

JOUER AVEC LES MATÉRIAUX

Date de mise en ligne : juin 2017

Le métal, le plastique, le bois, etc. Quels sont les matériaux qui nous entourent ?
Créer un jeu en cours de sciences pour apprendre à reconnaître les matériaux.

- **Thème** : sciences
- **Niveau** : A2
- **Public** : adolescents
- **Prérequis langagiers** : décrire, donner des informations, demander quelque chose
- **Tâche finale** : fabriquer un jeu de cartes sur les familles de matériaux
- **Matériel utilisé** : des objets de la classe, par exemple : une trousse en laine, un stylo en plastique, une règle en acier, du papier cartonné, des ciseaux, de la colle
- **Durée indicative** : entre 4 et 6 heures
- **Support** : extrait de l'émission *L'esprit sorcier* : « Les matériaux qui nous entourent »



Cette fiche pédagogique **s'adresse à des enseignant-e-s de sciences, qui souhaitent développer des compétences disciplinaires en intégrant un travail sur la langue de la discipline**. Les activités proposées ne se substituent pas à un enseignement disciplinaire : elles se concentrent sur les aspects langagiers de la discipline et sont complémentaires à la leçon. Certaines activités peuvent être mises en place en collaboration avec l'enseignant-e de français.

La fiche propose parfois plusieurs activités visant un même objectif. L'enseignant-e pourra en sélectionner quelques-unes ou toutes les réaliser.

Des pictogrammes précisent des **possibilités d'alternance des langues** que l'enseignant-e pourra adapter en fonction de son contexte d'enseignement.

Abréviations utilisées :

L1 : langue principale de scolarisation de l'apprenant-e, qui peut être une langue maternelle, une langue officielle, une langue principale d'enseignement dans l'établissement, etc.

L2 : français

PARCOURS PÉDAGOGIQUE

Étape 1 – Préparons-nous	2
• Formuler des hypothèses (activité 1)	2
• Définir un contrat pédagogique (activité 2)	2
Étape 2 – Comprenons le phénomène scientifique	2
• Comprendre le sujet de l'émission (activité 3)	2
• Repérer des informations (activités 4, 5, 6 et 7)	3
Étape 3 – Réfléchissons au phénomène scientifique	4
• Synthétiser ses connaissances sur les matériaux (activité 8)	4
• Approfondir ses connaissances sur le vocabulaire scientifique (activités 9, 10 et 11)	4
Étape 4 – Entraînons-nous	5
• Identifier et caractériser les matériaux (activités 12 et 13)	5
Étape 5 – Passons à l'action	6
• Fabriquer un jeu de cartes pour le cours de sciences (activité 14).....	6

OBJECTIFS DISCIPLINAIRES (SCIENCES)

- Classer les matériaux.
- Décrire les matériaux.

OBJECTIFS LANGAGIERS

- Décrire et caractériser un élément.
- Indiquer la provenance, l'appartenance, la composition.
- Comparer.
- Formuler des règles.

ÉTAPE 1 – PRÉPARONS-NOUS

→ Formuler des hypothèses (activité 1)

Supports : fiche matériel, fiche apprenant



Distribuer la fiche apprenant et afficher les images de la fiche matériel constituant un rébus.
Faites l'activité 1 : pour savoir ce qu'on va faire aujourd'hui, décidez le rébus.



Astuce : proposer un rébus en L1 (une image = un son ou un mot). En plus de sa composante ludique, le rébus est l'occasion d'introduire, sans aller plus loin, le phénomène d'homophonie (un son = plusieurs mots) qui existe dans toutes les langues. Donner des exemples en L1 et en L2 (fer/faire).

Après le décodage du rébus, demander en L1 aux apprenant-e-s comment on joue au jeu des 7 familles, le but du jeu, etc. Puis, indiquer l'intitulé de la tâche.

Pistes de correction / Corrigés :

Fer, un, jeu, dés, 7, familles = faire un jeu des 7 familles.

On va faire un jeu des 7 familles. On va jouer avec les matériaux.

→ Définir un contrat pédagogique (activité 2)

Support : fiche apprenant



À partir des compétences nécessaires pour réaliser la tâche à accomplir, s'accorder avec les apprenant-e-s sur un contrat pédagogique en L1.

Nous allons fabriquer un jeu des 7 familles avec les matériaux ! Pour fabriquer un jeu de cartes sur les matériaux, que faut-il savoir faire ?

Noter les réponses des apprenant-e-s au tableau, les guider, reformuler leurs propositions sous forme de compétences. Compléter si besoin avec les éléments suivants : faire des cartes, donner des règles de jeu, indiquer l'appartenance, demander quelque chose, identifier les objets et les matériaux, caractériser les matériaux.

