

LA MAIN À LA PÂTE

PLAN DE RÉNOVATION DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE À L'ÉCOLE

Nous vous rappelons que le centre de ressources possède du matériel scientifique pour mener à bien les défis scientifiques, les programmes de sciences et technologie de l'école primaire. L'ouverture d'un nouveau centre de ressources aura lieu pendant la mi-novembre, à l'école Sylvain Dauriac (sortie métro Bagatelle). Les modalités de prêt de matériel scientifique restent inchangées, nous vous les précisons à nouveau.

LE CENTRE-RESSOURCES EN SCIENCES

Comment emprunter du matériel scientifique du centre de ressources sciences ?

Avant d'emprunter le matériel, veuillez vous assurer que ce matériel n'est pas disponible dans votre circonscription.

La réservation devra se faire en priorité par mail : sciences.31@ac-toulouse.fr, ou par téléphone au 05 62 73 17 96 (les maîtres-ressources ne sont pas toujours à leur bureau, déplacements lors de visite d'école, d'animation pédagogique, de participation à des stages, de rencontre de partenaires scientifiques...).

La période de prêt est fixé entre deux vacances. Vous devez vous assurer que ce matériel est disponible, le cas échéant, vous pouvez le réserver. Vous devez alors nous indiquer sur le mail :

- votre nom,
- le nom de votre école et de votre circonscription,
- le nom du matériel emprunté,
- la date de l'emprunt.

Pour accéder à la liste du matériel du centre-ressources en sciences, cliquez sur la rubrique « matériel » de la page d'accueil.

Qui gère le centre-ressources en sciences ? LES MAÎTRES-RESSOURCES EN SCIENCES

Qui ?

Céline Médal (enseignante premier degré)
Nicole Parus (enseignante premier degré)

Où ?

- École élémentaire Sylvain Dauriac à Toulouse (sortie métro Bagatelle) à partir du mois de novembre 2005.
- Ligne directe du CRDP : 05 62 73 17 96.
- Adresse électronique : sciences.31@ac-toulouse.fr

Quand ?

Les maîtres-ressources travaillent tous les jours du lundi au vendredi en période scolaire (permanence au centre de ressources le mercredi après-midi). Merci de prendre rendez-vous avant de vous déplacer.

Pourquoi faire appel aux maîtres-ressources ?

- Pour la mise en place du plan rénové de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école
- Aide à l'utilisation du matériel scientifique du département, de circonscription, appartenant à une école,
- Aide à la mise en place d'activités répondant des programmes,
- Conseil dans l'achat de matériel scientifique, dans l'élaboration d'une salle de sciences,
- Pour travailler en partenariat avec des scientifiques,
- Pour se procurer du matériel scientifique.

Leur rôle ?

- Gestion du site Internet Sciences 31,
- Gestion des ressources départementales,
- Aide aux écoles,
- Participation aux animations pédagogiques,
- Participation à la création d'un centre de ressources départemental,
- Élaboration de documents pédagogiques,
- Relation avec les partenaires scientifiques,
- Participation aux groupes de pilotage départementaux PRESTE/MAP.



DÉFIS, ATELIERS ET RENCONTRES SCIENTIFIQUES EN HAUTE-GARONNE

Dans le cadre de la mise en œuvre d'un enseignement rénové des sciences à l'école primaire, les maîtres-ressources en sciences de Haute-Garonne proposent cette année de nouveaux défis scientifiques et des rencontres départementales. Les ateliers Main à la pâte des années précédentes sont également reconduits.

La mise en œuvre des défis sera plus particulièrement détaillée dans ces pages.

Ateliers Main à la pâte

Les ateliers Main à la pâte menés les années précédentes en partenariat avec le CRCA (laboratoire de l'Université Paul Sabatier et du CNRS) et l'ENFA (école de Formation Agronomique) reprendront courant novembre. L'atelier « élevage de fourmis » a été modifié. Le laboratoire proposera des élevages constitués aux classes. Ces élevages tourneront sur les écoles durant l'année. Les écoles seront tenues au courant du déroulement des ateliers et des modalités d'inscription par mail. Vous avez accès aux travaux menés depuis 2002 sur le site Sciences 31 à la rubrique « Ateliers main à la pâte ». Vous pouvez également emprunter du matériel scientifique au centre de ressources en sciences (loupe binoculaire, loupe à main, fourmilière...) pour mener à bien ces projets.

