

# Logique informatique LEGO® Education WeDo 2.0

Guide de  
l'enseignant



WeDo 2.0

# Table des matières

**Introduction à la logique  
informatique WeDo 2.0**

**3-11**

**WeDo 2.0 dans le  
programme scolaire**

**12-29**

**Évaluation avec WeDo 2.0**

**30-42**



# Comprendre la logique informatique avec les projets WeDo 2.0

Dans ce chapitre, vous découvrirez comment vous pouvez utiliser WeDo 2.0 pour développer des compétences en matière de logique informatique dans un contexte scientifique.





## La logique informatique avec les projets LEGO® Education WeDo 2.0

Les projets LEGO® Education WeDo 2.0 ont été conçus pour une utilisation à l'école primaire et au collège afin de développer notamment les compétences des élèves en matière de logique informatique.

La logique informatique est un ensemble de compétences que tout le monde peut utiliser pour résoudre différents problèmes de la vie de tous les jours. Dans WeDo 2.0, ces compétences sont développées à chaque phase des projets. Différentes modalités de mise en oeuvre sont présentées dans chacun des projets : retenez celles qui sont les plus pertinentes pour vos élèves et vous.

Chaque projet dans WeDo 2.0 associe l'utilisation des briques LEGO à un langage de programmation utilisant des icônes, permettant à vos élèves de trouver des solutions aux problèmes tout en étant initiés aux principes de la programmation.

WeDo 2.0 aborde la logique informatique par le biais d'activités de codage qui donnent vie aux créations des élèves, leur donnant le sourire et l'envie d'en savoir plus.





## Informatique, logique informatique, codage

Si les domaines des sciences et de la technologie ont vu le jour dès l'aube de l'humanité, l'informatique a une histoire bien plus récente. Néanmoins, cette jeune discipline a influencé non seulement la façon dont nous abordons les sciences et la technologie, mais aussi notre mode de vie.

L'informatique est une discipline technique, partageant des caractéristiques avec les sciences, la technologie et les mathématiques.

Toutes les disciplines scientifiques et techniques permettent de développer un état d'esprit et des pratiques utiles tout au long de la vie. Parmi celles-ci, citons par exemple la possibilité de susciter des questions, de concevoir des solutions ou encore de communiquer des résultats.

La logique informatique fait partie de ces pratiques. Elle est une manière de réfléchir et une démarche grâce à laquelle chacun peut résoudre des problèmes.

La logique informatique peut être décrite comme un ensemble de compétences qui englobe notamment la pensée algorithmique. Les termes « code » ou « codage » peuvent être utilisés pour décrire l'action de créer un algorithme.

Le codage est donc un moyen par lequel on développe la logique informatique dans un contexte scientifique et technique.

## Disciplines scientifiques et techniques

Sciences, Technologie, Mathématiques,  
Informatique

**Développer un état d'esprit et des pratiques utiles tout au long de la vie.**

1. Rechercher.
2. Organiser.
3. Concevoir.
4. Planifier.
5. Produire.
6. Concevoir un programme.

- a. Décomposer
- b. Conceptualiser
- c. Penser de manière algorithmique (code)
- d. Évaluer
- e. Généraliser

7. Simuler.
8. Modifier.



## Qu'est-ce que la logique informatique ?

L'expression « logique informatique », également appelée « pensée computationnelle », a été utilisée pour la première fois par Seymour Papert, mais le professeur Jeannette Wing est connue pour avoir popularisé le concept. Elle a défini la logique informatique comme :

« les processus de réflexion utilisés pour formuler des problèmes et leurs solutions de façon à ce que les solutions soient représentées sous une forme qui puisse être effectivement réalisée par un agent de traitement des informations » (Wing, 2011).

La logique informatique est utilisée dans divers domaines et situations, et nous l'utilisons dans notre vie quotidienne. Les compétences en matière de logique informatique sont présentes dans les sciences, la technologie et les mathématiques. Ces compétences peuvent être définies comme suit :

### Décomposition

La décomposition est la capacité à simplifier un problème en parties plus petites afin de faciliter le processus de recherche de solution. En faisant cela, le problème devient plus facile à expliquer à une autre personne, ou plus facile à diviser en tâches. La décomposition entraîne souvent la généralisation.

Exemple : Lorsque l'on part en vacances, la préparation (ou le projet) peut être séparée en sous-tâches : réserver les billets d'avion, réserver un hôtel, faire sa valise, etc.

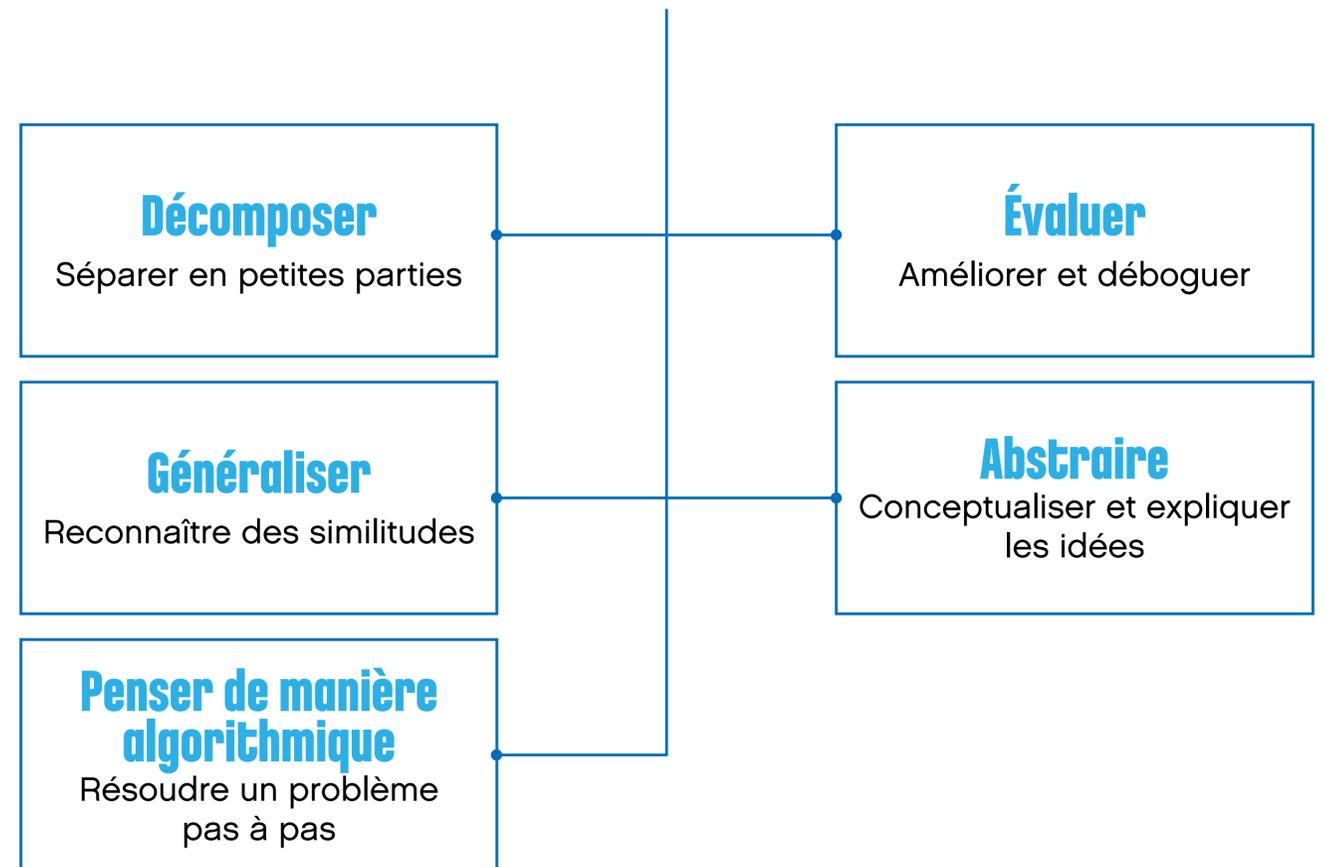
### Généralisation (reconnaissance des similitudes)

