


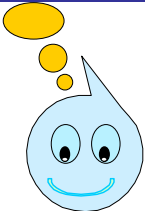

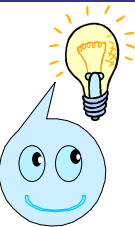
Sciences et technologie en Maternelle – DECOUVRIR LE MONDE des objets, de la matière et du vivant.

Un exemple de progression sur trois ans

Quelques repères sur la démarche

A l'école maternelle, il convient de distinguer et d'articuler **les deux situations d'apprentissage** dans lesquelles s'inscrivent les activités et qui vont permettre de rendre l'élève actif:

1. **La familiarisation pratique** qui l'aide à élargir ses champs d'exploration en le rendant familier des objets ou des phénomènes : il s'interroge, découvre des régularités, établit des liens, se rend compte que d'autres ne pensent pas comme lui, met à l'épreuve ses idées. Cette phase permet la construction de **références commune** aux élèves. Souvent suscitée à partir de manipulations dans des « coins découvertes », elle est bien une phase éducative suivie par l'enseignant. Les questionnements ouvrent la voie à la structuration pédagogique de la démarche d'investigation.
2. **La démarche d'investigation proprement dite**, dont il est fondamental de respecter les quatre phases principales. L'usage de pictogrammes peut aider l'élève de se repérer dans sa progression temporelle :

			
<i>On a une question, on s'interroge</i>	<i>On va faire des suppositions</i>	<i>On met à l'épreuve</i>	<i>On débat et on sait</i>

Il faut s'appuyer sur les tâtonnements et les erreurs, les considérer comme composantes de l'apprentissage.

Des traces écrites collectives et individuelles sont produites en regard des 4 pictogrammes : dessins, dictée à l'adulte, production individuelle simple.

Bien structurer la dernière phase (*on sait...*) de façon à donner des repères stables et consensuels au groupe classe.

Le langage :

A l'école maternelle, **le langage** sollicité tout au long de la démarche **est un outil essentiel** pour :

- ✓ **Échanger, s'exprimer** (encourager l'élève à expliciter sa démarche de recherche et de résolution du problème posé).
- ✓ **Comprendre** (phase de structuration).
- ✓ **Progresser vers la maîtrise de la langue française** (acquisition de syntaxe et vocabulaire). La découverte du monde est une activité propice pour **repérer et utiliser d'autres mots que des noms (verbes d'action, « petits mots » essentiels comme des connecteurs logiques ou temporels, ...)**
- ✓ **Découvrir l'écrit** (contribuer à l'écriture de textes, savoir reformuler des propositions orales en fonction des spécificités de l'écrit).

	Compétences	Découvrir les objets	PS	MS	GS
DM1	Reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages	<p>Les enfants découvrent les objets techniques usuels (lampe de poche, téléphone, ordinateur..) et comprennent leur usage et leur fonctionnement : à quoi ils servent, comment on les utilise.</p> <p>Ils prennent conscience des objets dangereux.</p> <p>Ils fabriquent des objets en utilisant des matériaux divers, choisissent des outils et des techniques adaptés au projet (couper, coller, plier, assembler, clouer, monter et démonter ...).</p>	DES OBJETS ELECTRIQUES		
			<p>Explorer des appareils alimentés par des piles (des lampes de poche de divers modèles, des jouets, des magnétophones,...) afin que les élèves prennent conscience de l'usage et du fonctionnement de ces objets.</p> <p>Sécurité : montrer aux élèves comment les distinguer de ceux qui sont alimentés par le secteur.</p> <p>Identifier des causes de "pannes" (piles usées, ampoules usées ou cassées, mauvais contacts)</p>	<p>Travail plus précis sur les lampes de poche : identification des piles (de divers types) comme générateur d'électricité, de l'ampoule (qui brille mais aussi qui chauffe beaucoup) comme « consommateur de l'électricité ».</p> <p>Rôle de l'interrupteur. (approcher la notion de circuit ouvert / circuit fermé)</p> <p>Trouver un protocole de recherche des causes de pannes (comment avoir la certitude qu'une pile est « usée », qu'une ampoule est « grillée » ? (allumer une ampoule directement avec une pile plate))</p>	<p>Reproduire un montage électrique simple reproduisant le circuit de la lampe de poche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment allumer une ampoule « loin de la pile » : usage de matières « conductrices » (voir Découvrir la matière) - comment allumer et éteindre l'ampoule sans toucher ni l'ampoule, ni la pile (dispositif interrupteur) <p>Sécurité: les dangers de l'électricité et sécurité avec les appareils de la maison.</p> <p>Lexique : électricité, pile, ampoule, douille, fils électrique, électricité, allumer l'ampoule, l'éteindre.</p> <p>Fabrication d'un « testeur » ludique permettant de détecter les ampoules « grillées » mais utilisable aussi pour avec des jeux électriques simples (fiche question/réponse dont la construction et le contenu sont adaptés, "nervosimètre", etc...)</p> <p>Fabrication d'un « théâtre d'ombres » permettant de raconter des histoires (voir aussi « ombre et lumière »)</p>
Sécurité et éducation au développement durable : récupération des piles usées.					

