Différenciation pédagogique : choix de l'aide apportée, choix de la production finale.

Verbe d'action : **Tâtonner** ■. **Évaluer** ●

Cycle : **3** **Discipline(s) concernée(s) :** sciences et technologie

LES DIFFERENTES FAMILLES DE MATERIAUX

Référence au socle commun

Domaine du socle	Compétences travaillées
1. Des langages pour penser et communiquer	**Utiliser différents modes de représentation formalisés**
4. Les systèmes naturels et les systèmes techniques	**Identifier les principales familles de matériaux**

Référence au programme

Attendus de fin de cycle
Identifier les principales familles de matériaux
Connaissances et compétences associées
Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés) **Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes.**

Les différentes familles de matériaux

Modalité : ateliers tournants ou non, mosaïque, en îlots,…

2 équipes de 4 élèves sur le jeu des matériaux. 1 groupe de 8 élèves sur les matériaux des objets techniques et 1 groupe de 8 élèves sur des tests sur les matériaux. Ou alors la possibilité de faire 3 groupes de 8 élèves. Il faut donc réaliser 6 jeux sur les matériaux.

Activité 1

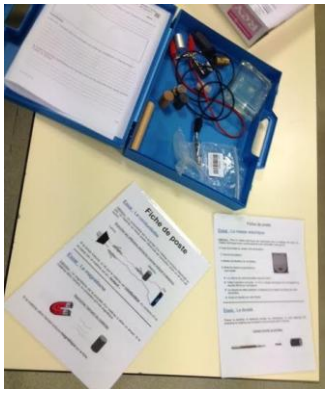
(Jeu sur les matériaux)

Activité 2

(Les matériaux sur les objets)

Activité 3

(Tests sur les matériaux)



Durée : 1 séance d'une heure et demi (première et deuxième parties) + 30 min (troisième partie)

Ou 2 séance de 1 heure : 1 heure = le jeu plus la correction par les pairs, 1 heure de synthèse.

I/ Matériel :

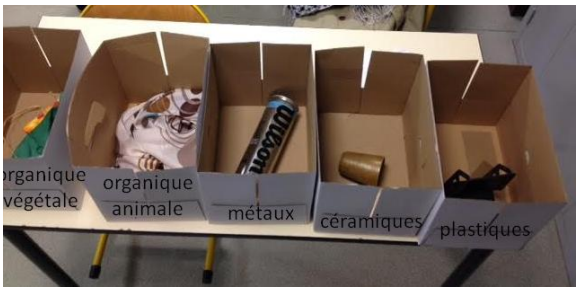
Par groupe :

- un plateau de 5 pages A3 : Chaque page concerne une famille de matériau, et se présente sous la forme suivante :

Famille de matériaux		
Je suis	On peut me façonner avec…	On m'utilise

- un jeu d'environ 40 cartes (20 x « je suis », 20 x « on m'utilise », 20 x « on peut me façonner avec… » (voir sur site)
- 10 cartes « je demande une chance » (voir sur site)
- La correction du jeu (format A4)

Pour toute la classe :



- 5 boites noires (une boite par famille de matériaux, soit 4 matériaux par boite)

J'ai fait le choix de 5 familles pour un tri plus efficace malgré que certains éditeurs en proposent moins.

- 20 échantillons de matière (les même que sur les cartes)
- 20 cartes aide (voir annexe)

Usage des outils numériques : non

Objectif de l'activité ou de la séance et verbes d'action : tâtonner ■, évaluer ●

Déroulement de l'activité ou de la séance :

- **I/Première partie** : *mise en place du jeu*
  - Le but du jeu pour le groupe est d'obtenir le plus de points. Chaque ligne de cartes bien associées (en ligne et dans la bonne famille) sur le plateau permet de remporter un point.
  - On distribue à chaque groupe son matériel (plateaux + toutes les cartes). Les élèves doivent, par groupe, placer correctement les cartes sur le plateau.
  - En cas de difficulté, un élève du groupe peut échanger une carte « je demande une chance » contre une aide. (soit une carte chance, soit il regarde dans une boite famille)

Tâtonner ■ Cette aide peut être sous deux formes (en fonction du choix du groupe), **qu'il choisit** :

- Soit on montre à l'élève une carte chance, au choix.
- Soit l'élève peut regarder une des boites noires, au choix.