La généralisation est la capacité à reconnaître les parties d'une tâche qui sont connues ou ont été vues ailleurs. Cela permet souvent de trouver des manières plus faciles de concevoir des algorithmes.

Exemple : Les feux de signalisation fonctionnent en répétant les mêmes séries d'actions indéfiniment.

## Logique informatique

Nos manières de résoudre les problèmes





## Qu'est-ce que la logique informatique ?

### Logique algorithmique

La logique algorithmique est la capacité à créer une série ordonnée d'étapes en vue de résoudre un problème.

Exemple 1 : lorsqu'on fait une recette, on suit une série d'étapes afin de préparer un repas.

Exemple 2 : lorsqu'on joue avec des ordinateurs, on peut coder une séquence d'actions qui indiquent à l'ordinateur ce qu'il doit faire.

### Évaluation ou débogage

C'est la capacité de vérifier si un prototype fonctionne comme prévu, et si ce n'est pas le cas, la capacité à identifier les points à améliorer. C'est également le processus par lequel passe un programmeur informatique pour détecter et corriger les erreurs dans un programme.

Exemple 1 : lorsqu'on cuisine, on goûte régulièrement le plat pour vérifier s'il est correctement assaisonné.

Exemple 2 : lorsqu'on vérifie les fautes d'orthographe et de ponctuation dans un travail écrit, on débogue celui-ci pour qu'il puisse être lu correctement.

### Abstraction

L'abstraction est la capacité d'expliquer un problème ou une solution en supprimant les détails qui n'ont pas d'importance. En d'autres termes, être capable de conceptualiser une idée.

Exemple : Lorsqu'on décrit un vélo, on utilise simplement quelques détails pour le décrire. On peut mentionner son type et sa couleur, et ajouter d'autres détails pour quelqu'un qui s'intéresse particulièrement aux vélos.



## Un processus de développement des compétences en matière de logique informatique

### Utiliser un processus d'étude de conception

Lorsqu'ils cherchent des solutions à un problème, les ingénieurs utilisent un processus de conception. Ils passent par une série de phases qui les guident vers une solution. Lors de chacune de ces phases, certaines de leurs compétences sont utilisées ou développées. Ce sont ces compétences que nous appelons « compétences en matière de logique informatique ».

Dans WeDo 2.0, les élèves suivent un processus similaire :

