



Parcours ...

De la graine à la plante

Cycle III

Domaine : Le fonctionnement du vivant : *les stades de développement d'un être vivant ; les conditions de développement des végétaux ; les modes de reproduction des êtres vivants.*

Ouverture vers d'autres disciplines : Français / Mathématiques

Partenaires :

Ecomusée maison des arts et traditions rurales à Hannonville-sous-les-côtes

Les jardins fruitiers de Laquenexy

Le jardin de botanique de Metz

SEANCE 1 : Ecole

A LA DECOUVERTE DE LA GRAINE

Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- Recueillir les représentations des enfants pour aboutir à un questionnement.- Apporter des connaissances sur l'anatomie d'une graine.
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none">- Connaître l'anatomie d'une graine, ses différentes parties : enveloppe ou tégument, réserve ou cotylédon, embryon ou plantule et leurs rôles.- Être capable d'observer, d'identifier et de décrire les différentes parties d'une graine.- Réaliser un schéma de la graine à partir d'une observation.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">- Graines de haricot sèches et trempées.- Loupe.- Divers ouvrages.
Phases de déroulement de la séance	<ul style="list-style-type: none">- Présentation brève du projet « De la graine à la plante » aux élèves.- Montrer quelques graines aux élèves et leur demander de quoi il s'agit et quel en est leur rôle.- Après avoir recueilli les réponses des élèves, leur demander de dessiner la graine et l'intérieur de la graine sans l'ouvrir puis d'expliquer dans leur cahier d'expériences ce qui se trouve à l'intérieur d'une graine.- Mettre en commun les différentes représentations des élèves.- Pour vérifier les hypothèses, ouvrir les graines en deux, observer et rechercher dans les documents les différentes parties d'une graine.- Sur le cahier d'expériences, schématiser une graine ouverte, légèrer ses différentes parties et construire la définition d'une graine. <p><i>La graine de haricot contient une petite plante miniature et des réserves nutritives.</i></p>

	Possibilité d'aborder la notion de dormance et de germination.
--	--

SEANCE 2 : Ecole

UNITE ET DIVERSITE DES GRAINES & LES GRAINES VOYAGENT

Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrer les notions d'unité et de diversité du vivant à partir de différentes graines. - Recueillir des idées reçues d'élèves et les faire évoluer. - Apporter des connaissances sur les différents moyens de dissémination des graines.
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître des critères de description du vivant. - Saisir des informations utiles dans des documents. - Travailler en groupe. - Savoir compléter un tableau.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Echantillons de graines + loupes à main. - Boîte graines du CP 57 (documents en relation avec les graines (possibilité d'emprunt) - Boîte « transport des graines » du CP 57 - Supports documentaires (Annexe 2) et fiche tableau à compléter (Annexe 1).

<p>Phases de déroulement de l'activité</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demander à l'ensemble de la classe de citer des noms de graines qu'ils rencontrent dans leur vie de tous les jours ou qu'ils connaissent. - Répartir la classe en groupes. Distribuer à chaque groupe des graines et des documents (tableau à compléter et fiches descriptives des plantes). Demander aux élèves de décrire les graines (dessin, forme, couleur, taille) et de rechercher le nom de la plante à partir des fiches descriptives. - Mettre en commun les productions. <p><i>Il existe une grande diversité de graines, de tailles, de formes et de couleurs différentes. Des graines différentes donnent des plantes différentes. Chaque sorte de graine donne une même espèce de plante. Certaines graines sont utilisées dans notre alimentation (les haricots) ou servent à faire de l'huile (colza, tournesol, ...)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demander aux élèves : comment sont transportées les graines dans la nature ? - Recueillir les propositions des élèves (disséminées par le vent, par les animaux, par projection). - Distribuer des semences (graine ou fruit) : semences de pissenlit (fruit sec), d'érable (fruit sec), de bardane ou benoite (fruit sec adhésif) et de genêt (graine). - Retrouver par quels moyens ces semences sont disséminées.
---	---

	<p><i>Les semences qui contiennent les graines peuvent être disséminées par le vent (pissenlit, érable) ou par les animaux (bardane, benoite) ou par projection (genêt).</i></p> <p><i>L'homme, par ses activités, participe également volontairement ou involontairement à la dissémination des semences à travers le monde.</i></p> <p><i>Lecture complémentaire ; « la hulotte »</i></p>
--	---

<p>SEANCE 3 : Ecole</p> <p>SEMER DES GRAINES</p>
--

<p>Objectifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faire émerger des hypothèses sur les conditions de germination. - Veiller à la mise en place d'une démarche scientifique (protocole expérimental) rigoureuse en vue de valider les hypothèses.
<p>Compétences envisageables</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses sur les conditions de germination. - Réaliser des semis.

Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Cahier d'expériences. - Graines de haricot, de pois, de blé, de tournesol. - Terre. - Pots ou bacs. - Etiquettes et marqueurs. - Arrosoirs. - Appareil photographique.
Phases de déroulement de la séance	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer aux élèves le projet : semer des graines pour obtenir des plantes. - Demander aux élèves : comment va-t-on s'y prendre et que devra-t-on faire ensuite ? - Collecter les propositions des élèves et retenir le protocole expérimental → des graines, des pots, dans les conditions suivantes : terre + eau + lumière + chaleur. - Distribuer le matériel et procéder aux différents semis (un bac avec des graines de haricot, un avec des graines de blé, un avec des graines de tournesol et un dernier avec des graines de pois). - Organiser l'entretien des semis. <p>Prendre régulièrement des photographies des semis et du développement de la plante.</p>

SEANCE 4 à l'ESPE

Quatre activités :

- 1- Activité : Recherche des conditions de germination.
- 2- Activité : Réaliser les différents protocoles expérimentaux.
- 3- Activité : Reconnaître une plante
- 4- Activité : Aborder la notion d'unité et de diversité des plantes

ACTIVITE 1	Recherche des conditions de germination
Objectif	Veiller à la mise en place d'une démarche scientifique (protocole expérimental) en vue de valider des hypothèses.
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none"> - Réfléchir à un protocole expérimental rigoureux et le rédiger. - Travailler en groupe.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Feuilles A4 ou cahiers d'expériences. - Papier-affiches. - Feutres.

<p>Phases de déroulement de la séance</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rappeler collectivement les quatre facteurs retenus à l'école pour semer les graines (terre, eau, lumière et chaleur). <p>Question : Comment montrer par des expériences que ces quatre facteurs sont nécessaires ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par groupes, demander aux élèves d'imaginer et de schématiser des expériences permettant de répondre à cette question. <i>S'ils ne comprennent pas prendre l'exemple de l'eau pour commencer. (Il est aussi possible de leur donner l'exemple d'un nouveau facteur que l'on aurait pu ajouter, qui n'aurait pas empêché la germination de la plante mais qui n'est pas nécessaire puisqu'ils ne l'ont pas pris en compte lors de leur première plantation).</i> - Présenter les productions obtenues sous forme d'affiches à l'ensemble de la classe. - Dégager et dessiner les quatre séries d'expériences pertinentes pour vérifier l'utilité de chacun des facteurs supposés. <i>Bien insister sur la nécessité de ne faire varier qu'un paramètre à la fois. Introduire la notion d'expérience témoin (sinon à quoi peut-on comparer et comment peut-on savoir si en temps normal la graine aurait poussé ou si on n'a juste pas été assez patient ?).</i>
--	--

<p>ACTIVITE 2</p>	<p>Réaliser les différents protocoles expérimentaux</p>
<p>Objectif</p>	<p>Mettre en œuvre les expérimentations de façon fidèle au protocole établi.</p>
<p>Compétences envisageables</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place et suivre avec soin et rigueur un protocole expérimental. - Apprendre à travailler à plusieurs.
<p>Matériel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Graines - Supports variés (terre, papier essuie-tout, sable, petites perles, vermiculite, coton). - Pots (40 par classe). - Etiquettes et marqueurs. - Arrosoirs. - Carton pour emporter les pots.
<p>Phases de déroulement de la séance</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuer le matériel et procéder aux différents protocoles expérimentaux (une série pour tester le facteur terre, une pour le facteur eau, une pour le facteur lumière et une dernière pour le facteur chaleur). - Veiller à bien étiqueter les pots (numéro du groupe, conditions de l'expérience, date...).

ACTIVITE 3	Observation et description de plantes
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Recueillir des idées reçues d'élèves et les faire évoluer. - Illustrer les notions d'unité et de diversité du vivant à partir de l'observation de différentes plantes - Amener les élèves à déterminer les critères qui permettent de définir ce qu'est une plante - Approcher la notion d'espèce
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none"> - Observer et comparer des espèces vivantes entre elles - Proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Plantes entières arrachées dans le jardin de l'ESPE ou en bordure de forêt - Bacs à dissection - Loupes - Feuilles blanches A4 e A3 – crayons à papiers - Graines et fruits exotiques (boite ESPE)
Phases de déroulement de l'activité	<p>Phase 1 : rappel collectif oral sur les graines :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les graines présentent une grande diversité de couleurs – de formes – de textures et de tailles - Chaque graine différente correspond à une plante différente : - Chaque graine contient un germe, la future plante à l'intérieur. <p>Phase 2 : observation de graines et de fruits</p> <p>Mettre à disposition de chaque groupe quelques exemples de graine et leur fruit. Chaque groupe fait une description des graines qu'il a en sa possession :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les nouvelles graines sont également très différentes les unes des autres - Les graines se trouvent à l'intérieur d'un fruit, qui ne se mange pas car il est sec <p>Phase 3 : Emergence des représentations / plantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inviter les élèves à s'exprimer sur le devenir de leur plantation de graines, de s'exprimer sur les plantes en général, à décrire une plante, une feuille, ... - Inviter les élèves à faire un dessin individuel d'une plante,

d'une feuille sur feuille A4

- Restitution collective.

Certaines questions peuvent être soulevées lors de ces confrontations.

