

Semer des Graines

Séquence publiée sous le label
« la main à la pâte »
dans la revue
La Classe maternelle
N° 139 de mai 2005

Les enjeux de la séquence

Familiariser ces enfants des villes avec la vie végétale au sens large : découvrir les graines, pratiquer des semis afin de mettre en place des plantations dans un coin « jardin » de la cour de l'école.

Faire évoluer les représentations des enfants à propos du concept de graine.

Pratiquer une activité d'investigation en réponse à une question identifiée.

Prendre et comprendre les résultats liés à cette activité d'investigation.

Communiquer, entre enfants et à l'adulte, en utilisant différentes compétences langagières.

Prendre quelques éléments de repérage temporel.



Les activités d'investigations scientifiques proposées ici s'inscrivent dans des « Ateliers Scientifiques en Maternelle ». Ceux-ci s'adressent aux enfants de Moyenne et Grande Sections de l'école réunis suite à un décloisonnement.

Les enseignants répartissent les enfants dans les ateliers afin qu'il y ait à peu près autant d'enfants de Moyenne section que d'enfants de Grande section dans les groupes. Les grands ayant à la fois un rôle moteur dans les séances et aussi de tuteurs vis à vis des plus jeunes.

Les enfants de cette école de centre ville sont peu en contact avec des activités de jardinage (ils côtoient plutôt les plantes vertes de la maison et peu ont un jardin fleuri ou un potager).

Plan de la séquence

1. les tris : Mettre de l'ordre dans les objets : deux ensembles : graines/non graines
2. les semis collectifs : Imaginer un protocole permettant de s'assurer que ce qu'ils ont appelés graines en sont bien.
3. des surprises : observation des bacs et constats puis changement de place de certains objets
4. les semis individuels : les choses qui poussent sont issues de graines. mais que se passe-t-il dans la graine ?
5. évolution des semis Observation de jeunes plantules. Les enfants les regardent à l'œil nu puis à la loupe. Ils dessinent.
6. raconter l'histoire des semis. Mise en ordre des dessins et les photos prises depuis la première séance afin de raconter l'histoire des semis.

Quelques informations scientifiques pour l'enseignant

La graine

La graine est le résultat de la reproduction sexuée des plantes à fleurs. Elle provient de la rencontre entre un ovule (femelle) et un grain de pollen (mâle). Les graines sont le plus souvent des organes très déshydratés. Elles sont vivantes mais en vie ralentie. Tant qu'elles sont sèches, elles sont très résistantes. La graine peut subsister, en apparence inerte, jusqu'à ce que les conditions d'environnement (notamment de température et d'humidité) soient favorables à sa germination.

La graine est contenue dans un fruit. Elle est constituée d'une plantule (ou embryon), de réserves et d'une enveloppe (ou tégument).

Elle peut être transportée par le vent, l'eau, les animaux : la graine permet la dissémination de l'espèce.

Les étapes de la germination

- Une période d'hydratation (imbibition) : la graine s'imbibe d'eau et gonfle.
- Germination au sens strict : la racine perce les téguments et commence à croître. Après avoir percé les téguments, la racine et la tige continuent de grandir en utilisant les réserves contenues dans la graine.
- Lorsque la plante a utilisé toutes les réserves de la graine, la germination est terminée. La photosynthèse permet alors la production des substances nécessaires à la croissance et au développement de la plante. La lumière n'est indispensable qu'à partir de ce moment-là.

Les réserves de la graine

Dans l'obscurité, si la température et l'hydratation sont convenables, une graine peut germer. La plantule grandit, se développe. Les enfants pourront observer qu'elle a, dans un premier temps, mieux poussé que celles qui étaient à la lumière. Mais attention :

- Il ne faut pas se fier seulement à ce que l'on voit : si on pèse la plantule qui s'est développée dans l'obscurité, on s'aperçoit que sa masse est inférieure à la masse de celles qui se sont développées à la lumière, puisqu'elle ne peut que puiser dans les réserves nutritives contenues dans la graine (expérience difficile à réaliser en classe).
- Une fois toutes les réserves utilisées, la plantule qui était dans le noir meurt.

