

La Main à la Pâte et ESPCI Alumni

ESPCI s'engage pour la formation des Sciences

Les étudiants de l'ESPCI ainsi qu'une dizaine de retraité(e)s des promotions 82 à 93 pratiquent l'accompagnement scientifique dans le cadre de La Main à la Pâte depuis plusieurs années.

Notre association, ESPCI Alumni, renforce cette orientation en s'engageant à développer l'accompagnement auprès des ingénieurs retraités de l'ESPCI. Une convention a été signée en octobre 2018 avec **Les Amis de La Main à la Pâte**, association qui a pour principal enjeu de développer un réseau d'entraide entre des accompagnateurs retraités et des enseignants de l'école primaire (élémentaire et maternelle).

Qu'est-ce que *La Main à la Pâte* ?

La Main à la Pâte a été lancée en 1996, à l'initiative de Georges Charpak, dans le but de rénover l'enseignement des sciences et technologies à **l'école primaire** en favorisant un enseignement fondé sur une démarche d'investigation scientifique.

L'aventure de **La Main à la Pâte** consiste, dans les classes, à prendre en compte la curiosité des enfants face au monde, les questions qu'ils se posent, à chercher avec eux des éléments de réponse par l'expérimentation, puis à les faire parler et leur demander de rédiger hypothèses, expériences et conclusions sur leur cahier d'expériences. Cette démarche contribue également à l'apprentissage du langage.

La pédagogie de **La main à la pâte** a inspiré les programmes de science de l'école primaire qui, depuis l'année 2000, ont intégré l'initiation à la démarche d'investigation scientifique.

Pour remédier à leur manque de formation scientifique, les professeurs des écoles, responsables de cet enseignement, peuvent être secondés par des **accompagnateurs** qui mettent leurs compétences à leur disposition. Ces accompagnateurs sont des scientifiques de métier ou en formation : des étudiants, des chercheurs et des ingénieurs, en activité ou à la retraite.



L'objectif de **La Main à la Pâte** est de mobiliser la communauté scientifique pour accompagner les enseignants dans la pratique d'un enseignement des sciences et techniques fondé sur l'investigation et la démarche scientifique : questionnement, hypothèses, expérimentations, conclusions, cahier d'expérience.

Enjeux de *La Main à la Pâte* ?

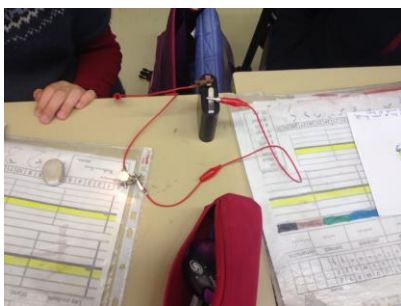
Les enjeux de la formation scientifique dès l'école primaire, sont multiples :

- redonner à la science l'intérêt qu'elle mérite du fait du rôle essentiel qu'elle joue dans l'évolution de nos sociétés,
- faire expérimenter le raisonnement scientifique aux enfants ce qui offre un puissant moyen d'accroître leurs capacités de réflexion, d'argumentation et de jugement. Ce faisant, les enfants des catégories sociales défavorisées se retrouvent dans une meilleure posture pour réussir leurs futures études,
- développer la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.

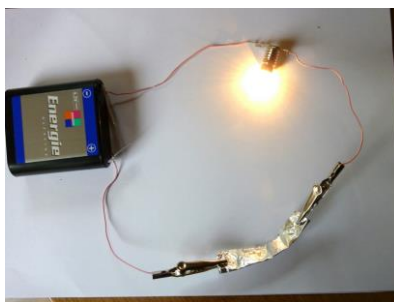
Principes de l'enseignement des sciences par l'investigation :

En s'appuyant sur la curiosité naturelle des enfants, après avoir choisi un sujet, l'enseignant déroule les étapes de la démarche expérimentale (illustrée ici par un exemple sur les circuits électriques) :

- **Questionnement des enfants** : comment savoir si ce matériau est conducteur ou isolant ?
- **Formulation d'hypothèses** : en réalisant un circuit électrique fermé qui comprend le matériau...
- **Expérimentation** avec le matériel distribué : pile 4,5V, lampe, fils électrique, pinces crocodiles, matériau à étudier (papier d'aluminium, bande de carton, fil de cuivre, ficelle...)
- **Discussion sur les résultats** : ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas...
- **Rédaction sur le cahier d'expérience** : schéma du circuit, tableau des résultats et conclusion



allumer une lampe à distance



savoir si un matériau est conducteur



construire un clown avec le nez qui s'allume

Comment participer ? Combien de temps cela prend ? Quand faut-il s'inscrire ?

Pour débiter à La Main à la Pâte, vous pouvez, commencer n'importe quand dans l'année. Nous vous aiderons à vous mettre en relation avec un enseignant dans une école primaire, près de chez vous, par exemple.

Ensuite c'est simple, il reste à :

- choisir avec l'enseignant le sujet à traiter (électricité, air, matière, ombre et lumière, engrenages,...)
- se mettre d'accord sur l'emploi du temps avec l'enseignant, 6 à 8 séances d'environ 1h à 2h à répartir sur plusieurs semaines.
- préparer les séances avec l'enseignant (questions à poser aux enfants, matériel à distribuer...)
- préparer le matériel des expériences (commander auprès des fabricants, bricoler certains dispositifs...).
- participer aux séances dans la classe : laisser l'enseignant animer sa classe, laisser les enfants expérimenter, intervenir pour stimuler la démarche, répondre aux questions scientifiques...

Quelques bonnes raisons de s'investir dans l'activité de La Main à la Pâte :

Vous êtes retraité(e) ou bientôt retraité(e), voilà de bonnes raisons de participer à La Main à la Pâte !

- promouvoir les sciences,
- avoir une activité sociale pendant sa retraite et rencontrer des personnes d'autres générations,
- transmettre ses connaissances,
- prolonger son activité professionnelle,
- aider les enseignants,

- faire comprendre le monde qui nous entoure et ses lois scientifiques,
- habituer les enfants à raisonner correctement,
- apprendre à valider si une opinion ou un raisonnement est solidement établi,
- avec un emploi du temps compatible avec un agenda de retraité : environ 8 séances à programmer sur 2 à 3 mois,
- en mettant à profit les bases de l'enseignement appris à PC : sens pratique et expériences à proposer aux enfants

Témoignage d'enseignant

- Madame, pourquoi avez-vous fait appel à un accompagnateur scientifique ?

-Très peu formé en sciences, (formation littéraire) j'étais un peu "effrayée" par l'enseignement des sciences qui est au programme de l'école primaire. Je désirais trouver une façon de les enseigner motivante pour moi, mais surtout pour les élèves :

- Par intérêt personnel pour la démarche scientifique,
- Parce que les activités scientifiques conduisent réellement à la construction de la pensée chez les élèves,
- Pour une meilleure "maîtrise" des concepts scientifiques et une meilleure gestion de classe, notamment lors des expériences et du travail de recherche à plusieurs, riche en interactions avec les élèves,
- Pour une mutualisation des compétences afin de construire des projets concrets, la discussion accompagnateur-enseignant permet de recadrer le projet d'expérimentations et de l'approfondir,
- Afin d'être guidée dans la rigueur imposée par la démarche scientifique,
- Pour diversifier et renouveler mon enseignement.

Si vous pensez être intéressé vous-même, ou connaître des personnes de formation scientifique intéressées, merci de nous transmettre votre adresse mail.

Jacques Pinoir 82
jacques.pinoir@espci.org

François Clain 84
francois.clain@espci.org