- Est-ce que toutes les plantes sont vertes ?
- Comment sont les feuilles d'une plante ?
- Existe-t-il des plantes sans racines ?
- Les racines, sont-elles toutes identiques ?
- Les tiges sont-elles toutes identiques ?
- Quelles différences existe-il entre une petite plante et un arbre ?

Remarque : toutes les problématiques ne seront pas forcément abordées.

Dans tous les cas on cherchera à mettre en évidence l'unité qui caractérise les plantes puis à sensibiliser les élèves sur la diversité des plantes qui les entourent.

Phase 4 : Observations de plantes caractéristiques

Travail par groupe (il y a plusieurs espèces, au moins trois mais toutes présentent les caractéristiques suivantes : racines, tige principale et secondaire, feuilles avec ou sans pétiole, avec ou sans fleur)

Les critères à mettre en évidence sur les plantes observées:

- Toutes les plantes ont des racines. Ces racines ont des formes différentes. On apportera ultérieurement des mousses, des lichens.
- Toutes les plantes possèdent des feuilles, elles ont des formes variées, sont disposées de différentes manières.
- Certaines plantes possèdent des fleurs, d'autres pas (selon la saison)
- Les plantes ont des tiges plus ou moins longues.
- Certaines plantes ne sont pas vertes.

Suite à l'observation on amène les élèves à dessiner une plante choisie. Retour collectif oral sur les caractéristiques observées et sur le vocabulaire à utiliser.

ACTIVITE 4	Recherche de plantes et de variations possibles
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre conscience de la notion d'unité et de diversité. - Rechercher la diversité du monde végétal ; - Comparer des plantes - Réaliser une collection représentant la diversité des feuillages
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none"> - Rendre compte des observations, - Utiliser différents modes de représentation formalisés
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Ciseaux pour couper les feuilles - Bac à dissection pour transport des feuilles - Pots en plastique pour stocker feuillage odeurs
Phases de déroulement de l'activité	<p>Phase 1 : observation de plantes particulières</p> <p>Pour cette deuxième phase d'observation, l'enseignant introduit une ou deux plantes qui ne présentent pas de tige ou de racines (pissenlits, carottes entières, ..)</p> <p>Amener les élèves à constater que le schéma observé au cours de l'activité 3 peut aussi être transgressé. Il existe aussi des plantes qui ne présentent pas de système racinaire (Tillandsia, ou pas de vraie tige comme la carotte ou le pissenlit ...)</p> <p>Insister sur la notion de diversité des espèces.</p> <p>Phase 2 : Exploitation du jardin pédagogique :</p> <p>A partir du schéma de la plante construit au cours de l'activité 3, les élèves sont invités à explorer le jardin afin d'y découvrir certaines variations choisies :</p> <p><u>Organisation pédagogique :</u></p> <p>Chaque demi-groupe est partagé en deux et chacun de ces sous-groupes explore deux problématiques :</p> <p><u>Groupe 1</u> : Les feuilles sont-elles toujours de la même forme et ont-elles la même texture (toucher)?</p> <p><u>Groupe 2</u> : Les plantes sont-elles toujours de la même couleur et ont-elles toutes la même odeur ?</p>

Phase 3 : synthèse et structuration

Retour en classe et synthèse par sous-groupe puis collective

Chaque enfant reproduit une plante et annote son dessin.

Texte possible complémentaire à propos de la diversité des plantes. On pourra apporter des compléments d'informations sur la première trace produite.

Remarque : cette partie peut être réalisée en classe

SEANCES 5 et 6 : École

MISE EN ŒUVRE / OBSERVATION / CONCLUSION EN CLASSE

Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- Institutionnaliser à l'écrit la démarche scientifique expérimentale.- Connaître les conditions de germination : eau, température favorable et air.
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none">- Identifier les étapes caractéristiques de la démarche scientifique expérimentale.- Conduire une expérimentation (respecter le protocole expérimental) et garder une trace des résultats obtenus (texte, dessin, photographie).- Construire une synthèse écrite.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">- Cahier d'expériences.- Les protocoles expérimentaux réalisés au centre pilote.- Appareil photographique.

Phases de déroulement de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> - Dans le cahier d'expériences, reprendre et rédiger la démarche scientifique utilisée au Centre pilote en faisant apparaître la question, l'hypothèse, le protocole, les résultats et la conclusion (Annexe 3). - Mettre les pots dans les conditions expérimentales des protocoles établis au Centre pilote. - Organiser une observation régulière. Rédiger ou dessiner les différentes étapes observées. - Collectivement, construire une trace écrite sur les conditions de germination des graines de tournesol.
--	--

SEANCE 7 : Partenaire (à définir avec l'enseignant)
ou
Intervenant extérieur : jardinier / agriculteur
Ecomusée maison des arts et traditions rurales à Hannonville-sous-les-côtes
Les jardins fruitiers de Laquenexy
Le jardin de botanique de Metz

SEANCE 8 à l'ESPE

Quatre activités :

- 1 - Activité : L'anatomie d'une fleur.
- 2 - Activité : Cycle de reproduction de la plante.
- 3 - Activité : Des fruits, des légumes dans notre assiette.
- 4 - Activité : Des fruits et des expressions

ACTIVITE 1	L'anatomie d'une fleur
Objectifs	- Apporter des connaissances sur l'anatomie d'une fleur et sa fonction.
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître le vocabulaire des différentes parties d'une fleur et leur fonction : des pièces stériles pour protéger et attirer (sépalés et pétales), des pièces fertiles (pistil = organe femelle, étamines avec grains de pollen = organes mâles). - Réfléchir et émettre des hypothèses à partir de ses observations et de ses savoirs ou représentations.

Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Fleurs de lys (une fleur par demi-groupe). - Tulipes (une par élève). - Feuilles grand format, scotch, ciseaux, couteaux plastiques. - Modèle de la fleur au fruit (cerise). - Annexe 4 vierge.
Phases de déroulement de la séance	<ul style="list-style-type: none"> - Montrer une fleur de Lys aux élèves et leur poser les questions suivantes : Comment se nomment les différentes parties qui composent cette fleur ? Que devient cette fleur dans la nature ? Les réponses sont recueillies au tableau. - Les élèves vont disséquer une tulipe c'est-à-dire isoler les différentes parties de la fleur et les coller (ruban adhésif) sur une feuille grand format en associant les éléments qui se ressemblent. On les laisse organiser les différents éléments comme ils le souhaitent. - Ils légendent leur production à l'aide d'une recherche documentaire. - Mettre en commun les différentes productions des groupes et corriger en légendant l'annexe 4. - Rechercher le rôle des différentes parties de la fleur par l'observation (pollen se disperse, extrémité pistil collant, coupe du pistil) et à l'aide d'un document.

ACTIVITE 2	Cycle de reproduction de la plante
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les étapes de la reproduction sexuée des plantes à fleur c'est-à-dire comment une fleur devient un fruit avec des graines
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les deux étapes de la reproduction sexuée : la pollinisation (transport du pollen) et la fécondation (dépôt du pollen et transformation du pistil en fruit).
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Annexe 4 vierge + Vidéo « de la fleur au fruit ».
Phases de déroulement de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> - Visionner la vidéo (celle sur la tomate par exemple) et la commenter (plusieurs fois si nécessaire). - Mettre en évidence la notion de cycle - Insister sur chaque étape et sur le devenir de chaque partie de la fleur. - Compléter l'annexe 4 vierge. Eventuellement trace écrite sous forme de texte. <p data-bbox="451 1995 1503 2105"><i>Une fleur se transforme en un fruit. Les étamines d'une fleur libèrent des grains de pollen, c'est la pollinisation. Ils sont transportés par le vent ou par des insectes sur le pistil d'une</i></p>

	<p><i>autre fleur (même espèce) et fécondent les ovules. C'est la fécondation. Le pistil devient le fruit, les ovules des graines. Les graines pourront donner de nouvelles plantes. C'est la reproduction sexuée des plantes à fleurs.</i></p>
--	---

ACTIVITE 3	Des fruits, des légumes dans notre assiette ?
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Réinvestir les connaissances acquises à propos du devenir des fleurs. - Comprendre la définition de « fruit » et de « légume ».
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none"> - Observer différents fruits et légumes et compléter un tableau. - Faire le lien entre les différentes parties de la plante que nous consommons et la notion de légume.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Différents fruits et légumes frais (tomates, carottes, pomme de terre, pomme, salade, courgette, radis...). - Tableau d'observation à compléter (Annexe 5). - Fiches légumes et fruits (Annexe 6) - Fiche plante (Annexe 7) sur format A3 - Feuilles format A3 - Plantes entières arrachées et déposées dans un bac à dissection. Une par bac (8 plantes en tout)
Phases de déroulement de l'activité	<p>Phase 1 : Emergence et confrontation des représentations / fruits & légumes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collectivement : demander aux élèves de préciser ce qui leur permet de reconnaître un fruit, un légume. - Individuellement : leur demander de le préciser sur une feuille (Annexe 5) - Par groupe de 4 : leur demander de s'accorder pour représenter un fruit ou un légume sur une feuille format A3 - Retour collectif sur les représentations <p>Mettre en évidence les caractéristiques observables et les questions soulevées :</p> <p><u>Représentations attendues</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un fruit contient des graines, poussent sur les arbres et cela se mange car c'est sucré. - Si les élèves font le lien avec la séance précédente, ils diront que le fruit vient d'une fleur... (réinvestissement) - Un légume, pousse dans la terre et se mange en accompagnement de viandes ou en soupe ...

Phase 2 : observation de fruits et de légumes et compléments documentaires

- Vérification de l'hypothèse « le fruit contient des graines »
 - Dissection de fruits et de légumes, classement en fonction de leur contenu ;
 - Lecture de documents pour d'autres fruits hors saison (annexe 6)
- Vérification de l'hypothèse : « le fruit vient d'une fleur ».
 - Lecture d'images pour certains fruits et « légumes » (annexe 6)

A la suite de cela les élèves peuvent affirmer que certains légumes sont des fruits.