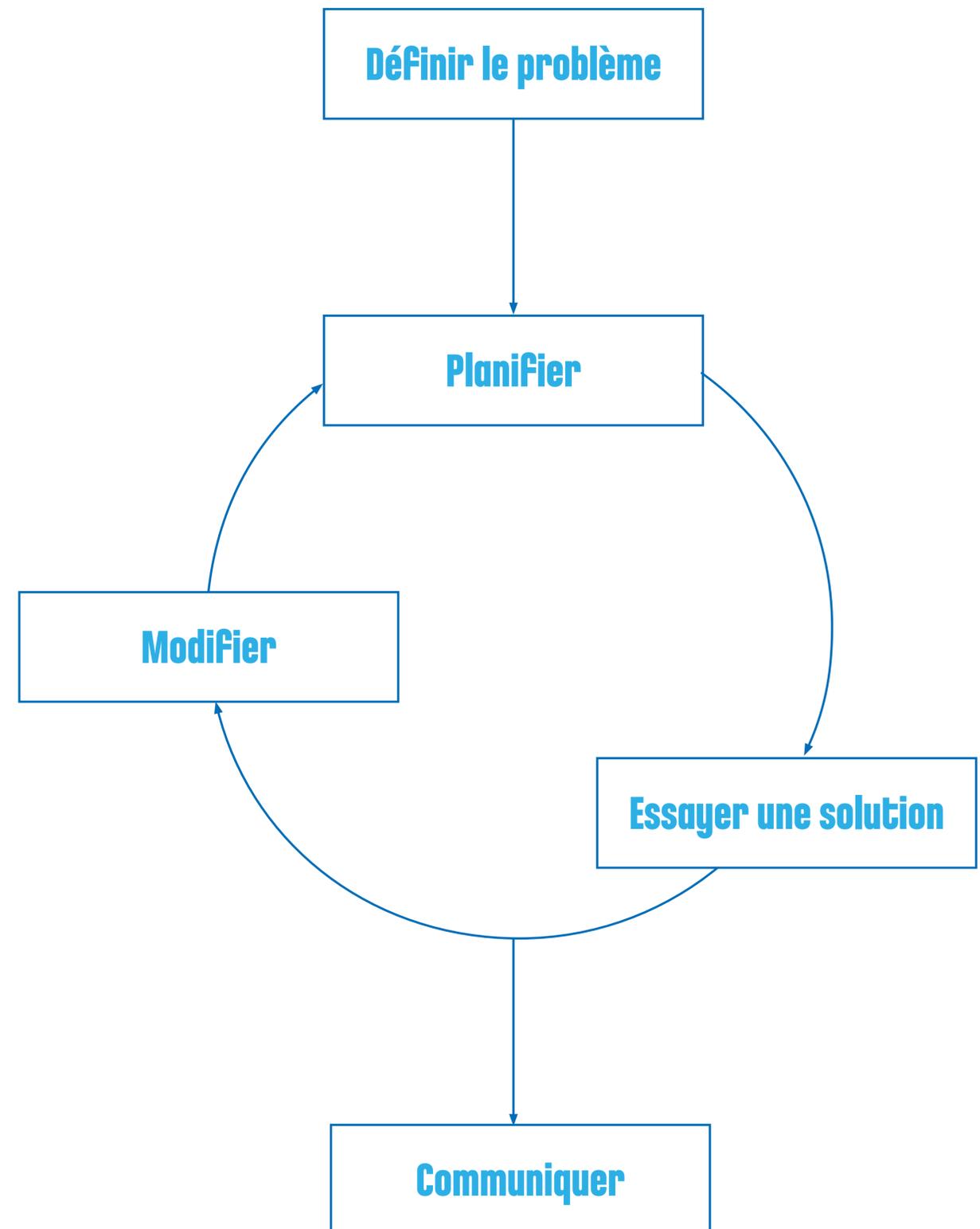
### Définir le problème

On présente aux élèves un sujet qui les guide vers un problème ou une situation qu'ils doivent améliorer. Parfois, un problème peut présenter de nombreux détails. Pour faciliter sa résolution, le problème peut être décomposé en parties plus petites.

En définissant le problème d'une manière simple et en identifiant des critères de succès, les élèves développeront une compétence appelée « décomposition ».

En d'autres termes :

- Est-ce que l'élève est capable d'expliquer le problème tout seul ?
- Est-ce que l'élève est capable de décrire la manière dont il évaluera s'il a réussi à résoudre le problème ou non ?
- Est-ce que l'élève est en mesure de décomposer le problème en parties plus petites et plus gérables ?





## Un processus de développement des compétences en matière de logique informatique

### Planification

Les élèves doivent passer un certain temps à imaginer différentes solutions à un problème, puis à établir un plan détaillé pour mettre en pratique l'une de leurs idées. Ils définiront les étapes par lesquelles ils doivent passer pour trouver la solution. En identifiant les parties de la tâche qu'ils sont susceptibles d'avoir déjà vues, ils développeront une compétence appelée « généralisation ».

En d'autres termes :

- Est-ce que l'élève est capable d'établir une liste d'actions à programmer ?
- Est-ce que l'élève est capable d'identifier des parties de programmes qu'il pourrait utiliser ?
- Est-ce que l'élève est capable de réutiliser les parties de programmes ?

### Essai

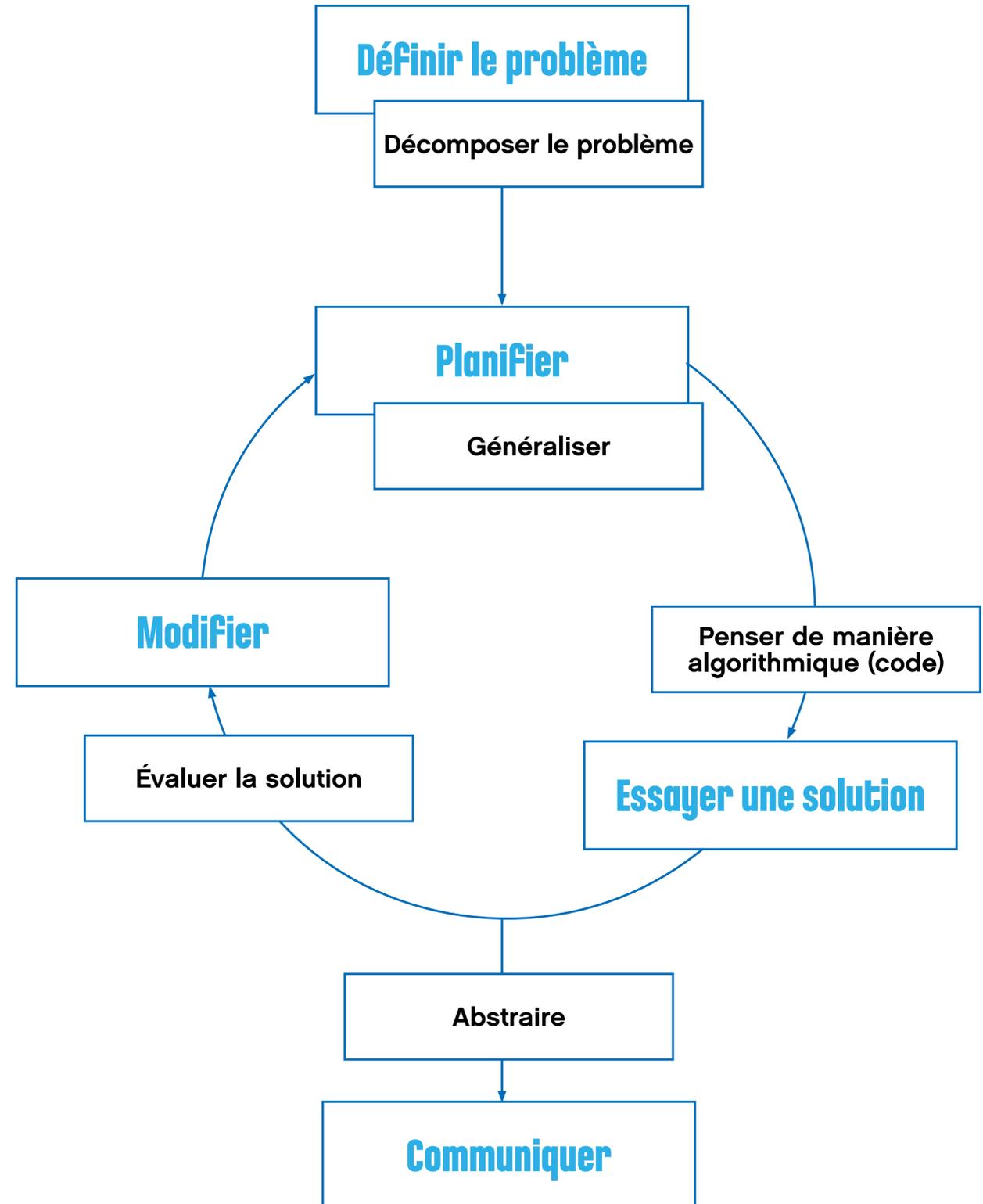
Chaque élève est ensuite chargé de créer la version finale de sa solution. Dans cette phase du processus, ils utilisent un langage de programmation par icônes pour activer leurs modèles LEGO®. Lorsque les élèves programment leurs idées, ils développent leurs compétences en matière de logique algorithmique.

