

Table des matières

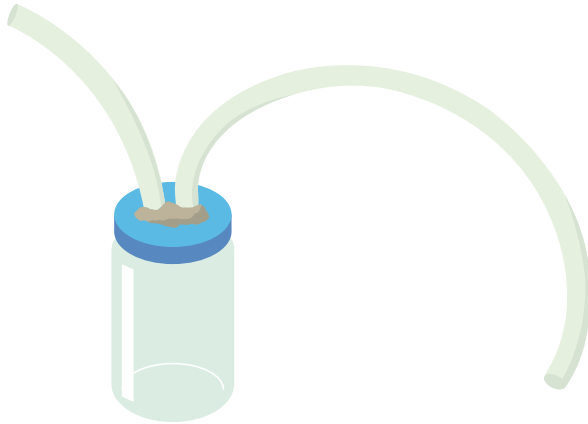
Frise chronologique.....	8
Introduction.....	12
Les sorties dans la nature et leur exploitation	15
La sortie “Découverte de l’environnement proche de l’enfant”.....	15
En amont de la sortie.....	16
Le matériel à prévoir	16
Se repérer sur une carte.....	18
L’utilisation de la boussole	18
Pendant la sortie.....	20
L’inventaire du vivant et du non-vivant.....	20
Les mesures	23
Le jeu du silence de la nature	24
Le jeu de l’explorateur	24
Après la sortie	25
Que faire des prélèvements ?	25
La conservation des végétaux récoltés	28
Le travail sur les animaux rencontrés	30
Les prolongements.....	32
Le premier travail sur la météo	34
L’utilisation du thermomètre	34
Les prolongements.....	35
La botanique.....	36
Les prérequis.....	36
L’étude de la plante herbacée	36
Le matériel.....	36
La leçon en trois temps avec un puzzle.....	37
Les prolongements.....	39
La découverte d’une plante réelle	40
Le matériel.....	40

La présentation	40
Les prolongements.....	41
L'étude de la fleur	44
Le matériel.....	44
La présentation	44
Les prolongements.....	44
L'étude de la feuille.....	46
Le matériel.....	46
La présentation	46
Les prolongements.....	46
L'étude de la graine.....	47
Le matériel.....	47
La présentation	49
Les prolongements.....	49
Les cartes de nomenclature	50
Le matériel.....	50
La présentation	52
Les prolongements.....	52
L'étude de l'arbre.....	53
Le puzzle de l'arbre	53
Les cartes de nomenclature	54
L'étude d'un arbre réel	54
Les prolongements.....	54
Les premières sorties spécifiques en botanique.....	55
La sortie plantes herbacées - plantes ligneuses.....	55
Après la sortie	56
La sortie de sensibilisation à l'immense diversité des plantes	57
Après la sortie	57
L'étude systématique de la feuille avec les tiroirs de botanique	59
Le matériel.....	60
La première présentation	61
Le vocabulaire associé.....	61
Les prolongements.....	63
L'identification des végétaux.....	67
La clé de détermination	67
Le matériel.....	68

La première présentation	68
La réalisation d'un herbier	70
Les cycles de vie des végétaux	71
Le matériel.....	71
La présentation	71
Les prolongements.....	74
La zoologie.....	76
Les activités de tri	79
Le matériel.....	79
La première présentation	83
Le tri vivant/non-vivant	85
Le tri ovipare/vivipare.....	85
Le tri squelette interne/squelette externe.....	86
Le tri animaux à poils/à plumes/à écailles.....	87
Le tri herbivore/carnivore	87
Les prolongements.....	91
Les empreintes des animaux	92
Une sortie après la pluie ou la neige.....	92
Les cartes de nomenclature	94
Les prolongements.....	94
Les puzzles de zoologie.....	95
Le matériel.....	97
La présentation	112
Le prolongement.....	112
L'étude des animaux dans leur milieu de vie.....	113
La répartition des animaux sur la planète	113
Les changements observables chez les animaux au cours des saisons .	114
L'initiation à la classification des animaux.....	120
L'appropriation des attributs utilisés pour la classification	
phylogénétique du vivant	122
Les boîtes de classification.....	129

