Madame Vanerwegen

|  |
| --- |
| La germination |



|  |  |
| --- | --- |
| Thème 2 | Les végétaux à la conquête du monde ! |

Table des matières

[**I.** **Mise en situation de l’activité de recherche.** 3](#_Toc282630466)

[**A)** **Emergence des hypothèses :** 4](#_Toc282630467)

[**a)** **Hypothèses individuelle :** 4](#_Toc282630468)

[**b)** **Hypothèses de la classe :** 4](#_Toc282630469)

[**B)** **Organisation des hypothèses en catégories :** 5](#_Toc282630470)

[**C)** **Organigramme des investigations :** 5](#_Toc282630471)

[**D)** **Organisation des équipes d’investigation :** 7](#_Toc282630472)

[**E)** **Plan d’action des investigations par équipe :** 8](#_Toc282630473)

[I**I. Investigations :** 9](#_Toc282630474)

[**A)** **La recherche documentaire et les interviews.** 9](#_Toc282630475)

[**B)** **Synthèses des recherches documentaires et des interviews.** 14](#_Toc282630476)

[**C)** **La manipulation et l’expérimentation.** 15](#_Toc282630477)

[**1)** **L’observation de la suspecte.** 15](#_Toc282630478)

[**2)** **Le mode de vie des plantes.** 21](#_Toc282630479)

[**D)** **Synthèses des manipulations et des expérimentations.** 31](#_Toc282630480)

[**a)** **Décris maintenant la renouée du Japon, tu la connais bien.** 31](#_Toc282630481)

[**b)** **Résolution de l’énigme :** 31](#_Toc282630482)

[**E)** **A nous d’agir !** 32](#_Toc282630483)

**Les végétaux à la conquête du monde.**

1. **Mise en situation de l’activité de recherche.**

Aujourd’hui, le 14 novembre 2012, on peut lire dans le journal :



« Je trouverai le coupable ! »

Voilà les paroles du commissaire Vanerwegen chargé de l’affaire. Il a également annoncé que ses inspecteurs étaient « sur le coup », et que l’on ne tarderait pas à trouver le coupable…

*Ci-dessus,* deux photos de la suspecte des meurtres de Nivelles.

*A gauche :* photographie de son inflorescence.

*A droite :* photographie de ses feuilles, de son inflorescence et de ses graines.



Présentation du suspect :

D’après nos informations, le principal suspect, ou plutôt, la principale suspecte, est la renouée du Japon. La renouée du Japon est une plante, se présentant sous la forme d’arbustes pouvant atteindre 2m de haut. Elle fleurit de juillet à septembre. Elle possède de larges feuilles, et des tiges vertes avec des taches rougeâtres.

MEURTRE A NIVELLES !

Aujourd’hui, les Nivellois se lèvent avec stupeur : les plantes ont disparu. Il n’en reste qu’une, omniprésente : la renouée du Japon. Elle fait évidemment l’objet de bon nombre d’interrogatoires : en effet, étant la seule « survivante », elle est également la principale suspecte de la disparition de ses comparses.

1. **Emergence des hypothèses :**
2. **Hypothèses individuelle :**
3. Indique ci-dessous toutes les questions que tu te poses concernant le texte :

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

1. Quelle est la mission qui t’es confiée ?

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

1. **Hypothèses de la classe :**
2. Indique ci-dessous toutes les questions que la classe s’est posées concernant le texte :

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

1. Quelle est la mission qui vous est confiée ?

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………

1. **Organisation des hypothèses en catégories :**

|  |  |
| --- | --- |
| Hypothèses à investiguer par recherche et interviews | Hypothèses à investiguer par manipulation et expérimentation |
| ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ……………………………………………………………………………….. | ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..  ……………………………………………………………………………….. |

1. **Organigramme des investigations :**

A la page suivante, tu pourras organiser l’évolution des investigations en collant des éléments de réponses, des photos, images et en notant quelques mots-clefs. C’est notre « crime board ». C’est le tableau que les enquêteurs utilisent pour comprendre tout le déroulement d’un crime.

**Le CRIME BOARD**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **http://www.clipartguide.com/_named_clipart_images/0511-0809-0718-0148_Detective_Clip_Art_clipart_image.jpg** |  |  |

1. **Organisation des équipes d’investigation :**

Complète la vignette de ton équipe, indique sa composition et donne lui un nom original.

Equipe 1 : ……………………………….

Chef d’équipe : …………………………

Membres : ………………………………

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

Equipe 4 : ……………………………….

Chef d’équipe : …………………………

Membres : ………………………………

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

Equipe 3 : ……………………………….

Chef d’équipe : …………………………

Membres : ………………………………

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

Equipe 2 : ……………………………….

Chef d’équipe : …………………………

Membres : ………………………………

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

Equipe 5: ……………………………….

Chef d’équipe : …………………………

Membres : ………………………………

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

…………………………………………..

1. **Plan d’action des investigations par équipe :**

**L’équipe 1** s’occupera de recueillir les indices permettant de répondre à la question :

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

Son plan d’action est : ………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

**L’équipe 2** s’occupera de recueillir les indices permettant de répondre à la question :

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

Son plan d’action est : ………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

**L’équipe 3** s’occupera de recueillir les indices permettant de répondre à la question :

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

Son plan d’action est : ………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

**L’équipe 4** s’occupera de recueillir les indices permettant de répondre à la question :

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

Son plan d’action est : ………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

**L’équipe 5** s’occupera de recueillir les indices permettant de répondre à la question :

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

Son plan d’action est : ………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………..………………………………………………………………………………………………………………………………..

# Investigations :

1. **La recherche documentaire et les interviews.**

Tu as à ta disposition différents postes et différents spécialistes à interroger. Il te faudra, en groupe, récolter des indices dans chacun des postes afin de répondre à l’hypothèse (ou en tout cas une partie) de ton groupe.

