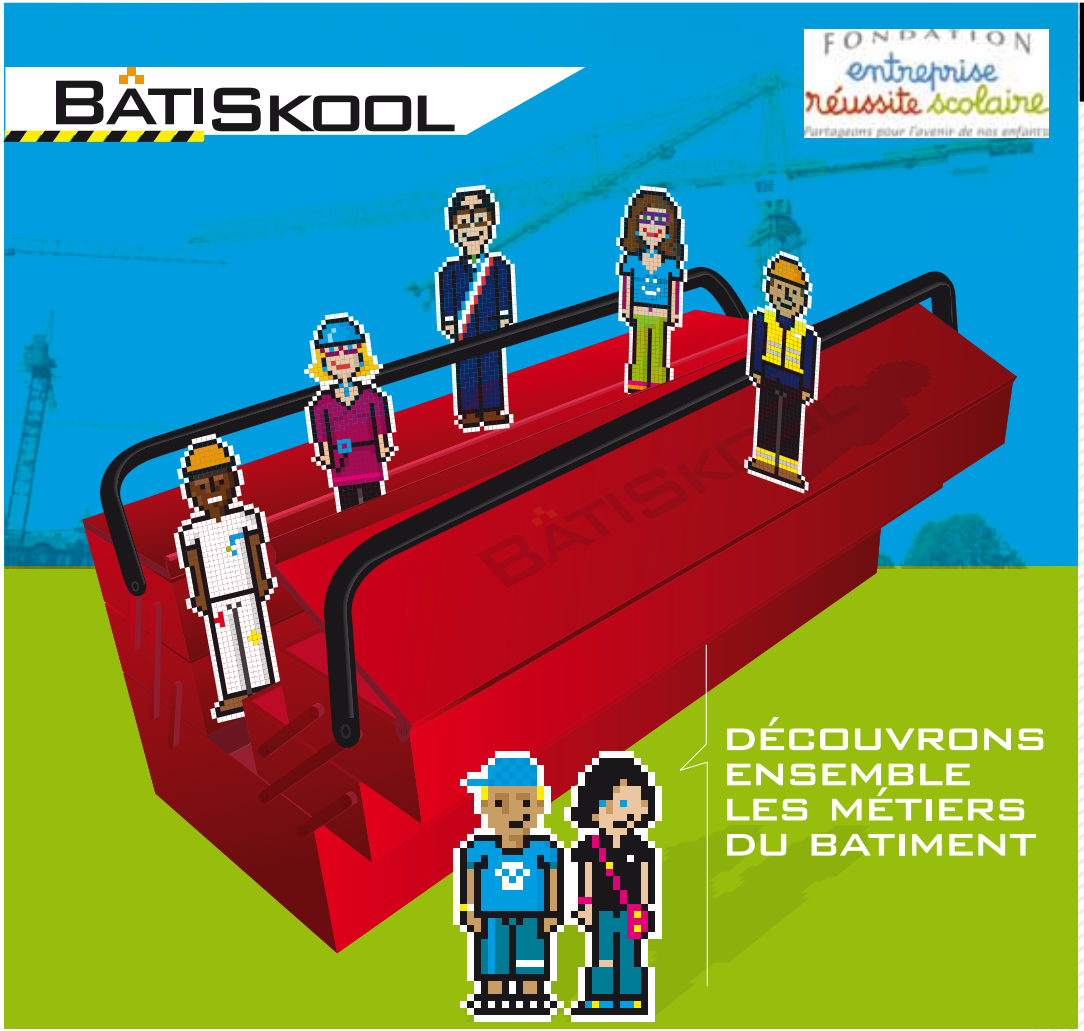
BÂTISKOOL

FONDATION entreprise réussite scolaire

Partageons pour l'avenir de nos enfants

Guide de l'enseignant



DÉCOUVRONS ENSEMBLE LES MÉTIERS DU BATIMENT

Intro /// Règles du jeu

BUT DU JEU :

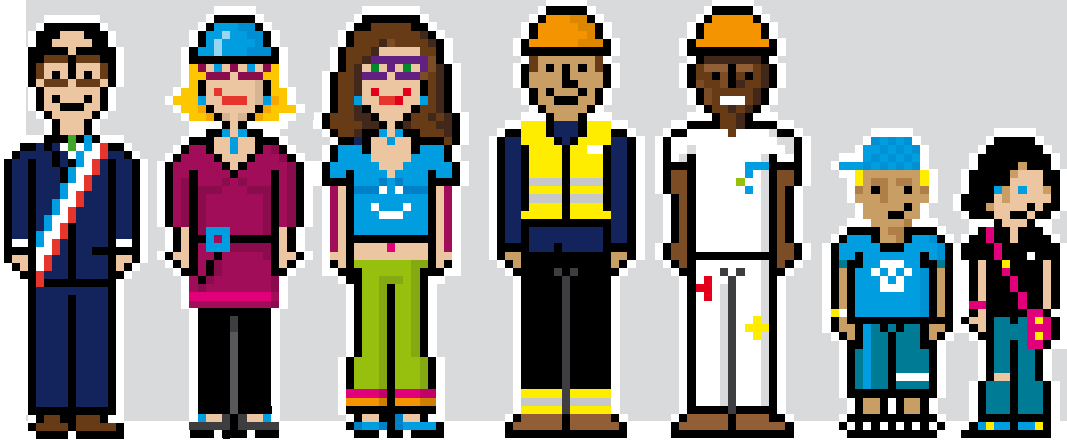
Rencontrer tous les personnages du jeu et suivre le projet de construction du collège du lancement jusqu'à l'inauguration en 6 semaines. Chaque étape est indispensable. Chaque élève dispose d'une feuille de route pour suivre l'évolution du jeu et annoter ses remarques.

OBJECTIFS DU JEU :

- Découvrir les métiers du bâtiment
- Comprendre en s'amusant toutes les étapes d'un projet de construction

Depuis la rentrée, le collège de la petite ville de Chanteloup-des-Vignes est complètement saturé. Les collèges environnants sont déjà tous complets et distants de plusieurs kilomètres. Cette situation ne peut plus durer. Les familles et les enseignants ont alerté M. Démélo : l'élu. Il décide alors de réunir le conseil des enfants et de leur confier une mission. Il faudra choisir l'endroit le plus adapté pour la construction d'un nouveau collège ! Voici le premier défi auquel devra répondre le conseil des enfants ou plutôt… votre classe.

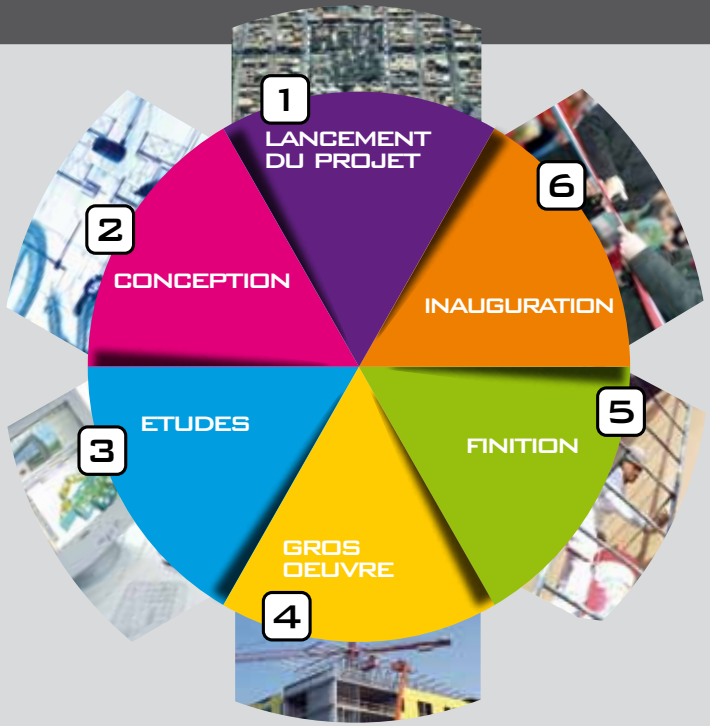
A vous de jouer !



A chaque défi, les enfants rencontreront un personnage :

1) L'élu : **M. Démélo**
2) L'architecte : **Mme Archibo**
3) L'ingénieur : **Mme Calculo**
4) Le chef de chantier : **M. Superviso**
5) Le plâtrier : **M. Finito**
6) Deux collégiens : **Milo** et **Dido**

Retrouvez les 6 défis et les personnages sur le plateau de jeu.



Bienvenue dans l'univers de BÂTISKOOL !
BÂTISKOOL, ce sont 6 défis à réaliser en 6 semaines :

1) Le lancement du projet
2) La conception du bâtiment
3) Les études avant la construction du collège
4) Le gros œuvre
5) Les finitions : second œuvre
6) L'inauguration

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

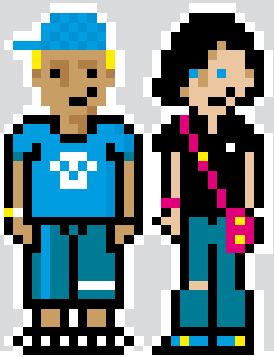
Défi n°6
L'inauguration

Lexique
et bibliographie

Remerciements

Une fois une étape achevée, vous pouvez apposer le tampon BRAVO sur la feuille de route de chaque élève et placer le personnage du défi sur le plateau de jeu.

On pourra alors rencontrer le personnage suivant et découvrir un nouveau défi.



