

DEFI SCIENTIFIQUE CYCLES 1, 2 ET 3 (année scolaire 2007-2008).

THEME : « TOUS VIVANTS, ILS GRANDISSENT ... »

Il s'agit de mettre en évidence, selon les méthodes de votre choix, les indices de la croissance des êtres vivants (chez les animaux, les végétaux et/ou chez l'homme). On entend par indice de croissance toute manifestation attestant d'une augmentation de la masse ou de la taille.

Cette recherche vous amènera à :

1. effectuer des mesures et des observations sur des élevages, des plantations réalisées en classe... On pourra relever des marques visibles de la croissance sur d'autres êtres vivants.
2. réaliser des collections de 5 objets au minimum qui montrent des marques de croissance (coquilles, troncs, branches, objets usuels qui accompagnent la croissance, etc.).

OBJECTIFS

Les instructions officielles rappellent que *les compétences et les connaissances sont construites dans le cadre d'une méthode qui permet d'articuler questionnement sur le monde et démarche d'investigation.*

Cycle 1 : Découvrir le monde du vivant.

« L'observation et la description de la nature, associées à la désignation des plantes et des animaux, sont l'occasion d'aborder les grandes fonctions du vivant : croissance, nutrition, reproduction (...) »

« L'organisation, l'entretien et l'observation d'élevages et de cultures constituent un support privilégié de verbalisation et de dialogue (...) Ils découvrent rapidement certaines caractéristiques de la vie : un animal naît, grandit, se reproduit et meurt. »

Compétences :

Reconnaître des manifestations de la vie animale et végétale, les relier à de grandes fonctions : croissance, nutrition locomotion, reproduction.

Cycle 2 : Le monde du vivant.

1. ***Le corps de l'enfant : les cinq sens, les mouvements, la croissance, les dents l'alimentation.***

2. On s'appuie sur l'observation d'animaux et de végétaux de l'environnement proche, sur la réalisation d'élevages et de cultures en classe ou dans un jardin d'école : naissance, croissance et reproduction.

Compétences :

- 1. Observer, identifier et décrire quelques caractéristiques de la vie animale et végétale : naissances et croissance...**
- 2. Mesurer et observer la croissance de son corps.**

Cycle 3 : Unité et diversité du monde vivant.

L'unité du vivant est caractérisée par quelques grands traits communs (...) : les stades de développement d'un être vivant (végétal ou animal).

Compétences :

- 1. Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations, des mesures appropriées...**
- 2. Utiliser des instrument d'observation et de mesure : double décimètre, loupe, balance, ...**
- 3. Mettre en relation des données, en faire une représentation schématique et l'interpréter, mettre en relation des observation réalisées en classe et des savoirs que l'on trouve dans la documentation.**

LES TÂCHES

Le jour de la rencontre :

- 1. Les étapes de la démarche suivie (émission d'hypothèses, choix des espèces, observations, dispositifs de plantation et d'élevage, problèmes rencontrés, solutions envisagées) seront présentées ainsi que des collections, des dessins, des schémas, des tableaux de mesures, des photographies, des écrits... Une vidéo (un CD ROM) peut venir compléter la présentation.**
- 2. Quelques collections sélectionnées, les élevages et les plantations supports de la recherche pour mettre en évidence la croissance seront présentés.**
- 3. Il est nécessaire de prévoir des ateliers interactifs sur le thème de la croissance des êtres vivants.**
- 4. Un travail avec un partenaire de votre choix est possible (jardinerie, animalerie, pépiniériste, vétérinaire, médecin...)**

MATERIEL

Aucune contrainte au niveau du matériel n'est imposée. La réalisation du défi doit privilégier l'utilisation de matériaux de récupération (pots, jardinières, aquariums, bacs plastiques transparents, récipients en tous genres, bouteilles plastiques...). A toutes fins utiles, on peut se procurer des graines en jardinerie (graines de fleurs et de légumes), en supermarché (graines de légumes secs).

