

# R

## RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

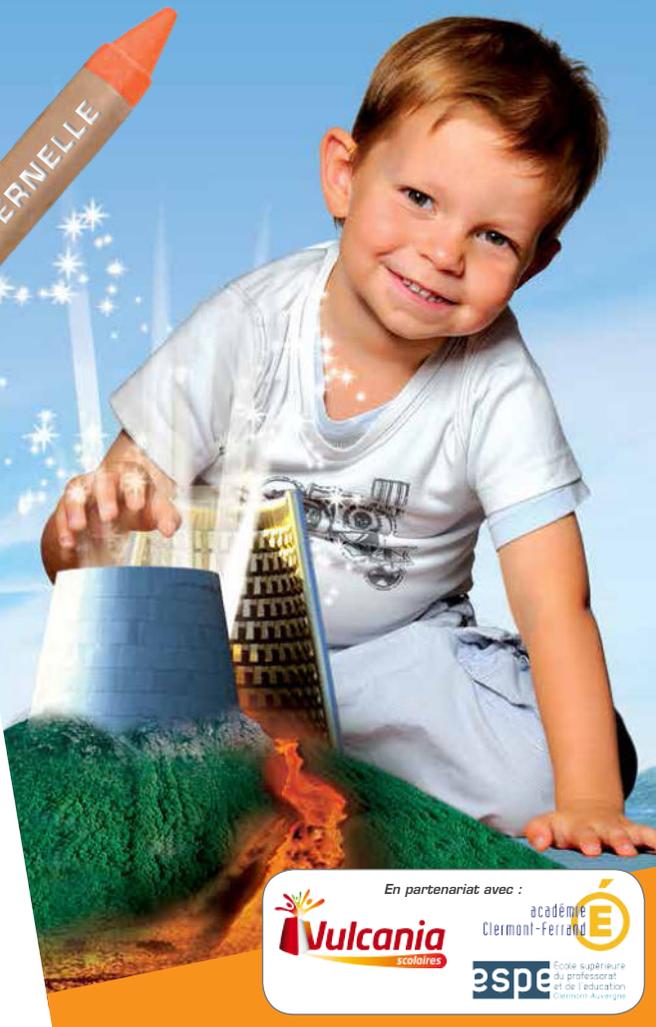
### J'expérimente l'eau

#### Introduction

La **Cité des enfants** de Vulcania est un lieu d'éveil, de découvertes et d'expérimentations.

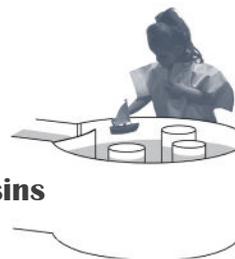
Réalisé en 2012, en partenariat avec **Universcience**, ce lieu unique en Auvergne offre aux enseignants la possibilité de construire un projet pédagogique autour de la découverte du monde.

C'est dans cette perspective que le **pôle éducatif de Vulcania**, en partenariat avec le **Rectorat de Clermont-Ferrand**, a réalisé des ressources pédagogiques propres à chaque espace de la Cité des enfants : le mouvement, la lumière, les sens et ici l'eau.



### MODULES   DÉCOUVRIR PENDANT LA VISITE

Les bassins



Les colonnes à bulles



Les robinets



La fontaine à balles



Le vortex



#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES :

- Découvrir les propriétés de l'eau à l'état liquide : l'eau peut être canalisée, orientée, pomp e, mise en mouvement.
- Appréhender le concept de l'eau comme source d'énergie.
- Comparer différents systèmes d'écoulement de l'eau.
- Approcher les principes physiques : pression et débit de l'eau.

## EXPÉRIENCES DE L'ÉLÈVE DANS LA CITÉ (manipulations et observations)

### Les bassins :

- Plonger la main dans l'eau et sentir la pression du courant.
- Poser des objets sur l'eau et les regarder suivre le courant.
- Les poser de plus en plus loin et observer qu'ils vont toujours dans le même sens.
- Faire remonter le courant au bateau en le tenant à la main.
- Immerger les objets et observer leur remontée.
- Bloquer le courant et observer la montée de l'eau.
- Utiliser l'eau pour mettre en mouvement des objets (rotation, translation)

### Les colonnes à bulles

- Actionner la pompe de différentes manières : lentement, plus rapidement.
- Observer la corrélation entre son action et son effet.
- Observer la taille des bulles et s'interroger.

### La fontaine à balles

- Observer qu'une balle tient sur un jet d'eau.

### Les robinets

- Observer que le poids de l'eau agit sur le mouvement d'un récipient orientable
- Remplir, vider, transvaser de l'eau avec différents récipients.
- Ouvrir et fermer des robinets et observer que la forme du jet d'eau varie en fonction de l'embout.

### Le vortex

- Observer que l'importance du tourbillon est liée à la vitesse de rotation de la turbine.