Liste /// du matériel

Ce jeu contient :

- 1 plateau de jeu
- 6 personnages velcro

- 30 feuilles de route
- 1 tampon BRAVO + 1 boîte encreur rouge

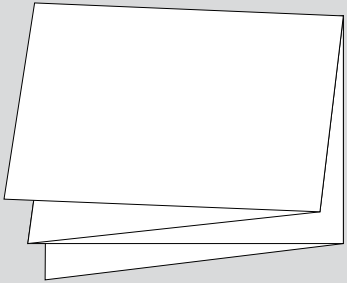
- 1 guide de l'enseignant
- 2 livres

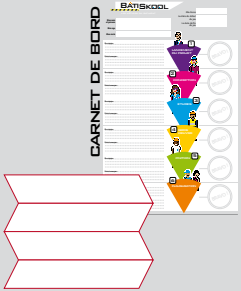
- Du matériel pour le défi 1 :
  - 5 fiches thématiques
  - 1 grande carte cadastrale noir et blanc
  - 4 crayons

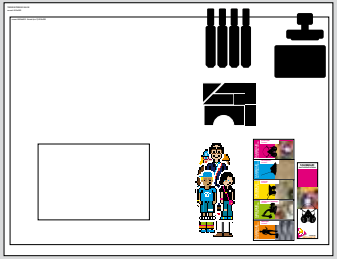
- Du matériel pour le défi 3 :
  - 10 fiches énigmes
  - 8 blocs géométriques de formes variées

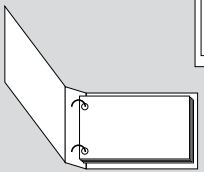
- Du matériel pour le défi 4 :
  - 12 cartons de loto
  - 60 cartes

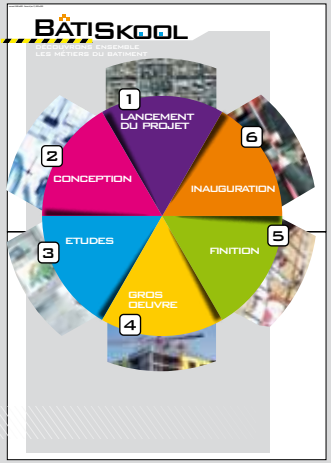
- Du matériel pour le défi 5 :
  - 3 thermomètres











Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

Défi n°6
L'inauguration

Lexique
et bibliographie

Remerciements

Objectifs /// pédagogiques

Ce jeu s'adresse aux enfants du cycle 3.

Objectifs

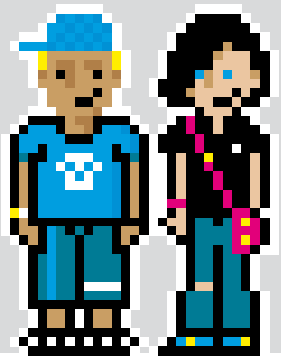
Il s'agit de comprendre en s'amusant chaque étape de la construction d'un collège. Chaque étape correspond à une semaine de jeu et permet de découvrir quelques notions importantes dans les métiers de la construction. Il permet en outre d'aborder quelques grands domaines du socle commun des connaissances et des compétences.

Voici quelques concordances :

Défi 1 – LANCEMENT DU PROJET
- Instruction civique et morale : comprendre le monde dans lequel nous vivons et tenir compte de l'importance de savoir vivre ensemble, savoir écouter, négocier, arriver à un résultat satisfaisant pour tous
- Maîtrise de la langue française
- Lecture de documents, lecture de plans
- Analyse de documents
- Expression orale et écrite

Défi 2 – CONCEPTION DU BÂTIMENT
- Pratique artistique et histoire de l'art
- Histoire / géographie : les évolutions en architecture, les matériaux, les constructions selon les territoires géographiques

Nous vous remercions de nous faire connaître vos approches pédagogiques, vos commentaires et vos remarques pour faire évoluer le jeu avant son édition à plusieurs exemplaires.



Défi 3 – ÉTUDES AVANT LA CONSTRUCTION DU COLLÈGE
Mathématiques :
- Utiliser les unités de mesures usuelles
- Apprendre à résoudre des problèmes
- Développer l'imagnination et les capacités d'abstraction
- Développer la rigueur et la précision
- Développer le goût de la recherche et du raisonnement

Défi 4 – GROS ŒUVRE
Vocabulaire :
- Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
- Questionner ou répondre à des questions

Défi 5 – FINITIONS : SECOND ŒUVRE
Sciences expérimentales et technologies :
- Pratiquer une démarche d'investigation
- Mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
- Argumenter
- Formuler une hypothèse et la tester
- Manipuler et expérimenter

Défis 6 – FIN DU CHANTIER / INAUGURATION
Techniques usuelles de l'information et de la communication :
- Lire seul et comprendre un énoncé, une consigne
- Participer aux échanges, apporter des arguments, respecter les règles habituelles de la communication
- Présenter à la classe un travail collectif
- Respecter des consignes simples en autonomie

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1
Le lancement du projet
Défi n°2
La conception
Défi n°3
Les études
Défi n°4
Le gros oeuvre
Défi n°5
Les finitions
Défi n°6
L'inauguration
Lexique
et bibliographie
Remerciements

Défi n°1 /// Lancement du projet

Dépliez et accrochez le poster du plan de Chanteloup-des-Vignes.
Utilisez les feutres de couleur joints.

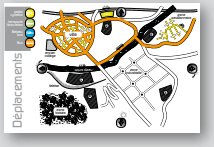
Objectifs

Il faut choisir l'endroit le plus adapté pour la construction du nouveau collège sur la commune. 5 parcelles (A,B,C,D et E) ont été présélectionnées par M. Délémo.
À vous d'étudier ces différentes opportunités et de prendre une décision qui nécessitera forcément des négociations et des compromis.

Pour cela votre classe doit être divisée en 5 groupes. Chaque groupe travaillera sur une des 5 thématiques pouvant influencer le choix du futur terrain : déplacement, démographie, cadre réglementaire, risques et équipements publics. Il y a une fiche par thématique avec des informations simples pour repérer et annoter des éléments importants sur la carte. L'enseignant pourra choisir de traiter un, deux ou plusieurs de ces éléments.

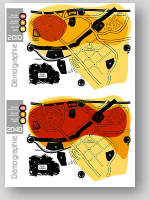
1) Déplacement

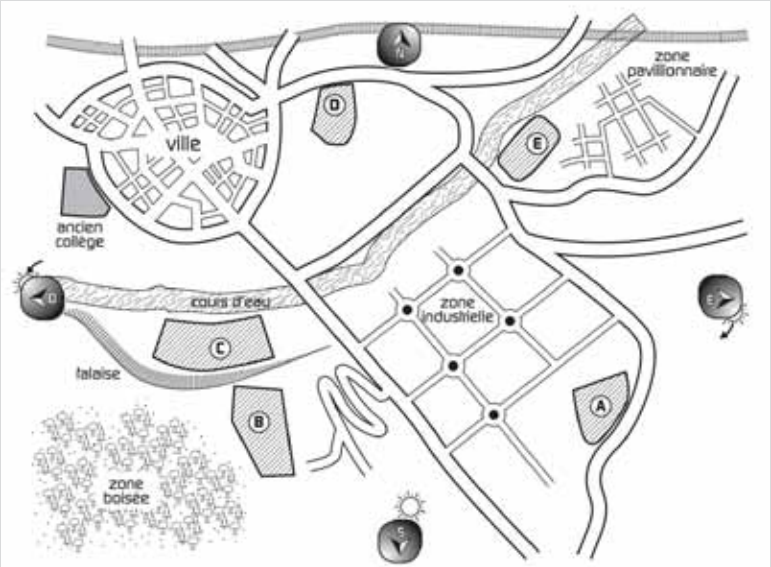
a. Autobus
b. Bateau bus
c. Pistes cyclables
d. Gare ferroviaire



2) Démographie

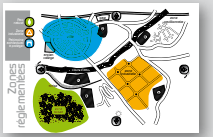
a. Densité de population 2010
b. Densité de population 2040





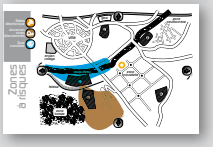
3) Zones réglementées

a. Zone à risques (industries)
b. Patrimoine architectural à protéger
c. Parc naturel

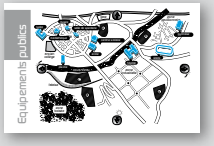


4) Risques

a. Zone inondable
b. Relais téléphonique
c. Anciennes mines (risques d'éboulement)



5) Equipement publics



Sport :
- Piscine
- Gymnase
- Stade

Enseignement :
- Ecole élémentaire
- Lycée public

Culture :
- Salle de spectacles
- Musée
- Médiathèque

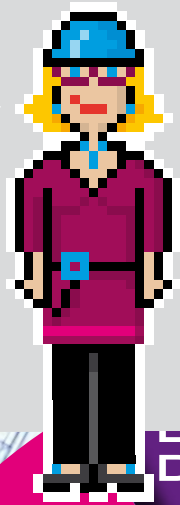
Administration :
- Cantine scolaire
- Hôpital

Les 5 groupes viennent chacun leur tour sur la carte de Chanteloup-des-Vignes positionner ces différents éléments afin de choisir le futur terrain où sera construit le collège. À la fin des études d'opportunités, les choix possibles devront s'orienter logiquement vers 2 terrains avec chacun des avantages et des inconvénients. Ils seront soumis au vote des enfants. Le défi sera validé lorsqu'un terrain aura été choisi par l'ensemble de la classe.

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Défi n°2 /// La conception

Votre défi est d'utiliser divers matériaux de construction pour réaliser la maquette du collège en volume.



Principe

Mme Archibo en tant qu'architecte est chargée de concevoir le collège. Elle dessine les plans, choisit les matériaux et réalise les maquettes. Pour ce défi, les élèves devront remplacer Mme Archibo mais attention, M. Démélo et son équipe ont des exigences : le collège de Chanteloup-des-Vignes devra contenir trois volumes ou espaces. C'est la seule contrainte pour réussir ce défi.

Objectifs

Manipuler, construire, créer, travailler ensemble. Envisager de vivre ensemble dans un bâtiment construit autour de nos besoins ou désirs.

