



Construire avec des pierres en GS

par **La main à la pâte**

La maison est le premier espace exploré par les enfants. C'est un lieu familier que, très tôt, ils cherchent à représenter et dont ils aiment parler.

Ce dossier doit les amener à porter un autre regard sur leur maison en l'appréhendant cette fois comme un objet technique. Pour cela, différentes activités les conduiront à se familiariser avec des matériaux et des procédés de construction.

Ce travail pourra même contribuer au rapprochement de l'école et de la maison : nombre de familles, en effet, font des travaux d'aménagement de leur domicile.

En comparant des constructions à différentes époques et en différents lieux, les enfants seront également incités à la conservation de leur patrimoine, comme à la découverte et au respect d'autres modes de vie.

Corrélativement, les séquences proposées permettront de travailler les sens (observation, toucher, équilibre), et de développer les apprentissages linguistiques et la coopération.

PLAN DU DOSSIER

Séquence 1 : Les maisons d'ici et d'ailleurs

Séance 1-1 : Les maisons d'ici. À quoi sert une maison ?

Séance 1-2 : Les maisons d'ailleurs

Séance 1-3* : Les maisons imaginaires

Séquence 2 : Les matériaux de construction

Séance 2-1 : Les matériaux des maisons d'ici

Séance 2-2 : Les matériaux des maisons d'ailleurs

Séquence 3* : La provenance des pierres

Séance 3-1 : Visite de la carrière

Séance 3-2 : De retour en classe, exploitation de la visite

Séquence 4 : Les propriétés des roches

Séance 4-1 : Comparer des pierres

Séance 4-2 : Tester les propriétés des roches

Séance 4-3 : Jeux avec les pierres

Séquence 5 : Construire avec des pierres

Séance 5-1 : Empiler

Séance 5-2 : Assembler les pierres

Séance 5-3 : Les conseils d'un maçon

Séquence 6 : Construire avec des éléments moulés

Séance 6-1* : L'appareillage des briques

Prolongement : Défi équilibre

Séance 6-2 : Fabriquer des briques : en terre, en argile, en béton

Prolongement : Construire en torchis

Synthèse

* Séquence ou séance optionnelle.



© stilletter82 - iStockphoto

► SÉQUENCE 1 : LES MAISONS D'ICI ET D'AILLEURS

Cette séquence offre aux élèves l'opportunité d'élargir leur perception de la maison, de passer d'un lieu familial chargé d'émotions à un objet construit pour répondre à un besoin. Ils vont observer la grande variété des maisons.

Séance 1-1 : Les maisons d'ici. À quoi sert une maison ?

Déroulement

Lors de l'accueil matinal ou d'ateliers, les élèves sont invités à dessiner leur propre maison et à la décrire oralement à l'adulte. Beaucoup y font

DU CÔTÉ DES PROGRAMMES (extraits des programmes de 2008 pour la maternelle)

DÉCOUVRIR LE MONDE

Découvrir les objets

« Les enfants découvrent les objets techniques usuels et comprennent leur usage et leur fonctionnement : à quoi ils servent, comment on les utilise. 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...). »

Découvrir la matière

« C'est en coupant, en modelant, en assemblant, en agissant sur les matériaux usuels comme le bois, la terre, le papier, le carton, l'eau, etc., que les enfants repèrent leurs caractéristiques simples. »

Découvrir les formes et les grandeurs

« En manipulant des objets variés, les enfants repèrent d'abord des propriétés simples (petit/grand ; lourd/léger). Progressivement, ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la forme, la taille, la masse, la contenance. »

figurer leur famille, ce qui montre la forte charge affective liée à ce type de représentation. L'imaginaire se mêlant au réel, même lorsqu'ils habitent un immeuble, les enfants dessinent parfois une maison avec un jardin.

Ces dessins sont affichés, et le maître interroge :

– Pourquoi construit-on une maison ?
À quoi sert une maison ? ►►



« Ma maison est très grande.
Il y a plusieurs familles dedans. »

À cette question posée en grand groupe, certains répondent :

- À dormir.
- À jouer.
- À manger.

De nouvelles questions sont alors posées pour compléter ces premières réponses :

- Que nous arriverait-il si nous n'avions pas de maison ?

Auxquelles les élèves répondront :

- On serait dehors.
- On aurait froid.
- On aurait faim.
- On aurait peur.

Les différentes fonctions trouvées sont écrites par le maître et affichées à proximité des dessins : « Les maisons nous protègent du froid, de la pluie, des voleurs. »

Séance 1-2 : Les maisons d'ailleurs

Matériel : Différents documents comportant des représentations de maisons très diverses (cf. bibliographie ci-contre).

Les maisons à travers différents documents

Livres documentaires

• **Les hommes et leurs maisons**, Yann Arthus-Bertrand, De La Martinière jeunesse, coll. « La Terre vue d'Alban »

• **Maisons du monde**, PEMF, coll. « Photimages »

• **Mes maisons du monde**, Clémentine Sourdis, Le Sorbier

• **Tout le monde a une maison**, Ann Morris et Ken Heyman, Circonflexe, coll. « Aux couleurs du monde »

• **Les maisons du monde**, Stéphanie Ledu, Milan jeunesse, coll. « Mes p'tits docs »

Photos
www.lamap.fr/laclasse

Animation (dont on imprimera des arrêts sur image)
À chacun sa maison : www.lamap.fr/collaborative_projects/42/FLASH/version_modulaire/module1/home.swf

Déroulement

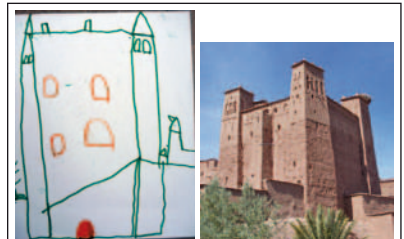
Les enfants consultent tout d'abord les documents librement, avant de passer à une découverte collective. À cette occasion, les paragraphes relatifs aux matériaux de construction ne sont pas lus par le maître, pour laisser l'initiative de la recherche aux élèves lors de la séquence suivante.

Chacun est ensuite invité à :

- choisir une des constructions données à voir ;
- la dessiner ;
- dicter à l'adulte une brève description incluant sa localisation.

Ce dessin, éventuellement assorti de la photo qui l'a inspiré, sera collé ultérieurement dans le cahier d'expériences individuel.

Pour l'heure, les dessins ou photos sont classés librement : par forme, par couleur, par pays, par type (par exemple, maison individuelle/collective ou mobile/immobile).



« Un très grand château au Maroc. »

Séance 1-3 (optionnelle) : Les maisons imaginaires

Matériel : Livres de fiction comportant des représentations de maisons très diverses (cf. bibliographie p. 95).