  - L'élève revient ensuite dans son groupe afin d'apporter la nouvelle information au groupe. C'est très important pour utiliser la mémorisation afin de modifier ou de compléter le plateau.

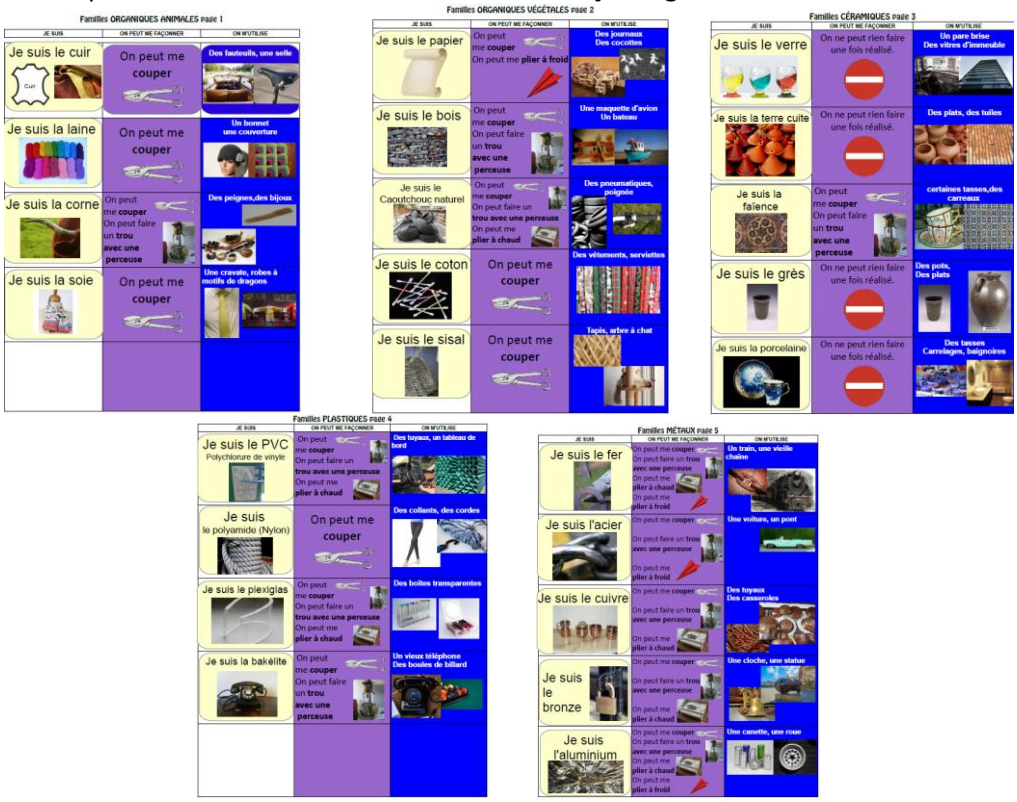
Le jeu s'arrête après environ 30 min ou quand un groupe a terminé.

Évaluer

- Deux élèves quittent alors leur groupe, munis de la correction, et comptabilisent les points de l'autre équipe.
- On annonce quel groupe est gagnant.
- L'intérêt dans l'évaluation du travail, c'est que ce n'est pas sous forme de note mais sous forme de points à gagner.
- Jeu sur les matériaux, activité 1 Équipe :
- Dans la colonne on peut me façonner, il suffit d'une seule réponse correcte pour gagner 1 point.

	Page 1 famille organique animale	Page 2 famille organique végétale	Page 3 Familles céramiques	Page 4 Familles plastiques	Page 5 Familles MÉTAUX
1 point par carte jaune dans la bonne famille	pts	pts	pts	pts	pts
1 point par Carte jaune + carte violet + carte bleue sur la même ligne	pts	pts	pts	pts	pts
Bonus de 5 points pour avoir bien corrigé l'autre équipe					pts
Bonus 5 points, je prends soin du jeu et je le ramasse correctement					pts
				TOTAL DES POINTS	pts
Nombres de carte chances utilisées					

Corrigé du jeu mis à disposition aux élèves correcteurs. Un seul façonnage correct est suffisant.