Pour la plupart des plantes à fleurs, les réserves nutritives sont stockées dans les cotylédons. La nature des réserves varie selon les graines : certaines contiennent plus de lipides, comme les graines de tournesol, d'arachide, ou de colza, d'autres contiennent plus de glucides, comme le haricot, le pois, le blé. Enfin, certaines graines contiennent plus de protides comme le soja.

La dormance d'une graine

Certaines graines présentent une « dormance » : Elles ne peuvent pas germer, tant qu'elles n'ont pas suffisamment séjourné au froid, même si les conditions habituellement favorables sont réunies (température, humidité). Cela prévient la graine d'une germination prématurée.

Exemple : La graine du pommier (pépin de pomme) a besoin d'un séjour à 5° C pour lever sa dormance (de façon artificielle, placer la graine une semaine au réfrigérateur). Ensuite, elle germera dans les conditions habituelles.

Contre-exemple : La graine de haricot n'a pas de dormance et peut germer à n'importe quelle période de l'année, Elle nécessite au minimum un peu d'eau et une température d'au moins 15 ° C pour germer, la température idéale étant aux alentours de 20° (voire légèrement plus). Elle germe en moins d'une semaine.

Semences ou graines ?

Attention les semences de graminées (maïs et le riz, le blé, l'orge, l'avoine...) sont en fait des fruits secs (appelés caryopses) qui ne s'ouvrent pas (indéhiscents) et qui contiennent la graine. Le « grain » de blé n'est pas une graine, mais contient la graine. On pourra semer :

- des graines de haricots de toutes sortes, lentilles et pois, fèves, melon, citrouille, pépins de pommes. Ces graines contiennent un germe, deux cotylédons, un ou plusieurs téguments, de couleur spécifique à la plante.
- des semences dont la graine ne possède qu'un seul cotylédon, comme le blé, l'orge, l'avoine.

Pour plus d'informations

www.inrp.fr/lamap > documentation scientifique > biologie végétale

Les compétences développées lors de cette séquence

Compétences dans le domaine du vivant

- reconnaître les manifestations de la vie végétale, les relier à de grandes fonctions : croissance, nutrition, reproduction ;
- retrouver l'ordre des étapes du développement d'un végétal ;
- reconstituer l'image d'un végétal à partir d'éléments séparés.

Compétences dans le domaine de la structuration du temps

- reconnaître le caractère cyclique de certains phénomènes, utiliser des repères relatifs aux rythmes de la journée, de la semaine, de l'année, situer des événements les uns par rapport aux autres (distinguer succession et simultanéité) ;
- exprimer et comprendre, dans le rappel d'un événement, la situation temporelle de chaque événement par rapport à l'origine posée, leurs situations relatives (simultanéité, antériorité, postériorité) en utilisant correctement les indicateurs temporels et chronologiques.

Compétences relatives aux quantités et grandeurs

- Comparer des quantités en utilisant des procédures non numériques ou numériques.
- Comparer, classer et ranger des objets.

Compétences langagières

- Langage de situation : dire ce que l'on fait ou ce que fait un camarade.
- Langage d'évocation : comprendre une histoire adaptée à son âge et le manifester en reformulant dans ses propres mots la trame narrative de l'histoire.
- Langage écrit : dicter individuellement un texte à un adulte.
- Utiliser un lexique précis au cours des échanges : graine, racine, tige, feuille, semer, planter, germer, grandir, pousser...
- Compétences de communication : Participer à un échange collectif en acceptant d'écouter autrui, en attendant son tour de parole et en restant dans le propos de l'échange.

Compétences dans le domaine de la création

- Utiliser le dessin comme moyen d'expression et de représentation.

Les connaissances à construire

A l'occasion des semis qui seront réalisés, les enfants découvriront notamment que :

Les graines germent et donnent des plantes.

Il existe des très nombreuses graines. Chaque graine germée donne une plante.

Des graines différentes donnent en germant des plantes différentes.

Les plantes grandissent et produisent tige, feuilles et racines.

Le semis des graines et la croissance des plantes demandent du temps.

Toutes les graines ne germent pas en même temps.

Matériel

Des semences variées (citrouille, haricot, maïs, tournesol, blé...).

Des petits objets (cailloux, perles, bonbons, pâtes...).

