

## Projet science – Le prix la main à la pâte 2022 Les petits carpologues mènent l'enquête

**Participant :** Classe de CM2 – École de Portel des Corbières  
Avenue des Corbières – 11490 Portel des Corbières  
04 68 40 78 13 / ce.0110490Y@ac-montpellier.fr  
Académie de Montpellier

**Nombre d'élèves :** 21

**Enseignante :** Sophie GUILLOTOT  
[sophie.dubert@ac-montpellier.fr](mailto:sophie.dubert@ac-montpellier.fr)  
07 81 13 96 72

**Intervenants de l'EPCC Narbo Via :** Jordy PEMP (médiateur) – Olivia NEBOUT (professeure missionnée par la DAAC à l'EPCC Narbo Via) – Marie BADIA (médiatrice).

### Descriptif pédagogique

Le projet a été réalisé à partir de la volonté d'enrichir la séquence réalisée en sciences sur la germination des graines et la croissance des plantes. Ainsi un travail complémentaire dans diverses disciplines (français, histoire, arts plastiques) a été mené en parallèle de la séquence réalisée en science (séquence au cœur du projet) sur toute l'année. Le Narbo Via a été sollicité pour accompagner ce projet et l'enrichir. Nous avons ainsi abordé la démarche scientifique à travers des séances sur les sciences naturelles en classe et sur les sciences de l'archéologie en classe et sur les sites d'Amphoralis et du musée Narbo Via.

Tout d'abord, après avoir découvert le métier de l'archéologue et avoir été initiés aux techniques de l'archéologie, les élèves ont travaillé sur des graines découvertes lors de leurs fouilles. Ils ont appris les différentes techniques pour reconnaître ces graines, les trier et les classer, tel un carpologue. Ensuite, les élèves ont étudié à partir d'expériences réalisées en classe, les conditions nécessaires de germination des graines et de croissance des plantes. Cela leur a permis de comparer les graines découvertes en contexte archéologique avec des graines actuelles pouvant germer. Pour finir, ils se sont plongés dans le quotidien des habitants de Narbo Martius en déduisant leurs multiples usages (alimentation, artisanat, agriculture ...). Ils ont travaillé enfin sur la restitution du paysage narbonnais sous l'Antiquité romaine.

**Les différentes étapes réalisées ont été autant d'occasion pour les élèves de travailler sur des méthodes scientifiques : de l'hypothèse à l'interprétation des résultats en passant par l'observation des expériences ou activités menées.**

## Calendrier

Le travail a été réalisé en plusieurs temps :

- 3 rencontres en classe avec l'équipe du musée Narbo Via.
- 2 rencontres réalisées sur 2 sites de l'EPCC Narbo Via ( site musée d'Amphoralis à Sallèles d'Aude, musée Narbo Via à Narbonne).
- Travail sur plusieurs séances par l'enseignante sur la germination et la croissance des plantes (hypothèses / expériences / observation / conclusion).

## Domaines scientifiques concernés

Domaine du programme cycle 3 : le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent.

**Compétences travaillées :**

- pratiquer des démarches scientifiques
- pratiquer des langages

## Objectifs pédagogiques et compétences travaillées

- Suivre une démarche scientifique en formulant des hypothèses suite à un questionnement et en vérifiant ces hypothèses.
- Connaître les conditions nécessaires à la germination d'une graine ainsi qu'au développement de la plante.
- Être curieux, observer.
- Découvrir une discipline de l'archéologie : la carpologie.
- Manipuler divers outils de l'archéologue (pelle, pinceau ...) et du carpologue (loupe binoculaire, pince...).
- Découvrir l'usage des graines et plantes présentes à Narbo Martius.
- Restituer un paysage à partir des données extraites des recherches réalisées sur les graines.

## Disciplines associées

- Sciences (méthode scientifique exercée tout au long du projet / travail sur la germination des graines et la croissance des plantes)
- Français (rallye lecture – travail sur la langue française – rédaction des conclusions d'observation)
- Histoire (Antiquité romaine)
- Arts plastiques (restitutions des paysages / de l'environnement)
- Latin

## Activités portant sur la maîtrise de la langue française

Lire : Rallye lecture : romans jeunesse sur l'Antiquité et l'archéologie (voir liste des romans sur la présentation du projet)

compétences travaillées : comprendre un texte littéraire et se l'approprier.

Écrire : rédaction des conclusions d'observation (annexes : scans des travaux d'élèves) / compétences travaillées : recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre, rédiger des écrits variés.

Langage oral : présentation des étapes de leur travail (voir vidéos)

Compétences travaillées : participer à des échanges dans des situations diverses / parler en prenant en compte son auditoire.

## Décembre 2021 : Séance en classe avec l'équipe du musée Narbo Via

- Présentation des 3 sites de l'EPCC Narbo Via
- Découverte générale de l'archéologie et du métier d'archéologue (techniques, matériel, fouilles, stratigraphie) : **ANNEXE 1 – Fiche Archéologie**
- Remise d'un badge « apprenti archéologue » à chaque élève.

- Découverte des étapes des fouilles archéologiques : **ANNEXE 2**
- **Jeu de cartes étapes des fouilles archéologiques.**

Les élèves découvrent les étapes des fouilles archéologiques grâce à leur jeu de cartes



- Présentation de la céramologie et de la numismatique comme spécialités de l'archéologie (mini ateliers).

⇒ Missions des élèves avant la prochaine rencontre avec l'équipe du musée :

1. Mise en place d'un rallye lecture sur l'archéologie et l'histoire antique (travail sur le vocabulaire, la langue française) : lecture de romans jeunesse en lien avec l'archéologie :

- « L'aide de Titus », Daniel Royo
- « Le collier de l'empereur », Michel Piquemal
- « Maléfice sur Rome », Tomes 1 à 6, Anne Schmauch, Anne-Lise Nalin
- « Tumulte à Rome », Odile Weulersse
- « L'affaire Caius », Henry Winterfeld
- « La véritable histoire de Titus le jeune Romain », Pascale Bouchié, Emmanuel Cerisier
- « Caius et le gladiateur », Jean Esch, Henry Winterfeld
- « Les sortilèges du Nil », Tomes 1 à 4, Katia Sabet
- « Archéopolis », Tomes 1 à 4, Pierre-Marie Beau
- « Les secrets de Toutânkhamon » Emma Carroll

2. A partir d'une série de jeux ( **ANNEXE 3 – mots croisés les mots de l'archéologie** / **ANNEXE 4 – Rébus fouilles archéologiques**) découvrir des mots mystère pour répondre à l'énigme suivante : Quelle sera ta mission à Amphoralis ? (faire des fouilles archéologiques)

3. Constitution d'une malle d'archéologue : les élèves rassemblent des outils qu'ils pensent pertinents pour réaliser des fouilles : pinceau, truelle, triangle, pelle, balayette, seau, ...

**Nous avons réalisé une VIDÉO où les élèves présentent les différentes étapes des fouilles archéologiques.**

→ **Lien** : <https://www.youtube.com/watch?v=yD6XIdnQBq8>

# Février 2022 : Séance sur le site musée d'AMPHORALIS

## Atelier Fouilles / Carpologie à Amphoralis :

- ANNEXE 5 – Demande d'autorisation de fouilles complétée avec les élèves.
- Les élèves ont procédé à des fouilles minutieuses dans les 4 secteurs du bac de fouilles par groupes.

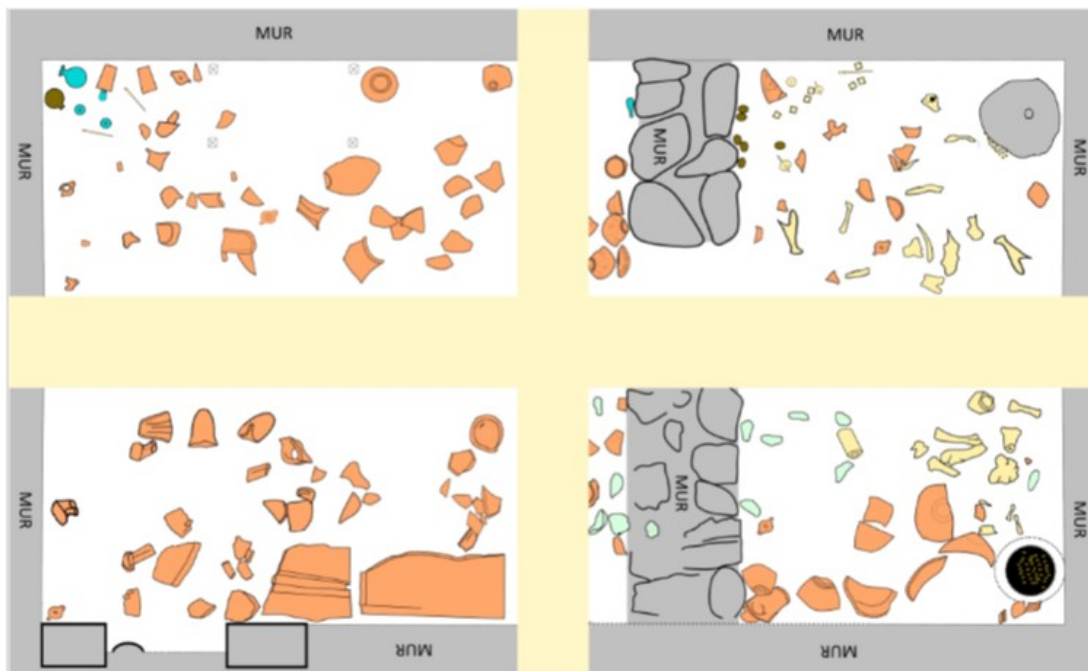


Schéma de l'espace de fouilles contenant des fragments de céramiques, os et objets en os, vestiges de constructions, graines, charbons, meule, verroteries ...