En d'autres termes :

- Est-ce que l'élève est capable de programmer une solution à un problème ?
- Est-ce que l'élève est capable d'utiliser une séquence, des boucles, des instructions conditionnelles ?

### Modification

Les élèves évalueront leur solution en fonction des critères de succès établis au préalable. En utilisant leurs compétences en matière d'évaluation, ils détermineront s'ils doivent modifier, réparer, déboguer ou améliorer une partie de leur programme.





## Un processus de développement des compétences en matière de logique informatique

En d'autres termes :

- Est-ce que l'élève fait des itérations de son programme ?
- Est-ce que l'élève résout les problèmes dans son programme ?
- Est-ce que l'élève est capable de juger si la solution est liée au problème ?

### Communication

Les élèves présenteront la version finale de leur solution à la classe, expliquant dans quelle mesure elle répond aux critères de succès. En expliquant leur solution avec le bon niveau de détails, ils développeront leurs compétences en matière d'abstraction et de communication.

En d'autres termes :

- Est-ce que l'élève explique correctement sa solution ?
- Est-ce que l'élève donne suffisamment de détails pour améliorer la compréhension ?
- Est-ce que l'élève explique en quoi sa solution répond aux critères de succès ?





## Développement de la logique informatique par le biais du codage

Afin de développer leurs compétences en matière de pensée algorithmique, les élèves seront initiés à certains principes de programmation. Lorsqu'ils développeront leurs solutions, ils organiseront une série d'actions qui donneront vie à leurs modèles.

Les principes de programmation WeDo 2.0 les plus courants que les élèves utiliseront sont :

### 1. Valeur de sortie

La valeur de sortie est une variable contrôlée par le programme écrit par les enfants. Par exemple, les valeurs de sortie de WeDo 2.0 sont les sons, les voyants, l'affichage, l'allumage et l'extinction des moteurs.

### 2. Valeur d'entrée

La valeur d'entrée est une information reçue par un ordinateur ou un appareil. Elle peut être saisie en utilisant des capteurs sous forme de valeur numérique ou textuelle. Par exemple, un capteur qui détecte ou mesure quelque chose (comme une distance) convertit cette valeur en un signal d'entrée numérique pour qu'il puisse être utilisé dans un programme.

### 3. Événements (attendre)

Les élèves peuvent dire à leur programme d'attendre qu'un événement se produise avant de continuer à exécuter la séquence d'actions. Les programmes peuvent attendre pendant une durée spécifique ou attendre qu'un événement soit détecté par un capteur.

### 4. Boucle

Les élèves peuvent programmer des actions à répéter soit indéfiniment, soit pendant une durée spécifique.

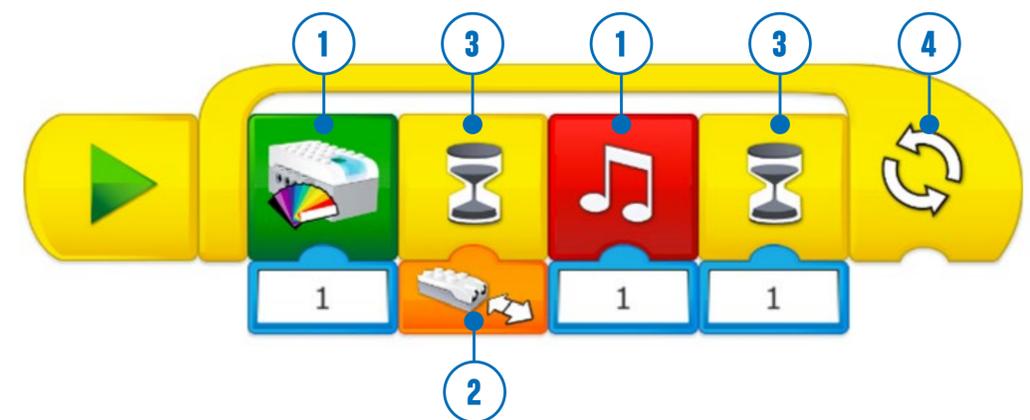
### 5. Fonctions

Les fonctions sont un groupe d'actions qui doivent être utilisées conjointement dans des situations spécifiques.

Par exemple, le groupe de blocs qui pourrait être utilisé pour faire clignoter un voyant serait appelé « la fonction clignoter ».

### 6. Conditions

Les conditions sont utilisées par les élèves pour programmer des actions qui ne doivent être exécutées que dans certains cas. Créer des conditions dans un programme signifie qu'une partie du programme ne sera jamais exécutée si la condition n'est jamais remplie. Par exemple, si le détecteur d'inclinaison est incliné à gauche, le moteur démarrera, et si le détecteur est incliné à droite, le moteur s'arrêtera ; si le détecteur d'inclinaison n'est jamais incliné à gauche, le moteur ne démarrera jamais et s'il n'est jamais incliné à droite, alors le moteur ne s'arrêtera jamais.



# WeDo 2.0 dans le programme scolaire

La solution LEGO® Education WeDo 2.0 s'intègre dans le contexte du « plan numérique pour l'éducation ». Tous les projets WeDo 2.0 sont conçus pour développer notamment les compétences des élèves en matière de logique informatique.





# La logique informatique dans le programme scolaire

Le monde évolue, et que nous en prenions conscience ou non, la technologie et l'informatique façonnent presque tous les aspects de notre vie. Les élèves deviendront rapidement des citoyens actifs, et les doter d'un ensemble de compétences appropriées est l'une des priorités absolues de l'Education Nationale.

