

# Robotique et résolution de problèmes

Sciences, Technologie et Pensée informatique

---

ROBOTIQUE EN DÉFIS – SESSION 3

# Présentation de l'outil



# Utilisation du projet découverte « Milo l'astromobile »

Dans la partie A, « Milo, l'astromobile scientifique », les élèves vont :

- engager une discussion
- construire un modèle LEGO®
- connecter le Smarthub à leur appareil
- programmer un modèle LEGO
- prendre une photo avec l'outil de capture
- écrire dans l'outil de documentation

Dans la partie B, « Le détecteur de mouvement de Milo », les élèves vont :

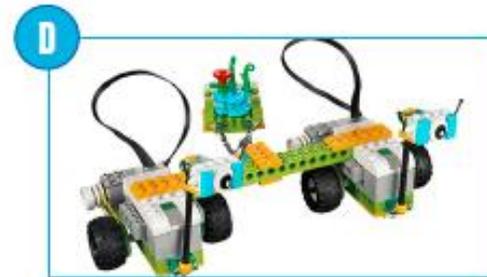
- explorer les manières d'utiliser le détecteur de mouvement
- enregistrer une vidéo à l'aide de l'outil de capture

Dans la partie C, « Le détecteur d'inclinaison de Milo », les élèves vont :

- explorer les manières d'utiliser le détecteur d'inclinaison
- utiliser l'outil de capture pour obtenir une image de leur programme

Dans la partie D, « Collaboration entre astromobiles », les élèves vont :

- utiliser plusieurs Smarthubs à la fois
- collaborer avec d'autres équipes



# Les ressources

**LEGO® Education WeDo 2.0**  
Introduction



WeDo 2.0

**LEGO** education

Introduction

**LEGO® Education WeDo 2.0**  
Programme pédagogique



WeDo 2.0  
2045300

**LEGO** education

Programme  
pédagogique –  
Sciences &  
Technologie

**Logique informatique**  
**LEGO® Education WeDo 2.0**  
Guide de  
l'enseignant



WeDo 2.0

**LEGO** education

Guide de  
l'enseignant –  
Logique  
informatique

**LEGO® Education WeDo 2.0**  
Boîte à outils



WeDo 2.0

**LEGO** education

Boîte à outils

<https://education.lego.com/en-us/support/wedo-2/teacher-guides>

# Apprendre à travers des projets

WeDo propose une gamme de projets organisés de la manière suivante:

- **Un projet découverte** dans lequel les élèves apprennent les fonctions basiques de WeDo 2.0
- **Des projets guidés** contenant des intructions de construction et de programmation étape par étape.
- **Des projets ouverts** où les élèves apportent une solution personnalisée à un problème.
- Projets guidés et ouverts sont répartis en **projets en Sciences et Technologie** et **projets en Logique informatique** (= pensée informatique).

# Sciences et Technologie : vue d'ensemble des projets guidés

## 1. Traction

Étude des effets de forces équilibrées et non équilibrées sur le déplacement d'un objet.

## 2. Vitesse

Étude des facteurs pouvant augmenter la vitesse d'une voiture, afin de prévoir ses déplacements ultérieurs plus facilement.

## 3. Structures robustes

Étude des caractéristiques d'un bâtiment lui permettant de résister à un tremblement de terre, en utilisant un simulateur sismique construit à partir de briques LEGO®.

## 4. Métamorphose d'une grenouille

Modélisation de la métamorphose d'une grenouille au moyen d'une représentation LEGO et identification des caractéristiques de l'organisme à chaque étape.

## 5. Plantes et pollinisateurs

Modélisation de la relation entre un pollinisateur et une fleur pendant la phase de reproduction.

## 6. Prévention des inondations

Conception d'une vanne automatique pour contrôler le niveau d'eau d'un réservoir en fonction de différents volumes de précipitations.

## 7. Largage et sauvetage

Conception d'un dispositif permettant de réduire les conséquences sur les êtres humains, les animaux et l'environnement dans une zone affectée par un phénomène météorologique extrême.

## 8. Tri pour recyclage

Conception d'un dispositif utilisant les propriétés physiques des objets, y compris leurs dimensions et leurs formes, pour les trier.

1



2



3



4



5



6



7



8



# Sciences et Technologie : vue d'ensemble des projets ouverts

## 9. Prédateur et proie

Modélisation du comportement de plusieurs prédateurs et de leurs proies.

## 10. Expression animale

Modélisation de différentes méthodes de communication dans le règne animal.

## 11. Habitats extrêmes

Modélisation de l'influence de l'habitat sur la survie de certaines espèces.

## 12. Exploration spatiale

Conception d'un prototype d'une astromobile apte à explorer de lointaines planètes.

## 13. Alerte météorologique

Conception d'un prototype d'alerte météorologique pour réduire l'impact de violentes tempêtes.

## 14. Nettoyage de l'océan

Conception d'un prototype pour faciliter le retrait de déchets en plastique de l'océan.

## 15. Passage à faune

Conception d'un prototype permettant à une espèce menacée de traverser en toute sécurité une route ou une autre zone dangereuse.

## 16. Déplacement de matériaux

Conception d'un prototype permettant de déplacer des objets de façon sûre et efficace.



# Pensée informatique: vue d'ensemble des projets guidés

## 1. Base lunaire

Ce projet a pour objectif de concevoir une solution dans laquelle un robot serait capable d'assembler une base sur la lune.

## 2. Capture d'objets

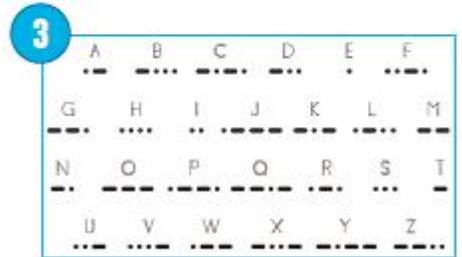
Ce projet a pour objectif de concevoir une solution de prothèse du bras qui soit capable de déplacer de petits objets.

## 3. Envoyer des messages

Ce projet a pour objectif de concevoir une solution d'échange d'informations utilisant un système de signaux.

## 4. Alerte volcanique

Ce projet a pour objectif de concevoir un appareil de surveillance de l'activité volcanique afin de guider les explorations scientifiques.



# Pensée informatique: vue d'ensemble des projets ouverts

## 5. Inspection

Ce projet a pour objectif de concevoir une solution dans laquelle un robot est capable d'inspecter des espaces étroits, guidant ses mouvements grâce à des capteurs.

## 6. Conception émotionnelle

Ce projet a pour objectif de concevoir une solution dans laquelle un robot peut afficher des émotions positives lorsqu'il interagit avec des humains.