- Mise en commun des recherches.

Conclusion :

Construction de la définition du fruit : une partie de ce qu'on appelle des légumes sont en réalité des fruits car ils proviennent d'une fleur comme la pomme, la cerise.

Un fruit est un terme scientifique qui correspond à la transformation d'une fleur fécondée. Un fruit possède des graines ou un noyau.

Phase 3 : observation de légumes

Reprendre les végétaux et les images qui ne sont pas des fruits selon la définition construite précédemment

- *Faire réfléchir à tous les autres « légumes » comment pouvons-nous les reconnaître ? Retour sur les représentations*
- *Retour sur les légumes qui restent dans la corbeille et rechercher de quelle partie de la plante ils proviennent. Utiliser les plantes entières (une par groupe de 4 élèves)*

Légumes disponibles : carotte – salade – pommes de terre-poireau – céleri - (prévoir une corbeille par demi-groupe)

Phase 4 : recherche documentaire

à partir de documents images (annexe 6 et 7) rechercher la partie de la plante (tige, feuille, racine, ...) dont le légume (images) a pour origine.

	<p>-découper et associer chaque « légume » à une partie de la plante et faire un ensemble regroupant le terme et les images :</p> <ul style="list-style-type: none"> - légumes fleurs : artichaut, chou-fleur- brocoli - légumes tiges : poireau - légumes racines : radis, pdt, céleri rave, carotte - légumes bourgeons : Choux de Bruxelles - légumes feuilles : Laitue, cresson. <p>Conclusion et trace écrite : les légumes n'existent pas vraiment en sciences. Nous mangeons des parties de la plantes, des racines comme les carottes, des tiges comme le poireau, des fleurs comme le brocoli, des feuilles comme la laitue mais nous ne mangeons jamais de légumes. Les légumes n'existent pas pour les scientifiques.</p> <p>document annexe 8 en exemple</p>
--	---

ACTIVITE 4	Le vocabulaire et expressions
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - S'approprier des expressions et en rechercher le sens. - Etre capable de déterminer le sens d'une expression en s'appuyant sur le contexte.
Compétences Envisageables	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler à plusieurs pour rechercher des solutions.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Document annexe 9
Phases de déroulement de la séance	<p>Phase 1 : Lecture individuelle du texte puis explication collective des expressions liées aux fruits et légumes.</p> <p>Phase 2 : Distribuer l'ensemble des expressions à chacun des sous-groupes Consigne ; rechercher pour le plus possible d'expression leur signification. La noter.</p> <p>Phase 3 : Chaque groupe qui a trouvé la bonne signification gagne un</p>

	point. L'enseignant donne le sens de toutes les expressions.
--	--

Annexe 1 : Séance 2 / Tableau de description des graines.

Annexe 2 : Fiches descriptives des graines. Transport des graines

Annexe 3 : Séances 5 et 6 / Les étapes de la démarche scientifique dans le cahier d'expériences.

Annexe 4 : Séance 8 – Activités 1 & 2/ Schéma de la Fleur au fruit.

Annexe 5 : Séance 8 – Activités 3 : fiche représentation sur fruits et légumes – fiche observation & description fruits et légumes

Annexe 6 : Séance 8 - Activité 3 : étiquettes fruits et légumes – passage de la fleur au fruit.

Annexe 7 : Séance 8 – Activité 3 : Schéma d'une plante

Annexe 8 : Description contenu malles graines

Annexe 9 : Séance 8 – Activité 4 - Textes et expressions utilisant les fruits et les légumes

Activités complémentaires :

Proposer aux élèves d'imaginer différentes expériences pour permettre de répondre à la question : Quand une graine germe, qu'est-ce qui pousse en premier, la racine ou la tige ? Différents montages dans des récipients transparents, dans des plaques de plexiglas, sur des plaques de polystyrène ... sont proposées dans les collections Tavernier des éditions Bordas.

Possibilité de calculer les croissances des racines et tiges au cours de la germination.

Bibliographie / Sitographie :

Ouvrages

Enseigner la biologie et la géologie à l'école élémentaire de Raymond Tavernier. Editions Bordas 2006.

La vie des plantes. Collection Tavernier. Editions Bordas 1977.

En pleine croissance. Les Editions Duval / Les éditions Scholastic 2001. Place aux sciences.

Faucon, Guy / Fourneau, Jean-Claude. Faire des sciences à l'école, cahier n° 1 / les végétaux - la reproduction - l'environnement 2000. Nantes : CRDP des Pays de la Loire, 2000. La main à la pâte.

Kalman, Bobbie / Rivard, Paul. Les plantes. Ed. Banjo, 2003. Petit monde vivant.

Sciences expérimentales et technologie : CM1, cycle 3 : programme 2003 [manuel]. 2008. Collection R. Tavernier. I

Minguez, Richard. Les plantations : cycle 3 : guide ressource. Evreux : Jeulin, 2008. L'école des sciences.

Lavarec, Isabel / Corbucci, Jean / Bégné, Catherine. Unité et diversité du monde du vivant : cycle 3. Tome 1. Les Mureaux : Sed, 2005. Les univers : sciences. ISBN 2-86893-946-5 / 2-86893-945-7 / 2-86893-947-3

Valises, boîtes

Mallette Jeulin « Les plantations » Cycle 3.

Boyer, Catherine / Gadpaille, Alain / Pommier, Patrick. Unité et diversité du monde vivant : cycle 3. 2001. Paris : Delagrave, 2001. Collection Sciences et technologie à l'école.

Site internet

La main à la pâte [en ligne sur <http://www.lamap.fr/>]

Activités de classe :

- De la fleur au fruit en cycle 3

- Jardiner à l'école : portes ouvertes sur les sciences Cycle 2 et 3

Le j@rdin des jeunes branchés [Jardin botanique de Montréal] [en ligne sur <http://www2.ville.montreal.qc.ca/jardin/jeunes/accueil.htm>]

Wikipédia, l'encyclopédie libre [en ligne sur http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:Accueil_principal]

lesite.tv ressources audiovisuelles, vidéos pédagogiques libres de droits. [en ligne sur <http://www.lesite.tv/>]

Le grand voyage des graines dans le printemps pour les enfants [en ligne sur <http://www.fete-enfants.com/saison-printemps-enfants/graines02-printemps-enfants.htm>]

Graines d'île L'odyssée des graines dans la biodiversité [en ligne sur <http://www.graines-des-iles.org/grainesinfo3.php>]

Explosion des fruits d'ecballium [en ligne sur <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/mouvements/ecballium.htm>]

Vidéo : Graine : curiosphere.tv en ligne sur <http://www.curiosphere.tv/video-documentaire/36-culture-scientifique/109289-reportage-graine>]

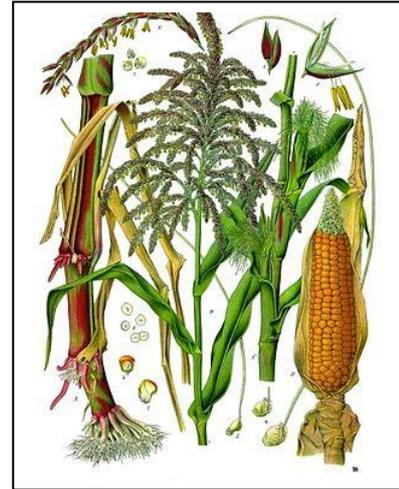
Vidéo : La conservation du patrimoine agricole par l'INRA - curiosphere.tv [en ligne sur <http://www.curiosphere.tv/video-documentaire/42-citoyennete/108802-reportage-la-conservation-du-patrimoine-agricole-par-linra>]

Annexe 1

Tableau de description des graines

	Dessin	Forme	Couleur	Taille	Nom de la plante
1					
2					
3					
4					
5					

La graine de maïs



www.wikipedia.org

La graine de maïs est de couleur jaune, elle est organisée en rang et portée sur un épi. Le maïs doux est consommé en grains (essentiellement en conserve) sous forme de salades ou d'accompagnement de viandes, ou encore transformé en pop corn ou corn flakes. Avec la farine de maïs, on prépare de l'alimentation pour les Hommes mais aussi pour les animaux.

La graine de blé



Le terme **blé** désigne également le grain produit par ces plantes.

Le blé fait partie des trois grandes céréales, avec le maïs et le riz, les plus consommées par l'Homme. On en produit 600 millions de tonnes dans le Monde chaque année.

Annexe 2 :

La graine de Pois



Les **petits pois** sont les graines récoltées avant maturité complète de certaines variétés cultivées de pois. Les petits pois sont consommés comme légumes frais.

La graine de tournesol



Le **tournesol**, ou **grand soleil**, est une grande plante annuelle. Cette plante est très cultivée pour ses graines riches en huile alimentaire de bonne qualité.

Annexe 2 :

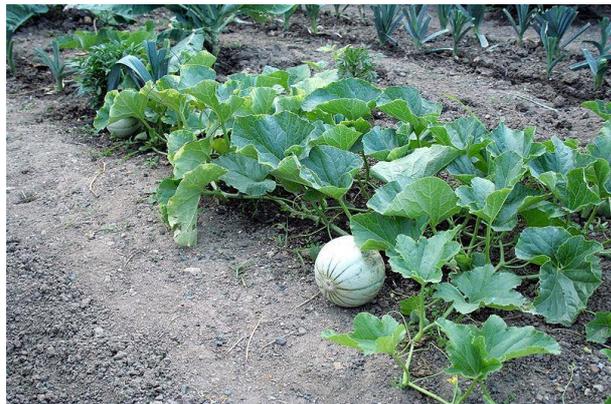
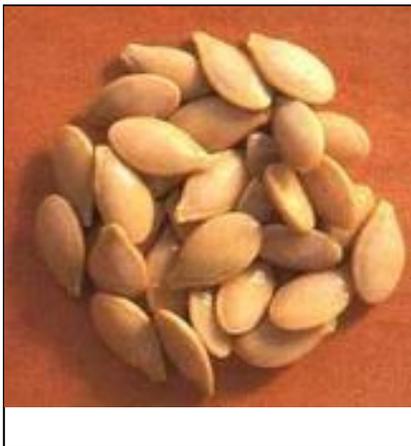
La graine de colza



Le **colza** est une plante annuelle à fleurs jaunes. La graine de colza est largement cultivée pour la production d'huile alimentaire et d'agro carburant.