1. Premier indice : Vas chez l’historien.
2. Reprends dans l’interview les termes compliqués et recherche leur signification au dictionnaire. Recopie chaque définition sur une feuille quadrillée.
3. A l’aide de la carte de monsieur Edward rédige un texte expliquant le parcours de la renouée du Japon jusqu’en 2006 :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

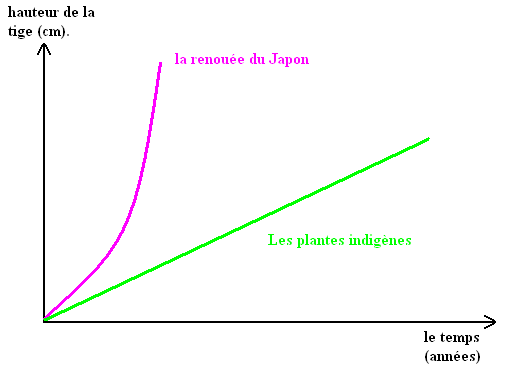
1. *Réfléchis :* Estime géographiquement l’ensemble du territoire conquit par la renouée en 2006.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

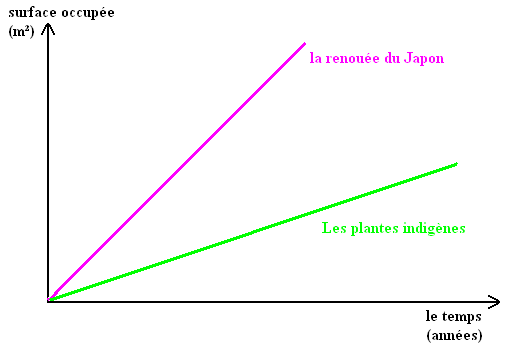
……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

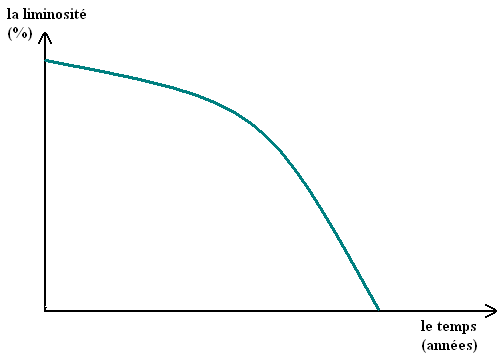
1. Deuxième indice : Présente-toi chez le biologiste.
2. Regarde la définition des mots soulignés au dictionnaire. Recopie-la sur une feuille quadrillée.
3. Reprends dans l’interview les termes compliqués et recherche leur signification au dictionnaire. Recopie chaque définition sur une feuille quadrillée.
4. Interprète chaque graphique :
5. Graphique de la croissance de la tige de la renouée en fonction du temps.



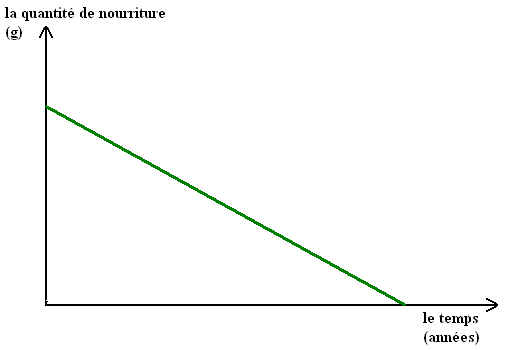
1. Graphique de la surface colonisée par les plantes en fonction du temps.



1. Graphique de la quantité de lumière au pied de la renouée en fonction du temps.



1. Graphique de la quantité de nourriture aux alentours de la renouée en fonction du temps.



Graphique n°1 :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Graphique n°2 :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Graphique n°3 :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Graphique n°4 :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Troisième indice : Rencontre le jardinier.
2. Reprends dans l’interview les termes compliqués et recherche leur signification au dictionnaire. Recopie chaque définition sur une feuille quadrillée.
3. Explique avec tes mots l’expression « plante ornementale » :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Quelles sont les deux raisons de disparition des plantes selon Emile ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Si l’Homme veut éliminer les plantes que peut-il utiliser comme système(s) ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Quelles sont les trois techniques souvent utilisées en horticulture pour la production rapide de plantes ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Ces systèmes constituent également en une sorte de mode de reproduction. Pourquoi ?

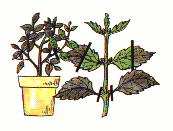
……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

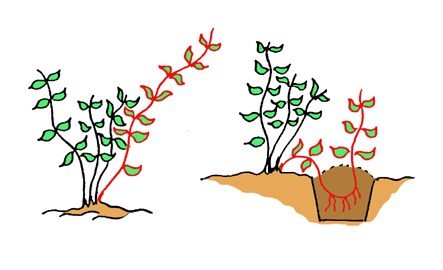
1. Comment s’appelle ce nouveau mode de reproduction des plantes ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Le bouturage :



Le marcottage :



1. Quatrième indice : Rends-toi chez le cuisinier.
2. Il y a un tas de légume dans la cuisine d’Armand, les reconnais-tu ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Dans le carnet d’Armand on voit des images, accompagnées de leur explication. Complète-les à l’aide des légumes se trouvant dans sa cuisine :
2. Cinquième indice : Interroge le paléontologue.
3. Reprends dans l’interview les termes compliqués et recherche leur signification au dictionnaire. Recopie chaque définition dans ton glossaire.
4. Qui sont les premiers êtres vivants à coloniser les milieux extrêmes ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Comment cela se fait-il que ce soit eux les premiers colonisateurs ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. D’après les explications de monsieur Gould, quelles sont les raisons pour lesquelles la renouée du Japon est une plante très bien adaptée à la vie « extrême » :

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Etant donné que tu es déjà passé chez le cuisinier et le jardinier, peux-tu expliquer à présent pourquoi la renouée empêche les plantes de pousser ? (Pour t’aider reprends les raisons de disparition des plantes (information fournie par le jardinier), et compare les avec les graphiques (fournis par le biologiste)).

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

6) Sixième indice : Rends-toi chez la fleuriste.

