

FICHES D'ACTIVITÉ ET MODÈLES

# REPRODUIRE LA DEMARCHE D'INVESTIGATION DANS VOTRE CLASSE

Auteurs : Margarida Romero, Despoina Schina, Stéphane Vassort

---

Afin de créer vos ressources de cours en utilisant le programme de formation de Let's STEAM, la démarche d'expérimentation proposée a été traduite en un modèle ouvert et directement utilisable, reposant sur les phases suivantes : comment collecter les données, comment montrer ces données et comment les analyser pour tirer des enseignements de l'expérimentation. Le chapitre suivant vous donne des conseils et des informations sur la manière de l'utiliser pour produire vos propres plans de cours.





A travers cette phase, vous allez rechercher de la documentation et mener des expérimentations avec des cartes programmables.

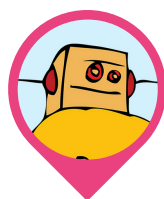
Nous sommes pleinement conscients que partir de zéro sur le modèle proposé peut être un processus difficile. Il n'est pas toujours évident d'illustrer un concept ou un sujet pédagogique basé sur des pratiques de programmation, en particulier pour les débutants en matière d'utilisation de microcontrôleurs et de cartes. Cela ne doit pas vous empêcher d'aller plus loin dans le développement d'activités significatives, et c'est pourquoi nous avons préparé des exemples rassemblés dans ce manuel de cours concernant ce que peut être le déploiement de notre modèle IBL dans le cadre de la classe. Vous pouvez également utiliser les ressources en ligne suivantes comme source d'inspiration :



[www.hackster.io/projects](https://www.hackster.io/projects)



[www.microsoft.com/en-us/makecode/resources](https://www.microsoft.com/en-us/makecode/resources)



[www.instructables.com/projects/](https://www.instructables.com/projects/)



[makezine.com/projects/](https://makezine.com/projects/)



[hackaday.io/projects](https://hackaday.io/projects)

Ces communautés de makers et de développeurs partagent des milliers de projets et d'idées qui peuvent être adaptés à une activité d'apprentissage fructueuse grâce à vos connaissances pédagogiques !

## CONCRÈTEMENT, COMMENT LE MODÈLE EST-IL STRUCTURÉ ?

Vous trouverez dans les pages suivantes un modèle ouvert et directement utilisable, divisé en **4 parties** :



### Étape 1 - Présenter le projet dans son ensemble - 1 page

Décrivez le projet que vous souhaitez lancer et réfléchissez aux premières grandes questions à se poser en matière d'inclusion avant de développer le contenu de votre activité.



### Étape 2 - Collecter les données grâce à la carte et à ses capteurs intégrés - 2 pages

À cette étape, vous devez trouver une solution de programmation pour collecter vos données, identifier les capteurs à utiliser et comment les programmer sur MakeCode pour que la plateforme communique avec votre carte.



### Étape 3 - Afficher les données pour obtenir les informations nécessaires - 2 pages

A ce stade, vous devez trouver une solution de programmation pour afficher vos données, permettant, maintenant que vous avez demandé à un capteur d'obtenir des informations, de faire connaître ces informations à l'utilisateur.



### Étape 4 - Analyser les données et en tirer des enseignements - 2 pages

Maintenant que nous sommes capables d'afficher des données instantanément, nous avons besoin de les analyser pour effectuer le suivi de nos informations (par exemple, le suivi de la température, des alertes, du mouvement, de la fréquence...). Cette étape est faite pour permettre cette analyse sur l'éditeur.



Ce découpage a été choisi pour que votre projet soit **lisible** et **bien défini** : de la **collecte des données** à leur **exploitation** en passant par leur **affichage**. Vous pouvez **modifier ou ajouter autant de parties** que vous le souhaitez, dès lors que vous respectez les étapes de la démarche d'enquête dans chacune d'entre elles présentées ci-dessous :

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Orientation</b>       | <i>Susciter l'étonnement et la curiosité en proposant une situation déclenchante.<br/>Définir quel est le problème à résoudre.</i>  |
| <b>Conceptualisation</b> | <i>Structurer le questionnement, organiser les idées, clarifier le vocabulaire si nécessaire.<br/>Formuler une hypothèse pour répondre au problème posé.</i>  |
| <b>Investigation</b>     | <i>Proposer la réalisation d'expériences à l'aide de cartes programmables.<br/>Imaginer comment vérifier les hypothèses formulées.</i>  |
| <b>Débriefing</b>        | <i>Identifier les connaissances mobilisées au cours de cette phase.<br/>Réfléchir à une mise en œuvre dans la classe et identifiez les apprentissages possibles.<br/>Aborder les questions de référence sur certains concepts qui peuvent se poser.</i> |

En outre, vous trouverez à la fin de ce manuel une liste de 8 idées de projets dont vous pourrez vous inspirer, les utiliser, les développer ou les modifier :

- **Idée n°1 : Comment rendre visible l'invisible ?** Vous allez reproduire l'environnement naturel des grenouilles afin d'assurer leur survie (exemple complet).
- **Idée n° 2 : Préserver la biodiversité.** Surveillez le nombre d'espèces végétales dans votre quartier. Explorez les rues et les parcs de votre quartier pour en savoir plus sur l'écosystème et utilisez la technologie pour faciliter ce processus ! Utilisez la carte STM32 pour enregistrer vos trouvailles !
- **Idée n°3 : Contrôle de la température dans la classe.** Il fait trop chaud dans la salle de classe. Lorsque les élèves entrent, ils savent qu'ils doivent fermer les stores, mais pendant la pause, la classe devient vraiment chaude. Comment créer un système plus autonome grâce à la programmation ?
- **Idée n° 4 : Construire une salle de classe accueillante.** Identifiez les besoins en intensité lumineuse particulière dans votre classe pour réaliser une activité spécifique.
- **Idée n° 5 : Votre maison idéale (et durable).** Rêvez à l'endroit où vous aimeriez vivre, à ce que serait votre maison idéale et à la façon dont cette maison idéale pourrait être plus durable.
- **Idée n° 6 : Gestes barrières.** Nous devons nous assurer que les enfants se lavent les mains en revenant de la cour de récréation. Bien que de nouvelles routines aient été mises en place pour s'assurer que tous les enfants se lavent les mains, nous ne sommes pas sûrs qu'ils le fassent suffisamment bien. Comment la programmation pourrait-elle nous aider à mieux respecter les gestes barrières ?
- **Idée n° 7 : Consommation raisonnable de chauffage.** Identifiez la position optimale d'utilisation des appareils de chauffage, à des moments donnés, pour économiser l'électricité.
- **Idée n° 8 : Musique :** Pouvez-vous jouer ce que vous entendez ? Avez-vous déjà souhaité pouvoir jouer une chanson au piano simplement en l'écoutant ?

Elles sont proposées par les membres du consortium Let's STEAM. N'hésitez pas à contacter chaque responsable de projet pour co-crée avec nous une solution.

**Appréciez la programmation grâce à Let's STEAM ! Libérez votre créativité et lancez-vous !**