Exemples de matériels à prévoir

Matériaux possibles
- Cartons (boîtes à chaussures, rouleaux)
- Journaux, magazines, photos
- Plastiques (bouteilles)
- Végétaux
- Sable, pierres
- Tissus, tapisseries
- Papier d'aluminium, papier crépon ou papier d'emballage
- Bouts de bois
- Peinture
- Pâte à sel, pâte à modeler
- Objets du quotidien

Outils
- Pistolet à colle, colle blanche
- Ciseaux
- Pinceaux
- Crayons, feutres
- Ficelle
- Rubans adhésifs
- Règles, équerres, compas

Déroulement possible

1) Premières réflexions

Il s'agit de recueillir les idées générales des enfants (désir, besoin, plaisir), de les spécifier, de les écrire. On peut aussi définir les types d'espaces, les architectures et la place des collégiens dans le bâtiment. Pour cela, on peut compiler les représentations initiales des enfants autour des concepts suivants :

- Le collège

Dans notre collège imaginaire, il faudrait que nous puissions trouver …, avoir accès à …, nous promener dans …, travailler près de …, pouvoir nous rendre à …, nous déplacer avec …

Donner une tonalité à notre collège en devenir : futuriste, traditionnelle, écologique, fonctionnelle, artistique…

- Le bâtiment

Utiliser des images d'architectures particulières, l'objectif poursuivi est de montrer tous les possibles en matière de construction et de définir le concept d'architecture. La classe peut effectuer des recherches dans le domaine de l'architecture, s'intéresser aux architectures étonnantes de la région.

- Le plan

Montrer des plans de bâtiment. Aborder les notions d'intérieur, d'extérieur, de transparence, de fluidité, d'homogénéité, de mesure, de courbe, d'angle droit, de perpendiculaire…

- La maquette

Qu'est-ce qu'une maquette ? Présenter des «objets» en réduction d'échelle. Aborder l'idée de maquette, en «jouant» avec des éléments simples (boîtes en carton, boules de papier, morceaux de bois, …) posés sur un support en contreplaqué, par exemple, où doit figurer le collège.

2) S'organiser pour une réalisation collective

Se répartir par groupes d'élèves les trois espaces ou infrastructures (nommés et décidés) à réaliser avec le «style» que l'on souhaite développer. Réaliser des essais de maquettes (ébauches, dessins préparatoires, croquis). Se laisser porter par les potentialités des objets à être transformés et les disposer sur un support donné qui peut aussi recevoir des volumes pour signifier des reliefs (paysage de montagnes, …). Aborder la notion d'échelle et de point de vue.

3) Affiner les réalisations (par groupes d'élèves)

Faire les décors. Commencer à installer les éléments créés. Colorier éventuellement les plans parallèles.

Effectuer de temps à autre des pauses techniques pour valider ou invalider le projet de départ au regard des volumes posés.

Rendre définitif le projet en collant tous les éléments et «paysager» la maquette (suivant le projet poursuivi).

4) Valoriser les productions

Présenter son travail. Mettre en scène. Exposer. Prendre des photos (numériques) du projet et les légender.

Produire des écrits autour de ce que notre architecture induit comme mode de vie, ou pointer au contraire ce qui dans nos modes de vie détermine les choix d'architectures.

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

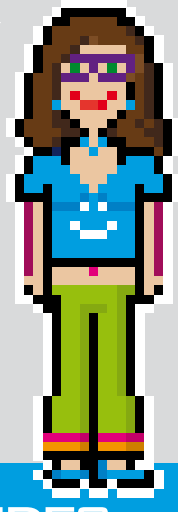
Défi n°6
L'inauguration

Lexique et bibliographie

Remerciements

Défi n°3 /// Les études

Le travail de coopération est un élément incontournable et indispensable dans la phase d'études du chantier. C'est dans cet esprit que doit se dérouler ce défi n°3. C'est un défi pour le groupe où chaque élève pourra apporter son savoir personnel.



Objectif

La classe est confrontée à une batterie d'énigmes ou problèmes qui doivent être résolus pour que l'on puisse enfin débuter le chantier (5 à 9 énigmes en fonction du temps que l'on souhaite y consacrer, du nombre d'élèves dans la classe ou du niveau des élèves concernés).

Dispositif

Les x énigmes retenues par l'enseignant sont affichées dans la classe. Elles touchent différents domaines (logique, arithmétique, géométrie, mesures, organisation et gestion de données...)

Les élèves s'organisent comme ils le souhaitent (seul, en binômes ou en petits groupes) et se lancent dans un processus de résolution. Le temps de résolution est limité à 50 minutes. Tous les outils peuvent être mis à leur disposition (calculatrices, cubes, calques, feuilles...) en fonction de leurs demandes et des possibilités de la classe.

Une fois l'énigme résolue par un groupe, elle est affichée afin que les autres élèves puissent en vérifier le contenu, le valider ou le cas échéant le remettre en cause. Si plusieurs groupes ont travaillé et arrivent à deux propositions différentes, une seule doit être retenue au final.

Le rôle de l'enseignant : Il n'apporte aucune aide à la résolution mais peut cependant expliquer les mots ou les termes utilisés dans les énoncés, inciter les élèves à relire les réponses affichées... Il facilite l'accès au matériel, aux outils et aides utiles pour les élèves.

Mise en œuvre du dispositif

Situation de dévolution (5 minutes)

Introduisez le sujet par une réflexion sur cette phase de travail. À quoi faut-il penser aujourd'hui si on veut bâtir un collège ? Possibilité d'introduire le sujet à l'aide d'images (Ex : Tour de Pise, image d'un tableau électrique déficient, chantier interrompu...). On fait s'exprimer les élèves sur l'importance d'anticiper les problèmes, de s'organiser, de prévoir les échéances...

Organisation

- Regroupez les équipes de recherche (5 minutes).
- Affichez les énoncés. Donnez les consignes.
- Cadrage horaire : rappelez le temps passé et le temps restant au bout de 40 minutes puis 5 minutes avant la fin pour la rédaction des réponses.

Correction et validation

La solution aux énigmes comporte deux aspects indissociables : un résultat clairement exprimé et une explication de la procédure qui a conduit au résultat. Les 2 éléments contribuent aux gains des points pour chaque énigme. La démarche utilisée n'est pas forcément la méthode experte. La procédure peut être personnelle mais se doit d'être cohérente.

- Corrigez les réponses proposées et donnez les points à partir du barème proposé. Il est tout à fait possible de le modifier en fonction des résultats obtenus.
- Communiquez lors d'une nouvelle séance les résultats à votre classe. Si les points acquis sont trop justes ou insuffisants, proposez aux élèves d'expliquer oralement comment ils ont procédé pour obtenir leurs réponses (et ajoutez des points le cas échéant).
- Faîtes reprendre tous ensemble les situations complètement ratées en apportant une aide.
- Faîtes un rapide bilan de l'étape. Veillez à ce que les dispositifs d'aide et de reprise permettent de gagner les points suffisants et annoncez la suite du déroulement du chantier.

Enigme 1 : L'ESCALIER

TRAITEMENT LOGIQUE ET CALCUL

Paul est sur la 23ème marche d'un escalier. S'il redescend 9 marches, il est 5 marches en dessous de celle du milieu de l'escalier.

Combien de marches possède cet escalier ?

Expliquez comment vous avez fait pour trouver la réponse.

/// RÉPONSE ///

L'escalier possède 37 marches.

23 – 9 = 14

14 + 5 = 19 La 19ème marche est celle du milieu de l'escalier.

Il y a donc 18 marches, la 19ème et encore 18 marches.

19 + 18 = 37

BARÈME

Réponse	Explication	Points
37 marches	Complète et correcte	4
38 marches	Partielle ou incorrecte	3
	Pas d'explication	2
	19 x 2 = 38	1
Autre réponse ou pas de réponse		0

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Enigme 2 : BON DE COMMANDE

EXTRAIRE ET TRAITER DES INFORMATIONS

Dans le collège il y a trente deux classes, des bureaux, une infirmerie, des cagibis, des blocs sanitaires. Chaque classe possède deux portes et quatre fenêtres. Les trois blocs sanitaires ont chacun une porte, une fenêtre et accueillent six WC qui ferment. Les six cagibis n'ont pas de fenêtres mais ferment tous à clé. L'infirmerie a une porte et deux fenêtres. Six des huit bureaux de l'administration ont une seule fenêtre, les autres en ont deux. Tous n'ont qu'une porte. L'architecte décide d'équiper tous ces locaux avec le même type de porte et les mêmes fenêtres.

Complétez avec lui le bon de commande et calculez le prix de tout ce matériel.

Bon de commande

Réf.	Modèle	Quantité	Prix unitaire	Total
234 561	Fenêtre classic PVC	143	165,00 €	23 595,00 €
296 309	Bloc-porte Pré peinte	100	115,00 €	11 500,00 €
			Somme à régler	35 095,00 €

Expliquez comment vous avez fait pour trouver la réponse.

L'explication peut être formulée sous forme de tableau ou de manière plus littéraire. Il est important dans ce dernier cas que figurent les données chiffrées ainsi que la nature des opérations qui les relient.

/// RÉPONSE (bordereau) ///

		Nb de portes		Nb de fenêtres
Classes	32x2=64	64	32x4=128	128
Bureaux	8x1=8	8	(6x1)+(2x2)=10	10
Blocs sanitaires	3x1=3	3	3x1=3	3
WC	3x6x1=18	18		
Cagibis	6x1=6	6		
Infirmerie	1x1=1	1	1x2=2	2
	TOTAL	100	TOTAL	143

/// BARÈME DE CORRECTION ///

	Résultat	Explication démarche	Points
Traitement correct des données	Bordereau bien rempli	Complète et correcte	10
		Partielle et correcte	9
		Pas d'explication	8
	Erreur de calcul	- 1 point / au barème ci dessus	
Erreur(s) dans le traitement des données	Oubli fenêtres pour les bureaux	Explications correctes	6
	Oubli portes pour les WC	Explications correctes	5
	Oubli d'un élément important (type de salle) ou cumul des 2 oublis ci-dessus	Explications correctes	4
		Explications incorrectes, partielles	3
		Pas d'explication	2
Erreurs multiples	Autres réponses, plusieurs oublis ou erreurs		1
	Pas de réponse		0

Enigme 3 : JOJO, LE GRUTIER

CALCUL - LOGIQUE - ORGANISATION DE DONNÉES

Jojo, le grutier du chantier est un peu « spécial ». Pour rejoindre sa cabine chaque matin, il doit monter une échelle de 135 barreaux. Mais quand il a monté 10 barreaux, il redescend de trois barreaux !!! Pour faire cela il met 30 secondes. **Combien de temps met-il chaque matin pour atteindre sa cabine ? Expliquez comment vous avez fait pour trouver la réponse.**

/// RÉPONSE ///

En 30 secondes, il monte 7 barreaux (1 séquence).
Pour atteindre la cabine, il va devoir faire 18 séquences complètes et monter 9 barreaux supplémentaires. 135 = (18x7) +9.
9 barreaux n'étant pas une séquence complète, il mettra entre 1 et 30 secondes.
Le temps pour atteindre la cabine sera donc de 18 séquences complètes plus une partie d'une dernière séquence. Il faudra entre 18 et 19 séquences.
Une séquence = 0,5 minute. 0,5 x 18 = 9 et 0,5 x 19 = 9,5.