1. Avant de lire l’interview, réponds à la question suivante. Quelles sont les différentes parties d’une plante d’après-toi ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Reprends dans l’interview les termes compliqués et recherche leur signification au dictionnaire. Recopie chaque définition dans ton glossaire.
2. Que signifie « *Flora* » ? …………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Toutes les plantes possèdent-elles des fleurs ? Justifie.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Quelle est la différence entre flore et fleur ? ………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. A quelle fable faisons-nous référence à l’ « **\*** » ? ……………………………………………………………
2. Reprends, dans l’interview, toutes les expressions de la langue française faisant usage d’une partie de plante. Et donnes-en une explication.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. A l’aide de la description que t’en fait Flora, réalise le dessin d’une tige de renouée du Japon dans le cadre ci-dessous:

*« Flora :*

*Sinon, ses tiges sont intéressantes aussi : elles ont un diamètre d’2 cm à peu près, de couleur vert clair et tendre, parsemée de traits de 1 mm de long, tantôt plus foncés, tantôt bordeaux. Elle comporte des anneaux à la manière d’un bambou, de couleur rouge foncé. Ces anneaux sont séparés de 10 à 15 cm les uns des autres… Ces bâtons peuvent atteindre 2 m de haut ! Je les emploie dans mes compositions florales. »*

|  |
| --- |
|  |

1. **Synthèses des recherches documentaires et des interviews.**

Rappelle les différentes hypothèses et indique si les éléments, découverts précédemment, permettent d’y répondent partiellement.

1) ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…..………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2) ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…..………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3) ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…..………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4) ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

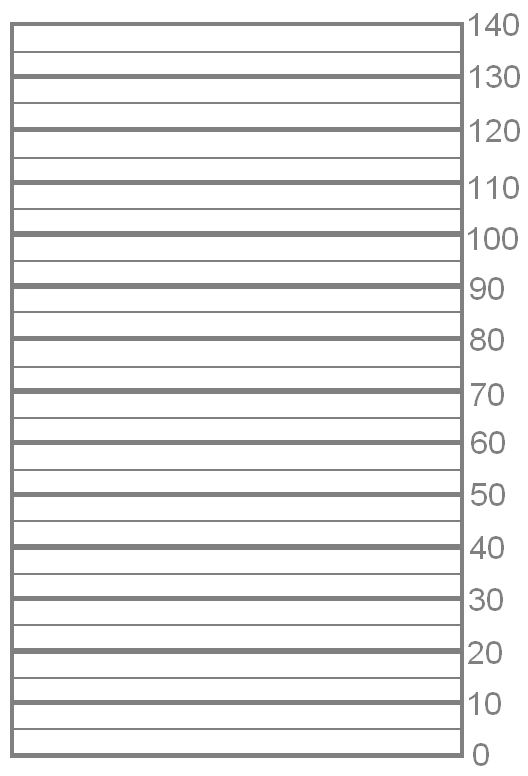
…..………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5) ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…..………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **La manipulation et l’expérimentation.**
2. **L’observation de la suspecte.**
3. **Les parties qui composent une plante :**

Réalise le ***dessin*** de la renouée du Japon, devant le quadrillage suivant.



…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

…………………………..

Quelle est l’échelle employée lors de cette représentation ? …………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. **Les racines.**

Tu as pu le constater chez le cuisinier, les plantes ont des racines. Ces racines sont parfois comestibles d’ailleurs.

1°) Te rappelles-tu des différentes formes de racines ? …………………………………..

2°) Cites-les : ………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

3°) Certaines ont des formes très spéciales et possèdent des capacités hors du commun…

Que se passe-t-il quand tu laisses trop longtemps des pommes de terre dans ta cave ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Que se passe-t-il quand un bulbe est placé au-dessus de l’eau ? ……………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Que se passe-t-il quand tu laisses du gingembre reposer trop longtemps dans la cuisine ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Après ces quelques questions, quelles sont ces capacités hors du commun ? …………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

4°) Quel est le type de racine de la renouée ? ………………………………………………………………………

5°) Imagine que tu coupes le ……………………………………………. d’une renouée en morceaux, que risque-t-il d’arriver ? …………………………………………………………………………………………………………………….

1. **La tige.**

Tu as déjà réalisé le schéma de la tige de la renouée en partant de la description que t’en a fait la fleuriste.

Réalise à présent une coupe longitudinale et réalise le croquis de cette coupe dans le cadre ci-dessous, à l’échelle 1/1.

Echelle : ………………

1°) Comment se fait-il que la renouée pousse très vite ?

……………………………………………………………………………………………………………….

1. **Les feuilles.**

1°) De quelle couleur sont les feuilles de la renouée du Japon ? ……………………………………………

2°) Comment se fait-il que la plupart des plantes terrestres soient de cette couleur ? ………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3°) A quoi servent les feuilles des plantes ? ……………………………………………………………………………….

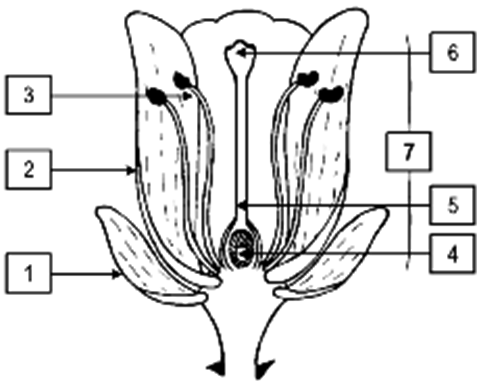
……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **La fleur.**

**1°) Schéma générique.**

De l’extérieur vers l’intérieur, porté par un **réceptacle** (8), on trouve :

* un **calice** formé de cinq **sépales** libres, (1)
* une **corole** formée de cinq **pétales** libres, (2)
* de nombreuses **étamines** (3) dont les **anthères** sont tournées vers l’intérieur de la fleur,
* un **pistil** (7), dont l’**ovaire** (4), qui contient les **ovules**, est surmonté d’un long **style** (5), au **stigmate** (6) renflé.



**Coupe longitudinale d’une fleur**

1°) Sur le dessin de la fleur, indique le (8), le réceptacle.

2°) Colorie en rose la corole, en vert le calice, en rouge l’ovaire, en jaune les étamines, en orange le stigmate, en bleu le réceptacle.