	Compétences	Découvrir la matière	PS	MS	GS
DM1	Reconnaitre, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages	<p>Les enfants découvrent les objets techniques usuels (lampe de poche, téléphone, ordinateur..) et comprennent leur usage et leur fonctionnement : à quoi ils servent, comment on les utilise.</p> <p>Ils prennent conscience des objets dangereux.</p> <p>Ils fabriquent des objets en utilisant des matériaux divers, choisissent des outils et des techniques adaptés au projet (couper, coller, plier, assembler, clouer, monter et démonter ...).</p>	DES OBJETS EN EQUILIBRE (BALANCES ET LEVIERS)		
			Manipuler des situations d'équilibre, manipulation de masses (prolongement mathématiques : ranger des masses)		
			<p>- jeux de balançoire (utilisation du corps)</p> <p>- jeux de constructions (type Kapla) ou matériaux divers : répartir les masses pour construire « haut »</p>	<p>Modélisation à l'aide de planchettes</p> <p>La balance: équilibrer la balance en utilisant un seul type d'objet (cubes, trombones...)</p> <p>Fabrication d'une balance basique (avec un cintre)</p>	<p>Fabrication d'une balance avec une planchette. Equilibrer des masses différentes en ajustant la position de l'axe de la balançoire (axe décentré). Inversement, avec le cintre, équilibrer deux objets de masses différentes en ajustant leur point d'attache par rapport à l'axe.</p> <p>>> Fabrication de mobiles</p> <p>La balance Roberval: Mettre en équilibre des objets divers en utilisant les masses marquées</p> <p>Lien éducation nutritionnelle et recettes.</p>
			DES OBJETS QUI ROULENT ET QUI TOURNENT		
manipuler rouler/glisser (plan incliné, rouler avec ou sans élan, pistes,...)			<p>TRI d'OBJETS</p> <p>Quelles formes ont objets qui « roulent » facilement ?</p> <p>- sphères (balle, billes)</p> <p>- cylindres (rouleaux)</p> <p>CONDITIONS INITIALES</p> <p>Comment faire rouler un objet le plus loin possible ?</p>	<p>Peut – on faire « rouler » des objets dans lesquels le cercle est absent ?</p> <p>Conditions initiales</p> <p>Distinguo entre roulement et glissement</p> <p>Comment faciliter un glissement ? (vocabulaire : lisse, rugueux,..)</p> <p>Autre solution : l'équiper de "roues"</p> <p>>>Fabriquer un objet qui roule le plus loin possible (combinaison possible avec le vent, voir ci-dessous)</p>	<p>Transmettre le mouvement d'une roue à une autre : le système poulies/courroie.</p> <p>Autre solution : les roues dentées et l'engrenage</p> <p>Constatation sur :</p> <p>-le sens de rotation</p> <p>- la vitesse de rotation</p> <p>>>Fabriquer un moulin utilisant ces systèmes</p> <p>Lexique : rouler/glisser, fixe/mobile, châssis, essieu, axe, roues dentées, poulies/courroie...</p> <p>Lecture d'une fiche technique</p>
DES OBJETS QUI FLOTTENT OU QUI COULENT			NOMBREUX CONNEXES AVEC « LA MATIERE »		
<p>Rechercher d'objets qui flottent et d'autres qui coulent</p> <p>- toujours ...pourquoi ?</p> <p>- dans certaines conditions... qu'il faudra expliciter.</p> <p>>> Repérage de matières toujours flottantes (bois, liège, certains plastiques,...)</p> <p>>> Repérage de certaines formes « creuses » qui permettent la flottaison pour les autres matières.</p>	<p>Idem mais rechercher d'entrée des matériaux qui flottent et d'autres qui coulent</p> <p>Trier les matériaux qui « se mouillent » des autres</p> <p>>>> Faire flotter de la pâte à modeler, du papier aluminium...</p> <p>Comment faire couler des objets qui flottent ?</p> <p>Recherche de la solution en fonction de la matière utilisée :</p> <p>- en attendant un peu (l'eau les mouille et ils finissent par couler)</p> <p>- en les lestant</p> <p>- en y faisant un trou</p>	<p>>> Fabriquer un sous marin (qui puisse monter ou descendre à volonté dans l'eau)</p>			