- Ils ont extrait des sédiments par zones dans des seaux numérotés.
- Ils ont travaillé sur la stratigraphie.
- **ANNEXE 6 – Fiche d'enregistrement** : les élèves ont noté le contexte de fouilles, ont fait un plan/dessin de leurs découvertes archéologiques retrouvées (céramiques, graines, verroterie, meule, foyer, murs, charbon, os, autres objets).
- Les élèves ont extrait les objets archéologiques : ils les ont référencés dans des sachets numérotés.
- Les élèves ont tamisé les « sédiments » prélevés lors des fouilles seau par seau. Ils ont prélevé les graines et noyaux à l'aide d'outils : tamis, pinces. Ils ont trié et compté les graines puis les ont consignées dans des sachets du même numéro que le seau correspondant.



- Introduction à la carpologie : qui est le carpologue ? En quoi consiste son métier ?

### **Enquête : Comment pouvons-nous reconnaître ces graines ?**

- Les élèves ont émis des hypothèses sur comment nous pouvons reconnaître ces graines ? A quelles plantes correspondent-elles ? En connaissez-vous déjà ? Comment reconnaître celles que vous ne reconnaissez pas ? deux réponses ont été privilégiées : par l'observation / par des recherches documentaires.

### **Visite - Découverte du jardin d'Amphoralis composé de plantes présentes sous l'Antiquité :**

#### **Observation du paysage et de la végétation : travail de déduction par les élèves :**

- 1 – soit elle s'est régénérée d'elle-même
- 2 – soit elle a été plantée

### **Enquête : Comment les archéologues / carpologues / archéobotanistes ont-ils pu reconstituer ce jardin ? Comment savent-ils quelles plantes poussaient ici il y a 2000 ans ? Quel était l'environnement des hommes il y a 2000 ans ?**

Les élèves ont émis des hypothèses sur la façon dont les archéologues ont pu s'y prendre pour reconstituer ce jardin. Échanges avec l'équipe du musée autour de leurs réponses.



Découverte des jardins d'Amphoralis



Présentation par Michel Perron d'Arc de sa carpothèque et de la restitution autour du jardin d'Amphoralis.



Rencontre avec l'archéologue Michel Perron d'Arc et découverte de sa carpothèque



Nous avons réalisé une VIDÉO où les élèves présentent leurs fouilles, émettent des hypothèses sur les moyens de reconnaissance des graines et sur la reconstitution du jardin antique.

→ Lien : <https://youtu.be/uNkE2x2gCRA>

⇒ Missions des élèves avant la prochaine rencontre avec l'équipe du musée

- Faire quelques recherches sur les graines identifiées/ sur les plantes utilisées, plantées sous l'Antiquité dans la région.
- Planter des graines d'acanthé et de blé.
- Réalisation d'une carpothèque (grainothèque) : les élèves avaient 8 graines / pépins / noyaux chacun à rapporter. Ils devaient compléter des étiquettes sur lesquelles devaient être identifiés le nom, le genre, l'ordre, la famille. (ANNEXE 7)



**MARS / AVRIL : Travail en classe par l'enseignante sur la germination et les graines.**

## Descriptif de la séquence : De la graine à la plante

**Domaine scientifique** : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

**Objectif de la séquence** : Connaitre les conditions nécessaires à la germination d'une graine ainsi qu'au développement de la plante

**Compétences travaillées** :

1) Pratiquer des démarches scientifiques :

- Proposer des hypothèses pour répondre à une question
- Proposer des expériences simples pour tester les hypothèses
- Interpréter un résultat ; donner une conclusion

2) Pratiquer des langages

- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis

Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, croquis)

**ANNEXE 8 – Pages 1 à 12 vierges du cahier de sciences**

Séances	Objectifs spécifiques	Compétences travaillées	Déroulement de la séance	Matériel nécessaire	Observations
1 : Les végétaux sont-ils des êtres vivants ?	Proposer un classement de différentes images représentant des « objets » vivants ou non vivants	Raisonnement, justifier Prendre la parole devant un auditoire	<p><b>Phase 1 :</b> Sans donner de consigne particulière pour ne pas orienter le débat, les élèves se mettent par 2 et se mettent d'accord sur un classement de ces images. Le nombre de familles n'est pas précisé. Ils doivent donner un titre à chaque famille.</p> <p><b>Phase 2 :</b> Débat : Un représentant de chaque groupe vient présenter son classement. L'ensemble de la classe discute pour relever les contradictions ou valider la cohérence du classement.</p> <p><b>Phase 3 :</b> Travail individuel. Il s'agit de reprendre ce travail mais en limitant le nombre de familles à 2 seulement. Mise en commun rapide</p> <p><b>Phase 4 :</b> Après validation du classement par l'ensemble de la classe, chaque élève relève les caractéristiques communes aux êtres vivants et les décrit dans le cahier de sciences.</p> <p>Phase 5 : Préparation de la séance suivante. Etude d'un petit document qui montre les différents groupes d'êtres vivants.</p>	Planche regroupant les différentes images à classer Pages 1 à 3 du cahier de sciences	<p>Phase 1 : Le titre n'est pas toujours facile à trouver, certaines images ne rentrent dans aucune famille pour quelques élèves.</p> <p>Phase 2 : Très bonne participation. Le débat se dirige de lui-même entre ce qui est vivant et ce qui ne l'est pas pour corriger certaines erreurs remarquées par les élèves.</p> <p>Phase 3 : Très vite, les élèves se mettent d'accord. Quelques images posent des problèmes comme le nuage, le soleil ou les algues</p>
2 : Quels sont les besoins des graines pour se développer ?	Proposer des hypothèses sur les besoins des graines pour germer/des plantes pour se développer Comprendre que la présence d'une plante implique la présence d'une graine au préalable	Émettre des hypothèses pour répondre à une question. Comprendre et analyser un document visuel Choisir le matériel pour réaliser une expérience.	<p><b>Phase 1 :</b> Observation de 2 photos du désert australien À l'oral, décrire chaque image Distinguer les différents plans Émettre des hypothèses sur les causes de l'absence de plantes dans la 1<sup>ère</sup> photographie et au contraire, la présence de nombreuses fleurs dans la 2<sup>ème</sup> alors que les photographies ont été prises presque au même endroit.</p> <p><b>Phase 2 :</b> rédaction individuelle des explications possibles. Chacun donne son opinion. Rédaction d'une conclusion collective sur l'obligatoire présence de graines.</p>	Page 4 du cahier 2 photographies du désert australien Page 5 à compléter avec l'hypothèse à tester et le matériel à apporter	<p>Certains élèves ont eu des difficultés à concevoir que des graines pouvaient être enfouies dans le sol et donc germer beaucoup plus tard.</p> <p>Les hypothèses de condition de germination ont été :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La chaleur</li> <li>- L'eau</li> <li>- La terre</li> </ul>



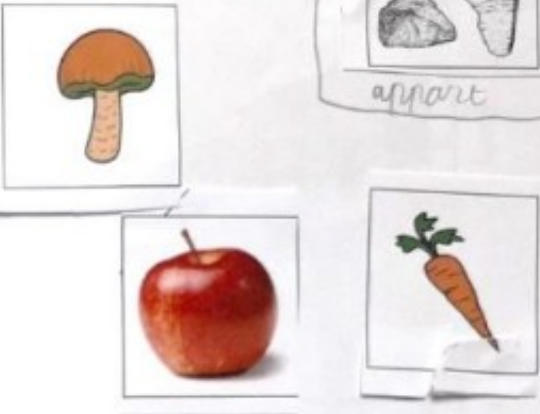





			<p><b>Phase 3</b> : Quels sont les besoins des graines pour germer ?          Au brouillon, chacun construit une liste des besoins.          Mise en commun : Quels besoins sont possibles ?  <b>Phase 4</b> : constitution des groupes pour mettre en place des expériences confirmant ou infirmant les hypothèses. Préparation de la liste de matériel nécessaire à la mise en place des expériences.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lumière du soleil</li> <li>- L'air</li> <li>- La profondeur sous terre</li> </ul>
3 : Imaginer des expériences et les réaliser	Mettre en place l'expérience avec une expérience témoin	Schématiser Concevoir une expérience Réaliser en groupe un espace de réalisation expérimentale.	<p><b>Phase 1</b> : Rappels sur les hypothèses proposées          Mise en commun de tout le matériel apporté          Phase 2 : Collectif          Comment mettre en place une expérience ? Ne faire varier que le facteur à vérifier. Comment être certain que c'est un facteur en particulier qui permet la germination.          Mise en évidence de la nécessité de l'expérience témoin.  <b>Phase 2</b> : Par groupes de 3 à 4, réalisation des expériences avec le témoin et en fabriquant des étiquettes qui permettent d'identifier chaque facteur étudié.  <b>Phase 3</b> : Schématisation des expériences avec la légende</p>	Terreau, terre, coton, pots, sable, graines de petits pois,	Pas de problème particulier sauf pour le groupe qui voulait mettre en évidence l'air comme condition de germination. Nous devons avoir un appareil de mise sous vide mais cela n'a pas pu se faire. Ce groupe a alors choisi de placer le pot avec graines dans un sac plus ou moins hermétiquement fermé.
Plusieurs jours d'observation sur l'évolution des pousses	Vérifier les hypothèses de départ	Observer, Schématiser, Garder une trace écrite des recherches, des observations, des expériences réalisées. Rendre compte des observations, expériences, hypothèses. Conclusion en	2 fois par semaine, les élèves observent et schématisent les expériences dans leur cahier de sciences. Ils vérifient également l'arrosage. Après plusieurs semaines, bilan sur les conditions de germination et également de croissance.	Cahier d'expériences	Certaines graines ont germé rapidement et ont moins bien poussé ensuite. ( plantations dans l'obscurité) D'autres, à l'inverse, ont germé lentement mais se sont développées avec vigueur. (profondeur d'enfouissement)