## 7. Sécurité urbaine

Ce projet a pour objectif de concevoir une solution visant à améliorer la sécurité urbaine.

## 8. Perception chez l'animal

Ce projet a pour objectif de modéliser la manière dont les animaux utilisent leurs sens pour interagir avec leur environnement.



# Déroulement d'un projet

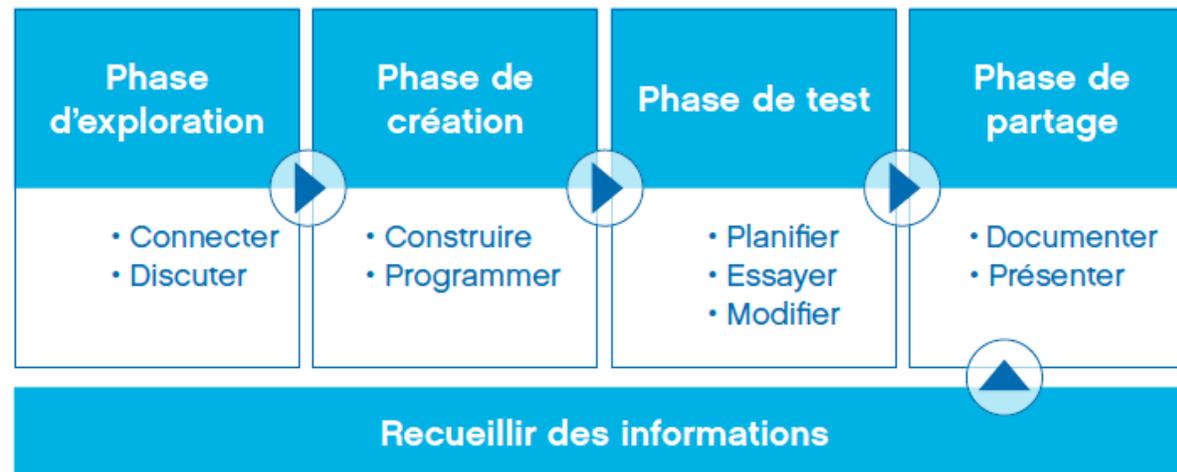
Chaque projet est conçu pour un déroulement en **quatre phases**:

**1- Une phase d'exploration**, où les élèves découvrent une question scientifique ou un problème technologique, en discutent, font des recherches et envisagent des solutions possibles;

**2- Une phase de création**, pour leur permettre de construire et de programmer un modèle;

**3- Une phase de test**, pour leur donner le temps d'expérimenter, de modifier leur modèle et leur programme;

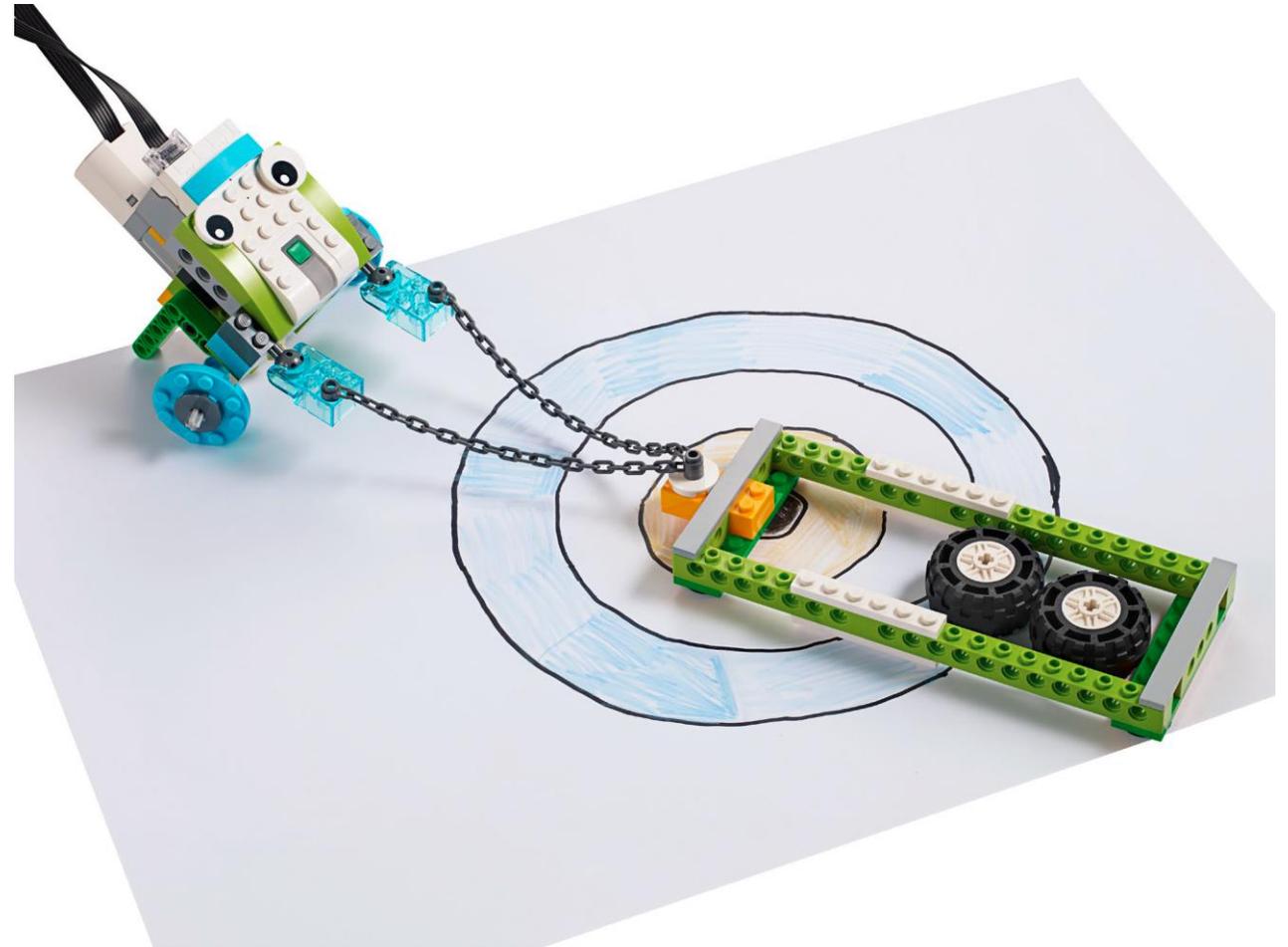
**4- Une phase de partage**, où les élèves présentent et expliquent leurs solutions à l'aide des données recueillies grâce à l'outil de documentation intégré.