Faites l'activité 2 : complétez le tableau, écrivez ce que vous savez déjà faire et ce que vous allez apprendre.

ÉTAPE 2 – COMPRENONS LE PHÉNOMÈNE SCIENTIFIQUE

→ Comprendre le sujet de l'émission (activité 3)

Supports : vidéo, fiche apprenant



Montrer la vidéo sans le son, inviter les apprenant-e-s à mémoriser ce qu'ils voient, y compris les mots qui apparaissent et à faire la liste des éléments mémorisés par groupe de deux.

Faites l'activité 3 : regardez la vidéo sans le son. Notez ce que vous voyez et comparez avec votre voisin. De quoi ça parle ?

Montrer la vidéo avec le son et demander aux apprenant-e-s de vérifier leurs hypothèses. Lors de la mise en commun, écrire au tableau les mots clés en L2.



Astuce : pour faciliter la compréhension orale, attirer l'attention des apprenant-e-s sur la situation d'énonciation entre les deux interlocuteurs de la vidéo. Il s'agit d'un jeu de devinette : la petite voix veut deviner les matériaux dont sont faits les objets qui l'entourent. Le dialogue entre les deux voix permet de présenter et de donner des informations sur les matériaux.

Pistes de correction / Corrigés :

Ce que l'on voit :

Les matériaux qui nous entourent - des objets de la maison - une table - une cuisine - une canette de coca - du métal - aluminium - fer - boîte de CD – un verre, etc.

Thème :

On explique avec quels matériaux sont faits les objets de la maison et on donne des informations sur ces matériaux pour mieux les connaître.

→ **Repérer des informations (activités 4, 5, 6 et 7)**

Supports : vidéo, fiche apprenant

Répartir les apprenant-e-s en 4 groupes et attribuer une activité par groupe. Lire les consignes ensemble. Montrer la vidéo avec le son et demander aux apprenant-e-s de relever les informations nécessaires à la réalisation des activités. Laisser ensuite du temps pour une concertation au sein de chaque groupe.

Montrer une nouvelle fois la vidéo avec le son pour vérifier les réponses. Faire une correction collective pour chaque activité. Chaque groupe complète sa fiche en répondant à l'intégralité des activités avec ses réponses et les réponses apportées par les autres groupes. Distribuer la transcription uniquement en appui en phase de correction, pour inciter les apprenant-e-s à trouver les réponses manquantes si besoin.

Activité 4



Pour associer chaque matériau à sa photo, écrivez le numéro du matériau sur la photo qui correspond.

Activité 5



Associez les objets à la famille de matériaux qui convient.

Activité 6



Connaissez-vous les propriétés des matériaux de construction ? Cochez les bonnes réponses.

Activité 7



Connaissez-vous les propriétés des matériaux de construction ? Associez chaque question à la réponse qui convient.

Pistes de correction / Corrigés :

Activité 4

1. le bois ; 2. le fer ; 3. la laine ; 4. le sable ; 5. le plastique ; 6. l'argile.

Activité 5

1. Famille des métaux : j. robinet, l. canette ; 2. Famille des matériaux organiques : a. table, e. écharpe, g. livre ; 3. Famille des céramiques et des verres : c. briques, h. verre, i. pot ; 4. Famille des matériaux composites : b. béton ; 5. Famille des combustibles fossiles : d. pochettes de CD, f. couverts en plastique, k. élastiques.

Activité 6

	Vrai	Faux
Le bois est un excellent conducteur d'électricité et de chaleur.		X
Un alliage est un mélange de plusieurs métaux.	X	
Le cuivre est un isolant.		X
Les cannettes de soda sont fabriquées à partir de matériaux fossiles.		X
Le plastique peut être thermoplastique, thermodurcissable ou élastomère.	X	
Les céramiques et les verres ne sont pas cassants.		X
Le béton armé est fabriqué à partir de matériaux de différentes familles : du béton et des barres d'acier. Il est plus résistant.	X	

Activité 7

1. e ; 2. a ; 3. c ; 4. f ; 5. b ; 6. d

ÉTAPE 3 – RÉFLÉCHISSONS AU PHÉNOMÈNE SCIENTIFIQUE
→ Synthétiser ses connaissances sur les matériaux (activité 8)

Support : fiche apprenant

Activité 8


Inviter les apprenant-e-s à compléter le texte à trous.

Pour résumer vos découvertes, complétez le texte ci-dessous individuellement, puis vérifiez vos réponses avec votre voisin.