3°) Quelles sont les différentes parties qui composent le pistil ? ……………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4°) Tente de retrouver un maximum de partie dans la fleur qui t’es proposée. Est-ce qu’elle comprend toutes les parties présentées précédemment ? …………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| La fécondation est l’union d’une cellule reproductrice mâle et d’une cellule reproductrice femelle. Le résultat de la fécondation chez les plantes est la graine.  Chaque cellule reproductrice est produite par un organe reproducteur.  Ainsi, la cellule reproductrice femelle, qui se trouve dans un ovule, a été produite par le pistil et la cellule reproductrice mâle, qui se trouve dans le grain de pollen, a été produit par les étamines.  Les étamines sont l’organe reproducteur mâle des plantes à fleurs et le pistil en est l’organe reproducteur femelle. |

**2°) La comparaison avec la renouée du Japon.**



Sur ces deux photographies, tu peux observer les fleurs de la Renouée du Japon. Ces fleurs sont présentes, en même temps, sur la même plante.

1°) Ces fleurs sont-elles identiques ? ………………………………………………………………………………………….

2°) Décris leurs différences : ………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3°) Qu’est-ce que cela peut vouloir dire ? ………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4°) Observe attentivement la photographie du fruit de la Renouée 🡪 Laquelle des photographies était la fleur femelle et pourquoi ? …………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| La renouée du Japon possède des fleurs ……………….. et des fleurs ……………………….. sur le même plant. C’est pourquoi elle est appelée ……………………………. |

1. **Le fruit.**

**1°) Généralités.**

Réalise le trier-classer des fruits que nous avons apportés et qui se trouvent aussi à la p.33.

**Critère** :

**Caractéristique** :

**Critère** :

**Caractéristique** :

**OUI**

**NON**

**NON**

**OUI**

**Critère** :

**Caractéristique** :

**OUI**

**NON**

|  |
| --- |
| La graine est généralement contenue dans un fruit. Celui-ci provient de la transformation d’une fleur après fécondation. |

1. **La graine.**

Réalisons une dissection sur un grain de haricot ! Nous allons, d’abord, le représenter en vue externe et de face. Ensuite, nous réaliserons une coupe longitudinale et nous observerons l'

|  |  |
| --- | --- |
| Vue externe, de face | Observations :  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  Echelle : ….…………………………………………………………………… |

|  |  |
| --- | --- |
| Observations :  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………………  Echelle : ….…………………………………………………………………… | Vue interne, de coté |

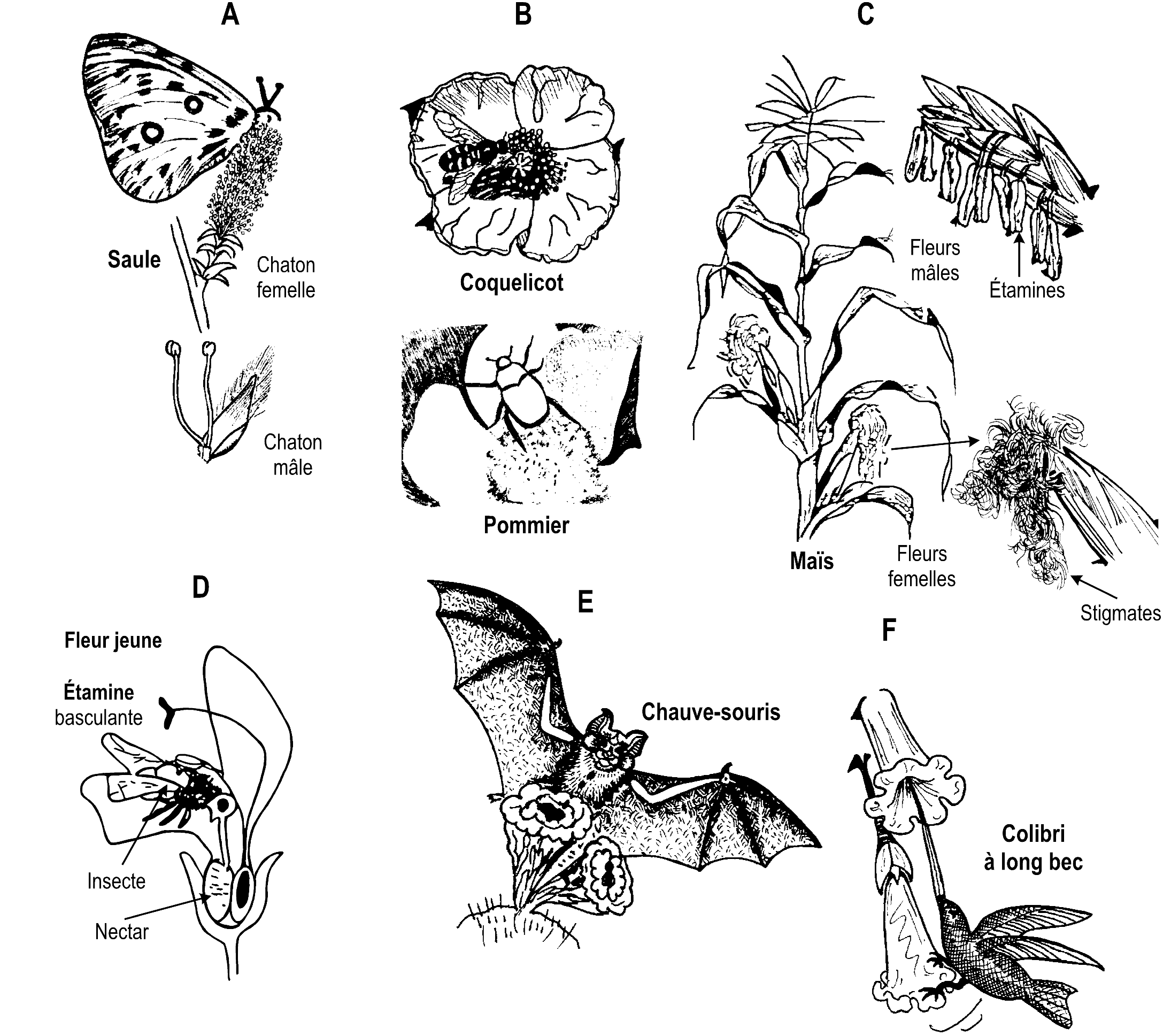
|  |
| --- |
| La graine, protégée par des enveloppes, contient une plantule entourée de réserves nutritives.  Des plantes sans fleurs (fougères, mousses, …) et les champignons n’ont pas de graines et disposent d’un autre système pour assurer leur dissémination : la spore.  Contrairement aux graines, les spores ne sont pas le résultat de la fécondation : les spores ne sont pas des graines ! |

