

# Matériaux pour écrire

## Préparation



## Mise en œuvre



## Contraintes



(Avoir de l'argile)

### Résumé et objectifs élèves

Cette séquence propose aux élèves de mener des activités d'investigation afin d'identifier les matériaux qui ont permis à l'être humain d'écrire. Ils approchent l'évolution des techniques de conception des supports d'écriture dans différents contextes (historique, géographique, culturel...).



**Téléchargez toutes les fiches en version modifiable !**

### Durée

4 activités de 45 min à 1h, plus 2 activités optionnelles.

### Matériel nécessaire

- Supports variés : papier, carton, tissu, bois, plastique, feuille d'aluminium, ardoises, pot en verre.
- Outils d'écriture : crayons, craies, feutres, stylos, cure-dents, trombones, clous.
- Argile autodurcissante compatible avec un passage au four (4,5 kg environ 30 €) : par exemple l'argile type *Gédéo*, sans cuisson, constituée d'argile naturelle et de fibres de cellulose.

### Corpus de mots

Le corpus de mots et formes syntaxiques proposé dans chaque activité vous permet d'anticiper le lexique spécifique utilisé. Ce vocabulaire est explicité en situation, au cours de l'activité scientifique. Il peut être **activé avant et après** les activités scientifiques, dans une séance d'apprentissage **en français** pour lire, écrire et produire des phrases courtes à l'oral ou à l'écrit. Les formes syntaxiques marquant les liens de causalité et/ou la condition sont travaillées au cours des séances afin de développer les capacités langagières et d'ancrer durablement le sens des mots.

## Les outils d'évaluation des apprentissages en sciences et technologie

Un dispositif d'évaluation est proposé, permettant de suivre la progression des élèves et de mesurer l'impact des situations d'enseignement mises en œuvre. Il comprend deux volets :

• **Le questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques** (Fiche 1 ou 1bis, illustrée ou non), à faire passer avant la première activité. Expliquer qu'il n'est pas noté, ni corrigé immédiatement. Faire passer à nouveau ce questionnaire à l'issue des activités. Comparer les réponses afin d'identifier, avec les élèves, les connaissances acquises grâce aux situations d'apprentissage. Proposer un temps de remédiation avec les élèves qui n'ont pas progressé. Une correction commentée est disponible (Fiche 2).

• **La carte de la compétence en lien avec la démarche : « Formuler une hypothèse »** (Fiche 3).

Lorsque la carte est mentionnée dans l'activité, elle est affichée au tableau. Expliquer aux élèves qu'ils vont être amenés à formuler des hypothèses. Décrire la carte. Demander ce que veut dire le mot « hypothèse » et recueillir les idées des élèves.

Expliquer collectivement qu'une hypothèse est l'une des réponses possibles à une question scientifique que l'on se pose. Pour une question, on peut avoir une ou plusieurs hypothèses à investiguer. En fin d'activité, montrer la carte et verbaliser quelle(s) hypothèse(s) est/sont validée(s) ou non.



**Note pédagogique :** une prédiction est une conséquence vérifiable (par un test, par exemple) d'une hypothèse, qui permet de valider ou non cette hypothèse. Au cycle 2, on ne fera pas la distinction entre hypothèse et prédiction avec les élèves (les élèves font en général des prédictions plutôt que des hypothèses). Le professeur les accompagnera dans la formulation des prédictions/hypothèses en donnant des exemples.

# Éclairage scientifique pour l'enseignant

## 1) Pourquoi le stylo est-il un outil adapté pour écrire sur le papier ?

On peut écrire sur le papier parce que sa surface est rugueuse et poreuse : l'encre (liquide) s'accroche aux fibres de cellulose dont le papier est constitué et pénètre légèrement entre elles, ce qui la piège. Le verre, au contraire, a une surface très lisse et non poreuse, ce qui empêche l'encre d'adhérer durablement. L'encre glisse donc sur le verre ou s'efface facilement, alors qu'elle reste piégée dans le papier.

## 2) Pourquoi le stylet (le calame) est un outil adapté pour écrire sur l'argile ?

L'argile est constituée de grains en forme de plaquettes. De l'eau peut s'immiscer entre les plaquettes, ce qui facilite leur glissement les uns par rapport aux autres et donc la déformation de l'argile. Si l'argile sèche, cette eau disparaît et les plaquettes ne glissent plus ; l'argile sèche est donc moins déformable.

On peut écrire dans l'argile lorsqu'elle est molle et déformable : le stylet y enfonce la matière et y laisse une trace permanente. Cette trace est visible grâce aux effets d'ombrage qu'elle provoque. La roche, en revanche, est dure et rigide : elle résiste à la pression du stylet et ne se déforme pas. Écrire suppose donc que le matériau puisse être facilement déformé sous une faible force, ce qui est le cas de l'argile mais pas de la roche. Pour la roche, il faut donc graver.

Dans l'argile, on distingue deux types d'eau. L'eau libre est simplement présente entre les grains et s'évapore facilement dès que l'on chauffe, autour de 100 °C. L'eau liée, en revanche, est intégrée à la structure des minéraux argileux : elle ne disparaît qu'à plus haute température et son départ modifie chimiquement le matériau.

Lorsqu'on chauffe de l'argile humide, elle subit d'abord un simple séchage, vers 100 °C. L'eau libre s'évapore, ce qui provoque un retrait et rend le matériau plus dur, mais sans modifier sa nature. Si on le refroidit alors en présence d'eau, l'eau rentre à nouveau dans le matériau : la transformation est réversible. En revanche, lorsqu'on atteint des températures proches de 1000°C, des transformations chimiques profondes ont lieu : l'eau liée aux minéraux est éliminée, la structure de l'argile se réorganise et une phase partiellement fondue apparaît. L'ensemble conduit à la formation d'une céramique dure et stable, transformation irréversible qui distingue la simple argile séchée d'un matériau cuit.



*Photographie en microscopie optique  
d'une feuille de papier bleu clair*

## 3) Écrit-on réellement quand on tape un texte sur un ordinateur ?

On parle d'écriture quand on tape un texte sur un clavier d'ordinateur ou sur un écran tactile. C'est pourtant une action très différente de celle d'une écriture sur l'argile ou sur une feuille de papier, car c'est un enchaînement d'opérations technologiques sophistiquées. Celles-ci transforment la pression du doigt sur le clavier ou sur l'écran en une trace codée, stockée quelque part, qui peut ensuite être décodée et donc lue.

Aujourd'hui, la trace peut être stockée soit sous la forme d'une aimantation ponctuelle sur un disque magnétique à l'intérieur d'un "disque dur" ou HDD (Hard Disk Drive), soit sur une bande magnétique LTO (Linear Tape-Open) ou bien encore sous la forme d'une charge électrique dans la mémoire d'un support SSD (Solid State Drive). Mais, le résultat est le même : on a enregistré de l'information sur un support et quelqu'un d'autre peut venir la lire par, là aussi, un enchaînement d'opérations technologiques.

## 4) Comment recycler des objets composés de plusieurs matériaux, comme un ordinateur par exemple ?

Les ordinateurs sont d'abord collectés et démontés pour séparer la batterie, l'écran et les composants. Les matériaux sont ensuite broyés et triés afin de récupérer les métaux (cuivre, aluminium, or, argent), tandis que les batteries sont traitées à part. Quand c'est possible, le verre et les plastiques sont recyclés, ce qui permet d'économiser des ressources naturelles et de limiter la pollution.