La logique informatique est un ensemble de compétences qui se répand partout dans le monde, devenant une pratique clé à développer en lien avec la technologie. Déjà identifiée comme étant une pratique essentielle dans les domaines des sciences et de la technologie, la logique informatique trouve ses racines dans de nombreux autres programmes éducatifs en France et à l'étranger.

### La logique informatique dans le cycle 3

Le bulletin officiel n°11 de l'Education Nationale, daté du 26 novembre 2015, introduit la notion d'algorithmes et d'objets programmables.

### La logique informatique dans le cycle 4

Le bulletin officiel n°11 de l'Education Nationale, daté du 26 novembre 2015, présente les repères de progressivité suivants en matière de compréhension de la logique informatique :

- En classe de 5ème : traitement, mise au point et exécution de programmes simples avec un nombre limité de variables d'entrée et de sortie, développement de programmes avec des boucles itératives.
- En classe de 4ème : traitement, mise au point et exécution de programmes avec introduction de plusieurs variables d'entrée et de sortie
- En classe de 3ème : introduction du comptage et de plusieurs boucles conditionnelles imbriquées, décomposition en plusieurs sous-problèmes.

Ces compétences peuvent être développées en réalisant des activités ou projets qui sont ancrés dans des situations basées sur des problèmes de la vie réelle. Pour soutenir ce développement, LEGO® Education ajoute une série de projets de logique informatique aux projets scientifiques déjà disponibles dans WeDo 2.0.



## Vue d'ensemble visuelle 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

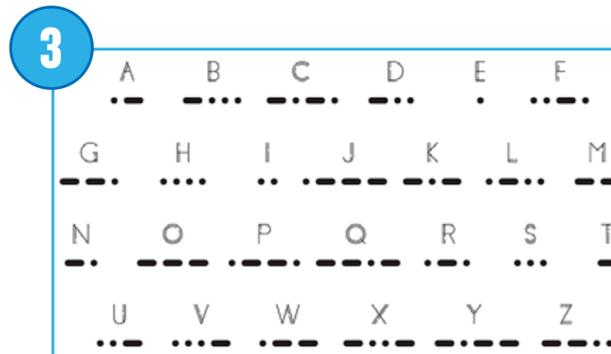
Ce projet a pour objectif de concevoir une solution de prothèse du bras qui soit capable de déplacer de petits objets.

### 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.





## Vue d'ensemble visuelle 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.





# Proposition de déroulés pour développer les compétences en matière de logique informatique

Vous pouvez organiser les projets comme vous le souhaitez. Chaque projet met en valeur les opportunités de développement des compétences en matière de logique informatique, et il vous appartient de mettre l'accent sur celles qui sont le plus pertinentes pour vos élèves et vous. Voici une séquence suggérée, qui est basée sur un niveau croissant de complexité dans les concepts de programmation abordés :

### Découverte

Utilisez deux leçons de 45 minutes chacune pour initier vos élèves à WeDo 2.0.

Leçon 1 : Milo, l'astromobile scientifique

Leçon 2 : associer le détecteur de mouvement de Milo, le détecteur d'inclinaison de Milo et la collaboration

### Projets guidés

Utilisez deux leçons de 45 minutes chacune, au cours desquelles les élèves programmeront une séquence d'actions.

Leçon 3 : la base lunaire (phase d'exploration et de création)

Leçon 4 : la base lunaire (phase de test et de partage)

Utilisez deux leçons de 45 minutes chacune, au cours desquelles les élèves utiliseront les capteurs (entrées).

Leçon 5 : capture d'objets (phase d'exploration et de création)

Leçon 6 : capture d'objets (phase de test et de partage)

Utilisez deux leçons de 45 minutes chacune, au cours desquelles les élèves utiliseront les capteurs (entrées), les boucles et la programmation parallèle.

Leçon 7 : envoyer des messages (phase d'exploration et de création)

Leçon 8 : envoyer des messages (phase de test et de partage)

Utilisez deux leçons de 45 minutes chacune pour initier vos élèves aux conditions, et à la manière d'intégrer tous les autres principes de programmation.

Leçon 9 : alerte volcanique (phase d'exploration et de création)

Leçon 10 : alerte volcanique (phase de test et de partage)

### Projets ouverts

Utilisez deux ou trois leçons de 45 minutes chacune pour réaliser votre propre projet sur la base d'un des projets ouverts suggérés. Ce projet doit intégrer tous les principes de programmation ainsi que les compétences en matière de logique informatique développées au cours des projets guidés.



## Flux potentiel pour développer les compétences en matière de logique informatique

### Découverte

Initiez vos élèves à WeDo 2.0



45 minutes



45 minutes



### Projet guidé - Base lunaire

Les élèves programmeront des séquences d'actions.



Utiliser un flux de leçon condensée  
2 x 45 minutes



### Projet guidé - Capture d'objets

Les élèves utiliseront les capteurs (entrées).

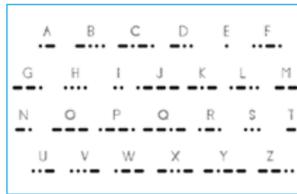


Utiliser un flux de leçon condensée  
2 x 45 minutes



### Projet guidé - envoyer des messages

Les élèves utiliseront les capteurs (entrées), les boucles et la programmation parallèle.



Utiliser un flux de leçon condensée  
2 x 45 minutes



### Projet guidé - Alerte volcanique

Les élèves seront initiés aux conditions et à d'autres principes de programmation.