Le corps humain et la santé	135
La prise de conscience de son corps par l'enfant	135
Les différentes matières de notre corps	137
Le matériel.....	137
La présentation	137
Les prolongements.....	138
La mâchoire et les dents	139
Le matériel.....	139
L'utilisation	139
Les prolongements.....	140
Le squelette	143
Le matériel.....	143
La présentation	144
Les organes de quelques fonctions indispensables à la vie.....	147
L'appareil digestif et la digestion.....	147
Les organes de l'appareil respiratoire	150
L'initiation à la chimie et à la physique.....	153
Les matières que l'enfant rencontre dans son environnement	153
Le matériel.....	154
La présentation	154
Les prolongements.....	155
Les changements d'état de l'eau	156
Le matériel.....	156
La présentation	156
Les prolongements.....	158
Les propriétés de la matière.....	160
La masse	160
La flottabilité.....	163
Magnétique ou amagnétique ?	165
Conclusion	167

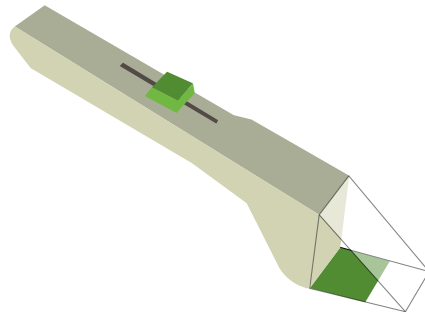
d'une boussole, d'un carnet et éventuellement d'un appareil photo. Pour l'observation des animaux de petite taille comme les insectes, prévoyez une boîte à insectes ou un petit aspirateur à insectes.



Une boîte à insectes à fabriquer facilement avec un bocal en verre de type pot de confiture et deux tubes de plastique souple d'assez gros diamètre. L'une des embouchures est à placer au-dessus de l'insecte à capturer. Par l'autre, on aspire avec la bouche.

Deux outils pour capturer un insecte

“L'attrape-bestioles”
du magazine *La hulotte*.
On ouvre le “plancher”,
on pose l'outil délicatement
au-dessus de l'insecte.
On referme sans le blesser
et on l'observe à travers
le plastique transparent
avant de le relâcher
dans la nature.



Se repérer sur une carte

Si vous travaillez avec un enfant de 6 ans environ, une fois le lieu choisi, imprimez la carte correspondante. Vous lui proposerez dans un premier temps de situer son point de départ sur la carte ou vous le lui indiquerez. Puis vous lui indiquerez le lieu des observations. Selon l'endroit et la connaissance qu'il en a, proposez-lui de choisir lui-même l'itinéraire ou indiquez-le lui. Il le tracera sur la carte avec un crayon de couleur. Expliquez, en suivant du doigt cet itinéraire, les endroits où il devra marcher avec les précautions à prendre s'il s'agit d'une route, d'un chemin ou d'un sentier en forêt. Se repérer dans l'environnement, s'y comporter avec prudence et attention font partie de la sortie.

L'utilisation de la boussole

Toujours avec un enfant de 6 ans environ, une sortie dans la nature est une bonne occasion de présenter la boussole. Avant de l'utiliser pendant la sortie, voici trois activités permettant de familiariser l'enfant avec cet instrument.

Activité 1 : L'enfant pose la boussole sur un petit cahier ou une planchette à plat devant lui. Montrez-lui les 4 points cardinaux indiqués sur le cadran. Le N pour le nord, le S pour le sud, le E pour l'est et le W (parfois le O), pour l'ouest, en expliquant que souvent la dénomination est anglaise et que l'ouest en anglais se dit west, d'où le W. Expliquez que l'aiguille rouge montre toujours le nord et que pour bien positionner la boussole, on doit la tourner lentement jusqu'à ce que la pointe rouge de l'aiguille se superpose au N. Tendez alors le bras vers le nord en disant "Dans cette direction, c'est le nord". Puis tendez le bras vers le sud, en disant : "Dans cette direction, c'est le sud". Procédez de la même façon pour indiquer l'est et l'ouest. Invitez ensuite l'enfant à tendre le bras vers le nord, le sud, l'est et l'ouest dans l'ordre où vous les lui avez présentés. N'hésitez pas à répéter cette activité sur plusieurs jours, jusqu'à ce que l'enfant soit capable seul de bien orienter sa boussole avant de s'en servir.

