BAM ÉNERGIE — BOÎTES À MANIP

# Graines de sciences

## 3 – 6 ans · Recueil des fiches d'activité


**A.** La démarche OHERIC — introduction

**B.** Aménager l'atelier — introduction

**1.** Vent : faire avancer et faire tourner avec le vent — Je découvre, 30 min

**2.** Soleil : chaleur — Je découvre, 30 min

**3.** Eau : force, courant, barrage — Je découvre, 30 min

**4.** Conducteur / isolant — Je découvre, 30 min

**5.** Circuits électriques (plateaux PlaSci mode KAPLA) — J'expérimente, 30 min

**6.** Mini-projet : véhicule multi-énergie — J'explore, Sur plusieurs séances



Version du 23/11/2026 — source Airtable

BAM ÉNERGIE · GRAINE(S) DE SCIENCES · FICHE D'INTRODUCTION A · À LIRE AVANT LES ACTIVITÉS

# La démarche OHERIC

La démarche expérimentale des BAM Énergie

**O** Observation › **H** Hypothèse › **E** Expérimentation › **R** Résultats › **I** Interprétation › **C** Conclusion

Les BAM Énergie s'appuient sur OHERIC — Observation, Hypothèse, Expérimentation, Résultats, Interprétation, Conclusion — la démarche expérimentale que Planète Sciences fait vivre aux jeunes : ce sont les enfants qui se posent la question, imaginent la réponse et la vérifient.

## Les 6 étapes

| Étape | Ce que font les enfants | Rôle de l'animateur·ice | Exemple BAM 3-6 ans (fiche « Vent ») |
|---|---|---|---|
| **Observation** | Regardent un phénomène, s'étonnent, formulent une question | Provoque la curiosité (objet mystère, défi, situation) sans donner la réponse | « Pourquoi mon objet s'arrête-t-il si vite devant le ventilateur ? » |
| **Hypothèse** | Proposent une explication possible : « je pense que… parce que… » | Note toutes les idées, même fausses, sans les juger | « C'est parce que la voile est trop petite » |
| **Expérimentation** | Imaginent puis réalisent une expérience pour tester l'hypothèse | Aide à ne changer qu'un seul paramètre à la fois ; veille à la sécurité | Même objet, même ventilateur, même place de départ : petite voile puis grande voile |
| **Résultats** | Observent, mesurent, notent ce qui se passe, sans l'expliquer encore | Fait décrire précisément (dessin, tableau, mesures) | Petite voile : 2 repères au sol ; grande voile : 5 repères |
| **Interprétation** | Comparent les résultats à l'hypothèse : validée ou non ? | Questionne : « est-ce que ça prouve ce que tu pensais ? » | L'objet à grande voile va plus loin : l'idée était juste |
| **Conclusion** | Formulent ce qu'ils ont appris, avec leurs mots | Aide à généraliser et fait le lien avec la vie courante | « Plus la voile attrape de vent, plus ça avance » |

Avec les 3-6 ans : une boucle courte, très manipulatoire et surtout orale. L'animateur reformule les idées (« tu penses que… ») et garde la trace à leur place : dessin, photo, gommettes sur un tableau, repères au sol. Une seule question par séance suffit ; on refait l'essai autant de fois qu'ils le demandent.

## Les 3 boucles de retour

La démarche n'est pas linéaire : on revient en arrière autant de fois que nécessaire. Se tromper fait partie de la démarche.

| Boucle | Trajet | Quand l'utiliser |
|---|---|---|
| ① | Conclusion → Hypothèse | L'hypothèse est invalidée, ou la conclusion soulève une nouvelle question : on formule une nouvelle hypothèse |
| ② | Interprétation → Expérimentation | Les résultats ne permettent pas de trancher : on modifie le protocole (un paramètre mal contrôlé, une mesure imprécise) |
| ③ | Résultats → Expérimentation | Les résultats sont incohérents ou l'expérience a raté : on refait l'essai pour vérifier qu'ils sont reproductibles |

## Conseils d'animation

- **Ne pas donner la réponse.** L'animateur pose des questions (« qu'est-ce que tu en penses ? comment le vérifier ? »), il n'explique pas à la place de les enfants.
- **Accueillir les hypothèses fausses.** Une hypothèse invalidée est un résultat, pas un échec.
- **Un seul paramètre à la fois.** C'est la clé d'une expérience qui prouve quelque chose.
- **Garder une trace** visible par tous, et **ne pas confondre Résultats et Interprétation** : d'abord « ce qu'on a vu », ensuite « ce que ça veut dire ».
- **Conclure avec leurs mots.** La conclusion appartient au groupe ; l'animateur peut ensuite préciser le vocabulaire scientifique.

