

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 ?

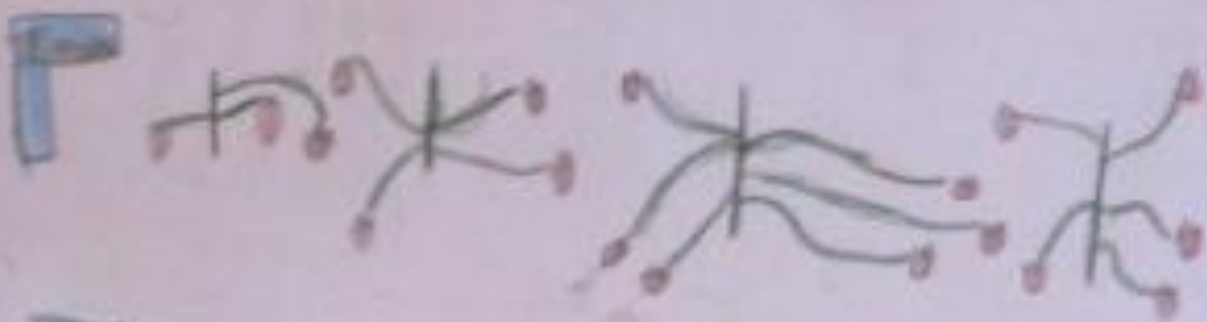
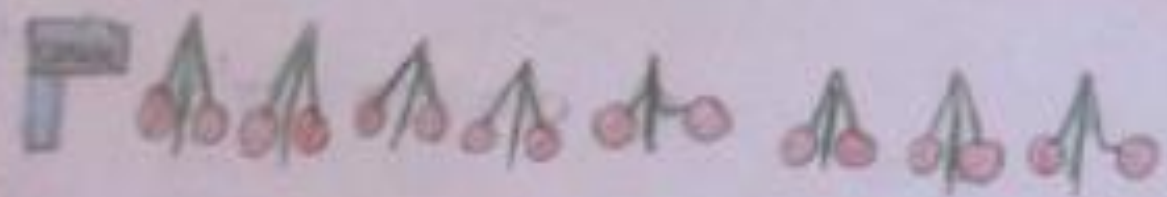
❖ Une partie potager ?

❖ Un jardin ornemental ?

❖ Et une partie en friche ?

❖ **Comment faire ?**





☉ = salade

☼ = margerite

☽ = anatto

☽ = anatto

☽ = pomme de terre

☽ = cerise

☽ = petite

☽ = tomate

☽ = tomate

☽ = framboise

☽ = framboise

☽ = framboise

☽ = rose

☽ = clove



☽ = haricots

☽ = petit pois



les fruits et légumes



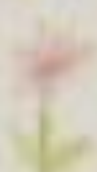
plumpe de bois (pour
sans secher les pommes)



petit morceau de carton
séparer les fleurs, de
et légumes



tulipe



dahlia



radis



(brasse) brasse



carotte

qu

ce moment j' imagine mon



Allée Puits

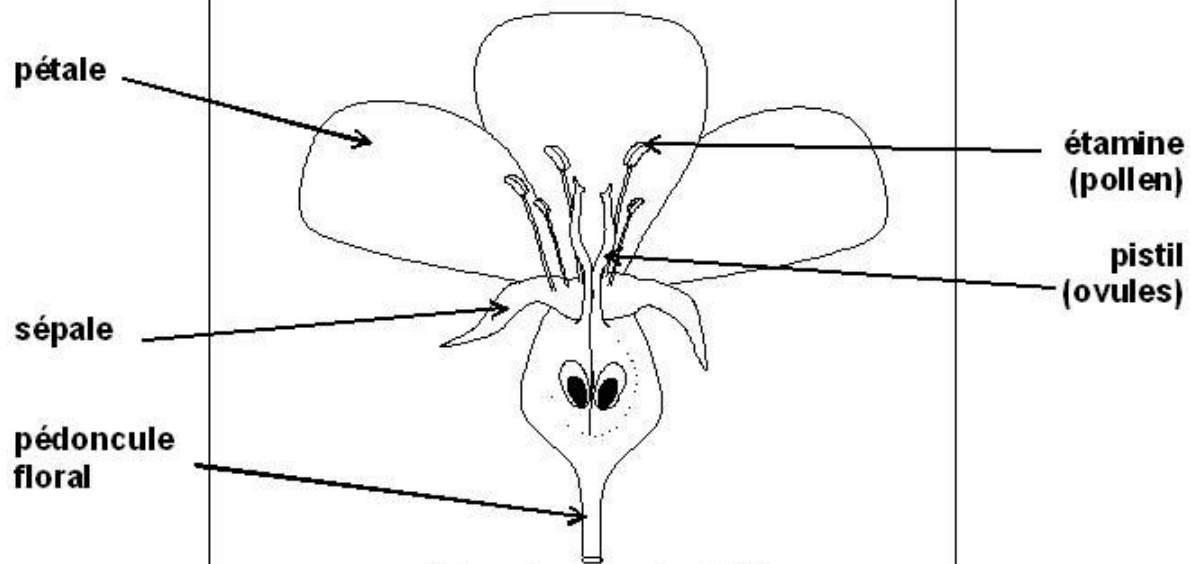
-  légumes
(artichoc, ro...
de terre, co...
fleur...
vert...)
-  fleurs
(...)
-  cornes
-  fruits
(tomate)

(S...)
(...)

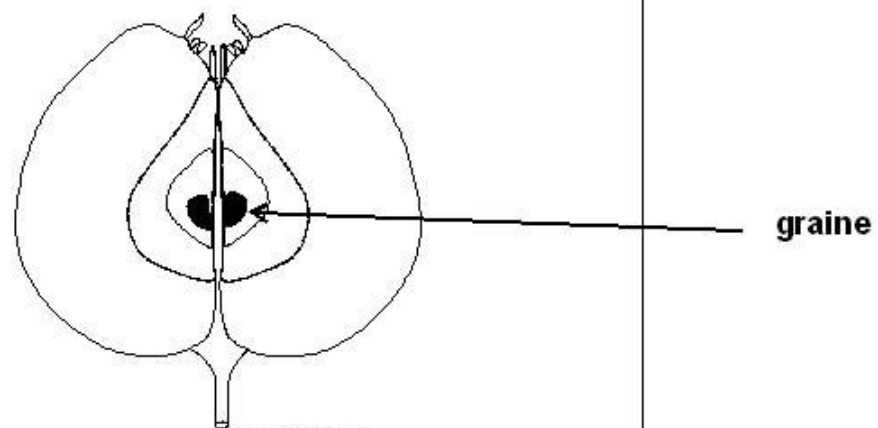


Sujet d'étude n°1 :

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



Fleur de pommier (X5)



Fruit (X 0.5)

Activités de tris







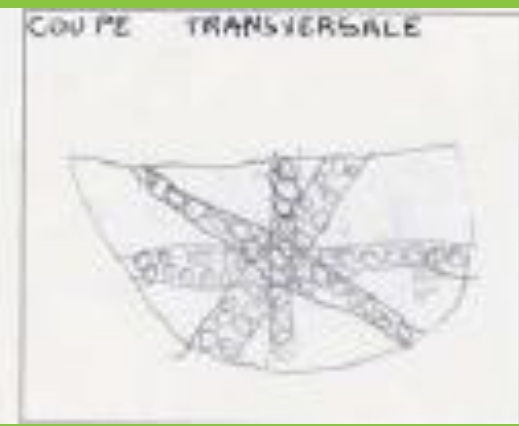
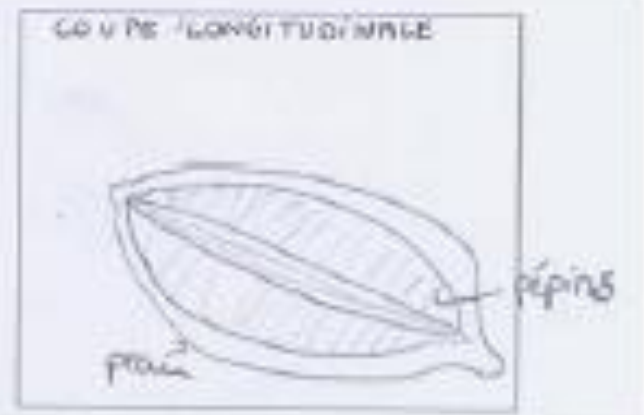


Les organes de la plante
que nous mangeons.