C'est, avec le tournesol et l'olivier l'une des trois principales sources d'huile végétale alimentaire en Europe.

La graine de Melon



www.wikipedia.org

Le **melon** est une plante originaire d'Afrique, appartenant à la famille des Cucurbitacées et largement cultivée comme plante potagère.

Le fruit est de forme ovale ou ronde, sa peau est plus ou moins lisse ou bosselée, côtelée, brodée ou galeuse, sa couleur varie de tous les tons du vert au jaune en passant par le blanc. La pulpe de couleur jaune à orangé est très juteuse et très parfumée à maturité.

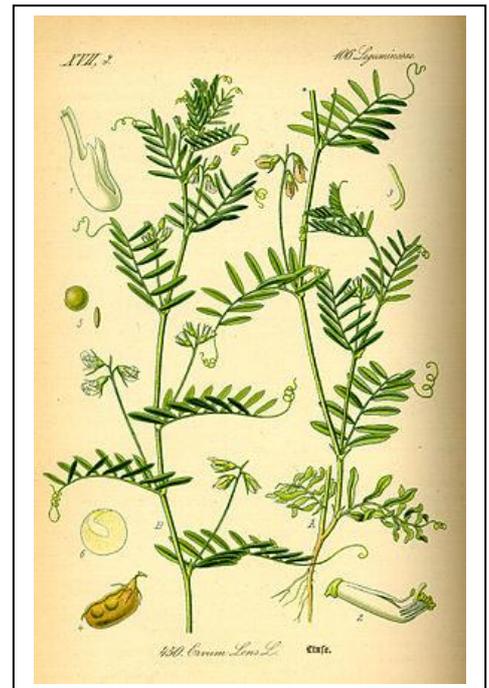
Annexe 2 :

Graine de betterave



La betterave se décline en plusieurs variétés : rouges, jaunes et blanches. La betterave rouge, la plus connue, a une couleur si prononcée qu'on en fait des colorants en industrie. La betterave blanche est notamment utilisée pour la fabrication de sucre; on la nomme d'ailleurs « betterave à sucre ».

La graine de lentille



La **Lentille comestible** est une plante annuelle qui est largement cultivée pour ses graines comestibles riches en protéines.

Les fruits sont des gousses renfermant deux graines rondes aplaties. Les lentilles font partie des légumes secs appréciés en Europe même si la production mondiale est faible

Annexe 2 :

Le haricot



Le **Haricot**, ou **Haricot commun** (*Phaseolus vulgaris* L.), est une espèce de plantes annuelles de la famille des *Fabaceae* (Papilionacées), couramment cultivée comme légume. On en consomme soit le fruit (la gousse), haricot vert ou « mange-tout », soit les graines, riches en protéines. Le terme « haricot » désigne aussi ces parties consommées, les graines (haricots secs) ou les gousses.

Cette plante, originaire d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud (Andes), joue un rôle important dans l'alimentation humaine.

Le gland



Le gland est le fruit du chêne

Sur le plan botanique, le gland est un akène, c'est-à-dire un fruit sec indéhiscent ne contenant qu'une seule graine. Il est enveloppé partiellement à sa base par une cupule. Le gland est riche en amidon et fait partie de la nourriture habituelle des (sangliers) et des écureuils.

Annexe 2 :

Le trèfle

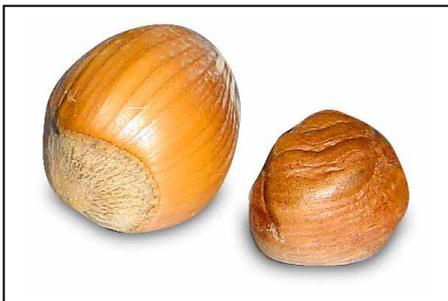


Les **trèfles** sont des plantes herbacées de la famille des Fabacées (Légumineuses).

Ils sont caractérisés par leurs feuilles composées à trois folioles. La richesse en protéines de certaines espèces fait de celles-ci des plantes de choix entrant dans la composition des prairies destinées à l'alimentation des ruminants d'élevage.

Selon la croyance populaire, les rares exemplaires de feuilles à quatre folioles (trèfle à quatre feuilles) portent bonheur à celui qui les découvre.

La noisette



Sur le plan botanique, la noisette est une coquille akène. Les noisettes sont généralement groupées avec leurs involucre en petites grappes appelées « trochets » formées de deux ou trois fruits (parfois jusqu'à cinq ou six pour certaines espèces).

La maturation a lieu en automne, et la cueillette (par l'homme, mais aussi très prisée par de nombreux animaux à cause de ses valeurs nutritives) peut avoir lieu entre la fin du mois d'août et en septembre, lorsque les trochets se détachent facilement des branches.

La coque n'est pas consommable, mais l'amande qu'elle contient est consommée comme fruit sec. Elle est aussi souvent utilisée râpée en poudre, concassée, ou coupée en copeaux, en pâtisserie et confiserie sous diverses formes. On en extrait également une huile comestible mais sujette au rancissement.

Annexe 2 :

La châtaigne



La **châtaigne** est le fruit comestible du châtaignier. Les châtaignes non cloisonnées sont appelées des marrons, à ne pas confondre avec le marron d'Inde, qui est la graine toxique du marronnier d'Inde ou marronnier commun (*Aesculus hippocastanum*). La châtaigne fut longtemps la base de l'alimentation humaine dans des régions entières. On appelait d'ailleurs le châtaignier « l'arbre à pain » mais aussi « l'arbre à saucisses » car les châtaignes servaient aussi à l'alimentation des porcs.

La bogue est l'enveloppe hérissée de piquants qui protège les fruits. Les différents mots désignant la châtaigne en Europe dérivent tous du latin *Castanea*.

La noix



Le **noyer** (*Juglans*) est un **genre** de **plantes** appartenant à la **famille** des **Juglandacées**, originaire des régions tempérées et chaudes principalement de l'hémisphère nord (**Eurasie**, **Amérique du Nord**). Son fruit est la **noix**.

Annexe 2

Les moyens de dissémination

Par la plante elle-même : autochorie.

le fruit du concombre d'âne, turgescence à maturité, projette ses graines dans une pulpe liquide lorsque le pédoncule se détache (Vidéo sur <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/mouvements/ecballium.htm>).

le fruit mûr des balsamines éclate en enroulant ses valves sur elles-mêmes.

Le genêt, l'impatience, les géraniums, le colchique, l'iris, le pavot, le tabac, les fruits de l'acanthé, **la silique, fruit du colza, est également un fruit déhiscent.**

Par le vent : anémochorie.

- par la légèreté des semences.
- grâce à la présence de poils.
- par la présence d'ailes membraneuses.
- cas du tilleul.

Exemple : Habénaire fimbriée, Erable à sucre, Peuplier à feuilles deltoïdes, Pissenlit officinal, Grande herbe à poux (<http://www.jpfil.com/dispersion/demo.html>).

Vidéo envol du pissenlit sur <http://www.graines-des-iles.org/grainesinfo3.php>

Par l'eau : hydrochorie.

- Eaux de ruissellement.
- Plantes aquatiques, cas du nénuphar.
- Courants marins, cas du cocotier.

Exemple : Nénuphar blanc, Lampourde de Chine (<http://www.jpfil.com/dispersion/demo.html>), cocotier : 3 vidéos (noix de coco qui roule dans la jungle, qui est portée par l'eau et qui germe) sur <http://www.graines-des-iles.org/grainesinfo3.php>

Par les animaux : zoochorie.

Les bractées florales munies de crochets du fruit de la grande bardane favorisent l'accrochage sur les poils des mammifères.

- Après ingestion.

Vidéo Perroquet et éléphant sur <http://www.graines-des-iles.org/grainesinfo3.php>

- Transport par le pelage d'un mammifère, grâce à la présence de crochets ou d'aiguillons sur le fruit de la bardane ; cela a inspiré l'inventeur du velcro

Exemple :

<http://www.youtube.com/watch?v=PWHbt6O09ak> : fin de la vidéo avec bardane sur les chaussettes.

- Par les fourmis (plantes myrmécophiles), c'est la myrmécochorie.
- Par la mise en réserve par des écureuils, rongeurs, ou autres animaux (bec croisé) à mémoire courte (châtaigne, noisette).
- Par l'agriculture, permettant par exemple à la pomme de terre (plante endémique de la cordillère des Andes) de coloniser tous les continents grâce à l'Homme.

Exemple : Pimbina, Barbane mineure, Chêne à gros fruit <http://www.jpfil.com/dispersion/demo.html>

La démarche scientifique

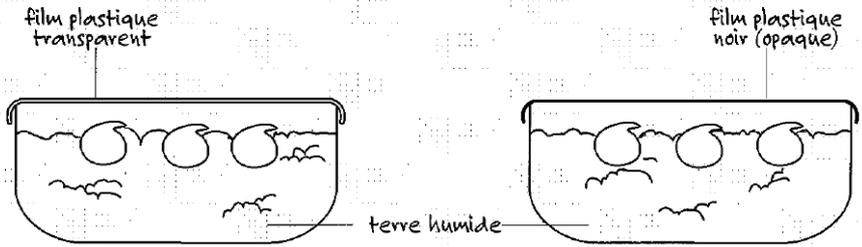
1. La graine a-t-elle besoin de terre pour germer ?