- **II/Deuxième partie :** *restitution écrite* **(***évaluation compétence du socle commun* **: Utiliser différents modes de représentation formalisés)** (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).

Évaluation formative La consigne est la suivante :

- Les élèves sont en binôme :
- Consigne : À partir de la correction du jeu, présenter les 5 familles de matériaux avec 2 exemples par famille. On utilisera 2 modes de représentations différents (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). Vous avez 20 minutes.
- Des aides sont à disposition, si besoin sur les différents modes de représentation.
- On prévient les élèves sur les modalités et le fonctionnement de l'évaluation. On donnera les objets, ils devront retrouver les 5 familles de matériaux et mettre deux exemples (objets) par famille.
- Des aides sont à disposition (Annexe 1 et Annexe 2) pour les groupes plus en difficulté.

- Phase de synthèse à 2 binômes.
- Consigne : Echanger vos productions. **Évaluer** la production de l'autre binôme selon les critères ou indicateurs de réussite.
- La production est **évaluée** selon les 5 critères ou indicateurs suivants :

- Les 5 familles sont présentes
- Il y a bien au moins deux exemples par famille (suffisance)
- Il y a 2 modes représentations
- La présentation est propre (clarté)
- L'ensemble doit être compréhensible par un élève absent ce jour-là (intelligibilité)

Prévoir une correction pour les élèves qui viendront vérifier en fin de séance ou à distribuer à certains.

	débutant	apprenti	confirmé	expert
Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).	A réussi 1 critère avec de l'aide	A réussi 2 critères avec de l'aide	A réussi 3 critères avec de l'aide	A réussi 3 critères sans aide.

Après quelques essais, certains groupes n'arrivent pas à réaliser cette synthèse, il faut donc prévoir (en annexe) un document à compléter et un corrigé aussi pour les plus en difficulté.

Les boites avec les échantillons de matériaux (chance) nécessaires à la rédaction de la synthèse.

Critère d'évaluation	Nom du correcteur :
• Les 5 familles sont présentes	☹ 😐 ☺ ☐ ☐ ☐
• Il y a bien au moins deux exemples par famille	☹ 😐 ☺ ☐ ☐ ☐
• Il y a 2 modes représentations	☹ 😐 ☺ ☐ ☐ ☐
• La présentation est propre	☹ 😐 ☺ ☐ ☐ ☐
• L'ensemble doit être compréhensible par un élève absent ce jour-là	☹ 😐 ☺ ☐ ☐ ☐

- **IV/Troisième partie** : *évaluation (évaluation compétence du socle commun* : **Identifier les principales familles de matériaux**)

Évaluation sommative ●

- L'élève a à sa disposition les 20 échantillons de matériaux (le nom de chaque matériau est précisé sur chaque échantillon).
- Il doit retrouver et écrire les noms des 5 familles sur une feuille.
- Ensuite il **choisit** au moins 2 exemples par famille et les associe aux familles.
  On donne si besoin les cartes avec le nom des matériaux en fonction de la réussite. Des cartes « familles de matériaux » peuvent être données aussi en tant que coup de pouce, mais forcément cela changera les critères d'évaluation.

- Version 1 : L'élève peut ensuite photographier sa production, associée à son nom. L'ensemble est évalué par le professeur.
- Version 2 : si on veut faire l'évaluation avec toute la classe on peut utiliser une planche de photographie avec les objets, il faut laisser aussi la possibilité aux élèves de manipuler les échantillons pendant l'évaluation. ANNEXE4
- Critères de réussite :
  - Les matériaux sont attribués aux bonnes familles

- NB : En fonction de ses résultats, l'élève **peut choisir** d'être à nouveau évalué lors d'une autre séance, la note maximale possible sera alors diminuée.