Rencontres départementales cycle 3

Dans le cadre de l'année de la physique, le groupe départemental sciences initie cette année des rencontres départementales sciences autour du thème « envoyer un message dans l'espace ». Les classes devaient s'inscrire avant le 10 octobre. Elles présenteront un projet fin octobre. Quelques classes seront sélectionnées pour participer à une rencontre début décembre.

Les équipes doivent réaliser le transfert aérien d'un message écrit d'une aire de lancement à une zone

d'atterrissage (cible avec cercles concentriques). La capsule lancée devra passer au-dessus du filet sans le toucher.

Les défis scientifiques 2005-2006 de la Haute -Garonne

Pour l'année scolaire en cours, les maîtres-ressources en sciences de Haute-Garonne vous proposent de nouveaux défis à relever avec vos classes.

Cherchez dans vos classes, expérimentez et envoyez-nous photos, dessins, explications, impressions... dès que vous aurez trouvé la solution! Ils seront publiés sur ce site.

Attention, une seule réponse par classe est acceptée.

Pourquoi des défis ?

Les situations proposées permettent d'engager les élèves dans une démarche d'investigation et de mettre en place un cahier d'expériences. Le résultat sera mis en ligne sur le site Internet Sciences 31. La communication de travaux d'élèves, traces des recherches de la classe, permettra un enrichissement des pratiques enseignantes. Vous pouvez consulter des travaux de classes mis en ligne les années précédentes.

Comment être aidé ?

Une aide pour l'enseignant est mise en ligne sur Sciences 31 (<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/forma-tion-ia31>) pour chacun des défis proposés.

Modalité de participation à l'opération "défis":

Pour vous inscrire, envoyez -nous un mail en précisant le niveau de la classe, le nom et l'adresse de l'école.

Toutes les classes seront récompensées...

Calendrier de l'opération « défis »:

- Inscription à un des défis du 1^{er} octobre au 20 février 2006.
- Envois des productions avant le 27 mai 2006.

Niveau cycle1	Défi
cycle2	Réalise plusieurs ombres différentes de ta main. Raconte. Envoie une photo.
cycle3	Fabrique une toupie. Envoie une photo de la toupie en mouvement et un texte décrivant ce que tu as fait.
	De quels arbres proviennent ces feuilles ? Comment as-tu fait pour déterminer leur nom ? Explique. Réculte une feuille de chaque arbre dans la nature et envoie-nous la. Si tu nous envoies deux feuilles d'arbres parmi les quatre demandées, c'est gagné !

DÉFI : réalise plusieurs ombres différentes de ta main

AIDE AU DÉFI OPTIQUE: OMBRE ET LUMIÈRE CYCLE 1

Réalise plusieurs ombres différentes de ta main (un camarade ou le maître tracera les divers contours). Raconte. Envoie une photo.

Objectifs notionnels des séquences :

- explorer des caractéristiques visuelles des objets (clair/sombre, opaque/transparent),
- observer des phénomènes : lumière et ombres,
- prendre conscience de la nécessité de la lumière mais aussi des dangers du soleil (protection des yeux et de la peau).

Compétences :

- utiliser des lampes de poches et des lampes torches ou le soleil,
- sérier des objets en fonction de leurs qualités (transparence),
- percevoir qu'il existe des liens entre lumière, ombre, et objet,
- connaître différentes sources lumineuses : soleil, lampe.

Vocabulaire à travailler :

ombre, lumière, objet opaque, objet transparent, lampe de poche, soleil.

Activité 1

On pourra d'abord travailler sur la notion d'ombre et de lumière : allumer, éteindre, baisser les volets etc...

A chaque fois faire identifier la source de lumière (soleil ou électricité).

Pour l'enseignant :

On ne voit pas les objets quand il n'y a pas de lumière. Si le soleil ne nous éclairait pas on ne verrait rien, aucun objet, aucune personne, ni la lune, ni les planètes. Il n'y aurait plus de notion de jour et de nuit. Seuls les objets producteurs de lumière seraient visibles : étoiles, vers luisants, lucioles, bougie, feu... On voit les objets et les personnes car ils renvoient la lumière qu'ils reçoivent du soleil jusqu'à notre œil. Ombre = absence de lumière

Activité 2

Les élèves forment des ombres différentes avec leur main (soleil/lampe). Lors de la mise en commun, le maître ou un élève tracera le contour des différentes ombres réali-

sées. Les élèves pourront essayer d'en trouver le plus possible.

