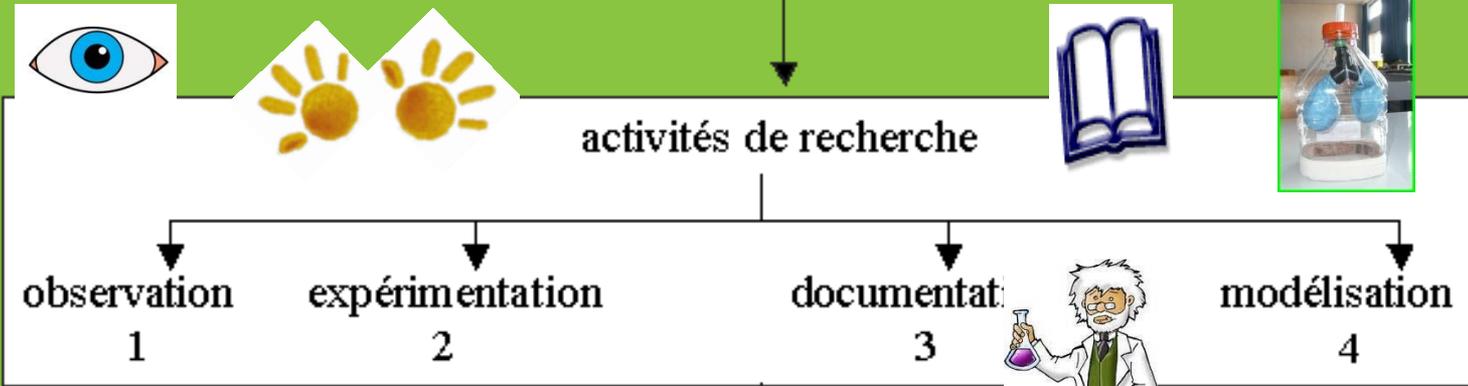
- ☀ Question / hypothèses /  
Activités de recherche :  
expérimentations, ... / ...

- ☀ Voir PP C2



**problème posé**  
question qui n'a pas encore de réponse évidente

**hypothèses**  
éléments de réponse provisoire au problème posé, qu'il va falloir vérifier



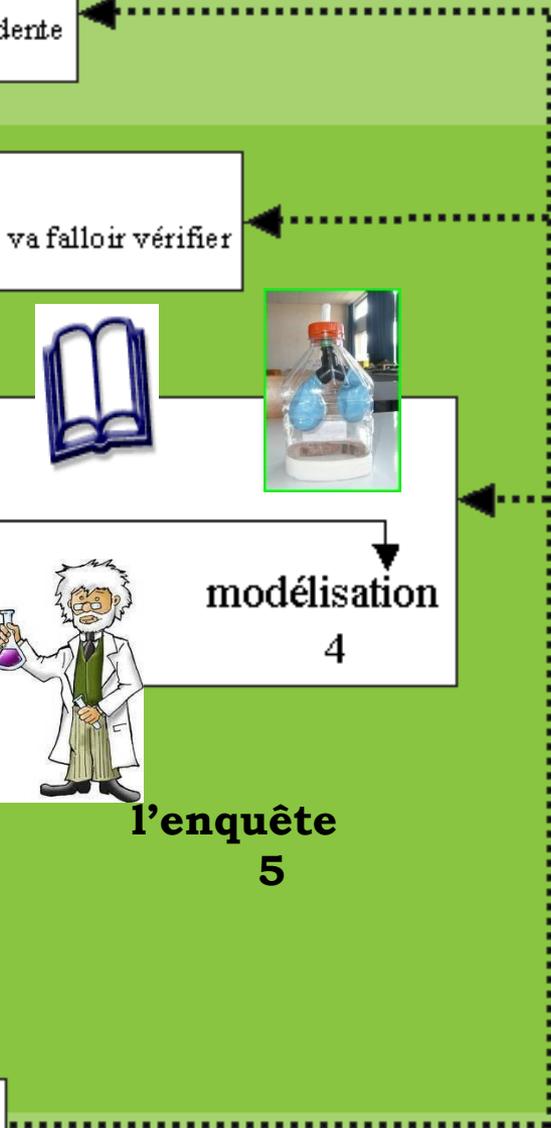
**résultats**

**interprétation**

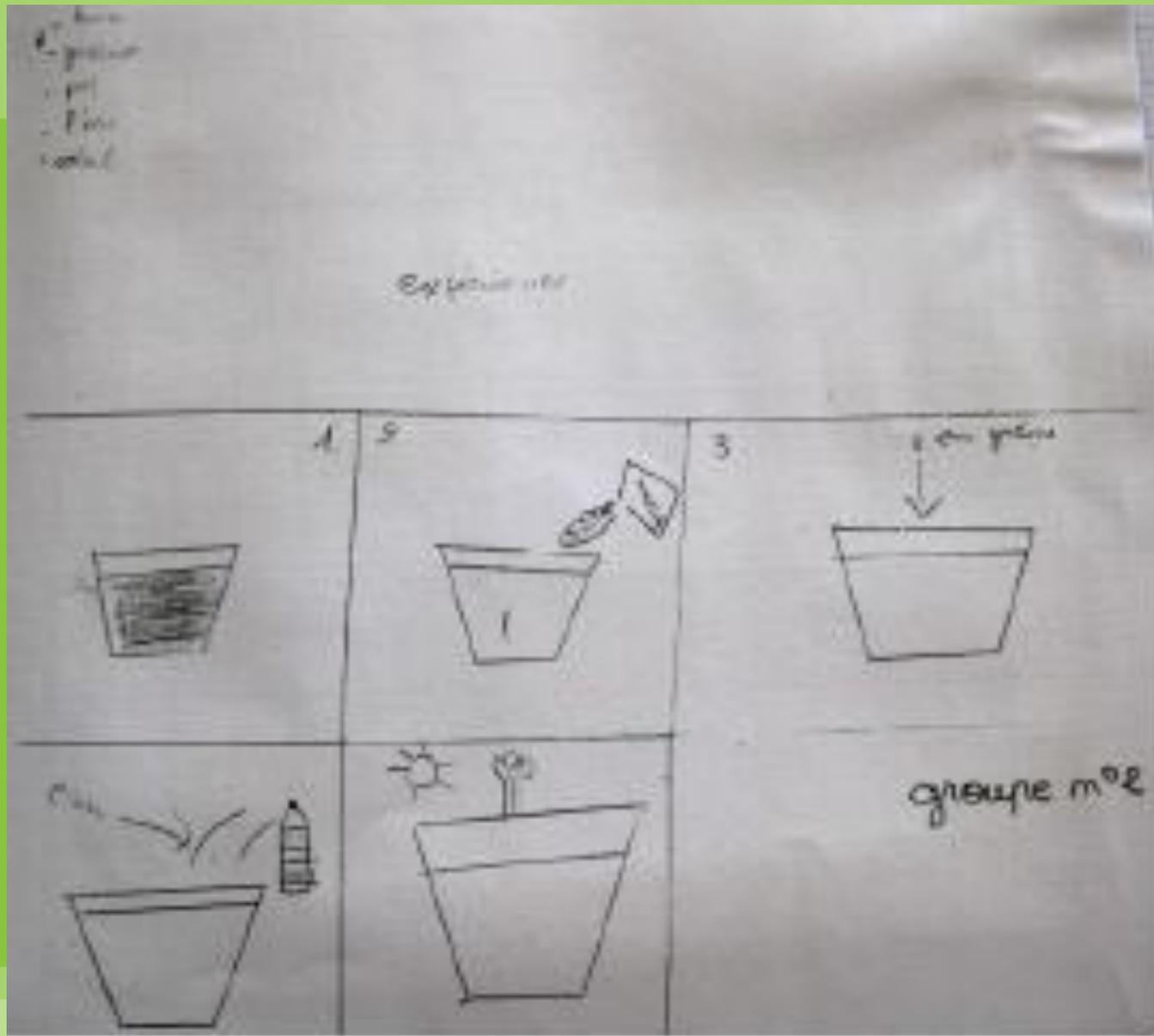
**conclusion**  
Validation ou non

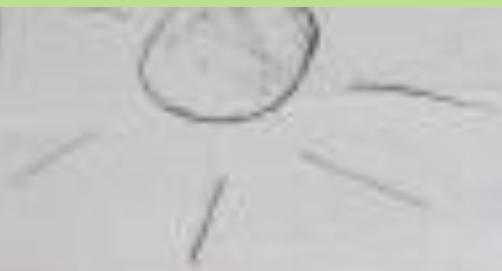


**l'enquête**  
5



# Rédaction de protocoles, par groupes





September

Loa

Andriën

Margareta Maria

Groupe n°7



matériel

- pot
- brique (ou tasse)
- gravier
- eau
- tube

expérience

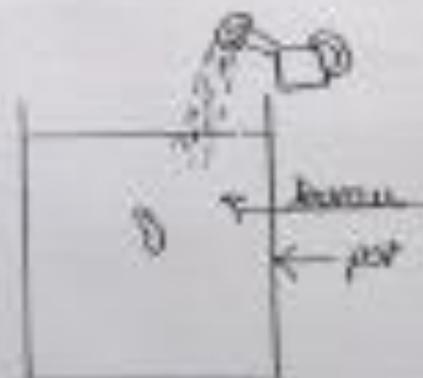
De gravier et d'eau colorée



= soleil



= eau colorée



groupe n°1

... ..  
(... ..)