Modalité d'évaluation individuelle/collective : échelle descriptive pour un attendu de fin de cycle ou pour une compétence

	débutant	apprenti	confirmé	expert
Identifier les principales familles de matériaux	Au moins 2 réponses sont exactes (au moins 2 objets bien placés) + 4 cartes familles données En dessous => non évaluable	5 réponses sont exactes (5 objets bien placés) + 2 cartes familles	Toutes les réponses sont exactes (2 objets pour 5 familles) + 0 carte famille	Toutes les réponses sont exactes (+ de 10) + 0 carte famille

V/Travaux d'élèves et verbes d'action : J'ai testé cette activité auprès de 2 classes de 6ème dans un collège situé en REP. Au fur et à mesure des modifications sont apparues dans les documents, apport de fiche d'aide, changement des documents d'évaluation.

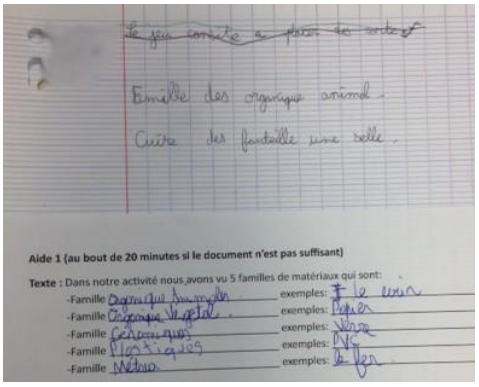
Tâtonner

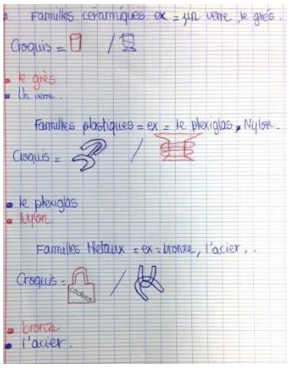
Bilan du professeur : Parole d'élèves et ressentis :

- Elève 1 : J'ai trouvé cela très bien car on apprend en s'amusant. On a aimé la compétition
- Elève 2 : je n'ai pas aimé car au début je ne comprenais pas.
- Prof : Pourtant j'avais placé les consignes sous différentes formes plus une vidéo d'animation qui donnait les consignes du jeu.
- Elève 3 : je n'ai pas aimé car je ne joue jamais aux cartes : Prof : Tu n'as pas de jeux de société ? : Elève 3 : non je n'ai jamais joué, je n'en ai pas chez moi.
- Elève 4 : Cette élève a été capable en 5 minutes d'utiliser 3 cartes chances pour regarder dans la même boite. Les autres élèves du groupe ont été capables de lui faire confiance à chaque fois. J'ai fait remarquer au groupe l'utilisation des cartes chance.
- Un groupe n'a pas réussi à s'entendre pour corriger l'autre. Il faut prévoir un appareil photo numérique pour prendre en photo les réponses au cas où.
- Un groupe n'a pas du tout réussi à s'entendre, ils ont passé leur temps à se chamailler, malgré la perte des cartes chances. 5 minutes avant la fin du jeu, ils ont jeté les cartes et ont ramassé le jeu. Peut être aurait il fallu en faire au moins un avec eux, ce que je n'ai pas fait. Forcément la correction n'a pas pu se faire également puisque le jeu n'était pas fait dans un groupe.
- Dans ce genre d'établissement où certains élèves ont du mal à se contrôler dans leur attitude, la perte des cartes chances fonctionnent en règle générale. Un élève, malgré cette perte n'a pas su se calmer, c'est un élève hyperactif. Mais pour d'autres groupes la perte d'une carte chance voir 2, a amené le groupe à réguler son attitude.
- Dans l'ensemble, l'activité fût bien réussie, les élèves ont joué le jeu.
- La rédaction de la synthèse est plus compliquée et donne lieu à des documents de différents niveaux. L'apport de l'aide et une correction est nécessaire, car il reste pas mal d'élèves qui ne saisissent pas les consignes de rédaction.