# Aménager l'atelier

Organiser l'espace pour la sécurité, la qualité des réalisations et l'autonomie

Les BAM Énergie s'appuient aussi sur la théorie de l'aménagement d'un atelier : un espace où chacun trouve son matériel, où les risques ne s'accumulent pas et où l'on circule facilement est plus sûr, plus agréable, et permet d'aller plus loin dans l'activité. Aménager l'espace, c'est répartir les fonctions de l'atelier et prévoir les circulations.

## 1. Repérer les risques de l'atelier

| Origine | Risques | Exemples avec cette malle |
|---|---|---|
| **Les outils** | Coupures et blessures, brûlures, électrocution | Ciseaux, pistolet à colle (tenu par l'animateur), pales de ventilateur, pièces qui tournent |
| **Les matériaux** | Ingestion, inhalation, allergies | Petites pièces avalables (piles bouton, aimants, petites briques), eau à ne pas boire |
| **L'aménagement** | Chutes, gêne, accumulation des risques | Câbles de ventilateur au sol, eau renversée près des prises, enfants qui courent sur la piste d'essai |

Le danger principal vient souvent de l'accumulation : une lame ouverte cachée sous des papiers, un pistolet à colle qui chauffe le câble d'un autre appareil, un bac d'eau à côté des prises. Ces situations sont à traquer dans tous les ateliers.

## 2. Répartir les risques

- **Ne pas concentrer** les postes à risque : chaque outil « collectif » a sa zone.
- **Séparer l'eau et l'électricité** : activités Eau et vapeur loin des prises et des montages électriques ; un sol sec, une éponge à portée.
- **Dégager les circulations** : câbles le long des murs ou scotchés, sacs et malles hors du passage, zone d'essais libre.
- **Demander un espace suffisant** à la structure d'accueil : c'est la responsabilité de l'animateur et de l'association.

## 3. Deux façons d'organiser l'espace

| Organisation | Principe | Points forts | Limites |
|---|---|---|---|
| **Par espace individuel ou d'équipe** | Chacun (ou chaque équipe) a son poste avec le matériel de base ; un présentoir partagé pour 4 ou 5 avec le complémentaire ; les outils collectifs sur des zones séparées | Repère stable, appropriation de l'espace, moments calmes possibles | Demande plus de place et plus de matériel de base |
| **Par postes (« chaîne de montage »)** | Chaque étape de la construction a son poste : préparation, découpe, collage, montage, essais | Intéressant avec un groupe déjà sensibilisé ou en approfondissement | Plus de déplacements, moins d'appropriation ; prévoir des « départs » à différents postes |

Pour les 3-6 ans : un tapis ou une table par équipe avec son matériel, peu d'objets à la fois. Les postes à risque (ventilateur, circuit d'eau, pistolet à colle) sont tenus par l'animateur. Pas de chaîne de postes.

## 4. Les zones à prévoir

- **Accueil** / **regroupement** : présentation de la malle, lancement du défi, mise en commun.
- **Postes de travail** individuels ou par équipe ; **zones outils collectifs**, séparées entre elles.
- **Zone d'essais** dégagée et visible de tous ; **réserve de matériel** hors des postes ; **espace de l'animateur**.
- Un coin calme pour se poser et regarder les essais des autres.

Organiser pour éduquer : un espace clair où chacun trouve son matériel donne envie de s'investir ; un plan de rangement de la malle affiché rend le rangement facile ; le soin que l'animateur porte au matériel se transmet au groupe.