# Projet Traction

**Objectif:** étudier les effets de forces équilibrées et non équilibrées sur le déplacement d'un objet.

Les élèves construisent et programment un robot tireur capable de tirer des objets placés dans un panier.

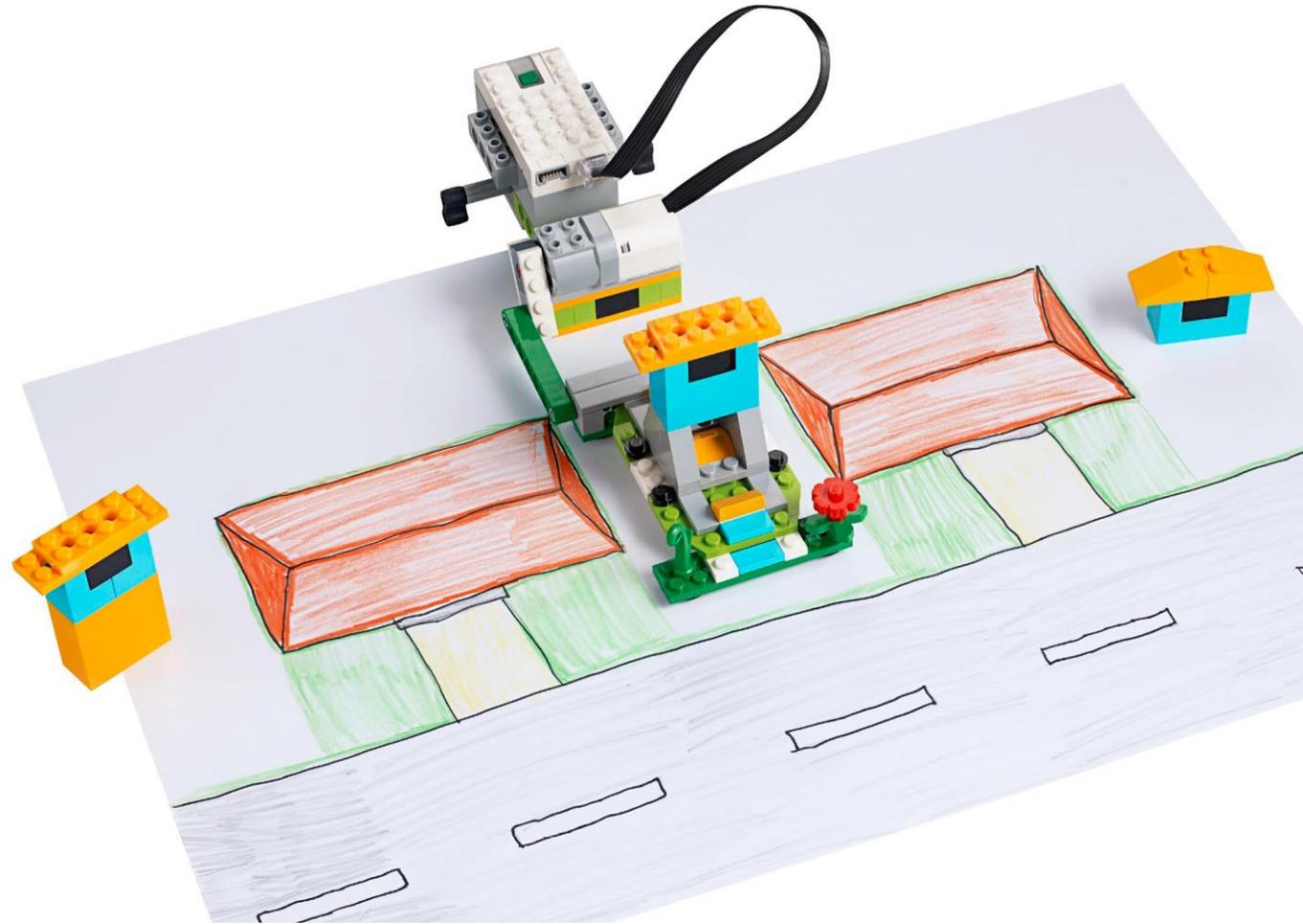


# Projet Structures robustes

**Objectif:** étudier les caractéristiques d'un bâtiment lui permettant de résister à un tremblement de terre, en utilisant un simulateur sismique.

Les élèves construisent un simulateur sismique et modélisent des bâtiments.

Au moyen de ce dispositif, ils rassemblent des observations afin de déterminer le bâtiment qui réussirait un test de résistance aux tremblements de terre.



# Base lunaire

**Objectif:** concevoir une solution dans laquelle un robot serait capable d'assembler une base sur la lune.

Les élèves construisent et programment un robot capable de se déplacer pour collecter les modules d'une base lunaire.



# Envoyer des messages

**Objectif:** concevoir une solution d'échange d'informations utilisant un système de signaux.

Les élèves construisent et programment un levier de commande pour envoyer des messages codés.



# COMPETENCES

Sciences/Mathématiques/Pensée informatique  
Résolution de problèmes  
Démarche d'investigation

# LANGAGE ORAL

Travail de groupe/  
Interactions / Gestion de  
Classe

*Communiquer, décrire,  
expliquer, justifier...*

# LANGAGE ECRIT

- Traces numériques
- Ecrits de travail
- Place des écrits  
scientifique

# EVALUATION

- Par l'enseignant: identification du degré de  
maîtrise des compétences (observables)
- Autoévaluation et co-évaluation

**Domaine 4 du SCCC 2016 : les systèmes naturels et les systèmes techniques**

|   | Projet :   | 1        | 2       | 3                   | 4                             | 5                         | 6                          | 7                    | 8                  |
|---|--|----------|---------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|
|   |  | Traction | Vitesse | Structures robustes | Métamorphose d'une grenouille | Plantes et pollinisateurs | Prévention des inondations | Largage et sauvetage | Tri pour recyclage |
| A) Démarches scientifiques                      | Activité pratique 1 :<br>Décrire et questionner ses observations   | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 2 :<br>Prélever, organiser et traiter l'information utile  | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 3 :<br>Formuler des hypothèses, les tester et les éprouver   | ●        | ●       | ●                   |                               |                           |                            |                      |                    |
|   | Activité pratique 4 :<br>Manipuler, explorer plusieurs pistes, procéder par essais et erreurs                        |          |         |                     |                               |                           | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 5 :<br>Modéliser pour représenter une situation  |          |         |                     | ●                             | ●                         |                            |                      |                    |
|   | Activité pratique 6 :<br>Analyser, argumenter, mener différents types de raisonnements                               | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 7 :<br>Rendre compte de sa démarche  | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 8 :<br>Pratiquer le calcul, mental et écrit, exact et approché, estimer et contrôler les résultats | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 9 :<br>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées                                     | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
|   | Activité pratique 10 :<br>Interpréter des résultats statistiques et les représenter graphiquement                    | ●        | ●       | ●                   | ●                             | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |
| B) Conception, création, réalisation            | Activité pratique 11 :<br>Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques                     |          |         |                     |                               |                           | ●                          | ●                    | ●                  |
| C) Responsabilités individuelles et collectives | Activité pratique 12 :<br>Connaître l'importance d'un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement          |          |         |                     |                               | ●                         | ●                          | ●                    | ●                  |