Il mettra donc entre 9 minutes et 9 minutes 30 secondes.

BARÈME

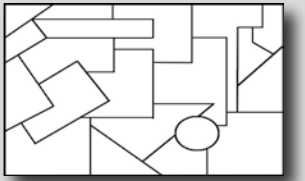
Réponse	Explication	Points
Réponse exacte sous forme d'intervalles	Correcte et claire	6
	Incomplète ou peu claire	5
9 minutes et 30 secondes 9,5 minutes	Cohérente avec le résultat et claire	4
	Incomplète ou peu claire	3
9 minutes ou 10 minutes	Cohérente avec le résultat et claire	2
Confusion séquences / minutes		1
Autres réponses	Aucune explication	0

(Une explication sous forme de schéma est tout à fait acceptable.)

Enigme 4 : LA FRESQUE

LOGIQUE GÉOMÉTRIQUE

Pour décorer le mur du préau, Bachir y a dessiné une grande fresque géométrique.

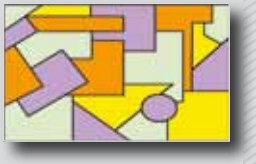


L'artiste veut peindre sa fresque en utilisant le moins possible de couleurs. Il ne veut pas que 2 zones ayant un côté commun aient la même couleur. **Combien lui faudra-t-il de couleurs pour réussir son challenge ?**

Coloriez la fresque en respectant son challenge.

/// RÉPONSE ///

Un exemple de solution possible :



BARÈME

Réponse	Explication	Points
4 couleurs	Fresque correspondant à la réponse	3
5 couleurs	Fresque correspondant à la réponse	2
3 couleurs	Présence d'1 erreur dans la fresque	1
Autres réponses		0

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Enigme 5 : ENDUIT PLÂTRE

SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

Pour préparer son enduit Simon le plâtrier regarde attentivement le mode d'emploi écrit sur le sac de plâtre.

« Lissage : Verser le sac de 30 kilos de plâtre dans 5 litres d'eau. Bien remuer. Laisser reposer le mélange 10 minutes. Appliquer rapidement le plâtre à la taloche ou à la truelle. »

Il devra préparer de l'enduit à plusieurs reprises dans la semaine (tableau ci-dessous).

Combien doit-il prévoir d'eau à chaque fois ?

Combien a-t-il utilisé de plâtre le jeudi ?

	Plâtre en kg	Eau en litres
Lundi	60	10
Mardi	12	2
Mercredi	210	35
Jeudi	42	7

Expliquez comment vous avez fait pour trouver les réponses.

/// RÉPONSE ///

Données ici sous forme de tableau, les explications peuvent être rédigées sous forme plus « littéraire ».

1ère démarche : par utilisation des propriétés de linéarité

Plâtre	30 kg	60 kg	12 kg	180 kg	210 kg	42 kg
Rapport Plâtre		30+30	60÷5	60+60+60	180+30	30+12
Rapport Eau		5+5	10÷5	10+10+10	30+5	5+2
Eau	5 litres	10 litres	2 litres	30 litres	35 litres	7 litres

2ème démarche : par la règle de trois

Le calcul par coefficient de proportionnalité est aussi valable. Cette démarche experte n'est pas forcement, ici, la plus adaptée et la plus « simple ».

1er cas : passage par l'unité pour l'eau : 30/5 = 6 (pour 1 litre d'eau, il faut 6 kg de plâtre). Cela permet de résoudre le dernier item (seul à partir de la quantité d'eau donnée). Il faut pour le reste appliquer l'opération inverse.

÷ 6

Plâtre	30 kg	60 kg	12 kg	180 kg	210 kg	42 kg
Eau	5 litres	10 litres	2 litres	30 litres	35 litres	7 litres

x 6

2ème cas : passage par l'unité pour le plâtre : 5/30 = 0,1666… On utilise un nombre rationnel 1/6 = 0,166… (pour 1 kg de plâtre j'ai besoin de 1/6 ou 0,16666… litre d'eau). Les résultats seront donc des approximations décimales, sauf si l'on mémorise sur une calculatrice le résultat non arrondi ou qu'on l'exprime sous forme de fraction.

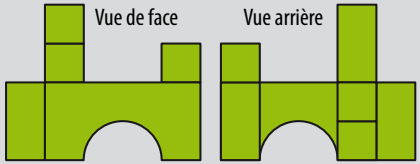
/// BARÈME DE CORRECTION ///

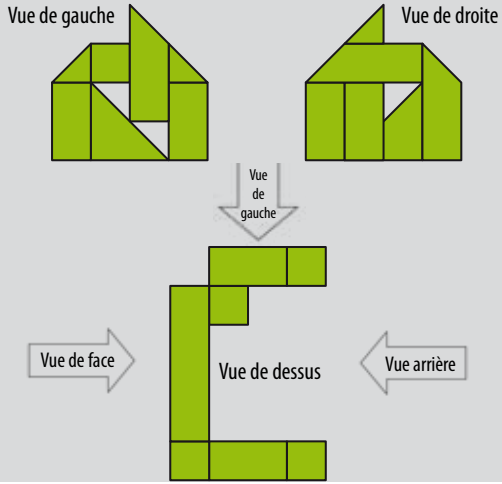
Résultat	Explications	Points
Tableau bien complété, résultats justes	Explication correcte et complète de la démarche	8
	Explication partielle de la démarche	7
	Pas d'explication ou explication eronnée	6
Erreur sur le mardi 12 kg = 2 litres d'eau	Explication correcte et cohérente pour le reste	5
	Explication partielle ou erronée pour le reste	4
Erreur sur le jeudi 7 litres = 42 kg de plâtre	Explication correcte et cohérente pour le reste	3
	Explication partielle ou erronée pour le reste	2
Erreurs sur le mardi et le jeudi	Explication correcte et cohérente pour le reste	1
Autres résultats		0

Enigme 6 : LE CHÂTEAU

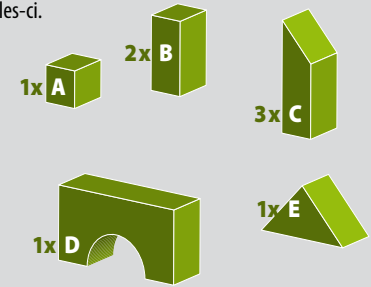
GÉOMETRIE : SE SITUER DANS L'ESPACE

En vous aidant des différentes vues du château, essayez de le reconstruire avec les pièces en plastique.





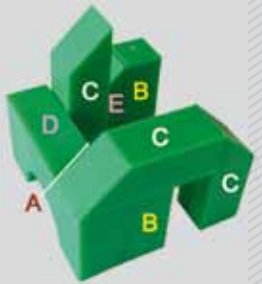
Pour le construire vous aurez besoin des pièces indiquées ci-dessous et seulement de celles-ci.



/// BARÈME DE CORRECTION ///

Résultat	Points
Château correctement construit	5
Pièce A mal placée	4
Une autre pièce mal placée	3
Deux pièces mal placées mais forme globale respectée	2
Deux pièces mal placées et forme globale mal respectée	1
Autres constructions	0

/// RÉPONSE ///



Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

Défi n°6
L'inauguration

Lexique et bibliographie

Remerciements

Enigme 7 : ÂGE ET MÉTIER

LOGIQUE

Jean, Sabir, François et Tchang travaillent sur le chantier du collège. Chacun a un travail différent. Il y a un électricien, un maçon, un peintre, un grutier. Ils ont 42 ans, 37 ans, 25 ans et18 ans.

- Tchang n'est pas le plus jeune.
- Jean n'est ni grutier, ni électricien. Il n'a pas 37 ans.
- François est le plus vieux du chantier.
- L'électricien a 25 ans.
- Le plus âgé n'est pas maçon et souffre de vertige.
- L'électricien est plus jeune que Tchang.

Retrouvez le métier et l'âge de chacun.
Expliquez comment vous avez fait pour trouver les réponses.

/// RÉPONSE ///

	Son métier	Son âge
Jean	Maçon	18 ans
Sabir	Électricien	25 ans
Tchang	Grutier	37 ans
François	Peintre	42 ans

/// EXPLICATION ATTENDUE ///

L'utilisation d'un tableau de vérité est la méthode experte, tout autre démarche explicative est aussi acceptée.

- Tchang n'est pas le plus jeune.

Tchang 0 : 18 ans

- Jean n'est ni grutier, ni électricien. Il n'a pas 37 ans.

Jean 0 : grutier / électricien / 37 ans

- Etc.

	Électricien	Maçon	Peintre	Grutier	18 ans	25 ans	37 ans	42 ans
Jean	0	1	0	0	1	0	0	0
Sabir	1	0	0	0	0	1	0	0
Tchang	0	0	0	1	0	0	1	0
François	0	0	1	0	0	0	0	1
18 ans	0	1	0	0				
25 ans	1	0	0	0				
37 ans	0	0	0	1				
42 ans	0	0	1	0				

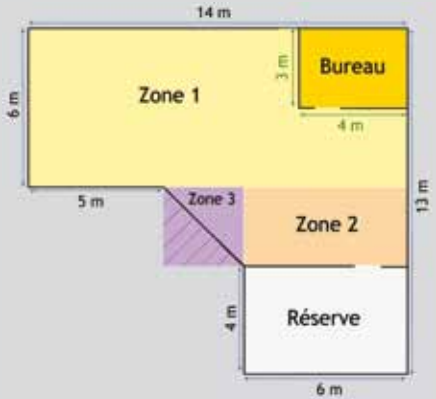
/// BARÈME DE CORRECTION ///

Résultat	Explications	Points
Le tableau a été bien complété	Tableau de vérité juste	5
	Explication moins complète	4
Présence d'une inversion Ex : Jean électricien/25 ans et Sabir maçon/18 ans	Avec cohérence métier/âge	3
Présence d'une inversion Ex : Jean électricien/18 ans et Sabir maçon/25 ans	Sans cohérence métier/âge	2
Présence de 2 inversions		1
Autres réponses		0

Enigme 8 : LE CDI

CALCULS D'AIRES

François le menuisier doit poser un parquet dans les locaux du CDI.