1. **Le mode de vie des plantes.**

Suite à la garde à vue et à la fouille de notre suspect, nous allons tenter de retracer les événements de sa vie, afin de découvrir un quelconque mobile et de vérifier ses alibis, …

1. **La pollinisation.**

**1°) Agents pollinisateurs.**



1°) Qu’utilisent les plantes afin de favoriser leur pollinisation ? ………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2°) Quels stimuli utilisent-elles pour favoriser cette fécondation ? Tu peux t’inspirer du document « les stimuli qu’utilisent les plantes lors de la pollinisation » ……………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| Pour que la fécondation soit possible, il faut que les grains de pollen atteignent le pistil. Ce transport est appelé pollinisation.  La pollinisation est assurée par des agents extérieurs : le vent, l’eau, les animaux et l’Homme. |

1. **La dissémination.**

**1°) Agents de transport.**

Indique en dessous de chaque image de quel agent de transport des graines et des fruits il s’agit. Qu’en est-il pour la Renouée ? ……………………………………………………………………………

C:\Documents and Settings\Caro\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\agents de transport de graines - pages 54 et 93.tif

**gui**

**anémone**

**soufrée**

**linaire**

**des rochers**

**bardane**

**tilleul**

**pissenlit**

**vesce**

**balsamine**

**momordique**

**érable**

**aigremoine**

………………….

………………….

………………….

………………….

………………….

………………….

………………….

………………….

………………….

………………….

…………………….

Les fruits facilitent la dispersion de leurs graines. Par temps sec, on peut entendre éclater les gousses de genêt qui catapultent leurs graines. Chez certaines cucurbitacées, les graines sont éjectées par la blessure formée lors de la séparation du fruit avec son pédoncule. Les fruits et les graines sont parfois si légers que le vent les transporte très loin. Les fruits du pissenlit, du platane, possèdent une aigrette de soie qui fonctionne à la manière d’un parachute. L’orme, le charme, le frêne et le tilleul équipent leurs graines d’ailes qui donnent prise au vent.

La noix de coco se laisse porter par les vagues avant d’échouer sur une côte hospitalière. Les fruits du nénuphar se détachent de leur pédoncule et flottent à la surface de l’étang; il faudra attendre l’attaque des micro-organismes pour que leur graine enfin libérée absorbe l’eau et, alourdie, tombe dans la vase où elle germera.

Certains fruits munis de crochets, d’épines, s’accrochent à la toison, aux plumes des animaux quand ce n’est pas aux vêtements de l’homme. Les fruits charnus comme la cerise, le gui, sont mangés par les oiseaux. Les noyaux et les graines indigestes sont rejetés avec les excréments, parfois à grande distance.

2°) La dissémination des graines et des fruits peut se faire de différentes manière. Associe l’agent de transport au nom scientifique de la dispersion. Tu peux t’aider du document « Etymologie ».

|  |  |
| --- | --- |
| *Anémo*chorie : | Mode de dispersion se faisant par le …………………………………………….. |
| *Baro*chorie : | Mode de dispersion se faisant par la …………………………………………….. |
| *Zoo*chorie : | Mode de dispersion se faisant par les ……………………………………………. |
| *Hydro*chorie : | Mode de dispersion se faisant par l’ ………………………………………………. |

**Des records...**

Les fruits qui vont le plus loin: érable sycomore: 4 km;

tussilage 14 km;

peuplier: 30 km.

La graine la plus lourde: la noix de coco des îles Seychelles: 20 kg.

La graine la plus légère: le goodyèra rampant (orchidée de chez nous qui pousse dans les plantations de conifères) : elle pèse120 000 000 fois moins que la noix de coco des Seychelles !

|  |
| --- |
| C’est en disséminant graines ou spores que les végétaux s’assurent la conquête de nouveaux milieux de vie. Sur des milliards de graines disséminées, seules quelques-unes produiront de nouveaux végétaux… |

|  |
| --- |
| Les végétaux disposent de différentes techniques qui leur permettent d’assurer une dissémination efficace :   * + légèreté des graines et des spores ;   + présence d’aigrettes, d’ailes, de poils, … qui améliore la prise au vent des graines :   + dispositifs adhésifs (crochets, colle, …) qui fixent les graines aux poils des animaux ;   + graine(s) enfermée(s) dans un fruit charnu mangé ou emporté par les animaux. |

**2°) Les végétaux à la conquête du monde.**

La conquête est la première phase de la colonisation. La colonisation est l’introduction d’une espèce dans un nouveau milieu de vie dont elle n’est pas originaire.

1. **La germination.**

**1°) Réalisation d’un semis.**

A l’aide du matériel mis à ta disposition, réalise un semis :

|  |  |
| --- | --- |
| Matériel :  - gobelet en plastique  - ouate  - graines | Mode opératoire :  - Perce un petit trou au fond de ton gobelet.  - Places-y l’ouate.  - Choisis et dépose trois graines de ton choix sur l’ouate.  - Arrose légèrement les graines de sorte que l’ouate soit humide, mais pas détrempée.  - Observe régulièrement et réalise le schéma d’une graine après une semaine. |

Observations :

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

Schéma :

Date : ………………….

