

# Défi scientifique – Cycle 1

## L'eau – Le transport de l'eau

Défi : Je vous mets au défi de transporter toute l'eau d'un bac dans un autre. (Deux bacs fixes éloignés l'un de l'autre).

Socle commun : Palier 2, compétence 3 : Les principaux éléments de mathématiques et de culture scientifique et technologique :

- ➔ Pratiquer une démarche scientifique ou technologique :
  - Pratiquer une démarche d'investigation,
  - Manipuler, expérimenter, formuler une hypothèse, la tester, argumenter, mettre à l'essai,
  - Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral.

Programmes 2008 :

- ➔ Découvrir la matière : C'est en coupant, en modelant, en assemblant, en agissant sur les matériaux usuels comme le bois, la terre, le papier, le carton, l'eau, etc., que les enfants repèrent leurs caractéristiques simples. Ils prennent aussi conscience de réalités moins visibles comme l'existence de l'air et commencent à percevoir les changements d'état de l'eau.
- ➔ Compétences attendues à la fin de l'école maternelle :
  - Reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger, classer des matières selon leurs qualités, leurs usages.

# Fiche réponse

## Étape 1 : Présentation de la situation

Défi : Je vous mets au défi de transporter toute l'eau d'un bac dans un autre. (Deux bacs fixes éloignés l'un de l'autre).



On a une question, on s'interroge.

## Étape 2 : Formulation du problème scientifique Émissions d'hypothèses

Démarche	Illustration : travaux d'élèves, photos.
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ présentation du matériel : les deux bacs fixes, l'eau</li><li>◆ émission d'hypothèses</li><li>◆ compléter les hypothèses en observant le matériel disponible en classe</li></ul>	<p>- réalisation d'une affiche reprenant le défi et les hypothèses des élèves.</p>  <p>On fait des suppositions..</p>

Hypothèses proposées par les élèves : (notées dans l'ordre de leur émission)

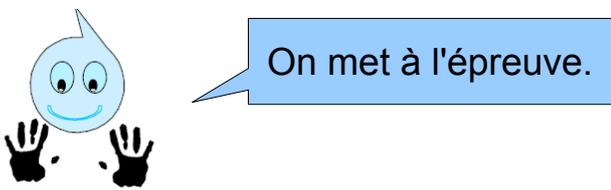
- prendre un verre et le renverser dans le seau
- prendre l'eau avec une pelle
- prendre l'eau avec une barquette
- prendre un cube qui n'a pas de trous et le renverser
- les mains
- un camion
- une tasse
- un cartable
- une affiche qu'on tient et qu'on renverse
- une assiette
- une boîte

- un sac
- un panier
- une bouteille
- un bol
- un bateau

Hypothèses données après observation du matériel disponible en classe, nous permettant de relever ce défi :

- l'évier du coin cuisine
- le batteur à œufs
- la verseuse de la cafetière
- une casserole

## Étape 3 : Expérimentation

Démarche	Illustration : travaux d'élèves, photos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ rappel du défi à relever</li> <li>◆ formulation du problème scientifique :</li> </ul> <p><u><i>Est-ce que tous les objets permettent de transporter de l'eau ?</i></u></p>	
<p>L'investigation conduite par les élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expérimentation</b></li> <li>• réalisation matérielle</li> <li>• observation directe</li> <li>• recherche sur documents</li> <li>• enquête et visites</li> </ul>	<p>Pour débiter, les élèves ont essayé de transporter l'eau avec leurs mains. Ils ont tenté différentes stratégies, ils ont essayé d'améliorer les gestes exécutés par leurs camarades.</p>



Les élèves de PS ont essayé diverses techniques :

Technique de Clémence : elle transporte quelques gouttes en plongeant ses mains dans l'eau.

Technique de Nassim : il serre les mains et les secoue au-dessus du deuxième bac pour faire tomber les gouttes d'eau.



Lyra serre les mains et parvient à transporter plus d'eau.

Bilan des élèves : Les élèves de PS ont emmené un petit peu d'eau dans le seau. L'eau coule. Si on écarte les doigts, l'eau repart dans la cuvette.

Les élèves de MS ont donc cherché à déplacer plus d'eau :



Louann et Léo serrent eux-aussi leurs mains et leurs doigts.