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

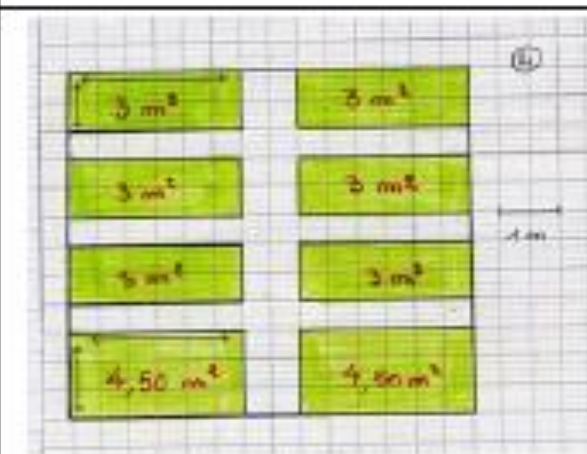
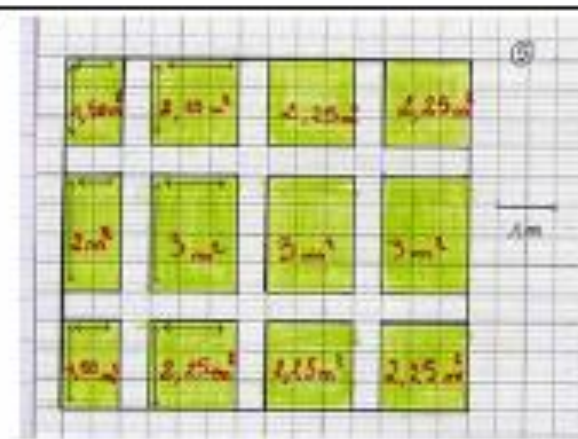
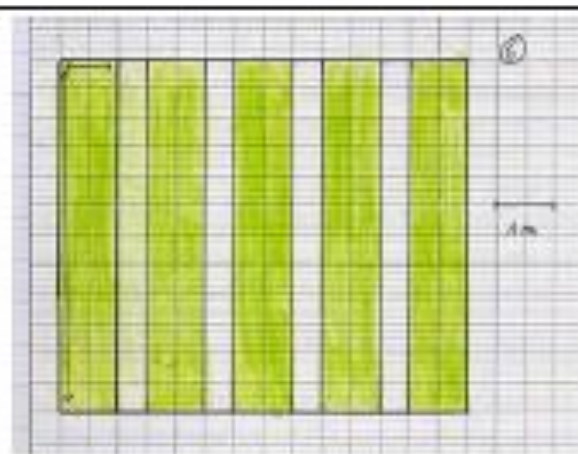
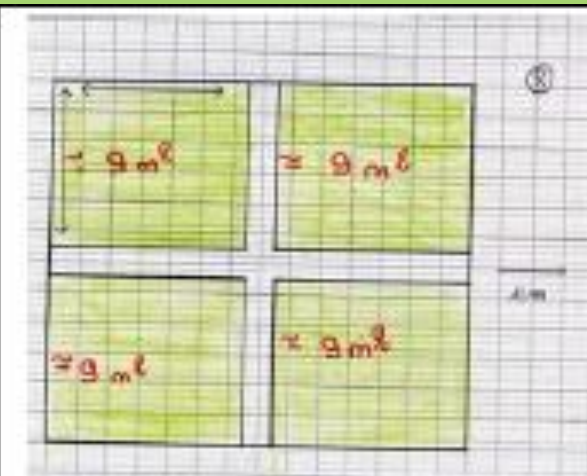
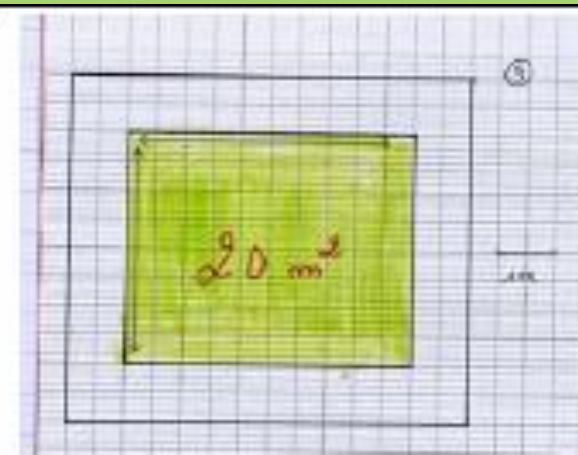
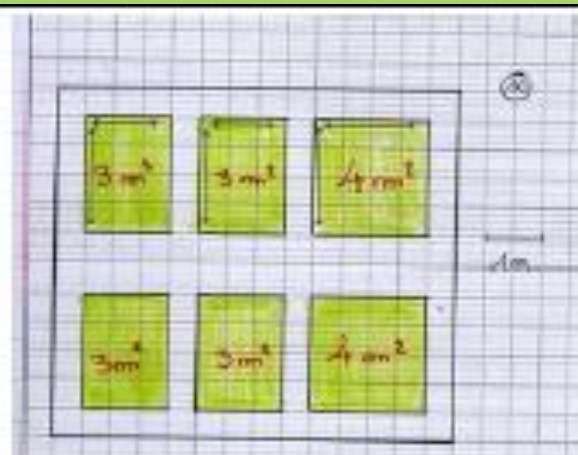