Remarque : Les élèves vont trouver des ombres de différentes tailles. On cherchera la position de la main qui formera une ombre nette pour faciliter le tracé du contour.

Activité 3

Le maître montre les différents contours tracés.

« Qu'est-ce que c'est ? Comment avons nous fait pour obtenir ces ombres ? »

Les élèves verbalisent les différentes étapes effectuées précédemment pour réaliser une ombre. Un enfant montre. Le maître prend des photos de ces divers moments. La classe élaborera la trace écrite à envoyer au défi, elle devra répondre à la question comment faire une ombre ?

Activité 4

On pourra rechercher des objets opaques ou transparents (tri ou classement en fonction du niveau des élèves) : tissus noir et blanc, papier noir et blanc, papier transparent, carton etc...

Attention au papier calque et au papier vitrail qui sont à mi-chemin entre transparent et opaque !!!

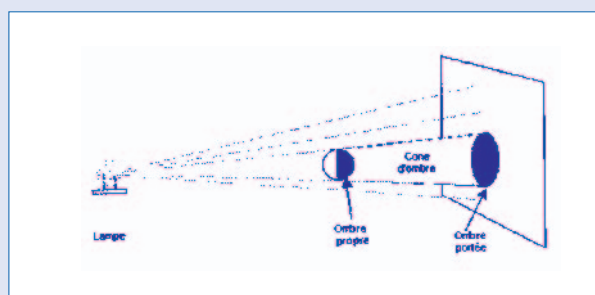
A l'aide d'une lampe de poche dans une pièce assombrie, on essaiera de cacher un personnage de la lumière à l'aide de ces divers objets.

Pour l'enseignant :

Lorsque la lumière rencontre un objet opaque, elle est absorbée, diffusée ou réfléchi dans des proportions qui dépendent de l'objet. Derrière l'objet la lumière ne passe pas, c'est la zone d'ombre.

Ombre propre : région de l'objet qui ne reçoit pas la lumière (l'arrière), le côté nuit de la Terre.

Ombre portée : région d'un écran (par exemple le sol) qui est derrière l'objet et qui ne reçoit pas de rayon. La taille et la forme de l'ombre portée dépendent de la forme, de la taille et de la position de l'objet par rapport à la source (mais aussi par rapport à l'écran).



(Ces notions ne sont pas à maîtriser au cycle 1)

Activité 4

Faire une ombre ronde (grande section).

Il faudra :

- une source de lumière, de préférence le soleil ou une lampe torche, ou une lampe de poche sans le déflecteur ou projecteur diapo,
- une balle de tennis ou un autre objet rond et opaque,
- un écran pour visualiser : le mur de la classe, le sol, une table...

Pour l'enseignant :

Pour obtenir une ombre nette il faut une source de lumière ponctuelle (les lampes de poche ne conviennent pas, les déflecteurs transforment la source ponctuelle en source étendue, il faut les enlever).

On éloigne la source de lumière de l'écran et on place

la balle près de l'écran.

Il faut éviter de créer une zone de pénombre autour de l'objet.

Bibliographie :

Au CRDP :

- Cahiers pour l'école : ombres et lumière CRDP du Limousin.
- La classe maternelle n° 89.
- Cahiers pédagogiques n° 409 (Expérimenter). le feu, la lumière, le temps qui passe (guide Tavernier).

Autres :

- Guides du maître Tavernier (Bordas) : de la maternelle au cours élémentaire (édition ancienne).
- Album : « l'ombre d'Oscar petit ours » livre de poche jeunesse.

DÉFI : réalise une toupie

Défi :

Réalise une toupie. Tu dois pouvoir compter jusqu'à 10 avant qu'elle s'arrête. Envoie nous une fiche de fabrication et si possible une photo de la toupie qui tourne.