(... ..)  
... ..



... ..  
... ..  
... ..  
... ..



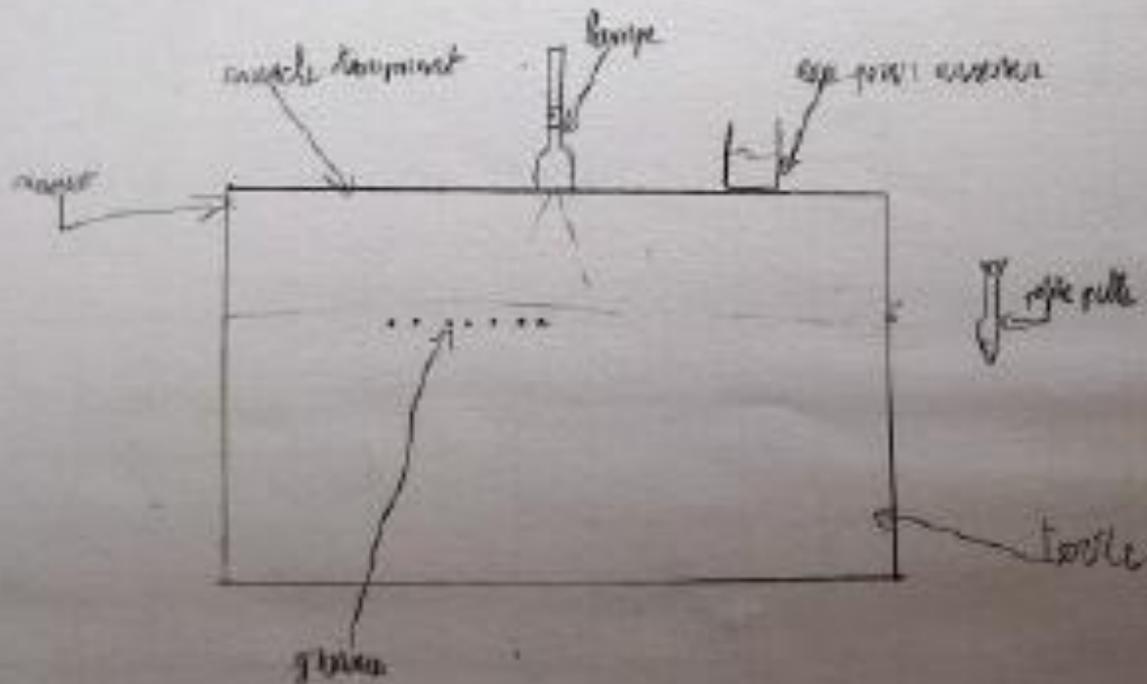
... ..  
... ..  
... ..  
... ..



... ..  
... ..  
... ..  
... ..

matériel : de la terre, des graines, un récipient, de l'eau et une lampe, et une petite pelle et un arrosoir.

groupe n° 4



## Conclusion:

Les expériences 1. 2. 3. 4 et 7 ne prouvent rien car on a tout mis (eau, terre, chaleur et lumière) et la graine n'a peut-être besoin que d'une seule chose (eau ou terre ou chaleur) pour germer.

Pour qu'une expérience soit valable, il ne faut faire varier qu'un seul paramètre (facteur) à la fois.

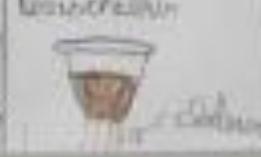
Il faut toujours 2 expériences: une expérience témoin une dans laquelle un paramètre va varier.

Pour pouvoir comparer 2 expériences, il faut utiliser le même matériel (même pot, même grains...)

# Discussions...

- ☼ Certaines expériences ne prouvent rien puisque plusieurs **variables** varient en même temps !

2 pinnules



1 pinnule



Dissolution of pinnules

2 pinnules



1 pinnule

- Rain
- 1 pinnule
- 2 pinnules
- 3 pinnules
- 4 pinnules
- 5 pinnules

2 pinnules

- 2 pinnules + 1 pinnule
- 2 pinnules + 2 pinnules
- 2 pinnules + 3 pinnules
- 2 pinnules + 4 pinnules
- 2 pinnules + 5 pinnules
- 2 pinnules + 6 pinnules

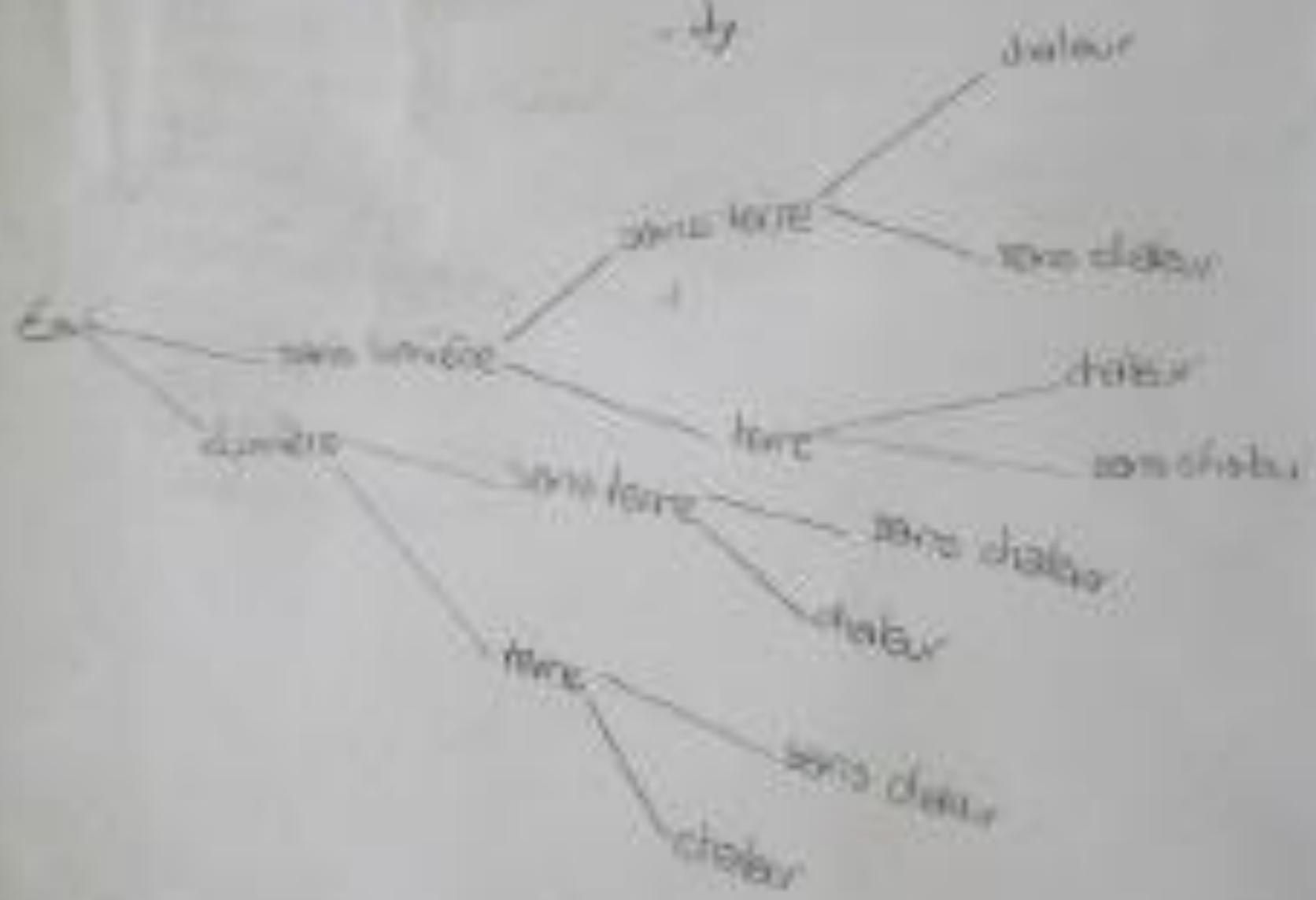
3 pinnules

- 2 pinnules + 1 pinnule + 1 pinnule
- 2 pinnules + 2 pinnules + 1 pinnule
- 2 pinnules + 1 pinnule + 2 pinnules
- 2 pinnules + 1 pinnule + 1 pinnule + 1 pinnule

4 pinnules

2 pinnules + 2 pinnules

**Combien d'expériences sont  
nécessaires pour savoir de quoi  
une graine a besoin pour  
germer ?**





# On expérimente.



**Une semaine plus tard**

## Protocole d'expérimentation

Le problème : De quoi a besoin une graine pour germer ?

L'expérience :

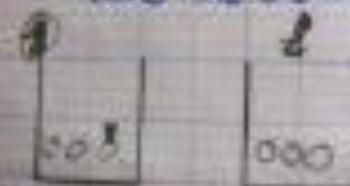
date : 28 mars 2010. Aile digestive : 3 graines de petits pois.



terre	terre
sans eau	avec eau
lumière	lumière
chaleur	chaleur

Résultat :

date : le 29 mars 2010



La graine a germé avec de la chaleur, de l'eau, de la lumière et de la terre.  
La graine n'a pas germé sans eau.