Des bacs pour les plantations, des pots ou des jardinières.

Un sac de terreau.

Des arrosoirs ou des bouteilles en plastique.

Quelques pelles ou cuillères.

Des cure-dents et petits cartons

Loupes à main

Remarque : il est nécessaire de prendre régulièrement (à chaque séance) une photo des semis puis des plantations.

Séance n°1 Les tris

Compétences visées

Trier selon des critères
Exprimer ces critères

Matériel

Graines de tournesol, haricot, lentille, soja, citrouille, œillet d'Inde...
Cailloux, perles, nouilles, bonbons, billes de verre...
Des assiettes, des petites boîtes en plastique.

Situation de départ

Chaque groupe d'enfants dispose d'une assiette contenant des objets variés.



Déroulement

En grand groupe, la maîtresse demande aux enfants de « *mettre de l'ordre dans les objets qui sont disposés dans les assiettes.* »

Les enfants réalisent spontanément des collections regroupant par familles tous les objets identiques. Ils les disposent dans des petits pots en plastique. Suit un temps de regroupement pendant lequel on mutualise les différentes collections des groupes.

Le mot « graine » est prononcé, sans qu'il soit toujours utilisé à bon escient. Certains objets sont parfois nommés de façon curieuse ; « *il y a des graines de champignon* » (ce sont en fait des graines de rose trémière), « *il y a des graines de dattes* » (ce sont des haricots rouges), « *il y a des paillettes* » (œillets d'Inde).

Une nouvelle consigne est alors donnée : « *vous allez faire deux ensembles : dans une boîte, vous placerez les graines et dans une autre, les objets qui ne sont pas des graines.* »

Les enfants réalisent leur tri en distinguant ce qu'ils estiment être des graines et ce qu'ils pensent être des objets « non-graines ».

La séance se termine sur un dernier temps de regroupement-mutualisation. La maîtresse place dans une boîte les objets identifiés par les enfants comme étant des graines. Cette boîte est appelée « OUI ». Dans une autre boîte (appelée « NON »), elle regroupe tous les autres objets.

Les écrits

Les étiquettes « OUI » et « NON » réalisés par la maîtresse, seront collées pour identifier les boîtes que l'on utilisera lors de la séance n°2 (c'est donc le matériel lui-même qui est directement annoté)..

Cette séance devra, dans certains cas, être adaptée: des enfants de milieu rural savent (parfois mieux que l'enseignant !) faire la différence entre des grains d'orge, de blé, de maïs, etc. Ce n'est pas pour autant que le concept de graine soit acquis !

Séance n°2 : Les semis collectifs

Pour être sûre que les objets identifiés comme des graines en sont bien, la classe décide de réaliser des semis.

Compétences visées

Identifier un problème.

Proposer des éléments de réponse.

Mettre en œuvre des stratégies de réponse.

Réaliser des semis.

Matériel

Les deux boîtes avec le tri réalisé à la séance précédente ; cure-dents et petits cartons pour l'étiquetage

Situation de départ

La maîtresse présente les deux ensembles graines/non-graines réalisés par les enfants sur la base de leurs connaissances lors de la séance précédente.

Déroulement

La maîtresse joue l'étonnement en demandant : « *Comment pouvons-nous être sûrs que ce que vous avez appelé « graines » sont bien des graines, et que l'autre paquet correspond à des objets qui ne sont pas des graines ?* ». Les réponses ne manquent pas de fuser : « *On regarde les graines* » dit l'un. « *On les regarde tous les jours* » renchérit le second. « *On pourrait les planter* » dit un troisième.



Après discussion, cette dernière idée semble emporter l'adhésion de tous. La maîtresse intervient pour dire que le terme adéquat, s'agissant de graines, est « semer ».

Des informations viennent compléter cette proposition : « *ça donnera des fleurs, des fruits, un arbre, ça poussera* » ; « *dans le bac non graine on ne donnera rien, ça ne poussera pas* ».