L'hypothèse	Nous pensons que la terre est nécessaire pour la germination des graines de tournesol.
Le protocole	
Résultat	Observations filées à venir → les graines germent quelque soit le support.
Conclusion	Pour germer, la graine n'a pas besoin d'être dans la terre.

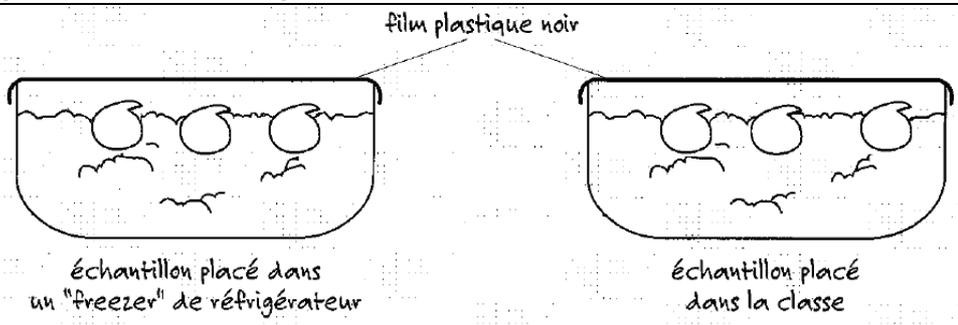
2. La graine a-t-elle besoin d'eau pour germer ?

L'hypothèse	Nous pensons que l'eau est nécessaire pour la germination des graines de tournesol.
Le protocole	
Résultat	Observations filées à venir → la graine non arrosée ne germe pas, celle qui est arrosée germe.
Conclusion	Pour germer, la graine a besoin d'eau.

3. La graine a-t-elle besoin de lumière pour germer ?

L'hypothèse	Nous pensons que la lumière est nécessaire pour la germination des graines de tournesol.
Le protocole	
Résultat	Observations filées à venir → la graine germe dans les deux cas. La lumière n'est pas indispensable à la germination. D'ailleurs les graines sont le plus souvent sous la terre, donc privées de lumière.
Conclusion	Pour germer, la graine n'a pas besoin de lumière.

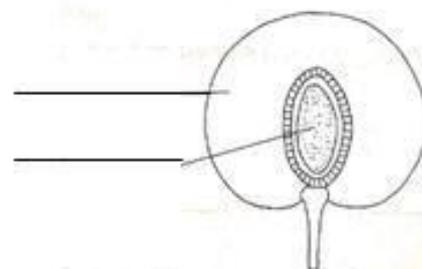
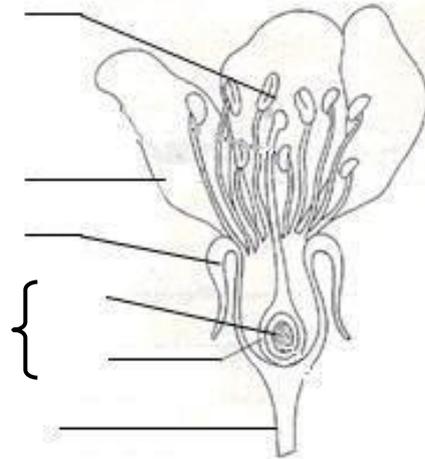
4. La graine a-t-elle besoin de chaleur pour germer ?

L'hypothèse	Nous pensons que la chaleur est nécessaire pour la germination des graines de tournesol.
Le protocole	
Résultat	Observations filées à venir → la graine soumise au froid ne germe pas. Les processus biologiques qui interviennent lors de la germination sont bloqués par le froid.
Conclusion	Pour germer, la graine a besoin de chaleur. La température optimale est située entre 30 et 40 °C.

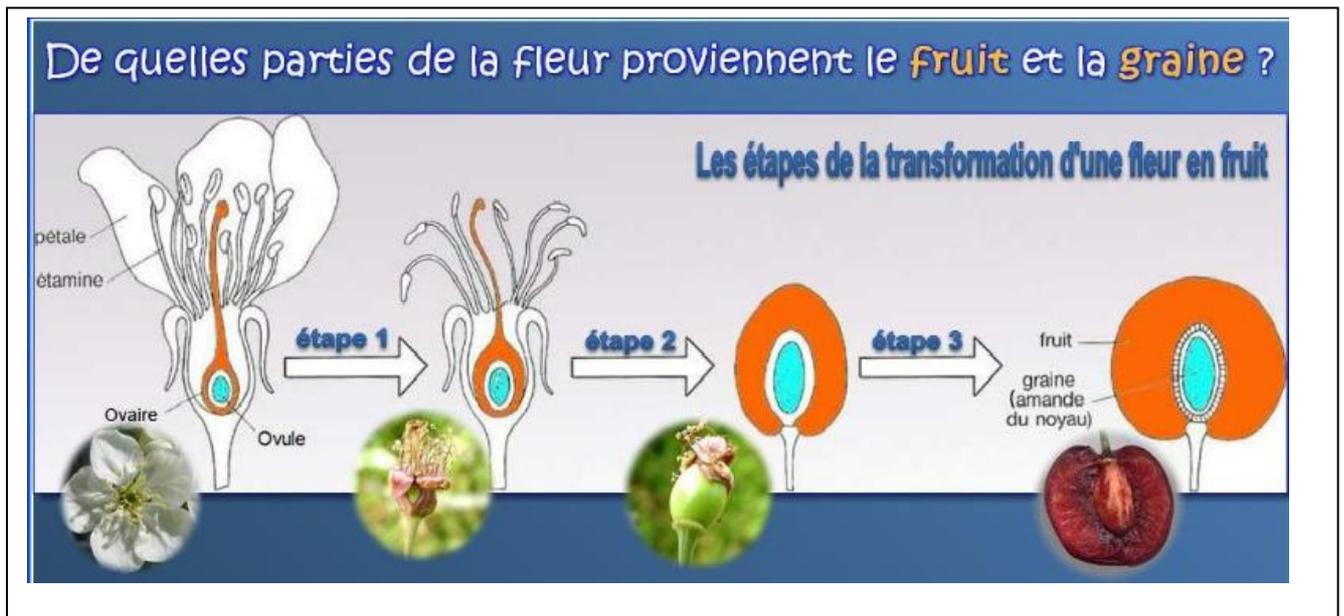
Annexe 4

De la fleur au fruit

Complète avec les mots suivants : ovaire, sépale, pétale, étamine, fruit, graine (noyau), pédoncule, pistil, ovule.