Dessins de coupes



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

activités de recherche

observation 1 expérimentation 2 documentat. 3 modélisation 4



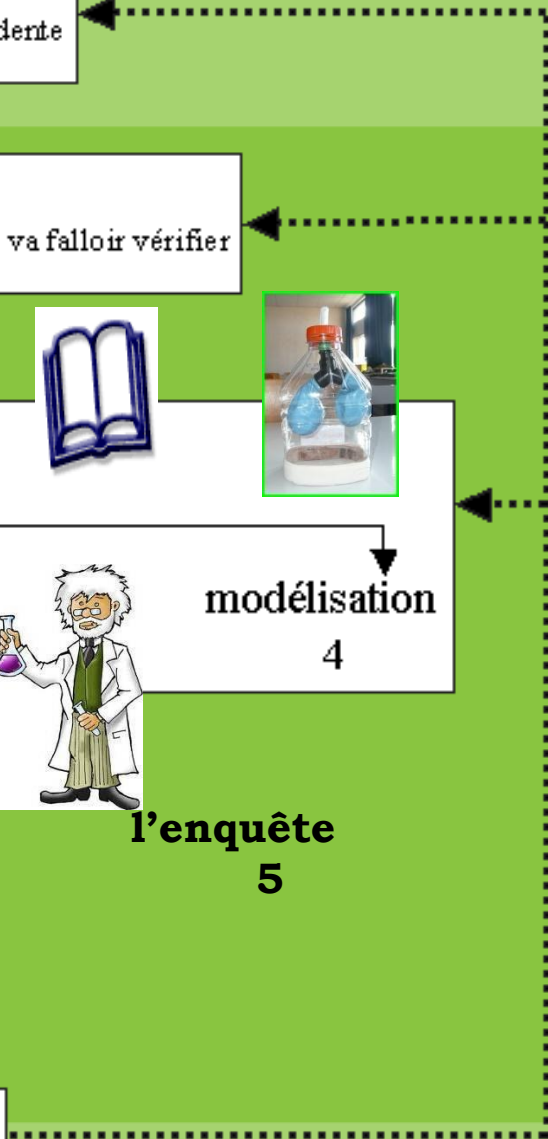
résultats

interprétation

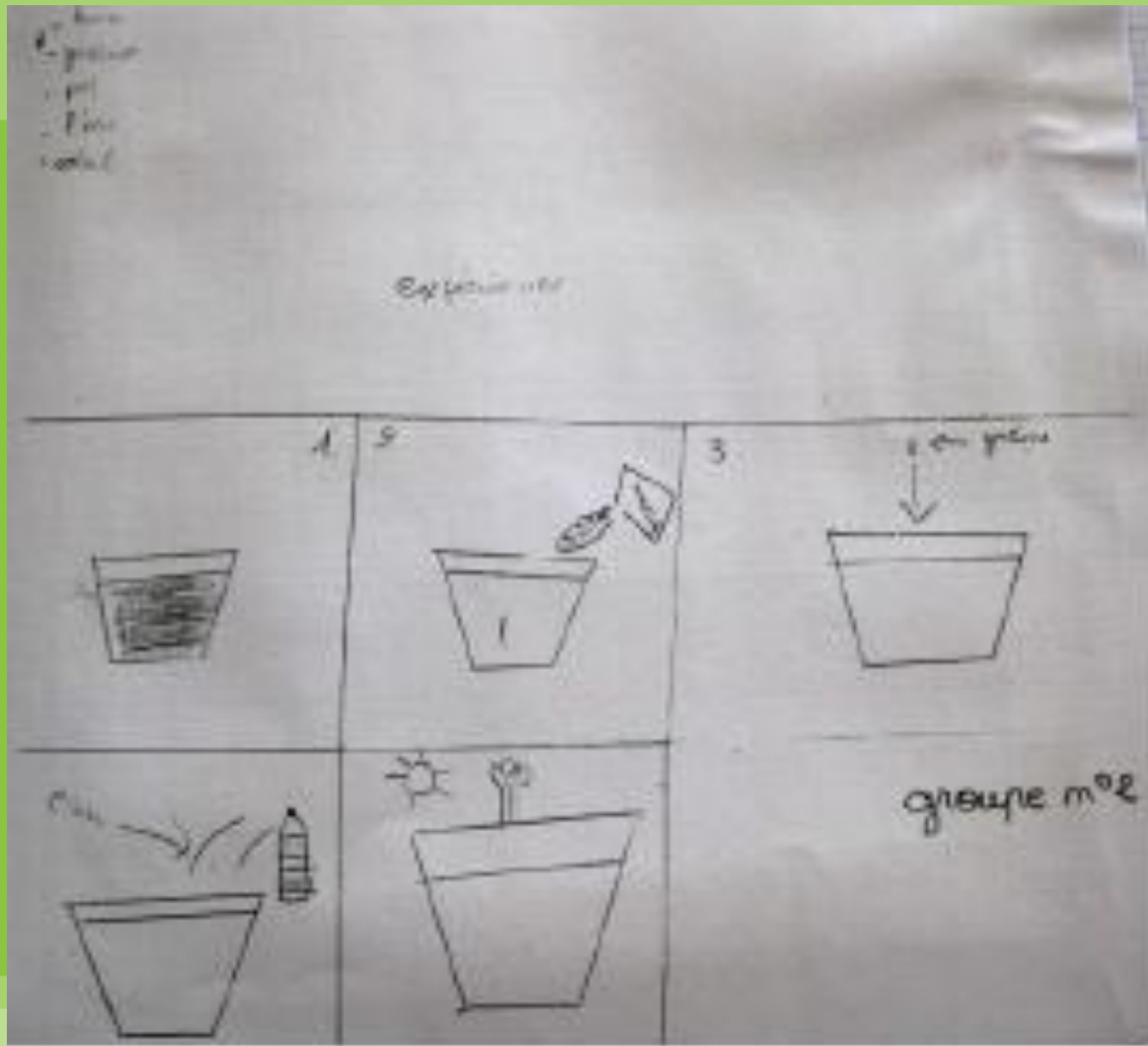
conclusion
Validation ou non

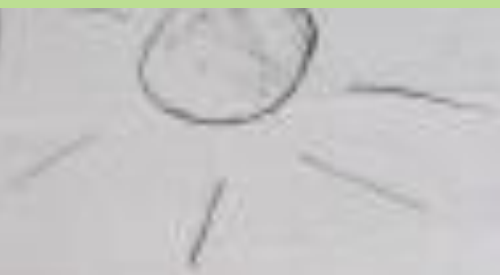


l'enquête
5



Rédaction de protocoles, par groupes





September

Loa

Andréa

Marguerite Marie

Groupe n°7



matériel

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

expérience

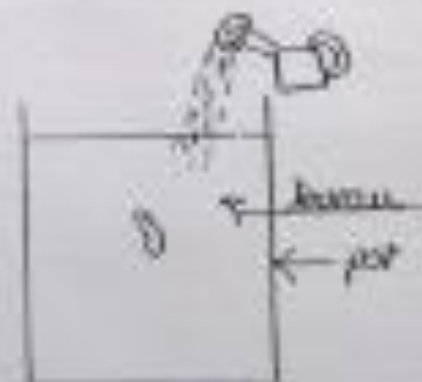
De gravier et d'eau



= soleil



= eau



groupe n°1

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

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



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



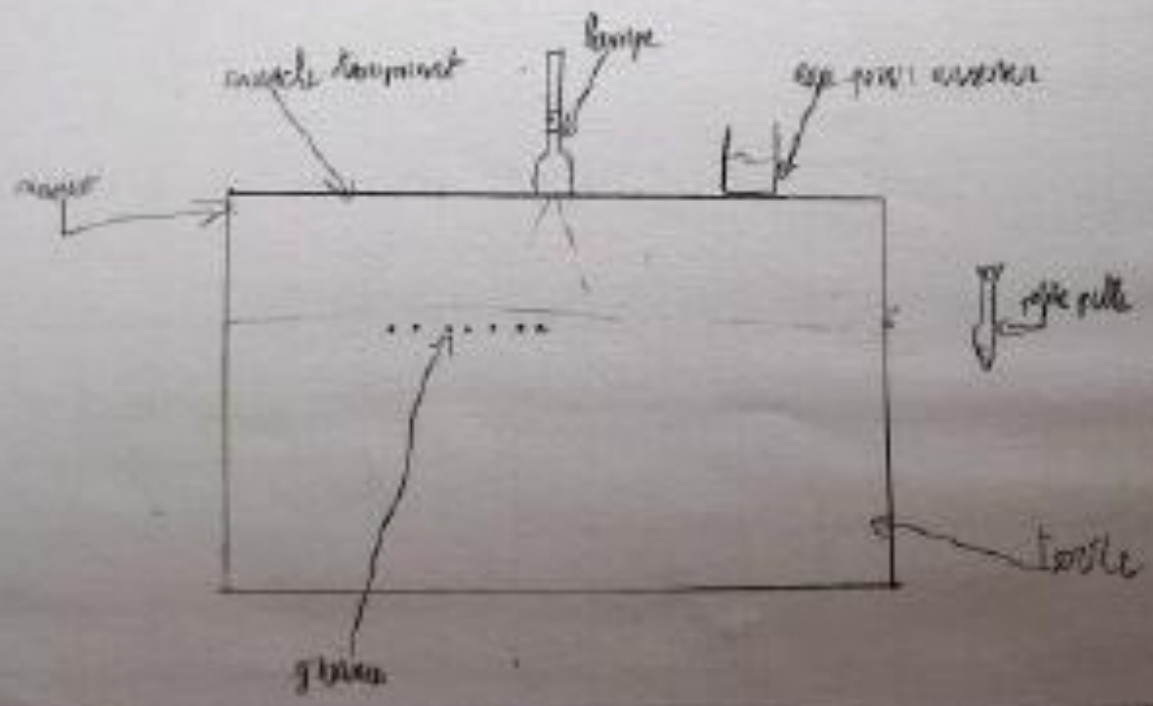
... ..
... ..
... ..



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

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
in

2 pinnules



1 pinnule

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

2 pinnules

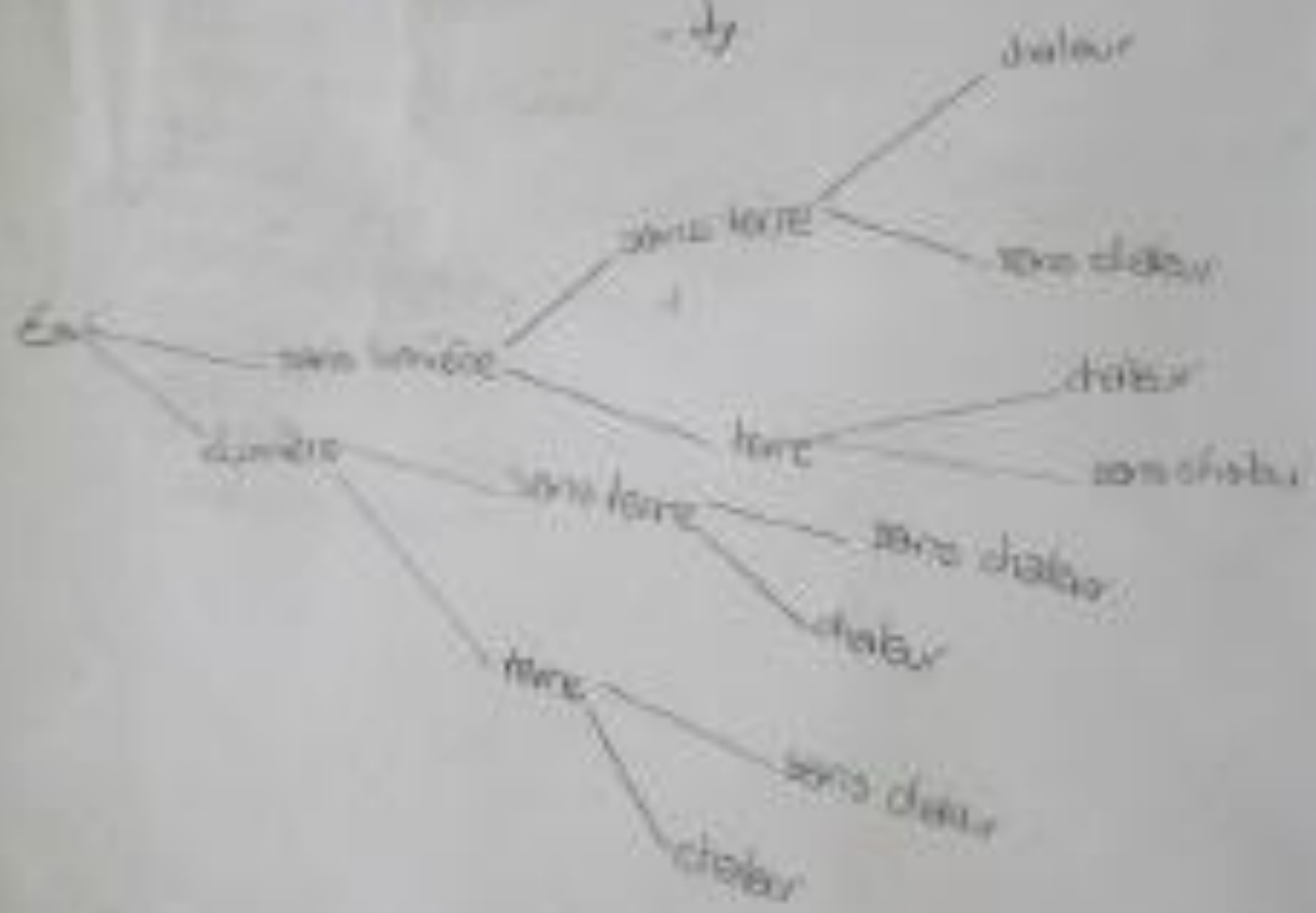
- 2 pinnules + 1 pinnule
- 2 pinnules + 2 pinnules
- 2 pinnules + 3 pinnules
- 2 pinnules + 4 pinnules
- 2 pinnules + 5 pinnules