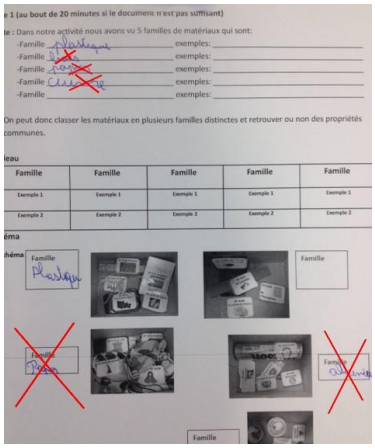
Quelques exemples de synthèse réussis ou non.

Ce groupe n'avait rien fait au bout de 20 minutes
J'ai donné de l'aide (annexe 1) voici le résultat.
Il faudra leur donner le corrigé

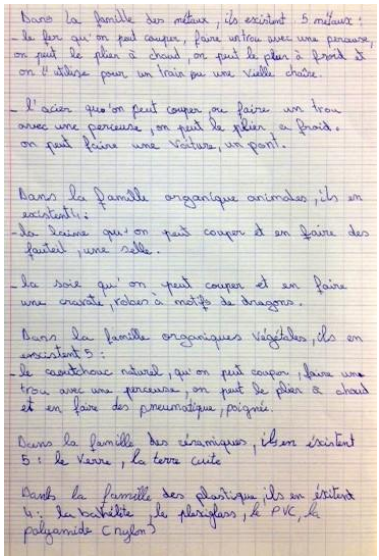




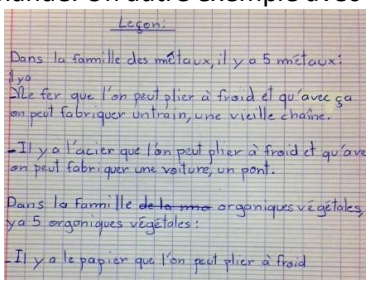
Ce groupe a fait ce travail sans aide
J'ai donné quand même l'aide au bout de 20 min
Ils n'ont pas terminé.

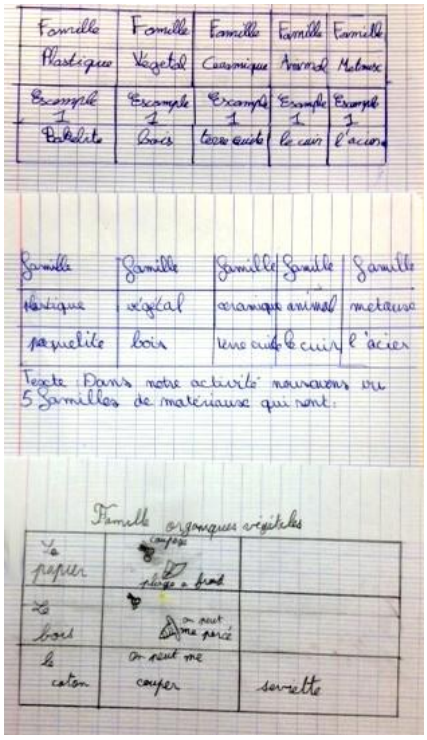


Une élève DYS qui même avec de l'aide n'arrive pas à compléter la fiche d'aide 1.



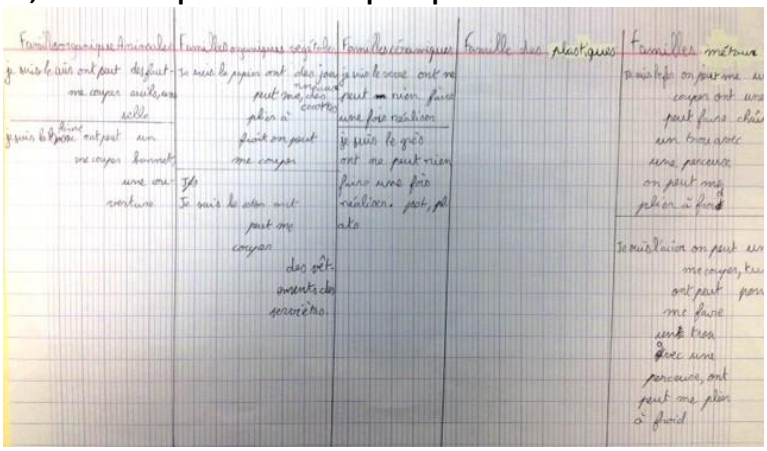
Une autre élève qui est plutôt une bonne élève, sur sa fiche, elle en fait plus que demandé. Un autre exemple avec un autre élève dans le même cas.