DM1	<p>Reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages</p>	<p>C'est en coupant, en modelant, en assemblant, en agissant sur les matériaux usuels comme le bois, la terre, le papier, le carton, ..., que les enfants repèrent leurs caractéristiques simples. Ils prennent aussi conscience de réalités moins visibles comme l'existence de l'air et commencent à percevoir les changements d'état de l'eau</p>	L'EAU, LES LIQUIDES	
			<p>Caractérisation de l'état liquide de la matière : Atelier de transvasement (avec des récipients dont certains percés, avec des tuyaux, avec des matières qui se « mouillent ») - le liquide prend la forme du récipient qui le contient. - le liquide « coule » vers le point le plus bas. - un liquide mouille certaines matières et les fragilise (le papier par exemple)</p>	<p>L'eau peut devenir « dure » : changement d'état de la matière liquide/solide et inversement >> Conservation de la matière Condition de transformation (travail avec des mélanges réfrigérants >> froid intense)</p> <p>Remarque : Le repérage du 0° en maternelle est prématuré</p> <p>Généralisation à d'autres corps : 1) la stéarine >> Fabrication de bougies colorées (double transformation : fusion des paillettes de cire puis solidification de la bougie dans un moule qui lui donne sa forme)</p> <p>2) Education au développement durable : le "récup verre", pourquoi faire ? Visionner un film sur la fabrication de nouvelles bouteilles à partir du calcin (verre pilé)</p>
			LE VENT, LE SOUFFLE, L'AIR EN MOUVEMENT	
			<p>Comment déplacer un objet sans le toucher ? >> Utilisation du souffle >> mettre en relation le souffle avec des effets produits par des objets « souffleurs » (éventail, soufflet, ventilateur) Maîtriser les paramètres de l'air déplacé (direction, intensité,...)</p> <p>Sélectionner les objets qui réceptionnent mieux le vent: objets légers ou qui offrent une grande surface de prise au vent (voiles)</p> <p>Jeu d'adresse : déplacer une plume, une boule de cotillon</p>	<p>Eprouver le vent</p> <p>Comparer ses effets sur différents objets (rubans, ballons, ...) Déplacer des objets avec le vent ?</p> <p>Produire du vent ? - souffle (observation des mouvements corporels lors de l'inspiration et de l'expiration) - autre solution : se déplacer dans l'air qui nous entoure (en EPS, la course ou le travail GRS avec le ruban)</p>
		<p>>> fabriquer un bateau à voile (voir des objets qui flottent)</p> <p>>> fabriquer une girouette (voir objets qui tournent)</p>	<p>>> fabriquer un char à voile (voir objets qui roulent)</p> <p>>> Fabriquer un moulinet à vent en suivant une fiche de fabrication</p> <p>>> fabriquer un dispositif qui éprouve la « force du vent » (différents objets plus ou moins lourds ou compacts suspendus à un support)</p>	