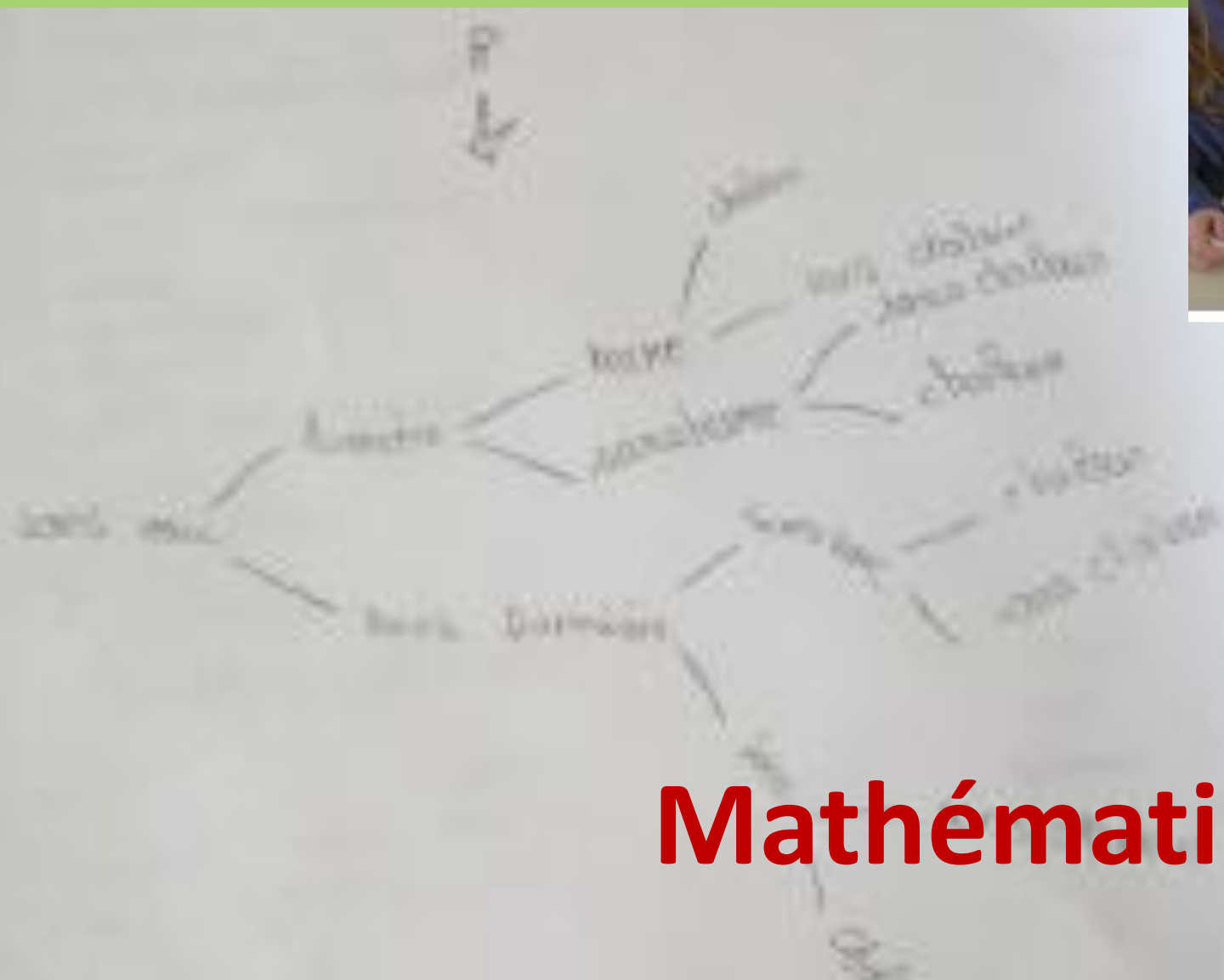
3 pinnules

- 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 ?**





Mathématiques

On expérimente.



Une semaine plus tard

Protocole d'expérimentation

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

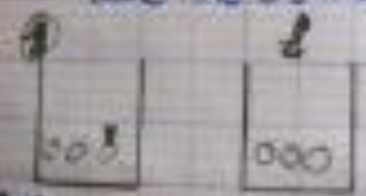
L'expérience:

date: 22 mars 2010. Aile digestive: 3 grains de petits pois.



Résultat:

date: le 29 mars 2010



La graine a germé avec de la terre, 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 groupes de pots



- 1
- eau
 - terre
 - sans lumière

- 2
- eau
 - sans eau
 - terre
 - sans lumière

résultats:

- date le 23 mars 2010



- la graine du 1^{er} a germé avec de la chaleur, de l'eau et de la terre mais sans lumière
- la graine du 2^{ème} n'a pas germé sans eau et sans lumière

Protocole d'expérimentation

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

L'expérience

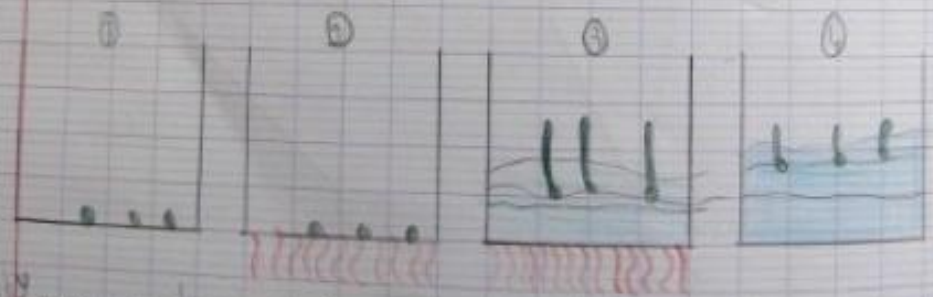
- date 29 mars 2010
notre dispositif: 3 graines de petits pois



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

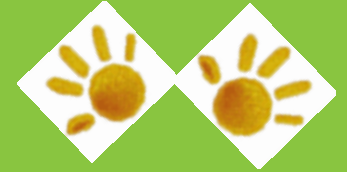
On en déduit ...

- ☀ • **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
eau
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

lumière
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
dioxyde de carbone
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
substances minérales



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 ?

Vous 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; ...

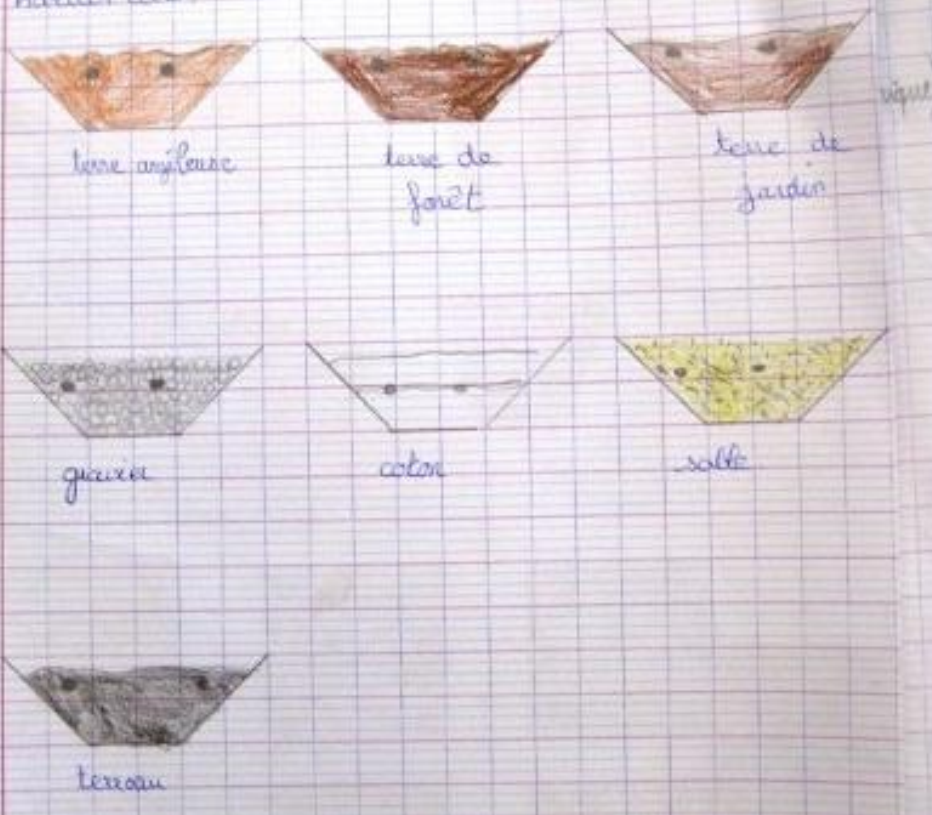
Des questions toujours...