Au cours de cet échange, les enfants imaginent petit à petit un dispositif expérimental qui permettra d'apporter des éléments de réponse au problème scientifique posé : « *comment être sûrs de notre tri graines / non graines ?* »

Lorsque la maîtresse demande comment faire pousser ce qui se trouve dans les boîtes, elle obtient aisément la réponse suivante : « *On met des graines dans un petit trou, dans la terre, on arrose, ça pousse.* » Mais en même temps que l'on passe à la réalisation, un nouveau problème se pose : « *Comment garder une trace des objets tels qu'ils sont aujourd'hui ?* » Chaque objet semé est repéré par un petit panneau. La maîtresse distribue à chaque enfant un cure-dent surmonté d'un carton sur lequel il scotchera l'objet semé (ou une étiquette avec le dessin ou la photo de l'objet).

Ce travail d'étiquetage est essentiel, il permet de garder en mémoire la forme de l'objet pour saisir une éventuelle transformation. C'est ce dispositif qui permettra d'enregistrer des résultats et de les interpréter par rapport à l'hypothèse de départ (graine/non graine).

Par groupes, les enfants sèment les objets qu'ils pensent être des graines dans un bac de terreau nommé puis étiqueté « OUI », et les objets non-graines dans un autre bac nommé puis étiqueté « NON ». On arrose les deux bacs.

On ne travaille pas ici sur les conditions de germination. On se réfère donc aux savoirs intuitifs que les enfants possèdent. Il faut, selon eux, de l'eau et de la terre. On se limite à ces savoirs suffisants pour réaliser des semis dans des conditions convenables. Pour toute cette séquence, on ne fait pas la distinction entre graine et semence

Les écrits :

Dans chaque bac identifié, les petits panneaux constituent la trace-mémoire de la séance : nous avons semé des objets, nous pourrions suivre leur évolution éventuelle.

Séance n°3 Des surprises !

Pour être sûre que les objets identifiés comme des graines en sont bien, la classe décide de réaliser des semis. Les résultats des semis

Compétences visées

Observer et comprendre des résultats.

Matériel

Les bacs avec les semis réalisés à la séance précédente.

Situation de départ

La maîtresse fait un rappel de la séance précédente en demandant aux enfants d'expliquer pourquoi (pour répondre à quelle question ?) les semis ont été réalisés.

Déroulement

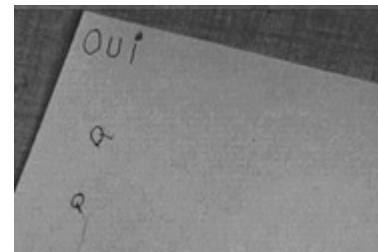
Les enfants observent les deux bacs et font des constats : en observant le bac « NON » : « *oh ! Regarde ! il y avait des graines !* », « on a mis des graines dans le bac « NON » » ! En observant le bac « OUI » : « *ça n'a même pas fait des arbres, mais ça va faire des arbres ! C'est sûr !* »



Suite à cette prise immédiate de résultats, la maîtresse fait observer plus systématiquement chaque petit panneau avec les objets collés pour enregistrer une éventuelle modification.

Devant ces constats, les enfants conviennent de changer certains objets de place.

La maîtresse transfère les germinations dans le bac OUI. La prise de résultats est simple : il y a germination ou non. Les résultats sont donc directement accessibles par observation des bacs qui rappellent les hypothèses de départ.



Les écrits

Les enfants sont ensuite invités à faire un dessin d'une partie du bac « OUI » avec les germinations et une partie du bac « NON » avec un ou deux objets qu'ils choisissent.

Chaque enfant produit deux dessins traduisant les observations faites dans chaque bac.

Séance n°4 Qu'est-ce qu'une graine ?

Les semis individuels

Après avoir cherché à définir ce qu'est une graine, les enfants renouvelleront de façon individuelle, l'expérience du semis.

Compétences visées

Exprimer ses conceptions à propos des graines, à l'oral et par le dessin.

Réaliser son propre semis.

Matériel

Quelques graines (en prévoir suffisamment, il y a des pertes !) de haricot réhydratées depuis la veille.

Une loupe à main par enfant.

Autant de barquettes ou de pots que d'enfants.

Un sac de terreau.

Des cuillères.

Un arrosoir ou des bouteilles.

Situation de départ

La maîtresse repart du constat que des choses poussent dans le bac « OUI ».