Protocole d'implémentation

le problème De quoi a besoin une graine pour germer

l'expérience

- date 22 mars 2010
- notre dispositif 3 jours de plus



- Jardin
- eau
  - air
  - sans lumière



- chambre
- sans eau
  - air
  - sans lumière

résultats:

- date le 23 mars 2010



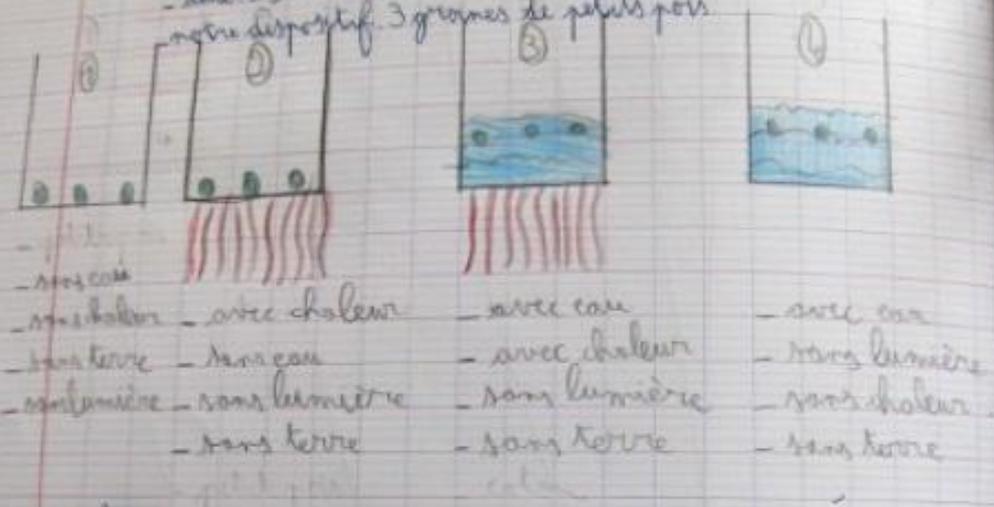
- la graine du jardin a germé avec de la chaleur, de l'eau et de l'air mais sans lumière
- la graine de chambre a germé sans eau et sans lumière

# Protocole d'expérimentation

Le problème: Le pois a-t-il besoin une graine pour germer?

## L'expérience

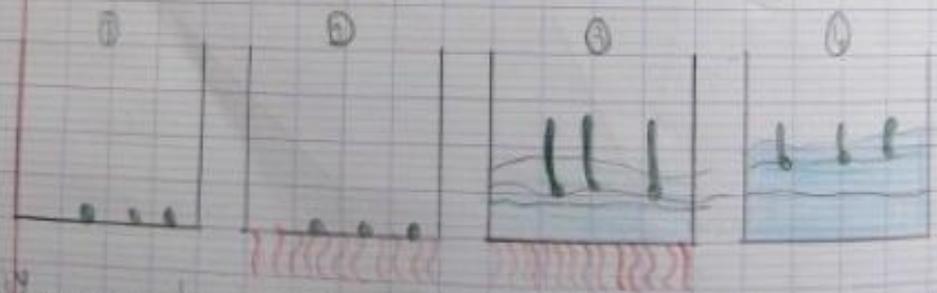
- date 29 mars 2010  
notre dispositif: 3 graines de petits pois



- sans eau
- sans chaleur
- sans terre
- sans lumière
- sans eau
- avec chaleur
- sans terre
- sans lumière
- avec eau
- avec chaleur
- sans terre
- avec eau
- sans lumière
- sans terre

## Résultats

date le 29 mars 2010



- pot n° 1: la graine n'a pas germé sans eau, sans chaleur, sans lumière et sans terre
- pot n° 2: la graine n'a pas germé sans eau, sans lumière, sans terre et avec chaleur
- pot n° 3: la graine germée avec de l'eau, avec de la chaleur, sans lumière et sans terre
- pot n° 4: la graine germée avec de l'eau, sans chaleur, sans lumière et sans terre

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
lumière	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
terre	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
chaleur	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
eau	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
RÉSULTATS	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N

O= a germé

N= n'a pas germé

# ORGANISATION ET GESTION DES DONNEES

Les enfants ont conclu que:

*Toutes les graines qui ont germé ont eu de l'eau. Toutes les graines qui n'ont pas eu d'eau n'ont pas germé. → Les graines ont besoin d'eau pour germer*

*Toutes les graines qui ont eu de l'eau et de la chaleur ont germé. L'expérience 15 (eau sans chaleur) a aussi germé mais moins que les autres. → Les graines ont besoin de chaleur pour germer; elles germent moins bien quand il fait froid.*

*Avec ou sans terre, la graine germe. → Les graines n'ont pas besoin de terre pour germer.*

*Avec ou sans lumière, la graine germe. → Les graines n'ont pas besoin de lumière pour germer.*

# Connecteurs logiques !

# Sujet d'étude : que faut-il pour qu'une plante « *pousse* » ?

Hypothèse 1: *La plante a besoin de chaleur pour pousser.*

Hypothèse 2: *La plante a besoin d'eau pour pousser.*

Hypothèse 3: *La plante a besoin de place pour pousser.*

Hypothèse 4: *La plante a besoin de terre pour pousser.*

Hypothèse 5: *La plante a besoin de lumière pour pousser.*

## LANGUE ORALE

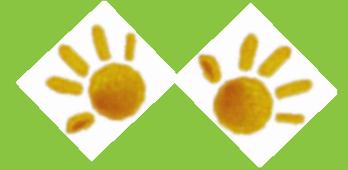
### On en déduit ...

- ☀ • **Conséquence** : donc, alors, par conséquent, en conséquence, conséquemment, c'est pourquoi, de sorte que, en sorte que, de façon que, de manière que, si bien que
- ☀ • **Cause** : parce que, comme, puisque, vu que, étant donné que, grâce à, à cause de, en raison de, du fait que, dans la mesure où...

**Se développer, croître, grandir, ...  
Plutôt que « pousse ».**

# Des possibilités de cheminement...

☀ Hypothèse 3 : expérimentation



☀ Les autres hypothèses :  
documentation



☀ Ou autre...

Hypothèse 1 : La plante a besoin d'eau pour pousser.

Expériences :

lumière
eau
dioxyde de carbone
substances minérales



pot 1

lumière
<del>eau</del>
dioxyde de carbone
substances minérales

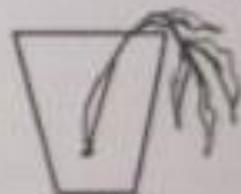


pot 2

Résultats : Après quelques jours, la plante fane dans le pot 2, sans eau.



pot 1



pot 2

Que peut-on conclure de cette expérience ?

On peut en conclure que dans cette expérience la plante a besoin d'eau

**Hypothèse 2** : La plante a besoin de lumière pour pousser.

**Expériences** :

lumière
eau
dioxyde de carbone
substances minérales



pot 1

<del>lumière</del>
eau
dioxyde de carbone
substances minérales



pot 2

**Résultats** : Après quelques semaines, la plante dépérit dans le pot 2, sans lumière.



pot 1



pot 2

**Conclusion** : La plante a besoin de lumière pour pousser.

**Quel paramètre a été testé dans cette expérience?**

*La lumière*

**Barre-le dans le tableau.**

Hypothèse 3 : La plante a besoin de dioxyde de carbone pour pousser.

Expériences :

lumière
eau
dioxyde de carbone
substances minérales



pot 1

lumière
eau
<del>dioxyde de carbone</del>
substances minérales



pot 2



pot 1



pot 2

Décris le résultat de l'expérience : *Après quelques semaines, la plante dépérit dans le pot 2, sans dioxyde de carbone*

Que peut-on en conclure ? *On peut en conclure que la plante ne pousse pas sans dioxyde de carbone*

## Expériences :

lumière
eau
dioxyde de carbone
substances minérales



pot 1

lumière
eau
dioxyde de carbone
<del>substances minérales</del>



pot 2

Résultats : Après quelques semaines, la plante dépérit dans le pot 2, sans substances minérales.



pot 1



pot 2

Conclusion : La plante a besoin de substances minérales pour pousser.

Quelle hypothèse (4) a-t-on voulu vérifier dans cette expérience ?

la  
plante a besoin de substances minérales pour pousser

# Les enfants concluent que pour pousser une plante a besoin :

☀ d'eau

☀ de lumière

☀ de substances minérales contenues dans la  
terre

☀ d'air (en fait de dioxyde de carbone contenu  
dans l'air).

**Une fois ces connaissances  
construites ensemble...**

# Puis, au début du mois de mars ...

Mme Hesnil-sonard  
le 19 Mars

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de notre projet jardin, nous avons délimité trois rectangles dans lesquels nous voudrions faire des plantations.

Pour cela, il faudrait que la terre soit retournée. Serait-il possible que des personnes qui s'occupent des espaces verts de la commune viennent retourner la terre dans les rectangles que nous avons délimités la semaine prochaine ?

Nous vous remercions de prendre en compte notre demande

Cordialement

**PRODUCTION D'ECRITS**

La classe de CM2B.

# Délimitation du terrain,



# Des questions en suspens

☀ Comment préparer notre terrain pour pouvoir jardiner?

☀ Comment préparer nos semis ?