- 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.

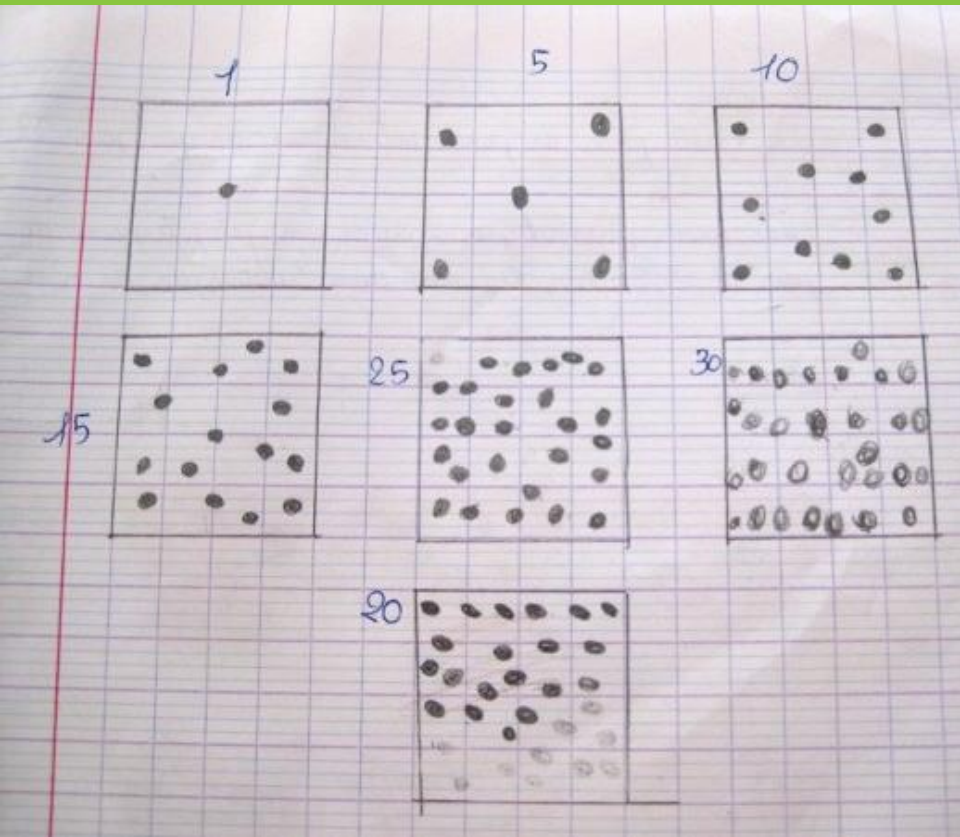


Toutes les parties de la graine sont-elles nécessaires pour que la graine germe?

	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 ?

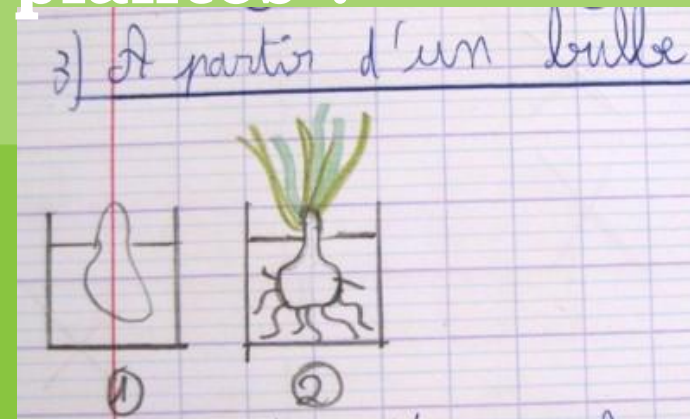
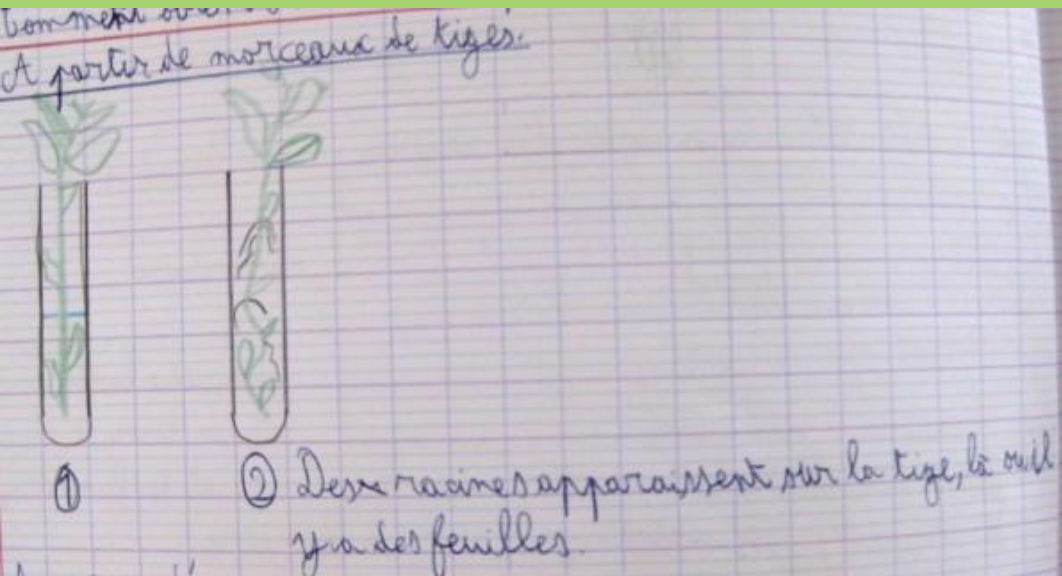


**REPRESENTATION
DANS LE PLAN**

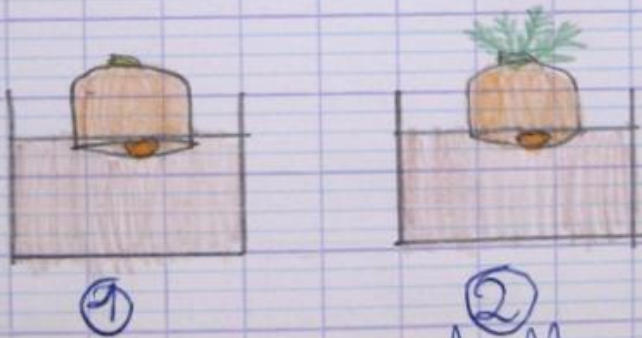
ECHELLES

Nouveau sujet d'étude

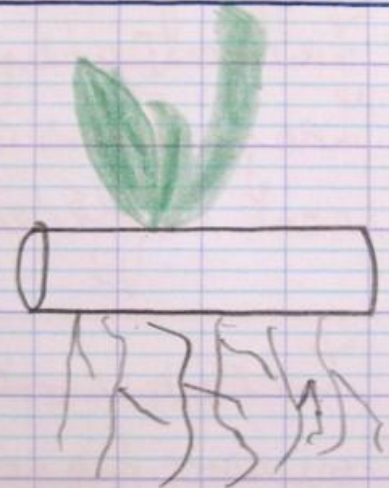
Comment obtenir de nouvelles plantes ?



A partir d'un morceau de racine.