Ici, 3 exemples d'une même classe, sur le 1er et 2ème tableau, ils n'ont mis qu'un exemple.

Ici, une élève qui en fait aussi plus que demandé.



Annexe 1 : Rédaction de la synthèse pour préparer l'évaluation. (Aide à donner pour les groupes plus en difficulté)
Une évaluation aura lieu où vous devrez retrouver les 5 familles de matériaux et mettre au moins 2 exemples par famille parmi les échantillons.
Il nous faut donc réaliser un document de synthèse pour préparer l'évaluation.

Nom :_____ Prénom_____ Nom :_____ Prénom_____

- Consigne : À partir de la correction du jeu, présenter les 5 familles de matériaux avec 2 exemples par famille.
  On utilisera 2 modes de représentations différents (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). Vous avez 20 à 30 minutes.
  La production est **évaluée** selon les 5 critères ou indicateurs suivants :

- Les 5 familles sont présentes
- Il y a bien au moins deux exemples par famille
- Il y a 2 modes de représentation
- La présentation est propre
- L'ensemble doit être compréhensible par un élève absent ce jour-là

Aide 1 (au bout de 20 minutes si le document n'est pas suffisant)
Texte : Dans notre activité nous avons vu 5 familles de matériaux qui sont :

- Famille _____ exemples : _____
- Famille _____ exemples : _____
- Famille _____ exemples : _____
- Famille _____ exemples : _____
- Famille _____ exemples : _____

On peut donc classer les matériaux en plusieurs familles distinctes et retrouver ou non des propriétés communes.

Tableau

Famille	**Famille**	**Famille**	**Famille**	**Famille**
Exemple 1	**Exemple 1**	**Exemple 1**	**Exemple 1**	**Exemple 1**
Exemple 2	**Exemple 2**	**Exemple 2**	**Exemple 2**	**Exemple 2**