Proposer d'utiliser la transcription si nécessaire. Faire une correction collective.

Pistes de correction / Corrigés :
LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Les matériaux **organiques** : matériaux issus d'êtres vivants, plantes ou animaux. Ils sont, en général, de très mauvais **conducteurs** d'électricité et de chaleur.

Les **métaux** : ils ont la particularité de conduire l'électricité et la chaleur. L'aluminium avec le fer et le cuivre sont les plus utilisés. Pour obtenir des propriétés différentes, il est possible de mélanger plusieurs métaux, c'est un **alliage**.

Les matériaux **combustibles** fossiles : matériaux qui se trouvent dans le sol comme le pétrole par exemple. Le plastique, qui provient de ces matériaux, est léger, économique, **isolant** et **résistant**. Il peut être classé en trois catégories : le thermoplastique qui fond ou se ramollit sous l'effet de la chaleur, le plastique thermodurcissable, une fois qu'il est mis en forme, impossible de le remodeler. Les élastomères, ils ont les mêmes propriétés que les caoutchoucs, **élastiques** et extensibles.

Les **céramiques** et les **verres** : ils proviennent du chauffage d'une substance minérale comme le sable ou l'argile, et sont isolants, durs, résistants et **cassants**.

Les matériaux **composites** : ils sont formés d'une ou plusieurs familles de matériaux différents pour obtenir des propriétés plus intéressantes.

→ Approfondir ses connaissances sur le vocabulaire scientifique (activités 9, 10 et 11)

Support : fiche matériel

Activité 9


Faire deux équipes dans la classe.

Les mots des sciences sont aussi utilisés dans d'autres contextes. Aidez-vous des images et des indices pour employer le mot souligné dans un domaine différent des sciences et écrivez une phrase avec ce mot. L'équipe la plus rapide pour proposer 5 phrases complètes, gagne.



Astuce : à l'issue de l'activité, comparer avec la L1. Discuter avec les apprenant-e-s pour savoir si les termes scientifiques sont également polysémiques en L1 (plusieurs sens pour un même mot).

Activité 10


Constituer des binômes. Leur proposer de consulter un dictionnaire papier ou le dictionnaire en ligne de TV5MONDE <http://dictionnaire.tv5monde.com/>. Dans les deux cas, il est important de rappeler comment fonctionne un dictionnaire : ordre alphabétique pour le papier et manipulation des entrées pour les dictionnaires numériques.

En binôme, à l'aide d'un dictionnaire en français (papier ou numérique), trouvez les verbes correspondant aux propriétés des matériaux mentionnés dans la colonne des adjectifs.

Activité 11

Par groupe de 3, imaginez des expressions sur le modèle de celle entendue dans la vidéo.



Astuce : mentionner aux apprenant-e-s des expressions françaises contenant des noms de matériaux : « avoir une tête de bois », « avoir un moral d'acier », « une main de fer dans un gant de velours », « un colosse aux pieds d'argile », « un grain de sable dans un rouage », etc.



Inviter les apprenant-e-s à identifier les expressions dans leur(s) langue(s) qui s'appuient sur les qualités des matériaux pour faire une comparaison.

Et dans votre langue, connaissez-vous des expressions qui utilisent une qualité et un matériau ?

Pistes de correction / Corrigés :
Activité 9

Conducteur - Mon père est un très bon conducteur.

Matière - Ma matière préférée ? C'est les maths !

Propriétés - Ne pas entrer, propriété privée.

Famille - Dans ma famille, nous sommes 4 : ma mère, mon père, mon petit frère et moi.

Chaîne - J'ai cassé ma chaîne en or.

Activité 10

a. Dur (thermodurcissable) / Durcir ; b. Extensible / Étendre ; c. Résistant / Résister, d. Fossile / Fossiliser ; e. Cassant / casser ; f. Inoxydable / Oxyder ; g. Conducteur / Conduire ; h. Isolant / Isoler ; i. Composite / Composer ; k. Organique / Organiser.

Activité 11

« Cassant comme le verre »

« Élastique comme un élastomère »

« Résistant comme du béton armé »

« Inoxydable comme l'acier »

Exemple d'une expression anglaise avec un matériau : That opinion is not as cast-iron

ÉTAPE 4 – ENTRAÎNONS-NOUS
→ Identifier et caractériser les matériaux (activités 12 et 13)

Support : fiche matériel

Activité 12


Faire des équipes dans la classe. Avoir découpé des jeux d'étiquettes A et B (cf. fiche matériel).