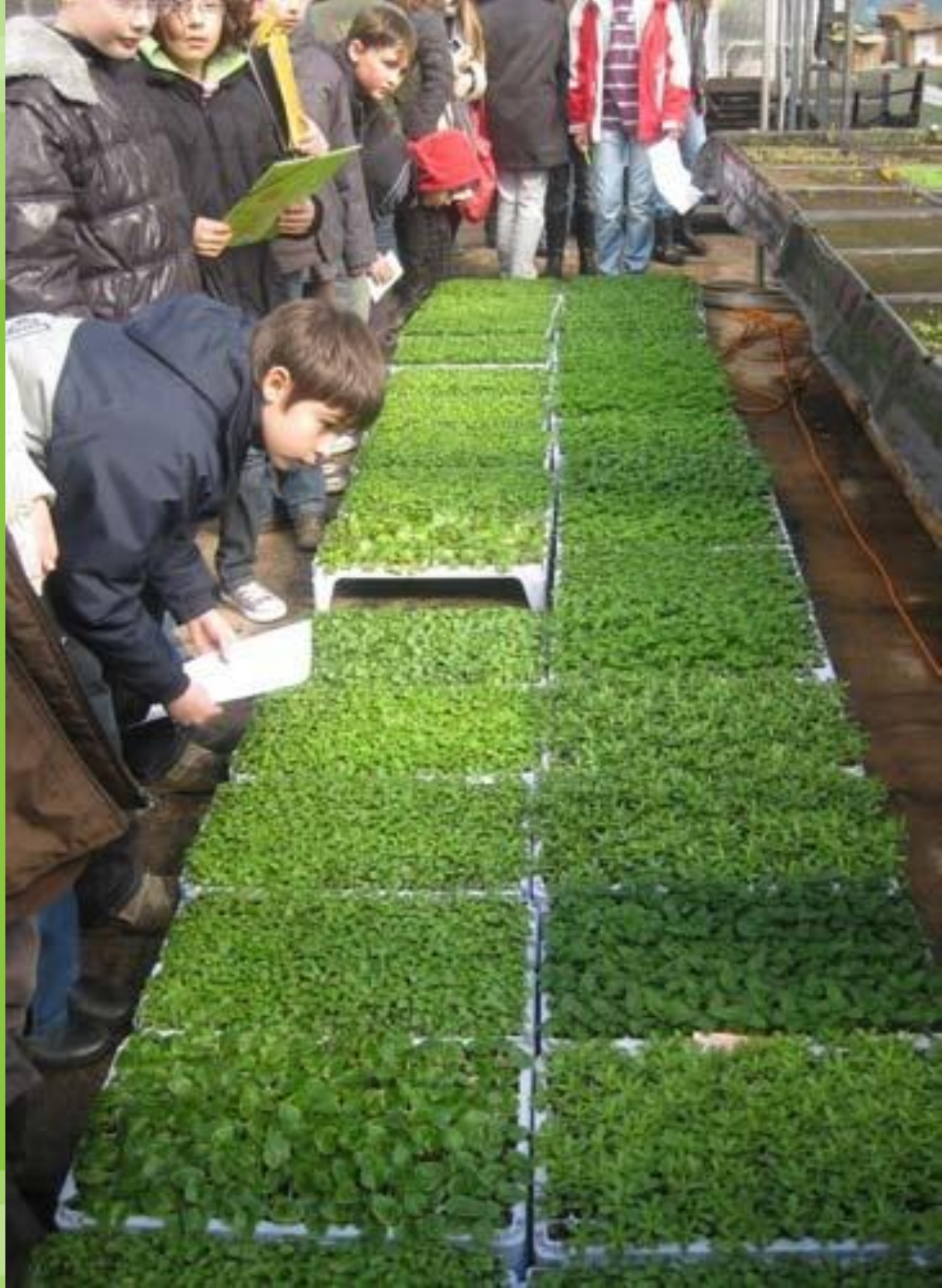
A partir d'un rhizome





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 roses.

Ressemblances

1. Autour du cœur de la fleur il y a des petits fils autour duquel il y a une sorte de graines et au cœur une petite boule 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?





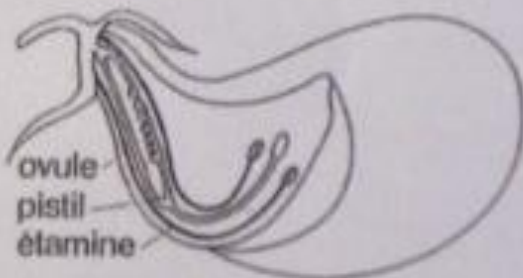
La fleur commence à faner et le pistil commence à se transformer.



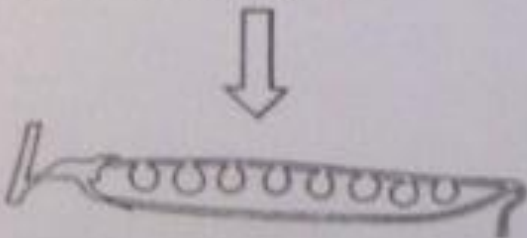
Le pistil s'est transformé en fruit qui grandit et grossit. On ne voit plus les pétales et les étamines qui sont tombés. Il reste les sépales et le pédoncule.

1^{er} cas

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

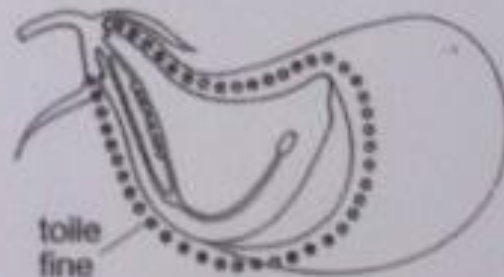


Si on laisse les étamines en place, les ovules de la fleur deviennent les graines.

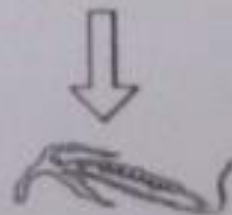


2^e cas

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

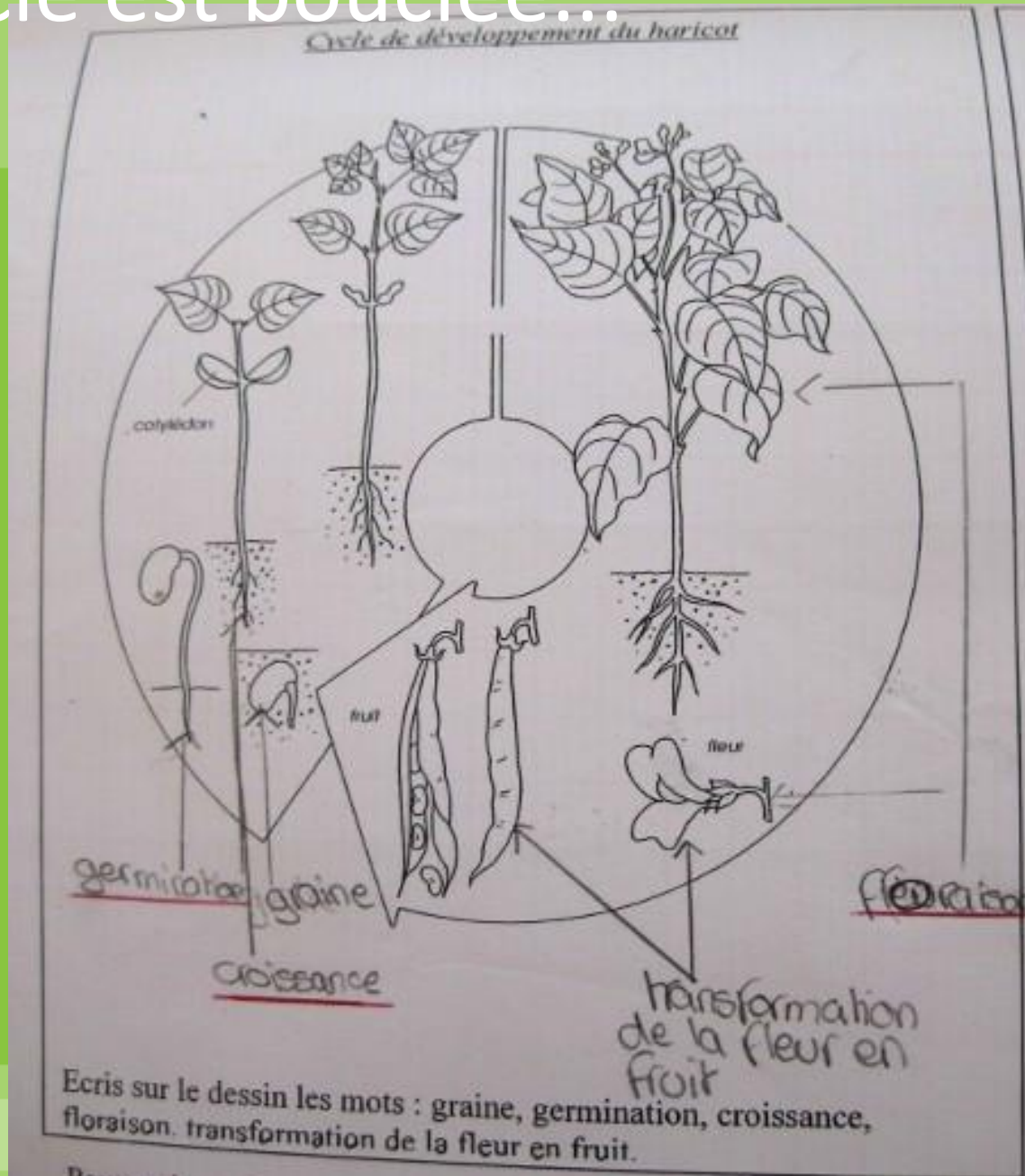
ne fait pas féconder le pistil on n'obtiendra jamais de fruit. Si le pistil est fécondé on obtiendra un fruit.