	Compétences	Découvrir le vivant	PS	MS	GS
DM2	Connaître des manifestations de la vie animale et végétale, les relier à de grandes fonctions : croissance, nutrition, locomotion, reproduction	Les enfants observent les différentes manifestations de la vie. Élevages et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constitue la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.	Semer planter « graines de pensées » (cf. doc 2002)		
			Observation et discrimination entre plantes « vivantes » et « non vivantes » (artificielles) selon des critères simples : transformations (croissance) et besoins (en eau).	<p>Cycle temporel de vie des plantes : de la graine à la graine. Renforcer la notion de vivant avec les critères de reproduction et de mort.</p> <p><u>Diversité du vivant</u>, notion d'espèce (une sorte de graine pour une sorte de plante).</p> <p><u>Unité du vivant</u> : schéma d'organisation général d'une plante, parties aériennes mais aussi souterraines (racine, tige, fleurs/fruit, feuilles).</p>	<p>Identification du rôle des différentes parties de la plante (racines, feuilles, fleur/fruit) Expérimentations simples sur les conditions de vie des végétaux (eau, lumière, température, substrats). Mise en réseau du monde végétal avec la vie animale (voir ci-dessous élevage escargot) en repérant les végétaux comme premier maillon d'une chaîne alimentaire.</p> <p>Les végétaux dans l'alimentation humaine (éducation nutritionnelle DM4) : quelle(s) partie(s) de la plante mange-t-on ? (le fruit ? la graine ? la tige ? les feuilles ? les racines ?).</p>
			Que deviennent les végétaux morts ? (Environnement : le compostage)		
			Les élevages		
			Les petits élevages en classe sont un moyen d'éduquer au respect de la vie et de guider les élèves vers la responsabilisation et l'autonomie. (Ci-dessous, à titre d'exemple 2 élevages faciles à réaliser)		
			<p>Les escargots "Sont-ils vivants ?" > Faire la différence entre la coquille vide (reste de l'animal mort) et l'animal vivant operculé. > Comment rendre l'animal actif ? Les conditions favorables à la vie (eau, température, lumière) > vocabulaire sur les attributs anatomiques éloignés des humains (tentacules et pas antennes par ex)</p>	<p>Les escargots "Tous pareils ?" > notion de croissance petits>>>grands. > notion d'espèces différentes (noter les différences et les points communs)</p> <p>"Que mangent-ils ?" > découverte d'un régime végétarien varié</p> <p>Les végétaux dans l'alimentation humaine (éducation nutritionnelle DM4) Mangent-ils les mêmes plantes que nous ? En mangent-ils d'autres ?</p>	<p>Les escargots "Que mangent-ils ?" > La découverte du régime végétarien amène à des questions sur l'opportunité de leur présence dans le jardin, donc sur la cohabitation avec notre espèce (Ed au développement durable) > "Par qui sont-ils mangés ?" (notion de chaîne alimentaire) > "Comment se fait-il qu'on en trouve toujours ?" Reproduction (accouplement, ponte, croissance) > " <i>Vivent-ils ailleurs que dans le jardin ?</i>" Recherche documentaire sur des espèces adaptées aux différents milieux (aériens ou aquatiques)</p>
			<p>Les phasmes « Drôle de bêtes ! » "Sont-ils vivants? Animal tu es sûr ?" > portrait d'un animal qui veut ressembler à une plante : ressemblances, différences. Caractères du monde animal</p>	<p>Les phasmes « ça grandit mais c'est toujours pareil ! » > notion de croissance petits >>> grands > description des attributs anatomiques identiques à tous les âges (différence avec la chenille/papillon ou la libellule)</p>	<p>Les phasmes « ça pond ! » > découverte à la binoculaire des œufs de phasmes (qui ressemblent à des graines, voir plantation) > observation des mues de phasme (croissance par « sauts »)</p>