François devra poser du parquet **Wengé** dans le bureau et la réserve. Il devra mettre du parquet couleur **Hêtre** dans le CDI. **Calculez le nombre de mètres carrés (m^2) de chaque parquet que François va devoir poser.**

/// **EXPLICATION ATTENDUE** ///

Un autre découpage des zones est envisageable. Adapter alors les résultats à la démarche suivie. On peut décomposer la surface en plusieurs zones :

Surface du bureau : surface d'un rectangle de 3 m x 4 m.
La surface du bureau est de **12 m^2**. 3x4=12

Surface de la zone 1 : rectangle de 14 m x 6 m moins la surface du bureau.
La surface de la Zone 1 est de **72 m^2**. 14x6=84 84–12=72

Surface de la zone 2 : surface d'un rectangle de 3 m x 6 m. 13–(6+4)=3
La surface de la zone 2 est de **18 m^2**. 3x6=18

Surface de la zone 3 : surface d'un triangle qui est la moitié d'un carré de 3 m x 3 m, donc de 9 m^2. 14–(6+5)=3 13–(6+4)=3 3x3=9
La surface de la zone 3 est de **4,5 m^2**. 9÷2=4,5

Surface de la réserve : surface d'un rectangle de 4 m x 6 m.
La surface de la réserve est de **24 m^2**. 4x6=24

Quantité de parquet **Wengé** posé : surface bureau + surface réserve.
La surface de Wengé posé est de 36 m^2. **12+24=36**
Quantité de parquet **Hêtre** posé : zone 1 + zone 2 + zone 3.
La surface de Hêtre posé est de 94,5 m^2. **72+18+4,5=94,5**

/// **BARÈME DE CORRECTION** ///

Résultat	Explications	Points
Les deux surfaces justes exprimées en m^2	Complète et correcte	10
	Partielle mais correcte	9
Les deux surfaces « justes » mais exprimées en m	Complète et correcte	8
	Partielle mais correcte	7
Une seule surface juste exprimée en m^2	Correcte pour cette surface	6
Une seule surface juste exprimée en m	Correcte pour cette surface	5
Réponse 90 m^2 ou 98 m^2 pour le Hêtre : sans zone 3 ou zone 3 «carrée»		4
Réponse 106,5 m^2 pour le Hêtre (zone 1 sans retrait bureau)		3
Au moins 2 zones justes		2
Au moins une zone juste		1
Pas de réponse ou autres réponses		0

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Enigme 9 : LES SEAUX DES DEUX "SAGES"

ORGANISATION DE DONNÉES - LOGIQUE

Ce matin, Paul et Louis doivent préparer du ciment. Ils doivent verser exactement 15 litres d'eau dans la bassine où ils feront le mélange. Ils devront en préparer autant l'après-midi. Paul a un seau bleu de 12 litres et Louis un seau jaune de 9 litres.
Ils ne doivent pas gaspiller l'eau : ne pas en jeter par terre ni en avoir encore dans les seaux en fin de journée.

Comment vont-ils devoir faire pour verser exactement la dose d'eau voulue ce matin ? Expliquez comment vous avez fait pour trouver la réponse.

/// EXPLICATION ATTENDUE ///

L'explication avec les dessins des seaux est acceptée pourvu que les étapes soient bien identifiables.

	Seau bleu (litres)	Seau jaune (litres)	Bassine (litres)
Louis remplit son seau de 9 litres	0	9	0
Il le verse dans le seau de Paul	9	0	0
Louis remplit à nouveau son seau de 9 litres	9	9	0
Il complète le seau de Paul en versant encore 3 litres	12	6	0
Il verse les 6 litres de son seau dans la bassine	12	0	6
Paul verse son eau dans le seau de Louis	3	9	6
Louis reverse son seau dans la bassine	3	0	15

Comment feront-ils cet après-midi ?
Expliquez comment vous avez fait pour trouver la réponse.

	Seau bleu (litres)	Seau jaune (litres)	Bassine (litres)
Il reste 3 litres dans le seau de Paul	3	0	0
Paul vide ce qui reste de son seau dans la bassine	0	0	3
Paul remplit son seau	12	0	3
Paul vide son seau dans la bassine	0	0	15

Ils n'ont absolument pas gaspillé d'eau aujourd'hui.

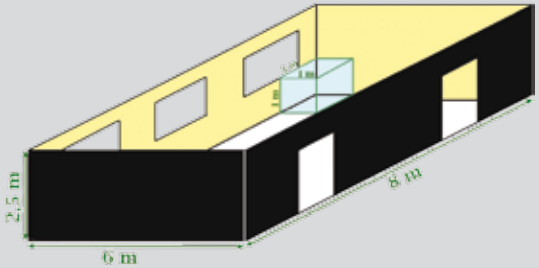
/// BARÈME DE CORRECTION ///

Résultat	Points
Les solutions pour le matin et l'après-midi sont bonnes sans gaspillage d'eau	5
Les solutions pour le matin et l'après-midi sont bonnes avec gaspillage d'eau	4
Une seule solution a été trouvée sans gaspillage d'eau	3
Une seule solution a été trouvée avec gaspillage d'eau	2
L'explication est incomplète ou non cohérente avec le résultat annoncé	- 1
Pas de solution satisfaisante	0

Enigme 10 : ET QUE ÇA CHAUFFE !!!

CALCUL DE VOLUME

Pour chauffer la salle 216, il faut installer des radiateurs.



Le fabricant de radiateurs propose 3 modèles de la même gamme :
- le thermoprima à 140,00 € pièce pour 20 m^3 d'air,
- le thermoplus à 200,00 € pièce pour 30 m^3 d'air,
- le thermoconfort à 340,00 € pièce pour 50 m^3 d'air.

Que faut-il acheter pour équiper cette classe au moindre coût ? Expliquez comment vous avez fait pour trouver la réponse.

/// RÉPONSE ATTENDUE ///

Volume de la salle : 8 x 6 x 2,5 = 120. Elle a un volume de 120 m^3 d'air.

120 = 6 x 20
= (3 x 20) + (2 x 30)
= (2 x 20) + (1 x 30) + (1 x 50)
= (1 x 20) + (2 x 50)
= (4 x 30)

Il y a donc 5 formules possibles.

	Thermoprima (20 m^3)	Thermoplus (30 m^3)	Thermoconfort (50 m^3)	TOTAL
Formule 1	6 x 140 €			840 €
Formule 2	3 x 140 €	2 x 200 €		820 €
Formule 3	2 x 140 €	1 x 200 €	1 x 340 €	820 €
Formule 4	1 x 140 €		2 x 340 €	820 €
Formule 5		4 x 200 €		800 €

La formule 5 est la meilleure pour le coût : 800 euros.
La formule 4 serait la meilleure pour l'encombrement et la pose : 3 appareils seulement mais pour 820 euros.

/// BARÈME DE CORRECTION ///

Résultat	Points
Réponse juste / Explication complète et correcte de la démarche	5
Réponse juste / Explication partielle ou incorrecte de la démarche	4
Réponse juste mais pas d'explication	3
Réponse fausse mais démarche correcte	2
Réponse fausse et démarche incorrecte	1
Pas de réponse ou autres réponses	0

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Défi n°4 /// Gros œuvre

Apprenez du vocabulaire en jouant au loto !

Objectif

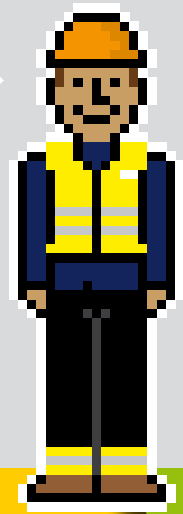
M. Superviso, le chef de chantier, met à votre disposition 12 cartons de loto avec non pas des numéros mais des cartes représentant un métier, un matériel, un outil… Il y a 60 cartes divisées en 5 familles (métiers, engins et matériels, outils, sécurité, matériaux).

Déroulement du loto

Tout d'abord, il faut désigner un ou plusieurs meneurs de jeu qui liront les définitions une par une. Les 12 cartons sont répartis équitablement dans la classe suivant le nombre d'élèves.
Sur chaque carton sont représentées 5 cartes, une de chaque famille sans leurs définitions. Le but du jeu est de remplir le premier son carton en gagnant les 5 cartes. Aucun carton n'est identique. Pour gagner une carte, il faut donner son nom lorsque sa définition est lue par le meneur de jeu. Lorsque l'on a rempli son carton, il faut crier «Bâtiskool» !

On peut alors recommencer une nouvelle partie. Une restitution (exercice de vocabulaire ou mots croisés) peut être demandée par l'enseignant aux élèves pour valider le défi.
Le meneur de jeu précise la famille de la carte avant de lire sa définition. On place sur son carton la carte gagnée, une fois que l'on a trouvé son nom.

Qui sera le premier à crier «Bâtiskool» ?