Schéma

Famille

Famille

Famille

Famille

Famille

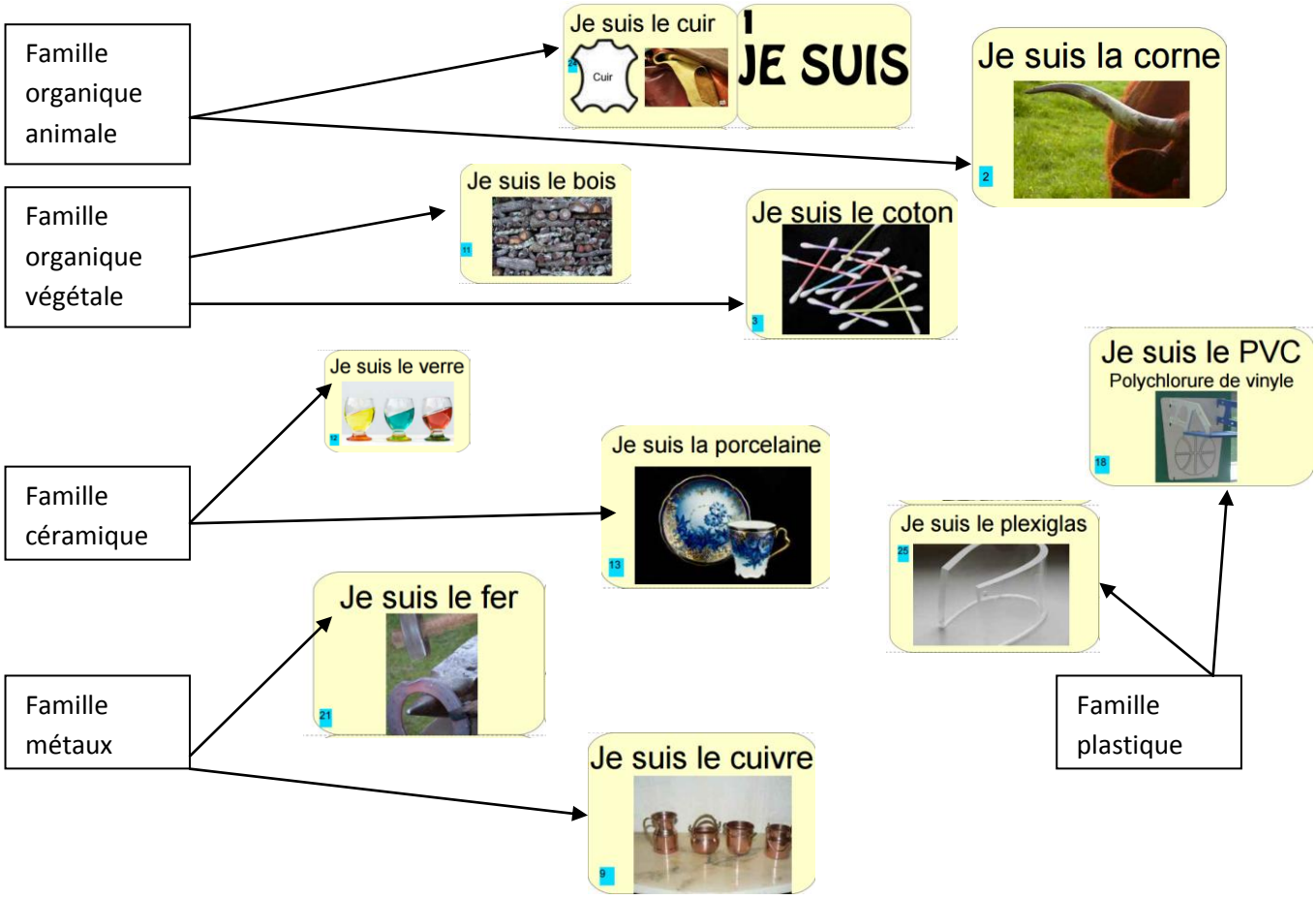
Annexe 2 Documents à utiliser. (correction de la synthèse)

Correction de la synthèse : Après un premier essai de la rédaction de la synthèse, il s'avère que je n'ai eu aucune synthèse exploitable. Il est donc nécessaire de prévoir des documents à compléter mais aussi une correction pour les plus en difficulté. On peut aussi prévoir des vignettes avec les photos.

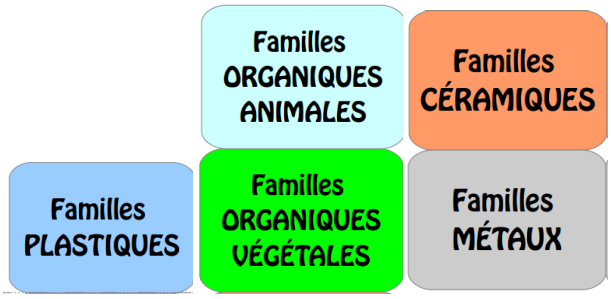
Sous forme de tableau

Famille organique animale	Famille organique végétale	Famille céramique	Famille plastique	Famille métaux
Cuir	**Coton**	**Porcelaine**	**PVC**	**Fer**
corne	**bois**	**verre**	**Plexiglas**	**cuivre**

Sous forme de schéma



Pour l'évaluation : Prévoir les étiquettes et les 20 objets (4 x 5 familles différentes) On les donnera au cas où, les élèves sont en difficulté lors de l'évaluation.



Annexe 3 : Documents de méthode pour réaliser la synthèse sur les matériaux.

1 – Réaliser un schéma

Dans un schéma :

- la réalité est modifiée pour mieux mettre en évidence ce qui est important (c'est une représentation simplifiée de la réalité).
- tout n'est pas représenté.
- les tailles, les formes ne sont pas forcément respectées.