# Et rencontre avec des spécialistes



## ☀ REPONSES DES JARDINIERS

*- Pour l'instant, à l'emplacement du jardin, il y a de la pelouse. Il va donc falloir retourner la terre avec un motoculteur, enlever les gros cailloux et casser les mottes de terre. Il faut toutefois laisser quelques cailloux car leur présence aère la terre.*

*- Il faut mettre certaines graines (haricots, courgettes) dans de l'eau pour qu'elle germent plus facilement et ensuite, au bout de deux heures, on peut les semer. D'autres graines doivent d'abord être semées dans des godets puis, lorsqu'elles ont germé et un peu poussé; ...*

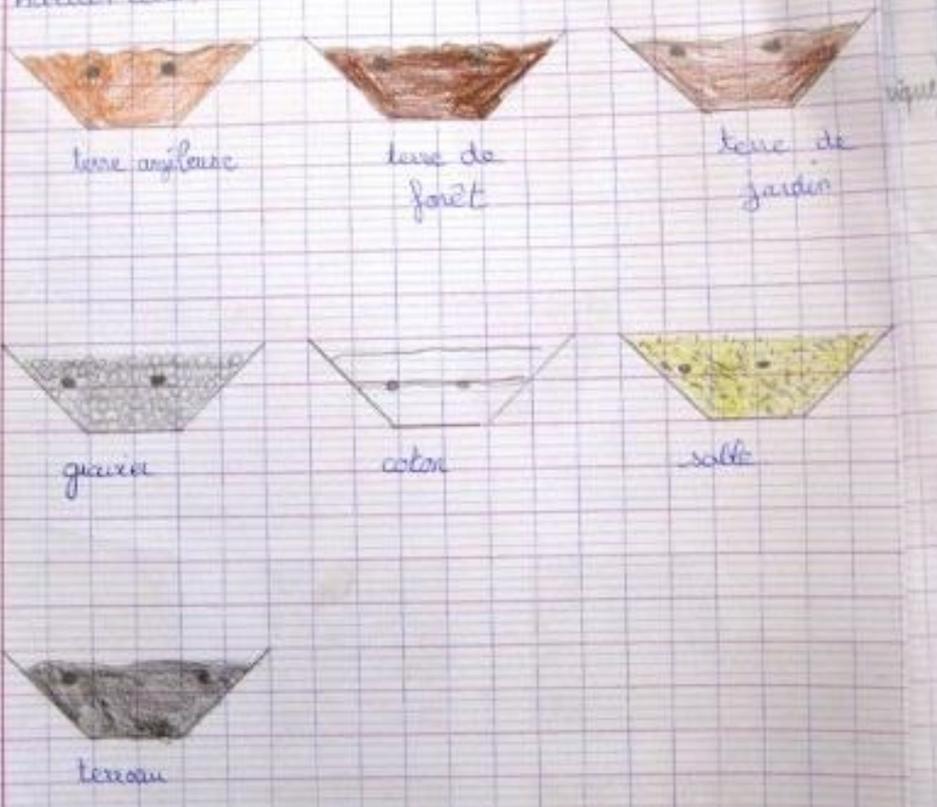
# Des questions toujours...

- Dans quel type de sol la plante se développe-elle le mieux?
- Toutes les parties de la graine sont-elles nécessaires pour que la graine germe?
- De quelle place nos plantes ont-elles besoin pour se développer ?
- Y a-t-il un sens pour planter les graines ?
- Y a-t-il des petites bêtes qui peuvent attaquer les plantes? Comment les supprimer?

# Dans quel type de sol la plante se développe-elle le

Dans quel type de sol la plante se développe-t-elle le mieux ?

Nous avons mis plusieurs sortes de type de sol dans chaque pot : terre de forêt, terre de jardin, terre argileuse, gravier, coton, sable et terreau. Puis nous avons mis 2 graines de pois dans chaque pot et nous avons arrosé.

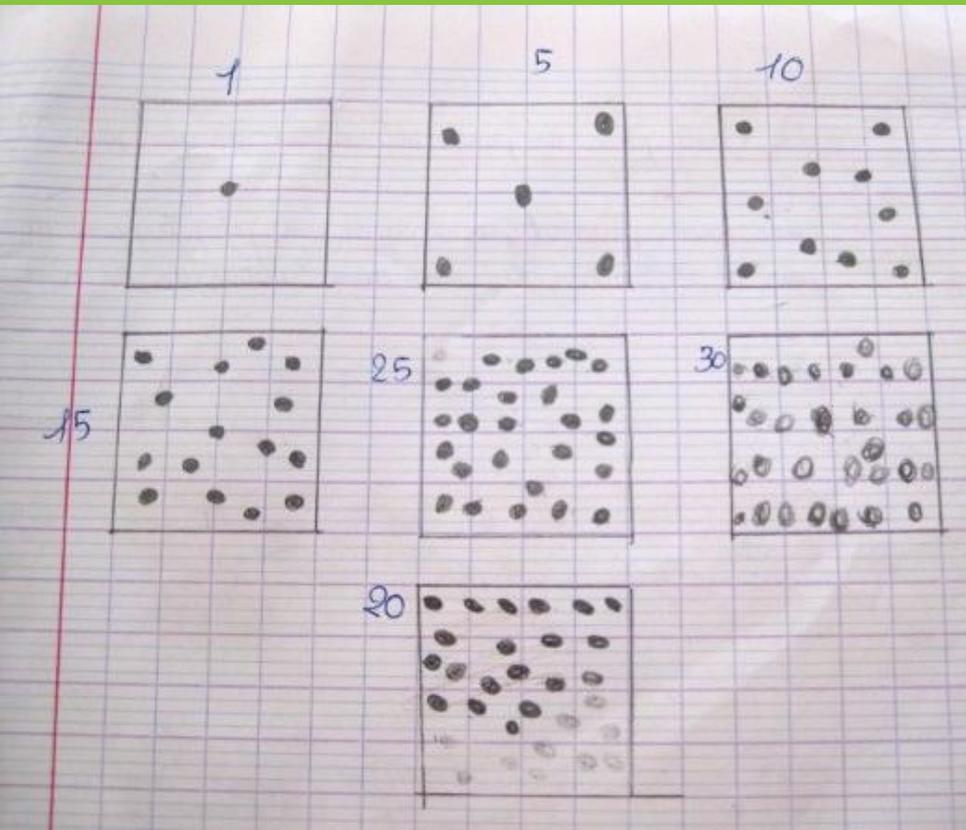


# Toutes les parties de la graine sont-elles nécessaires pour que la graine germe?

	Oui	non.
graine entière.	X	
graine sans peau	X	
germe seul.		X
moitié de graine sans peau ni germe		X
moitié de graine avec germe sans peau	X	
quart de graine avec germe sans peau.	X	

Pour qu'une graine germe, il faut un germe et une réserve (cotylédon pour le haricot)

De quelle place nos plantes ont-elles besoin pour se développer ?

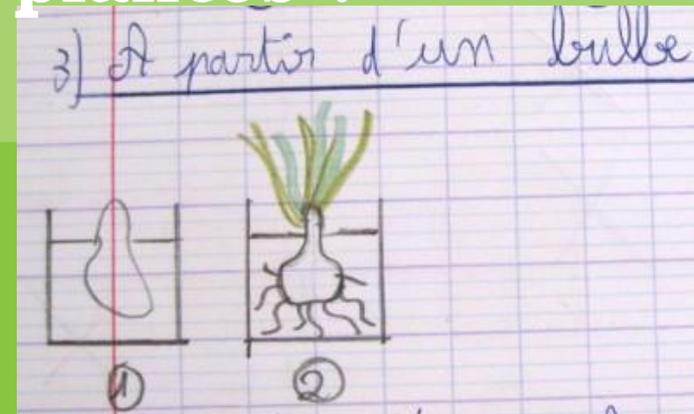
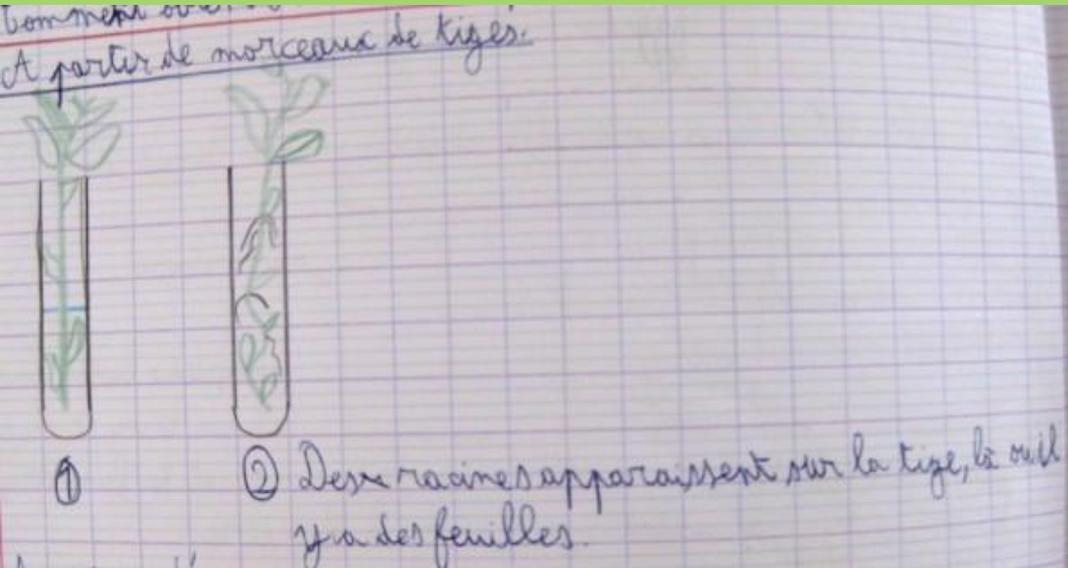