60 cartes, 5 familles

12 cartons de loto

Liste des noms à trouver

Cartes «métiers»

- architecte
- charpentier
- carreleur
- plombier
- plâtrier
- maçon
- menuisier
- électricien
- peintre
- grutier
- conducteur d'engins
- géomètre

Cartes «matériaux»

- brique
- sable
- plâtre
- béton
- parpaing
- cuivre
- carrelage
- bois
- acier
- tuile
- aluminium
- verre

Cartes «engins, matériel»

- camion-toupie
- marteau piqueur
- chargeur
- bouteur-pousseur
- échafaudage
- nacelle élévatrice
- camion-benne
- bétonnière
- banche
- tractopelle
- foreuse
- grue

Cartes «outils»

- mètre à ruban
- niveau
- taloche
- brouette
- crayon
- rouleau
- marteau
- pioche
- escabeau
- tournevis
- lampe à souder
- racloir à béton

Cartes «sécurité»

- barrière
- harnais
- casque
- gilet fluorescent
- panneau de signalisation
- chaussures de sécurité
- masque anti-pollution
- oreillettes anti-bruits
- gants
- masque de soudeurs
- abri de chantier
- cônes de signalisation

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

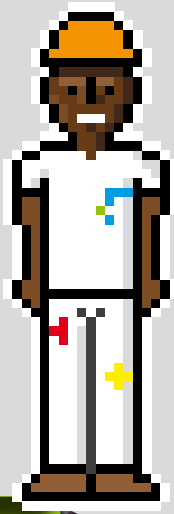
Défi n°6
L'inauguration

Lexique et bibliographie

Remerciements

Défi n°5 /// Finition

Votre défi est de trouver ce qui de la laine ou de l'aluminium conserve le plus longtemps la chaleur de l'eau.



Principe

Isoler un récipient d'eau chaude à l'aide de deux matériaux (laine et aluminium) puis mesurer la température pour déterminer celui qui est le plus isolant.

Objectifs

- Objectifs principaux :

Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose. Utiliser un instrument de mesure : le thermomètre. Rédiger un compte-rendu d'expériences.

- Autres objectifs :

Mettre en évidence le rôle de l'isolation dans les économies d'énergie. Montrer que les propriétés isolantes sont valables aussi bien pour la chaleur que pour le froid.

Matériel

- Thermomètres (fournis dans la mallette)
- Laine, aluminium
- Bouilloire pour chauffer l'eau
- Montre ou chronomètre
- Éléments de fixation : élastiques, ficelle, ruban adhésif...
- Récipients identiques (cannettes)

Déroulement possible

1) Émergence des conceptions initiales des élèves

Quelques questionnements : à quoi sert l'isolation ? Qu'est-ce qui isole efficacement de la chaleur, du froid ? Confusion entre « isolant » et « chaud » : la laine est-elle plus chaude que l'aluminium ? Quelle est la température des objets en classe ? Est-ce que la glace fond plus vite entourée de laine ? On peut vérifier les hypothèses des enfants en concevant un protocole d'expériences avec des thermomètres placés dans de l'eau, de l'aluminium, de la laine…

2) Comment répondre à la question du défi qui nous est lancé ?

Élaboration d'hypothèses et conception des expériences à mettre en place pour valider ou invalider les hypothèses. Élaboration d'écrits précisant les hypothèses et protocoles (textes et schémas).
Gestion par l'enseignant des modes de regroupement des élèves. Formulation orale et / ou écrite par les élèves de leurs prévisions : que va-t-il se passer selon moi ? Pour quelles raisons ?

3) Expériences conduites par les enfants

Les élèves travaillent par petits groupes et discutent des modalités de la mise en œuvre de l'expérience : description de l'expérience (schémas). Les élèves peuvent relever les conditions de l'expérience pour vérifier sa reproductibilité.

Exemple de dispositif expérimental :

- Entourer les récipients avec les différents isolants tenus par des élastiques.
- Laisser une cannette sans isolant.
- Remplir les cannettes d'eau chaude.
- Relever les températures toutes les 5 minutes (organisation à établir pour relever, noter les températures, graphiques).

4) Quel est le meilleur isolant entre la laine et l'aluminium ?

- Comparaison et mise en relation des résultats.
- Recherche des causes d'un éventuel désaccord, analyse critique des expériences faites et proposition d'expériences complémentaires.
- Formulation écrite, élaborée par les élèves avec l'aide de l'enseignant, des nouvelles connaissances acquises.
- Réalisation de productions destinées à la communication du résultat.

5) Explications

Les isolants thermiques sont les mêmes pour la chaleur et le froid. Le concept d'isolant est mis en évidence : il conduit peu la chaleur. Il empêche la perte de chaleur et garde le frais. De manière générale, les matériaux contenant le plus d'air seront les plus isolants.

Les mouvements de chaleur

La chaleur se déplace du point le plus chaud vers le point le plus froid. Elle dispose de trois moyens «d'évasion» :
- La conduction ou transfert d'énergie par contact au sein d'un même corps.
- La convection ou transfert par déplacements d'air ou d'eau.
- Le rayonnement ou transfert sans matière mais par ondes de chaleur (comme le soleil). Plus grande est la différence de température, plus rapide est le transfert.

Pertes de chaleur

Dans un bâtiment, elles se font :

par CONDUCTION, à travers :
- Les murs, la toiture, le sol.
- Les fenêtres et les portes.
- Les ponts thermiques.

par CONVECTION (courants d'air), à travers :
- Les fenêtres et les portes.
- Les trous et les fissures…

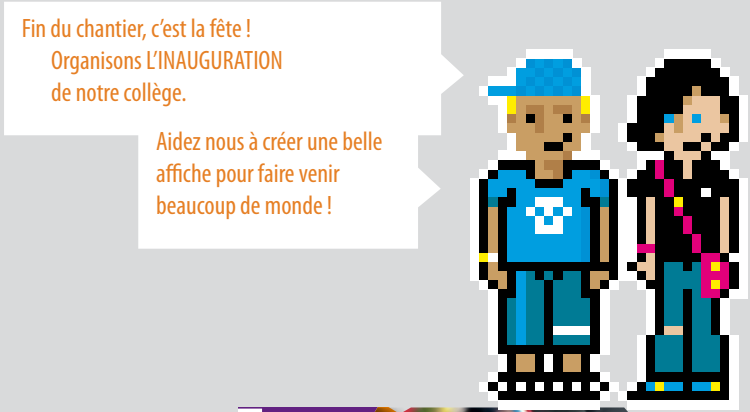
En réduisant les fuites de chaleur et d'air, 5% à 30% d'économies sont possibles sur l'énergie de chauffage. Il faut améliorer l'isolation pour limiter la conduction et améliorer l'étanchéité à l'air pour limiter la convection.

Pour aller plus loin

Quelles sont les isolants utilisés dans la maison ou le bâtiment : débat, recherche documentaire. Renouveler le défi avec de nouveaux matériaux : papier journal, liège, terre, carton…

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Défi n°6 /// Inauguration



Principe

La réalisation d'une feuille de route individuelle ou collective a été proposée aux élèves dès le début du jeu selon le choix de l'enseignant. Pour ce défi, on peut s'appuyer sur cette feuille de route et les éléments rassemblés ou produits au cours du jeu : écriture de notes, croquis, dessins, photographies, maquette…

Mots clés de ce défi :
Inauguration, information, fête, événement, remerciements.

Objectifs

- Apprendre à réaliser un document de communication attractif : une affiche.
- Travailler sur la symbolique : logo, nom du collège.
- Travailler sur l'illustration, le langage, l'écriture, le choix des mots, l'analyse de documents, la production d'écrits, la présentation au groupe.

Déroulement possible

Première étape :

- Rassemblement des éléments de la feuille de route.
- Organisation de la classe en groupe d'élèves.
- Élaboration d'une affiche : premier jet (choix d'un format, positionnement de tous les éléments d'une affiche dans le format retenu).
- Présentation de la proposition de mon groupe aux autres groupes.
- Affichage de l'ensemble des propositions.
- Discussion autour des affiches.

Deuxième étape :
(À partir de ces premières maquettes d'affiches)

- Élaboration par les élèves d'une grille d'analyse reprenant tous les éléments d'une affiche à partir de quelques questions : **voir l'exemple de grille d'analyse page suivante**.
- Élaboration et réalisation d'une nouvelle affiche : deuxième jet.
- Mise en commun des affiches.
- Choix collégial d'une affiche.

L'affiche retenue comprend-elle tous les éléments indiqués dans ma grille d'analyse ?

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

Défi n°6
L'inauguration

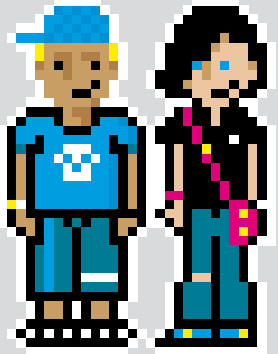
Lexique et bibliographie

Remerciements

Défi n°6 /// Inauguration

L'affiche retenue comprend-elle tous les éléments indiqués dans ma grille d'analyse ?

Exemple de grille d'analyse, ci-contre.



QUESTION
Qui j'invite (ma cible) ?
Qui je suis ou qui je représente ?
Quel est mon message, mon information ?
Quand j'invite ? A quelle heure ? Où j'invite ?
Mon message est-il clair, confus, partiel ? (Texte, slogan, accroche)
Est-ce que je donne envie de venir à mes invités ?
L'affiche est-elle attrayante, esthétique ?
Le format de l'affiche est-il approprié ?
Où mon affiche va-t-elle être diffusée ?

	L'EXPLICATION DE LA QUESTION	VALIDATION DE L'ACTION RÉALISÉE
	Tous ceux qui ont participé à la conception et à la réalisation du bâtiment.	
	Je suis un collégien ou je représente le conseil des enfants, ou autre…	
	C'est la fête et j'invite tous ceux qui ont participé à la conception et à la construction du collège.	
	Toutes les informations pratiques.	
	Ma formulation est-elle adaptée ? Mon message est-il facile à comprendre rapidement ? Les éléments importants sont-ils présents ?	
	Les illustrations, photos, visuels et/ou logos sont-ils explicites ?	
	Interactivité avec le public visé, équilibre et harmonie graphique de l'affiche.	
	Lequel A5, A4, A3, 40x60… ? Vérifier sa visibilité selon l'endroit où elle va être affichée.	
	À l'intérieur de l'école, à l'extérieur…	

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

Défi n°6
L'inauguration

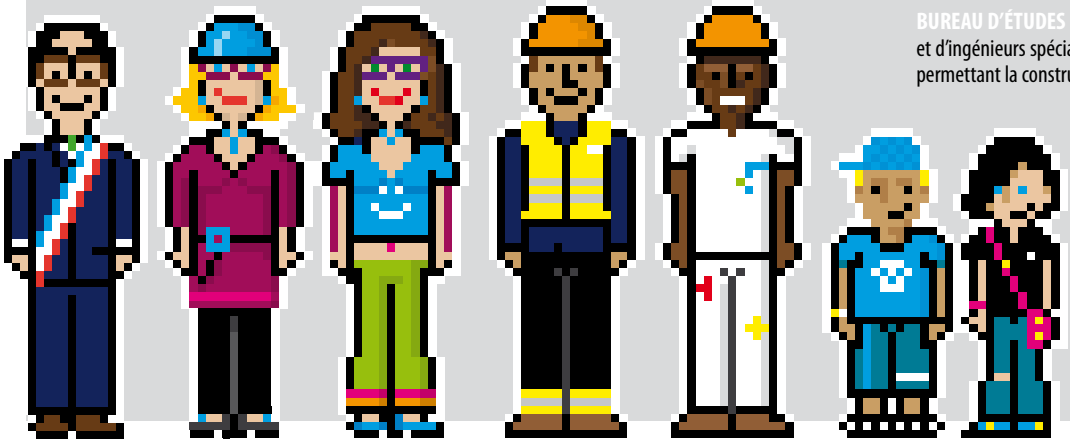
Lexique
et bibliographie

Remerciements

Lexique /// Bibliographie

Lien Web :

Fédération Française du Bâtiment :
http://www.ffbatiment.fr



Voici quelques mots en lien avec l'univers de BÂTISKOOL

A ///

ARTISAN : personne qui exerce un métier manuel pour son propre compte.