| Domaine 4 du CCC 2016 : systèmes naturels et systèmes techniques | Projet :   | 9                  | 10                 | 11                | 12                   | 13                    | 14                   | 15              | 16                       |
|--|--|--------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|
|  |  | Prédateur et proie | Expression animale | Habitats extrêmes | Exploration spatiale | Alerte météorologique | Nettoyage de l'océan | Passage à faune | Déplacement de matériaux |
| Démarches scientifiques  | Activité pratique 1 :<br>Décrire et questionner ses observations   | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 2 :<br>Prélever, organiser et traiter l'information utile  | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 3 :<br>Formuler des hypothèses, les tester et les éprouver   |                    |                    |                   |                      |                       |                      |                 |                          |
|  | Activité pratique 4 :<br>Manipuler, explorer plusieurs pistes, procéder par essais et erreurs                        |                    |                    |                   | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 5 :<br>Modéliser pour représenter une situation  | ●                  | ●                  | ●                 |                      |                       |                      |                 |                          |
|  | Activité pratique 6 :<br>Analyser, argumenter, mener différents types de raisonnements                               | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 7 :<br>Rendre compte de sa démarche  | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 8 :<br>Pratiquer le calcul, mental et écrit, exact et approché, estimer et contrôler les résultats | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 9 :<br>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées                                     | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
|  | Activité pratique 10 :<br>Interpréter des résultats statistiques et les représenter graphiquement                    | ●                  | ●                  | ●                 | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
| Conception, création, utilisation                                | Activité pratique 11 :<br>Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques                     |                    |                    |                   | ●                    | ●                     | ●                    | ●               | ●                        |
| Responsabilités individuelles et collectives                     | Activité pratique 12 :<br>Connaître l'importance d'un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement          |                    |                    | ●                 |                      | ●                     | ●                    | ●               |                          |

|  | 1<br>Traction   | 2<br>Vitesse   | 3<br>Structures robustes   | 4<br>Métamorphose d'une grenouille   | 5<br>Plantes et pollinisateurs  | 6<br>Prévention des inondations   | 7<br>Largage et sauvetage  | 8<br>Tri pour recyclage  |
|--|---|--|--|--|---|---|--|--|
| Sciences de la vie                                   |   |  |  | CE1 - Découvrir le monde du vivant<br>CE2 - Les stades du développement d'un être vivant<br>CM1 - Présentation de la biodiversité<br>CM2 - Présentation de la classification du vivant | CE1 - Découvrir le monde du vivant<br>CE2 - Les stades de développement d'un être vivant<br>CM1 - Les conditions de développement des végétaux<br>CM2 - Les modes de reproduction des êtres vivants |   |  |  |
| Sciences de la Terre et de l'Univers                 |   |  | CE2, CM1, CM2 - Volcans et séismes   |  |   | CE2 - Les trajets de l'eau dans la nature<br>CM1 - Volcans et séismes, les risques pour les sociétés humaines   | CE2 - Les trajets de l'eau dans la nature<br>CM1, CM2 - Volcans et séismes, les risques pour les sociétés humaines | CE1 - Respect de l'environnement<br>CE2 - Les déchets : réduire, réutiliser, recycler (environnement et développement durable) |
| Physique   | CE2 - Leviers et balances, équilibre<br>CM1 - Concevoir et expérimenter un dispositif technique pour soulever ou déplacer un objet<br>CM2 - Objets mécaniques, transmission de mouvements | CE1 - Réaliser des maquettes élémentaires pour comprendre le fonctionnement d'un appareil<br>CE2, CM1, CM2 - Objets mécaniques, transmission de mouvements |  |  |   |   |  |  |
| Ingénierie, technologie et applications des sciences | SCCCC 2016, domaine 1 - Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels tels que schémas, croquis, maquettes, patrons ou figures géométriques    | SCCCC 2016, domaine 1 - Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels [...]                                     | SCCCC 2016, domaine 1 - Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels [...] | SCCCC 2016, domaine 1 - Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels [...]   | SCCCC 2016, domaine 1 - Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels [...]  | SCCCC 2016, domaine 4 - Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques. Mettre en œuvre observation, imagination, créativité, sens de l'esthétique et de la qualité, talent et habileté manuels, sens pratique. Solliciter les savoirs et compétences scientifiques, et technologiques pertinents | SCCCC 2016, domaine 4 - Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques [...]               | SCCCC 2016, domaine 4 - Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques [...]                           |