**REPRESENTATION  
DANS LE PLAN**

**ECHELLES**

# Nouveau sujet d'étude

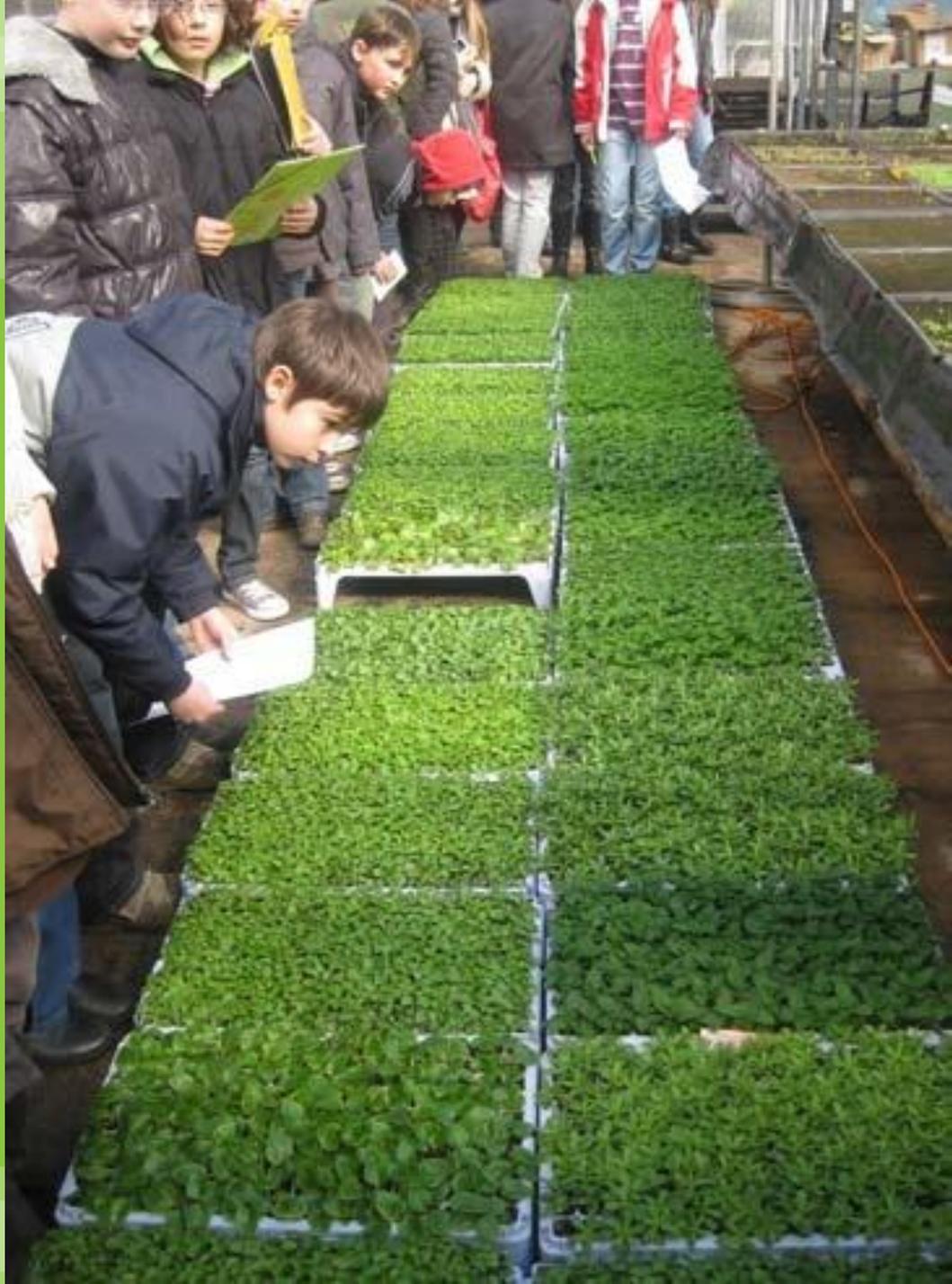
## Comment obtenir de nouvelles plantes ?





# Visite chez l'horticulteur

- Faut-il une terre spéciale pour que les plantes poussent mieux?
- Toutes les plantes ont-elles besoin des mêmes conditions pour pousser?
- Les plantes ont-elles besoin de beaucoup d'espace pour pousser?
- Comment faire pour que les plantes poussent plus vite ?



# Et au début du mois d'avril...





# Des questions encore et toujours

- Faut-il une terre spéciale pour que les plantes poussent mieux?
- Toutes les plantes ont-elles besoin des mêmes conditions pour pousser?
- Les plantes ont-elles besoin de beaucoup d'espace pour pousser?
- Comment faire pour que les plantes poussent plus vite?

# Focale sur les fleurs

☀ Observer, nommer, décrire, comparer

## Ressemblances

Elles ont toutes du pollen  
Elles ont toutes un pistil  
Elles ont toutes des pétales  
Elles ont toutes un grossissement  
entre la fleur et la tige  
Elles ont toutes une tige

## ~~Différences~~ Différences.

Les pétales sont de couleurs différentes  
La taille des pétales  
Le nombre de pétales  
Les tiges sont de couleurs différentes  
Elles ont toutes une odeur différente  
Les matières des tiges sont différentes

## Ressemblances

ils ont des pétales  
ils ont tous du pollen  
ils ont tous un pistil

## Différences

les tiges sont différentes  
les pétales n'ont pas la même matière.  
il n'y a pas la même grandeur de pétales.  
il n'y a des fleurs  
il n'ont pas tous des réveroses.

## Ressemblances

1 Autour du cœur de la fleur il y a des petit fils autour duquel il y a une sorte de graines et au cœur une petite boules remplie d'une autre sorte de graine. 2 Elles ont toutes une tige. 3 Elles ont toutes des pétales

## Différences

1 Elles n'ont pas la même forme. 2 Elles n'ont pas la même couleur. 3 Certaines tiges ont des petits poils ou des petites épines\*. 4 L'intérieur du cœur est différent pour chaque fleur.

\* L'églantine a des petites épines comme la rose  
(L'églantine est une rose sauvage.)







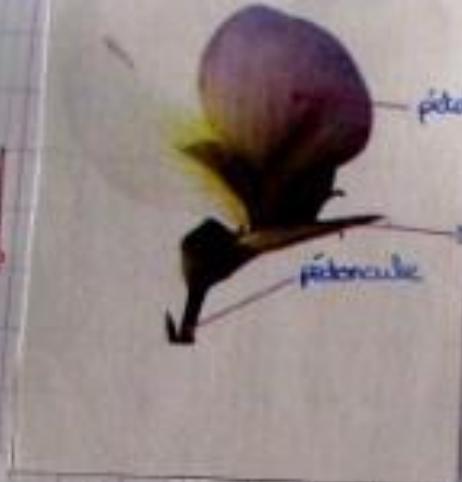


# Par binômes, réalisation du dessin de la fleur.



# Comment la fleur se transforme-t-elle en fruit?





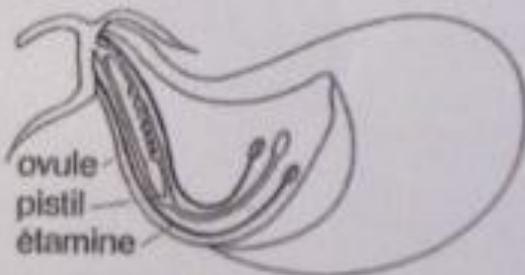
La fleur commence à faner et le pistil commence à se transformer.



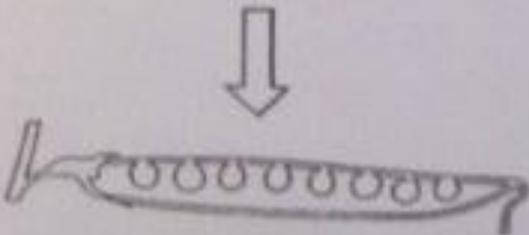
Le pistil s'est transformé en fruit qui grandit et grossit. On ne voit plus les pétales et les étamines qui sont tombées. Il reste les sépales et le pédoncule.

### 1<sup>er</sup> cas

Les étamines mûres d'une fleur de pois libèrent des milliers de grains de pollen.

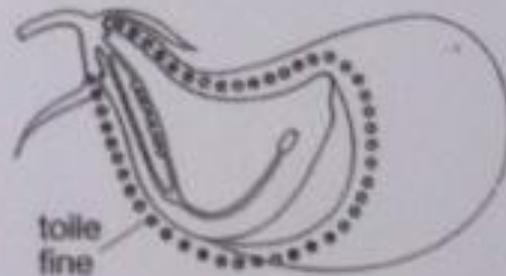


Si on laisse les étamines en place, les ovules de la fleur deviennent les graines.

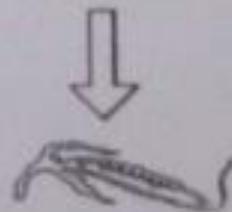


### 2<sup>e</sup> cas

On supprime les étamines d'une fleur jeune et on entoure cette fleur d'une toile fine afin d'éviter l'apport de pollen.



Les ovules ne grossissent pas. Le pistil se dessèche et tombe.



- Quelle conclusion peux-tu dégager de cette expérience ?

*Il faut*

*obligatoirement des étamines sur une fleur pour avoir un fruit*

- Quelle conclusion peux-tu dégager de cette expérience ?