ASPHALTE : matériau connu depuis l'antiquité, c'est un mélange de bitume et de roche calcaire. Il est utilisé pour l'étanchéité dans le bâtiment, pour les revêtements de la voirie...

B ///

BITUME : mélange d'hydrocarbures qui se présente à l'état solide ou liquide et dont la couleur varie du brun au noir. Revêtement imperméable des chaussées et des trottoirs.

BRIQUE : matériau artificiel fabriqué avec de la terre argileuse pétrie. Les briques peuvent être séchées ou cuites, pleines ou creuses.

BUREAU D'ÉTUDES : société publique ou privée, composée de techniciens et d'ingénieurs spécialisés, réalisant toutes les études et calculs théoriques permettant la construction du bâtiment.

C ///

CAROTTAGE : prélèvement d'un échantillon du sous-sol terrestre ou marin obtenu à l'aide d'un tube appelé tarière que l'on fait pénétrer dans le sous-sol et qui permet d'étudier le sol dans sa profondeur.

CARRELETTE : sert à couper les carreaux au moment de la pose du carrelage pour faire les raccords.

CHEF DE CHANTIER : personne qui garantit la bonne exécution des travaux, organise les équipes de compagnons et leurs tâches, gère le matériel et les approvisionnements, veille aux délais et au budget.

CIMENT : mélange de calcaire et de chaux qui, avec de l'eau, forme une pâte servant de mortier, de liant.

COFFREUR : appelé aussi bancheur, il installe les coffrages, coule le béton puis décoffre l'élément réalisé.

COMPAGNON : ouvrier qualifié dans certaines professions artisanales.

CONDUCTEUR DE TRAVAUX : personne qui est responsable du chantier jusqu'à sa livraison. Il transmet les plans au chef de chantier. Il sélectionne les fournisseurs, les sous-traitants qu'il coordonne, il gère le budget et assure le lien avec le client.

CONTRÔLEUR TECHNIQUE : personne qui exerce un contrôle, une vérification lors de travaux.

CORDISTE : personne qui utilise le système de cordage de l'alpiniste pour faire des travaux sur les bâtiments à la place d'un échafaudage classique, métier récent.

COUVREUR : personne qui pose les matériaux de surface de la couverture d'un bâtiment. (Par exemple : tuiles, ardoises…)

CRÉPI : enduit non lissé de plâtre, de ciment, souvent teinté, dont on revêt un mur.

E ///

ENDUIT : préparation molle ou semi-fluide que l'on applique en une ou plusieurs couches continues à la surface de certains objets pour les protéger ou les garnir.

F ///

FERRAILLEUR : personne qui assemble les armatures d'acier qui renforceront les murs et les planchers, puis les positionne avant le coulage du béton.

FIL À PLOMB : instrument formé d'une masse de plomb fixée à un fil, servant à donner la verticale.

FINITIONS : installation des derniers équipements et passage en revue des derniers détails.

FONDATIONS : socle du bâtiment sur lequel celui-ci repose.

G ///

GROS ŒUVRE : le gros œuvre d'un ouvrage consiste en la construction de son ossature : les fondations, les murs et la toiture.

GRÈS : roche sédimentaire formée de nombreux petits éléments unis par un ciment de nature variable.

I ///

INGÉNIEUR : personne qui a reçu une formation scientifique et technique la rendant apte à diriger certains travaux.

INGÉNIEUR ÉTUDES DE PRIX : personne qui calcule et réalise les devis de l'ensemble des travaux de construction.

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

Défi n°6
L'inauguration

Lexique et bibliographie

Remerciements

L ///

LINTEAU : pièce horizontale (de bois, de pierre ou de métal) qui forme la partie supérieure d'une ouverture et soutient la maçonnerie.

LITEAU : baguette, tringle de bois fixée à un mur pour soutenir une tablette.

M ///

MAÎTRE D'ŒUVRE : personne chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le bâtiment à construire. Il est responsable du bon déroulement des travaux, du suivi des délais et des budgets. À partir d'un certain degré de complexité, le maître d'œuvre est constitué d'un cabinet d'architectes associé à un ou plusieurs bureau(x) d'études techniques.

MAÎTRE D'OUVRAGE : personne morale (administration, entreprise…) qui prend la décision de faire construire un bâtiment.

MOELLONS : pierre de construction maniable en raison de son poids et de sa forme, utilisée principalement pour les murs.

MORTIER : mélange de chaux éteinte (ou de ciment) et de sable délayé dans l'eau et utilisé en construction comme liant ou comme enduit.

P ///

PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE : panneau qui convertit la lumière du soleil en énergie électrique.

PELLETEUSE : pelle mécanique utilisée pour charger, déplacer des matériaux.

PLÂTRE : poudre blanche préparée à partir d'une roche, le gypse. Il est mélangé à de l'eau pour obtenir une pâte ou étalé sur du carton pour être utilisé sous forme de plaque.

POUTRE : grosse pièce équarrie servant de support dans une construction ou une charpente. Cette pièce peut être réalisée dans différents matériaux : bois, fer, béton armé...

PVC : abréviation de polychlorure de vinyle, matériau chimique souvent utilisé comme isolant (fenêtre, porte de garage…).

S ///

SOLVANT : substance le plus souvent liquide qui a le pouvoir de dissoudre d'autres substances.

T ///

TABLE À DESSIN : table qui peut prendre différentes positions. Elle est dotée d'instruments de mesure et utilisée en particulier par les dessinateurs de plans pour la construction.

TERRASSEMENT : opération par laquelle on creuse, on remue ou on déplace la terre. Travaux destinés à modifier la forme naturelle du sol.

TERRASSIER : personne employée aux travaux de terrassement.

THÉODOLITE : instrument de visée muni d'une lunette qui sert à mesurer des angles afin de déterminer une direction. C'est un appareil essentiel en topographie.

TRACEUR : indique l'emplacement où doit être construit chaque élément de béton.

TUILE : élément en terre cuite (argile), béton (plus rarement), bois ou verre servant à couvrir des édifices.

V ///

VIDE SANITAIRE : premier caisson sous le bâtiment qui permet la circulation d'air.

Z ///

ZINC : métal dur d'un blanc bleuâtre que l'on trouve dans la nature sous forme de blende, de calamine…

Bibliographie

L'architecture, de la hutte au gratte ciel
Vincent MELACCA, Olivier FABRY, Luc SAVONNET,
Les encyclopédies éd. MILAN Jeunesse, 2008, 206 p.

Depuis des siècles et dans le monde entier, le rôle de l'architecte ne cesse de s'accroître. Celui-ci conçoit aussi bien des bâtiments pour s'abriter et se défendre, que des endroits pour travailler, se distraire ou se recueillir. Il est capable d'imaginer des palais grandioses, des cités étonnantes, des ponts de plus en plus longs, des tours plus hautes. Étroitement liée à l'évolution des techniques, l'architecture doit plus que jamais tenir compte des préoccupations écologiques et de développement durable… Ce livre propose de découvrir les multiples facettes d'un art toujours en mouvement.

La maison à petits pas
Olivier MIGNON, Aurélie LENOIR,
éd. Actes Sud Junior, coll. À petit pas, 2008, 78 p.

Chaque maison ressemble à ses habitants, mais elle a toujours la même fonction : abriter ses occupants, devenir un lieu de vie agréable et chaleureux… Comment la construit-on ? Que seront les maisons de demain ? Un livre pour partir à la découverte des habitats du monde sans bouger de chez soi !

Architecture et construction
Texte original : Alicia RODRIGUEZ, conception graphique : Alex GUERRERO DE COLUMNA, adaptation française : Olivier MALTHET,
éd. Gründ, Coll. Petit ingénieur, janvier 2004, 48 p.

Comment les esquimaux construisent-ils leurs igloos ? Qu'est-ce qu'un arc en plein cintre ? Pourquoi les ponts suspendus n'ont-ils que deux piliers de soutien ? Cette collection propose de répondre à ces questions en permettant aux enfants, à partir de 9 ans, de construire en miniature des édifices, des maisons ou du mobilier urbain. Ils pourront réaliser avec des matériaux courants comme le bois ou la terre glaise, des éléments architecturaux qui les familiariseront avec les normes de la construction. Ces réalisations simples pourront ensuite être décorées selon le goût de chacun ou même être utilisées.

L'architecture
Philippe MADEC
éd. Autrement, Collection «Autrement Junior - Arts», 2004, 64p.

De la cathédrale monumentale à l'Abribus, l'architecture nous entoure sans que nous en ayons toujours pleinement conscience. Elle est pourtant au cœur de notre vie : elle nous abrite, elle nous permet de vivre ensemble. Comment l'art de construire a-t-il évolué au cours des siècles ? Quand est né le métier d'architecte ? Comment l'architecture répond-elle à nos besoins essentiels ? Autant de questions pour mieux comprendre comment les hommes aménagent leur espace de vie.