BAM ÉNERGIE · GRAINE(S) DE SCIENCES · 3 – 6 ANS · FICHE 1/6

# Vent : faire avancer et faire tourner avec le vent

Niveau 1 : Je découvre | Durée : 30 min

Niveau 1 Je découvre › Niveau 2 J'expérimente › Niveau 3 J'explore

**À finaliser :** Liste des objets et matériaux de voile à mettre dans la malle (à construire avec les animateurs) ; achat des ventilateurs.

## PÉDAGOGIE

### Objectif pédagogique

Découvrir que le vent (l'air en mouvement) est une force qui peut faire avancer un objet, et chercher comment améliorer son système (voile, matériau, stabilité).

### Notions abordées

Force du vent, prise au vent, forme et matériau de la voile, stabilité, démarche d'essai-erreur (tester, comparer, améliorer).

### Déroulé

1) Découverte : l'animateur présente la malle et le matériel à disposition.
2) Défi : « faites avancer un objet le plus loin possible grâce à la force du vent ». Ne pas nommer bateau, char à voile, avion, etc. pour ne pas orienter l'expérimentation. Les enfants observent, fouillent dans le matériel disponible, construisent et testent (phase principale de la séance).
3) Tests paramétriques — comment améliorer le système ? Tester plusieurs formes de voiles et différents matériaux de voile, comparer les distances.
4) Amélioration 2 — stabiliser l'objet : l'assembler sur 2 modules DUPLO à roulettes ou plus et comparer.

## MISE EN ŒUVRE

### Matériel

Ventilateurs (à acheter), modules DUPLO à roulettes (plusieurs par équipe), briques DUPLO, mâts, voiles de formes variées (carrée, triangulaire, ronde…) et de matériaux variés (tissus de densités différentes, papier, carton fin, plastique, aluminium…), objets divers à tester, de quoi fixer (pinces, pâte à fixe), surface de roulement avec repères de distance. Prévoir dans la malle un espace pour des objets divers et un peu de consommable.

### Consignes de sécurité

Cheveux longs attachés et doigts à distance de la grille du ventilateur ; espace de roulement dégagé.

### Rôle de l'animateur·ice

Posture non scientifique : « j'ai besoin de votre aide ». L'animateur laisse les enfants jouer, chercher et agir, pose le cadre et les règles de sécurité, et oriente sans donner les solutions. Au moment du défi, ne jamais nommer d'objet (bateau, char à voile, avion…) pour laisser l'expérimentation ouverte.

### Critères de validation / badge

L'enfant fait avancer un objet grâce au vent, compare au moins deux voiles (forme ou matériau) et constate qu'un objet stabilisé va plus loin. Badge intermédiaire « je suis capable » validé en fin de niveau ; contribue au badge SUPER SCIENTIFIX de la tranche d'âge.

### Variantes & prolongements

Course entre deux objets ; varier la taille de la voile ; ajouter un parcours. Les animateurs peuvent enrichir la collection d'objets et de matériaux de voile à tester.

BAM ÉNERGIE · GRAINE(S) DE SCIENCES · 3 – 6 ANS · FICHE 2/6

# Soleil : chaleur

Niveau 1 : Je découvre | Durée : 30 min

Niveau 1 Je découvre › Niveau 2 J'expérimente › Niveau 3 J'explore

## PÉDAGOGIE

### Objectif pédagogique

Découvrir que le soleil apporte de la chaleur et que les matériaux/couleurs ne la captent pas de la même façon.

### Notions abordées

Chaleur, rayonnement, absorption selon la couleur, soleil/ombre, isolation, four solaire.

### Déroulé

1) Comparer l'échauffement de carrés de couleurs différentes (panneau de fibres 3 mm peint) à la caméra thermique / au thermomètre et soleil vs ombre.
2) Protéger un glaçon le plus longtemps possible.
3) Assembler un four solaire et cuire un goûter.

## MISE EN ŒUVRE

### Matériel

Caméra thermique, thermomètres, carrés de panneau de fibres 3 mm peints de différentes couleurs, glaçons, matériaux d'isolation, kit four solaire (carton, alu, film transparent).

> **Consignes de sécurité**
> Surfaces chaudes au soleil : manipuler avec prudence ; ne pas regarder le soleil ; surveiller la cuisson.