		utilisant un vocabulaire précis.			
4 : Qu'est-ce qu'une graine ?	Connaitre les éléments qui composent une graine	Schématiser, légènder	<p><b>Phase 1</b> : Rappels des conditions de germination des graines Question : Qu'est-ce qui dans la graine se développe et comment ? Chaque élève schématise une graine ouverte de petit pois ou haricot (facile à ouvrir)</p> <p><b>Phase 2</b> : Visionnage de la vidéo Lumni Discussion autour de l'origine de la croissance, rôle du cotylédon, rôle du germe Puis chaque élève complète son schéma</p> <p><b>Phase 3</b> : Visionnage de l'autre vidéo sur le développement de la graine</p>	<p>Vidéo : <a href="https://www.lumni.fr/video/tout-dans-la-graine">https://www.lumni.fr/video/tout-dans-la-graine</a> Page 10 du cahier de sciences Vidéo : <a href="https://youtu.be/MlvUFUWv1sl">https://youtu.be/MlvUFUWv1sl</a></p>	
5 : Comment les graines se dispersent-elles ?	Connaitre les différentes formes de dispersion des graines	Emettre des hypothèses, décrire un document, en extraire des informations	<p><b>Phase 1</b> : Description collective de 2 photographies, l'une montrant des graines que l'on sème et l'autre montrant des plantes ayant envahi un site industriel abandonné. En collectif, discussion autour de la question : « Pourquoi ces graines sont-elles arrivées à cet endroit ? » puis chaque élève présente ses hypothèses à l'écrit dans le cahier de sciences page 11</p> <p><b>Phase 2</b> : Mise en commun et discussion autour de la dispersion possible des graines.</p> <p><b>Phase 3</b> : Présentation du document page 12 pour pouvoir énumérer les moyens de dispersion des graines. Vérifier la compréhension du document. Enumérer toutes les stratégies de dispersion.</p> <p>Phase 4 : A l'écrit, utiliser ses connaissances sur les besoins des graines pour répondre aux questions : « A ton avis, toutes les graines dispersées vont-elles trouver un terrain propice pour pousser ? Quels sont les risques pour les graines ainsi dispersées ? »</p>	Cahier d'expériences pages 11 et 12	Comme attendu, la première des photographies n'a posé aucun problème pour répondre à la question mais la seconde a été beaucoup plus compliquée. Pour la majorité d'entre eux, les graines étaient déjà sur place



# Exemples de travaux d'élèves

<p>VIVANT ET NATUREL</p> <p><i>Bois</i></p>  <p><i>Bois</i></p>	<p>divers</p> 	<p>agriculture</p>  <p>apport</p>
<p>UTILITAIRE DE PLASABLE</p> 	<p>CRÉÉ PAR L'UMAIN ET NON VIVANT</p> 	<p>VIVANT ET QUI SE DÉPLACE</p> 



Séance 2 : Quels sont les besoins des graines pour se développer ?



A ton avis, pourquoi aucune plante ne pousse dans ce milieu ?

Aucune plante ne pousse dans ce milieu car il ne fait pas assez humide, ce n'est pas le bon temps pour que les plantes poussent.

A ton avis, que s'est-il passé ?

Il y a eu des pluies, la température a baissé.



Conclusion : Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de plantes qu'il n'y a pas de graines dans le sol.

Séance 3 : Imaginer des expériences

Choix de l'hypothèse à tester : eau

Recherche par groupe sur l'expérience à réaliser (affiche).

Bilan de la mise en commun :

Pour tester une hypothèse, il faut réaliser une expérience.

Séance 2 : Quels sont les besoins des graines pour se développer ?



A ton avis, pourquoi aucune plante ne pousse dans ce milieu ?

Je pense que <sup>c'est car</sup> le ciel est bleu presque toujours, il ne pleut presque pas et donc le sol est sec et il n'y a pas de végétation. (Attention au second !)

A ton avis, que s'est-il passé ?

Je pense que c'est car il a plu et les graines ont poussé (ce sont de nouvelles fleurs).



Conclusion : Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de plantes qu'il n'y a pas de graines dans le sol.

Séance 3 : Imaginer des expériences

Choix de l'hypothèse à tester : présence de terre

Recherche par groupe sur l'expérience à réaliser (affiche).

Bilan de la mise en commun :

Pour tester une hypothèse, il faut réaliser une expérience.

2021

## Séance 2 : Quels sont les besoins des graines pour se développer ?



A ton avis, pourquoi aucune plante ne pousse dans ce milieu ?

Il y a pas d'eau  
se ~~manque~~ pas tout  
humide <sup>il est</sup>

A ton avis, que s'est-il passé ?

~~Il passe~~ Il s'est  
est passé ~~les~~  
qu'il y a eu  
de la pluie



Conclusion : Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de plantes qu'il n'y a pas de graines dans le sol.

### Séance 3 : Imaginer des expériences

Choix de l'hypothèse à tester : lumière et ou pas lumière

Recherche par groupe sur l'expérience à réaliser (affiche).

Bilan de la mise en commun :

Pour tester une hypothèse, il faut réaliser une expérience témoin

## Séance 2 : Quels sont les besoins des graines pour se développer ?



A ton avis, pourquoi aucune plante ne pousse dans ce milieu ?

Il n'y a pas de plantes  
parce que il n'y pas  
d'eau la terre est trop  
sèche.

A ton avis, que s'est-il passé ?

À mon avis il a plus,  
du coup les graines ont  
germés et puis poussé  
ce qui explique pourquoi  
des fleurs ont poussé.



Conclusion : Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de plantes qu'il n'y a pas de graines dans le sol.

### Séance 3 : Imaginer des expériences

Choix de l'hypothèse à tester : Il faut de l'air

Recherche par groupe sur l'expérience à réaliser (affiche).

Bilan de la mise en commun :

Pour tester une hypothèse, il faut réaliser une expérience

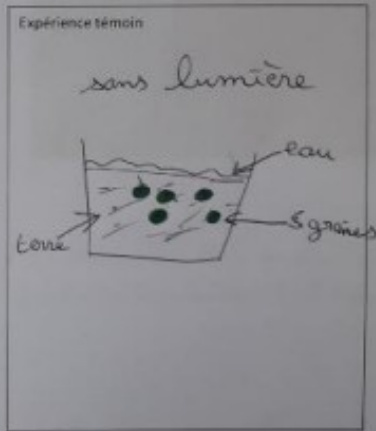
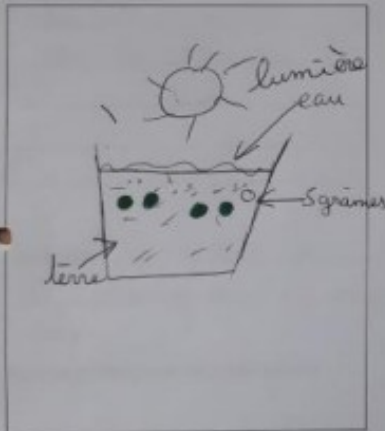
De quoi les graines ont-elles besoin pour bien se développer ?

Hypothèse : lumière (soleil)

Liste du matériel :

- ~~laine~~
- graine
- pots
- terreaux / cailloux, sable
- coton

Schématisation de l'expérience :



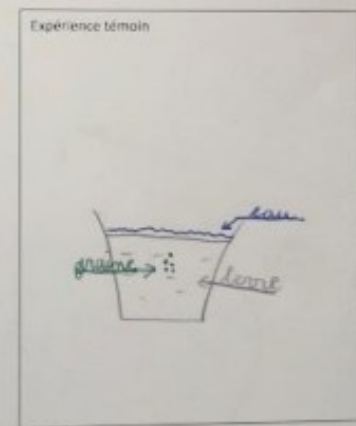
De quoi les graines ont-elles besoin pour bien se développer ?

