

## Les secrets de la mécanique

### Action de développement professionnel, Circonscription de Montargis Est

Participer avec ses élèves à un défi technologique, c'est se lancer dans une belle aventure enrichissante sur bien des points : c'est l'objet du challenge « Ingénieur en herbe ».

Le thème de cette année 2014-2015 est : « conception et construction d'un pont ». Comment assembler des poutrelles pour réaliser une construction solide, esthétique, à coût maîtrisé, avec des contraintes techniques ? Cette action propose d'accompagner au fil du temps et de manière ludique les participants. Elle se termine au mois de juin avec une cérémonie de remise de prix.

### Programme

- **Journée 1 : Mercredi 4 février 2015 (13h30 - 16h30), Lycée en Forêt, Montargis**

13h30 - 14h	Accueil des participants Présentation de la Maison pour la science Présentation de l'action
14h - 15h30	« <b>Comment construire un pont ?</b> » <i>Mise en situation pratique</i>
	Pause
15h45 - 16h30	« <b>Les secrets de la mécanique</b> » <i>La démarche d'investigation mise en jeu</i> <i>La démarche de l'ingénieur</i> <i>Caractéristiques des matériaux + forces (notion d'équilibre - statique/dynamique)</i> <i>Caractéristiques des ponts</i> <i>Histoire des ponts</i> <b>Présentation du défi "Ingénieur en herbe"</b>

- **Journée 2 : Mercredi 11 mars 2015 mars (13h30-16h30), Montargis**

13h30 - 15h	<b>Etude des ponts de Montargis</b> <i>Découvrir l'évolution technologique de la construction de ponts à partir de leur observation in situ</i>
15h - 15h45	<b>"Les secrets de la construction d'un pont"</b> <i>Eclairage scientifique</i>
15h45 - 16h30	Appropriation de la mallette pédagogique et du défi "Ingénieur en herbe"

- **Journée 3 : Date et horaire à déterminer, Agglomération Montargoise**

Découverte d'une entreprise, de la conception à la commercialisation d'un produit

## Intervenants

---



### **Cédric Barouk**

Cédric Barouk est conseiller pédagogique auprès d'un inspecteur de l'éducation nationale. Il assure la formation initiale et continue des enseignants de la circonscription de Montargis Ouest. Il a été enseignant ressource en sciences durant deux années.



### **Xavier Brunetaud**

Xavier Brunetaud est un ancien agrégé de Génie Civil, Maître de Conférences à l'Université d'Orléans. Directeur-adjoint de la spécialité Génie Civil de l'école d'Ingénieurs Polytech Orléans, il enseigne entre autres la mécanique des structures. Ces recherches au PRISME touchent le suivi et la durabilité des ouvrages.



### **Bruno Calleja**

Bruno Calleja est conseiller pédagogique auprès d'un inspecteur de l'éducation nationale. Il assure la formation initiale et continue des enseignants de la circonscription de Châteauneuf-sur-Loire.



### **Michèle Grillot**

Michèle Grillot est directrice de la Maison pour la science en Centre Val de Loire, enseignant-chercheur en mathématiques au sein du MAPMO d'Orléans, spécialiste d'équations aux dérivées partielles.



### **Eric Junca**

Eric Junca est Inspecteur de l'Éducation Nationale, circonscription de Châteauneuf-sur-Loire (45), en charge de la mission Science pour le Loiret et l'académie d'Orléans-Tours.



### **Julie Lamy**

Julie Lamy est conseillère pédagogique départementale chargée de la mission sciences dans le Loiret. Professeur des écoles et maître formateur, elle assure le suivi et la formation des jeunes enseignants sur les circonscriptions de Montargis Est et Ouest. Elle intervient également dans la formation continue des enseignants du premier degré.