Déroulement

Les enfants recherchent, de façon autonome, des maisons dans différents livres de fiction et en dessinent quelques-unes. Ils dictent les légendes correspondantes au maître en décrivant la maison et en indiquant le rôle joué par la maison dans le livre. Exemples :
« Une maison en briques pour se protéger »
« Une maison qui fait peur »
« Une maison à manger »...

► SÉQUENCE 2 : LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

L'intérêt des élèves se focalisera ensuite sur les matériaux de construction qu'ils vont manipuler et nommer.

Séance 2-1 : Les matériaux des maisons d'ici

Déroulement

Le maître propose à la classe de réfléchir à la manière de construire une maison dans la région. Immédiatement, les réponses des enfants, qui témoignent d'expériences vécues à leur domicile, fusent :

- Il faut des briques, du ciment.
- Il faut faire un plan.
- Il faut des casques pour ne pas se faire mal.

Pour vérifier si l'on a bien nommé tous les matériaux de construction, il est décidé de sortir vérifier aux abords de l'école.

Cette sortie permettra la collecte d'informations sous forme de photos prises par l'adulte et de dessins faits par les enfants. Le détour par un chantier de construction, s'il est possible, sera très fructueux.

Les matériaux et les techniques observés dépendront bien entendu du patrimoine local.

Après la sortie, les légendes des photos et des dessins sont dictées au maître :

« Un mur en pierres et en briques avec du mortier »

« Un mur en béton »

« Un mur en parpaings »

« Un mur crépi »...



Mur d'une façade de maison où sont employées différentes roches (grès, calcaire, silex) et des briques.



Mur en briques.



Maison à colombages, mur en bois et en torchis (mélange de terre crue et de paille).

Livres de fiction comportant des représentations de maisons

- *Les trois petits cochons*
 - *Une histoire sombre, très sombre*, Ruth Brown, Folio benjamin
 - *Hansel et Gretel*, Frères Grimm
- D'autres références sont proposées sur le site www.lamap.fr/laclasse

Séance 2-2 : Les matériaux des maisons d'ailleurs

Matériel

- Photos de maisons de la séquence 1 sélectionnées par le maître. Sur ces photos, les matériaux de construction sont facilement identifiables, les murs n'y sont pas enduits. Les bâtiments sont de même type (maisons individuelles ou immeubles).
- Échantillons de matériaux de construction visibles sur ces photos, éventuellement récupérés sur un chantier : brique, bloc de béton (éventuellement fabriqué par l'adulte, voir séquence 6), parpaing, pavé de Siporex, pavé de roche, terre bien tassée ►►



LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTIONS EN TERRE

Le site www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/ma-terre-premiere/decouvrir/construire/edito.php décrit différentes techniques de base de la construction en terre : pisé, torchis, adobe et bauge. Ce matériau (la terre), qui a des propriétés très intéressantes pour la construction, est utilisé par la moitié de la population mondiale. Il fait une rentrée remarquée dans nos régions.

► dans un récipient transparent en forme de pavé, morceau de planche de bois brut, morceau de bambou, paille (obtenue auprès d'une jardinerie, d'un centre équestre, d'une ferme ou tout simplement auprès des services municipaux d'entretien des espaces verts), morceau de tissu, de peau d'animal... On se limitera aux matériaux utilisés pour construire les murs en écartant ceux pour les toits et les ouvertures.

- Photos de ces échantillons.

Déroulement

Par petits groupes, les enfants manipulent librement les échantillons, les nomment puis les associent à leurs photos.

Ils tentent ensuite de trouver avec quels matériaux sont construites les maisons photographiées et associent chaque photo de maison à celles des matériaux qui la constituent.

Certains matériaux sont très facilement reconnus comme la paille et le bois, contrairement au béton et à la terre. Collé sur une affiche, le résultat de ce travail sera confronté à ceux des autres groupes lors d'un temps de regroupe-

ment. Une affiche collective sera alors réalisée et validée par le maître.

► SÉQUENCE 3 (OPTIONNELLE) : LA PROVENANCE DES PIERRES

À la question « Où a-t-on trouvé les pierres pour construire nos maisons ? », les enfants apportent des réponses diverses :

- Dans un camion.
- Dans la mer.
- Dans un magasin...



Affiche collective : les photos des maisons sont associées à leur matériau de construction.

Pour approfondir leur réflexion, on pourra leur donner à voir un lieu où le sous-sol et ses couches sont apparents (en milieu rural, affleurement ou falaise ; en ville, une tranchée dans un chantier) ou proposer la visite d'une carrière réelle ou virtuelle sur Internet : www.dailymotion.com/video/x70hif_carbone-42-l-exploitation-d-une-car_tech. Le commentaire associé au film étant inadapté pour de jeunes enfants, le maître se chargera lui-même d'expliquer les images présentées.

Séance 3-1 : Visite de la carrière

Préparation de la visite

Avant la visite de la carrière, les élèves préparent une liste des questions à poser au responsable de la visite :

- À quoi sert une carrière ?
- À quoi servent les grosses machines qu'on voit de la route ?

Les photos prises par le maître constitueront la mémoire de cette visite. Des échantillons de roche seront aussi récoltés, en accord avec le personnel de la carrière.

Déroulement

Les couches de terrain



On incitera les enfants à décrire le sol et le sous-sol :

– Il y a les arbres, l'herbe, la terre et les pierres.

– Ce qu'il y a en dessous, on ne le voit pas d'habitude, parce que c'est sous nos pieds, en dessous de nous.

Il faut donc creuser pour trouver les pierres qui vont servir à la construction. D'où la question :

– Comment fait-on pour récupérer les pierres ?

Certains élèves ont déjà une idée de réponse, car ils ont eu l'occasion d'en discuter à la maison :

– On fait des trous dans le sol.

– On met de la dynamite qui va exploser et qui va casser le sol en morceaux.

Le fonctionnement de la carrière

Le personnel de la carrière explique qu'ensuite, les gros blocs de roche sont transportés et déposés dans une machine (le concasseur) qui les broie en plus petits morceaux et qu'enfin, une autre machine (le crible), équipée de tamis, trie les morceaux obtenus par broyage selon leur taille (par ordre décroissant) : cailloux, graviers, gravillons, sable et poudre.

Le principe de fonctionnement du tri par tamis est montré à l'aide de tamis miniaturisés.



Tamis du plus gros au plus fin.

Séance 3-2 : De retour en classe, exploitation de la visite

Matériel : Photos et dessins réalisés lors de la visite. ►►

**►► Déroulement**

De retour en classe, on demande aux enfants de relater oralement les différents moments de la visite de la carrière. Pour cela, ils peuvent s'appuyer sur les photos et les dessins réalisés sur place. Ce sera le moment de donner le vocabulaire jusque-là inconnu.