Hypothèse : air

Liste du matériel :

- sac plastique
- terre
- pot
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Schématisation de l'expérience :





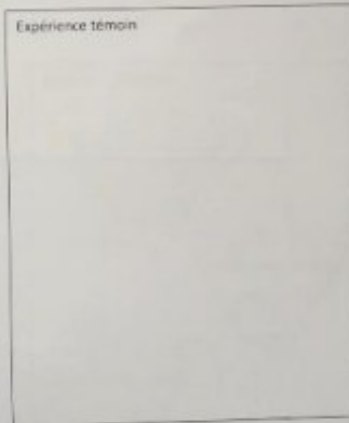
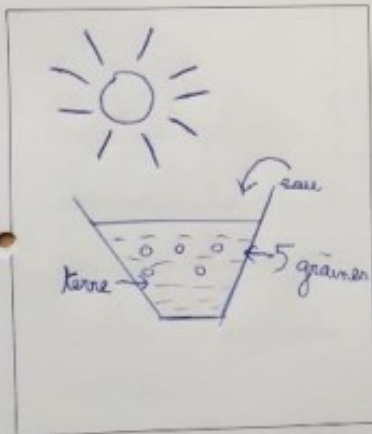
De quoi les graines ont-elles besoin pour bien se développer ?

Hypothèse : terre

Liste du matériel :

- terre, cailloux, sable
- coton
- sac plastique
- graines
- pot

Schématisation de l'expérience :



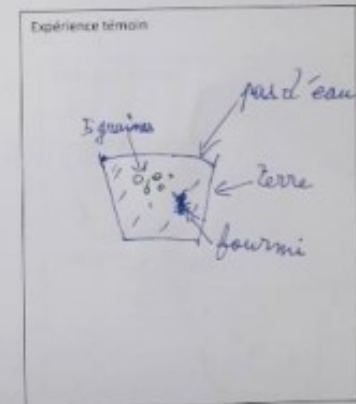
De quoi les graines ont-elles besoin pour bien se développer ?

Hypothèse : eau

Liste du matériel :

- eau
- 3 graines
- un pot
- terre
- \_\_\_\_\_

Schématisation de l'expérience :



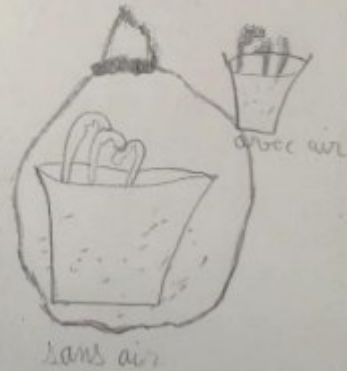
Observations :

Après une semaine

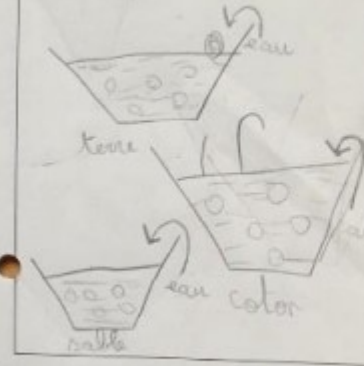


L'expérience sans air est ratée mais comme les plantes sont dans un sachet elles poussent plus il fait plus chaud et tous, mais dans la suite elle vont se retrouver bloquées par le sachet.

Après deux semaines



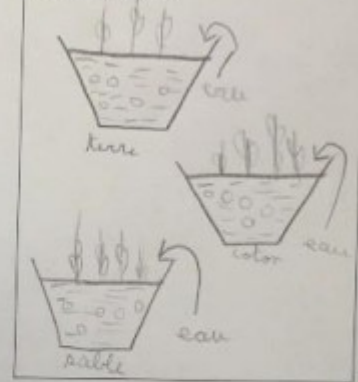
Après une semaine



Après le traitement on observe une croissance plus rapide de la racine, ~~on observe~~ <sup>l'eau</sup> on ne observe pas

Les traitements bien poussé, la terre s'est attrapée et on ne peut pas voir qui pousse le mieux.

Après deux semaines



Observations :

Après une semaine



avec eau



sans eau

Sans l'eau elle  
ne pousse pas alors avec  
l'eau elle pousse.

Après deux semaines



avec eau



sans eau



## Mars 2022 : Séance en classe avec l'équipe du musée Narbo Via

- Découverte de la carpothèque des élèves par l'équipe du musée
- Visionnage vidéo INRAP Les sciences de l'archéologie : Marie-France Dietsch-Sellami, carpologue
- Réalisation d'une première identification par les élèves des graines à l'œil nu / accompagnée de la carpothèque du musée et de la leur.
- Analyse plus poussée des graines à l'aide de loupes et de loupes binoculaires: analyse des petites graines.
- Exploitation des données : de quoi est constitué le stock ? voir ce que l'on trouve le plus et ce que l'on trouve le moins. Les élèves continuent de compléter la fiche d'enregistrement.
- **ANNEXE 9 – Fiche élève graine à compléter** : début de la réalisation d'un compte rendu de la carpothèque.

Carpothèque réalisée  
par les élèves



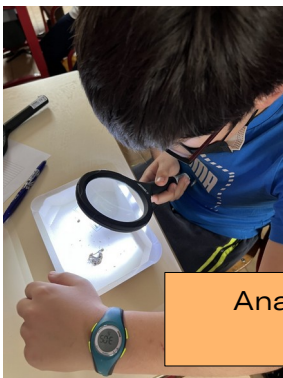
Analyse des graines  
à la loupe binoculaire



Exploitation des données  
par les élèves



Analyse des graines  
à la loupe



⇒ Mission pour les élèves avant la prochaine rencontre avec l'équipe du musée :

- Continuer de compléter les fiches du compte rendu de la carpothèque.
- Compléter la fiche « c'est quoi la carpologie ? » ANNEXE 10

Nous avons réalisé une VIDÉO dans laquelle les élèves travaillent sur l'observation des graines prélevées lors des fouilles.

→ **Lien** : <https://www.youtube.com/watch?v=nmpVM1bBwT>

## Avril 2022 : Séance au MUSEE NARBO VIA

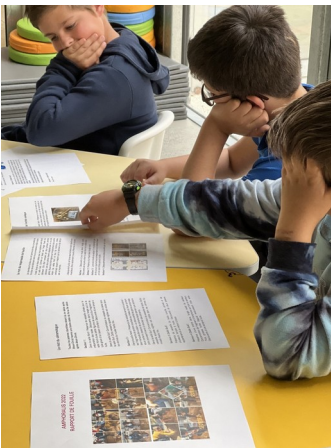
**Travail dans l'espace atelier :** Présentation par les élèves de leurs fiches compte rendu de la carpothèque.

Retour sur les graines plantées en classe : pourquoi peuvent-elles germer ? Pourquoi celles retrouvées lors des fouilles ne germent pas ?

**Enquête :** A quoi pouvaient servir ces graines / plantes à l'époque antique ?

- Les élèves ont émis des hypothèses sur les contextes (archéologiques) de découverte de ces graines en partant des données de la fouille.

- Ils ont commencé à en déduire les fonctions et usages des graines et plantes : les élèves ont émis des hypothèses sur leurs usages : alimentation / condiments / artisanat / pharmacopée / échanges et commerce + ils ont abordé les stratégies d'acquisition : cueillette / agriculture.



**Travail dans l'espace collections du musée,** visite chasse à l'image sur le thème des végétaux : les élèves devaient répondre à des quiz pour gagner des indices et des visuels afin de retrouver les éléments végétaux au sein des collections : cela a permis de voir quels végétaux existaient sous l'antiquité.

Les élèves ont ainsi pu vérifier leurs hypothèses sur les usages des graines et plantes sous l'Antiquité : amphores (olive - alimentation), stèle du boulanger (céréales - alimentation), fresque au génie (lin - tinctorial), stèle du marchands ou fresque (pomme - alimentation), chapiteau corinthien (acanthé - ornemental), balsamaire (pharmacopée : rue fétide), ancre (gland, noisette, noix : arbres correspondant - bois : artisanat ...).

**Travail dans l'espace atelier :**

- Poursuite du travail sur les fiches de compte rendu de la carpothèque : les élèves ont complété la partie utilisation (= usages) ANNEXE 9.

⇒ Missions des élèves avant la prochaine rencontre avec l'équipe du musée

**Enquête :** A quoi pouvait ressembler le paysage au tour de l'habitat d'Amphoralis durant l'Antiquité ?

A partir d'une présentation par l'équipe du Narbo Via de la restitution de l'architecture des monuments qui existaient à Narbo Martius à partir des fragments retrouvés lors des fouilles à Narbonne, les élèves ont eu pour mission de réaliser une restitution du paysage qui existait autour de l'habitat d'Amphoralis : hypothèses par le dessin : les élèves ont du restituer l'environnement de manière plastique (dessin / peinture / collage) en respectant la réalité historique observée à partir des fouilles (graines retrouvées) et de la découverte des jardins d'Amphoralis. ANNEXE 11

Ils ont pu également s'inspirer de bandes dessinées :

- Chantal Alibert et Jean-Claude Golvin, *Quadratura, Tome 1 : La pyramide de crystal*, Passé simple, Narbonne, 2018.
- Gilbert Benedicto et Jean Vernat, *Narbo Martius, la cité disparue*, Imprimerie de Bourg, Narbonne, 2019.



## Mai 2022 : Séance en classe avec l'équipe du musée Narbo Via

- Les élèves ont présenté leurs restitutions : l'équipe du musée a validé ou invalidé leurs hypothèses.



- Les élèves ont cherché à expliquer comment les autres graines (celles qui ne proviennent pas de la région) ont pu arriver là : ils ont ainsi fait le lien avec le commerce, les échanges, la présence de marchés dans la ville antique (exemple : site de l'Horreum à Narbonne).