### **Gérard Wollensack**

Gérard Wollensack est directeur pédagogique et scientifique au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) en région Centre-Val de Loire. Retraité de l'éducation nationale, il a effectué toute sa carrière à l'Université d'Orléans où il a enseigné la mécanique et les calculs de structures. Dans ses fonctions actuelles outre mettre en place des partenariats avec des entreprises et des établissements de l'enseignement supérieur il a à cœur de mettre en œuvre toutes actions permettant de combattre la démotivation des jeunes pour les parcours de formation scientifiques et industriels.

## Le défi “Ingénieur en herbe”

---

- Pour développer la démarche d'investigation et la créativité telles que les vivent les ingénieurs, nous vous proposons **un défi “Ingénieur en herbe”** pour les élèves de cycle 3 :  
Construire un pont de 40 cm de long et de 5 à 10 cm de large qui soit seulement posé sur les berges et qui n'entrave pas le fleuve imaginaire, en utilisant uniquement le matériel mis à disposition. Le pont devra supporter une masse d'au moins 200 grammes.  
*Une mallette pédagogique* contenant le matériel à utiliser pour le défi sera distribuée à chaque classe participante. Elle sera opérationnelle pour constituer huit groupes de quatre élèves.
- **Le parrainage d'un ingénieur**, comprenant un accompagnement en classe et à distance, sera également proposé à chaque enseignant(e) engagé(e) dans le défi.
- **Une formation complémentaire**, mise en œuvre par **la Maison pour la science**, viendra parfaire le dispositif d'accompagnement des enseignants et se déroulera **le mercredi 11 mars** après-midi, à **Montargis**. Elle comprendra, entre autres, une visite des ponts au cœur de la ville de Montargis et la venue d'un conférencier (Xavier Brunetaud, professeur à Polytech) pour aborder les aspects techniques et scientifiques, spécifiques à la construction des ponts.

Ce défi « ingénieur en herbe » sera ouvert du **9 mars** au **24 avril 2015, date limite d'envoi** des productions des élèves par mail à l'adresse suivante :

[cvl@maisons-pour-la-science.org](mailto:cvl@maisons-pour-la-science.org)

Les réponses de chaque groupe seront adressées sous forme de *photos légendées, sans visage d'enfant (et/ou de dessins)* accompagnés d'un *texte de présentation des recherches et solutions trouvées* (10 à 15 lignes maximum). Chaque classe sélectionnera le pont qu'elle souhaite présenter au jury.

Le jury appréciera :

- L'originalité des solutions techniques ;
- Les solutions les plus économiques en matériel ;
- Les solutions les plus résistantes.

En fin d'année scolaire, le jour de la présentation du pont sélectionné par la classe au jury (composé de scientifiques, d'ingénieurs et de membres de la communauté éducative), un exposé sera réalisé par deux ou trois élèves de chaque classe (date à déterminer).

## Informations pratiques

---

- **Inscription à l'action "Les secrets de la mécanique"**

Une inscription sur le site de la Maison pour la science est obligatoire (**date limite : 15 février 2015**) :  
<http://maisons-pour-la-science.org/node/6041>

- **Inscription au défi "Ingénieur en herbe"**

L'inscription au défi se fait [directement en ligne](#) (**date limite : 15 février 2015**).

**Important : L'inscription à l'action "Les secrets de la mécanique" est obligatoire pour s'inscrire au défi.**

- **Contacts**

Pour les aspects pratiques et administratifs : [cvl@maisons-pour-la-science.org](mailto:cvl@maisons-pour-la-science.org) / 02.38.49.48.88

Pour les aspects pédagogiques : Julie Lamy ([julie.lamy@ac-orleans-tours.fr](mailto:julie.lamy@ac-orleans-tours.fr))

Gérard Wollensack ([gerard.wollensack@cnam-centre.fr](mailto:gerard.wollensack@cnam-centre.fr))

Maison pour la science en Centre Val de Loire

---

Université d'Orléans - 5 rue du Carbone - 45100 Orléans – 02.38.49.48.88 – [cvl@maisons-pour-la-science.org](mailto:cvl@maisons-pour-la-science.org)  
[www.maisons-pour-la-science.org](http://www.maisons-pour-la-science.org)