Objectifs notionnels :

- Découvrir et utiliser avec habileté un objet technique,
- repérer les points communs entre différentes toupies et les fonctions des différentes parties de cet objet,
- savoir repérer différents matériaux et les raisons de leur choix (propriétés, coût),
- être capable de choisir un outil pour un usage recherché et l'utiliser en assurant la sécurité.

Compétences :

- Repérer la fonction d'un axe,
- repérer différents paramètres entrant en jeu : place de l'axe, du corps sur l'axe, taille du corps.

Objectifs langagiers :

- Acquérir le vocabulaire : axe, pointe, lanceur, corps de la toupie, équilibre,
- rédiger une fiche de fabrication.

Matériel pour réaliser le défi :

- Différentes toupies apportées par l'enseignant ou les enfants,
- cartons de différentes épaisseurs, bouchons plastiques perforés, cure-dents, piques à brochettes, crayons usagés ou baguettes de différentes tailles,

gabarits, ciseaux, compas, vrilles.

Vous pouvez également utiliser des disques en bois, des cd-rom avec des baguettes de différentes longueurs, du matériel de construction (type matériel Celda en prêt au centre-ressources).

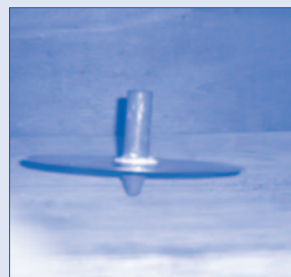


Figure 1 : cd rom, patafix et craie grasse

Déroulement possible des séances

- séance 1 : observation et utilisation des toupies (Comment sont-elles faites ? A quoi servent-elles ? Comment les fait-on tourner ?)
 - séance 2 : prévoir le matériel nécessaire, étudier la faisabilité (coût du matériel, travail de ce matériel).
 - séance 3 : réalisation de toupies et comparaison des réalisations (elle tourne ou non, elle tourne plus ou moins longtemps).
- Le maître peut choisir d'utiliser des gabarits non percés dans un premier temps pour laisser les élèves réfléchir à l'emplacement de l'axe.
- séance 4 : à partir des conclusions de la séance 4, chaque enfant réalise une toupie qui fonctionne et répond au défi.

Comment mettre en place ce projet dans sa classe ?

A l'occasion d'un marché de Noël, d'un concours de toupies, d'un travail plus général sur les jouets et les objets.

Prolongements possibles :

- Histoire des jouets,
- les jouets ailleurs dans le monde,
- d'autres jouets qui tournent en équilibre : culbutos, diabolos,
- toupies et jeux optiques (mélanges de couleurs, motifs...)

Connaissances scientifiques :

La toupie effectue un mouvement de rotation autour de son axe. C'est ce mouvement qui la maintient en

équilibre. Le lanceur permet de transmettre un mouvement à l'axe de rotation. L'axe passe par le centre de gravité du corps de la toupie et lui est perpendiculaire. Le corps peut avoir différentes formes. Dans le cas du disque, plus le diamètre est grand, mieux la toupie tournera (avec une limite : ne pas toucher le sol). Plus l'axe est court et plus le corps est placé bas sur l'axe, mieux elle tournera. Un paramètre important est l'habileté de l'utilisateur...

Bibliographie :

En prêt au CRDP :

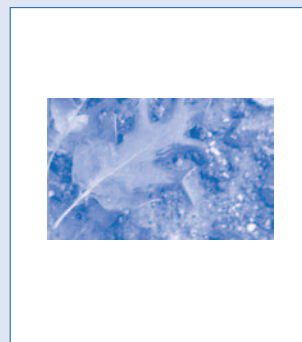
- Matière et matériaux cycle 2 CRDP Lille.
- Revue La Classe n° 150 (avec entre autres des exemples de décor de toupies).
- Histoire des jeux d'enfants CEL.

DÉFI : de quels arbres sont ces feuilles ?