Recommandations pour les élevages :

- 1. S'assurer qu'il ne s'agit pas d'une espèce protégée ou dangereuse (les professeurs de l'IUFM peuvent être personnes ressources).**
- 2. S'assurer qu'aucun cas d'allergie n'est connu chez les élèves de la classe.**
- 3. Maintenir les animaux dans des conditions d'hygiène et de bien être correctes.**
- 4. Leur apporter des soins constants (alimentation, propreté, respect du besoin d'espace) conformément au B.O. n°20 du 16 mai 1985.**

DEROULEMENT

1. *Les défis seront organisés dans la première quinzaine du mois de mai 2008.*
2. *L'inscription des classes participantes pourra se faire dès le mois de juin 2007 dans chaque circonscription.*
3. *Les enseignants recevront une formation et un accompagnement par les conseillers pédagogiques de circonscription (animations pédagogiques, visites de classe).*
4. *La progression, l'organisation et les activités réalisées sont laissées à l'initiative de l'enseignant.*
5. *Une recherche documentaire peut être nécessaire pour choisir les espèces adéquates.*
6. *Le jour de la rencontre interclasse, les plantations, les élevages et les collections seront exposés ainsi que les productions d'écrits et des panneaux explicatifs.*
7. *Le transport éventuel restera à la charge des écoles. On pourra envisager un partenariat avec l'USEP pour les classes adhérentes.*

Sites à consulter :

<http://www.lamap.fr>

Voir notamment dans « Documentation » tout ce qui concerne le rôle du maître avant et pendant la classe.

La démarche pédagogique :

La démarche préconisée par *La main à la pâte* privilégie la **construction des connaissances par l'exploration, l'expérimentation et la discussion.**

C'est une pratique de la science en tant qu'action, interrogation, investigation, expérimentation, construction collective qui est visée et non pas l'apprentissage d'énoncés figés à mémoriser.

Les élèves réalisent eux-mêmes des expériences, pensées par eux, et discutent pour en comprendre l'apport.

On apprend par l'action, en s'impliquant ; on apprend progressivement, en se trompant ; on apprend en interagissant avec ses pairs et avec de plus experts, en explicitant par écrit son point de vue, en l'exposant aux autres, en le confrontant à d'autres points de vue et aux résultats expérimentaux pour en tester la pertinence et la validité.

L'enseignant propose, éventuellement à partir d'une question d'élève, (mais pas toujours) des situations permettant l'investigation raisonnée ; [il guide les élèves sans faire à leur place](#) ; il fait expliciter et discuter les points de vue, en accordant une grande attention à la maîtrise du langage ; il fait énoncer des conclusions valides par rapport aux résultats obtenus, les repère par rapport au savoir scientifique ; il gère des apprentissages progressifs.

On trouve des éléments de cette démarche dans le [cahier d'expériences](#), dans lequel se trouvent aussi bien des écrits personnels ou individuels que des écrits collectifs (d'un groupe, de toute la classe).

Les séances de classe sont organisées autour de thèmes, de telle sorte que des progrès soient possibles en matière à la fois d'acquisition de connaissances, d'acquisition de démarches et d'acquisition du langage oral et écrit. **Un temps suffisamment long** doit être consacré à chaque thème pour permettre les reprises, les reformulations, la stabilisation des acquis.

Les écrits scientifiques dans le déroulement des activités : Exemple concernant la démarche expérimentale

Phase de la séquence	Activité langagière	Typologie des textes
Prise de représentation Premier jet, réponse à un problème qui permettra de poser les hypothèses. La rédaction des protocoles expérimentaux : Quelle expérience, que prouve-t-elle, et quel résultat pense-t-on obtenir	Confrontation orale : nécessite la précision du vocabulaire et permet le travail oral de l'argumentation	De l'oral transcrit au texte descriptif (les enfants énoncent leur idée), vers le texte argumentatif (ils justifient leurs propositions).
La réalisation des expériences Certaines expériences nécessitent de faire des relevés d'observations évolutives dans le temps. D'autres ont un résultat "simple". Dans tous les cas, il faudra à l'enfant noter le résultat réel de l'expérience	Echanges dans le groupe, relatifs aux conditions d'expériences, à la prise de notes en vue du compte rendu.	Textes chroniques afin de conserver en mémoire les différentes observations, relevés effectués lors de la manipulation, qui seront utilisés pour établir le compte rendu.
Etablissement du compte rendu : les différents membres du groupe rédigent le compte rendu, support de la mise en commun	Echanges dans le groupe relatifs aux choix à effectuer pour établir un compte rendu le plus clair possible.	Textes explicatifs.
Mise en commun des observations réalisées L'établissement de la loi Les différentes expériences et l'explication qui résulte de celles-ci permettent de répondre au problème posé. La confrontation avec le savoir social permet d'établir la synthèse de la connaissance ainsi acquise	Le rapporteur se doit d'avoir un discours compréhensible par tous, discours qui peut être appuyé par les écrits de communication, préalablement conçus.	Textes explicatifs, chroniques et injonctifs. L'écrit est produit pour garder en mémoire l'activité et pour communiquer le résultat des investigations aux personnes n'ayant pas participé à celles-ci.