L'étude de la graine

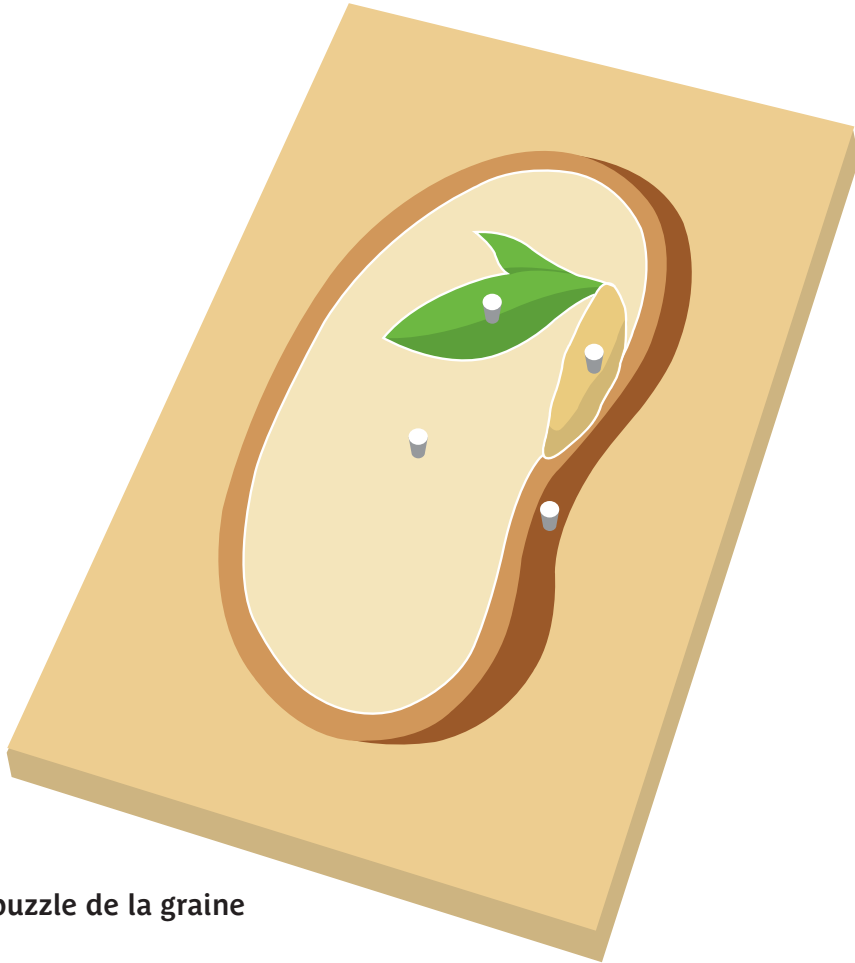
Le matériel

Nous tenons à attirer votre attention sur le matériel existant pour l'étude de la graine. Le puzzle de la graine existe mais il n'est pas très adapté à ce que l'on peut réellement et facilement observer avec un enfant à l'intérieur d'une vraie graine*. C'est peut-être pour cela que ce puzzle est peu utilisé lorsque l'on veut pouvoir ensuite prolonger par l'observation du réel.

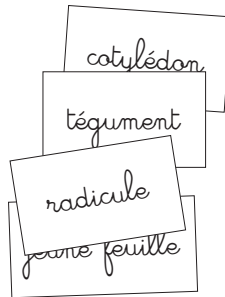
Généralement on dissèque plutôt une graine comme celle du haricot où les cotylédons sont très gros et sont la principale réserve nutritive de la graine (graine exalbuminée). Aussi, nous vous conseillons d'opter pour le puzzle que vous pourrez réaliser à l'aide du schéma de la p. 48. Il comprend les parties suivantes : radicule (jeune racine), jeunes feuilles, cotylédons et téguments. Plus tard, lorsqu'il fera des expériences sur la germination, l'enfant apprendra les mots "épicotyle" et "hypocotyle" (les deux morceaux de la tige, de part et d'autre du cotylédon). L'important est qu'il comprenne que la graine contient déjà les éléments miniatures de la future plante et qu'elle possède les réserves

* Le puzzle existant comprend les parties suivantes : radicule, endosperme, tégument, hypocotyle, épicotyle. Ces éléments peuvent être observés dans une graine de pin, par exemple, mais ce n'est pas la dissection la plus aisée à réaliser. L'analogie n'est même pas parfaite puisque le puzzle ne présente pas de cotylédon, nombreux dans le cas de la graine de pin. L'endosperme représenté est un tissu de réserve propre à l'ancien groupe des gymnospermes. Chez l'angiosperme, le tissu de réserve est l'albumen. On peut l'observer sur des graines comme le maïs et le blé. Mais lorsque les réserves sont entièrement stockées dans les cotylédons, il n'y a pas d'albumen. On voit seulement les cotylédons, comme par exemple dans une graine de haricot, de soja ou de tournesol. Voir le dessin du puzzle du haricot, p. 48.