Annexe 4 De la fleur au fruit



La cerise : de la fleur au fruit



1. BOUTON



2. FLEUR



3. FLEUR



4. FRUIT

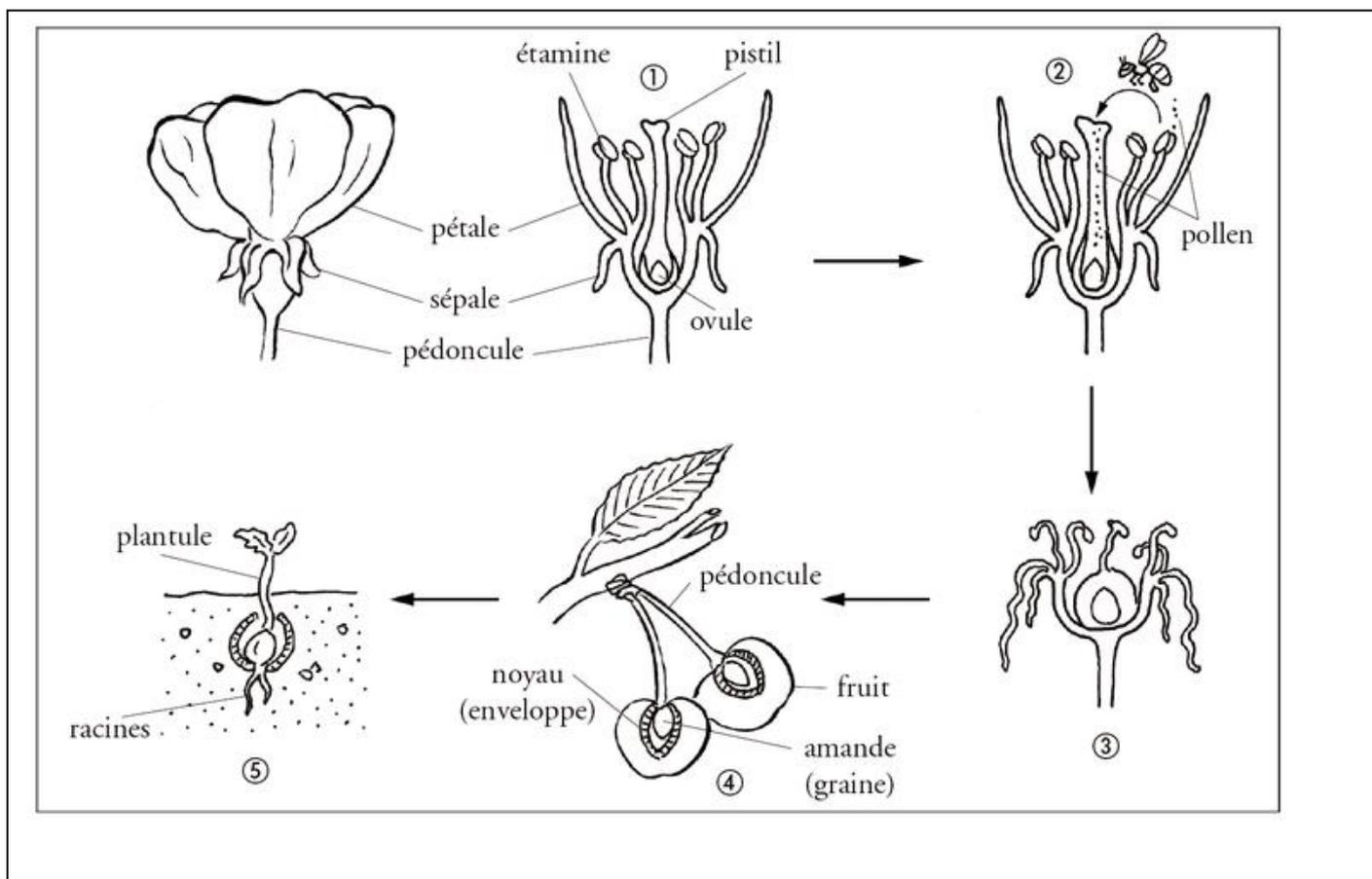
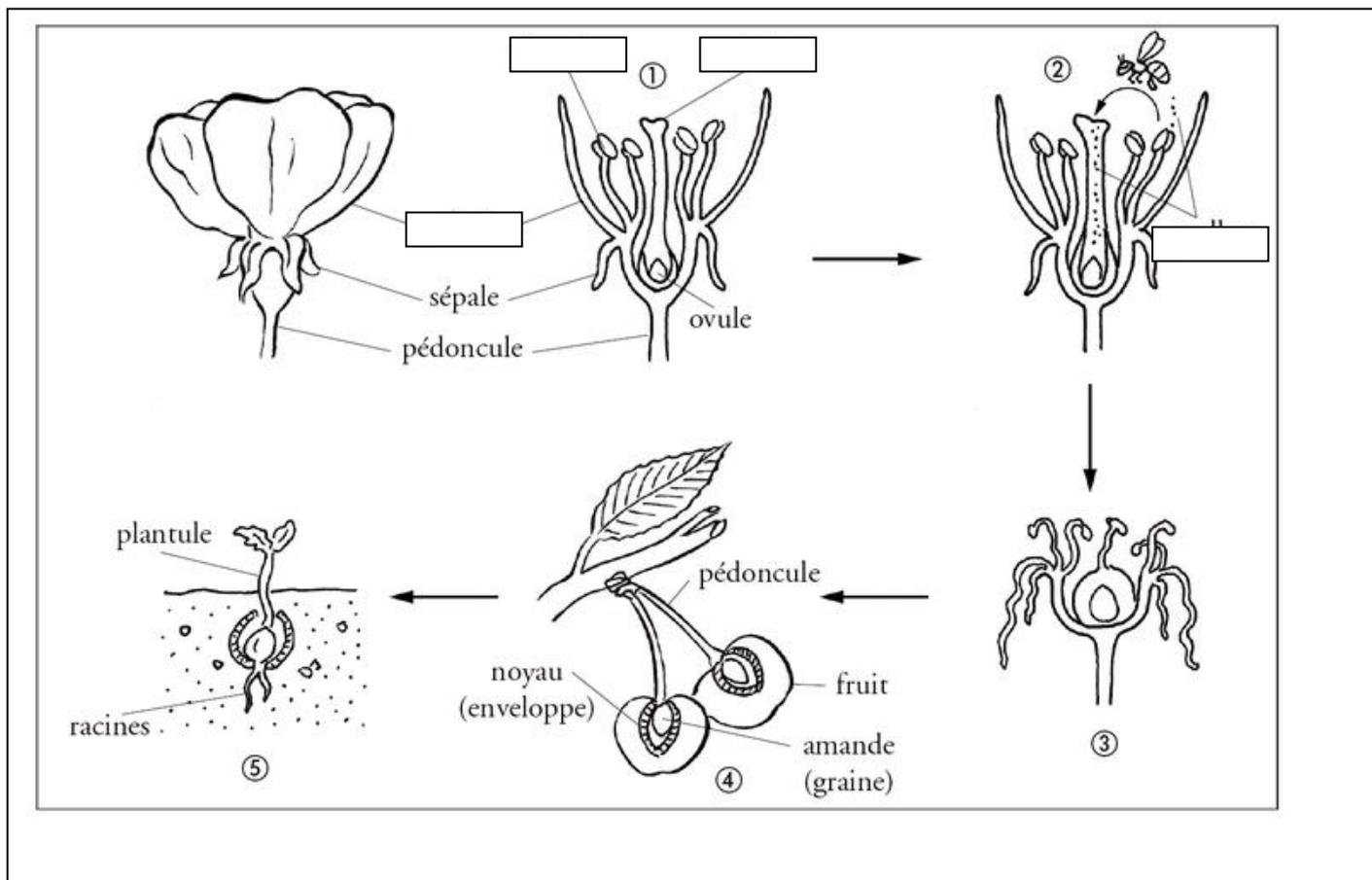