*Il faut*

*des étamines pour que les graines se développent.*

- Quelle conclusion peux-tu dégager de cette expérience ?

*Si on*

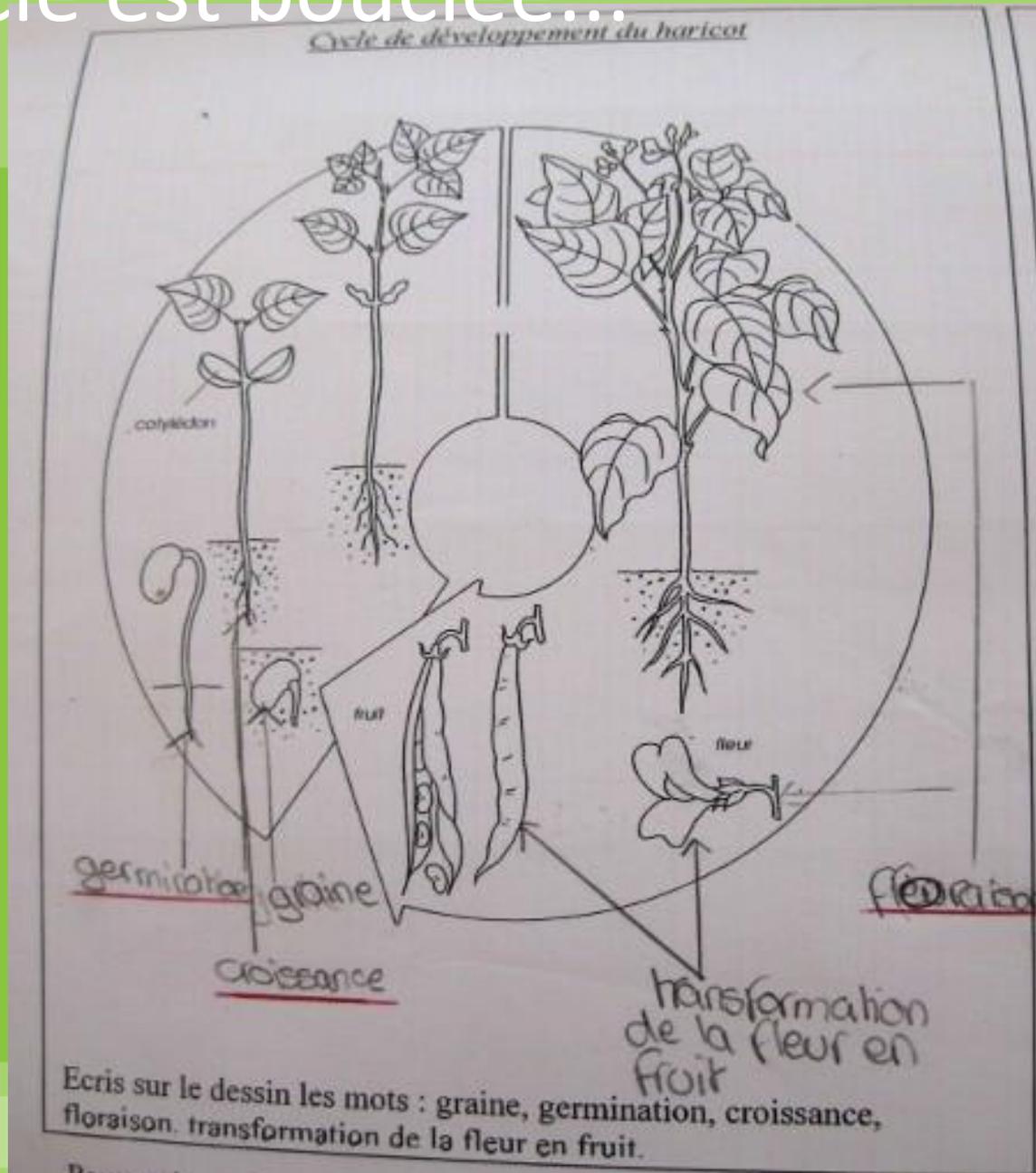
*ne fait pas féconder le pistil on n'obtiendra jamais de fruit. Si le pistil est fécondé on obtiendra un fruit.*

- Quelle conclusion peux-tu dégager de cette expérience ?

*J'en*

*conclus que le fruit ne se développera pas sans étamines*

# La boucle est bouclée...



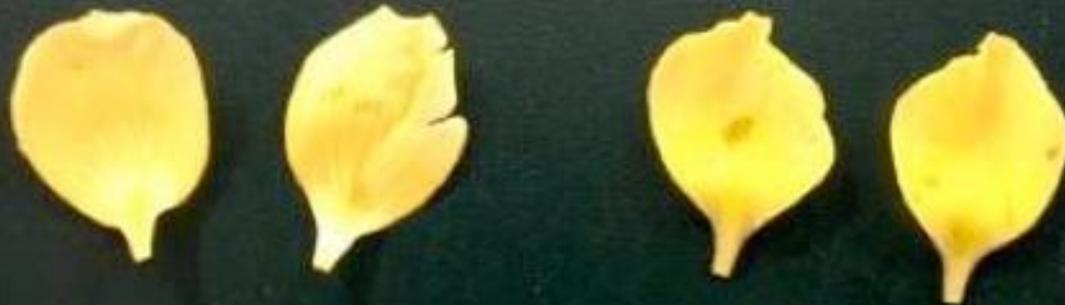
# Sacrée pomme de terre !



4 Sépales



4 Pétales



6 étamines

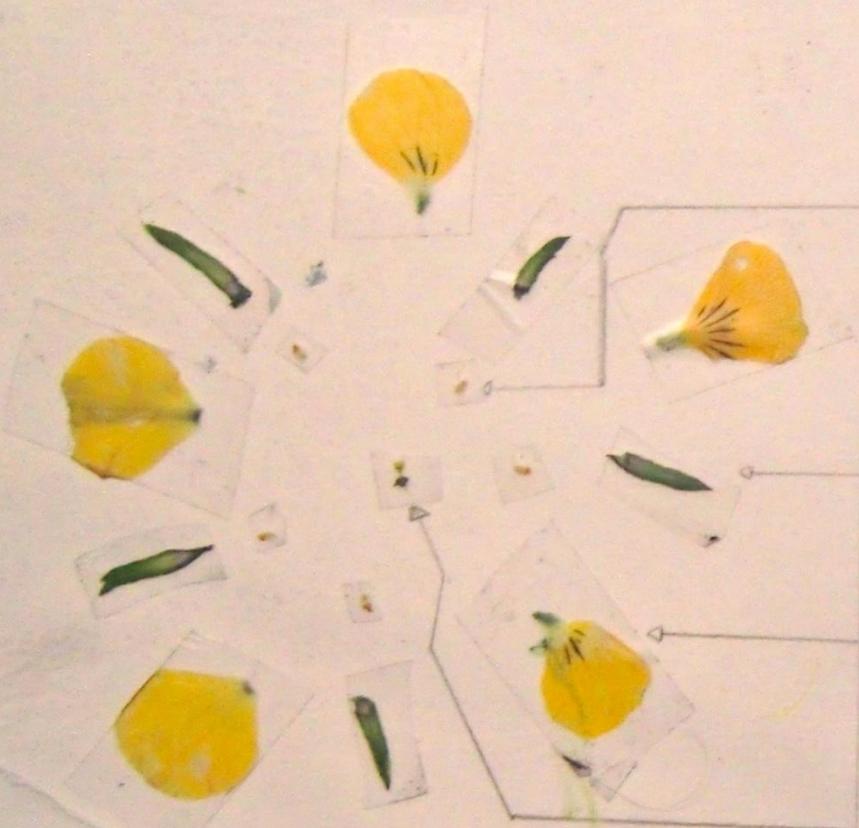


1 pistil



**Diplotaxis muralis**

section d'une pensée.

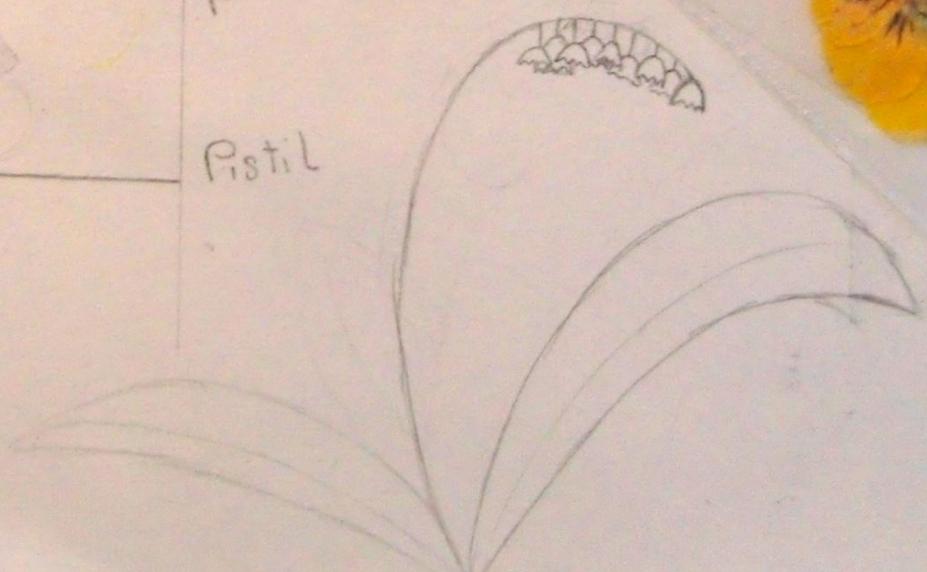


étamine

Sépale

pétale

Pistil



X 400





# Des traces de « bestioles » dans notre jardin

- des trous dans les feuilles de radis, de laitue ou de haricot
- des toiles d'araignées
- des trainées de bave sèche
- des mues
- des fientes d'oiseaux
- de petite monticules de terre en serpentins



Qui se cache dans  
notre jardin...



