



Un parcours m@gistère pour les professeurs de cycle 3 et cycle 4

- Renforcement des connaissances scientifiques sur le thème de **l'énergie** par une approche **interdisciplinaire**
- Familiarisation avec **l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation**
- 9 h de formation réparties entre janvier et mars 2018

Un parcours conçu par la Fondation *La main à la pâte* dans le cadre du réseau des Maisons pour la science, avec la participation d'Etienne Klein (directeur de recherche au CEA), Erik Orsenna (écrivain et économiste) et Didier Roux (directeur de la recherche et de l'innovation de Saint-Gobain).

## Regards croisés sur l'énergie

### Vous êtes responsable de formation et vous souhaitez proposer ce parcours ?

N'hésitez pas à l'inscrire à votre plan de formation pour l'année scolaire 2017/2018 et à en faire bénéficier les enseignants de votre circonscription, votre département ou votre académie. Les enseignants peuvent suivre le parcours de manière autonome en profitant des interactions avec les autres participants et de l'accompagnement de l'équipe de la Fondation *La main à la pâte*. Ce parcours peut éga-

lement être aménagé par les formateurs qui souhaitent accompagner localement des enseignants : possibilité de créer des groupes spécifiques et de remplacer une ou plusieurs étape(s) à distance par une(des) session(s) en présentiel.

Vous pouvez bénéficier d'une présentation approfondie du parcours (voir rubrique *Informations et inscriptions* au dos de cette brochure).

**L'énergie**, d'où vient ce concept ?  
Comment l'approcher de manière expérimentale ?  
Qu'appelle-t-on conservation d'énergie, chaînes énergétiques ?

**La transition énergétique**, quelles sont ses problématiques ?  
Quels sont ses enjeux scientifiques et sociétaux ?

# Regards croisés sur l'énergie

CYCLE 3 / CYCLE 4



**Le parcours « Regards croisés sur l'énergie »** envisage les multiples facettes de l'énergie grâce à des interventions de scientifiques et à des mises en situation expérimentales. Parallèlement, ce parcours permet un travail sur les compétences professionnelles liées à l'enseignement des sciences : mise en œuvre d'une démarche d'investigation à l'école primaire et au collège, analyse des gestes professionnels intervenant dans ce type d'enseignement, utilisation des cartes conceptuelles pour structurer les apprentissages, collaboration avec des enseignants issus d'autres disciplines.

Ce parcours a été mis en œuvre une première fois en 2016-2017, bénéficiant à plus de 600 enseignants. L'édition 2017-2018 s'enrichit des avis recueillis lors de la première édition.

## OBJECTIFS VISÉS

- Explorer la thématique de l'énergie de manière interdisciplinaire
- Progresser dans la mise en œuvre de séances de science en classe en lien avec cette thématique, dans l'esprit de *La main à la pâte*
- Mieux connaître le monde de l'industrie et de la recherche scientifique

## MISE EN ŒUVRE

9 h à distance dont 2 h de séances synchrones.

Durant les deux séances synchrones, les participants assistent à une conférence web en direct et peuvent interagir avec les interve-

nants par messagerie instantanée. Ces séances sont enregistrées et peuvent être suivies en différé.

Si le parcours est encadré par un formateur en circonscription, une ou plusieurs étape(s) à distance peuvent être remplacée(s) par une(des) session(s) en présentiel, selon le projet pédagogique du formateur.

## MODALITÉS

Les participants consultent des vidéos enrichies, réalisent des expériences chez eux, répondent à des questionnaires en ligne, mettent en pratique des séances en classe et interagissent avec leurs pairs ainsi qu'avec des professionnels issus du monde de l'industrie, de la recherche et de l'éducation.

## COLLECTION

Parcours m@gistère « e-action » (formation au cours de laquelle l'enseignant est amené à mettre en œuvre des actions, échanger avec ses pairs et analyser ses actions).