Devant chaque équipe, déposer les étiquettes A avec les devinettes à l'envers et celles avec les réponses (étiquettes B) à l'endroit.

Retournez une étiquette « devinette » et lisez le texte. Vous avez 30 secondes pour vous mettre d'accord. Si vous donnez la bonne réponse, vous marquez un point. Sinon, l'autre équipe peut donner une réponse et gagner un point.

Exemple : « Je suis formé à partir d'un ou plusieurs matériaux de familles différentes » / « Je fais partie de la famille des composites »

Pistes de correction / Corrigés :

Je suis formé à partir de plusieurs matériaux de familles différentes pour obtenir des propriétés plus intéressantes. Je fais partie de la famille des...	Famille des matériaux composites
Je suis d'origine animale ou végétale et je ne suis pas un très bon conducteur d'électricité ou de chaleur. Je fais partie de la famille des...	Famille des matériaux organiques
Je suis un plastique élastique et extensible. Je fais partie de la famille des...	Famille des combustibles fossiles, catégorie des élastomères
On me trouve généralement dans le sol. Mes molécules sont toutes identiques. Je fais partie de la famille des...	Famille des combustibles fossiles

Je suis un bon conducteur d'électricité et de la chaleur. Je peux également être un alliage. Je fais partie de la famille des...	Famille des métaux
Je suis un plastique qui fond et se ramollit sous l'effet de la chaleur, je peux être fondu et remodelé plusieurs fois. Je fais partie de la famille des...	Famille des combustibles fossiles, catégorie des thermoplastiques
Je suis d'origine minérale, je suis isolant, dur, assez résistant mais aussi cassant. Je fais partie de la famille des...	Famille des céramiques et des verres
Je suis un plastique qui ne peut pas être remodelé une fois mis en forme. Je fais partie de la famille des...	Famille des combustibles fossiles, catégorie des thermodurcissables

Activité 13



Faire des binômes (A et B) et distribuer une carte (matériaux + photo) différente à chaque apprenant-e par binôme.

Faites l'activité 13 : pour en savoir plus sur les matériaux de la salle de classe, complétez la légende de votre photo en interrogeant votre camarade. Aidez-vous des expressions données dans l'encadré.

Exemple :

- La table, elle est en quoi ?
- Elle est en bois et le bois provient d'un arbre.
- Le casier, il est en quoi ?
- Il est en acier et l'acier est composé de fer et de carbone.

ÉTAPE 5 – PASSONS À L'ACTION

→ Fabriquer un jeu de cartes pour le cours de sciences (activité 14)

Supports : fiche matériel, fiche apprenant



Inviter les apprenant-e-s à créer un jeu de cartes à partir des familles de matériaux.

Faire des groupes de 5. Distribuer à chaque groupe 30 cartes vierges en papier cartonné. Montrer l'exemple de jeu de 5 familles de matériaux (cf. fiche matériel) en attirant l'attention des apprenants sur l'organisation de chaque carte à jouer, un objet positionné en haut, faisant partie des 6 objets de la famille. Il est possible de proposer une autre organisation graphique des cartes. Répartir au sein de chaque groupe les familles de matériaux à constituer.

Faites l'activité 14 : a. Fabriquez un jeu de cartes : dessinez ou trouvez sur Internet 6 images d'objets produits avec chaque type de matériau (en verres et céramiques, en matériaux organiques, en métal, en matériaux composites, en matériaux combustibles fossiles), découpez les images et/ou collez-les sur le papier cartonné, écrivez le nom de la famille sur chaque carte. Faites une liste des noms des objets choisis par famille.

b. Traduisez les règles du jeu en L1.

Avant de lancer le jeu, lire avec les apprenant-e-s les expressions utiles pour jouer (cf. fiche apprenant) en cherchant notamment l'équivalent en L1 à l'oral.

c. Échangez votre jeu de cartes avec un autre groupe en lui donnant la liste des objets. À vous de jouer !

Pistes de correction / Corrigés :

Famille des métaux	Famille des combustibles fossile	Famille des céramiques et des verres	Famille des matériaux composites	Famille des matériaux organiques
La canette	Le CD	Le pot	Le mur	Le cahier
Le casier	Le stylo	La bouteille	Le bureau	La trousse
Le tiroir	La règle	Le verre	Le pneu	La chaise
L'ordinateur	Le pot à crayons	L'ampoule	La piscine	L'étagère
Le robinet	Le sol	Les briques	La voiture	Le tableau
Le fer à cheval	Le plafond	Les vitres	L'avion	Les livres

Variante

Réaliser directement la partie b. de l'activité 14 et utiliser les cartes de la fiche matériel pour jouer.