On capture, on observe,  
on décrit, on dessine.





taille réelle  
0,6 cm



On identifie.



L'INDISPENSABLE GUIDE DES... *Pour de Nature !*

# Guide des petites bêtes

des villes et des jardins

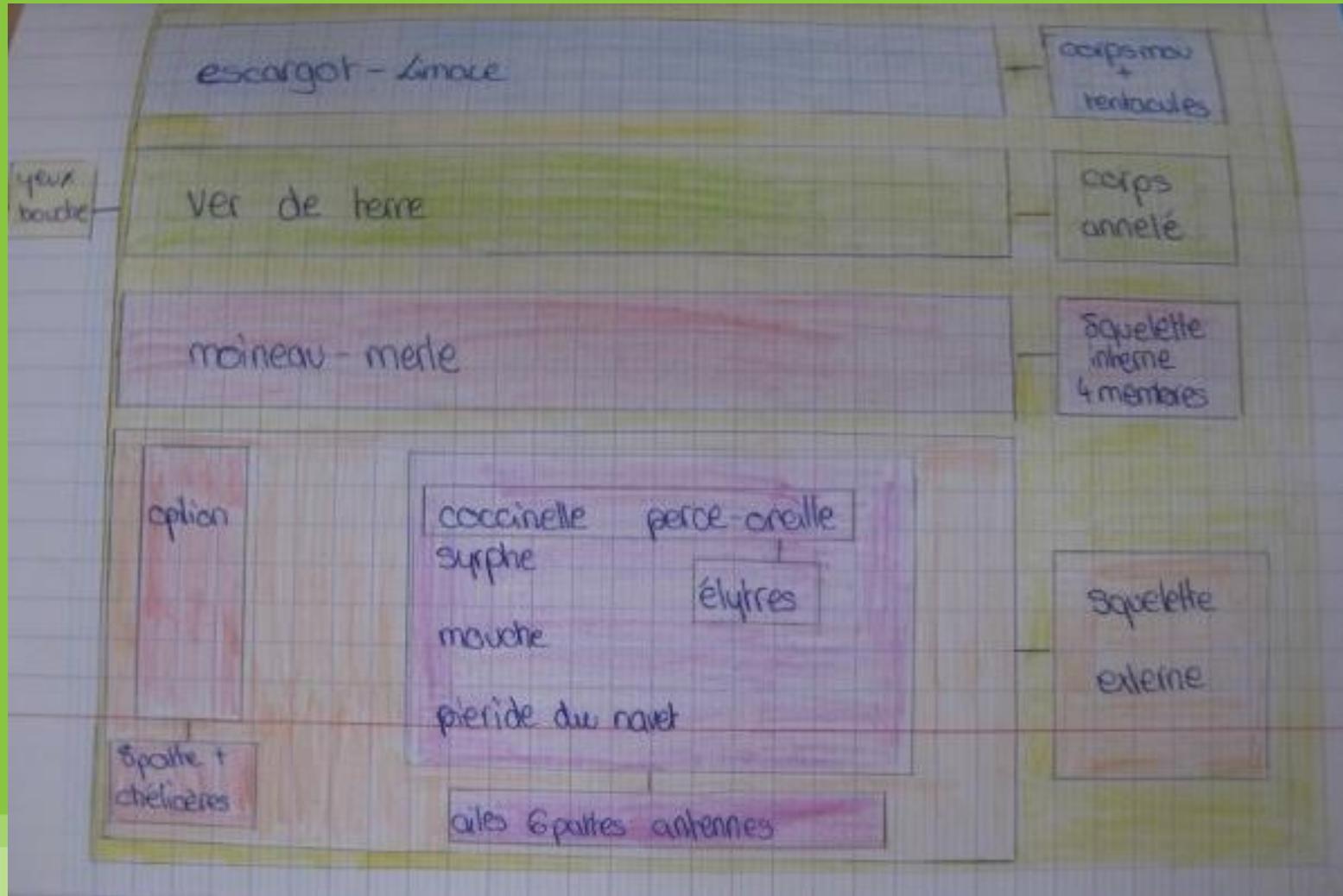
Vincent Audouin



Belin

	yeux bouche	corps mou + tentacules	corps annelé	squelette interne	squelette externe	4 membres + chélicères	8 pattes + antennes	6 pattes + antennes	ailes	élytres
escargot	X	X								
limace	X	X								
ver de terre	X		X							
moineau	X			X		X				
merle	X			X		X				
opilion	X				X		X			
coquille	X				X			X	X	X
perce-oreille	X				X			X	X	X
syrphe	X				X			X	X	
mouche	X				X			X	X	
ride du navet	X				X			X	X	

Les enfants ont ensuite réuni les bêtes qui avaient des attributs communs dans des ensembles emboîtés .



# Recherche d'une autre représentation :



# L'arbre phylogénétique des animaux du jardin



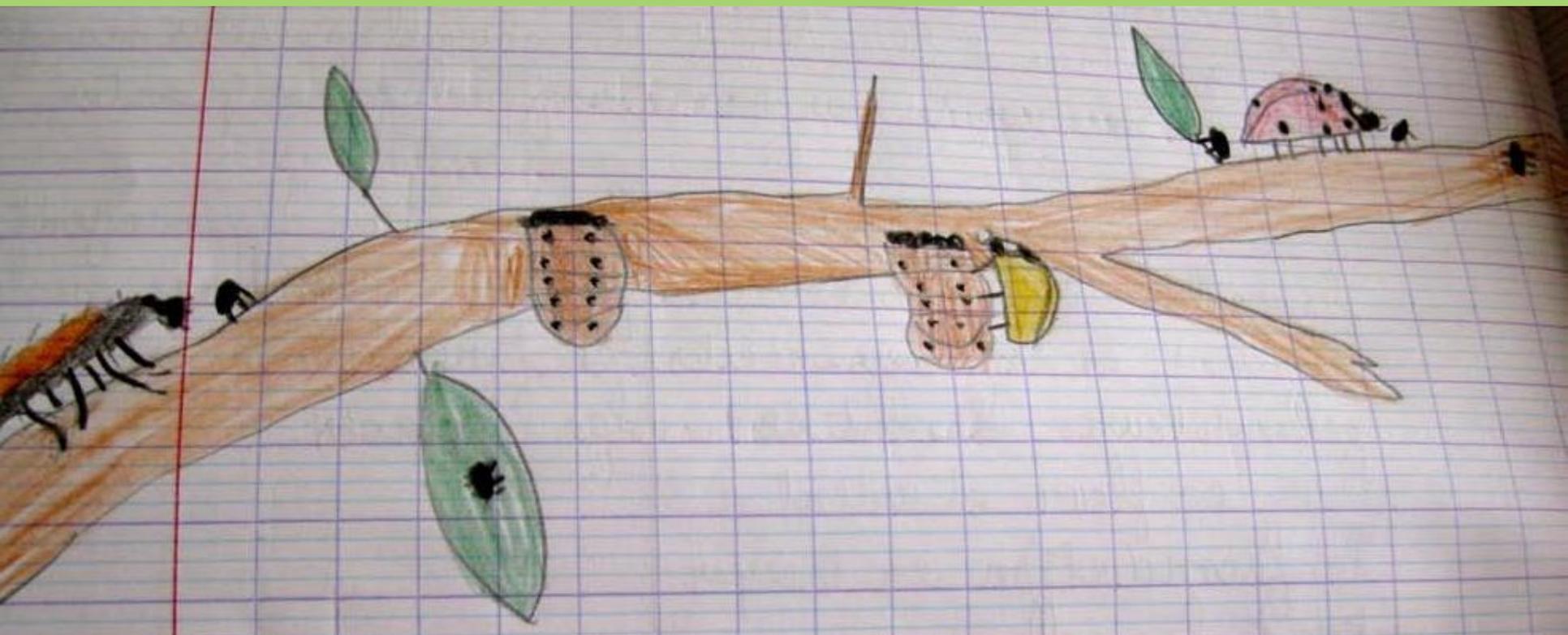


**Alors ? Utiles ou nuisibles ?**  
**Pour qui ?**

Encore une enquête :









- ⊗ Problème des espèces invasives
- ⊗ Notion de réseau trophique

## Utiles

Le ver de terre : Il creuse des galeries et aère la terre du jardin

La larve de coccinelle et la coccinelle : Elles mangent les pucerons qui s'attaquent aux cultures. Elles évitent d'utiliser des insecticides chimiques.

L'araignée : carnivore, elle se nourrit de petites bêtes qui peuvent attaquer les cultures.

Les abeilles, les bourdons, et les papillons

Ce sont des insectes pollinisateurs. Ils vont de fleur en fleur et aident à la fécondation en transportant le pollen.

## Nuisibles

Les pucerons : Ils sucent la sève des plantes

Les limaces et les escargots : Ils mangent les feuilles des plantes

Les chenilles : Elles mangent les feuilles des plantes.