# Activité 1 : Supports et outils pour écrire

<b>Objectif de l'activité</b>	Observer et décrire les caractéristiques physiques des matériaux et des supports pour écrire.	<b>Compétence s travaillées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Différencier les supports des outils pour écrire.</li> <li>Caractériser des objets techniques servant à écrire par leur forme, leur matériau et leur fonction.</li> </ul>
<b>Durée</b>	1h.		
<b>Message à emporter</b>	On écrit sur des supports avec des outils. Les supports pour écrire sont fabriqués par les êtres humains à partir de différents matériaux, comme par exemple le bois, le plastique ou le verre.	<b>Matériel</b>	<p>Pour chaque élève : photocopie du questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques (Fiche 1 ou 1bis).</p> <p>Par groupe : 1 feuille A4, 1 morceau de carton, 1 morceau de tissu, 1 lame de bois (type <i>Kapla</i>), 1 couverture de cahier en plastique, 1 feuille d'aluminium, 1 ardoise en plastique, 1 pot de confiture.</p> <p>Pour la classe : Fiches 4 et 5 à projeter, vignettes des matériaux à imprimer en plusieurs exemplaires (Fiche 6).</p>
<b>Corpus de mots</b>	<p><b>Noms</b> : êtres vivants, matériau, matière, métaux, minéraux, objet technique, outil, plastiques, support.</p> <p><b>Adjectifs</b> : argenté, blanc, coloré, dur, déformable, froid, lisse, pliable, mou, noir, rigide, rugueux, souple, transparent...</p> <p><b>Verbes</b> : fabriquer, utiliser.</p>		

## Questionnaire d'évaluation des connaissances (10 min)

Avant de commencer les activités, faire passer le questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques - Matériaux pour écrire (version texte ou illustrée selon le niveau de la classe, Fiche 1 ou 1bis).

## Phase 1 : Situation déclenchante (15 min)



Présenter l'objectif du projet de sciences aux élèves : étudier des objets pour écrire fabriqués par les êtres humains.

Expliquer que les objets techniques sont fabriqués par l'être humain pour répondre à un besoin. Exemples : une cuillère en bois ou en métal est un objet technique fabriqué pour manger, mélanger... ; un cartable est un objet technique fabriqué pour ranger et transporter le matériel (livres, cahier...).

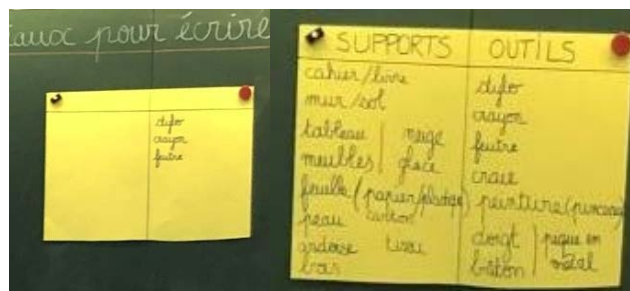
« À l'école ou à la maison, quels objets utilise-t-on le plus souvent aujourd'hui pour écrire ? »

Sur une affiche, écrire les propositions des élèves en les répartissant en deux colonnes, sans leur donner le titre (exemple sur le modèle ci-contre, à adapter en fonction du matériel disponible). Inviter les élèves à trouver un titre aux colonnes en faisant émerger la notion de supports et d'outils : les objets sur lesquels on écrit sont appelés « les supports ». Les objets utilisés pour écrire sont « les outils ».

« Dans notre environnement, dans la rue ou dans la nature, sur quel support peut-on écrire ? »

Projeter des photos d'objets techniques (Fiche 4) et compléter la liste.

(Support)	(Outils)
un cahier	un crayon à papier
une feuille de papier	un crayon de couleur
du carton	un feutre effaçable à sec
une ardoise blanche	un stylo à bille
le tableau de la classe	une craie
un morceau de bois	un marqueur
une plaque en fer	de l'encre
un ordinateur	un pic en bois
un téléphone portable	un clou ou un trombone en fer
une tablette numérique	de la peinture
une vitre en verre	(...)
un tee-shirt en tissu	
du sable	
(...)	



« On vient de dire qu'il y a de nombreux supports et outils pour écrire. Vous allez chercher à répondre à la question suivante : **en quoi sont faits les supports pour écrire ?** ». Écrire cette question au tableau.

## Phase 2 : Observation et description des supports pour écrire (10 min)



Projeter le tableau de description des supports pour écrire (Fiche 5). Distribuer un protège-cahier et un autre support par binôme. Plusieurs binômes examineront un support identique.

« *Observez, touchez, manipulez chaque support afin de les décrire* ».

Décrire collectivement le protège-cahier qui servira d'exemple aux élèves, pour les aider à décrire leur second support.

Selon le niveau de classe, les binômes décrivent leur support à l'oral ou à l'écrit dans leur cahier. Afficher en aide une liste d'adjectifs issue du corpus de mots de l'activité.

## Phase 3 : Mise en commun (20 min)



Collecter les réponses : chaque binôme décrit son support en formulant une phrase et en accordant les adjectifs avec le nom. Valider avec les élèves qui ont le même support, et écrire dans le tableau les adjectifs proposés.

« *Nous allons maintenant chercher ensemble en quels matériaux sont fabriqués ces différents supports pour écrire* ».

Expliquer qu'on appelle « matériau » la matière solide utilisée pour fabriquer des objets (en quoi est fait l'objet). Présenter les quatre vignettes « Familles de matériaux » (Fiche 6) et proposer des exemples (voir ci-contre).

Tracer une colonne à droite du tableau de description des supports rempli en phase 2. Pour chaque support d'écriture, nommer et noter le matériau utilisé pour sa fabrication (voir exemple de tableau rempli, ci-contre).

Reprendre la question « **En quoi sont faits les supports pour écrire ?** » Expliquer que l'observation et les vignettes ont permis de nommer les matériaux utilisés pour les fabriquer.

## Phase 4 : Structuration des connaissances (5 min)



Formuler à l'oral le message à emporter. Selon le niveau de classe, le faire écrire ou le photocopier pour l'insérer dans le cahier.

Ex : « *On écrit sur des supports avec des outils. Les supports pour écrire sont fabriqués par les êtres humains à partir de différents matériaux, comme par exemple le bois, le plastique ou le verre* ».



Exemple de tableau de description des supports pour écrire (Fiche 5), complété lors des phases 2 et 3 :

Supports	Description des supports	Matériaux	
Ex : protège cahier	Souple, déformable, lisse, coloré	Du plastique	
Ardoise d'écolier	Lisse, rigide, dure, blanche	Du plastique	
Feuille de papier	Lisse, souple, pliable, blanche	Du bois	
Morceau de carton	Lisse, ondulé, rigide, marron	Du bois	
Feuille d'aluminium	Lisse, pliable, froide, argentée	Du métal	
Morceau de tissu	Mou, doux, déformable, coloré	Du coton	
Planchette de construction	Lisse, rigide, dur, beige	Du bois	
Pot de confiture	Lisse, rigide, dur, transparent	Du verre	

Autres exemples de la vie quotidienne, hors écriture :

- une canette de soda, un trombone, des pièces de monnaie sont fabriqués avec des matériaux métalliques comme l'aluminium, l'acier, le cuivre ;
- une cuillère en bois, une écharpe en laine ou un tee-shirt en coton sont fabriqués avec des matériaux issus des êtres vivants (plantes ou animaux) ;
- certaines bouteilles, certains sacs, par exemple, sont fabriqués avec des matériaux plastiques ;
- un verre en verre, une vitre, une assiette en terre cuite sont fabriqués avec des matériaux minéraux comme le sable ou l'argile.