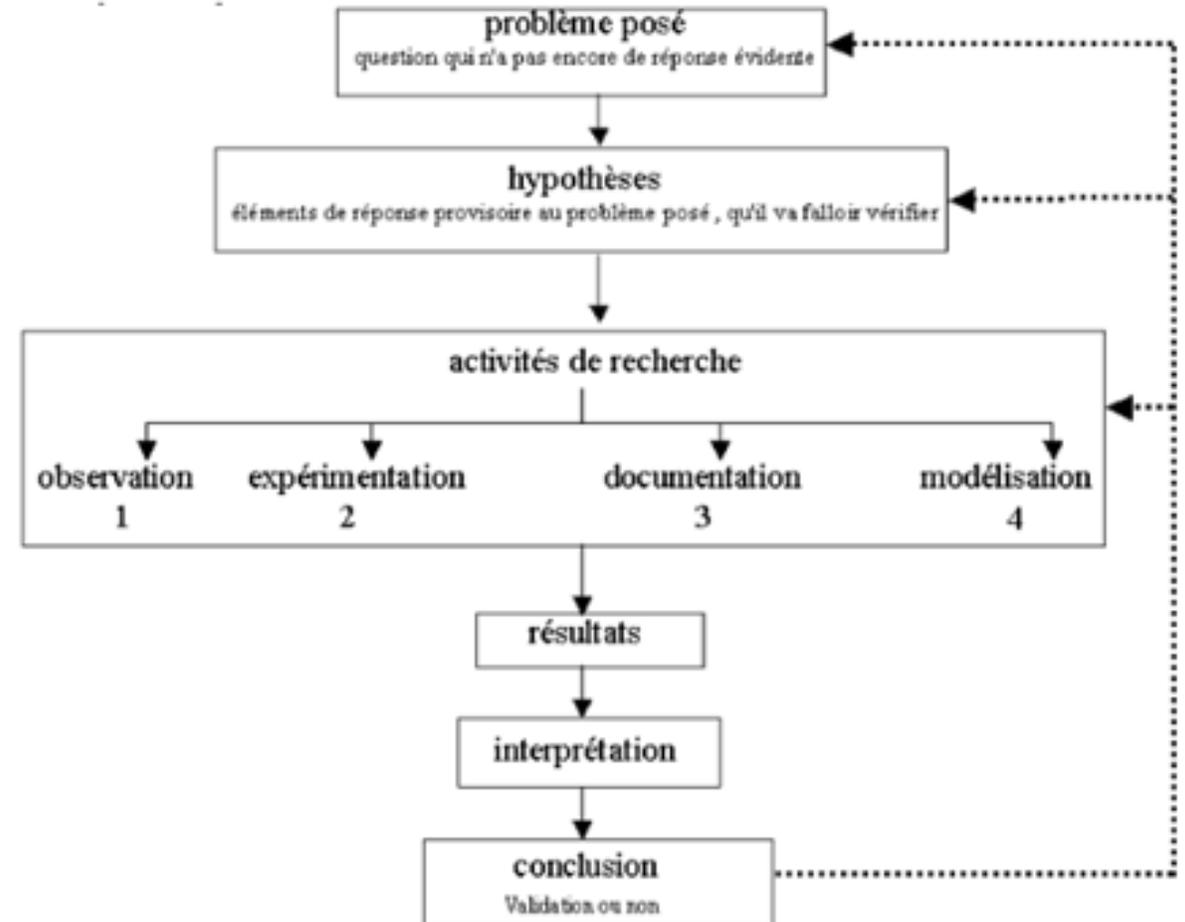
|  | 9<br>Prédateur<br>et proie  | 10<br>Expression<br>animale   | 11<br>Habitats<br>extrêmes  | 12<br>Exploration<br>spatiale   | 13<br>Alerte<br>météorologique   | 14<br>Nettoyage<br>de l'océan   | 15<br>Passage<br>à faune  | 16<br>Déplacement<br>de matériaux   |
|--|---|---|---|---|--|---|---|---|
| Sciences<br>de la vie  | CE1 - Découvrir le monde du vivant<br>CE2 - Place et rôle des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires<br>CM1 - Place et rôle des êtres vivants<br>CM2 - Adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu | CE1 - Découvrir le monde du vivant<br>CM2 - Adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu                         | CE1 - Interactions entre les êtres vivants et leur environnement<br>CM2 - Adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu |   |  |   | CE1 - Interactions entre les êtres vivants et leur environnement<br>- Respect de l'environnement<br>CM1 - Les conditions de développement des animaux<br>CM2 - Évolution de l'environnement géré par l'homme ;<br>Connaître la gestion d'un milieu ;<br>Connaître les enjeux biologiques et économiques et les différentes étapes d'évolution |   |
| Sciences<br>de la Terre et<br>de l'Univers                       |   |   |   |   | CE2 : Les trajets de l'eau dans la nature<br>CE2, CM1, CM2 - Volcans et séismes<br>CM2 - L'air et les pollutions de l'air  | CE1 - Respect de l'environnement<br>CM1 - L'eau, une ressource, le maintien de sa qualité               |   |   |
| Physique   |   |   |   |   |  |   |   | CE2 - Objets techniques<br>CM1 - Objets mécaniques : transmission de mouvements<br>CM2 - Objets mécaniques, transmission de mouvements  |
| Ingénierie,<br>technologie<br>et<br>applications<br>des sciences | SCCCC 2016, domaine 1<br>- Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels tels que schémas, croquis, maquettes, patrons ou figures géométriques   | SCCCC 2016, domaine 1<br>- Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels [...] | SCCCC 2016, domaine 1<br>- Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels [...]       | SCCCC 2016, domaine 4<br>- Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques [...]<br>CM1 - Objets mécaniques, transmission de mouvement<br>CM2 - Connaître des dispositifs de transmission du mouvement | SCCCC 2016, domaine 4<br>- Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques. Mettre en œuvre observation, imagination, créativité, sens de l'esthétique et de la qualité, talent et habileté manuels, sens pratique. [...] | SCCCC 2016, domaine 4<br>- Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques [...] | SCCCC 2016, domaine 4<br>Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques. Mettre en œuvre observation, imagination, créativité, sens de l'esthétique et de la qualité, talent et habileté manuels, sens pratique.<br>Solliciter les savoirs et compétences scientifiques, et technologiques pertinents                 | SCCCC 2016, domaine 4<br>- Imaginer, concevoir et fabriquer des objets et des systèmes techniques.<br>Mettre en œuvre observation, imagination, créativité, sens de l'esthétique et de la qualité, talent et habileté manuels, sens pratique. [...] |

# Lien avec la démarche d'investigation

Une situation de départ qui focalise la curiosité des élèves, déclenche leurs questions et leur permet d'exprimer leurs idées préalables.

Une démarche constructive d'investigation sous des formes variées.

Une interprétation des résultats qui débouche sur la construction des savoir-faire, des connaissances et des repères culturels prévus par les programmes.



# Les sciences et technologie au cycle 3

Le programme de Sciences et technologie est résolument centré sur une **approche expérimentale**. Les savoirs sont d'autant mieux assimilés qu'ils sont nés de **questions** qui se sont posées à l'occasion de **manipulations, d'observations, de mesures**.