			(déplacements, œil, bouche, "caca")	"Que mangent-ils ?" > découverte d'un régime végétarien strict. Les végétaux dans l'alimentation humaine (éducation nutritionnelle DM4) Mangent-ils les mêmes plantes que nous ?	> "Où vivent-ils ?" Recherche documentaire sur des espèces adaptées aux différents milieux et rapprochement avec les végétaux de ces milieux (notion de mimétisme)		
	Ils sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.	Respect de l'environnement					
			Tri des déchets : la matière > Les métaux ferreux ou non (travail avec les aimants) > le verre (voir l'eau les liquides) > le papier et le carton (fabrication) > Fabrication et utilisation du compost (voir plantations) > les piles (voir les objets électriques)				
DM3	nommer les principales parties du corps humain et leur fonction, distinguer les cinq sens et leur fonction	Ils découvrent les parties du corps et les cinq sens : leurs caractéristiques et leurs fonctions	Les parties du corps humain				
			Nommer les différentes parties de son corps	Affiner la perception de son corps, nommer les différentes parties. Le corps articulé : reconstituer d'un pantin	Connaître les articulations de son corps et savoir nommer les différentes parties du corps en conséquence (l'avant bras du poignet jusqu'au coude, etc....). A l'intérieur du corps, parties molles et parties dures : le squelette (radiographie)		
			Les 5 sens				
			Explorer les sensations de la vue et les nommer (couleurs, brillance, ...)			(DM4 éducation nutritionnelle) Mettre en évidence les connexions entre couleur et saveur d'un plat	
			Explorer tactilement des surfaces, des formes.	Explorer les sensations du toucher et les nommer (rugueux, lisse, ...), Reconnaître un objet au toucher en justifiant son choix.			
			Reconnaître des éléments sonores du monde proche.	Explorer les sensations de l'ouïe et les nommer (aigu/grave,...) Reconnaître un objet au son qu'il produit lorsqu'on le frappe en justifiant son choix (lien avec la matière : le métal, le bois,...)			
			Explorer le monde des saveurs du monde proche (goût, odeur)	Nommer et classer des aliments suivant les saveurs dominantes : acide, salé, sucré, amer. Explorer le monde des odeurs, reconnaître quelques odeurs caractéristiques, explorer le monde des épices (lien avec éducation nutritionnelle).			
DM4	connaître et appliquer quelques règles d'hygiène du corps, des locaux, de l'alimentation	Ils sont intéressés à l'hygiène et à la santé, notamment à la nutrition. Ils apprennent les règles élémentaires de l'hygiène du corps.	Education nutritionnelle				
			Il s'agit d'utiliser au mieux les situations d'alimentation réelles tout en tissant des liens avec les autres compétences (voir les 5 sens, le mesurage de masses ou de volumes (les recettes), les régimes alimentaires des animaux (élevages), les chaînes alimentaires (plantations), le corps humain. Les recettes aident à comprendre qu'un plat est souvent composé de plusieurs ingrédients dont certains sont « cachés ». En GS, l'équilibre alimentaire sur un repas peut être abordé. Propositions d'activités sur dispositif La MAP « Manger bouger pour ma santé » Ed Hatier : - À chacun ses goûts ! - Où sont cachées les graisses ? - Le grignotage, est-ce un repas ? - À nos casseroles !				

			Règles élémentaires d'hygiène
			<p>Il s'agit de sensibiliser aux questions d'hygiène et de santé pour permettre aux élèves de prendre conscience des conséquences de leurs comportements (notamment dans l'alimentation). Il est important qu'ils prennent conscience du lien entre une mauvaise hygiène et le risque d'être malade.</p> <p>A la question <i>Pourquoi doit on se laver ?</i>, les élèves pensent d'abord à des raisons d'esthétique (<i>pour être beau, pour sentir bon</i>). Amener à un lavage</p> <p>La question <i>Quand faut-il se laver ?</i> devra déboucher sur la nécessité du lavage des mains (souvent sales car on s'en sert pour toucher de nombreux objets)</p> <p>Enfin <i>Comment faire pour être propre ?</i> pourra servir à une série de petits tests destinés à poser un lavage des mains efficace.</p> <p>Propositions d'activités sur dispositif La MAP « Manger bouger pour ma santé » Ed Hatier</p>
		Comment se laver les mains ?	Quand se laver les dents ?