# Activité 2 : Laisser une trace visible sur un support

<b>Objectif de l'activité</b>	Manipuler, tâtonner pour explorer différents supports d'écriture.	<b>Compétences travaillées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formuler des prédictions, hypothèses.</li> <li>Réaliser des tests pour vérifier une prédiction, hypothèse.</li> </ul>
<b>Durée</b>	45 min.		
<b>Message à emporter</b>	Pour laisser une trace visible sur un support, l'outil peut y déposer de la matière (comme de l'encre), déformer le support (il y fait des creux), ou en retirer de la matière (il le grave). Les objets (la craie, le tableau, le stylo, le papier...) sont fabriqués avec des matériaux pour répondre au besoin : écrire, laisser une trace visible qui s'efface ou non.	<b>Matériel</b>	<p>Pour la classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En plusieurs exemplaires : feuille de papier, morceau de carton, planchette en bois, protège-cahier, feuille d'aluminium, ardoise d'écolier, pot de confiture, tissu en coton, stylo, crayon, feutre effaçable à sec, feutre, craie, pic en bois, clou...</li> <li>Mouchoirs en papier pour effacer.</li> <li>Fiches 3, 5 (remplie à l'activité 1) et 7.</li> </ul> <p>Par binôme, optionnel : copie du tableau des supports et outils pour écrire, dressé pendant l'activité 1.</p>
<b>Corpus de mots</b>	<p><b>Noms</b> : besoin, hypothèse.</p> <p><b>Adjectifs</b> : adapté, visible.</p>		

## Phase 1 : Questionnement et mobilisation du lexique (5 min)



Rappeler le nom et les matériaux des supports pour écrire (Fiche 5 remplie à l'activité 1). Demander de rappeler le mot « générique » désignant l'objet qui permet d'écrire sur un support. Noter au tableau le mot « outil ».

« Il y a de nombreux supports et outils pour écrire. Vous allez chercher à répondre à la question suivante : **Comment laisser une trace visible sur un support** (c'est-à-dire qu'on peut voir et lire correctement) ? » Écrire cette question au tableau.



## Phase 2 : Formuler des hypothèses (15 min)

Montrer les supports et outils disposés sur une table.

Afficher la carte compétence au tableau (Fiche 3). Expliquer que dans cette séance, pour répondre à la question, les élèves vont formuler des hypothèses. Rappeler qu'une hypothèse est l'une des réponses possibles à une question scientifique que l'on se pose. Expliquer que l'on va ensuite vérifier les hypothèses en réalisant des tests.



« Chacun va avoir un support. Vous allez chercher quel(s) outil(s) vous pensez utiliser pour laisser une trace visible sur votre support. Réfléchissez et dites ensuite pourquoi vous avez choisi cet outil ».

Chaque élève répond à la question pour le support qui lui a été attribué. Mettre en commun les résultats de toute la classe pour répondre à la question.

Distribuer un support par élève. Plusieurs élèves auront le même support. Selon le niveau de la classe, les élèves vont chercher les outils qu'ils souhaitent tester ou écrivent dans leur cahier le nom de leur support et du/ou des outil(s) qu'ils ont choisi(s).

Procéder à une mise en commun des hypothèses : projeter le tableau *Comment laisser une trace visible sur un support ?* vierge (Fiche 7). Mettre une croix pour les outils choisis par les binômes afin de garder une trace des hypothèses à tester.

Aider à la formulation en proposant un exemple qui sera écrit au tableau, par ex. : « Je pense que le stylo laisse une trace visible sur le verre parce qu'il va y déposer de l'encre ».

À titre informatif, la page suivante propose un exemple de tableau qui distingue prédictions et hypothèses. Toutefois, cette distinction n'est pas conseillée dans cette activité (voir note pédagogique en introduction du projet).

Question	Comment laisser une trace visible sur du verre ?		
Prédiction	Je pense que le stylo laisse une trace visible sur le verre parce qu'il va y déposer de l'encre.	Je pense que le feutre laisse une trace visible sur le verre parce qu'il va y déposer de l'encre.	Je pense que le clou laisse une trace visible sur le verre, parce qu'il va le rayer.
Hypothèse testée	On ajoute de la matière.	On ajoute de la matière.	On retire de la matière (on grave le support).
Résultat	La prédiction ne s'est pas réalisée, l'hypothèse n'est pas validée.	La prédiction s'est réalisée, l'hypothèse est validée.	La prédiction ne s'est pas réalisée, l'hypothèse n'est pas validée.
Explication	La bille du stylo ne tourne pas sur le verre lisse, l'encre ne peut donc pas se déposer, contrairement au feutre dont l'encre est en contact direct avec le verre.		
Conclusion	Pour laisser une trace visible sur du verre, on peut déposer de la matière avec un feutre, mais pas avec un stylo. On ne peut pas graver le verre avec un clou. L'outil doit être adapté au support.		

### Phase 3 : Expérimentation (15 min)



« Écrivez la première lettre de votre prénom sur votre support pour tester les outils que vous avez choisis. Prenez soin de ne pas déchirer votre support ».

« Observez et comparez chaque trace écrite. Vérifiez si votre voisin peut lire correctement ».

Mise en commun : les élèves ayant le même support présentent et comparent leurs tests. Entourer les croix dans le tableau amorcé en phase 2, pour indiquer les hypothèses validées. Le professeur peut, s'il le trouve pertinent, tester des combinaisons qui n'ont pas été proposées par les élèves.

Reprendre la question « **Comment laisser une trace visible sur un support ?** ». Faire émerger la notion d'outil adapté selon le matériau du support. Expliquer que la trace est visible si :

- L'outil dépose de la matière sur le support. La couleur de la matière déposée par l'outil doit être d'une couleur différente de celle du support. Exemple : le stylo dépose de l'encre bleue sur la feuille blanche.
- L'outil déforme le support pour laisser une trace en creux. Exemple : le pic en bois déforme le papier d'aluminium.
- L'outil retire de la matière du support. Exemple : le clou peut enlever du bois pour y laisser une trace visible.

Faire remarquer que la trace peut s'effacer et que l'outil peut quand même être adapté au support (exemple : feutre effaçable à sec sur une ardoise en plastique).



### Phase 4 : Structuration des connaissances (10 min)



Formuler à l'oral le message à emporter. Selon le niveau de classe, le faire écrire ou le photocopier pour l'insérer dans le cahier.

Ex : « Pour laisser une trace visible sur un support, l'outil peut y déposer de la matière (comme de l'encre), déformer le support (il y fait des creux), ou en retirer de la matière (il le grave) ».

« Les objets (la craie, le tableau, le stylo, le papier...) sont fabriqués avec des matériaux pour répondre au besoin : écrire, laisser une trace visible qui s'efface ou non ».

# Activité 3 : Les supports pour écrire utilisés autrefois

<b>Objectif de l'activité</b>	Découvrir l'évolution des supports d'écriture. Expérimenter l'écriture sur l'argile.	<b>Compétences travaillées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un objet technique et l'utiliser.</li> <li>Formuler des prédictions, hypothèses.</li> <li>Réaliser des tests pour vérifier une prédiction, hypothèse.</li> </ul>
<b>Durée</b>	50 min.		
<b>Message à emporter</b>	Il y a très très longtemps, les êtres humains ont utilisé l'argile pour fabriquer des tablettes comme supports d'écriture. Pour écrire sur une tablette, on utilise un outil (le calame) qui déforme le matériau du support (ici l'argile).	<b>Matériel</b>	<p>Par élève (pour cette activité) : 1 boule d'argile, 1 cure-dent ou un clou.</p> <p>Par binôme (en prévision de l'activité 4) : une autre boule d'argile. L'alternative pour le professeur est de réaliser lui-même une tablette par binôme, ainsi qu'une tablette collective à passer au four.</p> <p>Pour la classe : Fiches 8 et 9 à projeter.</p>
<b>Corpus de mots</b>	<p><b>Noms</b> : alphabet, argile, calame, écriture cunéiforme, propriété, tablette.</p> <p><b>Adjectifs</b> : malléable.</p>		

## Phase 1 : Mise en situation (10 min)



Rappeler les noms des supports et des outils utilisés pour écrire et garder une trace lisible (activité 2).

« Dans cette séance, nous allons découvrir des objets qui ont été utilisés il y a très très longtemps, à l'époque où l'écriture a été inventée. À cette période-là, les êtres humains utilisaient uniquement les matériaux qu'ils trouvaient autour d'eux, dans la nature. D'après vous, quels supports pouvaient-ils utiliser pour écrire ? »

Noter les propositions au tableau : des pierres, du sable, des feuilles ou de l'écorce, du bois, des plantes... Écarter les objets non disponibles dans la nature. Préciser qu'en fonction du lieu de vie, les êtres humains ont écrit sur des matériaux d'origine végétale, animale ou minérale.