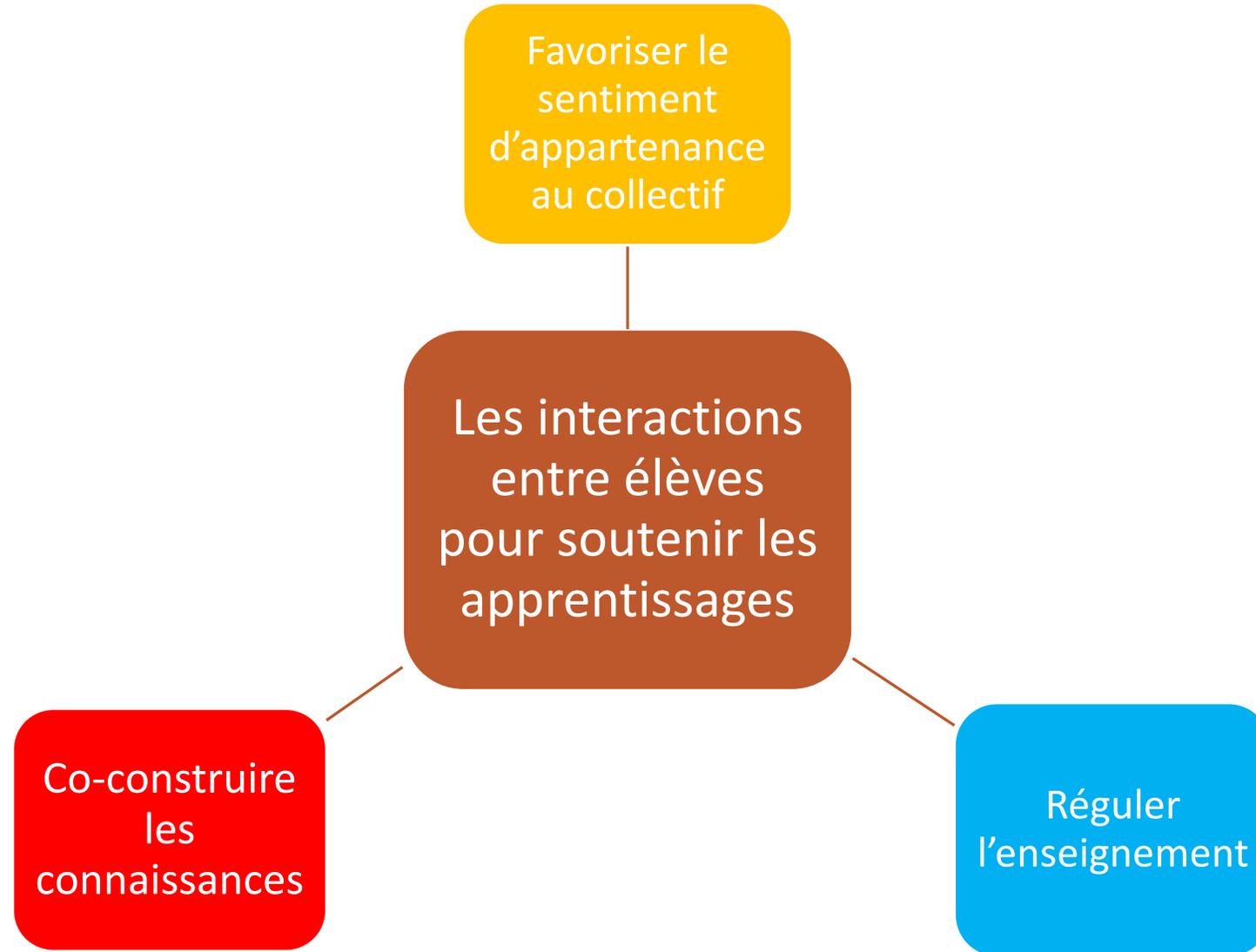
*« La diversité des démarches et des approches (**observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...**) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre.*

*(...) Dans leur découverte du monde technique, les élèves sont initiés à **la conduite d'un projet technique** répondant à des besoins dans un contexte de contraintes identifiées.*

*Enfin, l'accent est mis sur **la communication** individuelle ou collective, à l'oral comme à l'écrit en recherchant la précision de la langue française que requiert la science. »*

(B.O. Spécial n°11 du 26/11/15)

# Comment organiser l'apprentissage des élèves par petits groupes ? (Buchs, 2017)



# Comment organiser l'apprentissage des élèves par petits groupes ? (Buchs, 2017)



# Gestion de la classe

## Avant de démarrer un projet

### Préparation de l'enseignant

1. Lisez la présentation et la description des projets, puis sélectionnez celui que vous souhaitez réaliser.
2. Prévoyez un temps pour vous documenter sur le projet, comprendre le déroulé et explorer les pages d'aide aux enseignants.
3. Prévoyez un temps pour découvrir les briques du set, et déterminez comment vous utiliserez les supports WeDo 2.0 en classe.
4. Prévoyez une heure pour essayer le projet comme si vous étiez un élève.
5. Avant d'aller en classe, révisez votre plan pour le projet que vous avez sélectionné.

# Gestion de la classe

## **Suggestion**

Assignez un rôle à chacun de vos élèves afin qu'ils puissent renforcer leurs compétences en matière de coopération et de collaboration. Voici quelques rôles que vous pouvez attribuer :

- Un constructeur, qui choisit les briques.
- Un second constructeur, qui assemble les briques.
- Un programmeur, qui crée les séquences de programmation.
- Une personne qui documente, qui prend des photos et filme des vidéos.
- Un présentateur, qui explique le projet.
- Un chef d'équipe.

# L'évaluation

## **Comment évaluer les progrès des élèves à travers les projets WeDo ?**

- Evaluation des réussites des élèves à l'aide des observables fournis par le guide pédagogique;
- Documentation des projets par les élèves / régulation du travail au sein des groupes;
- Autopositionnement.

# Rubriques d'évaluation de projet, en lien avec les objectifs propres à la discipline abordée

Vous pouvez utiliser ces rubriques d'évaluation avec le tableau des rubriques d'observations du chapitre « Évaluation avec WeDo 2.0 ».

## Phase d'exploration

Au cours de la phase d'exploration, vérifiez que l'élève s'engage activement dans les discussions, qu'il pose et répond à des questions, et qu'il utilise correctement les termes traction, impulsion, forces et frottement.

1. L'élève n'est pas capable de fournir de réponses aux questions, de participer aux discussions de manière adaptée, de décrire correctement les idées de traction ou d'impulsion, ni de comprendre que ce sont des forces.
2. L'élève est capable, s'il y est encouragé, de fournir des réponses aux questions, de participer à des discussions de manière adaptée ou, avec de l'aide, de décrire la traction et l'impulsion comme des exemples de force.
3. L'élève est capable de fournir des réponses adéquates aux questions et de participer aux discussions de classe ou de décrire la traction et l'impulsion comme des exemples de force.
4. L'élève est capable de développer des explications lors de discussions ou de décrire en détail le concept de force avec la traction et l'impulsion.

## Phase de création

Au cours de la phase de création, vérifiez que l'élève travaille en équipe, qu'il peut réaliser des prévisions concernant ce qui doit se passer et qu'il est capable d'utiliser les informations collectées lors de la phase d'exploration.

1. L'élève n'est pas capable de bien travailler en équipe, de réaliser des prévisions concernant ce qui doit se passer, ni d'utiliser les informations collectées.
2. L'élève est capable de travailler en équipe et de prévoir, avec de l'aide, ce qui pourrait se passer lors de la recherche.

3. L'élève est capable de collecter et d'utiliser des informations, de travailler en équipe, de contribuer aux discussions, de réaliser des prévisions et d'organiser les informations à utiliser dans une présentation visant à expliquer le contenu.
4. L'élève est capable de travailler en équipe, d'en être le chef et de justifier ses prévisions de manière éclairée pour expliquer les forces de traction et d'impulsion.