Ressources pour le Défi SVT – 2007

« Tous vivants, ils grandissent... »

Dossier sur la croissance des phasmes :

http://www.iufm.unice.fr/departements/svt/bestofbio/dossierdoc_croissance_phasme5.htm

Une séquence (8 séances) sur la croissance des élèves au cycle 1, avec un lien vers le B2i :

<http://web.ac-reims.fr/ia51vitry/maternelles/spip.php?article34>

Bibliographie très complète :

http://crdp.ac-paris.fr/d_mediathèque/res/Pratique_sciences_EP_fev2006.pdf

La vie de la plante, programmations du cycle 1 au cycle 3 :

http://sciences.ecoles48.net/fete_sciences/vie_de_la_plante_programmation_activites.pdf

Un annuaire de sites sur la croissance et les changements des animaux:

<http://www.cforp.on.ca/technoscience/2systvivelec.htm>

De la graine à la plante (site la Main à la Pâte) :

http://www.inrp.fr/lamap/?Page_Id=6&DomainScienceType_Id=3&ThemeType_Id=7&Element_Id=338

Les ressources en ligne d'Educasources (très complet):

<http://www.educasources.education.fr/selecthema.asp?id=89731>

La croissance et les changements chez les animaux (+ une large bibliographie) :

http://www.edu.gov.mb.ca/frpub/ped/sn/dmo_2e/croissance.pdf

Stades de la vie des animaux (site la Main à la Pâte) :

http://www.inrp.fr/lamap/?Page_Id=10&Action=1&Element_Id=1005&DomainScienceType_Id=3

La croissance des arbres (+ quelques liens spécialisés) :

<http://www.univ-ubs.fr/ecologie/croissance.html>

Les conditions de croissance des plantes (site la Main à la Pâte) :

http://www.inrp.fr/lamap/?Page_Id=5&Element_Id=118&DomainScienceType_Id=3&ThemeType_Id=9

Pour aller plus loin, modéliser le vivant, créer des plantes :

http://interstices.info/display.jsp?id=c_10928

Vidéo de la pousse d'une graine (petit pois) sur 4 jours :

<http://www.discip.crdp.ac-caen.fr/svt/cgaulsvt/travaux/croisveg/racine.html>

Le développement des animaux et les différents termes relatifs à la métamorphose :

http://www.chambon.ac-versailles.fr/science/faune/phy_a/dev.htm

SCIENCES ET RECHERCHE DOCUMENTAIRE

LA RECHERCHE DE DOCUMENTS :

En BCD, sur internet, pour répondre à des questionnements qui n'ont pu être résolus par l'expérimentation, un élève doit être capable de :

- rechercher dans un dictionnaire
- savoir utiliser un index dans une encyclopédie
- comprendre l'organisation d'une bibliothèque
- savoir utiliser le sommaire d'un livre
- savoir extraire d'un article ou d'un livre l'information intéressante
- savoir décrypter texte, schéma et illustration d'un article
- formuler une requête dans un moteur de recherche et savoir distinguer les réponses

Ces compétences doivent faire l'objet d'une progression établie sur la durée de la scolarité

SCIENCES ET LANGAGE DANS LA CLASSE

Le langage n'est pas l'objet d'étude premier MAIS, entre les différentes interactions orales et écrites entre les élèves entre eux et le maître, l'élève construit des compétences langagières en même temps que s'élabore sa pensée.