Utiliser un flux de leçon condensée  
2 x 45 minutes



### Projets ouverts





Cycle 3					1 Base lunaire	2 Capture d'objets	3 Envoyer des messages	4 Alerte volcanique
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
Sciences et Technologie	Matériaux et objets techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin, fonction d'usage et d'estime.</li> <li>- Fonction technique, solutions techniques.</li> <li>- Représentation du fonctionnement d'un objet technique.</li> <li>- Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement, à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.</li> </ul>	●	●	●	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de contrainte.</li> <li>- Recherche d'idées (schémas, croquis...).</li> <li>- Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.</li> <li>- Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines).</li> <li>- Choix de matériaux.</li> <li>- Maquette, prototype.</li> <li>- Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation.</li> <li>- Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement. Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique.</li> </ul>	●	●	●	●



Cycle 3 (suite)					1	2	3	4
					Base lunaire	Capture d'objets	Envoyer des messages	Alerte volcanique
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
<b>Sciences et Technologie (suite)</b>	<b>Matériaux et objets techniques (suite)</b>	- Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information	- Environnement numérique de travail. - Stockage des données, notions d'algorithmes, objets programmables. - Usage des moyens numériques dans un réseau. - Usage de logiciels usuels.	- Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif.	●	●	●	●
	<b>Matière, mouvement, énergie, information</b>	- Identifier différentes formes de signaux	- Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.	- Introduire de façon simple la notion de signal et d'information en utilisant des situations de la vie courante : feux de circulation, voyant de charge d'un appareil, alarme sonore, téléphone... - Élément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0, 1.			●	
<b>Enseignement moral et civique</b>	<b>La sensibilité : soi et les autres</b>	- Coopérer	- Savoir travailler en respectant les règles de la coopération.	- Partager les tâches dans des situations de recherche - Coopérer au sein de la classe ou de l'école	●	●	●	●



Cycle 4					1	2	3	4
					Base lunaire	Capture d'objets	Envoyer des messages	Alerte volcanique
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
Sciences de la vie et de la Terre	La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre.</li> <li>- Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le globe terrestre (forme, rotation, dynamique interne et tectonique des plaques ; séismes, éruptions volcaniques).</li> <li>- Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humain</li> <li>- Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les notions liées aux aléas et aux risques peuvent être abordées à partir des phénomènes liés à la géodynamique externe puis réinvesties dans le domaine de la géodynamique interne ou inversement (ex : aléas météorologiques ou climatiques, séismes, éruptions volcaniques, pollutions et autres risques technologiques, ...).</li> </ul>				●
Technologie	Design, innovation et créativité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.</li> </ul>	<p>Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin, contraintes, normalisation.</li> <li>- Principaux éléments d'un cahier des charges. Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.</li> <li>- Outils numériques de présentation.</li> <li>- Charte graphique.</li> </ul> <p>Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets.</li> </ul> <p>Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Design.</li> <li>- Innovation et créativité.</li> <li>- Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).</li> <li>- Objets connectés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation d'objets techniques dans leur environnement et du besoin auquel ils répondent.</li> <li>- Formalisation ou analyse d'un cahier des charges pour faire évoluer un objet technique ou pour imaginer un nouvel objet technique répondant à un besoin nouveau ou en évolution.</li> <li>- Organisation d'un groupe de projet : répartition des rôles, revue de projet, présentation des résultats.</li> <li>- Environnements numériques de travail spécialisés dans la production.</li> <li>- Applications numériques de gestion de projet (planification, tâches etc.).</li> <li>- Logiciels de présentation.</li> </ul>	●	●	●	●



Cycle 4 (suite)					1	2	3	4
					Base lunaire	Capture d'objets	Envoyer des messages	Alerte volcanique
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
<b>Technologie (suite)</b>	<b>Design, innovation et créativité (suite)</b>	- Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant.	- Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution.	- Organisation d'un groupe de projet : répartition des rôles, revue de projet, présentation des résultats.	●	●	●	●
	<b>L'informatique et la programmation</b>	- Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.	<p>Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notions d'algorithme et de programme.</li> <li>- Notion de variable informatique.</li> <li>- Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</li> <li>- Systèmes embarqués.</li> <li>- Forme et transmission du signal.</li> <li>- Capteur, actionneur, interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir paramétrer, programmer des applications informatiques pour des appareils nomades.</li> <li>- Observer et décrire le comportement d'un robot ou d'un système embarqué. En décrire les éléments de sa programmation.</li> <li>- Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.</li> <li>- Ecrire, à partir d'un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un système ou un système programmable de la vie courante, identifier les variables d'entrée et de sortie.</li> <li>- Modifier un programme existant dans un système technique, afin d'améliorer son comportement, ses performances pour mieux répondre à une problématique donnée.</li> </ul>	●	●	●	●



Cycle 3					5	6	7	8
					Inspection	Conception émotionnelle	Sécurité urbaine	Perception chez l'animal
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
Sciences et Technologie	Matériaux et objets techniques	Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin, fonction d'usage et d'estime.</li> <li>- Fonction technique, solutions techniques.</li> <li>- Représentation du fonctionnement d'un objet technique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.</li> </ul>				●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de contrainte.</li> <li>- Recherche d'idées (schémas, croquis...).</li> <li>- Outils numériques de présentation.</li> <li>- Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.</li> <li>- Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines).</li> <li>- Choix de matériaux.</li> <li>- Maquette, prototype.</li> <li>- Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation.</li> <li>- Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement. Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique.</li> </ul>	●	●	●	●



Cycle 3 (suite)					5	6	7	8
					Inspection	Conception émotionnelle	Sécurité urbaine	Perception chez l'animal
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement numérique de travail.</li> <li>- Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables.</li> <li>- Usage des moyens numériques dans un réseau.</li> <li>- Usage de logiciels usuels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif.</li> </ul>	●	●	●	●
	<b>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classer les organismes.</li> <li>- Décrire comment les êtres vivants se développent.</li> </ul>	Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants.	Les élèves exploitent l'observation des êtres vivants de leur environnement proche. Ils font le lien entre l'aspect d'un animal et son milieu.	●	●	●	●



Cycle 3 (suite)					5	6	7	8
					Inspection	Conception émotionnelle	Sécurité urbaine	Perception chez l'animal
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
<b>Enseignement moral et civique</b>	<b>La sensibilité : soi et les autres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'estimer et être capable d'écoute et d'empathie.</li> <li>- Identifier et exprimer en les régulant ses émotions et ses sentiments.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partager et réguler des émotions, des sentiments dans des situations et à propos d'objets diversifiés :</li> <li>- Diversité des expressions des sentiments et des émotions dans di érentes œuvres (textes, œuvres musicales, plastiques...)</li> <li>- Maitrise des règles de la communication : Mobiliser le vocabulaire adapté à leur expression.</li> <li>- Connaissance et structuration du vocabulaire des sentiments et des émotions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeu théâtral, mime. Jeux de rôle.</li> <li>- Activités de langage : langage de situation, langage d'évocation.</li> <li>- Partager les tâches dans des situations de recherche.</li> </ul>	●	●	●	●
		Coopérer.	Savoir travailler en respectant les règles de la coopération.	Coopérer au sein de la classe ou de l'école.	●	●	●	●