## RÔLE DE L'ADULTE (enseignant ou accompagnateur)

### Conseils :

- Dans un premier temps, bien laisser les élèves découvrir les éléments par eux-mêmes.
- Poser des questions pour aider les enfants à découvrir les notions scientifiques développées par l'élément sans dévoiler directement les réponses.
- Faire verbaliser les découvertes et les expériences, favoriser l'expérimentation et l'observation, inciter à essayer et à diversifier les actions des enfants.
- Avant la visite, transmettre les informations ci-dessus aux différents accompagnateurs.
- L'adulte peut noter, filmer, photographier, enregistrer... en vue d'une exploitation ultérieure.

## COMPÉTENCES DU SOCLE

### COMPÉTENCE 1 : La maîtrise de la langue française

#### DIRE

- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire adapté
- Participer en classe à un échange verbal en respectant les règles de la communication

#### ÉTUDE DE LA LANGUE - VOCABULAIRE

- Utiliser des mots précis pour s'exprimer
- Trouver un mot de sens opposé
- Regrouper des mots par famille

### COMPÉTENCE 7 : Autonomie et initiative

- Écouter pour comprendre, interroger, répéter, réaliser un travail ou une activité.
- Échanger, questionner et justifier un point de vue
- Travailler en groupe, s'engager dans un projet

### COMPÉTENCE 3 : Les principaux éléments de mathématiques

- Observer et décrire pour mener des investigations
- Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement
- Résoudre des problèmes très simples
- Appliquer des règles élémentaires de sécurité pour prévenir les risques d'accidents domestiques.

### COMPÉTENCE 6 : Les compétences sociales et civiques

- Respecter les autres et les règles de la vie collective
- Appliquer les codes de la politesse dans ses relations avec ses camarades, avec les adultes à l'école et hors de l'école, avec le maître au sein de la classe
- Participer en classe à un échange verbal en respectant les règles de la communication.

## COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES

- Observer et manipuler
- Mener des investigations qui amènent les élèves à décrire leurs expériences, leurs observations et à maîtriser un vocabulaire de plus en plus précis.
- Interpréter des résultats et conclure.
- Reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages.

#### EDD :

- Sensibiliser les élèves aux problèmes de l'environnement, et en particulier, à ceux liés à l'eau.

## AU CYCLE I

CONNAISSANCES	EXEMPLE DE QUESTIONNEMENT SCIENTIFIQUE	SITUATIONS D'APPRENTISSAGES	MAÎTRISE DE LA LANGUE	
			LEXIQUE	COMPÉTENCES LANGAGIÈRES
L'eau est une matière qui existe sous différents états, dont liquide et solide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qu'est-ce que la glace, la neige ?</li> <li>Comment faire fondre un glaçon ?</li> <li>Comment le faire fondre très rapidement ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire fondre de la neige ou de la glace dans différentes conditions de température.</li> </ul>	<p><b>Verbes</b> : Flotter, s'écouler, couler, orienter, mouiller, gicler, remplir, vider, transvaser, déborder, ouvrir, fermer, contenir, éclabousser, appuyer, boucher, tourner, pomper.</p> <p><b>Noms</b> : Pression, courant, jet, force, seau, robinet, tuyau, jet, balle, équilibre, liquide, bulle d'air, tourbillon, gaspillage, économie.</p> <p><b>Adj. qual.</b> : épais, pâteux, liquide, dangereux, potable, transparent, trouble, sale, pollué, sucré, salé, piquant.</p> <p><b>Connecteurs</b> : Autant que, parce que, donc, d'abord, ensuite, et puis, alors, enfin, peut-être, par exemple.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbaliser ce que l'on observe. (nommer, décrire).</li> <li>Débattre avec ses camarades.</li> <li>Exprimer les concepts spontanés construits dans l'expérience familière.</li> <li>Verbaliser un protocole d'expérience.</li> <li>Rédiger un protocole d'expérience et un compte-rendu par la dictée à l'adulte.</li> <li>Présenter un protocole d'expérience et l'argumenter.</li> <li>Construire une trace écrite collective.</li> <li>Schématiser une expérience ou une manipulation.</li> </ul>
À l'état liquide, l'eau a des propriétés spécifiques : elle prend notamment la forme de son contenant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce qu'on peut transvaser, transporter de l'eau et par quels moyens ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des espaces de transvasement avec une grande variété de récipients de différentes capacités, observer et comparer les écoulements. Proposer des systèmes de transvasements avec entonnoirs, tuyaux...</li> <li>Comparer l'efficacité de différents contenants (assiette, cuillère, passoire, louche, seau,...)</li> </ul>		
Elle est source d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comment faire tourner la roue du moulin en utilisant de l'eau ?</li> <li>Comment déplacer des objets en utilisant de l'eau ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placer un moulin sous un filet d'eau ou sur un cours d'eau.</li> <li>Déplacer des objets avec des pistolets à eau.</li> </ul>		
Elle peut exercer une force pour maintenir un solide en surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce que tous les objets flottent ? Est-ce que tous les objets coulent ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer une grande variété d'objets à poser sur l'eau, faire observer ce qui se passe</li> <li>Observer, comparer, trier des objets (flotte ou coule)</li> <li>Anticiper sur le fait qu'un objet coule ou flotte</li> </ul>		