Projeter la photo d'une tablette d'écolier, sans préciser ce que c'est (Fiche 8). Les élèves décrivent ce qu'ils voient. Expliquer qu'il s'agit d'un objet sur lequel les écoliers écrivaient il y a environ 4 500 ans.

## Phase 2 : Formuler des hypothèses (15 min)

« Vous allez chercher à répondre à la question suivante : **Comment écrivait-on sur les tablettes d'argile ?** » Écrire cette question au tableau. Présenter une boule d'argile et expliquer aux élèves qu'ils vont l'utiliser pour reproduire la tablette. Afficher au tableau la carte « Formuler des hypothèses » (Fiche 3) et rappeler le message à emporter de l'activité 2.

« Quel(s) outil(s) pourriez-vous utiliser pour écrire sur votre tablette. Réfléchissez par deux à vos hypothèses ».

Selon le niveau de la classe, les élèves formulent leur hypothèse à l'oral, la dessinent ou l'écrivent dans leur cahier.

« À quel objet utilisé en classe aujourd'hui, ce support pourrait-il correspondre ? »

Expliquer que ce support s'appelle une tablette fabriquée à partir d'une terre particulière, l'argile, que l'on trouve au bord de certains cours d'eau. Certains élèves pourront faire le lien avec l'argile utilisée pour faire de la poterie.

Faire observer que les signes d'écriture sur cette tablette sont très différents des lettres de notre alphabet. Expliquer qu'on appelle cette écriture l'écriture cunéiforme, aujourd'hui disparue.



Mise en commun : confrontation des hypothèses. Sélectionner des binômes présentant des idées différentes, s'il y en a. Noter les propositions sur une affiche. Ex : utiliser un outil pointu (crayon, bâton, clou, etc.) pour déformer l'argile et tracer des signes ; utiliser un feutre, un surligneur pour déposer de la matière, etc.

### Phase 3 : Expérimentation (20 min)



Distribuer une boule d'argile par élève. Faire décrire la texture : elle est molle, lisse, humide, douce, malléable, c'est-à-dire souple, elle change de forme...

Expliquer que pour être malléable et se déformer, l'argile doit contenir suffisamment d'eau. La capacité de l'argile à absorber l'eau est l'une de ses propriétés.

Mettre à disposition, par groupe de quatre, un lot d'outils en lien avec les hypothèses des élèves.

« Essayez de reproduire des signes de l'écriture cunéiforme avec le(s) outil(s) que vous avez choisi(s) ».

Les élèves notent le nom de l'outil choisi dans leur cahier et tracent l'initiale de leur prénom au dos de la tablette.

Mise en commun : Reprendre la question « **Comment écrivait-on sur les tablettes d'argile ?** » et vérifier les hypothèses.

Si certains élèves testent l'écriture sur les tablettes avec des feutres, on leur fera remarquer que c'est possible, mais que ce n'était pas la méthode employée il y a 4 500 ans.

Aligner toutes les tablettes sur une table et échanger avec les élèves sur les difficultés rencontrées. Rappeler la notion d'outil adapté au support selon la nature du matériau (activité 2).

Faire constater que l'outil déforme l'argile pour laisser une trace en creux. Expliquer que pour écrire sur une tablette d'argile, les êtres humains fabriquaient un outil en roseau, en bois ou parfois en os. La pointe était taillée en biseau (taillée obliquement). Cet outil s'appelait le calame. Projeter une photo de l'outil (Fiche 9).

On peut faire remarquer aux élèves qu'un feutre ne permet pas de déformer l'argile.

Les élèves peuvent ensuite réaliser une tablette de dimensions 6 cm x 6 cm et 1 cm d'épaisseur par binôme, en prévision de l'activité 4 (optionnelle, voir section matériel).



**IMPORTANT : Laisser les tablettes d'argile étalées dans un espace proche d'un radiateur ou d'une baie vitrée ensoleillée afin d'accélérer le séchage de l'argile pour la séance suivante.**

### Phase 4 : Structuration des connaissances (10 min)



Formuler à l'oral le message à emporter. Selon le niveau de classe, le faire écrire ou le photocopier pour l'insérer dans le cahier.

Ex : « Il y a très longtemps, les êtres humains ont utilisé l'argile pour fabriquer des tablettes comme supports d'écriture. Pour écrire sur une tablette, on utilise un outil (le calame) qui déforme le matériau du support (ici l'argile) ».

# Activité 4 : Conserver les tablettes d'argile

<b>Objectif de l'activité</b>	Comprendre pourquoi les tablettes d'argile peuvent se conserver pendant plusieurs millénaires ; identifier et tester certaines propriétés physiques de l'argile ; mettre en relation matériau, transformation et conservation des objets.	<b>Compétences travaillées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formuler des prédictions, hypothèses.</li> <li>Réaliser des tests en faisant varier des paramètres pour vérifier une prédiction, hypothèse.</li> </ul>
<b>Message à emporter</b>	Les tablettes d'argile ont pu se conserver pendant plus de 4 000 ans parce que l'argile devient dure en séchant et très résistante lorsqu'elle est cuite.	<b>Durée</b>	55 min.
<b>Corpus de mots</b>	<b>Noms :</b> déformation, évaporation, humidité, propriété, transformation. <b>Adjectifs :</b> malléable, résistante. <b>Verbe :</b> conserver.	<b>Matériel</b>	Pour la classe : Fiches 3 et 10. Au moins 48h avant ou lors de l'activité 3, préparer par binôme : 1 tablette d'argile sèche de 6 cm x 6 cm et 1 cm d'épaisseur et une tablette supplémentaire que l'on mettra dans un four à 110 °C pendant 2 à 3h. Par binôme : Fiche 11. Par élève : second volet du questionnaire d'évaluation (Fiche 1 ou 1bis).

## Phase 1 : Mise en situation (10 min)



Afficher ou projeter les photos de la Fiche 10 (ci-contre). Décrire les différentes tablettes : formes, tailles, couleurs, aspect bombé, épaisseur (quelques cm).

« Certaines tablettes d'argile ont plus de 4 000 ans. Nous allons chercher à répondre à la question suivante : **Comment a-t-il été possible de conserver (garder) les tablettes d'argile pendant si longtemps ?** »

Observer les tablettes de l'activité 3 et constater qu'elles sont devenues sèches et dures. Ces tablettes ne serviront pas pour la phase 3, afin que les élèves puissent les conserver.

## Phase 2 : Formulation d'hypothèses sur les propriétés de l'argile (10 min)

« Pour répondre à la question, vous allez tester les propriétés de l'argile, c'est-à-dire chercher comment se comporte cette terre quand on la manipule ».

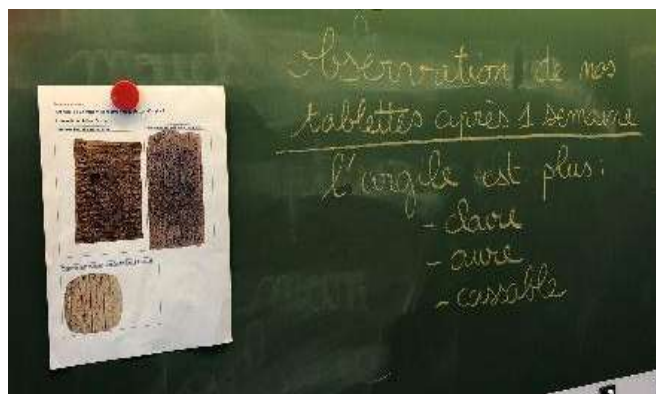
Afficher au tableau la carte « Formuler des hypothèses » (Fiche 3). Distribuer successivement à chaque binôme les fiches expériences de la Fiche 11.

« Avant de faire l'expérience, vous devez vous mettre d'accord pour cocher la case qui correspond à votre hypothèse ».

Remarque pour le professeur : ici, les prédictions/hypothèses sont formulées par le professeur, et on demande aux élèves de prendre position.