### Rôle de l'animateur·ice

Posture non scientifique : « j'ai besoin de votre aide ». L'animateur laisse les enfants jouer, chercher et agir, pose le cadre et les règles de sécurité, et oriente sans donner les solutions.

### Critères de validation / badge

L'enfant relie couleur foncée et chaleur, et protège efficacement son glaçon. Badge intermédiaire « je suis capable » validé en fin de niveau ; contribue au badge SUPER SCIENTIFIX de la tranche d'âge.

### Variantes & prolongements

Concours du glaçon ; mesurer la température du four ; tester d'autres isolants.

# Eau : force, courant, barrage

Niveau 1 : Je découvre | Durée : 30 min

Niveau 1 Je découvre › Niveau 2 J'expérimente › Niveau 3 J'explore

**À finaliser :** À confirmer : garde-t-on une partie « barrage » ?

## PÉDAGOGIE

### Objectif pédagogique

Découvrir la force de l'eau et du courant, et l'idée du barrage.

### Notions abordées

Flottabilité (flotte/coule), courant, retenue d'eau (barrage), transformation en mouvement (turbine).

### Déroulé

1) Trier des objets flotte/coule dans des bacs transparents empilables.
2) Observer le courant créé par le circuit d'eau (pompe d'aquarium).
3) Construire une turbine simple, non reliée à l'électricité, et la faire tourner dans le courant.
4) Finir par la démonstration de la turbine Jeulin (Pelton) qui allume une LED.

## MISE EN ŒUVRE

### Matériel

Bacs transparents empilables, objets divers flotte/coule, circuit d'eau avec pompe d'aquarium (réservoir, tuyaux), matériel de construction d'une turbine simple, turbine Jeulin (Pelton) pour la démo, LED.

**Matériel référencé dans les devis :** Turbine de Pelton (Jeulin, ×4)

### Consignes de sécurité

Sol mouillé glissant : éponger ; manches relevées ; pas d'eau près des prises électriques. Pompe d'aquarium branchée et manipulée par l'animateur uniquement (idéalement une pompe basse tension).

### Rôle de l'animateur·ice

Posture non scientifique : « j'ai besoin de votre aide ». L'animateur laisse les enfants jouer, chercher et agir, pose le cadre et les règles de sécurité, et oriente sans donner les solutions.

### Critères de validation / badge

L'enfant fait tourner sa turbine grâce au courant d'eau et explique flotte/coule. Badge intermédiaire « je suis capable » validé en fin de niveau ; contribue au badge SUPER SCIENTIFIX de la tranche d'âge.

### Variantes & prolongements

Hauteur de chute variable ; comparer plusieurs formes de pales de turbine.

BAM ÉNERGIE · GRAINE(S) DE SCIENCES · 3 – 6 ANS · FICHE 4/6

# Conducteur / isolant

Niveau 1 : Je découvre | Durée : 30 min

Niveau 1 Je découvre › Niveau 2 J'expérimente › Niveau 3 J'explore

## PÉDAGOGIE

### Objectif pédagogique

Découvrir que certains matériaux laissent passer le courant (conducteurs) et d'autres non (isolants).

### Notions abordées

Circuit électrique, conducteur/isolant, circuit ouvert/fermé.

### Déroulé

1) Tester différents matériaux dans un circuit coupé pour voir lesquels allument l'ampoule.
2) Compléter un circuit dans un dessin préfait pour allumer une partie (nez du chien, yeux du chat…).

## MISE EN ŒUVRE

### Matériel

Piles, fils, ampoules/LED, pinces crocodiles, matériaux à tester (métal, bois, plastique), dessins préfaits.

> **Consignes de sécurité**
> Utiliser uniquement des piles basse tension ; pas de branchement sur secteur.

### Rôle de l'animateur·ice

Posture non scientifique : « j'ai besoin de votre aide ». L'animateur laisse les enfants jouer, chercher et agir, pose le cadre et les règles de sécurité, et oriente sans donner les solutions.