CONNAISSANCES	EXEMPLE DE QUESTIONNEMENT SCIENTIFIQUE	SITUATIONS D'APPRENTISSAGES	MAÎTRISE DE LA LANGUE	
			LEXIQUE	COMPÉTENCES LANGAGIÈRES
<p><b>Les matières liquides peuvent avoir une plus ou moins grande viscosité</b> (état d'un liquide plus ou moins épais, dû au frottement des molécules, qui modifie leur capacité à s'écouler plus ou moins facilement).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce que tous ces liquides s'écoulent de la même manière ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparer des matières plus ou moins visqueuses : miel, huile, eau, sirop.</li> <li>Souffler avec une paille dans des liquides de différentes viscosités.</li> <li>Lâcher des billes dans des tubes comportant des liquides de différentes viscosités.</li> </ul>		
<p><b>Éducation au Développement Durable :</b> Il est important de savoir économiser l'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En classe ou à la maison, combien de fois ai-je besoin d'eau ?</li> <li>Quelle eau pourrait-on utiliser pour arroser les plantes de la classe ?</li> <li>Comment faire pour utiliser moins d'eau lorsqu'on se lave ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lister ou représenter différentes situations où l'élève utilise de l'eau, à l'école ou à la maison. Les comparer et les classer (de très peu à beaucoup).</li> </ul>		
<p><b>L'eau peut être potable ou non potable.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peut-on boire n'importe quel liquide "transparent"?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparer des liquides transparents dans des récipients d'abord fermés, puis ouverts ensuite et rechercher des arguments pour ou contre la potabilité : "ça mousse", "c'est épais", "ça ne coule pas bien", "ça sent mauvais"...</li> </ul>		

## RESSOURCES POUR ALLER PLUS LOIN...

"Pour aider à la prise de parole et étayer l'enrichissement conjoint du discours et de la pensée, des supports variés peuvent être sollicités : albums, photos, dessins, images, empreintes, maquettes, enregistrements audio ou vidéo, écrits divers."

Les ressources proposées ci-dessous peuvent être exploitées en amont ou en aval de la visite :

- Petit glaçon, Emmanuelle Advenier, , Gautier Languereau
- Perlette goutte d'eau, les mini Castor, Flammarion
- Histoire courte d'une goutte, Béatrice Alemagna
- Oscar dans la baignoire, Graham Bob, Épigones
- Où va l'eau ? Pastel
- Mimi Cracra, le savon
- Mimi Cracra, l'eau, Seuil Jeunesse
- De l'eau fraîche pour Louise, Ecole des loisirs
- Toumoutoudou au bain ! (N. Rouvière) Actes Sud
- Léa et le savon qui sent bon Père Castor
- Le bain de Madame Trompette, Bayard Éditions
- Caillou prend son bain, Edition Chouette
- L'eau, aux éditions Nathan de Valérie Guidoux
- L'eau (Zeitoun, Peter) Mango
- Je ferme le robinet pour économiser l'eau, Jean-René Gombert
- L'usage domestique de l'eau, collection Périscope - Publication de l'École Moderne Française
- Le livre animé de l'eau, Bayard
- L'eau, collection mes premières découvertes Gallimard
- Propre, collection Citoyenneté Gallimard jeunesse Giboulées
- Histoire de ne pas se laver (B. Friot) Milan
- Le voyage de l'eau, Éléonore Schmid - Éditions Nord-Sud
- Où va l'eau ?, Jeanne Ashbé - Ecole des Loisirs
- Activités pour découvrir les sciences à la maternelle MS GS (D. & P. Chauvet) Retz
- Jouer avec l'eau : pédagogie de la maternelle F. Guillaumond Magnard
- Découvrir l'eau à l'école maternelle : 2-4 ans Gisèle Boverit Tempes
- L'eau et l'air : Moyenne section Sacy & Queva Hachette
- Expériences avec l'eau : moyenne et grande section Celda
- Découvrir le monde à l'école maternelle. Le vivant, la matière, les objets. Documents d'accompagnement. SCEREN

**Conception et réalisation :**  
équipe scientifique et pédagogique de Vulcania,  
en collaboration avec le Rectorat de l'Académie de Clermont-Ferrand  
et l'ESPE Clermont-Auvergne.

**Photos et illustrations :**  
Universcience (La Villette), One

Document non contractuel - © Vulcania

## Complément d'informations

La notion de conservation des liquides ne s'acquiert qu'après celle de la conservation de la substance, de la matière, de la longueur. Elle ne se ferait d'après Piaget qu'à partir du stade des opérations concrètes (6/12ans).

Pour que les notions de conservation soient acquises, il faut que l'enfant ait atteint la "réversibilité, la capacité d'exécuter mentalement une même action dans les deux sens de parcours mais en ayant conscience que c'est la même action".