**2°) Pouvoir germinatif.**

*Analyse de graphique.*

C:\Documents and Settings\Caro\Mes documents\ARN 2010-2011\TH2\graphique page 147.tif1°) Quel est le titre du graphique ? …………………………………………………………………………………………

2°) Quel est le type de graphique ? …………………………………………………………………………………………

3°) Quelles informations retrouvons-nous sur l’axe horizontal ? ………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4°) Quel est le nom de l’axe vertical ? …………………………………………………………………………………………

5°) Quelle est son unité ? …………………………………………………………………………………………………………….

6°) Quelle(s) espèce(s) de plante a(/ont) des graines dont le pouvoir germinatif atteint vingt ans ? …………………………………………………………………………………………………………………………………………

7°) Quelle est la durée du pouvoir germinatif de l’acacia ? ……………………………………………………..

8°) Qu’est-ce que cela signifie ? ………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| Spores et graines peuvent vivre au ralenti et résister à des conditions défavorables pendant un temps relativement long (parfois des années). |

*Recherche documentaire :*

Recherche des informations sur une graine qui s’appelle **Mathusalem**. Explique pourquoi on lui a donné ce nom…

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**3°) Conditions de la germination.**

Nous allons réaliser un semis dans quatre pots et soumettre chaque semence de ces pots à des conditions différentes. Choisissons ensemble ces conditions de manière efficace afin de pouvoir, par la suite, décrire les conditions idéales de germination.

**Schémas :**

Observations 1 :

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

**Conditions 1 :**

Substrat : ……………

lumière : …………….

t° : …………………..

eau : …………………

Observations 2 :

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

**Conditions 2 :**

Substrat : ……………

lumière : …………….

t° : …………………..

eau : …………………

Observations 3 :

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

**Conditions 3 :**

Substrat : ……………

lumière : …………….

t° : …………………..

eau : …………………

Observations 4 :

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………….

**Conditions 4 :**

Substrat : ……………

lumière : …………….

t° : …………………..

eau : …………………

Conclusion des observations : ……………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| Si les graines sont placées dans des conditions favorables d’humidité, d’aération et de chaleur, elles peuvent germer.  D’autres facteurs sont également susceptibles d’influencer la germination : âge des graines, besoin de l’action du froid, … |

**4°) Conséquences de la germination au niveau de la graine.**

*Analyse de graphique.*

**Graphique de la variation de la quantité d’amidon contenue dans les cotylédons en fonction du temps.**

Pour analyser un graphique il faut d’abord bien l’observer, en suivant quelques étapes…

C:\Documents and Settings\Caro\Mes documents\ARN 2010-2011\TH2\graphique pages 128 et 152.tif1°) Quel est le titre du graphique ? ……………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

2°) Quelle est la grandeur présente sur l’axe horizontal ? ………………………………………………………

3°) Quelle est l’unité de cette grandeur ? …………………………………………………………………………………

4°) Quelle est la grandeur présente sur l’axe vertical ? ……………………………………………………………

5°) Quelle est l’unité de cette grandeur ? …………………………………………………………………………………

6°) Quelle est la valeur de la quantité d’amidon le jour 0 ? ……………………………………………………..

7°) Quelle est la valeur de la quantité d’amidon le douzième jour ? ……………………………………….

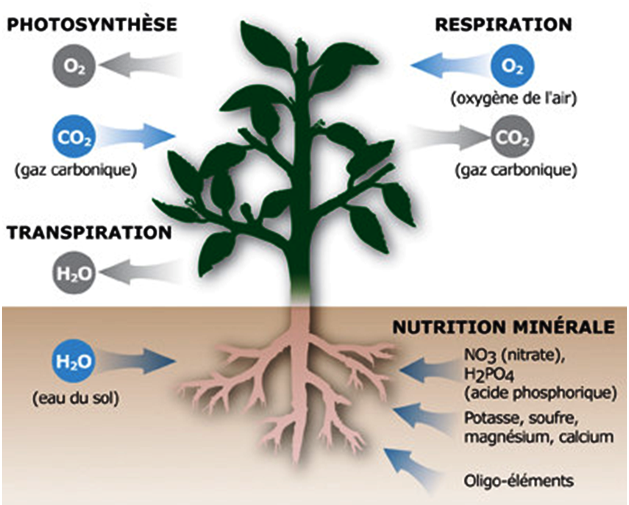
8°) Comment varie la quantité d’amidon en fonction des jours lors de la germination ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

|  |
| --- |
| Lors de sa germination, la plantule se développe en puisant dans ses réserves nutritives et se transforme en plante adulte. |

1. **La croissance.**

**1°) Mode de nutrition.**



1°) La plante réalise-t-elle des échanges avec le milieux ? Lesquels ?

……………………………………………………

……………………………………………………

……………………………………………………

……………………………………………………

……………………………………………………

2°) Quelle est sa principale source d’énergie ? ……………………

……………………………………………………

……………………………………………………

3°) Quelle est ta principale source d’énergie ? …………………………………………………………………………………………………………………………..

4°) Les plantes ont-elles besoin d’autres êtres vivants pour vivre ? Explique. ……………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5°) Grâce à tes documents et à la partie « étymologie », explique ce que signifie « autotrophe » : ………………………………………………………………………………………………………………………………

6°) Forme le mot scientifique permettant de désigner notre mode de nutrition :

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

|  |
| --- |
| Les plantes sont ………………………………………………………………. . C'est-à-dire qu’elles se nourrissent …………………………………………………., sans intervention d’autres être vivants. |

1. **La reproduction.**

A l’aide du cours et de l’analyse du document en annexe intitulé « Fruit, qui es-tu ? D’où viens-tu ? », réponds aux questions suivantes :

1°) Quels sont les organes reproducteurs de la plante ?

Mâle : …………………………………………………………………………………………………………………….

Femelle : …………………………………………………………………………………………………………………….

2°) Quelles sont les cellules reproductrices de la plante ?

Mâle : …………………………………………………………………………………………………………………….

Femelle : …………………………………………………………………………………………………………………….

3°) Comment a lieue la fécondation ? ……………………………………………………………………………………….

4°) Qu’est-ce que le fruit ? ………………………………………………………………………………………………………….

5°) Qu’est-ce que la graine ? ………………………………………………………………………………………………………

6°) Dans une pomme, quelle est l’origine de la mouche ? ………………………………………………………….