- 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

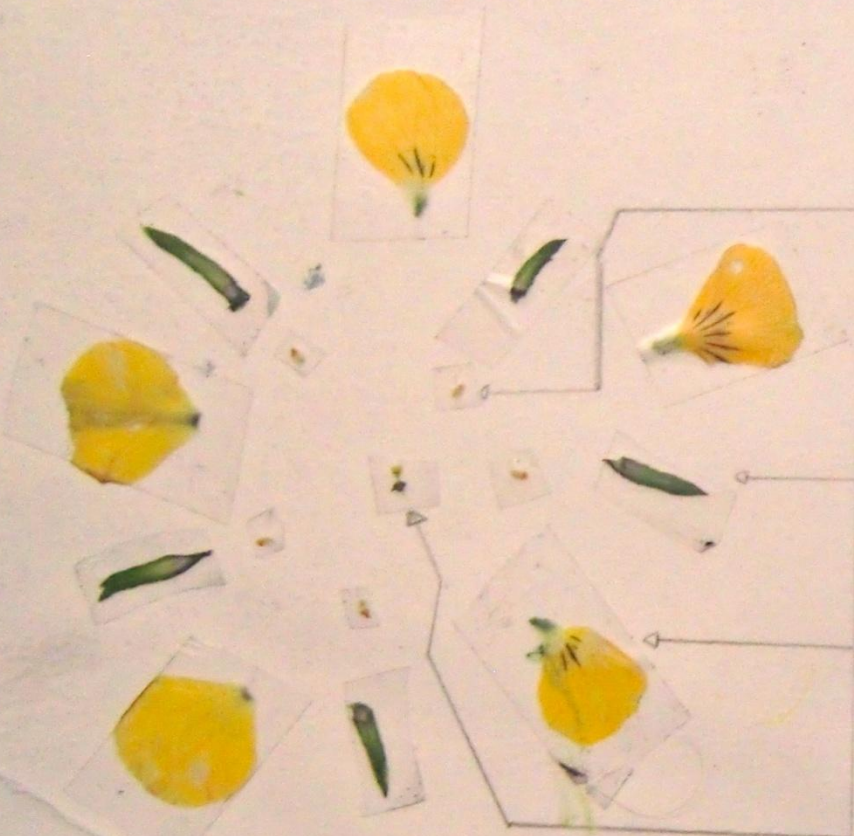


1 pistil



Diplotaxis muralis

section d'une pensée.