Ils essaient de garder l'eau dans leurs mains.



Shanna et Célia parviennent à garder de l'eau au fond de leurs mains.

**Bilan des élèves :** Les élèves de MS ont emmené un peu d'eau dans le seau. Quand on entend un gros « Platch », ça veut dire que l'enfant a transporté beaucoup d'eau. Si on écarte les doigts, l'eau coule dans la cuvette. Si on sert bien les mains et les doigts, l'eau ne sort pas des mains. Elle reste dans les mains. Si il y a un trou, l'eau repart dans la cuvette.

### Étape 3 : Expérimentation (suite)

Démarche	Illustration : travaux d'élèves, photos.
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ rappel du défi à relever</li><li>◆ rappel du problème</li></ul>	Comment savoir si les hypothèses que les élèves ont proposées sont valides ?

scientifique : Est-ce que tous les objets permettent de transporter de l'eau ?

Les élèves ont décidé de tester toutes leurs idées.

De manière aléatoire, ils ont tenté de déplacer l'eau d'un bac vers l'autre en utilisant les outils nommés. Chacun essayait d'être plus efficace que son camarade en utilisant différemment le même outil ou avec un outil différent.

L'investigation conduite par les élèves :

- expérimentation
- réalisation matérielle
- observation directe
- recherche sur documents
- enquête et visites



On met à l'épreuve.



Lyra transporte de l'eau avec un verre. Le verre est efficace.



Noah essaie de déplacer l'eau avec un camion. Il déplace seulement quelques gouttes. L'eau coule. Le camion a des trous.



Nassim transporte de l'eau avec une tasse. Il déplace beaucoup d'eau.



Célia déplace l'eau avec une assiette. Elle y parvient si elle ne penche pas l'assiette. Si elle la penche, l'eau coule.

Clémence utilise un bol. Elle transporte beaucoup d'eau parce que le bol est grand.



Louann choisit la barquette. Elle aussi déplace beaucoup d'eau parce qu'elle est grande.

Emma transporte beaucoup d'eau avec la bouteille. Il faut mettre la bouteille au fond de la cuvette, sinon, la bouteille ne transporte pas beaucoup d'eau.



Kiéran utilise le cube sans trou. Il transporte beaucoup d'eau car il est grand.





Léo déplace beaucoup d'eau avec la casserole car elle est grande.

Malgré tous ses efforts, Shanna ne parvient pas à déplacer d'eau avec le panier. Il est grand mais il a des trous. L'eau coule dans la cuvette.



Lucas transporte beaucoup d'eau avec l'évier du coin cuisine. Il est grand.

L'affiche ne permet pas de transporter de l'eau. L'eau sort et coule dans la cuvette. Puis l'affiche devient toute molle.





La verseuse de la cafetière permet de transporter beaucoup d'eau.

Julie déplace de l'eau avec la boîte.



Avec une pelle, Kiéran emporte de l'eau de la cuvette vers le seau. Lorsque l'on ne la penche pas assez l'eau ne reste pas dans la pelle.

Emma réussit à transporter de l'eau avec un sac en plastique. C'est difficile de le remplir d'eau.



## Étape 4 : Interprétation des résultats

Démarche	Illustration : travaux d'élèves, photos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ rappel du défi à relever</li> <li>◆ rappel du problème scientifique : <u>Est-ce que tous les objets permettent de transporter de l'eau ?</u></li> <li>◆ Résultats, bilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation d'un tri des outils : ceux qui permettent de transporter de l'eau et ceux qui ne le permettent pas.</li> <li>- bilan collectif : comment doit être un outil pour pouvoir transporter de l'eau ?</li> <li>- discussion, nouvelle manipulation si nécessaire.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-left: 20px;">             On débat et on sait           </div> </div>

Après avoir discuté, testé à nouveau, voici la liste des outils qui nous permettent de transporter de l'eau :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la casserole</li> <li>- la bouteille</li> <li>- la boîte</li> <li>- l'évier du coin cuisine</li> <li>- le verre</li> <li>- le bateau</li> <li>- la barquette</li> <li>- le sac en plastique</li> <li>- la verseuse de la cafetière</li> <li>- l'assiette</li> <li>- le cube</li> <li>- le bol</li> <li>- les mains si on les serre et s'il ne reste pas de trou</li> </ul>
---	---

Et la liste de ceux qui ne nous permettent pas de transporter de l'eau :



- le camion
- le panier
- l'affiche

**Bilan des élèves :** On ne peut pas transporter de l'eau avec tous les objets.

Pour transporter de l'eau, il faut que :

- l'objet n'ait pas de trous
- l'objet ait des rebords pour que l'eau reste à l'intérieur et ne sorte pas.