5. FRUIT

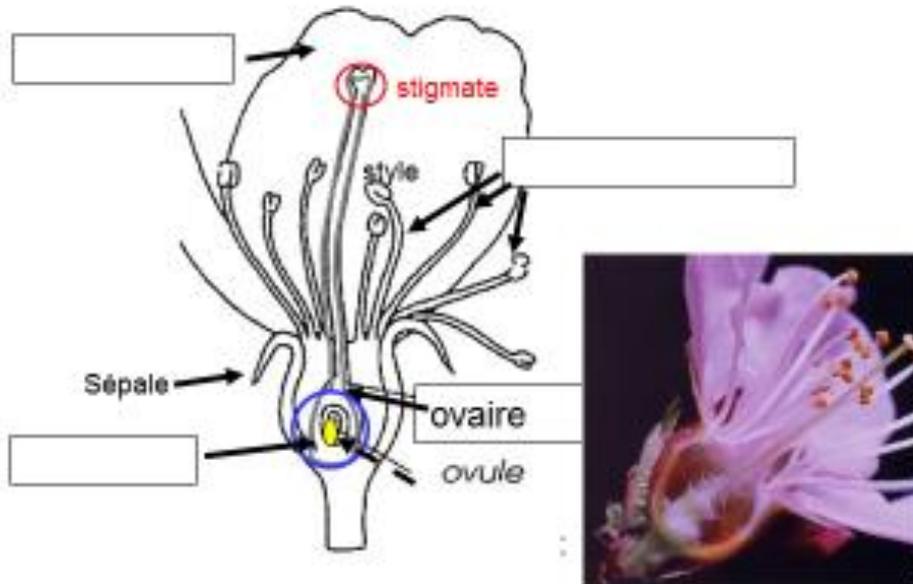


6. FRUIT

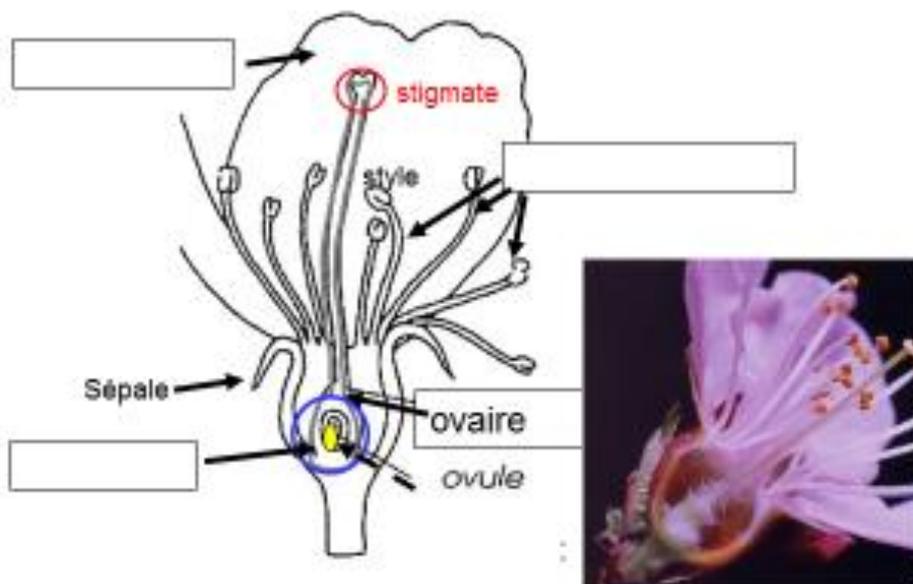
Annexe 4 De la fleur au fruit



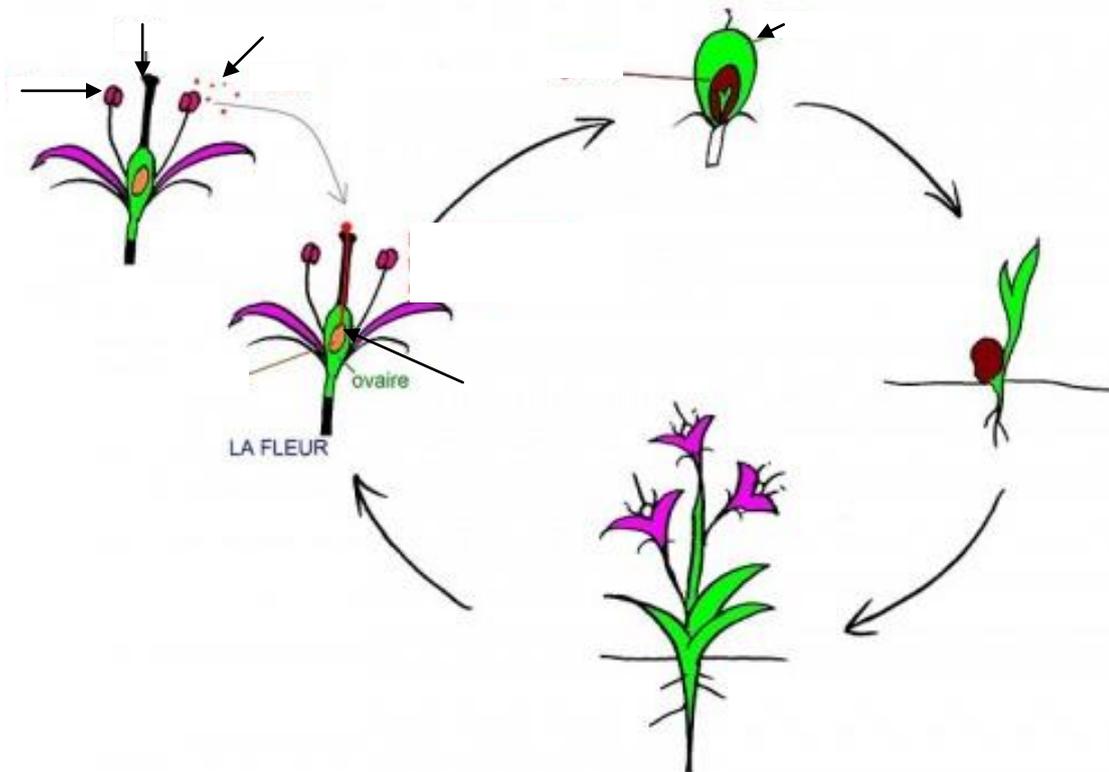
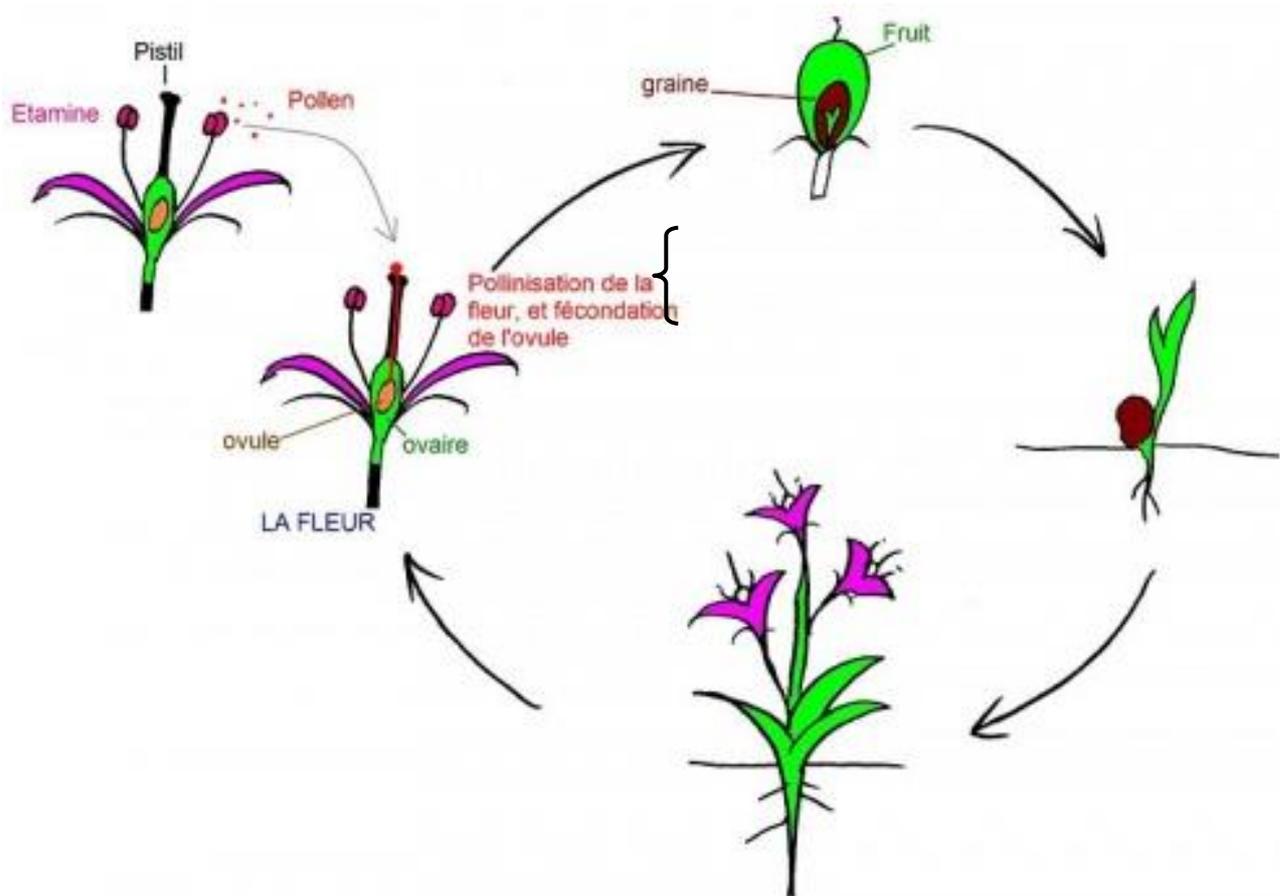
Anatomie d'une fleur



Anatomie d'une fleur



Annexe 4



Annexe 5

Des fruits, des légumes dans notre assiette



Dans la vie de tous les jours, nous consommons beaucoup de fruits et légumes qui sont souvent très différents les uns des autres.

Mais au fait, qu'est-ce qu'un fruit ? Qu'est-ce qu'un légume ?

Comment reconnaît-on un fruit ?

.....
.....

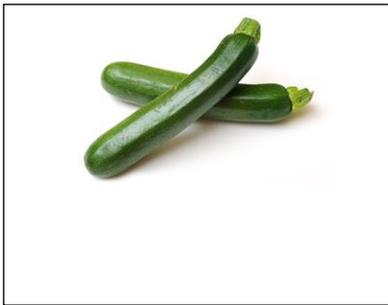
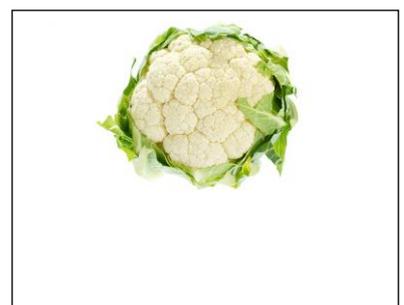
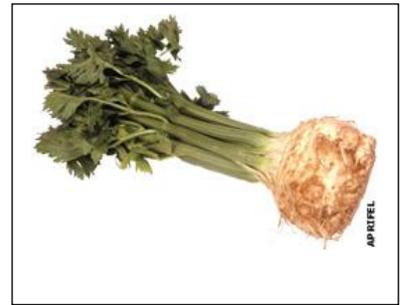
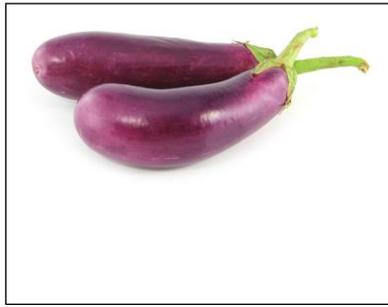
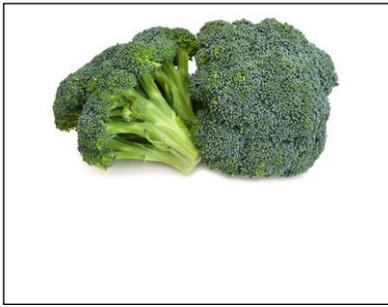
Comment reconnaît-on un légume ?

.....
.....

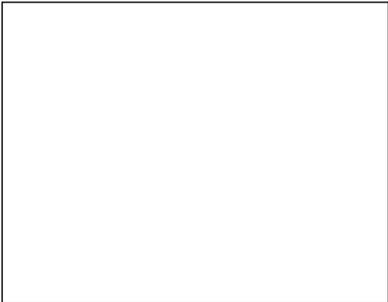
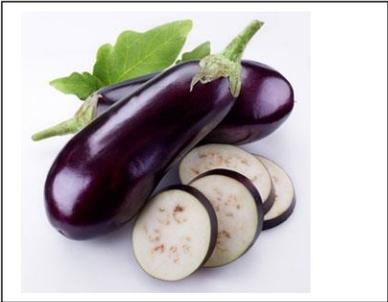
Observe 5 fruits et légumes et complète ce tableau

Nom du végétal					
Contient-il des graines ?					
Le trouve-t-on dans la terre ou accroché à la plante ?					
Est-ce un fruit ou un légume ?					
Comment pousse-t-il ? (sur un arbre ? sur un plant ?)					
A quelle partie de la plante correspond ce fruit ou légume que nous mangeons ?					