Puis les photos des différentes étapes de l'extraction des pierres sont ordonnées chronologiquement par les élèves et collées dans le cahier d'expériences individuel. Un texte expliquant chaque étape sera rédigé collectivement.

**► SÉQUENCE 4 :
LES PROPRIÉTÉS DES ROCHES**

Dans cette séquence, les élèves explorent les propriétés de roches puis réinvestissent leurs connaissances nouvellement acquises dans des jeux.

Séance 4-1 : Comparer des pierres

Matériel : Échantillons de roches d'aspect et de propriétés très différentes : granite, calcaire, craie, ardoise, silex, meulière, argile sec, pierre à savon ou stéatite (roche dont le constituant essentiel est le talc, utilisée en sculpture,

en vente chez les fournisseurs de matériel pour arts plastiques), basalte, tuf, pouzzolane (roche constituée par des scories volcaniques basaltiques, en vente dans les jardineries), pierre ponce...

Ces échantillons (en prévoir plusieurs de la même roche) sont apportés par les enfants et par le maître. Les roches de la région de l'école sont bien sûr représentées.

Déroulement

Le premier mur construit par la classe sera un mur en pierres (cf. séquence 5). Toutefois, avant de se lancer, il faut bien connaître les différentes sortes de pierres pour pouvoir sélectionner celles qui sont propres à une telle construction.

Par groupe, les élèves manipulent donc la petite dizaine de pierres mises à leur disposition, en prenant garde de ne pas se blesser avec les échantillons tranchants.

Les étapes de l'extraction des pierres

Étape 1 :
Le grand bâton fait des trous pour mettre la dynamite qui va exploser pour arracher des gros cailloux. C'est la foreuse.



Étape 2 :
Une machine ramasse les gros cailloux et les transporte. C'est la chargeuse.



Étape 3 :
Une grosse machine casse les gros cailloux avec ses grosses dents. C'est le concasseur.



Étape 4 :
Le tapis roulant amène les cailloux cassés vers les tamis qui rangent les cailloux par taille.



Le camion transporte les cailloux, le sable. C'est le tombereau.



Elle sert à prendre les cailloux dans les tas, le sable aussi, pour le mettre dans le tombereau. C'est la pelleuse.



L'engin casse les grosses pierres avec un pic. C'est le marteau-piqueur.

Polysémie des mots *pierre* et *roche*

Dans le langage courant, les mots *pierre* et *roche* renvoient d'une part à un matériau, d'autre part à un objet. Une roche désigne alors un objet plus gros qu'une pierre. Quelques différences d'usage de ces mots apparaissent pour guider le choix de signification : c'est en pierre (matériau) ; c'est une pierre, une roche (objet).

Dans le langage scientifique, une roche est un matériau solide ou liquide constitutif de l'écorce

terrestre, composé de minéraux, présentant les mêmes caractères d'ensemble à assez grande échelle. Par exemple, le granite est une roche composée de 3 minéraux : feldspath, mica et quartz.

Dans cette séquence, le maître, sans l'exiger de ses élèves, utilisera le mot *pierre* ou le mot *caillou* pour désigner un fragment (objet), et le mot *roche* pour désigner le matériau constitutif de la pierre.

Observation libre

L'observation libre est suivie d'une discussion entre les groupes, animée par le maître :



1- Pouzzolane, 2- Silex, 3- Calcaire, 4- Ardoise, 5- Agglomérat de sable, 6- Galets de granite, 7- Stéatite, 8- Grès

Maître : Alors, que voyez-vous en observant les pierres ?

Élève : Y a de la poussière.

É : Des cailloux noirs et des blancs.

É : Il y a des petits trous dans celle-là (pouzzolane). Et quand on la laisse tomber sur la table, il y a de la poussière qui sort des trous. Elle est légère.

M : Et lorsque vous les touchez ?

É : Celle-là, elle est douce (stéatite).

É : La mienne est dure mais elle est douce aussi (silex).

É : Celle-ci est lisse.

É : Regarde cette pierre (galet), on dirait qu'elle vient de la plage. Elle est douce. C'est une pierre de mer. Elle est ronde.

É : Moi j'en ai une qui gratte (agglomérat de sable). Et quand on la frotte, ça fait des paillettes. Ça chatouille.

M : Qu'est-ce que tu entends par « paillettes » ?

É : Ça fait de la poussière et ça brille par moment. On dirait que le soleil l'allume.

Les poudres réalisées par frottement de pierres sont récoltées. Les élèves ont-ils déjà vu matière semblable ?

– C'est des graines.

– C'est de la poudre de cailloux.





► – On en a vu à la mer.

– C'est du sable.

« Poussières » et « paillettes » trouvent enfin leur véritable identité.

Classer les pierres et nommer les roches

Les élèves retournent dans leurs groupes respectifs avec la consigne de rassembler les pierres qui se ressemblent. Il s'agit donc d'effectuer un classement des pierres selon leur aspect, et donc selon la roche qui les constitue.

Collectivement, chaque roche est ensuite décrite et nommée. On peut relever que les élèves citent plusieurs propriétés : la couleur, la forme, la texture, la dureté, l'état de surface. Mais les valeurs de ces propriétés ne sont pas données pour toutes les roches. Certaines reformulations sont nécessaires : *sable* au lieu de *poussière*, *rugueux* au lieu de « *Ça chatouille* ».



La séance suivante aura pour objectif une exploration systématique des propriétés.

Elle est rouge, il y a des petits trous. C'est un morceau de volcan. C'est de la roche de volcan, ou pouzzolane.	Elle est plate et lisse. C'est de l'ardoise.	Les pierres sont douces. Il y a des trous. C'est plat. Ça coupe, c'est démolé, c'est cassé. C'est du silex.	Ce sont les cailloux de la plage, de la mer. Ils sont ronds et lisses. Ce sont des galets de granite.	Elles ont la même couleur. Ça gratte et ça chatouille. Ce sont des pierres à sable (agglomérats de sable).	Ce sont les pierres de la carrière. On peut écrire avec dans la cour. C'est du calcaire.	Ça gratte. C'est du grès.



*Elle écrit, elle est douce.
C'est la pierre à savon ou stéatite.*



*Elle est légère. Il y a des petits trous.
C'est de la pierre ponce.*



*Elle est douce et rouge.
C'est de l'argile.*

Prolongements

Des élèves ont réalisé des compositions en volume dignes du Land Art. D'autres ont utilisé la stéatite pour dessiner sur les plaques d'ardoise. C'est donc une possibilité d'activités en prolongement dans le domaine « Percevoir, sentir, imaginer, créer ».



Compositions en volume (vers le Land Art).