## Phase de partage

Au cours de la phase de partage, vérifiez que l'élève peut expliquer ce qui se passe avec le modèle en termes de force, qu'il a testé différentes combinaisons, qu'il peut en prédire d'autres et qu'il peut utiliser les informations importantes de son projet pour créer un rapport final.

1. L'élève n'est pas capable de participer aux discussions concernant la recherche, d'expliquer le modèle à l'aide du concept de force, ni d'utiliser les informations pour créer un rapport final.
2. L'élève est capable, s'il y est encouragé, de participer aux discussions concernant les forces, de réaliser plusieurs scénarios tests afin d'effectuer des prévisions et d'utiliser les informations pertinentes pour créer un rapport final.
3. L'élève est capable de participer aux discussions concernant la recherche sur les forces et d'utiliser les informations collectées lors du test pour la production d'un rapport final.
4. L'élève est capable de participer largement aux discussions de la classe concernant le thème et d'utiliser les informations collectées pour créer un rapport final qui comporte des éléments supplémentaires.

# Evaluation des compétences en pensée informatique

Nom :

Classe :

| Décomposition  | 1. Débutant   | 2. Intermédiaire   | 3. Compétent  | 4. Confirmé  | Remarques |
|--|---|--|---|--|-----------|
|  |                                |   |                        |   |           |
| Décrivez le problème en utilisant vos propres mots.                                  | L'élève n'est pas capable de décrire le problème en utilisant ses propres mots.<br><br><input type="checkbox"/> | L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire le problème en utilisant ses propres mots.<br><br><input type="checkbox"/> | L'élève est capable de décrire le problème en utilisant ses propres mots.<br><br><input type="checkbox"/> | L'élève est capable de décrire le problème en utilisant ses propres mots et de commencer à décomposer le problème en parties plus petites.<br><br><input type="checkbox"/> |           |
| Décrivez comment vous saurez que vous avez découvert une bonne solution au problème. | L'élève n'est pas capable de décrire des critères de réussite.<br><br><input type="checkbox"/>                  | L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire des critères de réussite.<br><br><input type="checkbox"/>                  | L'élève est capable de décrire des critères de réussite.<br><br><input type="checkbox"/>                  | L'élève est capable de décrire des critères de réussite très détaillés.<br><br><input type="checkbox"/>  |           |
| Décrivez comment vous pouvez décomposer le problème en parties plus petites.         | L'élève n'est pas capable de décomposer le problème.<br><br><input type="checkbox"/>                            | L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décomposer le problème en parties plus petites.<br><br><input type="checkbox"/>    | L'élève est capable de décomposer le problème en parties plus petites.<br><br><input type="checkbox"/>    | L'élève est capable de décomposer le problème en parties plus petites et de décrire les liens entre chacune des parties.<br><br><input type="checkbox"/>                   |           |

Décomposition

Généralisation

Algorithmique

Evaluation

Abstraction

# L'évaluation: documentation des projets

Pour chaque projet, les élèves devront créer un document s'apparentant à un rapport scientifique.

Ce document permet **l'évaluation par l'enseignant** et **la co-évaluation**.

Pour que celui soit complet, il est essentiel que les élèves:

- Documentent leur travail avec différents types de contenus.
- Documentent chaque étape du processus.
- Prennent le temps d'organiser et de compléter leur documentation.
- Partagent leurs documents entre eux afin de communiquer leurs découvertes.

# L'évaluation: autoévaluation projets scientifiques

Nom :

Classe :

Projet :

|   | Explorer   | Créer  | Partager  |
|---|--|--|---|
|   | J'ai cherché des informations pertinentes pour le projet et j'ai raisonné en lien avec le problème posé. | J'ai fait de mon mieux pour résoudre le problème ou la question en construisant et en programmant mon modèle et en réalisant des modifications lorsque nécessaire. | J'ai documenté des idées et des observations importantes tout au long de mon projet et ai donné le meilleur de moi-même lors de la présentation aux autres. |
| 1 |  |  |   |
| 2 |  |  |   |
| 3 |  |  |   |
| 4 |  |  |   |

## Réflexion sur le projet

Une chose que j'ai très bien faite :

Une chose sur laquelle j'aimerais m'améliorer pour la prochaine fois :

# L'évaluation: autoévaluation des projets en informatique

Nom :

Classe :

Projet :

Instructions : entourez la brique indiquant la qualité de votre travail. Plus la brique est grande, mieux vous avez travaillé.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| J'ai défini la question ou le problème.                   |  |  |  |  |
| J'ai construit un modèle LEGO® et programmé une solution. |  |  |  |  |
| J'ai testé ma solution et apporté des améliorations.      |  |  |  |  |
| J'ai documenté et partagé mes idées.                      |  |  |  |  |

## Réflexion sur le projet

Une chose que j'ai très bien faite :

Une chose que j'aimerais améliorer pour la prochaine fois :

# Quelles traces ?

L'application intègre un **outil de documentation** qui permet de recueillir des informations en continu.

Les élèves peuvent:

1. **Prendre des photos des étapes importantes** de la fabrication de leurs prototypes ou de leurs modèles finaux;
2. **Prendre des photos de l'équipe** travaillant sur un point important;
3. **Enregistrer une vidéo expliquant un problème** qu'ils rencontrent;
4. **Enregistrer une vidéo expliquant leurs recherches**;
5. **Rédiger des informations critiques** dans l'outil de documentation;
6. **Trouver des photos utiles sur Internet**;
7. **Faire une capture d'écran de leur programme**;
8. **Ecrire, dessiner ou esquisser sur une feuille de papier et la prendre en photo**



# Les écrits scientifiques

Enfin, l'accent est mis sur la communication individuelle ou collective, à l'oral comme à l'écrit en recherchant la précision dans l'usage de la langue française que requiert la science. D'une façon plus spécifique, les élèves acquièrent les bases de langages scientifiques et technologiques qui leur apprennent la concision, la précision et leur permettent d'exprimer une hypothèse, de formuler une problématique, de répondre à une question ou à un besoin, et d'exploiter des informations ou des résultats. Les travaux menés donnent lieu à des réalisations ; ils font l'objet d'écrits divers retraçant l'ensemble de la démarche, de l'investigation à la fabrication.