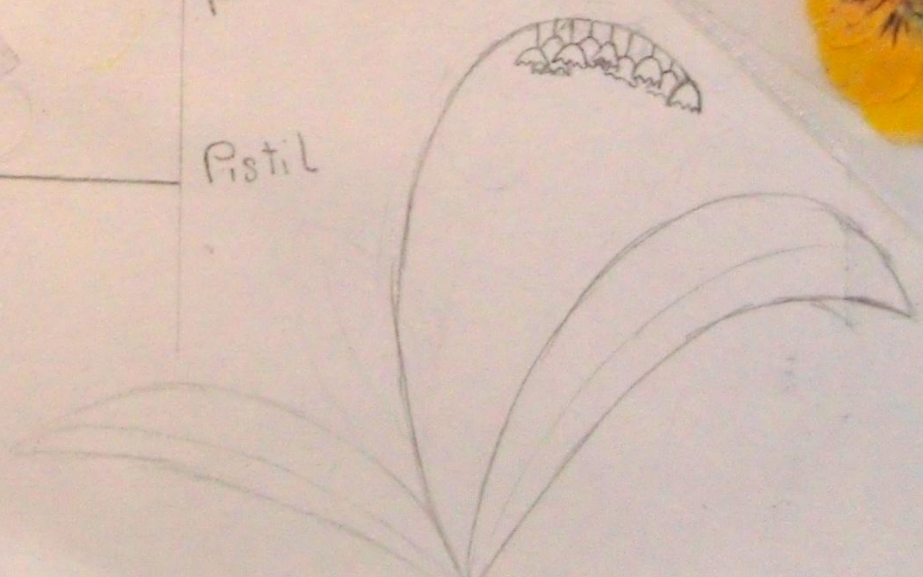


étamine

Sépale

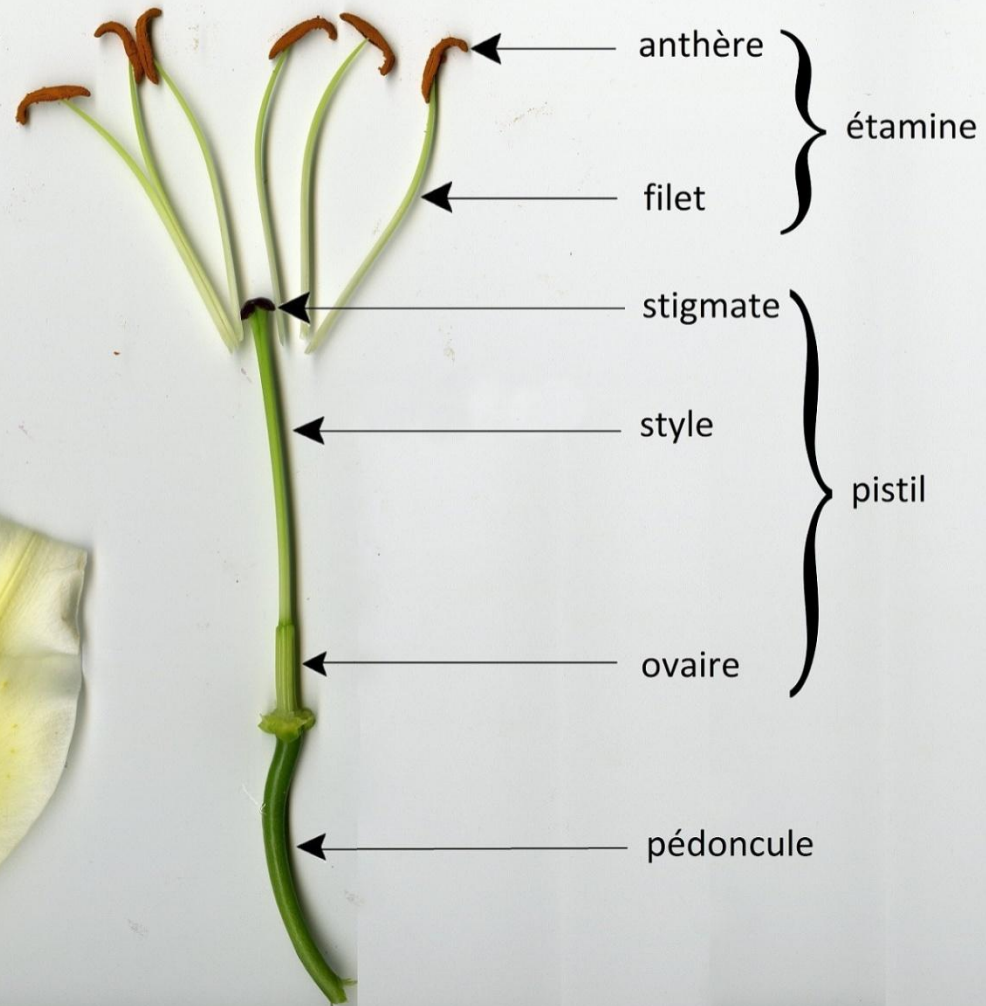
pétale

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



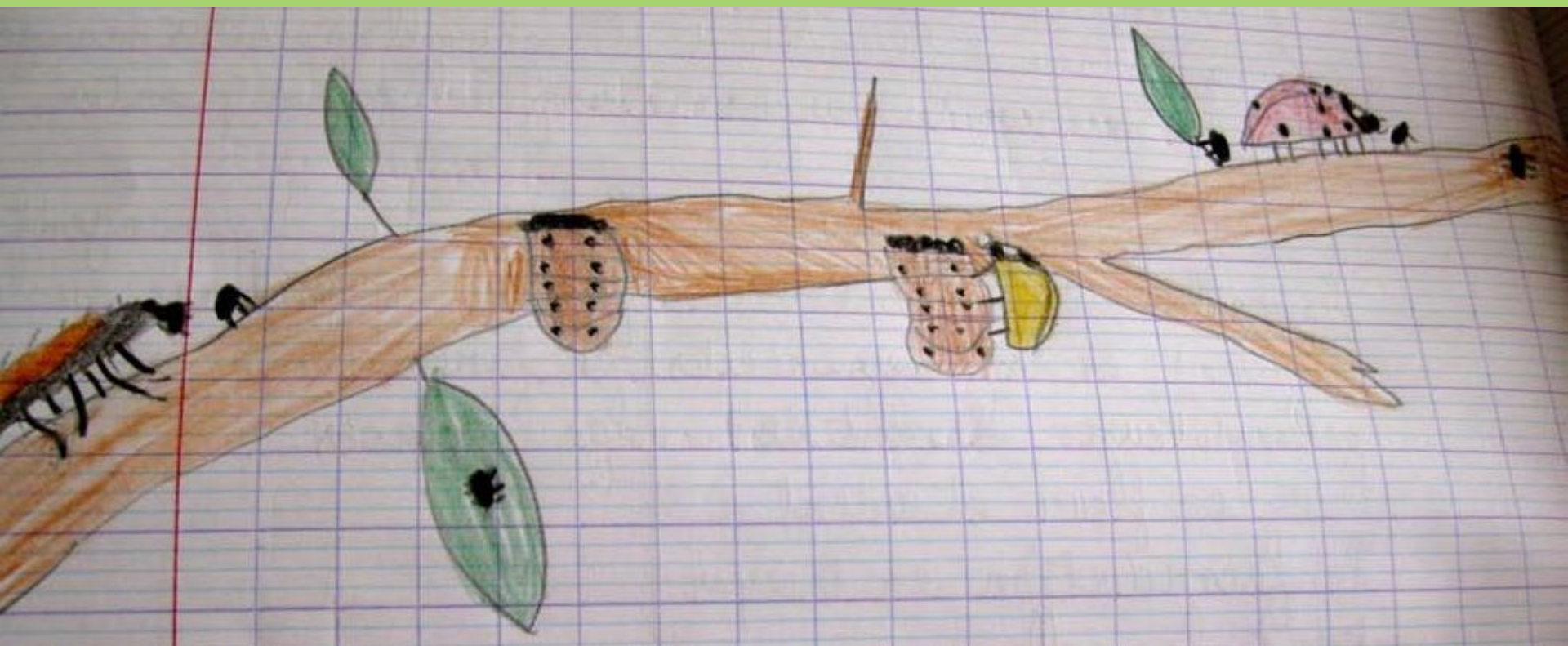


Alors ? Utiles ou nuisibles ?
Pour qui ?

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.

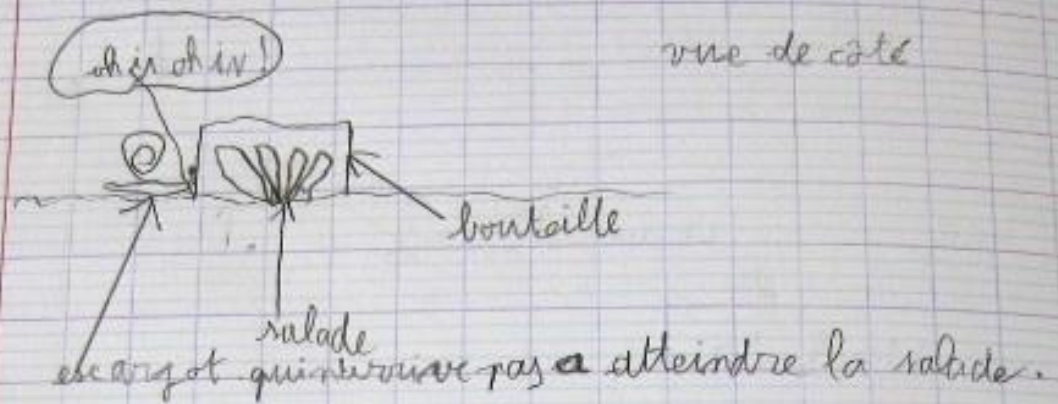
Comment lutter contre les « bêtes » nuisibles du jardin ?



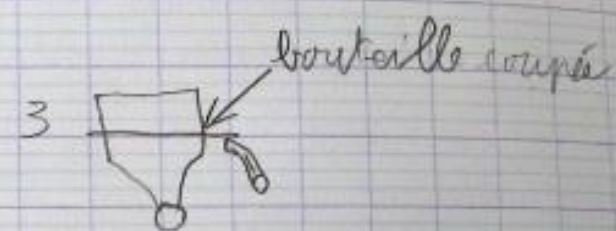
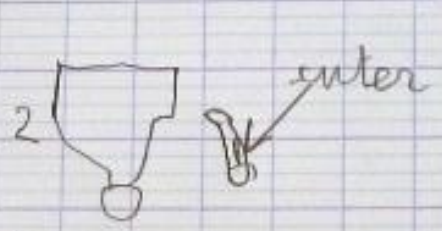
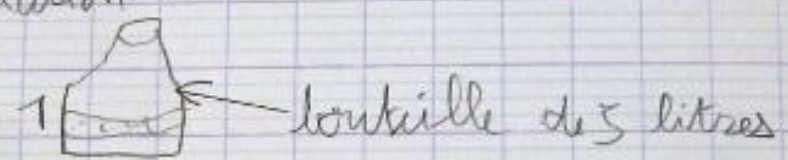
- ☼ certaines fleurs font fuir les nuisibles:
l'œillet d'Inde repousse les insectes : à planter entre les pieds de tomates.

- ☼ 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 minible voulant s'attaquer aux plantes couvrent tout brutalement contre les bouteilles.

eau

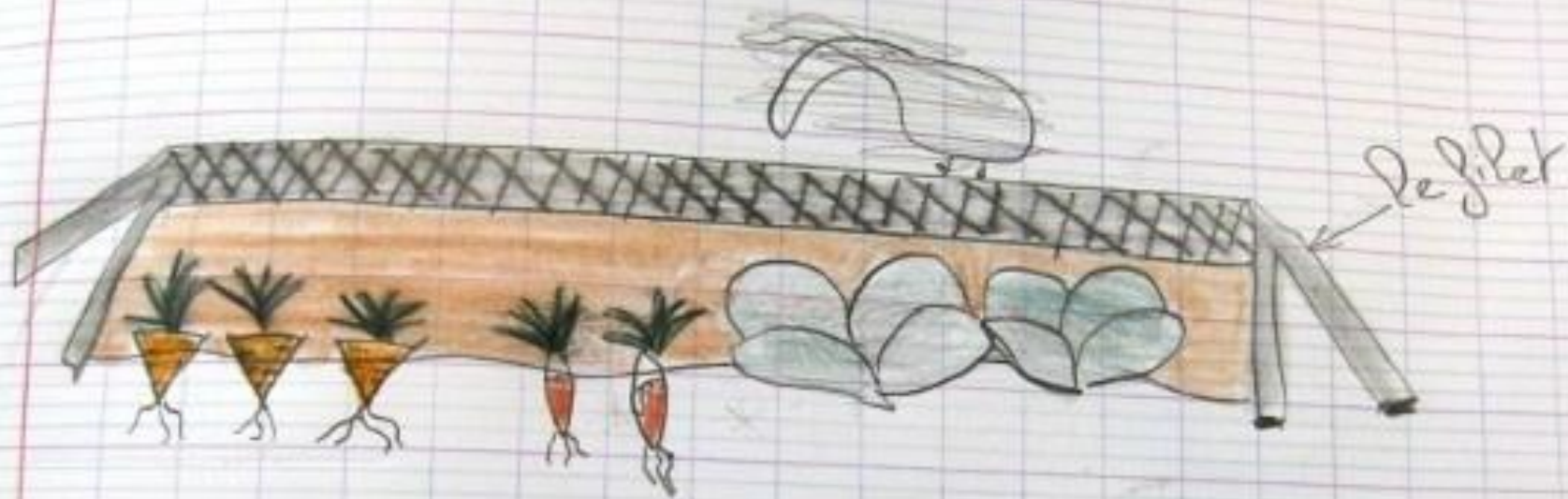


salades

← bouteilles coupées

avec de l'eau

Le système est de mettre des bouteilles coupées avec de l'eau
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.





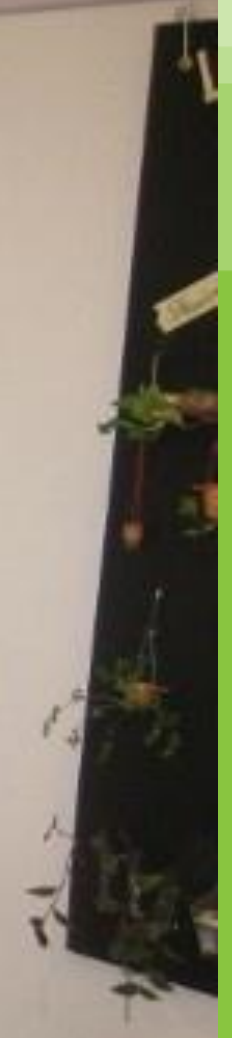
Nous allons récolter

Des fruits

Des légumes

Des fruits

Des racines





L'album photo du projet



**Que de compétences
travaillées ...**