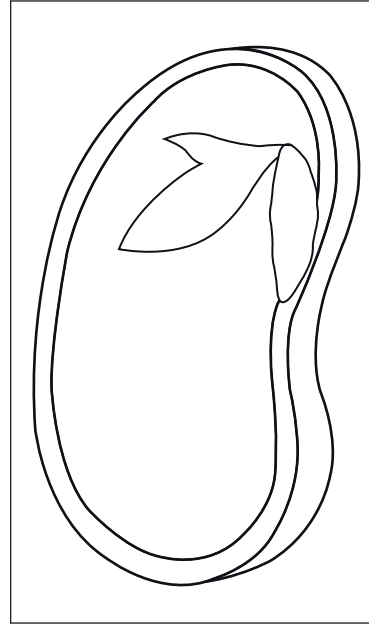
nutritives nécessaires pour le début de son développement, alors qu'elle n'a pas encore les moyens de les puiser dans son environnement. L'enfant comprendra cela encore mieux lorsqu'il fera germer des graines sur du coton humide. Il observera alors que la croissance d'une plante est possible un certain temps sur un support qui ne lui apporte aucune nourriture.



Le puzzle de la graine



**Le schéma muet
et les étiquettes**



La présentation

Vous présenterez ce matériel comme celui de la plante (voir p.37).

Les prolongements

- L'enfant travaillera sur les cycles des graines.
- Il disséquera différents types de graines.
- Il fera des semis de différentes graines (avocat, tamaris, pêcher, pomme...).
- Il pourra aussi faire germer des graines qui peuvent être consommées germées : fenugrec, lentilles, radis, alfafa (luzerne)...

Les empreintes des animaux

En dehors du fait que l'observation des traces d'animaux captive les enfants comme un vrai jeu de piste, l'activité présente plusieurs qualités éducatives. Elle cultive le sens de l'observation fine et demande de savoir prendre des précautions dans ses propres mouvements et déplacements (ne pas marcher sur les traces, les relever avec précision). Mais surtout, elle rapproche l'enfant de la vie dans la nature : repérer des traces d'animaux permet de découvrir un peu du mode de vie de ceux qui les ont laissées.

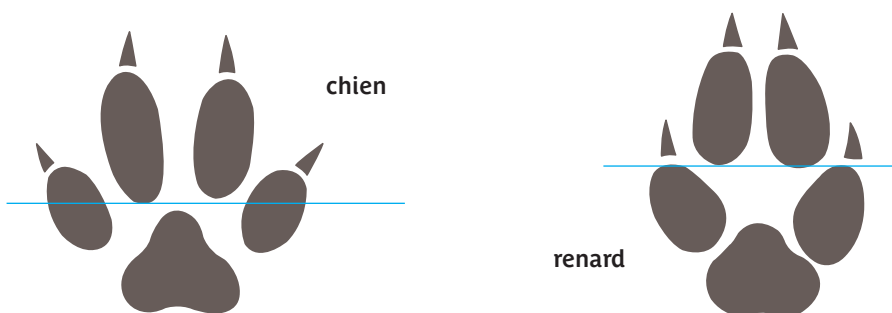
Une sortie après la pluie ou la neige

Il n'est pas toujours facile de repérer les traces dans la nature. Le moment idéal se situe après quelques jours de pluie ou, encore mieux, de neige. En dehors de ces moments, la plage de sable ou les bords limoneux d'une rivière sont des endroits excellents pour observer des traces, surtout des traces d'oiseaux, que l'on rencontre assez peu ailleurs.

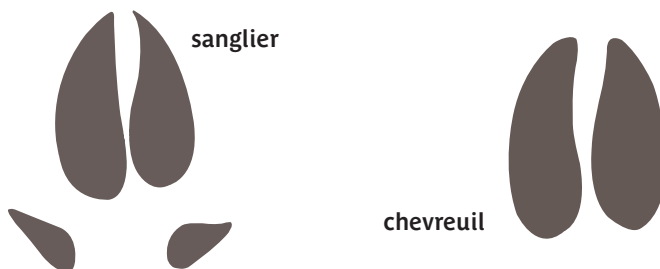
Avant de partir, munissez-vous d'un appareil photo ou de papier calque et d'un feutre. Faites remarquer à l'enfant qu'il laisse au sol la marque de son passage dans la nature. Proposez-lui de chercher si d'autres êtres vivants ont laissé des empreintes dans le sable, la boue ou la neige.