Dessins à la stéatite sur ardoise.

Séance 4-2 : Tester les propriétés des roches

Matériel

- Mêmes échantillons de pierres que lors de la séance précédente.
- Outils à abraser les pierres : papier de verre, râpes, limes, éponges abrasives, queues de rat (atelier 3).

Déroulement

L'objectif de cette séance est de classer les pierres non plus en fonction de la roche, et donc du matériau dont elles sont constituées, mais de leurs propriétés : aspect, état de surface, dureté. Dans le coin regroupement, les élèves sont amenés à reparler des observations de la séance précédente autour de l'affiche donnant le nom des roches.

Ils se répartissent ensuite en groupes qui tourneront sur tous les ateliers proposés (10 minutes environ chacun). Chaque atelier aura pour objet d'étudier une propriété particulière. En fonction de l'effectif de la classe, il sera peut-être nécessaire de dédoubler des ateliers, la même propriété étant alors testée sur des lots différents de roches.

Atelier 1 : Classement à vue

Certains élèves classent les pierres en fonction de leur couleur, de leur taille, de leur forme (« les plates », « les boules », « les rondes », « les carrées »). D'autres y voient des formes d'animaux, d'objets ou d'éléments de paysages. Les classements ne sont pas toujours cohérents.



Atelier dureté.

Atelier 2 : Classement sans la vue

Les enfants se couvrent les yeux de foulards ou de lunettes rendues opaques avec de l'adhésif noir.

Leurs observations portent alors sur la présence éventuelle de grains en surface (« les pierres qui grattent », « les pierres douces »), mais aussi sur la densité du matériau (« les pierres lourdes », « les pierres légères »). ►►



►► Atelier 3 : Classement selon la réaction à l'abrasion

Cet atelier est installé dans la cour, car abraser les pierres est une activité salissante.

Les pierres sont triées en 2 groupes : celles qui font du sable quand on les frotte, et celles qui n'en font pas (elles sont dites *dures*).

Les élèves peuvent remarquer que certains outils s'encrassent et que cela gêne ensuite pour frotter. Ils peuvent proposer par exemple de « nettoyer les outils avec l'éponge pour que la lime fonctionne ».

Lors de la comparaison des résultats des différents groupes, le maître rappelle le lexique adapté (*brillant* ≠ *mat*, *uni* ≠ *bicolore*, *lisse* ≠ *rugueux*, *doux* ≠ *rêche*, *friable* ≠ *dur*, *rond* ≠ *plat*).

Le mot *rugueux* étant difficile à retenir ; il est utile de passer par « Ça pique », « Ça gratte », « Ça chatouille »...

La distinction entre *lisse* et *plat* est difficile. On donnera à toucher des échantillons lisses mais pas plats, plats mais pas lisses, lisses et plats... pour que la distinction entre les termes soit acquise progressivement par tous.



Symboles pour le silex.

L'affiche collective décrivant les roches est complétée. Dans le cahier d'expé-

riences, les enfants collent les photos (si possible en couleur) des roches, associées à 2 symboles : un pour l'état de surface (*rugueux* = dents de scie / *lisse* = dents de scie barrées), un autre pour la dureté (*friable* = tas de sable / *dur* = tas de sable barré).



Classement par couleur.



Classement par forme.



Classement selon l'état de surface.

Séance 4-3 : Jeux avec les pierres

Chasse à la roche : à quoi sert la roche ?

Déroulement

Dans l'école, ou sur la base de photos du quartier, une chasse aux objets en roche est organisée, à laquelle participe l'ensemble de la classe. Parmi les objets à repérer : une ardoise et une craie d'écolier, du mobilier d'extérieur, des bords de trottoir ou d'allée, un escalier, des pavés, du gravier, des sculptures, des pots pour les plantes...

Le maître pourra prendre en photo les objets et les proposer aux enfants sous la forme d'une fiche où ils devront cocher ce qu'ils ont identifié. Une fiche de ce type est disponible sur le site www.lamap.fr/laclasse.

La chasse peut se prolonger à la maison : le « butin » sera alors constitué de photos ou de dessins enfantins. Bien entendu, il faudra faire s'exprimer les élèves sur la localisation et la fonction des objets en roche ainsi repérés.



Classement par dureté : ici, les pierres dures.



Un mur de pavés taillés et joints.

Puis, comme dans la séance 4-2, des ateliers tournants seront mis en place. Dans chaque atelier, un des quatre jeux suivants sera installé.

Les boîtes mystérieuses

Matériel

- 10 boîtes en carton numérotées et percées, sur le côté, d'un trou assez large pour permettre le passage d'une main d'enfant. Fixé sur le bord supérieur externe de cette ouverture, un morceau de tissu masque l'intérieur de la boîte.
- 5 paires de pierres prélevées parmi celles des séances précédentes, chaque paire étant constituée de 2 pierres de la même roche.

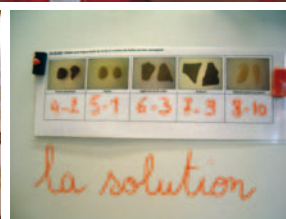
Déroulement

Chaque boîte contient une pierre. Les élèves doivent :

- retrouver les paires de pierres au simple toucher (donc, sans ouvrir les boîtes);
- inscrire, sur leur feuille de jeu individuelle (disponible sur www.lamap.fr/laclass), les numéros des boîtes à côté de la photo de chaque paire.

Par exemple, pour les paires de pierre en granite, un élève inscrira les numé-

ros 4 et 7 s'il en a trouvée une en boîte 4 et l'autre en boîte 7.



Deux stratégies sont possibles :

- 1) À une main, toucher une pierre puis chercher sa jumelle, ce qui nécessite de garder mémoire de ses sensations.
- 2) Ou bien toucher 2 pierres en même temps en déplaçant la deuxième main jusqu'à trouver la jumelle de celle gardée dans la première.

L'adulte responsable de l'atelier demande aux joueurs de justifier leurs associations, en utilisant les caractéristiques explorées précédemment.

En fin de partie, on comparera les feuilles de jeu des différents groupes. En cas de désaccord, les joueurs recommenceront leur identification.

Variantes possibles

- Placer un élément de chaque paire dans une boîte (5 boîtes) et l'autre sur une table à la vue des enfants. Ce sont ainsi les explorations à vue ►►



►► et sans la vue qui sont mobilisées conjointement.

- Ajouter une boîte contenant un intrus.

Jeu de Kim

Matériel : le même que celui du jeu des « Boîtes mystérieuses ».

Déroulement

Les joueurs observent et décrivent les objets d'une collection placée sur la table. À l'abri des regards, le meneur de jeu enlève ensuite un des objets. Les joueurs devront le décrire et le nommer.