- goûter avec les recettes réalisées par les élèves et leurs parents : contenant, pour certaines recettes, des graines / fruits observés lors des fouilles.



- Film « le secret des graines de Sauvian ».

**Nous avons réalisé une VIDÉO dans laquelle les élèves présentent leurs restitutions à l'équipe du Narbo Via.**

→ **Lien** : <http://www.youtube.com/watch?v=ZJDDpgVU2uQ>

# Qu'est-ce que l'archéologie ?

L'archéologie c'est .....

L'archéologue fait des recherches dans le sol pour retrouver des traces du passé. Il fouille des ruines, des vestiges ou simplement la terre. Il peut y trouver des objets enfouis comme des bijoux, des pièces de monnaie, des statues, des poteries ... et parfois des restes humains comme des os ou des momies...



Films d'animation : les experts de l'archéologie / Quiz

## DEUX SORTES DE CHANTIERS DE FOUILLES

### Les fouilles programmées :

Elles ont lieu sur des sites historiques déjà connus et protégés.

Donne 2 exemples : - .....  
- .....



### Les fouilles préventives :

Juste avant le démarrage de travaux (pour construire un nouvel immeuble ou une ligne de chemin de fer par exemple), l'archéologue fouille le terrain pour vérifier si le lieu cache des objets anciens.

Exemple à Narbonne : .....



## LE TRAVAIL DE L'ARCHÉOLOGUE AVANT LES FOUILLES

### A l'aide de quoi l'archéologue prépare-t-il les fouilles ?

- .....  
- .....  
- .....

### Pourquoi fait-il ces recherches puis ces fouilles ? (coche la bonne réponse)

- Adopter le même style de vie que les Hommes du passé
- Trouver un trésor qui le rendra très riche
- Étudier le sol pour comprendre la vie des Hommes de la Préhistoire à nos jours



## LES OUTILS DE L'ARCHÉOLOGUE



Source : INRAP

- 👁️ **Observe les outils : tu les connais déjà !**  
 ➔ Et ceux que tu ne connais pas, à quoi peuvent-ils servir ? Propose une idée d'utilisation, ou cherche leur définition.

Ce sont aussi les outils des archéologues.  
 Ils travaillent sur le chantier de fouille en plusieurs étapes.

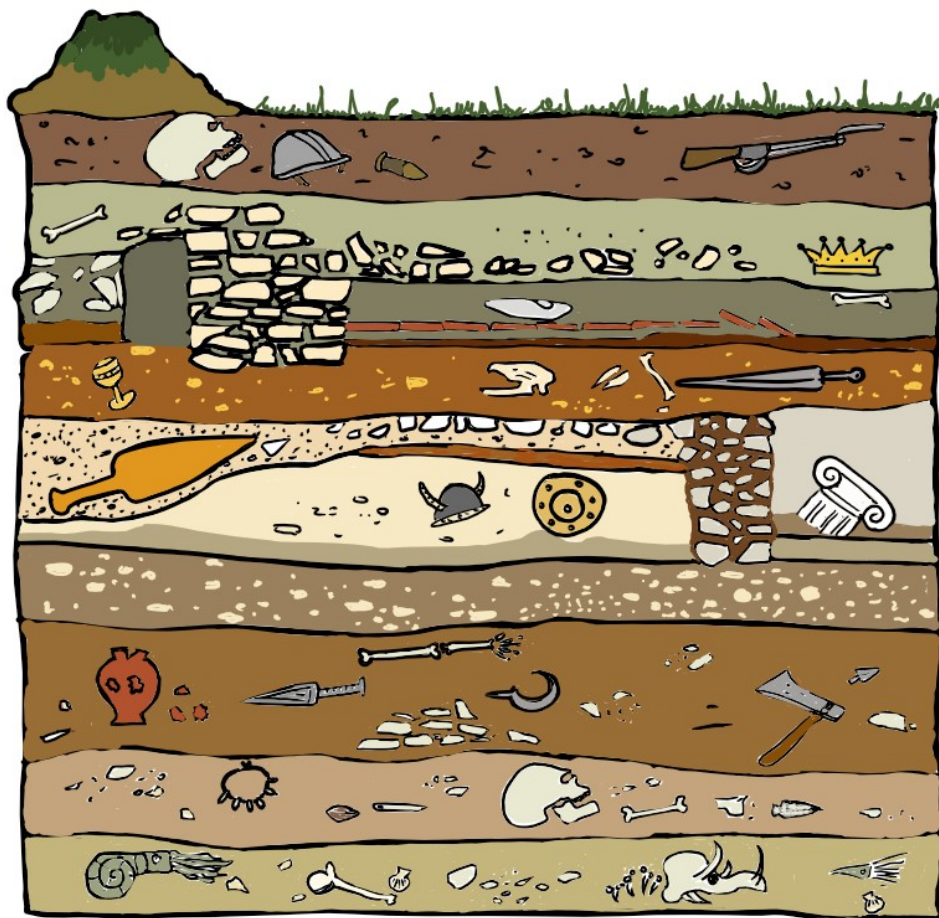
- ❶ **Ils creusent le sol.**  
 ✍️ Souligne en rouge sur la feuille les outils qui servent à creuser.  
 Option : Tu peux les numéroter dans leur ordre d'utilisation.
- ❷ **Quand ils trouvent des vestiges, on dit qu'ils les « dégagent » :** il faut enlever la terre pour les voir, mais sans abîmer les objets.  
 ✍️ Entoure en bleu les outils qui, à ton avis, permettent de le faire.  
 Option : Tu peux les numéroter dans leur ordre d'utilisation.
- ❸ **Ils « relèvent »** leurs découvertes pour en garder une trace quand le chantier sera recouvert.  
 ✍️ Encadre en vert les outils qui permettent selon toi de le faire.

### La stratigraphie ou le « mille-feuille du temps »

L'archéologue fouille à l'envers du temps pour remettre l'Histoire à l'endroit. Pour y arriver, il utilise sur le chantier la méthode stratigraphique : c'est la description des couches du terrain pour déterminer une chronologie (l'ordre du temps).

Retrouve les éléments que les archéologues découvrent lors de leurs fouilles :

- céramique (poterie, amphore)
- ossements (humains, animaux)
- armes
- bijoux (or, argent...)
- outils
- autres éléments que tu observes :



Qu'est-ce qu'un archéologue peut également retrouver et qui n'est pas représenté ici ? .....

.....



**On détermine le lieu des fouilles**

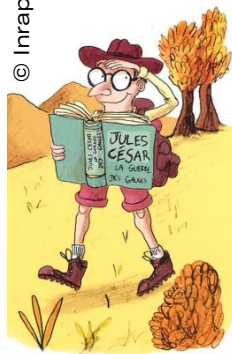
© Inrap



Avant des grands travaux, on fait de l'archéologie préventive pour déterminer s'il y a des traces du passé à conserver.

**L'archéologue se documente**

© Inrap



Avant des fouilles archéologiques, l'archéologue effectue une enquête documentaire dans des textes anciens, archives ou des cartes.

**On réalise un diagnostic archéologique**

Sur le terrain, une pelle mécanique creuse des tranchées parallèles pour repérer si il y a la présence de vestiges.



© Inrap

**L'archéologue et son équipe procèdent à la fouille**

© Inrap



Si des vestiges sont découverts lors du diagnostic, l'archéologue fouille alors une plus grande zone à l'aide de divers outils prévus pour ne pas abîmer les objets.

**L'archéologue réalise un plan du chantier**

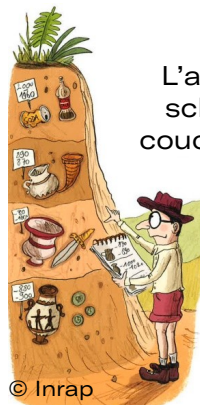
Au fur et à mesure de la fouille, il réalise un dessin qui représente les structures (murs, trous de poteaux, foyers...) et les objets qui ont été dégagés.



© Inrap

**On réalise une coupe stratigraphique**

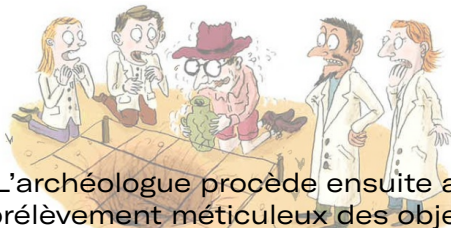
L'archéologue réalise un schéma des différentes couches de terres. Cela lui permet de dater les différentes époques : on creuse du plus récent au plus ancien.



© Inrap

**Prélèvement des objets archéologiques**

© Inrap



L'archéologue procède ensuite au prélèvement méticuleux des objets qu'il retrouve : objets du quotidien (céramiques, monnaies, outils) ou résidus organiques (ossements, graines, charbon de bois)

**Les objets sont analysés en laboratoire par des spécialistes**

© Inrap



Les objets sont étudiés par des différents spécialistes qui identifient leurs caractéristiques : matériau, provenance, datation ...

**L'archéologue  
rédige un  
rapport de  
fouilles**



A la suite du diagnostic,  
l'archéologue propose différentes  
hypothèses : il essaie d'expliquer le  
mode de vie des hommes qui  
vivaient là, dans le passé.