Tablette sumérienne d'un poème d'amour (2037 à 2029 av. J.-C.), tablette d'argile en vieil akkadien : texte concernant des champs (2334- 2004 av. J.-C.) et tablette d'écolier (2000 à 1600 av J.-C.).



## Phase 3 : Expérimentation — Tester les propriétés de l'argile (30 min)



Distribuer à chaque binôme une nouvelle tablette d'argile sèche, un chiffon humide, un pic en bois ou un clou.

- **Expérience 1 :** « Pour tester votre hypothèse, appuyez sur votre tablette avec votre pouce. Comptez lentement jusqu'à 10. Observez le résultat. Vérifiez si votre hypothèse est correcte. Si elle n'est pas validée, cochez la case correspondant à vos observations avec un stylo d'une autre couleur ».
- **Expérience 2 :** « Essayer d'effacer ce qui est écrit en passant le linge humide à la surface de votre tablette. Comptez lentement jusqu'à 10. Observez le résultat. Vérifiez si votre hypothèse est correcte. Si elle n'est pas validée, cochez la case correspondant à vos observations avec un stylo d'une autre couleur ».
- **Expérience 3 :** « Tracez un trait d'environ 3 cm avec un pic en bois ou un clou, sans appuyer trop fort pour ne pas casser la tablette ou le pic en bois. Observez le résultat. Vérifiez si votre hypothèse est correcte. Si elle n'est pas validée, cochez la case correspondant à vos observations avec un stylo d'une autre couleur ».
- **Expérience 4 :** « Nous allons observer et comparer les propriétés d'une tablette cuite au four et celles d'une tablette séchée ».

Reprendre collectivement les quatre expériences précédentes. Pour chacune, un élève est choisi : il la réalise, puis montre et commente le résultat devant la classe.

### Mise en commun et interprétation

Reprendre la question « **Comment a-t-il été possible de conserver les tablettes d'argile ?** » et la carte compétence. À partir de la correction des hypothèses (voir ci-contre), faire émerger les résultats suivants :

- **Expérience 1 :** L'argile sèche ne se déforme pas sous une pression faible, contrairement à l'argile humide. Si on appuie trop fort, elle peut se fissurer. Une fois cuite, elle devient encore plus dure. Conclusion : le séchage entraîne l'évaporation de l'eau (une grande partie de l'eau est partie dans l'air), l'argile n'est plus malléable.  
Note pour l'enseignant : montrer une boule d'argile humide qui se déforme pour constater la différence avec l'argile sèche.
- **Expérience 2 :** Il est très difficile d'effacer l'écriture sur l'argile sèche. Conclusion : L'humidité à la surface ne suffit pas à rendre l'argile souple et malléable.  
Note pour l'enseignant : C'est le cas de l'argile autodurcissante alors que l'argile naturelle sans adjuvant peut être réhumidifiée et redevenir souple.
- **Expérience 3 :** L'argile sèche peut être rayée par une pointe dure, mais le support peut s'effriter ou se fissurer.

Dans ce cas, on n'a pas déformé la matière, une partie de la matière a été retirée (on observe la présence de poudre), on parle alors de gravure. Conclusion : l'argile sèche ne peut pas être déformée comme l'argile fraîche.

- **Expérience 4 :** L'argile cuite ne se déforme pas. L'écriture ne peut pas être effacée avec de l'eau. Il est impossible de graver avec un pic en bois sans risquer de casser le support. Conclusion : la cuisson provoque l'évaporation de l'eau encore présente dans la tablette. L'argile devient un matériau dur, rigide et cassant.

### Correction des fiches expériences (Fiche 11)

#### Expérience 1 : Test de déformation / plasticité de l'argile

Une tablette d'argile sèche ne peut pas se déformer quand j'appuie avec mon doigt.

#### Expérience 2 : Test d'effacement

Sur une tablette d'argile sèche je ne peux pas effacer ce qui est écrit avec un linge humide.

#### Expérience 3 : Résistance à la rayure

Sur une tablette d'argile sèche c'est plus difficile d'écrire avec un pic en bois.

Remarque : avec le clou, il est possible de graver la tablette, c'est-à-dire retirer de la matière et non la déformer.

#### Expérience 4 : Les propriétés de l'argile cuite

La tablette d'argile cuite ne peut pas se déformer quand on appuie avec son doigt.

Sur une tablette d'argile cuite, je ne peux pas effacer ce qui est écrit avec un linge humide.

Sur une tablette d'argile cuite, c'est impossible d'écrire avec un pic en bois ou un clou.

## Phase 4 : Structuration des connaissances (5 min)



Formuler à l'oral le message à emporter. Selon le niveau de classe, le faire écrire ou le photocopier pour l'insérer dans le cahier.

Ex : « Les tablettes d'argile ont pu se conserver pendant plus de 4 000 ans parce que l'argile devient dure en séchant et très résistante lorsqu'elle est cuite ».

Note pour l'enseignant : les tablettes conservées pendant plus de 4 000 ans ont souvent été cuites à plus de 1 000 °C. Dans ce cas, l'argile subit une transformation qui la rend dure et stable (cf. apports scientifiques).

## Questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques

À la fin de la dernière activité menée, faire à nouveau passer le questionnaire d'évaluation (Fiche 1 ou 1bis). Valider collectivement les réponses (voir correction en Fiche 2). Comparer les réponses avec le questionnaire complété au début de la séquence. Faire le point avec les élèves sur les connaissances acquises grâce aux activités.

# Activité 5 (optionnelle) : Les supports numériques

<b>Objectif de l'activité</b>	Comprendre que les supports numériques permettent d'écrire, de modifier et de conserver des informations en mémoire.	<b>Compétences travaillées</b>	Identifier les dispositifs permettant la saisie, le traitement et la restitution d'informations (clavier, processeur, écran...).
<b>Durée</b>	45 min.	<b>Message à emporter</b>	On écrit sur un ordinateur, une tablette, un téléphone grâce à des outils comme le clavier, l'écran tactile, un stylet. On ne modifie pas directement la matière avec un outil : l'écrit est enregistré dans la mémoire de l'appareil. On peut le modifier, l'effacer ou le conserver. On peut écrire de nombreuses informations sur le même support : on gagne de la place et on peut transporter facilement certains de ces supports.
<b>Matériel</b>	Tablettes numériques et/ou ordinateur (en fonction du matériel disponible), photo de smartphone, Fiche 12.		
<b>Corpus de mots</b>	<b>Noms :</b> clavier, écran, information, mémoire, support numérique, trace. <b>Verbes :</b> effacer, enregistrer, modifier.		

## Phase 1 : Prise en compte des connaissances des élèves (10 min)



Rappeler la distinction entre les supports et les outils pour écrire étudiés lors des activités précédentes.

« Aujourd'hui, nous allons nous intéresser aux objets numériques utilisés pour écrire. Quels sont ceux que vous avez déjà utilisés, ou vus utiliser par des adultes à la maison ou à l'école ? »

Lister les propositions au tableau : la tablette, l'ordinateur, le téléphone portable, une montre connectée...

Projeter des photos et faire décrire les objets numériques (Fiche 12).

« Nous allons tester des objets numériques pour répondre à la question suivante : Comment écrit-on avec ces objets numériques ? » Écrire cette question au tableau.

Selon le niveau de la classe, les élèves formulent leurs propositions à l'oral ou à l'écrit. Réponses possibles : « on utilise les touches du clavier, une souris, les doigts, la voix pour dicter un message... »



## Phase 2 : Observation guidée (10 min)



Allumer un ordinateur ou une tablette et en projeter l'écran. Ouvrir une application de saisie de texte ou de dessin.

« Où apparaît l'écriture quand on tape sur le clavier ou lorsqu'on touche l'écran (s'il est tactile) ? »

Expliquer à quoi sert chaque élément technique :

- Les touches du clavier ou de l'écran tactile permettent d'écrire des lettres, des mots, des chiffres.
- L'écran permet de voir ce qui est écrit.
- La mémoire de l'objet numérique (ordinateur, tablette, téléphone) permet de garder la trace.
- L'écran de l'ordinateur, de la tablette ou du smartphone est un support numérique.