## Pratiquer des langages

- » Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- » Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).
- » Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).
- » Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

# Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre

Écrits de travail

émettre des hypothèses

lister, articuler, hiérarchiser des idées

reformuler

élaborer des conclusions provisoires

*Des écrits pour apprendre*

Cahier de  
brouillon

Écrits réflexifs

expliquer une démarche

justifier une réponse

argumenter un propos

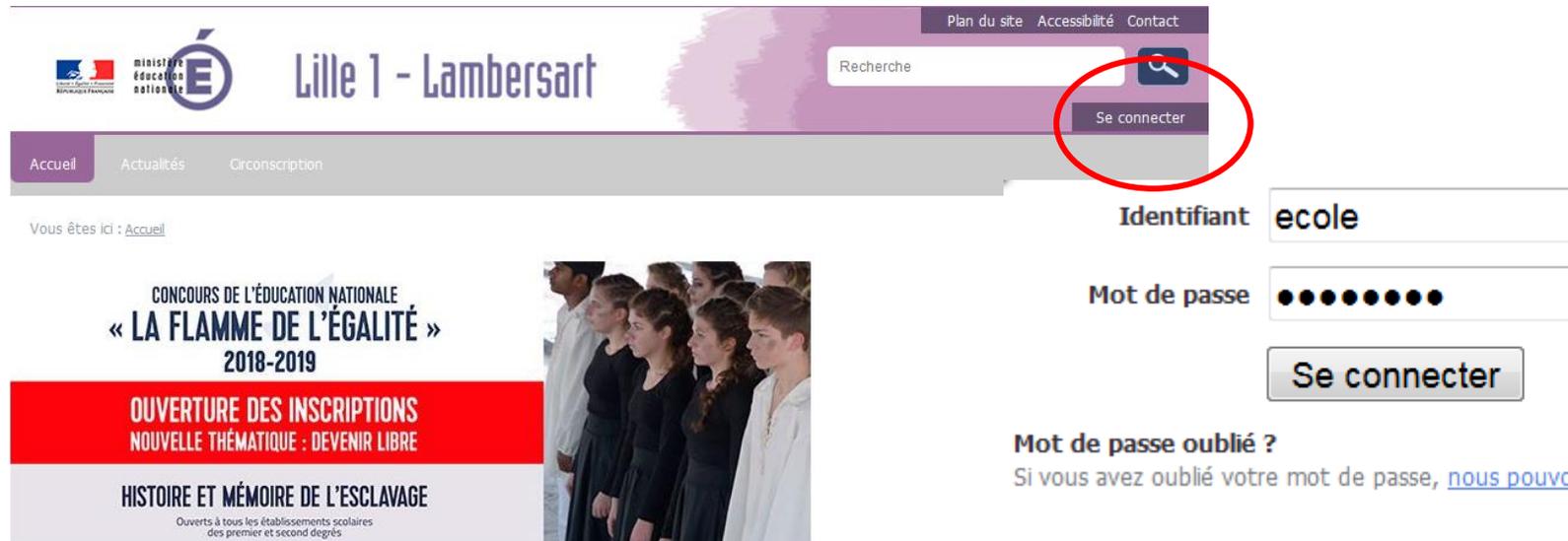
*Des écrits pour réfléchir*

Cahier  
d'expériences en  
sciences

| LES ÉCRITS PERSONNELS POUR   | LES ÉCRITS COLLECTIFS DES GROUPES POUR   | LES ÉCRITS COLLECTIFS DE LA CLASSE AVEC L'ENSEIGNANT POUR  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• exprimer ce que je pense</li> <li>• dire ce que je vais faire et pourquoi</li> <li>• décrire ce que je fais, ce que j'observe</li> <li>• interpréter des résultats</li> <li>• reformuler les conclusions collectives</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• communiquer à un autre groupe, à la classe, à d'autres classes</li> <li>• questionner sur un dispositif, une recherche, une conclusion</li> <li>• réorganiser, réécrire</li> <li>• passer d'un ordre chronologique lié à l'action, à un ordre logique lié à la connaissance en jeu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• réorganiser</li> <li>• relancer des recherches</li> <li>• questionner, en s'appuyant sur d'autres écrits</li> <li>• préciser les éléments du savoir en même temps que les outils pour les dire</li> <li>• institutionnaliser ce que l'on retiendra</li> </ul> |

# Les « malles » robotiques de la circonscription

- Une malle **Blue Bot** (4 robots, 4 barres de programmation)
- Une malle **LEGO Mindstorms EV3** (4 robots)
- Une malle **LEGO WeDo 2.0** (6 robots)



Plan du site Accessibilité Contact

Recherche

Se connecter

Vous êtes ici : [Accueil](#)

CONCOURS DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
« LA FLAMME DE L'ÉGALITÉ »  
2018-2019

**OUVERTURE DES INSCRIPTIONS**  
NOUVELLE THÉMATIQUE : DEVENIR LIBRE

HISTOIRE ET MÉMOIRE DE L'ESCLAVAGE  
Ouverts à tous les établissements scolaires  
des premier et second degrés

Identifiant

Mot de passe

Mot de passe oublié ?

Si vous avez oublié votre mot de passe, [nous pouvons vous en envoyer un nouveau.](#)

**Mdp: 0592783e**

<http://www.laflammedeegalite.org/>

<https://ien-lille1-lambersart.etab.ac-lille.fr/>

# Les « malles » robotiques de la circonscription

The image shows a screenshot of a website for 'IEN Lambersart'. The navigation menu is open, showing the following structure:

- Vie de l'école
- Vie de la classe** (circled in red)
  - Actions éducatives
  - Langue vivante étrangère
  - Éducation physique et sportive
  - Conseil d'élèves
  - Numérique** (circled in red)
    - Coupe de Robotique des Ecoles Primaires
    - Blue Bot
    - Lego WeDo 2.0** (with a mouse cursor pointing to it)
    - Padlet Ecrans Numériques Interactifs
- Professeurs stagiaires
- Formation
- Rentrée 2018-2019

Below the navigation menu, there are social media icons for Twitter and RSS. On the left side, there are banners for 'NATIONALE ÉGALITÉ', 'CIRCONSCRIPTIONS L'ÉVENIR LIBRE', and 'L'ESCLAVAGE'. On the right side, there are links for 'Planning de réservation Lego WeDo', 'Fiche inventaire WeDo 2.0', and 'Charte de l'emprunteur'.

Rubrique « **Vie de la classe** »  
puis « **Numérique** »



# Festival Asimov 2019

Une autre manière de relever le défi de la **Coupe de robotique des écoles primaires 2019**.

La classe produit **un film de moins de 10 minutes**:

- ❑ qui montre le robot de son choix effectuer le parcours défini par le cahier des charges de la CREP 2019;
- ❑ qui témoigne de manière créative de la démarche effectuée par les élèves.

Le défi de cette année est la scénarisation du parcours d'un robot à travers un paysage agricole et un jardin.

Date limite d'envoi des films: **le 24 avril 2019**.

Diffusion des films sélectionnés: **le 9 mai 2019** à Polytech Lille.

<http://crep.etab.ac-lille.fr/asimov/>