7°) A partir du texte, donne trois **observations qualitatives** concernant la pomme ou sa fleur : …………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

8°) A partir du texte, donne trois **observations quantitatives** concernant la pomme ou sa fleur : …………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| Ce type de reproduction est appelée reproduction sexuée.  Pour que la fécondation soit possible, il est indispensable que les grains de pollen soient transportés jusqu’au pistil. |

1. **L’envahissement.**

C:\Documents and Settings\Caro\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\multiplication végétative pages 73 et 107.tif

La seconde phase de la colonisation d’un milieu de vie est la prise de possession d’une surface aussi grande que possible par les espèces qui ont pu s’y installer.

Par rhizome

Par rejet

1°) Décris comment s’y prennent ces plantes pour envahir un lieu précis : ………………………………………………….............

………………………………………………….............

Par stolon

………………………………………………….............

Par bulbille

………………………………………………….............

………………………………………………….............

Par tubercule

………………………………………………….............

Par propagule

Par bulbe

|  |
| --- |
| Par propagule  Par bulbe  Pour les plantes vivaces, cet envahissement se réalise principalement par :   * + fragmentation de racines, de tiges souterraines,   + bourgeonnement,   + production d’organes spécialisés.   Toutes ces formes de multiplication végétatives, ou reproductions asexuées, constituent un moyen rapide et très efficace de coloniser un milieu de vie mais sur de courtes distances. La multiplication est très différente de la reproduction. Alors que la multiplication produit des individus identiques à la plante mère (on peut aussi l’appeler clone), la reproduction sexuée (par fleur et graine) engendre des individus différents. |

C:\Documents and Settings\Caro\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\cycle vie plantes à fleurs page 9.tif

1. **Le cycle de vie de la plante.**

Explique ce cycle de vie : ………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Cycle de vie de la renouée du Japon :**

1. **Synthèses des manipulations et des expérimentations.**
   * 1. **Décris maintenant la renouée du Japon, tu la connais bien.**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* + 1. **Résolution de l’énigme :**

**Piste 2 :**

……………………………………………….

**Piste 1 :**

………………………………………………..

**Enigme :**

…………………..…………………………………

**Piste 4 :**

…………………………………..…………..

**Piste 3 :**

……………………………………………….

**Piste 3 :**

………………………………………………………

1°) Rappelons qui était notre suspect : ……………………………………….……………………………………………

2°) A présent, qui est notre coupable ? ………………………………………………………………………………………

3°) Quels ont été les indices qui ont permis son arrestation ? ………………………………..………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4°) Maintenant, explique, avec tes mots, le déroulement du crime :

.……………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5°) Mais, finalement, quel est le réel coupable dans notre affaire ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **A nous d’agir !**

Heureusement l’Homme est plein de ressources et s’il fait mal les choses, parfois sans le vouloir, il peut aussi bien faire … Les graines que tu as reçues sont des graines écologiques de fleurs des champs indigènes, elles attireront un grand nombre d’insectes dans ton jardin si tu les y sèmes… Quelle influence positive les insectes peuvent-ils avoir sur les plantes du jardin ? ………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| L’Homme peut agir sur le peuplement végétal qui l’environne. Ses actions peuvent être bénéfiques ou destructrices :   * + modification d’un peuplement en remplaçant certaines espèces par d’autres,   + sélection et création de nouvelles variétés,   + perturbation de la pollinisation par l’emploi d’insecticides. |

**Annexes**

**Histoire de la vie et des sciences…**

Au début de l’ère primaire (il y a environ 570 millions d’années), la vie n’était développée que dans les océans. Les continents étaient des déserts biologiques.

Dans les océans, les êtres vivants étaient nombreux et variés : algues de toutes les couleurs mais aussi méduses, éponges, vers et autres invertébrés.

Les premiers êtres vivants à coloniser les continents sont les végétaux, une sorte d’algue, verte justement. Il y a environ 430 millions d’années, les plantes sans fleurs (lichens, algues er fougères) envahirent les terres. Elles sont suivies, il y a environs 300 millions d’années, des premières plantes à fleurs.

**Etymologie du grec ancien :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| baro- : | pesanteur | zoo- : | animaux |
| - chore : | se mouvoir | hydro- : | eau |
| auto- : | seul | anémo - : | vent |
| -trophos : | nutrition | Hétéro- : | autre |
| chloros- : | vert | phillon : | feuille |

**Les fruits à trier.**

C:\Documents and Settings\Caro\Mes documents\ARN 2010-2011\TH2\fruits à trier et classer - page 63.tif

Cerise

Fruit de l’érable

Noisette

Noix

Pêche

Fruit du pissenlit

Fruit du genêt

Tomate

Raisin

Gland

Ceux qui ont été apportés dans la classe et leur n° :

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

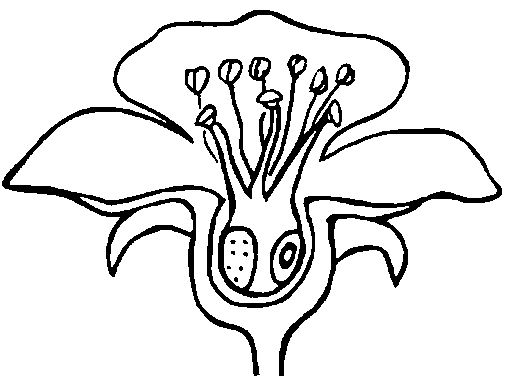
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**« Fruit, qui es-tu ? D’où viens-tu ? »**

*Ils sont délicieux, les fruits que vous voyez là, sur l’arbre. Mais, au fait, il y a quelques mois, il n’y avait là que des fleurs à leur place.*

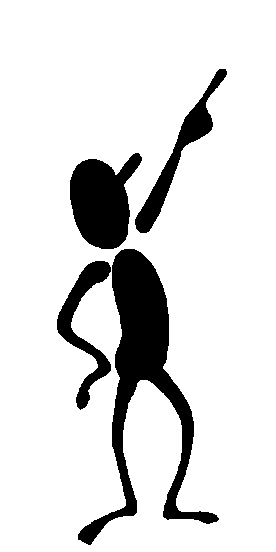


étamine

stigmate

ovule

ovaire



style

**Vous avez dit «fleur»?**Dès le printemps, les jonquilles, les pervenches, la bruyère mais aussi les fleurs de nos arbres fruitiers se disputent notre attention. Il se passe bien des choses mystérieuses dans la fleur. Les mouvements de la fleur, le vent, les insectes saupoudrent les stigmates de pollen. Le microscope pourrait nous montrer comment le grain de pollen, qui contient une petite cellule mâle, germe et part à la rencontre de la cellule femelle logée dans l’ovaire.