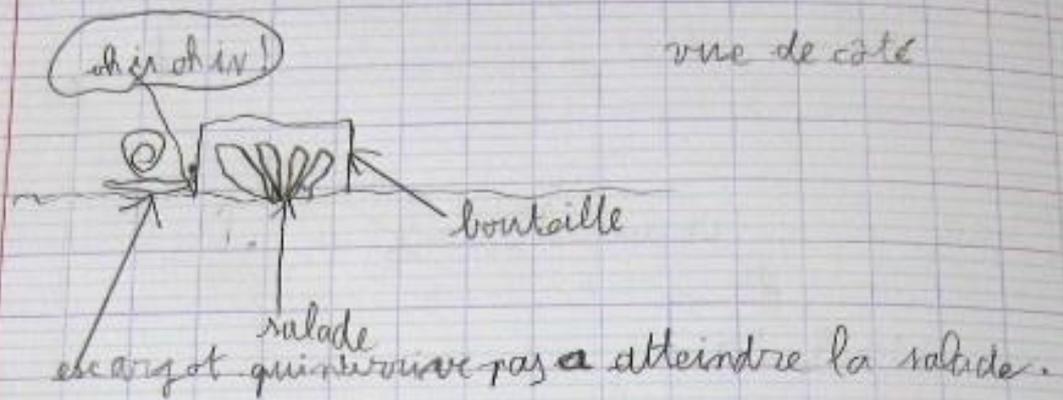
Les ciseaux : Ils mangent les fruits, les graine ou les vers de terre, escargots et les limaces.

# Comment lutter contre les « bêtes » nuisibles du jardin ?

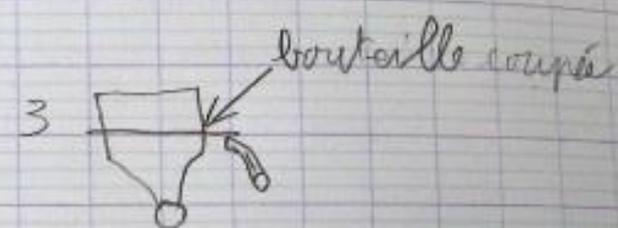
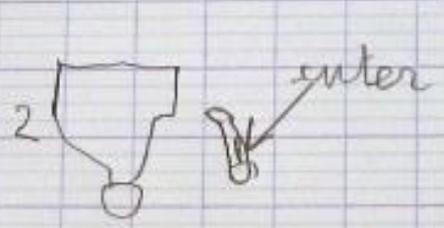
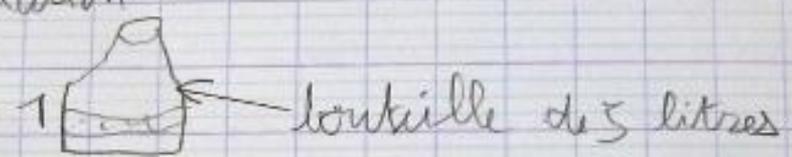


- ☀ certaines fleurs font fuir les nuisibles:  
l'œillet d'Inde repousse les insectes : à planter entre les pieds de tomates.
  
- ☀ Des choix à faire pour éloigner escargots et limaces ...

E.D.D.



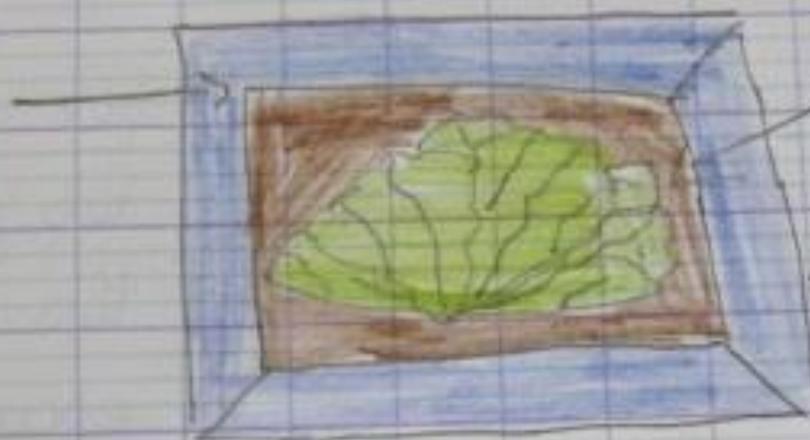
fabrication



explications

La bouteille est placée sur la salade sachant que le bout coupé doit toucher la terre comme une cloche de cuisine. Les nuisible voulant s'attaquer aux plantes couvrent tout buteraient contre les bouteilles.

eau

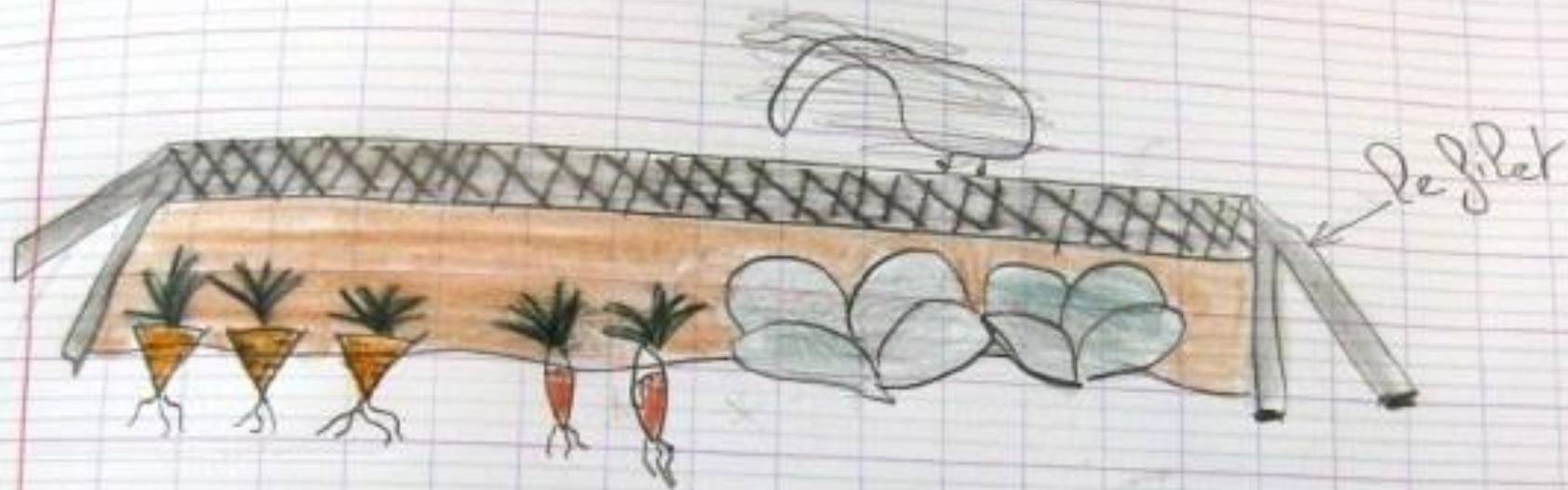


salades

← bouteilles coupées

avec de l'eau

Le système est de mettre des bouteilles coupées au-dessus de la salade cela empêche les escargots de passer



Un filet repousse les oiseaux les empêche de venir picorer.

# La communication du projet

☀ Pour qui ? Où ? Quand ?

☀ DES CHOIX ENCORE

# L'anatomie de la fleur



# Les fleurs dans tous leurs états

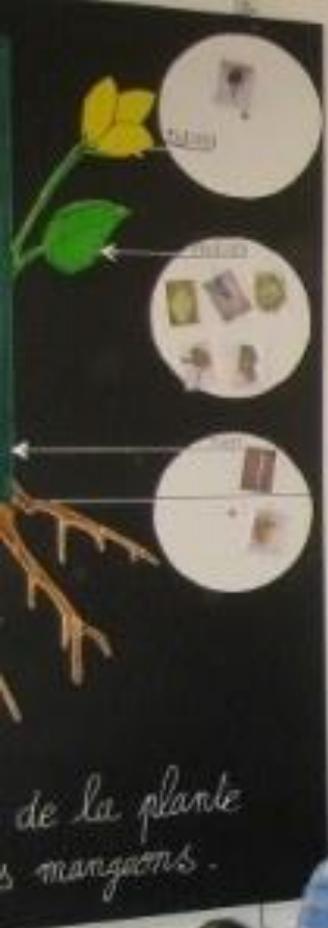






# Reproduction sexuée pour le haricot et asexuée pour la pomme de terre.





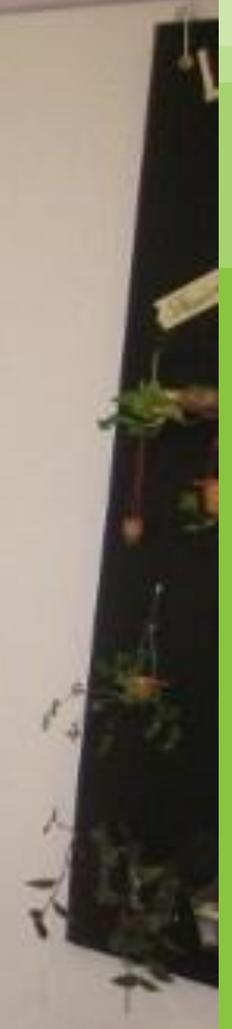
Nous allons récolter

Des fruits

Des légumes

Des fruits

Des racines





# L'album photo du projet



**Que de compétences  
travaillées ...**