Dès que vous en rencontrez, demandez à l'enfant de décrire ce qu'il voit : le nombre de doigts ou la forme du sabot, etc. et d'essayer d'en déduire quel animal a pu les laisser. Demandez-lui ensuite de prendre des photos. De retour en classe ou à la maison, il pourra les comparer avec les photos ou les dessins que vous aurez sélectionnés en amont. On trouve de la bonne documentation visuelle sur internet. Il existe aussi des livres spécialisés.

Au moment de regarder les documents, insistez sur les détails permettant de différencier les traces qui semblent proches. Nous donnons ici les deux exemples les plus fréquents. Celui du chien et du renard : les empreintes ont toutes les deux les cinq marques des coussinets mais la ligne droite qui passe sous les coussinets du haut coupe les coussinets du bas chez un chien, ce qui n'est pas le cas chez un renard.



Celui du sanglier et du chevreuil : repérez les deux ergots sur la trace laissée par le sanglier et qui n'existent pas chez le chevreuil.



Les cartes de nomenclature

Parallèlement au travail dans la nature, l'enfant pourra utiliser des cartes de nomenclature présentant les empreintes des animaux les plus courants dans nos régions : chien, sanglier, renard, biche, chat, mésange, marmotte, ragondin, hérisson...

Pour l'utilisation, voir p.50.

Les prolongements

- Des activités artistiques peuvent prolonger ce travail, comme avec la forme des feuilles.

- Proposez à l'enfant des activités autour de ses propres empreintes : trace de ses pas dans du sable humide, dans de la boue, avec et sans chaussures. Traces des mains sur de la pâte à modeler ou de l'argile. Empreinte négative des mains posées à plat sur un plan de travail et saupoudrées de farine puis retirées pour laisser un vide en forme de main.

La mâchoire et les dents

Vers 6 ans, parfois même dès l'âge de 5 ans, les enfants commencent à perdre leurs dents et cela les intrigue. C'est l'occasion de travailler sur la mâchoire et les dents et de leur enseigner l'hygiène dentaire qui va de pair.

Le matériel

- De la pâte à modeler comestible ou de l'argile (environ 100g).
- Des cartes de nomenclature sur les dents.
- La radiographie dentaire d'un enfant de 6-7 ans (vous pourrez trouver des photos sur internet).
- Des schémas de dentition à colorier.

L'utilisation

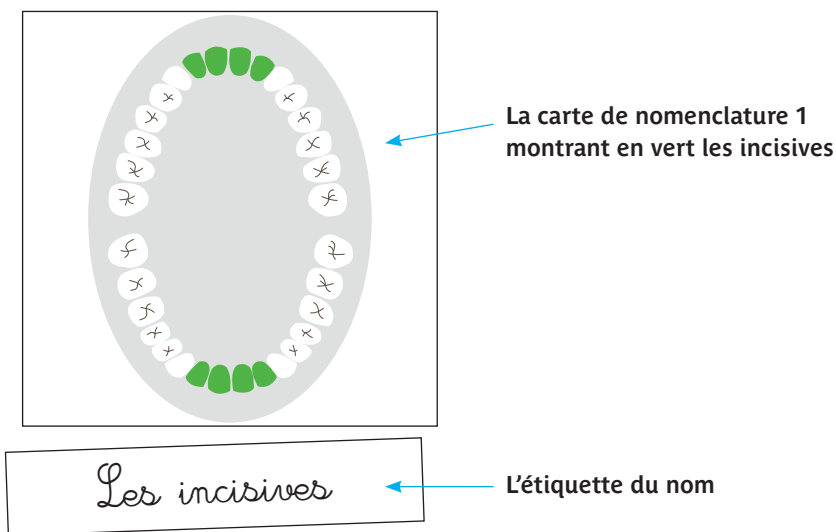
Expliquez à l'enfant que vous allez à la découverte de ses dents et demandez-lui s'il sait combien il en a. Il peut essayer de les compter avec sa langue ou en ouvrant la bouche et en se regardant dans un miroir mais il se rendra compte que ce n'est pas très facile. Aussi, proposez-lui de mordre dans un morceau de pâte à modeler comestible ou d'argile, que vous modélerez à la forme de sa mâchoire, c'est-à-dire en un demi ovale de 1,5 cm environ d'épaisseur, et que vous protégerez avec du film plastique alimentaire. Pour que cela fonctionne bien, la pâte à modeler ne doit pas être trop souple. Vous pouvez la laisser sécher un peu à l'air libre environ une heure avant.