Déroulement

Les choses qui poussent sont dans le bac « OUI », elles sont donc issues de graines. Que se passe-t-il donc ? une fois encore, les enfants émettent des hypothèses :

« il y a de la nourriture dans la graine, ça craque. »

« c'est quand on a arrosé que la graine se met en deux. »

« la graine est craquée en deux. »

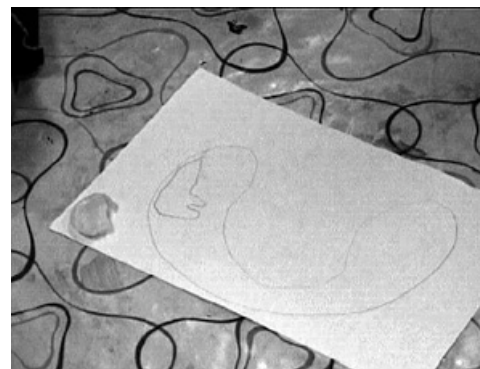


Les enfants sont ensuite invités à venir observer des graines de haricot réhydratées, en les ouvrant s'ils le désirent.

Ils procèdent à des observations, à l'œil nu ou à la loupe, puis font un dessin d'observation d'une graine ouverte.

On décide maintenant de faire des semis, non plus collectifs mais individuels. Chaque enfant choisit une graine, parmi celles triées à la séance n° 1) qu'il sème dans une barquette individuelle puis arrose. On convient d'écrire la date du jour du semis ainsi que son prénom sur les barquettes car « *on n'a pas pris les mêmes graines, elles ne vont pas pousser toutes pareil* ». Cependant, on est d'accord pour dire que « *les mêmes graines vont pousser en même temps* ».

Des enfants découvrent la spécificité des graines : une graine d'une espèce donne une plante de la même espèce et chaque graine appartenant à une espèce aura une germination et une croissance qui lui sont propres.



Les écrits :

L'examen à la loupe des demi-graines de haricots conduit les enfants à produire leur premier dessin d'observation.

Séance n°5

Evolution des semis

L'observation de quelques jeunes plantules que la maîtresse aura déterrées permettra une description encre plus fine de la graine.

Compétences visées

Observer les jeunes plantules.

Utiliser à bon escient le vocabulaire : tige, feuille, racine...

Matériel

Le bac « OUI » des semis collectifs.

Les loupes à main.

Situation de départ

La maîtresse propose d'arroser, si cela s'avère nécessaire, les semis individuels. Puis on observe à nouveau les semis collectifs qui ont maintenant bien poussé.

Déroulement

La maîtresse déterre quelques jeunes plantules, que les enfants examinent à l'œil nu, puis à la loupe. Les observations deviennent de plus en plus précises.

« la graine s'est cassée, craquée en deux. En grattant dans la terre, on trouve les racines en dessous. Ce qu'il y avait à l'intérieur de la graine s'est peut-être transformé en racines. Les racines étaient dans la graine et elles sont sorties. La tige de la plante vient de la graine ; elle tient les feuilles de la plante. »

Ecrits

Les enfants réalisent un dessin - daté - de la jeune plante.

Séance n°6

Raconter l'histoire des semis

Cette séance en guise de récapitulation, invitera les enfants à utiliser photos et dessins pour « raconter l'histoire des semis »

Compétences visées

Ordonner chronologiquement des productions.

Matériel

Les productions écrites des enfants.

Les photos prises régulièrement sur les 6 séances.

Situation de départ

La maîtresse distribue les dessins des enfants et les photos des bacs collectifs « OUI » et « NON », dans un ordre quelconque.

Déroulement

Il s'agit, pour chaque enfant, de remettre en ordre les photos et les dessins afin de raconter l'histoire des semis. Pour cela, ils disposent d'une large bande de papier avec un point (en haut, à gauche) qui marque le début de l'histoire à raconter.

Prolongements pour le cycle 2

Séquence « Une graine, une plante » au cycle 2. *Enseigner les sciences à l'école*. Document d'accompagnement des programmes. CNDP, novembre 2002.

www.inrp.fr/lamap > activités > les documents d'accompagnement

Voir aussi :

Histoire de vie, collection « doubles pages pour l'école maternelle », CNDP Scéren/CRDP de Limoges. Cet ouvrage a reçu le label *La main à la P*