On joue tout d'abord à la vue, puis au toucher. Dans ce dernier cas :

- les pierres sont cachées dans des boîtes identiques à celles du jeu des boîtes mystérieuses ;
- ou bien elles restent sur la table et les enfants jouent les yeux bandés (foulard ou lunettes masquées avec de l'adhésif noir).

Jeu du portrait

Matériel

- Des paires de pierres prélevées parmi celles des séances précédentes, une paire étant constituée de 2 pierres, de formes quasi identiques, de la même roche.
- Une grande boîte.

Déroulement

Un élément de chaque paire de pierres est placé sur la table à la vue de tous. Le meneur de jeu, qui dispose de la grande boîte contenant l'autre élément de chaque paire, choisit secrètement une pierre et la garde en main. Les autres enfants doivent deviner de

laquelle il s'agit en posant des questions sur ses caractéristiques. (La présence des différentes pierres étalées sur la table, balayant l'ensemble des possibilités, les y aidera.)

Le meneur ne peut répondre que par oui ou par non. Pour contrôler ses réponses, il peut regarder la pierre qu'il a choisie, à l'abri des regards, ou se référer à celles posées sur la table.

Ce type de jeu est déjà connu de certains élèves qui précisent la façon de faire :

- *On ne dit pas le nom de la roche tout de suite.*

- *Il faut d'abord demander la couleur, si elle a des trous, si elle est grosse...*

Quand un élève pense avoir trouvé, il désigne, parmi les pierres visibles, celle qui lui semble constituer la paire. Le meneur découvre alors la sienne pour validation.

L'écoute des échanges permet d'évaluer le niveau d'acquisition du vocabulaire récemment découvert. Certains joueurs n'hésitent pas à intervenir pour contredire ou étayer une formulation.

Le memory des sables : associer roche et sable

Matériel

Chaque jeu (1 pour 2 enfants) comprend :

- Des paires constituées d'une pierre et du sable obtenu par abrasion de celle-ci.
- Des pots transparents avec couvercle opaque (pots à confiture, pots pour bébés...). Chaque pot est entouré d'un cylindre en papier noir. La hauteur du cylindre est telle qu'il ne doit pas recouvrir le couvercle. Son diamètre est tel qu'il est possible de soulever facilement

le pot pour voir son contenu en attrapant le couvercle.

- Un plateau pour y poser tous les pots.

Déroulement

Les pots contiennent soit une pierre, soit le sable obtenu par abrasion de celle-ci. Certains ne contiennent rien si la pierre associée est dure.



Au début du jeu, les enfants n'ont que les pots de sable à observer ; ils les ouvrent et se demandent ce que sont ces poudres :

Élève (observant le sable de basalte) : *C'est du chocolat en poudre.*

É : *Non, c'est volcanique et en poudre. C'est de la pierre en poudre.*

Tous les pots sont ensuite déposés sur le plateau en lignes/colonnes, dans un ordre quelconque.

Comme dans un jeu de memory classique, le joueur doit reconstituer les paires (le pot contenant la pierre et celui contenant le sable associé) en soulevant les pots.

À la fin du jeu, le maître instaure un dialogue :

Maître : *Comment avons-nous fabriqué du sable ?*

É : *En frottant.*

M (montrant une pierre et le sable associé) : *Est-ce que c'est la même matière ?*

Les élèves expliquent avec leurs mots le lien entre les deux pots associés,



manifestant une compréhension de la transformation de la pierre en sable et envisageant parfois la réversibilité de cette transformation :

É (en montrant le sable) : *Ça, c'est du sable pas collé et ça (en montrant le caillou), c'est du sable collé.*

Le vocabulaire ne se révèle pas toujours opérationnel.

M : *Pourquoi le pot qui va avec le silex est-il vide ? Pourquoi ne peut-on pas faire du sable avec le silex ?*

É : *Parce que ce n'est pas une pierre, c'est un caillou. (Pour cet enfant, un caillou est une roche très dure, une pierre est une roche moins dure.)*

É : *Parce que c'est dur, le silex, on n'a pas pu faire de sable.*

► SÉQUENCE 5 : CONSTRUIRE AVEC DES PIERRES

Éléments d'un cahier des charges pour la construction d'un mur

Déroulement

Le maître lance le projet de construire une maison avec les pierres apportées dans la classe :

Maître : *Nous allons commencer par un mur. Comment sait-on qu'un mur est réussi ?*

Élève : *Un mur est réussi quand il est solide.*

É : *Il ne s'écroule pas tout de suite quand on le pousse un peu.*

É : *Il est stable.*

É : *Il est droit (vertical).*

É : *Il est grand.*

M (en attirant l'attention sur l'affiche des roches) : *Parmi les roches que nous*





►► avons testées, lesquelles peut-on garder pour construire le mur ?

É : Il faut des roches dures. On doit utiliser les roches qui ne font pas de sable : le silex, le calcaire, les galets (la confusion entre roche et pierre persiste).

Ces propositions permettent une évaluation de la connaissance des propriétés de matériaux. Elles ouvrent aussi la voie aux premiers essais de construction.

Séance 5-1 : Empiler

Matériel

- Les pierres des séances précédentes.
- Un tracé de 10 x 30 cm qui délimite la base du mur.

Déroulement

« Construire un petit mur stable, sur un rectangle, en empilant les pierres pour qu'elles tiennent ensemble » est le défi à relever par des groupes de 6 petits « bâtisseurs ».

Les élèves prennent beaucoup de plaisir à cette construction.



Les premiers murets apparaissent et les élèves commentent leur démarche :

PETIT LEXIQUE DU BÂTISSEUR

Mortier : le mortier sert à caler les pierres entre elles. Il n'agit pas comme une colle (c'est le rôle du liant). C'est un mélange de granulats fins (sable) et d'eau auquel on ajoute parfois un liant qui assure la cohésion du mortier afin d'éviter sa désagrégation.

Liant : matériau (ciment, argile) ayant la propriété de maintenir ensemble des agrégats. C'est la « colle à pierres ». Un liant aérien durcit à l'air (chaux aérienne, plâtre, argile). Un liant hydraulique durcit dans l'eau (chaux hydraulique, ciments).

Ciment : poudre de couleur grise, composée principalement de chaux et de silice. Obtenue par cuisson, cette poudre gâchée avec de l'eau forme une pâte plastique durcissant tant sous l'eau qu'à l'air. Elle est utilisée comme liant ou comme matière première. C'est un liant artificiel.

Crépi : enduit granuleux qui est appliqué sur un mur, sans être lissé.

Parpaing : élément de construction de la forme d'un parallélépipède taillé (pierre de taille, moellon) ou moulé (bloc de béton, brique), traversant toute l'épaisseur d'un mur. Ce terme désigne souvent, par abus de langage, un bloc en béton creusé d'alvéoles.