Quand l'enfant a mordu et retiré le moule de sa bouche, ôtez le film plastique et regardez ensemble les empreintes. Les incisives ne laissent que peu de traces, simplement un trait puisque leur surface est très fine : elles sont tranchantes. Ce sont des dents qui servent à couper. Il peut les compter : quatre en haut et quatre en bas. Montrez ensuite les canines, deux en haut et deux

en bas, de part et d'autre des incisives. Elles sont aussi coupantes mais plus pointues. Montrez enfin les molaires. Elles ont laissé des traces plus carrées et plus grandes que les autres. Ce sont des dents pour écraser. L'enfant en a, selon son âge, une ou deux paires sur la mâchoire supérieure et sur la mâchoire inférieure. Faites remarquer à l'enfant la double symétrie entre la partie droite et la partie gauche et entre la mâchoire supérieure et la mâchoire inférieure.

Les prolongements

- Pour consolider le vocabulaire incisive, canine, molaire, vous ferez soit une leçon en trois temps soit un travail avec des cartes de nomenclature*.



* Voir la description du matériel et l'explication des cartes de nomenclature dans Montessori Pas à Pas 2-6 ans - Le langage. École Vivante. ecole-vivante.com

L'initiation à la chimie et à la physique

En se promenant dans la nature, en touchant les feuilles, les animaux, en faisant la différence entre ce qui est vivant et ce qui ne l'est pas, mais aussi en utilisant certains matériels de Vie sensorielle (les tissus, les tablettes rugueuses), l'enfant a commencé, intuitivement, à percevoir que la matière est variée. Il s'agit maintenant de lui faire découvrir plus précisément les différentes sortes de matière et le fait que toutes peuvent exister sous différents états. C'est le début de la chimie.

Les matières que l'enfant rencontre dans son environnement

Il n'est pas question, dans cette activité, de viser l'exhaustivité mais seulement de permettre à l'enfant de reconnaître les quelques matières dont sont constitués les objets de son quotidien.

Le matériel

- Trois objets différents pour chaque catégorie, par exemple, au choix :
 - Des objets en métal : trombone, torche, cuillère, clé, vis, alliance ou chaîne.
 - Des objets en plastique : boîte, petite voiture, biberon, télécommande, protège-cahier, timbale, assiette.
 - Des objets en bois : cure-dent, statuette, dé, cube, coffret, crayon, jouet.
- Trois boîtes du genre boîte à chaussures, pour ranger les objets par catégorie.
- Trois étiquettes : objets en plastique, objets en bois et objets en métal.
- Une grande boîte pour réunir tous les objets au début de l'activité.
- Trois fiches pour le contrôle de l'erreur, une par catégorie, portant le nom de la catégorie et la photo des objets.

La présentation

Expliquez à l'enfant que vous allez lui faire découvrir de quoi sont faits les objets qui l'entourent. Demandez-lui d'installer un tapis. Montrez-lui les trois boîtes des catégories avec les étiquettes correspondantes. Placez-les au fur et à mesure en haut en dehors du tapis. Montrez la grande boîte contenant seulement trois objets de chaque catégorie.

Demandez à l'enfant de sortir les objets de la boîte et de les poser sur le tapis. Puis demandez-lui de vous donner le cube. Prenez-le et soupesez-le. Dites qu'il est un peu lourd. Tapez dessus avec l'ongle et demandez à l'enfant de le faire à son tour et de bien écouter le bruit que cela fait. Puis dites : "C'est du bois, je le place dans la boîte des objets faits en bois". Demandez maintenant la cuillère et procédez de la même manière avant de la placer dans la bonne boîte en disant "C'est du métal". Quand vous aurez trié les neuf objets, invitez l'enfant à les remettre tous dans la grande boîte et à recommencer le tri tout seul. Montrez-lui les fiches de contrôle de l'erreur et laissez-le faire.