## UN PARCOURS EN 8 ÉTAPES

<b>ÉTAPE 1</b> <b>Une approche expérimentale du concept d'énergie</b> du 8 au 14 janvier 2018 (1 heure)	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Approcher expérimentalement le concept d'énergie</li><li>→ Appréhender la notion de transformations d'énergie et ses conversions</li><li>→ Aborder l'émergence du concept d'énergie dans l'histoire des sciences</li><li>→ Caractériser un enseignement des sciences fondé sur l'investigation</li><li>→ Identifier les obstacles didactiques à l'appréhension du concept d'énergie</li></ul>
<b>ÉTAPE 2</b> <b>Habitat et isolation thermique</b> du 15 au 21 janvier 2018 (1 heure)	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Aborder la notion d'isolation thermique à travers un défi très simple</li><li>→ Renforcer les notions d'énergie thermique, de chaleur et de température</li><li>→ Prendre conscience des difficultés liées au langage courant et aux situations ou objets du quotidien</li></ul>

# Plus de 1200 participants actifs depuis 2015

pour les parcours « Vivre la science en classe » mis en œuvre par la Fondation *La main à la pâte*

“ C'est intéressant de nous mettre en situation de recherche sur le concept étudié pour nous permettre de mieux appréhender les représentations et les difficultés des élèves. Le contenu scientifique m'a permis d'éclaircir la définition de l'énergie.”

“ Le parcours est complet et précis. Le contenu scientifique avec les intervenants et spécialistes scientifiques est vraiment très utile et enrichissant. Merci. Le partage de situations concrètes en classe permet de mieux pratiquer la démarche d'investigation.”

“ Je suis très satisfaite de ce parcours. J'ai trouvé intéressantes les vidéos d'expériences facilement réalisables en classe ainsi que les vidéos de situations de classe et l'analyse de la pratique pédagogique de l'enseignante.”

“ Les modalités pédagogiques sont diversifiées, denses, très bien étayées, c'est très agréable de suivre ce parcours.”

<p><b>ÉTAPE 3</b> <b>Produire de l'électricité, oui, mais comment ?</b> du 22 au 28 janvier 2018 (1 heure)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Construire un petit dispositif technologique et repérer les sources et les chaînes d'énergie mobilisées</li> <li>→ Découvrir les solutions énergétiques envisagées pour négocier la transition énergétique</li> <li>→ Comprendre la problématique de l'intermittence des sources d'énergie et celle de l'empreinte écologique de chaque type de technologie</li> <li>→ Se repérer dans les différentes unités d'énergie employées et les domaines scientifiques associés, connaître quelques ordres de grandeurs</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 4</b> <b>Énergie et corps humain</b> du 29 janvier au 4 février 2018 (1 heure)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Comprendre en quoi le corps humain est un système énergétique</li> <li>→ Analyser le bilan énergétique d'un être humain</li> <li>→ S'approprier un outil efficace pour appréhender une nouvelle notion : la carte conceptuelle</li> <li>→ Identifier les gestes professionnels mobilisés dans un enseignement des sciences fondé sur l'investigation</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 5</b> <b>Conférence / débat scientifique : regards croisés sur la transition énergétique</b> le 7 février 2018 (1 heure)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Approfondir une thématique scientifique et ses enjeux sociétaux</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 6</b> <b>Mise en œuvre en classe</b> du 12 février au 18 mars 2018 (2 heures)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Prendre connaissance de ressources pour la classe sur le thème de l'énergie</li> <li>→ Percevoir l'intérêt d'une collaboration interdisciplinaire dans le domaine de la recherche et de l'enseignement des sciences</li> <li>→ Mettre en œuvre en classe une ou plusieurs séance(s) de science fondée(s) sur l'investigation et produire un compte-rendu</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 7</b> <b>Echanges de pratiques</b> du 19 mars au 1er avril 2018 (1 heure)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Échanger avec ses pairs à partir de l'analyse des comptes-rendus produits</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 8</b> <b>Conclusion</b> le 4 avril 2018 (1 heure)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Revoir les notions importantes du parcours à l'aune des mises en œuvre en classe</li> <li>→ Confronter son expérience à celle de ses collègues</li> </ul>



## Informations et inscriptions

- Une description détaillée du parcours est disponible à la page suivante : <http://maisons-pour-la-science.org/vivre-la-science-en-classe>
- Les inscriptions sont ouvertes : connectez-vous à <https://magistere.education.fr> puis cliquez sur «Offre de formation complémentaire» et sélectionnez le parcours «Regards croisés sur l'énergie»
- Des présentations à distance sont régulièrement proposées pour les formateurs souhaitant encadrer un groupe. Si vous êtes dans cette situation, remplissez le questionnaire prévu à cet effet sur la page d'accueil du parcours et vous serez recontacté(e).

**Contact :** Antoine Salliot  
antoine.salliot@fondation-lamap.org

**Site web :**  
<http://maisons-pour-la-science.org/vivre-la-science-en-classe>