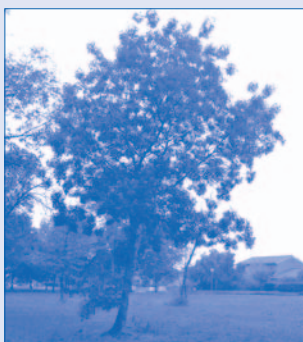
Silhouette de l'arbre 1



Branche de l'arbre 1



Feuille de l'arbre 1



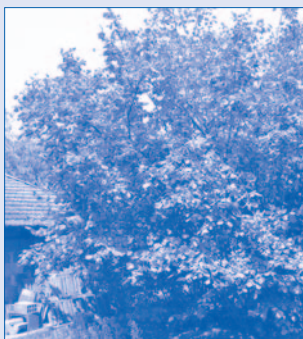
Silhouette de l'arbre 2



Branche de l'arbre 2



Feuille de l'arbre 3



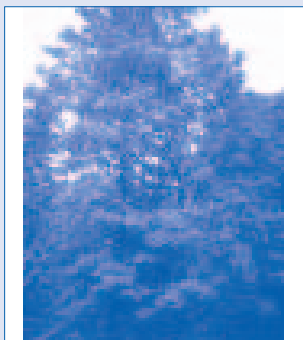
Silhouette de l'arbre 3



Branche de l'arbre 3



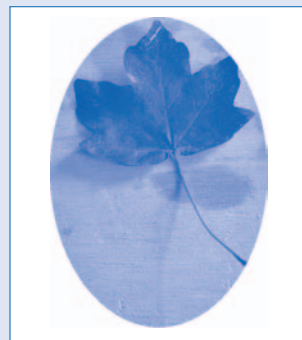
Feuille de l'arbre 3



Silhouette de l'arbre 4



Branche de l'arbre 4



Feuille de l'arbre 4

AIDE À LA RÉALISATION DU DÉFI

Défi :

De quels arbres proviennent ces feuilles ?
Comment as-tu fait pour déterminer leur nom ?
Explique. Récolte une feuille d'arbre dans la nature et envoie-nous la.

Objectifs notionnels :

- Savoir qu'il existe différents milieux caractérisés par les conditions de vie qui y règnent et par les végétaux qui y vivent,
- découvrir la diversité des éléments d'un milieu de vie de l'environnement proche, en particulier les êtres vivants.

Compétences à acquérir dans le domaine des sciences :

- Décrire la diversité du monde végétal et des organes végétaux (bourgeons, feuilles, fleurs, fruits...) compétences déjà travaillées en cycle 2,
- réaliser des dessins d'observation.

Objectifs langagiers :

- Lexique : les différentes parties de l'arbre (tronc, branche, bourgeon, fleur, feuille, fruit, racine, graine,...),

- savoir nommer quelques espèces d'arbres,
- exploiter des documents scientifiques adaptés et dans ce cadre utiliser un vocabulaire précis permettant de décrire les feuilles (dentées, non dentées, arrondies, entières, composées...), ces termes ne seront pas exigibles en fin de cycle 3,
- décrire les arbres, les feuilles,
- rédiger un texte explicatif pour répondre aux défis.

Matériel pour réaliser le défi :

- une photocopie couleur ou noir et blanc par groupe des photographies de branches et de feuilles d'arbres (défis),
- une clé simplifiée de détermination des arbres ou des photocopies de planches issues d'un guide pour la reconnaissance d'arbres ou un guide,
- 4 feuilles blanches par élève pour dessiner les silhouettes, les feuilles d'arbres et les fruits ou les fleurs récoltés si possible,
- un crayon à papier par élève,
- une gomme par élève.

ACTIVITÉS AUTOUR DU DÉFI:**Consignes de travail**

- Repérer les arbres présents sur les différentes photos (fiche défi).

Mise en commun.

- Dessiner chaque espèce d'arbre repérée (silhouette, dessin d'une feuille, de fruit ou de fleur si possible) et récolter une feuille par espèce de manière à constituer un herbier au retour en classe (confrontation avec les différentes photos),

- utiliser une clé de détermination ou des photocopies de guide pour la reconnaissance des arbres pour nommer ensuite les différentes espèces de l'herbier.

COMMENT METTRE EN PLACE CE PROJET DANS SA CLASSE ?

Le travail d'identification n'est pas un objectif premier, il peut être réalisé avec des élèves de cycle 3 en fin de séquence.