Le langage est mobilisé pour :

- formuler des connaissances qui se construisent (nommer, étiqueter, classer, comparer, élaborer des référents, transmettre)
- Mettre en relation (interpréter, réorganiser, donner du sens)
- Faire valoir son point de vue (convaincre, argumenter)
- Interpréter des documents de référence

De l'oral à l'écrit :

Le projet des élèves nécessite que certains points soient fixés à l'écrit comme traces provisoires ou définitives.

Lorsque la parole précède l'écriture, le discours de l'élève passe d'un langage parlé nourri d'implicite à un langage plus précis respectant un lexique scientifique et prenant des formes variées : texte, schémas, graphique, tableau.

Ecrire favorise le passage à des niveaux de formulation et de conceptualisation plus élaborés.

L'écrit :

En classe de sciences, écrire n'a pas pour objectif de montrer que l'on sait écrire mais bien de favoriser les apprentissages scientifiques : l'élève est invité à produire des écrits **qui sont utilisés en l'état**.

Ecrire, pourquoi ?

Pour soi, en vue de :

1. agir : préciser un dispositif, anticiper, planifier
2. mémoriser : garder des traces, revenir sur une activité, rendre disponibles des résultats

Pour les autres, en vue de :

1. transmettre
2. questionner
3. expliquer
4. synthétiser

Le carnet d'expériences :

C'est un outil personnel dans lequel le maître n'intervient pas d'autorité.

Il est important que l'élève le garde tout au long du cycle.

Le carnet contiendra aussi bien des écrits personnels que des écrits élaborés collectivement et ayant le statut de savoir.

Les écrits de statut différents gagneront à être repérés facilement.

Les compétences spécifiques liées à la production d'écrits en sciences se construisent sur le long terme.

PROGRAMMATION BIOLOGIE CYCLE 1 :

Objectif : **montrer que tout être vivant a une augmentation de la masse et de la taille.**

Mettre en évidence ce qui est vivant :

« Si ça bouge c'est vivant » idée reprise par les petits.

Faire la différence entre croissance et développement :

Croissance : augmentation de la taille et du volume

Développement : apparition de nouveaux organes.

Chez les végétaux les deux sont confondus mais pas chez les animaux

Séance 1 :

Situation déclenchante : lecture d'un album avec 1 personnage non vivant mais qui s'anime dans l'histoire : exemples : « le nuage bleu » Tomi Ungerer ou Pinocchio, Mitch, Michka...

Discussion : Est ce que ces personnages sont bien vivants ?

Pourquoi oui, pourquoi non ? conserver une trace des critères retenus.

Séance 2 :

Prise de représentations sur le vivant :

Trier tout ce qui se trouve sur la table : vivant / non vivant :

8 catégories :

- des animaux immobiles
- animaux animés de mouvement,
- objets animés de mouvement qui ne leur ressemblent pas,
- objets animés de mouvement qui leur ressemblent,
- végétaux enracinés
- végétaux fanés et/ou coupés,
- éléments d'êtres vivants,
- des roches

exemples (petite plante en pot, fleur coupée, réveil, petit jouet à piles, petit insecte, dent, feuille, petit mammifère, marionnette, 1 aliment, 1 personnage de dessin animé, 1 poisson, 1 moule ou huître, le doudou, 1 caillou, 1 fruit, 1 insecte mort....)

Mettre les différents éléments triés dans 3 caisses : vivant / non vivant / je ne sais pas

Séance 3 :

Synthèse écrite des représentations de chaque groupe :

Rappel de ce qui a été fait à l'aide des caisses.

Remplissage d'un tableau (dictée à l'adulte) à l'aide des dessins ou photos des éléments.

Vivant	Non vivant	Je ne sais pas

On ne donne pas les réponses !!

Et toi es tu vivant ? discussion.

Séance 4 :**Confrontation collective orale :**

Groupe classe : pourquoi tous les tableaux ne sont pas identiques ?

Noter les arguments énoncés par les enfants : ne pas les valider !

Comment va-t-on faire pour vérifier ?

Cibler certains éléments et les observer dans le temps : 1 végétal, 1 animal, l'enfant lui-même, en mettant l'accent sur la croissance. (Induire si les enfants n'y pensent pas, le critère grandir).

Mise en place d'élevages et de plantations, observation d'un objet non vivant.