**L'archéologue  
fait des  
hypothèses**

A partir des informations récoltées sur  
le chantier et en laboratoire,  
l'archéologue rédige un rapport sur ce  
qu'il a découvert pour répondre aux  
hypothèses proposées avant la fouille.

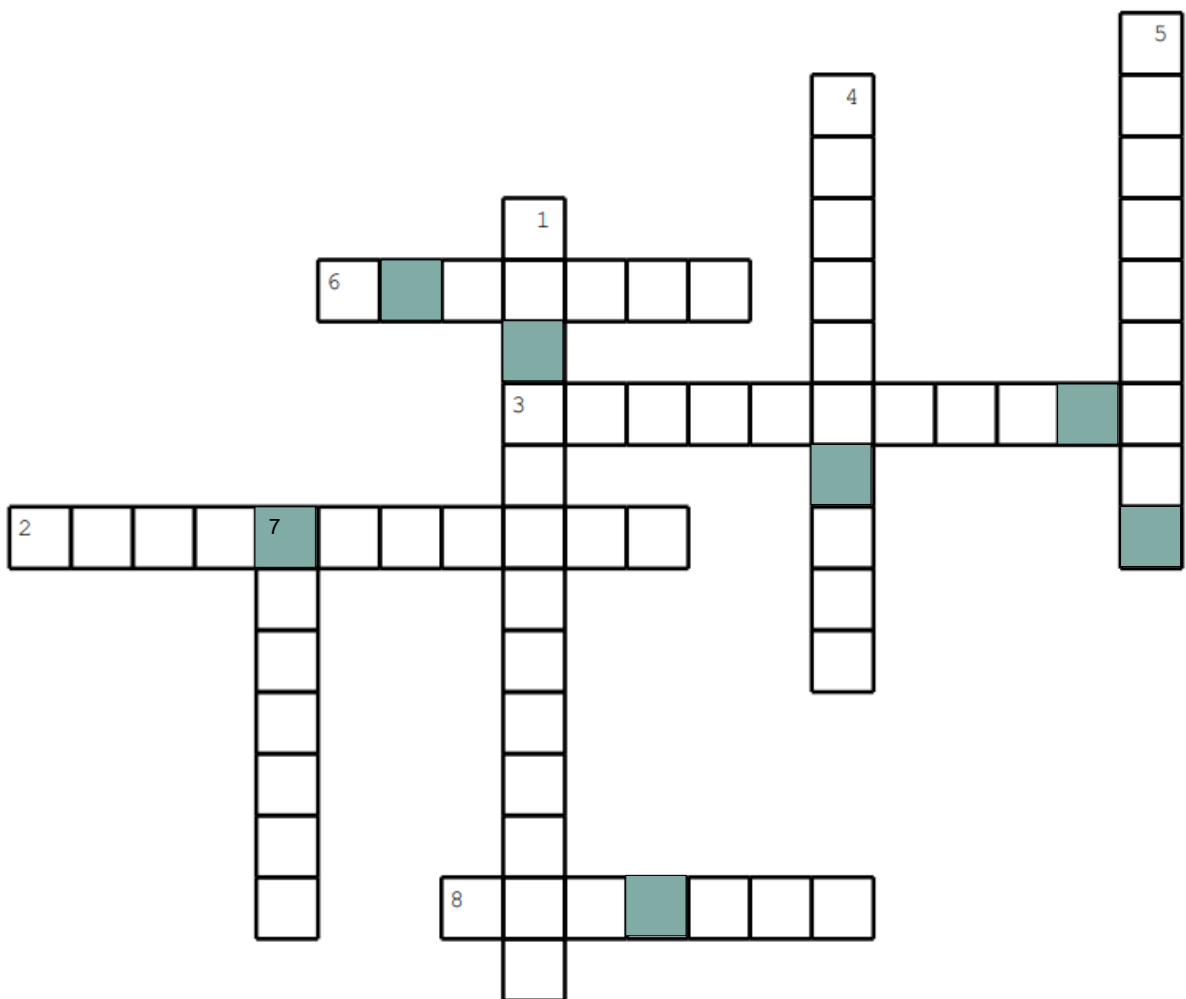
## Les mots de l'archéologie

### VERTICAL : ↓

1. Étude des différentes couches du terrain.
4. Analyse du terrain avant les fouilles pour repérer la présence de vestiges.
5. Idée proposée par l'archéologue sur le mode de vie des hommes, avant les fouilles.
7. Document rédigé par l'archéologue à la fin des fouilles.

### HORIZONTAL : →

2. Lieu de recherche et d'analyse des objets issus des fouilles.
3. Spécialiste de l'étude des civilisations passées à partir de leurs vestiges.
6. Marque, traces ou objets qu'il nous reste du passé.
8. Outil servant à dégager délicatement un objet de la terre.



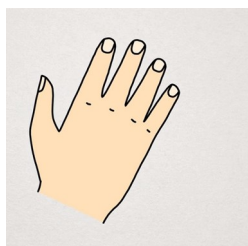


Retrouve maintenant le mot composé des lettres en vert pour trouver le premier indice.

## Indice n°2 : Rébus

7

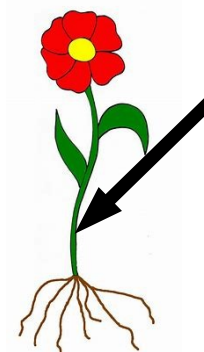
AK



~~CONTRE~~



VÉ





# FICHE D'ENREGISTREMENT - DESSIN

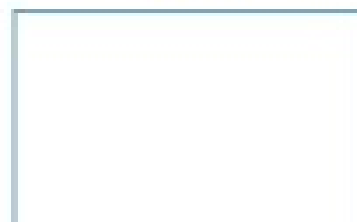
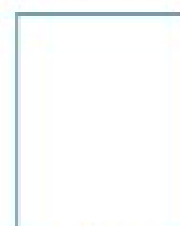
SITE:

DATE:

FOUILLEUR:

SECTEUR:

COUCHE STRATIGRAPHIQUE:

PHOTO DESCRIPTION LOCALISATION  
DU SECTEUR  
FOUILLÉSCHÉMA COUPE  
STRATIGRAPHIQUEFLÈCHE  
DU NORD

LÉGENDE



CONSTRUCTION



CÉRAMIQUE



MÉTAL



CHARBON



OS

NARBO —  
— VIA



# FICHE D'ENREGISTREMENT - DESCRIPTION

## LE SÉDIMENT:

### LES VESTIGES

#### CONSTRUCTION

designation	nombre

#### MOBILIER

designation	nombre

### PRÉLÈVEMENT CARPOLOGIQUE

#### ESPÈCE

---

---

---

---

---

---

---

#### USAGE

---

---

---

---

---

---

---

#### CLIMAT

chaud, froid, tempéré

---

---

---

---

---

---

---

#### PAYSAGE

forestier, steppes, désertique

---

---

---

---

---

---

---

### HYPOTHÈSES SUR L'HISTOIRE DU SITE :

---

---

---

---

---

---

---

# MA PREMIÈRE GRAINOTHÈQUE



Pour reconnaître les graines et noyaux découverts sur le chantier, le carpologue s'appuie sur une collection de graines appelée **grainothèque**. Ta mission est de créer ta propre grainothèque en récupérant les graines, noyaux et pépins des fruits et légumes que tu consommes.