Le Chantier
Textes et animations : Delphine GRINBERG, Mathieu SAPIN.
KIDIDOC, Paris - éd. Nathan, juin 2002.

Réalisé sur une idée de la Cité des sciences et de l'industrie, cet ouvrage explique aux enfants l'organisation d'un chantier. Qui fait quoi sur un chantier ? A quoi servent tous ces gros engins ? Est-ce qu'une maison ça dure toujours?

Introduction
Règle du jeu

Liste du matériel

Objectifs pédagogiques

Défi n°1
Le lancement du projet

Défi n°2
La conception

Défi n°3
Les études

Défi n°4
Le gros oeuvre

Défi n°5
Les finitions

Défi n°6
L'inauguration

Lexique et bibliographie

Remerciements

Les matériaux de construction
CNDP – CHASSENEUIL-DU-POITOU, TDC école n° 39,
1 revue, juin 2009, 50 p. (cycle 2, cycle 3)

De la simple terre crue au béton armé, en passant par la brique, la pierre et le fer, chaque civilisation a su tirer parti des matériaux en fonction de la géologie, du climat, mais aussi des modes. Ce domaine en rapide évolution débouche, aujourd'hui, sur des stratégies de construction plus respectueuses de l'environnement, utilisant des matériaux sains et confortables en toutes saisons. Une écologie urbaine encore timide, mais qui est promise à un bel avenir…

Kit maisons
CRDP D'AQUITAINE – BORDEAUX
3 posters, 24 cartes postales, 2 planches dessins, 4 cartes découpées, 2 cartes à plier, 36 planches de timbres, 1 livret, 1 emboîtage carton

Approche culturelle, plutôt qu'artistique, le propos de cette publication n'est pas de transformer l'enfant en architecte en herbe mais de le préparer à être un amateur d'architecture, un futur habitant de la ville et du monde. Ce kit pédagogique n'est pas uniquement fonctionnel, il a aussi un côté « malle aux trésors », avec ce que cela suppose de surprises et de cadeaux, d'objets, d'images, de mots à explorer, à choisir, à se répartir entre les enfants de la classe, à envoyer à d'autres… Il est pensé pour être découpé, approprié : une grande partie de son contenu se disperse en fin du cycle d'utilisation. A partir de ces matériaux de base, l'enseignant peut, s'il le désire, envisager la production de textes, de dessins, de collages… en direction ou non de l'extérieur (adressé à quelqu'un ou à quelques-uns…). Les inventaires, les collections proposées sont une invitation à en constituer d'autres, à chercher et à rapporter des images, des mots, des objets… de la maison vers la classe. Ce kit pédagogique présente trois maisons. De trois manières différentes, les architectes, confrontés à un problème précis et impérieux - un budget extrêmement limité pour la maison-serre, la menace des tremblements de terre pour la maison-meuble, le handicap d'une personne pour la maison-ascenseur, ont transcendé les contraintes et, par ce mouvement, inventé une véritable architecture.

Kit sièges
CRDP D'AQUITAINE – BORDEAUX
3 posters, 24 cartes postales, 2 planches à dessin, 42 cartes, 2 cartes à plier, 24 cartes, 1 livret

Approche culturelle, plutôt qu'artistique, le propos de cette publication n'est pas de transformer l'enfant en designer en herbe mais de le préparer à être un futur utilisateur d'objet, un futur habitant de la ville et du monde. Ce kit pédagogique n'est pas uniquement fonctionnel, il a aussi un côté « malle aux trésors », avec ce que cela suppose de surprises et de cadeaux, d'objets, d'images, de mots à explorer, à choisir, à se répartir entre les enfants de la classe, à envoyer à d'autres… Il est pensé pour être découpé, approprié : une grande partie de son contenu se disperse en fin du cycle d'utilisation. A partir de ces matériaux de base, l'enseignant peut, s'il le désire, envisager la production de textes, de dessins, de collages… en direction ou non de l'extérieur. Les inventaires, les collections proposées sont une invitation à en constituer d'autres, à chercher et à rapporter des images, des mots, des objets… de la maison vers la classe. Ce kit pédagogique présente trois sièges : le tabouret lampe (Jacklight), designer : Tom Dixon, 1996 (édition Eurolounge), le fauteuil qui respire (Memo), designer : Ron Arad, 1981-1997 (édition Inflate), la chaise standard, designer : Jean Prouvé, 1925 (éditions Les ateliers Jean Prouvé, réédition Vitra, 2002).

À l'école des cabanes
JEAN-MICHEL PLACE – PARIS
1 ouvrage, 141 p. (cycle 2, cycle 3)

Ce livre, catalogue de l'opération "Cabanes, construis ton avenir" lancée en 2001 par la mission de l'éducation artistique et de l'action culturelle, détaille les meilleures expériences pédagogiques menées par les enseignants du primaire avec des intervenants : architectes, artistes, plasticiens. Outil pour tous les enseignants qui souhaitent aborder l'architecture avec leurs élèves d'une manière sensible et expérimentée.

Maisons
CRDP D'AQUITAINE – BORDEAUX
1 ouvrage, 80 p. (cycle 3)

Par le croisement de différents points de vue sur l'architecture, cet album, à lire en classe ou chez soi, aide à la construction d'un jugement critique. Dans cet ouvrage, trois maisons sont présentées : la maison-serre, la maison-meuble et la maison-ascenseur. Elles ont été créées par les architectes Lacaton, Vassal, Shigenu Ban et Rem Koolhass. L'écrivain Hervé Le Tellier est l'auteur des trois petites histoires qui émaillent la visite en images de ces lieux. Un kit pédagogique (documents pour la classe, documents pour l'élève et livret pour l'enseignant) accompagne cet album pour guider le maître dans son initiation à l'architecture.

Jeunes, artisans de la ville et de l'architecture
CRDP DE L'ACADEMIE DE LYON – LYON
1 ouvrage, 16 x 24 cm, 108 p.

Ce livre s'adresse aux enseignants et aux architectes qui souhaitent engager avec leurs élèves une découverte de la ville et de l'architecture, à travers différentes matières et disciplines qui ouvrent les jeunes à des projets éducatifs, culturels et civiques. C'est un guide pour accompagner les initiatives qui naissent dans les collèges et les lycées, un recueil de parcours possibles pour donner quelques pistes de thèmes et démarches qui aident les enseignants dans ce qui sera, de toute façon, une création. Ce livre accorde la parole aux jeunes sur les questions de la ville et de l'architecture dans l'objectif qu'ils deviennent les artisans et les inventeurs du changement.

Chantier ouvert au public, écrire avec l'architecture
CNDP – CHASSENEUIL-DU-POITOU – GALLIMARD-EDUCATION – PARIS
1 ouvrage

Vaincre la feuille blanche ! L'objectif de la collection « Les petits carnets d'écriture » est de réconcilier avec l'écriture tous ceux qui éprouvent des difficultés devant une feuille blanche, qu'ils soient écoliers, collégiens, lycéens, élèves de FLE, étudiants, ou adultes tenus trop longtemps éloignés de l'écrit ou ayant fait leur apprentissage dans une autre langue que le français. Chaque ouvrage, conçu de façon progressive, fait se croiser l'écriture et une expression artistique : en apprivoisant l'écriture, on va à la découverte d'un art. Lire pour écrire ! Des encarts donnent des explications, proposent des termes techniques, apportent des précisions culturelles. Et après la lecture, des exercices sont proposés qui ne demandent jamais de connaissances particulières. On peut les faire seul ou se faire aider. D'un titre à l'autre, la difficulté est croissante : chacun constitue une étape franchie dans la conquête ludique et joyeuse de l'écriture. « Chantier ouvert au public » explore en quatre étapes l'univers de l'architecture : la maison, la ville, les bâtiments publics et les monuments.

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements

Remerciements ///

BÂTISKOOL a été réalisé grâce au travail d'une équipe pluridisciplinaire, constituée en janvier 2008 par Marie QUINON et Bruno ROBERT, chargés de programmes à la Fondation Entreprise Réussite Scolaire, et pilotée par Bruno ROBERT.

Un grand merci à tous les membres de l'équipe pour leur implication active durant ces deux années :

- Christine BAUDRY, Coralie DEVILLARD, Marie-Christine HUGOT, Sylvie LOUIS-RABIER, enseignants volontaires.

- Philippe-Alain DEGUILHAUME, Groupe Sciences et Mathématiques de l'Inspection Académique du Rhône.

- Danièle LERGES, Fabrice DENIS, Antonia BOUYSSOU, GFC-Construction.

- José TRIAS, Philippe MONTEL, EIFFAGE Travaux publics.

- Jean-Pierre BRARD, Armelle GAUTHIER, Direction des Bâtiments du Département du Rhône.

- Maëlle OGIER, bénévole.

Enfin, nous remercions tout particulièrement :

- Pascal DESBLED, SYSTEM D, concepteur graphique du jeu BÂTISKOOL.

- GFC-Construction et la Fondation du BTP qui ont contribué financièrement au projet.

À propos de la Fondation Entreprise Réussite Scolaire

Elle a été créée en 1990 par la Ville de Lyon et une quinzaine de grands groupes présents sur l'agglomération. Reconnue d'utilité publique, elle agit en concertation avec les Municipalités et l'Inspection académique du Rhône pour proposer aux enseignants du primaire un programme visant à améliorer la connaissance des techniques et des métiers contemporains et développer les relations entre l'école, la collectivité, les familles et les entreprises, tous acteurs de la réussite scolaire.

Fondation Entreprise Réussite Scolaire
4, rue Joseph Serlin
69001 LYON
Tél : 04 72 10 31 71
E-mail : fers@fers.asso.fr
www.fers.asso.fr

FONDATION entreprise réussite scolaire
Partageons pour l'avenir de nos enfants

Introduction
Règle du jeu
Liste du matériel
Objectifs pédagogiques
Défi n°1 Le lancement du projet
Défi n°2 La conception
Défi n°3 Les études
Défi n°4 Le gros oeuvre
Défi n°5 Les finitions
Défi n°6 L'inauguration
Lexique et bibliographie
Remerciements