Brique : parpaing fabriqué à partir d'une pâte d'argile pétrie, moulée, séchée puis cuite au four.

Béton : matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats (avec les enfants, on utilisera le terme *grains*) naturels (sable, gravillons, cailloux) agglomérés par un liant (en général, du ciment). Les granulats forment l'ossature du béton. Le béton est coulé dans des moules (coffrages) à la forme voulue.

– Je trouve des pierres plates pour monter mon mur.

– C'est plus facile quand on les pose. En plus, ça ne peut pas tomber quand c'est plat. Si c'était rond, les pierres basculeraient.



L'adjectif *plat* est souvent employé pour signifier *fin*.

À la fin de l'atelier, chacun explique sa technique de construction :

– Pour construire, il ne faut pas jeter les pierres, il faut les poser délicatement.

– J'ai choisi des plates. Mais il ne faut pas des trop lourdes. Quand on met une ardoise, il faut équilibrer sinon ça bascule.

– Parce que les pierres, quand on les pose, elles se poussent entre elles à cause de l'équilibre.

Il est évident pour tous qu'une pierre ronde ne permet pas la stabilité de la construction.

Des critiques sont émises :

– Le mur n'est pas droit (vertical).

– Il a des trous (les pierres ne sont pas jointives).

– Ce n'est pas très stable.

Le maître intervient alors :

Maître : Comment faire tenir les pierres entre elles ?

Élèves : Il faut de la colle à pierre. C'est du ciment. On peut mettre les petites pierres aussi dans les trous pour pas que ça s'écroule.

M : Nous allons fabriquer du mortier pour boucher les trous et coller les pierres.

Séance 5-2 : Assembler les pierres

Matériel

- Sable.
- Ciment (chaux exclue) : le ciment se trouve aisément dans n'importe quelle boutique de bricolage. Sa manipulation par des enfants, avec des cuillères, sans toucher, nécessite des consignes de précautions, mais ne présente pas de difficulté particulière. On peut prévoir gants et masques.



Un enfant commence avec des pierres d'ardoise.

- Cuillères.
- Récipients pour doser les quantités : bouchons de bouteilles de médicaments, de lessives...
- Eau.
- Grosse bassine d'eau (pour se rincer les mains rapidement) et torchon.

Déroulement



Muret construit par les enfants.

Une nouvelle tentative est entreprise dans la cour de l'école, avec le mortier dont la recette est donnée par le maître.

Les consignes de sécurité sont clairement exprimées : éviter de toucher le ciment et, en cas de contact, se rincer tout de suite les mains.

De fait, les élèves ne remplissent pas les espaces entre les pierres avec du mortier à chaque couche de pierres. Ils empilent tout d'abord toutes les pierres et bouchent ensuite les trous. Ils finissent par verser le mortier sur le muret.





►► La construction ne résiste pas aux assauts des plus jeunes enfants de l'école. Cependant, on constate que les pierres qui étaient au sol, posées sur un lit de mortier, ont résisté. La discussion conduit à dire que le muret n'était pas droit; il n'avait plus de « trous » mais n'était pas pour autant plus résistant... Il est alors décidé de faire appel à un maçon.

Séance 5-3 : Les conseils d'un maçon

Préparation de la rencontre

La rencontre avec le maçon est préparée en dressant une liste de questions destinées à résoudre les problèmes rencontrés lors de la construction du mur :

- Comment faire pour que le mur soit très solide ?
- Comment construire droit ?
- Comment choisir les pierres ?

Déroulement

Le professionnel répondra à ces questions, si possible, lors de la visite d'un



Les élèves sont fiers d'avoir pu mener à terme leur projet. Il ne reste plus qu'à ajouter des fleurs.

chantier. Le maître veillera alors à la sécurité des enfants. Il peut aussi faire participer les enfants à la construction d'un ouvrage de maçonnerie dans l'école : un bac à fleurs, par exemple. Après le départ du maçon, on tire les enseignements de sa visite :

Maître : *Que nous a appris le maçon ? Qu'est-ce que nous n'avions pas fait lors de nos essais ?*

Élève : *On n'avait pas mis les ficelles pour tirer droit.*

É : *On n'avait pas bien choisi les pierres.*



Des piquets de bois, des pierres d'angle et une corde définissent les contours externes des murs. Ils permettent de construire un mur « droit ». Une forme a ici été placée provisoirement pour délimiter l'intérieur de la construction et faciliter la pose des pierres par les enfants.



Pour faciliter la sélection des pierres, celles-ci ne doivent pas être entassées mais étalées. Certaines pierres seront taillées ultérieurement. Les pierres sont en grès, en silex, en cliquart et en calcaire.



Le mortier est préparé comme lors des essais, mais avec des doses plus grandes.



On pose un patin de mortier. On présente la pierre avant de la poser afin de bien l'orienter. Puis on l'insère dans le patin de mortier en tapant doucement avec la massette. Le plus jeune élève de la classe pose la première pierre.



Les élèves se succèdent et ajoutent d'autres pierres. Quand on doit insérer une pierre entre deux autres, on mesure la taille du trou à combler avec les doigts et on reporte cette mesure sur la nouvelle pierre.



Pour caler les pierres entre elles, on remplit l'espace qui les sépare avec le mortier ou, si l'espace est plus large, avec des petites pierres.



Le dernier lit est constitué de pierres plates en assurant l'horizontalité.



Avant lissage

En fin de travaux, le mur est lissé. On gratte les joints avec la langue de chat et l'éponge humide. Enfin, on fait ce qu'on appelle l'ébauche : enlever le surplus de mortier et nettoyer grossièrement à l'eau et à l'éponge l'ensemble de l'édifice pour laisser les pierres propres et garder leur forme visible.



Après lissage.

É : On n'avait pas mis le mortier à chaque rangée.

► SÉQUENCE 6 : CONSTRUIRE AVEC DES ÉLÉMENTS MOULÉS

Lancement du projet

Déroulement

Comme les enfants l'ont constaté lors des précédents essais, les pierres naturelles sont difficiles à assembler. Leur surface n'est pas plane. Le maçon peut avoir conseillé de remplacer les pierres naturelles par des briques.

Le maître fait alors comparer 2 photos de maison de la séquence 1 : une en pierres taillées et l'autre en briques. Les enfants constatent que les briques sont toutes pareilles. Or on ne trouve pas dans la nature de pierres parfaitement identiques. On en déduit donc que les briques sont des éléments fabriqués dont on peut identifier les avantages :
Maître : Est-ce que ce serait difficile de choisir les pierres ?