Cycle 4					5	6	7	8
					Inspection	Conception émotionnelle	Sécurité urbaine	Perception chez l'animal
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
<b>Sciences de la vie et de la Terre</b>	<b>Le vivant et son évolution.</b>	- Expliquer l'organisation du monde vivant.	- Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.	- Observations de terrain pour recueillir des données, les organiser et les traiter à un niveau simple, ainsi que la mise en œuvre de démarches expérimentales. - Utilisation des outils de détermination et de classification.				●
<b>Technologie</b>	<b>Design, innovation et créativité.</b>	- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.	Identifier un besoin et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer. - Besoin, contraintes, normalisation. - Principaux éléments d'un cahier des charges. Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole. - Outils numériques de présentation. - Charte graphique. Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet. - Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets. Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin. - Design. - Innovation et créativité. - Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). - Objets connectés.	- Présentation d'objets techniques dans leur environnement et du besoin auquel ils répondent. - Formalisation ou analyse d'un cahier des charges pour faire évoluer un objet technique ou pour imaginer un nouvel objet technique répondant à un besoin nouveau ou en évolution. - Organisation d'un groupe de projet : répartition des rôles, revue de projet, présentation des résultats. - Environnements numériques de travail spécialisés dans la production. - Applications numériques de gestion de projet (planification, tâches, etc.). - Logiciels de présentation.	●	●	●	●



Cycle 4 (suite)					5	6	7	8
					Inspection	Conception émotionnelle	Sécurité urbaine	Perception chez l'animal
Matière	Sujet	Attendu de fin de cycle	Connaissances et savoir-faire	Exemples d'activités				
<b>Technologie (suite)</b>	<b>Design, innovation, créativité (suite).</b>	- Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant.	- Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution.	- Organiser un groupe de projet : répartition des rôles, revue de projet, présentation des résultats.	●	●	●	●
	<b>L'informatique et la programmation.</b>	- Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.	<p>Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notions d'algorithme et de programme.</li> <li>- Notion de variable informatique.</li> <li>- Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</li> <li>- Systèmes embarqués.</li> <li>- Forme et transmission du signal.</li> <li>- Capteur, actionneur, interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir, paramétrer, programmer des applications informatiques pour des appareils nomades.</li> <li>- Observer et décrire le comportement d'un robot ou d'un système embarqué. En décrire les éléments de sa programmation.</li> <li>- Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.</li> <li>- Ecrire, à partir d'un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un système ou un système programmable de la vie courante, identifier les variables d'entrée et de sortie.</li> <li>- Modifier un programme existant dans un système technique, afin d'améliorer son comportement, ses performances pour mieux répondre à une problématique donnée.</li> </ul>	●	●	●	●



Cycle 3			
Matière	Objectifs	Compétences	Domaine du socle commun de connaissances, de compétences et de culture
Sciences et Technologie	Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.	Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique : - formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ; - proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ; - proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; - formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.	4
	Concevoir, créer, réaliser.	- Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte. - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. - Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin. - Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.	4, 5
	S'approprier des outils et des méthodes.	- Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production. - Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés. - Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées. - Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale. - Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.	2
	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.	1
	Mobiliser des outils numériques.	Utiliser des outils numériques pour : - communiquer des résultats ; - traiter des données ; - simuler des phénomènes ; - représenter des objets techniques ; - identifier des sources d'information fiables.	5
	Adopter un comportement éthique et responsable.	Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.	3, 5



Cycle 4			
Matière	Objectifs	Compétences	Domaine du socle commun de connaissances, de compétences et de culture
Sciences de la vie et de la Terre	Pratiquer des démarches scientifiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formuler une question ou un problème scientifique.</li> <li>- Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question. Concevoir des expériences pour la ou les tester.</li> <li>- Utiliser des instruments d'observation et de mesure et des techniques de préparation et de collecte.</li> <li>- Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.</li> <li>- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.</li> <li>- Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique.</li> </ul>	1, 2, 4
	Concevoir et réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental.</li> </ul>	4
	Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprendre à organiser son travail</li> <li>- Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit)</li> </ul>	2
	Pratiquer des langages.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes, dessins, conclusions de recherches, cartes heuristiques, etc.</li> </ul>	1, 4
	Utiliser des outils numériques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduire une recherche d'informations sur internet pour répondre à une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats.</li> <li>- Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données.</li> </ul>	2
	Adopter un comportement éthique et responsable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.</li> <li>- Participer à l'élaboration de règles de sécurité.</li> </ul>	3, 4, 5



Cycle 4 (suite)			
Matière	Objectifs	Compétences	Domaine du socle commun de connaissances, de compétences et de culture
Technologie	Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.</li> <li>- Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.</li> <li>- Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.</li> <li>- Participer à l'organisation et au déroulement de projets.</li> </ul>	4
	Concevoir, créer, réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.</li> <li>- S'approprier un cahier des charges.</li> <li>- Associer des solutions techniques à des fonctions.</li> <li>- Imaginer des solutions en réponse au besoin.</li> <li>- Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.</li> <li>- Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques pour des appareils nomades.</li> </ul>	4
	S'approprier des outils et des méthodes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).</li> <li>- Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.</li> <li>- Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.</li> </ul>	2
	Pratiquer des langages.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.</li> <li>- Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.</li> </ul>	1
	Mobiliser des outils numériques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.</li> <li>- Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.</li> <li>- Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.</li> <li>- Piloter un système connecté localement ou à distance.</li> <li>- Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.</li> </ul>	2
	Adopter un comportement éthique et responsable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants.</li> <li>- Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.</li> </ul>	3, 5

# Évaluation des compétences en logique informatique

Il existe différentes manières de contrôler et d'évaluer les progrès de vos élèves au moyen d'un projet WeDo 2.0.

Cette section propose les outils suivants pour vous aider dans vos évaluations :

- pages de documentation ;
- énoncés d'autoévaluation ;
- journaux de bord ;
- tableau des rubriques d'observation.





## Évaluation réalisée par l'élève

### Pages de documentation

Dans chaque projet, les élèves doivent créer des documents pour résumer leur travail. Afin d'avoir un rapport scientifique complet, il est essentiel que les élèves :

- documentent leur travail au moyen de différents types de supports ;
- documentent chaque étape du processus ;
- prennent le temps d'organiser et de compléter leur documentation.