**Pour chaque graine, aide-toi d'internet et remplis les étiquettes en suivant le modèle suivant :**

<b>Pois chiche</b> Ordre : Fabales Famille : Fabaceae Genre : Cicer
--

**Après les avoir remplies, découpe les 8 étiquettes et glisse-les dans chaque pochette :**

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

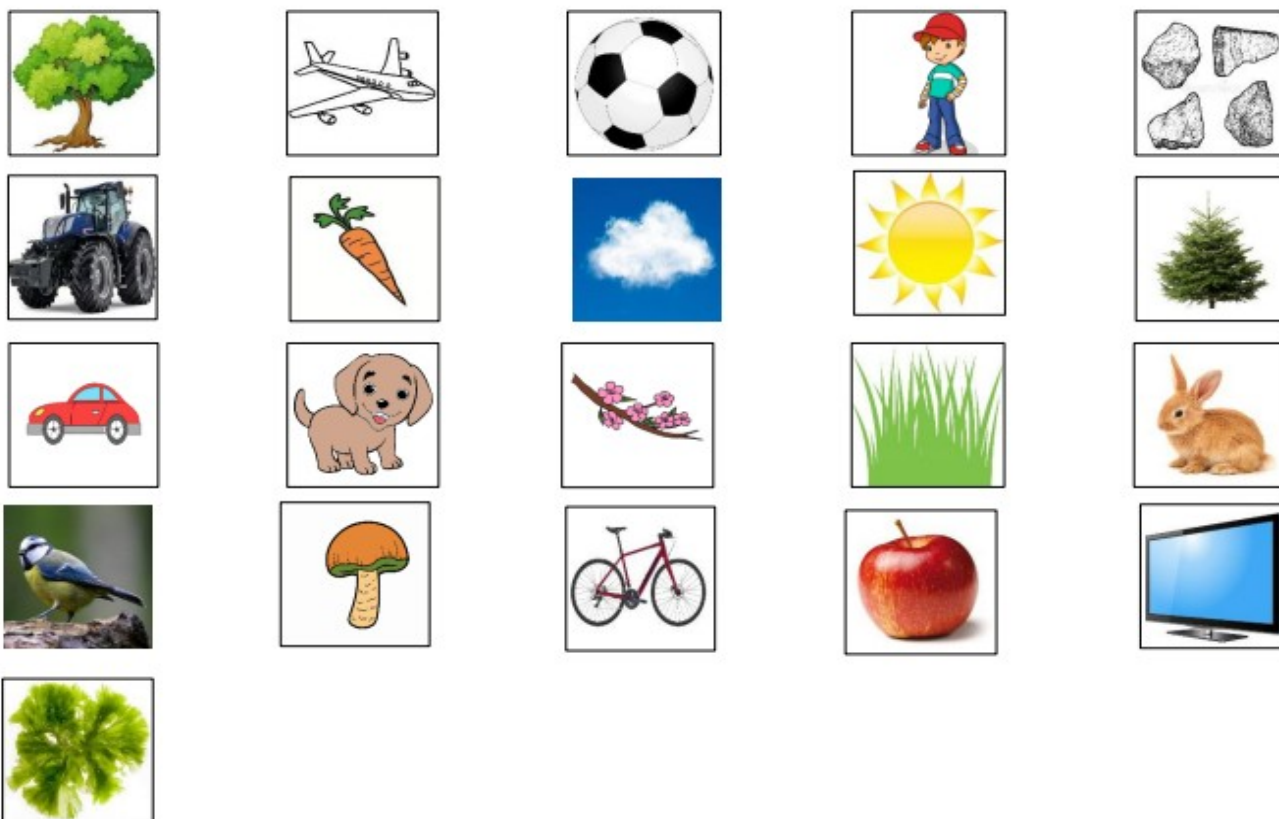
Ordre : Famille : Genre :
---------------------------------

Sciences

# De la graine à la plante

## Séance 1 : Les végétaux sont-ils des êtres vivants ?

Classe les images par famille et justifie ton choix.



Quelles sont les familles que ton groupe a choisies ?

---

---

---

---

---



Maintenant, nous allons classer ces images en 2 familles uniquement.

Lesquelles ? \_\_\_\_\_

Voici le classement que nous avons trouvé :


Quelles sont les caractéristiques des êtres vivants ?

---

---

---

---

Parmi ces êtres vivants, quels sont les végétaux ?

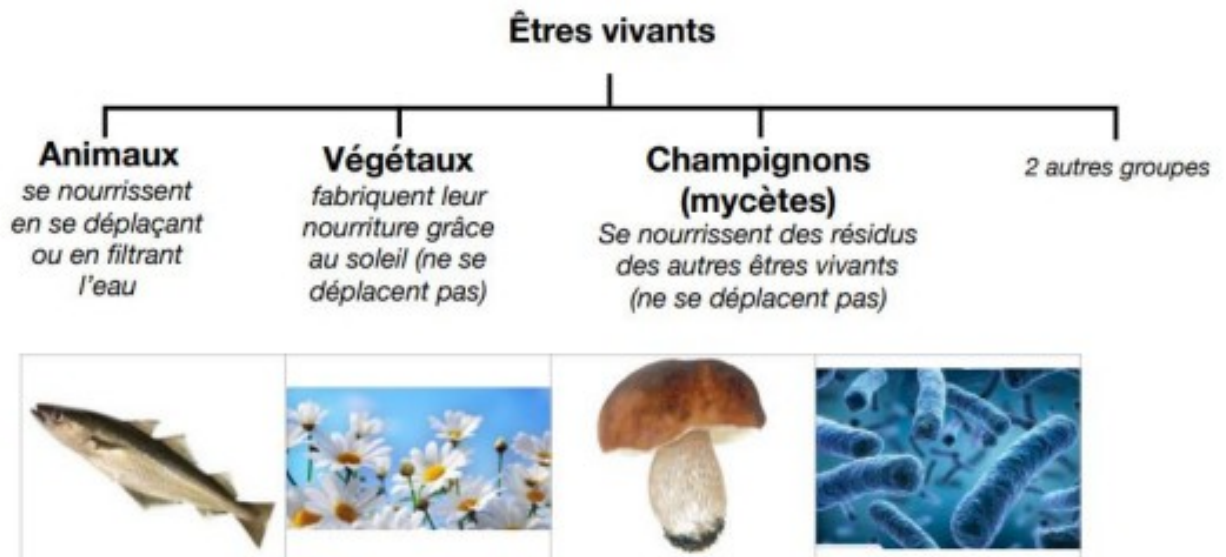
---

---

A ton avis, lesquels proviennent d'une graine ?

---

---



Définition à chercher dans le dictionnaire et à ajouter au lexique : **végétal**

## Séance 2 : Quels sont les besoins des graines pour se développer ?



A ton avis, pourquoi aucune plante ne pousse dans ce milieu ?

---

---

---

---

---

---

---

A ton avis, que s'est-il passé ?

---

---

---

---

---

---

---



Conclusion : \_\_\_\_\_

---

## Séance 3 : Imaginer des expériences

Choix de l'hypothèse à tester : \_\_\_\_\_

Recherche par groupe sur l'expérience à réaliser (affiche).

Bilan de la mise en commun :

Pour tester une hypothèse, il faut réaliser une \_\_\_\_\_



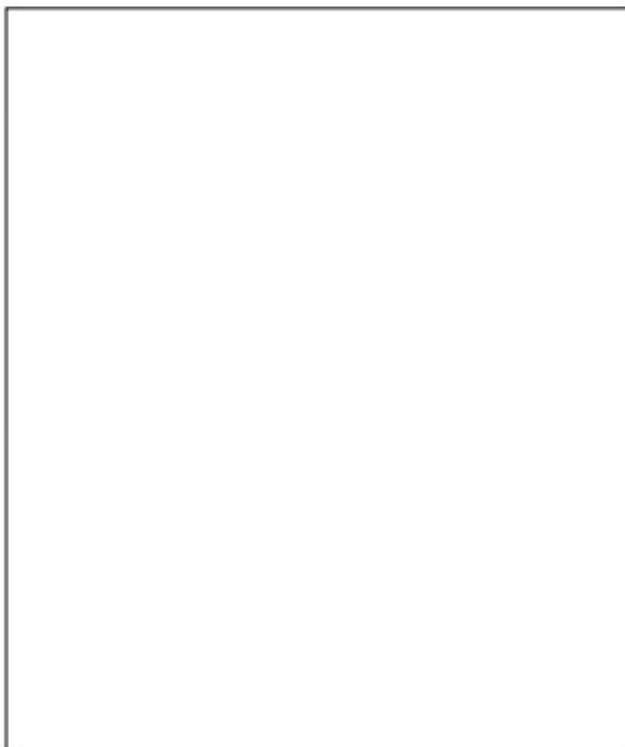
# De quoi les graines ont-elles besoin pour bien se développer ?

Hypothèse : \_\_\_\_\_

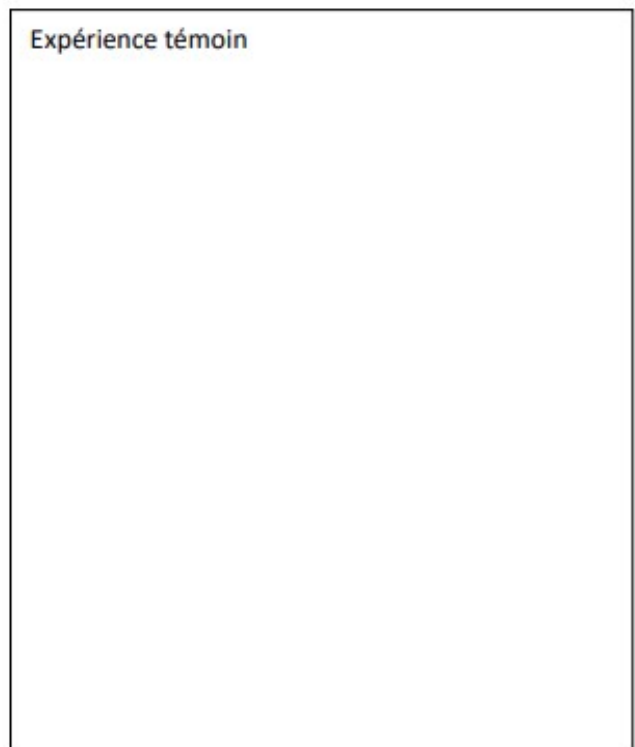
## Liste du matériel :

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Schématisation de l'expérience :



Expérience témoin



Observations :