Élève : Non, elles sont toutes pareilles !

M : Est-ce que ce serait plus difficile de faire un mur droit ? ►►



►► É : *Non, parce que les bords des briques sont droits.*

Il est donc décidé d'utiliser des éléments avec des formes plus régulières. Les maisons vues en séquence 1 sont observées à nouveau pour trouver les matériaux possibles : l'argile, la terre, le béton.

Chaque groupe d'enfants testera un des matériaux proposés.

Les ingrédients et les proportions seront indiqués par le maître.

Séance 6-1 (optionnelle) : L'appareillage des briques

Matériel (par groupe) : 30 objets environ, en forme de pavé ou de cube (briques en mousse ou en plastique du matériel EPS, ou grosses briques Lego simples et doubles).

Déroulement

« Comment faut-il empiler les briques pour faire un mur solide ? »

Les élèves testeront les possibilités en réalisant un mur droit, compact, le plus haut possible, avec le matériel mis à disposition.

Chaque groupe de 5 travaillera avec un matériel différent pour permettre ensuite les comparaisons : hauteur et stabilité de l'édifice, taille des briques... Comme le matériel est léger, en particulier les blocs de mousse, le mur s'écroule. Certains proposent alors de tourner les blocs avant de les poser, de les croiser.

La collaboration entre les élèves n'est pas toujours évidente car chacun veut construire son propre mur. Mais au bout de quelques minutes, tout le monde coopère.



Les blocs ne se chevauchent pas.



Les blocs se chevauchent.



La base est plus large. La tour n'est pas toujours verticale.

Lors de la mise en commun, les enfants expliquent comment ils s'y sont pris pour résoudre le défi :

- Il faut poser délicatement.
- Il faut construire bien droit.
- Il faut qu'il y ait plus de briques en bas (que la base soit plus large).

Les blocs de mousse sont considérés comme plus difficiles à monter car ils sont trop légers.

En conclusion, on dira que pour construire un mur, il faut mettre des briques lourdes avec le grand côté horizontal et les faire se chevaucher.

Prolongement : Défi équilibre Matériel (par groupe)

- 30 objets environ, en forme de pavé ou de cube (briques en mousse ou en plastique du matériel EPS).
- Gros scotch prédécoupé par le maître.

Déroulement

À partir de dessins proposés par l'association Hypothèse (fiche E11 du document intitulé « Une brique dans le cartable : équilibre et verticalité »), sur www.hypothese.be/documents/equilibre.pdf, les élèves testent différents empilements.



Matériel à disposition des groupes d'élèves.



Test d'une tour.

« Comment va-t-on comparer les résultats des différents groupes ? »

Il faut avant tout se décider sur un code commun pour noter le résultat obtenu pour chaque tour : « J'accepterais d'habiter là-haut » (stable) ou « Je n'aimerais pas habiter là-haut » (pas stable).

Par exemple : ○ si la tour est en équilibre stable et ⊗ si ce n'est pas le cas.

Dans un premier temps, on va :

- tester les différentes tours construites pour ce défi ;
- dessiner sous chacune d'elles le symbole correspondant au résultat obtenu selon le critère qu'on s'est donné.

Les élèves s'organisent par table et se distribuent les rôles. L'essentiel est que chacun puisse tester une tour et coder son résultat.

Au fur et à mesure des essais, des questions vont émerger :

- Faut-il orienter les briques comme l'indique le dessin ?
- Les placer sur le champ ou à plat ?
- Ou tenter les deux orientations ?
- Quelle est l'orientation qui marche le mieux ?



Des propositions sont faites pour améliorer l'équilibre :

Élève : Pour que ça tienne en équilibre, il faut mettre le même poids de chaque côté.

É : Le poids, c'est ça qui fait tomber la tour ! Si on a le même poids de chaque côté, ça tient.

É : Avec deux pattes, ça tient aussi. La deuxième brique, elle soutient le poids.

Les résultats des groupes sont ensuite affichés au tableau.

Maître : Quelles sont les tours qui tiennent en équilibre ?

Toutes les tours sont passées en revue. Il est parfois nécessaire de reproduire la construction de façon collective afin de vérifier si oui ou non la tour tient en équilibre stable. Quant aux tours impossibles, peut-on améliorer leur stabilité ?

Les élèves tentent de les rendre stables en fixant les briques entre elles avec du papier collant.

Deux techniques s'affrontent : empiler et scotcher les briques alternativement, ou scotcher toutes les briques à plat avant de monter la tour.

La coopération entre élèves est alors indispensable. Le scotch permet de rendre plus stables certaines tours qui ne tenaient pas.

Séance 6-2 : Fabriquer des briques

Fabriquer des briques en terre

Matériel

- Terre.
- Tamis pour supprimer les graviers : passoire de plage, passoire de cuisine...
- Pain d'argile qu'on a laissé sécher complètement à l'air.



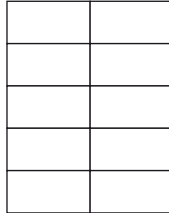


- • Lime pour réduire le pain d'argile en poudre.
- Paille hachée, si nécessaire.
- Récipient pour préparer le mélange.
- Moules : récipients en forme de parallépipède.
- Récipient pour doser les quantités : bouchons de bouteilles de médicaments, de lessives...

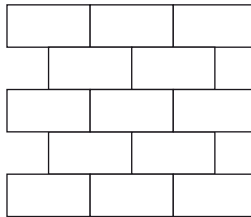
Remarques

Dans une brique standard, la longueur est égale au double de la largeur. L'empilement avec chevauchement à mi-largeur facilite le montage des angles de la maison puisque les briques perpendiculaires viennent s'insérer dans les trous sans dépasser ; mais ce n'est pas une obligation.

La taille du moule dépendra de la quantité de matériau de construction disponible et du nombre de



Empilement sans chevauchement.



Empilement avec chevauchement.

briques que l'on souhaite fabriquer : brique de jus de fruits de 125 ml coupée longitudinalement, barquette de congélation en aluminium ou bac à glaçons si l'on souhaite fabriquer en série.

Déroulement

La terre est prélevée dans la cour de l'école en profondeur, sous l'humus. Il faut ensuite éliminer les gros cailloux de la terre avec un tamis. Cette technique pourra être proposée par les enfants s'ils l'ont observée lors de la visite d'une carrière.

La recette du mélange de terre, d'argile en poudre et d'eau est affichée : 1 dose d'argile pour 3 doses de terre.

Les élèves mesurent les quantités avec les récipients doseurs mis à leur disposition. Le dosage de l'eau est difficile : il y en a toujours trop. Ils travaillent donc comme de véritables petits maçons en testant la consistance de leur matériau. Il faut une bonne semaine pour que les briques soient bien sèches. Les briques en terre sont en général réussies même si certaines sont fissurées. Le maître peut proposer de recommencer en ajoutant de la paille hachée pour éviter les fissures.