Pour écrire sur l'écran d'un ordinateur ou d'une tablette, on utilise des outils comme le clavier (ou un micro). Sur un écran tactile, on utilise les doigts ou un stylet pour écrire directement sur l'écran.

### Phase 3 : Expérimentation et comparaison (15 min)



Selon l'équipement de la classe, organiser des binômes ou projeter un écran de tablette numérique ou d'un ordinateur. Les élèves écrivent leur prénom et un mot au choix. Ils modifient ce mot (ajoutent, enlèvent une lettre) ; l'effacent complètement ; enregistrent le document si possible.

Reprendre la question : « *comment écrit-on avec ces objets numériques ?* »

« *Quelles différences voyez-vous entre écrire sur le papier, une ardoise ou l'argile, et un support numérique ?* »

Recueillir les propositions des élèves et les catégoriser (lecture directe ou non, durée de rétention des informations, facilité de transport, facilité d'emploi, de diffusion, de solidité, etc.).



Faire émerger les constats suivants.

- Sur l'argile, on déforme le matériau ; c'est plus difficile d'écrire. Il faut fabriquer chaque tablette d'argile, ça prend plus de temps. Ce n'est pas facile à transporter, les tablettes peuvent se casser. En cours d'écriture, quand la tablette est encore fraîche, on peut lisser l'argile avec le doigt pour effacer. On peut conserver l'information plusieurs milliers d'années, en particulier si la tablette est cuite.
- Sur le papier ou l'ardoise, on dépose de l'encre ou de la couleur ; on peut écrire facilement. On a besoin de plusieurs feuilles pour écrire. On ne peut pas toujours effacer l'encre déposée sur le papier. Le papier peut se déchirer, brûler, se salir. Dans de bonnes conditions de conservation, un papier de bonne qualité peut se conserver plusieurs centaines d'années.
- Avec le numérique, on peut corriger, effacer sans laisser de trace visible. L'écriture est enregistrée dans la mémoire de l'appareil. On peut écrire, dessiner facilement et garder beaucoup d'informations sur le même support. On peut transporter facilement certains de ces supports d'écriture. Il faut une source d'énergie pour les faire fonctionner. La durée de conservation dépend du support de stockage (peut être limitée à 5 à 10 ans) et nécessite souvent des sauvegardes ou des transferts réguliers.

### Phase 4 : Structuration des connaissances (10 min)



Formuler à l'oral le message à emporter. Selon le niveau de classe, le faire écrire ou le photocopier pour l'insérer dans le cahier.

Ex : « *On écrit sur un ordinateur, une tablette, un téléphone grâce à des outils comme le clavier, l'écran tactile, un stylet. On ne modifie pas directement la matière avec un outil : l'écrit est enregistré dans la mémoire de l'appareil. On peut le modifier, l'effacer ou le conserver. On peut écrire de nombreuses informations sur le même support : on gagne de la place et on peut transporter facilement certains de ces supports* ».

# Activité 6 (optionnelle) : Le cycle de vie des objets

<b>Objectif de l'activité</b>	Comprendre que les supports et outils pour écrire sont fabriqués à partir de matériaux qui, selon leur nature, peuvent être recyclés ou réutilisés. Mettre en relation matériau, usage, fin de vie d'un objet, recyclage.	<b>Compétences travaillées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement.</li> <li>• Comprendre qu'un objet technique a un cycle de vie.</li> </ul>
<b>Durée</b>	50 min.	<b>Matériel</b>	Pour toute la classe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objets à rassembler en amont de l'activité : feuilles de papier, journaux, vieux livres, cahiers usagés, emballages en carton, ardoise en plastique, crayons cassés, feutres usagés, craie cassée...</li> <li>• Bacs ou cartons de tri avec affiche : carton, papier / déchets en plastique / autres déchets.</li> <li>• Copie du tableau des supports et outils pour écrire, dressé pendant l'activité 1 ; tableau de description des supports pour écrire (Fiche 5) ; Fiches 6, 8, 9 et 12.</li> </ul>
<b>Message à emporter</b>	Les supports et outils pour écrire sont fabriqués avec différents matériaux. Quand on ne les utilise plus, certains peuvent être recyclés si on les trie correctement. Recycler permet de limiter les déchets et de protéger l'environnement.		
<b>Corpus de mots</b>	<p><b>Noms :</b> bacs de tri, cycle de vie, déchet, environnement, matériau, pollution.</p> <p><b>Adjectifs :</b> cassé, recyclé, usé, utilisable.</p> <p><b>Verbes :</b> jeter, recycler, réparer, réutiliser, trier.</p>		

## Phase 1 : Situation déclenchante (10 min)



Cette activité va permettre aux élèves de réinvestir les notions étudiées précédemment. Elle ouvre la réflexion sur le cycle de vie des objets techniques.

Présenter, sans tri préalable, un lot d'objets et de photos d'objets (tableau produit à l'activité 1, Fiches 5, 8, 9 et 12), évoqués ou utilisés lors des séances précédentes. Proposer également des objets volontairement usagés (journaux, magazines, ardoises en plastique, boîtes en carton de céréales...).

« Regardez bien tous ces objets. Ils ont un point commun, lequel ? »

Constater que tous ces objets sont utilisés pour écrire. Ce sont des supports ou des outils pour écrire.

Montrer les objets usagés ou ne fonctionnant plus (feutre, tablette d'argile cassée, craie en petits morceaux, crayon ou stylo cassé, feuilles froissées, journaux abîmés, etc).

« Certains objets dont on s'est servi sont cassés, usés ou ne sont plus utilisables. À votre avis, que va-t-on en faire ? »

Noter les propositions au tableau : on va les jeter, recycler, réparer, réutiliser...



« À la maison, à l'école, est-ce qu'on jette tous ces objets au même endroit ? »

Faire référence aux différents bacs de tri disponibles à l'école ou à la maison afin de faire émerger l'idée que cela dépend du matériau utilisé pour fabriquer l'objet. Montrer le tableau (Fiche 5) de l'activité 1.

« Vous allez chercher à répondre à la question suivante : Que deviennent les objets pour écrire quand on ne peut plus les utiliser ? » Écrire cette question au tableau.

## Phase 2 : Observation et tri des objets (15 min)



« Vous allez observer et reconnaître en quoi sont faits les objets pour écrire. On cherchera ensuite ce qu'on peut faire lorsqu'on ne peut plus s'en servir ».

Chaque binôme choisit un objet, le nomme, dit s'il s'agit d'un support ou d'un outil pour écrire et explique en quel matériau il est fabriqué. Les objets sont déposés à côté de chaque vignette de la Fiche 6 pour aboutir au tri correspondant au tableau ci-contre.

## Phase 3 : Débat argumenté



« À la maison, à l'école, dans la ville, on trouve plusieurs bacs pour trier les objets qui ne servent plus. On appelle ces objets des déchets ».

Reprendre la question « que deviennent les objets pour écrire quand on ne peut plus les utiliser ? » Lire les propositions notées au tableau en phase 1.

Organiser un débat afin de définir les actions possibles et compléter un nouveau tableau, semblable à celui en exemple ci-contre.

Expliquer que quand un objet pour écrire ne fonctionne plus, il devient un déchet. Certains objets peuvent être réparés pour être réutilisés, comme les ordinateurs ou les tablettes, d'autres sont démontés et quelques-uns de leurs composants sont réutilisés, comme les ordinateurs de bureau. D'autres encore sont recyclés comme le papier, le carton, le verre.

« Pourquoi recycler ou réparer les objets ? »

Discuter de l'impact des déchets sur l'environnement. Veiller à formuler des phrases avec des connecteurs logiques, des liens de causalité. Documentation scientifique utile :

- [Le recyclage du plastique :](#)
- [Les déchets.](#)





## Phase 4 : Structuration des connaissances (10 min)



Formuler à l'oral le message à emporter. Selon le niveau de classe, le faire écrire ou le photocopier pour l'insérer dans le cahier.