### Critères de validation / badge

L'enfant classe au moins quelques matériaux conducteurs/isolants et ferme un circuit. Badge intermédiaire « je suis capable » validé en fin de niveau ; contribue au badge SUPER SCIENTIFIX de la tranche d'âge.

### Variantes & prolongements

Jeu de tri conducteur/isolant ; créer son propre dessin à illuminer.

BAM ÉNERGIE · GRAINE(S) DE SCIENCES · 3 – 6 ANS · FICHE 5/6

# Circuits électriques (plateaux PlaSci mode KAPLA)

Niveau 2 : J'expérimente | Durée : 30 min

Niveau 1 Je découvre › **Niveau 2 J'expérimente** › Niveau 3 J'explore

## PÉDAGOGIE

### Objectif pédagogique

Expérimenter le montage de circuits électriques simples avec différentes sources d'énergie.

### Notions abordées

Circuit fermé, source d'énergie, récepteur (ampoule, moteur, ventilateur), énergies renouvelables.

### Déroulé

Sur les plateaux, faire fonctionner tour à tour ampoule, moteur et ventilateur en changeant la source : pile, panneaux solaires, éolienne, fils magnétiques.

## MISE EN ŒUVRE

### Matériel

Plateaux électriques type PlaSci mode KAPLA, piles, panneaux solaires, éolienne, fils magnétiques, ampoules, moteur, ventilateur.

**Matériel référencé dans les devis :** Kit motoréducteur avec équerres plastiques (Opitec, ×150) · Électromoteur Easy (Opitec, ×15) · Moteur électrique à courant continu (Opitec, ×15)

> **Consignes de sécurité**
> Sources basse tension uniquement ; éloigner les doigts des pièces en rotation (ventilateur/moteur).

### Rôle de l'animateur·ice

Posture non scientifique : « j'ai besoin de votre aide ». L'animateur laisse les enfants jouer, chercher et agir, pose le cadre et les règles de sécurité, et oriente sans donner les solutions.

### Critères de validation / badge

L'enfant alimente un récepteur avec au moins deux sources différentes. Badge intermédiaire « je suis capable » validé en fin de niveau ; contribue au badge SUPER SCIENTIFIX de la tranche d'âge.

### Variantes & prolongements

Défi : allumer le maximum de récepteurs ; comparer les sources.

BAM ÉNERGIE · GRAINE(S) DE SCIENCES · 3 – 6 ANS · FICHE 6/6

# Mini-projet : véhicule multi-énergie

Niveau 3 : J'explore | Durée : Sur plusieurs séances

Niveau 1 Je découvre › Niveau 2 J'expérimente › **Niveau 3 J'explore**

## PÉDAGOGIE

### Objectif pédagogique

Mener un mini-projet : choisir l'énergie pour faire avancer un véhicule le plus vite possible.

### Notions abordées

Multi-énergie, propulsion, éclairage, choix et comparaison de solutions.

### Déroulé

1) Découvrir le véhicule et les sources disponibles.
2) Choisir et tester l'énergie qui le fait aller le plus vite (terrestre/aquatique).
3) Ajouter propulsion et éclairage.

## MISE EN ŒUVRE

### Matériel

Véhicules DUPLO/LEGO préconstruits avec moteur électrique, sources d'énergie variées, LED, parcours terrestre et bac aquatique.

**Matériel référencé dans les devis :** Kit motoréducteur avec équerres plastiques (Opitec, ×150) · Électromoteur Easy (Opitec, ×15) · Moteur électrique à courant continu (Opitec, ×15)

> **Consignes de sécurité**
> Parcours dégagé ; prudence avec l'eau et l'électricité ; pièces en mouvement.

### Rôle de l'animateur·ice

Posture non scientifique : « j'ai besoin de votre aide ». L'animateur laisse les enfants jouer, chercher et agir, pose le cadre et les règles de sécurité, et oriente sans donner les solutions.

### Critères de validation / badge

L'enfant fait avancer son véhicule avec l'énergie choisie et justifie son choix. Badge intermédiaire « je suis capable » validé en fin de niveau ; contribue au badge SUPER SCIENTIFIX de la tranche d'âge.

### Variantes & prolongements

Course chronométrée ; relais terre/eau ; concours d'éclairage.