Séances suivantes :**Mise en place de démarches d'investigation, d'observation et de mesure de la croissance des différents éléments ciblés lors de la séance 4.**

Mesures des changements (poids, taille) bouts de laine, balance à aiguille, toise..

Garder des traces écrites dans les cahiers d'expériences, ou tableaux collectifs à double entrée (3 tableaux : animal/végétal/l'enfant)

Recherche documentaire

Réaliser des collections de vêtements et de chaussures avec la collaboration des parents de 5 éléments qui montrent des marques dans le temps.

Séances terminales :**Synthèse collective de la recherche : « Tous les êtres qui ont une croissance sont vivants. »**

Refaire le tri des éléments de départ de la séance 2.

Mise en place du stand pour la rencontre : présentation des collections

PROGRAMMATION BIOLOGIE CYCLE 2 et 3 :

Objectif : **montrer que tout être vivant a une augmentation de la masse et de la taille.**

Mettre en évidence ce qui est vivant :

« Si ça bouge c'est vivant » idée toujours reprise par les enfants.

Faire la différence entre croissance et développement :

Croissance : augmentation de la taille et du volume

Développement : apparition de nouveaux organes.

Chez les végétaux les deux sont confondus mais pas chez les animaux

Séance 1 :

Situation déclenchante :

Présentation du défi auquel la classe est inscrite : « *Tous vivants, ils grandissent* »

Ou suivant les élèves :

Lecture d'un album avec 1 personnage non vivant mais qui s'anime dans l'histoire exemples :

« le nuage bleu » Tomi Ungerer ou Pinocchio, Mitch, Michka, **l'arbre à bonbons...**

Discussion : Est ce que ces personnages sont bien vivants ?

Pourquoi oui, pourquoi non ?

Séance 2 :

Prise de représentations individuelles, écrites, sur le vivant :

Consigne : « Compléter un tableau à double entrée. »

Eléments plus ou moins nombreux	vivant	non vivant	pourquoi
Elément écrit ou représenté suivant l'âge des élèves.	X		
		X	

8 catégories :

- Des animaux immobiles
- Animaux animés de mouvement,
- Objets animés de mouvement qui ne leur ressemblent pas,
- Objets animés de mouvement qui leur ressemblent,
- Végétaux enracinés
- Végétaux fanés et/ou coupés,
- Eléments d'êtres vivants,
- Des roches

Exemples d'éléments à mettre dans le tableau (petite plante en pot, fleur coupée, réveil, petit jouet à piles, petit insecte, dent, feuille, petit mammifère, marionnette, 1 aliment, 1 personnage de dessin animé, 1 poisson, 1 moule ou huître, 1 caillou, 1 fruit, 1 insecte mort, l'élève, la maîtresse, ordinateur, téléviseur, l'eau, le feu, le soleil, etc....)

Séance 3 :

Confrontation collective orale :

Groupe classe : débat autour des différentes réponses apportées.

Noter les arguments énoncés par les enfants : ne pas les valider !

Comment va-t-on faire pour vérifier ?

Cibler certains éléments et les observer dans le temps : 1 végétal, 1 animal, l'enfant lui-même, en mettant l'accent sur les critères de croissance.

Mise en place d'élevages et de plantations, observation d'un objet non vivant.

Séances suivantes :

Mise en place de démarches d'investigation, d'observation et de mesure de la croissance des différents éléments ciblés lors de la séance 4.

Les sujets d'étude étant très variés, il appartiendra à chaque enseignant de choisir.

Mesures des changements (poids, taille) bouts de laine, balances, toise.

Garder des traces écrites dans les cahiers d'expériences, tableaux collectifs à double entrée (3 tableaux : animal/végétal/l'enfant), différentes représentations des mesures effectuées.

Recherche documentaire.

Réaliser des collections d'objets de 5 éléments au minimum qui montrent des marques de croissance dans le temps (coquille, tronc, vêtements, chaussures, objets naturels ou usuels qui accompagnent la croissance).

Séances terminales :

Synthèse collective de la recherche : « Tous les êtres qui ont une croissance sont vivants. »

Evaluation : Compléter à nouveau le tableau de départ de la séance 2.

Mise en place du stand pour la rencontre : présentation des collections.

Pour aller plus loin ...

Il est bien sûr possible de compléter ce travail en abordant les notions de nutrition et de reproduction.