Ex : « Les supports et outils pour écrire sont fabriqués avec différents matériaux. Quand on ne les utilise plus, certains peuvent être recyclés si on les trie correctement. Recycler permet de limiter les déchets et de protéger l'environnement ».

Exemple de tableau tri des objets pour écrire en fonction de la matière.

	Tablette d'argile – Craie.
	Feuille de papier- Morceaux de carton – Cahiers- Journaux – Crayons – Calame – Tissu en coton.
	Ardoise d'écolier, feutre, le tube et le capuchon du stylo.
	Partie métallique d'un stylo.

Exemple de tableau tri des objets pour écrire en fonction des actions à entreprendre lors de leur fin de vie.

Actions	Objets techniques
Recycler	Papier, carton, journaux, matériaux issus du démontage d'ordinateur et téléphone portable.
Jeter	Ardoise d'écolier, tablette d'argile, craie, feutre, crayon et stylo usés.

Remarque pour le professeur

Les stylos et les feutres ont une filière de recyclage spéciale, on ne doit pas les jeter dans la poubelle jaune. Ils doivent être démontés pour recueillir les différents matériaux qui devront être triés avant d'être recyclés.

# Fiche 1 : Questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques - Matériaux pour écrire, version illustrée

Prénom : \_\_\_\_\_

Date 1 : \_\_\_\_\_

**Question 1 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une brique de jeu de construction ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du bois
- Du plastique
- Du carton



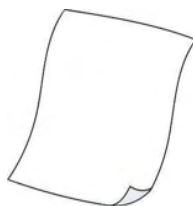
**Question 2 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une casserole ? **Coche la bonne réponse.**

- Du plastique
- Du métal
- Du bois
- Du verre



**Question 3 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer le papier ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du plastique
- Du bois
- Du verre



**Question 4 :** Parmi ces objets, lequel est un support pour écrire ? **Entoure la bonne réponse.**



Un crayon



Une règle



Un cahier



Un cartable

Date 2 : \_\_\_\_\_

**Question 1 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une brique de jeu de construction ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du bois
- Du plastique
- Du carton



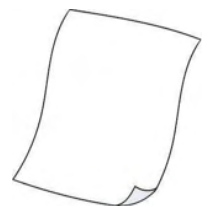
**Question 2 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une casserole ? **Coche la bonne réponse.**

- Du plastique
- Du métal
- Du bois
- Du verre



**Question 3 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer le papier ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du plastique
- Du bois
- Du verre



**Question 4 :** Parmi ces objets, lequel est un support pour écrire ? **Entoure la bonne réponse.**



Un crayon



Une règle



Un cahier



Un cartable



## Fiche 1bis : Questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques - Matériaux pour écrire, version non illustrée

Prénom : \_\_\_\_\_

Date 1 : \_\_\_\_\_

**Question 1 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une brique de jeu de construction ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du bois
- Du plastique
- Du carton

**Question 2 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une casserole ? **Coche la bonne réponse.**

- Du plastique
- Du métal
- Du bois
- Du verre

**Question 3 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer le papier ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du plastique
- Du bois
- Du verre

**Question 4 :** Parmi ces objets, lequel est un support pour écrire ? **Coche la bonne réponse.**

- Un crayon
- Une règle
- Un cahier
- Un cartable

Date 2 : \_\_\_\_\_

**Question 1 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une brique de jeu de construction ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du bois
- Du plastique
- Du carton

**Question 2 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer une casserole ? **Coche la bonne réponse.**

- Du plastique
- Du métal
- Du bois
- Du verre

**Question 3 :** Quel matériau est utilisé pour fabriquer le papier ? **Coche la bonne réponse.**

- Du métal
- Du plastique
- Du bois
- Du verre

**Question 4 :** Parmi ces objets, lequel est un support pour écrire ? **Coche la bonne réponse.**

- Un crayon
- Une règle
- Un cahier
- Un cartable



## Fiche 2 : Correction commentée du questionnaire individuel d'évaluation des connaissances scientifiques - Matériaux pour écrire

---

**Question 1 : « Quel matériau est utilisé pour fabriquer une brique de jeu de construction ? Coche la bonne réponse ».**

Objectif de la question : Proposer aux élèves un objet connu afin qu'ils se familiarisent avec une notion de matériau nouvelle en cycle 2. Lors de l'activité 1, plusieurs exemples d'objets seront à présenter aux élèves afin qu'ils associent l'objet à la famille de matériau correspondant.

Réponse attendue : Du plastique. En effet, c'est une matière économique, qui se moule facilement, permettant de fabriquer des formes complexes et, de plus, légères.

---

**Question 2 : « Quel matériau est utilisé pour fabriquer une casserole ? Coche la bonne réponse ».**

Objectif de la question : Proposer aux élèves un objet connu afin qu'ils se familiarisent avec une notion de matériau qui est nouvelle en cycle 2. Lors de l'activité 1, plusieurs exemples d'objets seront à présenter aux élèves afin qu'ils associent l'objet à la famille de matériau correspondant.

Réponse attendue : Du métal. En effet, le plastique fond facilement, le bois brûle, seuls le verre et le métal résistent à de hautes températures. Le verre étant complexe à former, c'est le métal, facile à emboutir en série qui est utilisé.

---

**Question 3 : « Avec quoi une feuille de papier est-elle fabriquée ? Coche la bonne réponse ».**

Objectif de la question : Proposer aux élèves un objet connu afin qu'ils se familiarisent avec une notion de matériau qui est nouvelle en cycle 2. Lors de l'activité 1, plusieurs exemples d'objets seront à présenter aux élèves afin qu'ils associent l'objet à la famille de matériau correspondant.

Réponse attendue : Du bois. En effet, le papier est fabriqué à partir de fibres de cellulose, constituant principal du bois. Le métal est plutôt lourd et sa surface trop dure et lisse, comme le plastique et le verre, qui a lui l'inconvénient d'être fragile (cassant).

---

**Question 4 : « Parmi ces objets, lequel est un support pour écrire ? Coche la bonne réponse ».**

Objectif de la question : Vérifier que l'élève distingue un support (sur quoi on écrit) d'un outil (avec quoi on écrit). La notion de support et d'outil pour écrire est abordée au cours des activités 1 et 2.

Réponse attendue : un cahier.

---

### Fiche 3 : Carte compétence « Formuler une hypothèse »



## Fiche 4 : Exemples de photographies d'objets techniques, à projeter



## Fiche 5 : Tableau de description des supports pour écrire, à projeter et compléter

Ce tableau est à adapter en fonction du matériel disponible. Téléchargez la fiche modifiable (suivre le QR-code).

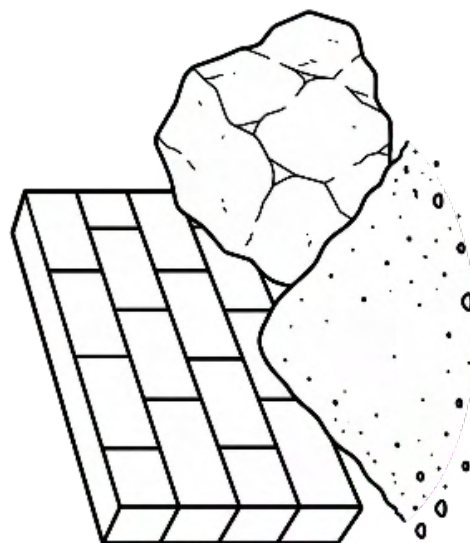


<b>Supports</b>	<b>Comment est le support ?</b>
<i>Exemple : Protège-cahier</i>	
Ardoise d'écolier	
Feuille de papier	
Morceau de carton	
Feuille d'aluminium	
Tissu en coton	
Planchette en bois	
Pot de confiture	