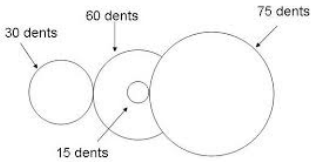
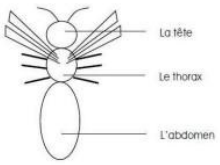


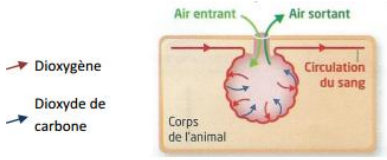
Schéma descriptif
C'est une représentation des principaux éléments de l'objet.
Les proportions sont respectées.



DIFFERENTES PARTIES DU CORPS D'UN INSECTE

Un schéma structural est une représentation simplifiée de la réalité qui permet de comprendre une organisation. Pour décrire un schéma structural, il faut lire le titre et les légendes

Un schéma fonctionnel permet d'expliquer un fonctionnement, un mécanisme. C'est un schéma structural sur lequel on a ajouté des flèches. Les flèches signifient un mouvement, un déplacement.
Pour décrire un schéma fonctionnel, il faut surtout s'attacher à la signification des flèches



LES ECHANGES GAZEUX RESPIRATOIRES

2 – Réaliser un tableau

Un tableau permet de présenter et de mettre en relation des résultats d'expériences, des observations.
Construire un tableau, c'est réunir un ensemble de données pour pouvoir les comparer.
Un titre permettra de comprendre de quelles informations il s'agit.
Il existe :

- des tableaux à une entrée ou tableau simple
- des tableaux à double entrée

Fleur	Fruit	Légume
Pissenlit Tulipe	Pêche Prune Cerise	Haricot Petit pois

TABLEAU COMPARANT DES EXEMPLES DE VEGETAUX

Taille (cm)	0	1,8	3,3	5	6,5	7,2	8,7
Temps (jours)	0	2	4	6	8	10	12

TABLEAU REPRESENTANT LA TAILLE D'UNE PLANTULE DE LENTILLE EN FONCTION DU TEMPS

Construction d'un tableau à une entrée :

• Dessiner autant de lignes ou de colonnes que de groupes.
• Reporter le nom de chaque élément du groupe dans l'entête de ligne ou de colonne (indiquer les unités si besoin).
• Reporter les informations dans la bonne case.

Construction d'un tableau à double entrée :

• Chercher ce que l'on veut comparer et les critères de comparaison.
• Regrouper les données dans deux thèmes différents : le thème des lignes et le thème des colonnes.
• Repérer le nombre d'informations à placer dans les colonnes. Les colonnes sont ensuite délimitées par des traits verticaux.
• Repérer le nombre d'informations à placer dans les lignes. Les lignes sont délimitées par des traits horizontaux.
• Sur la première ligne doivent figurer les titres des colonnes, ainsi que les unités si besoin entre parenthèses.
• Sur la première colonne doivent figurer les titres des lignes, ainsi que les unités si besoin entre parenthèses.
• Les informations sont placées dans le tableau à l'intersection de la ligne et de la colonne qui leur correspond.
• Terminer en ajoutant un titre en majuscules et souligné.

Exemples de tableaux à double entrée:

Etre vivant / Environnement	Animal	Végétal
Forêt	Ecureuil Sanglier	Marronnier Chêne
Ville	Souris Pigeon	Herbe Platane
Désert	Chameau Scorpion	Cactus

ÊTRES VIVANTS EN FONCTION DE L'ENVIRONNEMENT

Environnement / Etre vivant	Forêt	Ville	Désert
Animal	Ecureuil Sanglier	Souris Pigeon	Chameau Scorpion
Végétal	Marronnier Chêne	Herbe Platane	Cactus

ÊTRES VIVANTS EN FONCTION DE L'ENVIRONNEMENT

Annexe 4
Évaluation sommative sans note

compétence	débutant	apprenti	confirmé	expert
Identifier les principales familles de matériaux	Au moins 2 réponses sont exactes (au moins 2 objets bien placés) + 4 cartes familles données En dessous => non évaluable	5 réponses sont exactes (5 objets bien placés) + 2 cartes familles données	Toutes les réponses sont exactes (2 objets pour 5 familles) + 0 carte famille	Toutes les réponses sont exactes (+ de 10) + 0 carte famille