## Étape 5 : Relevons le défi

Avec les outils que nous avons triés, nous relevons le défi et nous décidons de transporter toute l'eau depuis la cuvette vers le seau. Malgré tous nos efforts, il reste un peu d'eau au fond de la cuvette.

## Étape 6 : Émission d'hypothèses - Expérimentation

Démarche	Illustration : travaux d'élèves, photos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ rappel du défi à relever</li> <li>◆ rappel du problème scientifique : <u>Comment transporter le peu d'eau qui reste au fond de la cuvette ?</u></li> <li>◆ émission d'hypothèses</li> <li>◆ test</li> </ul>	<p>Comment transporter les quelques gouttes d'eau qui restent au fond de la cuvette ?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p style="border: 1px solid blue; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; display: inline-block;">On fait des suppositions..</p> </div> </div>

Nous avons eu des idées :

- avec le bateau
- avec le sac en plastique qui est plat.

Mais l'eau ne rentre pas dedans...



On met à l'épreuve.

La maîtresse nous a demandé de penser à ce qui se passait à la maison ou à l'école, quand il y avait des gouttes d'eau sur une table. Que fait-on ?

Emma a pensé à sa maman qui utilise un torchon.

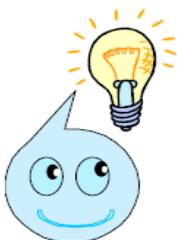


On a donc utilisé le torchon de la classe pour le tremper dans l'eau. Il devient mouillé. L'eau entre dans le torchon. Puis on le serre au-dessus du seau et l'eau coule dans la cuvette. C'est difficile. On a cherché un outil de la classe qui ressemblait à un torchon. On a utilisé les mouchoirs en papier. On voit bien l'eau qui mouille le mouchoir en papier. Quand on le serre, l'eau coule dans la cuvette.

Bilan des élèves : Pour transporter des petites gouttes d'eau, il faut un outil différent. L'eau peut être transportée par un torchon ou un mouchoir en papier.

## Étape 7 : Bilan, institutionnalisation

Pour clôturer le travail, nous avons terminé l'affiche du défi.



On débat et on sait

## Défi scientifique

### Comment déplacer toute l'eau de la cuvette vers le seau ?

On a une question. On s'interroge.

Avec :

- un verre
- une affiche qu'on renverse
- un bateau
- une pelle
- une boîte
- l'ovier de la dinette
- une barquette
- un sac
- une casserole
- des mains
- un panier
- un cube qui n'a pas de trou
- un camion
- une bouteille
- la serviette de la cafétéria
- un carton
- un bol

On fait des suppositions.

On met à l'épreuve.

On a trouvé nos outils : ceux qui permettent de transporter de l'eau et les autres :

Ils permettent de transporter de l'eau :

Ils ne permettent pas de transporter de l'eau :

- ils ont des trous

- l'eau coule et ne peut pas rester dans l'objet.

On débat et on sait.

### Comment déplacer les dernières gouttes d'eau ?

On a essayé avec un torchon, un mouchoir.

La cuvette est vide, l'eau est dans le seau.

On a gagné !

On fait des suppositions.

On met à l'épreuve.

On débat et on sait.

## Étape 8 : Entraînement

Pour voir si nous avons bien compris, nous avons à nouveau dû transporter toute l'eau depuis des seaux jusqu'à de grandes caisses.



Les PS ont utilisé beaucoup d'outils, mais à la fin, il restait un petit peu d'eau dans le seau. Ils ne savaient pas comment faire.

Les MS ont aussi utilisé divers outils, et à la fin, ils ont réussi à transporter toute l'eau du seau dans la bassine. Le seau était vide, il ne restait plus aucune goutte



d'eau. Ils sont allés aider les PS en leur rappelant qu'un mouchoir en papier pouvait les aider à transporter les dernières gouttes. Merci aux MS !