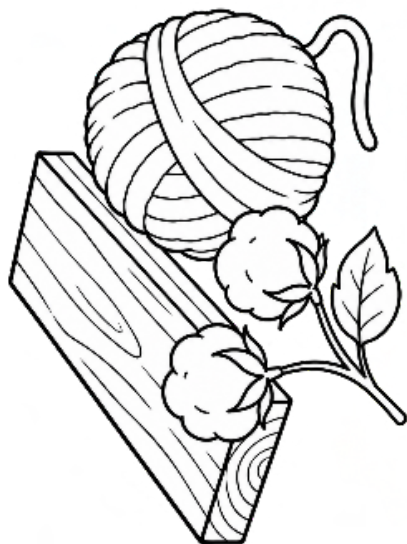
Fiche 6 : Vignettes « Familles de matériaux »



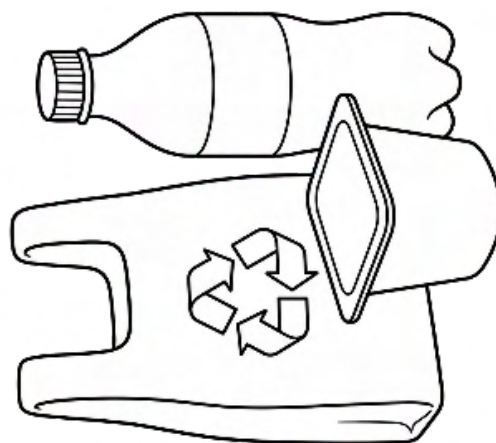
**MATÉRIAUX MÉTALLIQUES**



**MATÉRIAUX MINÉRAUX**



**MATÉRIAUX ISSUS DES ÊTRES VIVANTS**



**MATÉRIAUX PLASTIQUES**

## Fiche 7 : Tableau « Comment laisser une trace visible sur un support ? »

### à projeter et compléter

Ce tableau est à adapter en fonction du matériel disponible. Téléchargez la fiche modifiable (suivre le QR-code).



Supports	Outils testés					
	Stylo	Crayon	Craie	Clou	Feutre pour ardoise	Pic en bois
Protège cahier						
Ardoise d'écolier						
Feuille de papier						
Morceau de carton						
Feuille d'aluminium						
Tissu en coton						
Planchette en bois						
Pot de confiture						

**Fiche 8 : Les supports pour écrire utilisés autrefois : tablette cunéiforme, exercice pour écolier — (2000 à 1600 av J.-C.)**



## Fiche 9 : Les supports pour écrire utilisés autrefois : calames en roseau



## Fiche 10 : Photographies de tablettes d'argile historiques

Tablette sumérienne : poème d'amour  
(2037 à 2029 av. J.-C.)



Tablette d'argile en vieil akkadien : texte  
concernant des champs  
(2334 à 2004 av. J.-C.)



Tablette cunéiforme, exercice pour écolier  
(2000 à 1600 av. J.-C.)



## Fiche 11 : Formulation d'hypothèses sur les propriétés de l'argile,

### « Fiches expériences »

Téléchargez la fiche modifiable pour optimiser vos impressions (voir QR code en page 1).



**Expérience 1 :** Peut-on modifier la forme d'une tablette d'argile sèche en appuyant avec le doigt ? **Coche la case qui correspond à ton hypothèse.**

Je pense que la tablette d'argile sèche :

- peut se déformer quand j'appuie avec mon doigt.
- ne peut pas se déformer quand j'appuie avec mon doigt.



**Expérience 2 :** Peut-on effacer ce qui est écrit sur une tablette d'argile sèche ? **Coche la case qui correspond à ton hypothèse.**

Je pense que sur une tablette d'argile sèche :

- c'est possible d'effacer ce qui est écrit avec un linge humide.
- c'est très difficile d'effacer ce qui est écrit avec un linge humide.
- c'est impossible d'effacer ce qui est écrit avec un linge humide.



**Expérience 3 :** Peut-on écrire à nouveau sur une tablette d'argile sèche ? **Coche la case qui correspond à ton hypothèse.**

Je pense que sur une tablette d'argile sèche :

- c'est facile d'écrire avec un pic en bois ou un clou.
- c'est plus difficile d'écrire avec un pic en bois ou un clou.
- c'est impossible d'écrire avec un pic en bois ou un clou.

## Fiche 12 : Exemples de photographies d'objets techniques numériques, à projeter

Écran d'ordinateur



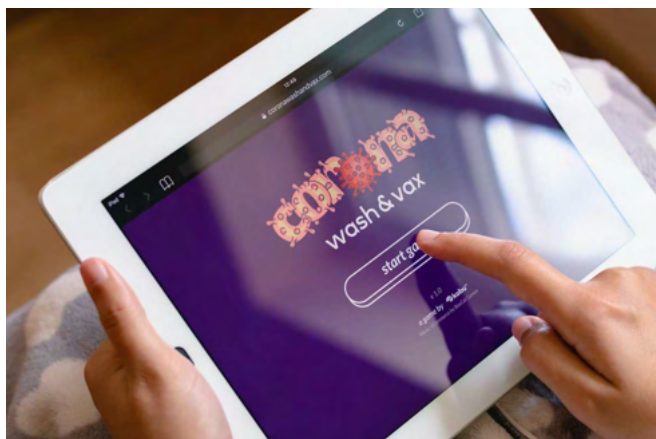
Souris d'ordinateur



Clavier d'ordinateur



Tablette numérique



Téléphone portable



## Coordination

Sabrina NAÏT BOUDA pour la Fondation *La main à la pâte*.

## Contribution

Evelyne TOUCHARD pour la Fondation *La main à la pâte*.

**Relecture pédagogique et didactique, accompagnement des tests en classe :** Anne BOULIN (coordonnatrice du Centre Pilote *La main à la pâte* Troyes-Aube), Fabienne HOLIN (coordonnatrice du Centre Pilote *La main à la pâte* de Grenoble), Pierre KMIECIK (coordonnateur du Centre Pilote *La main à la pâte* Oise-Nogent - Pôle de Senlis), Michelina NASCIMBENI (coordonnatrice du Centre Pilote *La main à la pâte* de Paris – Goutte-d'Or).

**Relecture scientifique :** Hervé ARRIBART, physicien, chimiste, membre de l'Académie des technologies.

**Tests en classe :** Chloé BARBAZANGES, Laurence BENZAÏD, Catherine BOUCTOT, Sophie BRELET, Colombine LA MOTTE, Lola SOLER.

**Crédits illustrations spécifiques** (tous autres visuels : Fondation *La main à la pâte*) :

- Pictogrammes et carte compétence : Marjorie GARRY pour la Fondation *La main à la pâte*.
- Questionnaire : briques pour jeu de construction : Theresa MUTH via Pixabay.
- Éclairage scientifique : photographie en microscopie optique d'une feuille de papier bleu clair : Eva SANTINI et Giovanna CANU via Wikimedia Commons, CC BY 4.0.
- Fiche 4, via Unsplash : ordinateur : Niclas ILLG ; smartphone : Luis CORTES ; tableau noir et craie : Aleyna ÇATAK ; Dessin dans du sable : Alina BONDAR ; marelle : Laura RIVERA ; panneaux d'indication en bois : Maël BALLAND ; carnet de notes : Lucas T Photography ; vitrine de magasin : Linh NGUYEN.
- Fiches 8 et 10 : tablette cunéiforme, exercice pour écolier : Domaine public ; tablette sumérienne poème d'amour et tablette d'argile en vieil akkadien : Osama SHUKIR et Muhammed AMIN, FRCP(Glasg) via Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0.
- Fiche 12, via Unsplash : écran : Daniil KOMOV ; souris : Florian BERGER ; clavier : Clay BANKS ; tablette numérique : KOBO Agency ; téléphone portable : Luis CORTES.

Cette ressource a été produite avec le soutien de la Fondation de la Maison de la Chimie, la Fondation d'entreprise Michelin, la Fondation Dassault Systèmes, Constellium et le Conservatoire national des arts et métiers – le Cnam.



## Date de publication

Juin 2026

## Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'utilisation commerciale + Partage dans les mêmes conditions. *Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.*



## Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

[www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