Annexe 6

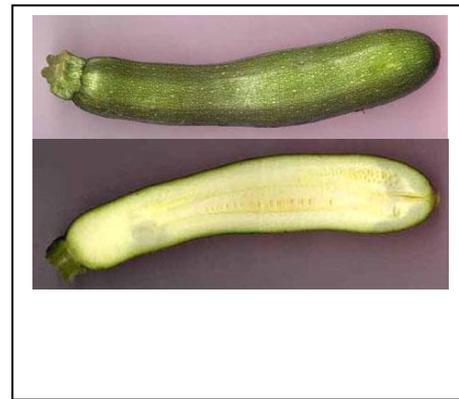


Annexe 6

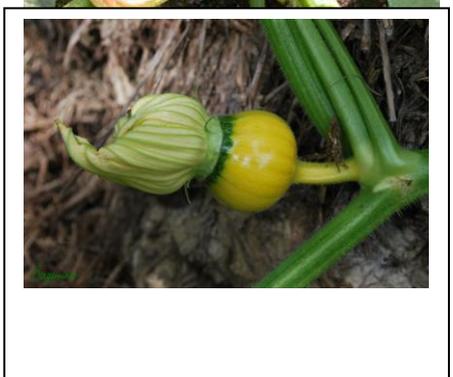


Passage de fleurs en fruits

Courgette : <http://www.futura-sciences.com/>



Citrouille : <http://www.omafra.com/>



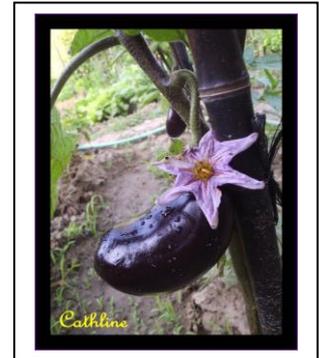
Tomate



Poivron



Aubergine



Haricots



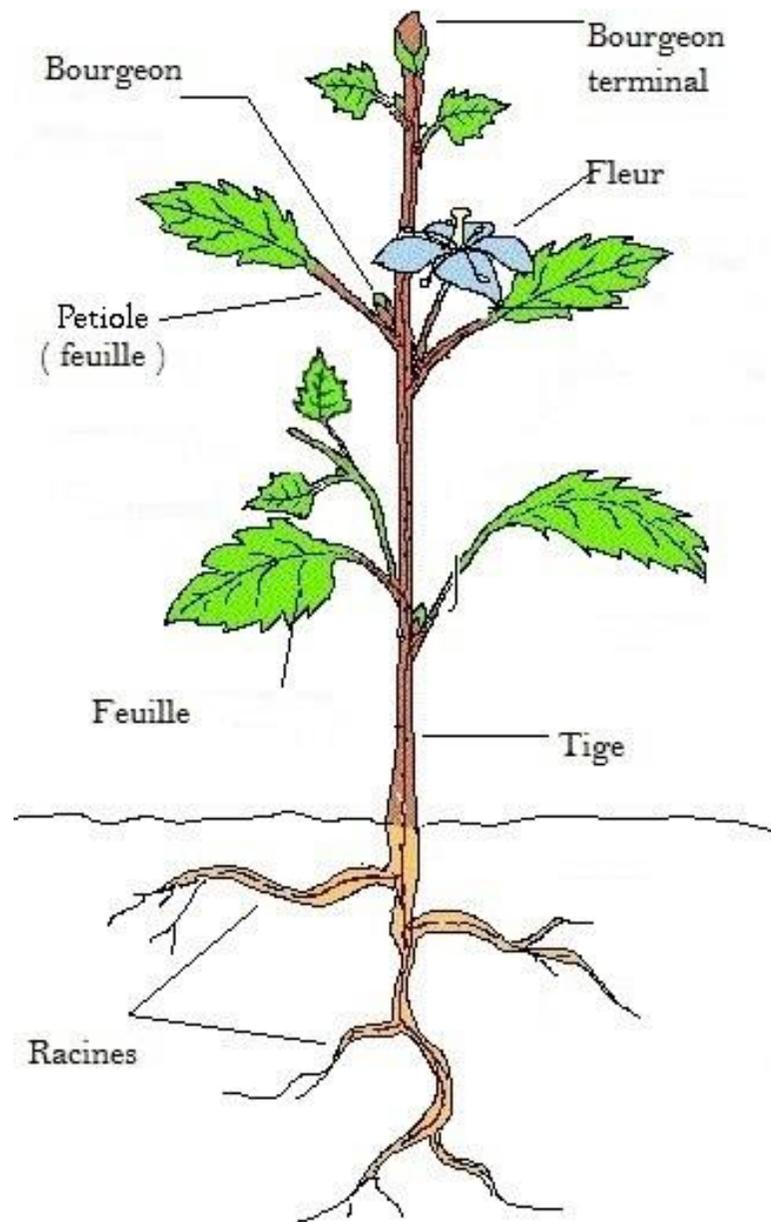
Photographie de fleurs de haricot et de son fruit
(une gousse : le haricot)

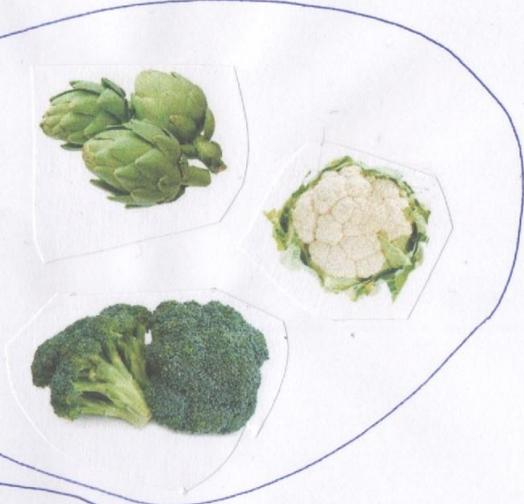
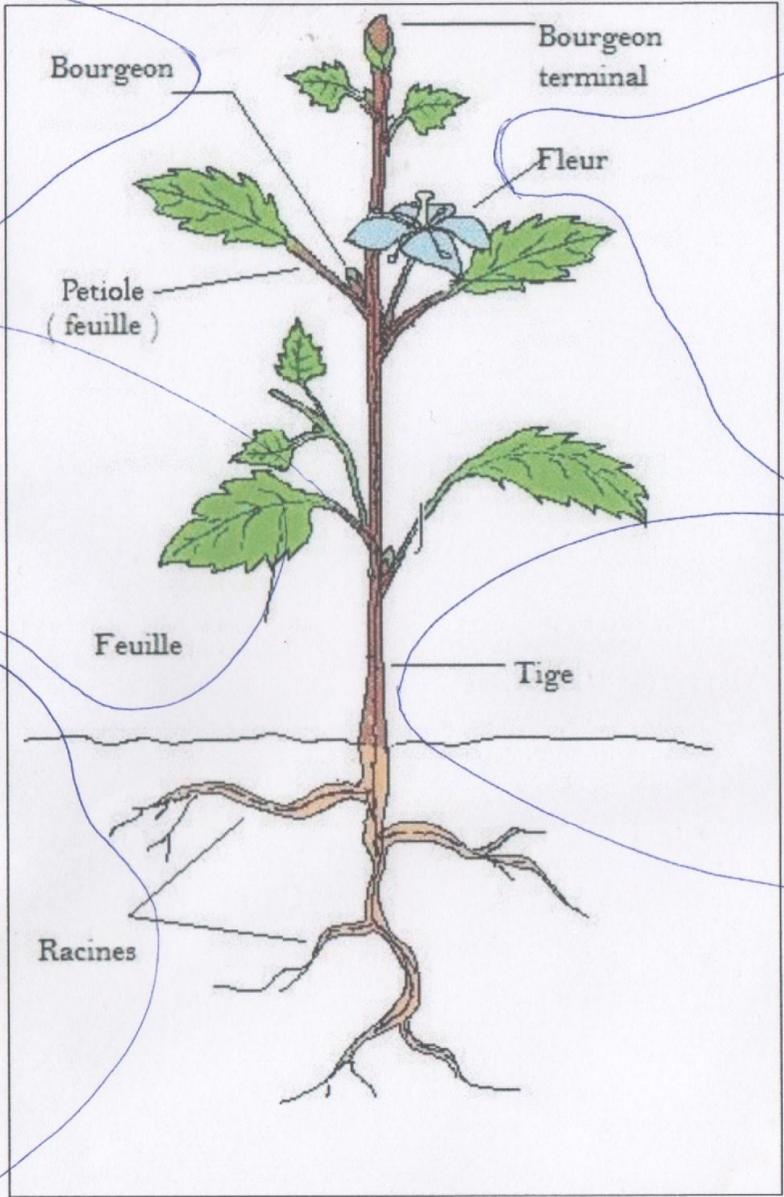


Petits pois



Annexe 7





Graines observables en prêt pour la classe

Observation de la diversité des graines

Numéro de flacon	Nombre flacons	Nature des graines
1	6	Maïs
2	6	Pois
3	6	Blé
4	6	Haricot
5	6	Lentille
6	4	Betterave
7	4	Tournesol
8	6	Trèfle
9	5	Melon
10	5	colza
11	1	Gland
12	1	Noisette
13	1	Noix
14	1	Châtaigne

Observation des moyens de dissémination des graines, des fruits.

Nature des graines	Moyen de dissémination
Noix de coco	Eau
Erable	Vent
Frêne	Vent
Charme	Vent
Platane	Vent
Clématite	Vent
Graine non identifiée avec épines	Eau
Fruit arbre à perruches	Vent

Annexe 9

Quelle journée!

Après une journée d'enfer au bureau, **j'étais dans les pommes cuites**. Alors, j'ai décidé d'aller au cinéma pour voir un film dont un ami m'avait parlé. J'ai dû **faire le poireau** car la queue était très longue. Après 45 minutes, j'étais encore dehors. Enfin, j'ai acheté mon billet et je suis entré dans le cinéma. Mais le film était **un navet** et mon ami m'**avait raconté des salades**. Ce n'était pas la première fois qu'**il m'a pris pour une poire**. En sortant j'ai voulu prendre un taxi mais je me suis rendu compte que **je n'avais plus un radis** dans mon portefeuille. Alors, je suis rentré chez moi à pied. **La cerise sur le gâteau**, le lendemain j'avais de la fièvre. J'avais attrapé froid. **J'ai la cerise** ou quoi?

Recherche le sens des expressions suivantes :

Le temps des cerises	Grand comme une asperge
Avoir la pêche	Mettre du piment dans la vie
Une histoire à la noix	Poils de carotte
Il n'a rien dans le citron	Avoir le nez en patate
Tomber dans les pommes	Raconter des salades
Prendre pour une poire	Avoir la patate
Il ne travaille pas pour des prunes	être un petit chou
Haut comme trois pommes	Avoir les oreilles en choux fleur
Etre une bonne poire	Ne pas avoir un radis
Prendre une prune	Avoir de l'oseille
Prendre un marron	Etre dans les choux
Entre la poire et le fromage	Avoir un cœur d'artichaut
Mi-figue mi-raisin	Courir sur le haricot
Ramener sa fraise	C'est la fin des haricots
Couper la poire en deux	Avoir un pois chiche dans la tête
Pressé comme un citron	Avoir du blé
Grand comme une asperge	Les carottes sont cuites
Rouge comme une tomate	Une grosse légume
Avoir une peau de pêche	Un panier à salade
Avoir le melon	Bête comme choux
Prendre une châtaigne	