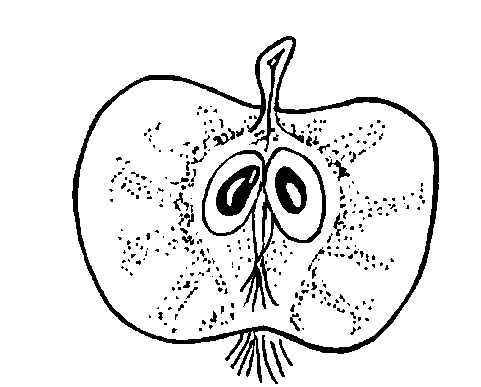
**Fleur de pommier**

*La fleur de pommier a cinq pétales et cinq sépales. Elle a 2 à 4 cm de diamètre selon les espèces. Elle possède un ovaire à cinq loges, chacune abritant un ovule .Ces ovules, après fécondation donneront les pépins.*

La pomme d’abord verte, à chair dure et très acide, grossit et fabrique des colorants, des arômes, grâce à l’action des rayons solaires. Elle devient juteuse et sucrée : elle est prête à tomber. Il est temps de la cueillir!

**De la fleur... au fruit**

La fleur étale sa grâce bien peu de temps (de quelques jours à quelques semaines selon les espèces). Elle se fane et toute la puissance de la sève agit sur l’ovaire. Celui-ci s’épaissit, passant de quelques millimètres à plusieurs centimètres ! tandis que les ovules fécondés se transforment en graines. Notre ovaire de fleur de pommier devient une pomme qui contient des pépins.



La « queue » du fruit est l’ancienne « queue » de la fleur appelée pédoncule

**pomme**

graine

chair

chair

sépales

étamines

**Les différentes formes de racines rencontrées chez le cuisinier :**

1)

[](http://fr.wikipedia.org/wiki/Image:Koeh-146.jpg)

Le rhizome : Ce sont des tiges souterraines gonflées et possédant des racines tout leur long. Les boursoufflures constituent une réserve nutritive pour la plante. Lorsqu’un rhizome est sectionné, chaque partie du rhizome donne naissance à une nouvelle plante.

Légume(s) sous forme de rhizome :

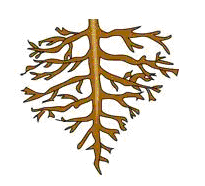
………………………………………………………

2)

La racine pivotante : La racine principale s’enfonce verticalement dans le sol. Les racines secondaires s’enfoncent, elles, obliquement.

Légume(s) sous forme de racine pivotante :

……………………………………………………..

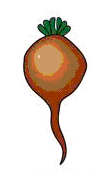


La racine tubérisée : La racine sert d’entrepôt pour les provisions de la plante, elle est de ce fait plus grosse que d’habitude.

Légume(s) sous forme de racine tubérisée :

…………………………………………………………………..

3)

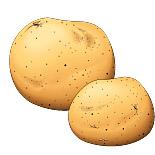


4)

Les racines tuberculeuses : La racine est normale mais accumule des réserves nutritives à certains endroits, formant de gros agrégats.

Légume(s) sous forme de racine tuberculeuses :

…………………………………………………………



5)



Les bulbes : Les plantes à bulbes produisent parfois plusieurs bulbes de remplacement qui restent vivants et se développent plus tard.

Légume(s) sous forme de bulbe :

………………………………………………………

**Les stimuli qu’utilisent les plantes lors de la pollinisation**

*« Les fleurs sont belles est sentent bon pour attirer les insectes pollinisateurs… Parfois, souvent, mais ce n’est pas toujours le cas ! »*

La Raflésie (Rafflesia arnoldii) est la plus grande fleur simple au monde ! Elle peut en effet atteindre un mètre de diamètre et peser jusqu’à 10 kg.

Cette plante est rencontrée dans les forêts humides à Sumatra, Bornéo et en Indonésie.

Elle est rouge ocre cloquée de pustules crémeuses, elle n’a pas de feuilles ni de racines. La Rafflésie est une plante parasite qui s’accroche aux lianes. D’abord invisible, la Rafflésie se cache pendant un an ou deux dans les tissus de la liane hôtesse. Puis apparaît une nodosité qui se craquelle. Elle grossit en quelques mois jusqu’à atteindre la taille d’un ballon de basket, puis elle éclot en répandant une odeur fétide.

L’odeur de pourri dégagée par la fleur attire des insectes comme une certaine mouche qui permet la pollinisation de ces fleurs.

Cependant cette petite mouche se fait berner : en effet, elle prend la Raflésie pour un magnifique morceau de steak en putréfaction, festin idéal pour sa progéniture. C’est en pondant ses œufs que le pollen se dépose sur elle. Les larves mourront, faute de trouver à manger… Mais la Raflésie aura été pollinisée…

*« La pollinisation, un troc équitable entre la fleur et l’insecte ? Pas toujours ! »*



Un des pétales des Ophrys imite le corps d’un bourdon femelle. Ceci donne lieu à de furieuses pseudocopulations de la part des mâles attirés en plus par des substances émises par les Ophrys évoquant des phéromones sexuelles de la femelle correspondante.

Suivant les espèces, on a une pollinisation céphalique (= le mâle emportant les grains de pollen collés sur la tête). Le mâle, après quelques essais infructueux, s’en retourne bredouille, mais l’Ophrys, elle, sera pollinisée…