Après une semaine

---

---

---

---

Après deux semaines

Après trois semaines

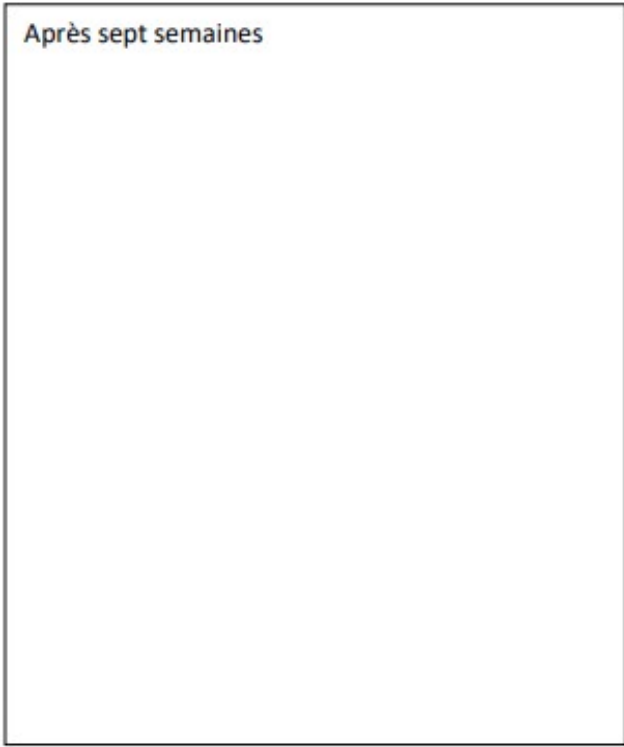
Après quatre semaines



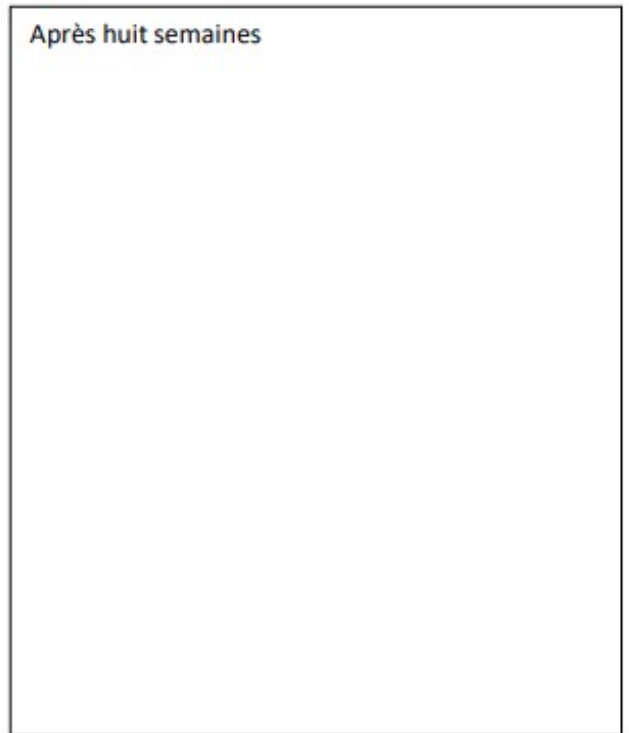
Après cinq semaines

Après six semaines

Après sept semaines



Après huit semaines



Conclusion après huit semaines : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Séance 4 : Qu'est-ce qu'une graine ?

Prends une des graines et schématise-la le plus précisément possible. Essaie de légender ton schéma.

Regarde cette vidéo qui te donnera des aides pour légender ton schéma

<https://www.lumni.fr/video/tout-dans-la-graine>

Légende ce dessin



## Le développement de la graine du haricot

<https://youtu.be/MlvUFUWvIsI>

### Séance 5 : Comment les graines sont-elles dispersées ?



Comment ces graines sont -elles arrivées à cet endroit ?

---

---

---

---

---

---

---

Comment ces graines sont -elles arrivées à cet endroit ?

---

---

---

---

---

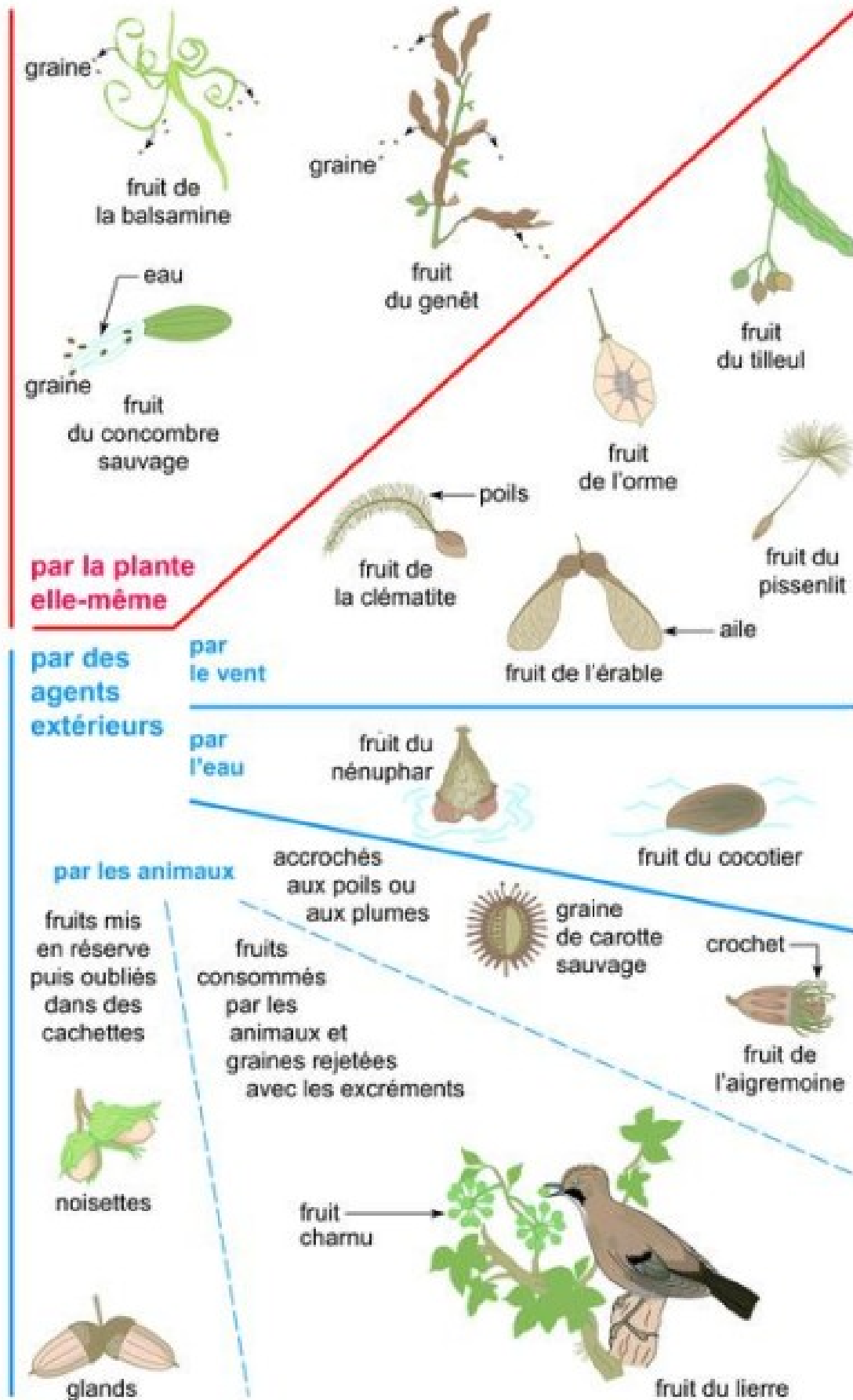
---

---





# La dispersion des graines et des fruits des plantes à fleurs



Quelles sont les différentes stratégies des plantes pour disperser leurs graines ?

---

---

---

A ton avis, toutes les graines dispersées vont-elles trouver un terrain propice pour pousser ?  
Quels sont les risques pour les graines ainsi dispersées ?

---

---

---

Nom commun : .....

Nom latin : .....

## Illustration de la plante ou de l'arbre

Dessin de la graine à partir  
de son observation

Environnement : .....

.....

.....

Description de la graine : .....

.....

.....

Utilisation : .....

.....

.....

# C'est quoi un carpologue ?

Non, le carpologue n'est pas le spécialiste des carpes !

## Qui est le carpologue ? (colle les bonnes étiquettes)

Le carpologue est le scientifique qui prélève les [ ] (sur le chantier de fouille pour y déceler la présence de [ ], [ ] ou [ ] .

## Où les carpologues retrouvent-ils les graines ? (colle les bonnes étiquettes)

- les [ ] : trous creusés à côté des habitations pour y jeter des débris, des sortes de poubelles de l'antiquité
- les [ ] : bâtiment dans lequel on conservait les récoltes
- les excréments des hommes ou des animaux ou dans les [ ] quand elles ont été mangées
- les [ ] dans les habitations pour faire cuire la nourriture.

## Pourquoi les graines retrouvées intéressent-elles les archéologues ? (colle les bonnes étiquettes)

Selon le contexte de découverte, les analyses permettront de reconstituer l' [ ] , l' [ ] , [ ] et les pratiques [ ] des hommes qui vivaient il y a bien longtemps.

## Quels sont les outils favoris du carpologue ? (entoure les bonnes réponses)



## Comment le carpologue arrive-t-il à reconnaître les graines ? Propose 3 hypothèses :

- 1 : .....
- 2 : .....
- 3 : .....

silos de stockage	graines	estomacs momifiés
fosses dépotoirs	environnement	pépins
sédiments	alimentation	religion
noyaux	foyers	agricoles



## A quoi ressemblait le paysage autour de l'habitat des potiers à Amphoralis ?

*A partir de tes connaissances d'apprenti archéologue - carpologue, propose des hypothèse sur l'environnement végétal autour de l'habitat des potiers durant l'Antiquité et restitue-le (tu peux dessiner ou coller des images de végétaux).*