Avant la sortie pédagogique :

- travail autour des consignes de sécurité et de la charte du promeneur en forêt (possibilité en expression écrite de faire rédiger les règles par les élèves de la classe...),

- travail autour du dessin d'observation : il est nécessaire de travailler sur des critères d'observation en lien avec les cinq sens (feuille lisse, duveuse, piquante, feuille dentée, ondulée, vert sombre...) pour que les élèves observent, décrivent et dessinent plus finement ce qu'ils voient, ce qu'ils sentent. Plusieurs jeux peuvent être utilisés : jeux de kim sur le toucher (yeux bandés, les élèves doivent retrouver la feuille qu'ils viennent de toucher), jeu du « qui est-ce » ? un élève dessine une feuille, l'autre doit la retrouver ou un élève décrit (oral/écrit) une feuille, les autres doivent la reconnaître...

- travail autour d'une clé de détermination simplifiée ou de photocopies de guide pour la reconnaissance des arbres (Qu'est-ce que c'est ? A quoi cela sert-il ? Comment allons nous l'utiliser ? Que signifie feuille dentée ?).

Pendant la sortie pédagogique :**Entrer dans le milieu :**

Plusieurs activités sont possibles pour entrer dans un milieu :

- un questionnaire sensoriel dans un périmètre limité (exemple : Repère-moi sans me cueillir. Je m'accroche sur les troncs d'arbre/Je n'appartiens

pas à la nature, ramasse moi/Je possède des aiguilles/Ne m'attrape pas à pleine main, sinon mes feuilles savent se défendre, attention aux cloques/Je fais de belles fleurs jaunes/Je sens la menthe/Je fais de petites boules rouges, mes feuilles piquent/etc,

- des photos d'écorces à repérer dans un périmètre délimité,

- des organes végétaux récoltés par le maître (fruits, morceaux d'écorce, plantes herbacées, fleurs,...) à repérer dans un périmètre,

- travail par deux sur le dessin d'observation, un élève dessine une feuille, l'autre doit retrouver cette feuille sur la branche, possibilité de travailler autour des parasites et des prédateurs (feuilles ayant des taches, ayant été mangées...).

Activité autour du défi : cf. consignes de travail

Réponses aux défis : arbre n° 1 chêne (pédonculé), arbre n° 2 frêne (commun), arbre n° 3 noisetier, arbre n° 4 érable (champêtre) seul le genre est demandé.

Vous pouvez les retrouver à la forêt de Bouconne, dans les parcs de Toulouse (Donjon : frêne, chêne)...

Après la sortie pédagogique :

- réaliser un herbier à partir des feuilles recueillies... (récolte, séchage dans des feuilles de papiers journaux ; pour chaque espèce récoltée, les élèves indiqueront le nom de l'espèce, le lieu géographique (forêt de Bouconne) et l'endroit précis de la récolte (haie, berge, forêt,...), la date de la récolte,

- rédiger une note explicative décrivant comment les élèves ont pu reconnaître les différents arbres.

Prolongements :

- il est intéressant de revenir dans le milieu préalablement visité pour observer les différences en fonction des saisons (fruit/fleur/bourgeon/absence de feuilles),

- il est intéressant de visiter plusieurs milieux différents (forêt, berges de ruisseau, lac...) pour comparer les différentes espèces, observer la différence de taille des espèces,

- travail autour des animaux du milieu : empreintes, les indices (poils, plumes, excréments...).

Bibliographie

• Sentiers botaniques en forêt de Bouconne ouvrage réalisé par des élèves du collège Bellefontaine à Toulouse PAE (centre de ressources en sciences),



- Arbre quel est ton nom ? Collection Tavernier Édition Bordas (prêt au CRDP),
- Reconnaître les arbres sans peine, Keith Rusforth Nathan (photo de silhouette, dessin de branches, de feuilles...),
- Quel est cet arbre ? Collection Tavernier Édition Bordas (prêt au CRDP).

Connaissances scientifiques :

- lire les fiches connaissances nos 4, 6,7,
- Consulter Arbre quel est ton nom ? Collection Tavernier Édition Bordas (prêt au CRDP),
- Quel est cet arbre ? Collection Tavernier Édition Bordas (prêt au CRDP).



*Les maîtres-ressources en sciences, sciences.31@ac-toulouse.fr, 05 62 73 17 96
École élémentaire Sylvain Dauriac
39-41 rue Paul Lambert 31100 Toulouse, n° Bagatelle*