Pour assembler les briques, on peut utiliser, comme mortier, de l'argile en poudre mélangée à du sable et de l'eau.

La technique de l'adobe

L'adobe est une technique ancestrale de fabrication de briques en terre crue. Un mélange de terre argileuse, d'une faible quantité de paille hachée et d'eau est malaxé puis versé dans un moule en bois pour former des briques qui sont ensuite séchées au soleil.

Une terre argileuse est un béton naturel, constituée de grains de tailles diverses et dont le liant est l'argile. Une terre à adobe doit pouvoir être travaillée à la main, elle contient donc peu de cailloux et de graviers.

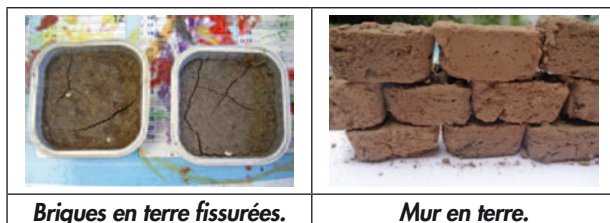
Si un sol contient de la terre argileuse, elle se trouve souvent en profondeur, sous l'humus. Pour tester sa terre, plusieurs méthodes existent (<http://3pa.over-blog.org/article-33934047.html>). Il peut être nécessaire d'ajouter de l'argile naturelle en poudre (kaolinite) obtenue par séchage et concassage d'argile humide achetée chez un fournisseur en arts plastiques.



Réduction en poudre de l'argile sèche.



Fabrication des briques dans un bac à glaçons.



Fabriquer des briques en argile

Matériel

- Pain d'argile humide et souple.
- Rouleau à pâtisserie pour aplatis le pain d'argile.
- Moules ou emporte-pièces.

Déroulement

Pour assembler les briques, on peut utiliser, comme mortier, de l'argile en poudre mélangée à du sable et de l'eau.

Fabriquer des briques en béton

Matériel

- Graviers.
- Ciment.
- Récipients pour doser les quantités : bouchons de bouteilles de médicaments, de lessives...
- Eau.
- Grosse bassine d'eau (pour se rincer les mains rapidement) et torchon.

Déroulement

La recette du mélange de graviers, de ciment et d'eau est affichée : 1 dose de ciment pour 2 doses de graviers. Avant de commencer l'activité, le maître rappelle les consignes de sécurité relatives à l'utilisation du ciment.



Maison en béton.

L'eau est ajoutée au fur et à mesure par petite dose afin de rendre le mélange suffisamment consistant mais pas liquide. Trop d'eau augmente le temps de séchage.

Chaque enfant réalise son mélange et fabrique son bloc de béton. Les briques sont sèches le lendemain de leur fabrication et se démoulent aisément. On peut utiliser le mortier de la séance 5-2 pour assembler les briques.

► PROLONGEMENT : CONSTRUIRE EN TORCHIS

La technique du torchis consiste à réaliser une ossature légère en bois (tasseaux ou osier), dont on comble les interstices par un mélange de terre ou d'argile pure et de paille ou, à défaut, de la corde (sisal). Voir par exemple la séance 2-3 du projet *Ma maison, ma planète et moi* (www.lamap.fr/ecohabitat).

► SYNTHÈSE

Ces séances ont permis aux élèves de :

- acquérir des connaissances, des savoir-faire, du vocabulaire ;
- développer leurs capacités d'observation, de comparaison et de différenciation ;
- développer leurs perceptions ;
- découvrir leur patrimoine architectural ;
- et s'ouvrir à d'autres modes de construction que ceux de leur habitat.

Il est important, à présent, de leur faire exprimer ce qu'ils pensent avoir appris sur les matériaux et les techniques de construction. C'est par une mise en commun que se fera la synthèse collec- ►►



►► tive, le maître prenant en note les éléments importants. Cette synthèse figurera dans le cahier d'expériences

des élèves qui pourront, l'année prochaine, relire ce résumé lorsqu'ils seront devenus des lecteurs. ■

Les photos de ce dossier sont © La main à la pâte, sauf mention contraire.

Construire avec des pierres : synthèse

Pour construire un mur, on peut ramasser des pierres dans le sol. Dans une carrière, on fait exploser le sol et on ramasse beaucoup de pierres.

Les pierres du sol ne sont pas toutes pareilles. Il y en a en granite, en calcaire, en ardoise... Il y en a des marron, des noires, des jaunes, des rouges...

Il y a en a des rondes, des carrées, des plates, des bombées.

Il y en a des lisses et des rugueuses.

Il y en a qui font du sable et d'autres qui sont très dures.

Il faut du mortier pour « coller » les pierres.

On fabrique le mortier avec du sable, du ciment et de l'eau.

C'est difficile de construire un mur droit et bien solide.

Le monsieur qui sait construire les murs s'appelle le maçon.

Pour construire un mur, on peut aussi fabriquer des blocs, bien droits et tous pareils. On les fabrique avec de la terre, de l'argile ou du béton. C'est plus facile pour construire un mur droit.

Il y a beaucoup de maisons dans le monde qui sont construites en terre.

Bibliographie (pour l'enseignant)

Pistes pédagogiques

- www.crdp-reunion.net/dossiers_thematiques/archi/index_archi.php?page=pistesmat

Informations sur la construction

- > Le béton
 - Béton et construction, C'est pas sorcier, visible sur www.youtube.com
- > Bâtir en terre
 - Du grain de sable à l'architecture, Romain Anger et Laetitia Fontaine, Belin
 - www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/ma-terre-premiere/index.php
 - Les matériaux de construction, TDC école n° 39, Scérén
- > Construire avec des grains
 - Matériaux de construction et développement durable : www.lamap.fr/index.php?Page_Id=16&Action=2&Element_Id=1135&DomainScienceType_Id=11-emissions

> Construire en paille

- http://aupetitcolibri.free.fr/CONSTRUIRE_PAILLE/Stage_paille/Stage_MEP_juin05.html

Informations sur les roches

- La pierre, C'est pas sorcier, visible sur www.youtube.com
- www.u-picardie.fr/~beaucham/eadaa/roches.htm
- www.brgm.fr
- <http://perso.numericable.fr/~bcpstgdl/roches/sedimentaires.htm>

Maquettes de maison du commerce et jeux de construction

- Maquettes en parpaings : www.a4.fr/maquettes-en-parpaings-au-110e_c686_1223.html
- Maquettes en briques Teifoc : www.avenuedesjeux.com/briques-teifoc.c31.html
- Jeux de construction en pierre Anker