Il est très probable que le premier document terminé par vos élèves sera moins bon que le suivant. Pour les aider, vous pouvez :

- leur fournir un retour d'expérience et leur accorder du temps, afin qu'ils voient où et comment améliorer certaines parties de leur document ;
- leur permettre de partager leurs documents les uns avec les autres.

En communiquant leurs découvertes scientifiques, les élèves se trouvent impliqués dans le travail des scientifiques.

### Énoncés d'autoévaluation

Après chaque projet, les élèves doivent réfléchir sur le travail qu'ils ont réalisé. Utilisez la page suivante pour encourager la réflexion et fixer des objectifs pour le projet suivant.





# Rubrique d'autoévaluation de l'élève

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 :



## Évaluation réalisée par l'enseignant

Développer les compétences des élèves en sciences, en ingénierie et en logique informatique nécessite du temps et un retour d'expérience. À l'instar du cycle de conception, lors duquel les élèves doivent comprendre que l'échec fait partie du processus, l'évaluation doit fournir aux élèves un retour sur les points positifs et les points à améliorer. L'apprentissage basé sur les problèmes ne repose pas sur la réussite ou l'échec. Il s'agit d'être un élève actif, de tester des idées et s'appuyer dessus continuellement.

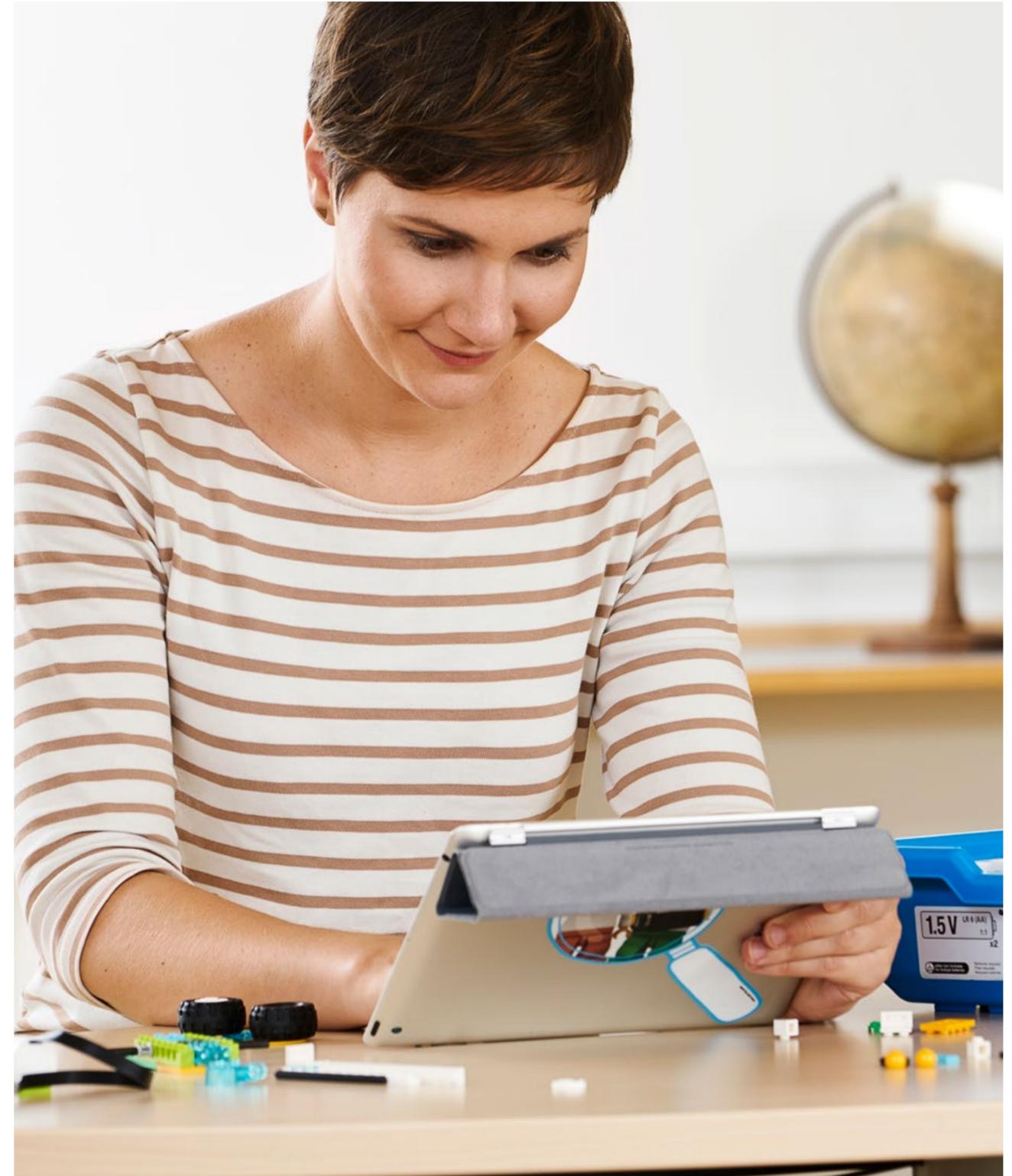
Donner un retour d'expérience aux élèves pour les aider à développer leurs compétences peut se faire de diverses manières. À chaque phase des projets WeDo 2.0, nous avons fourni des exemples de rubriques pouvant être utilisées en :

- observant le comportement, la réaction et les stratégies de chaque élève ;
- posant des questions à propos de leur processus de réflexion.

Comme les élèves travaillent souvent en groupes, vous pouvez leur fournir un retour au niveau de l'équipe et au niveau personnel.

### Journal de bord

Le journal de bord vous permet d'inscrire tout type d'observation que vous pensez important pour l'élève. Utilisez le modèle à la page suivante pour faire un commentaire aux élèves si besoin.





# Journal de bord

Nom :

Classe :

Projet :

1. Débutant	2. Intermédiaire	3. Compétent	4. Confirmé
			

Remarques :



## Évaluation réalisée par l'enseignant

### Rubriques d'observation

Des exemples de rubriques ont été fournis pour chaque projet guidé. Pour chaque élève, ou chaque équipe, vous pouvez utiliser le tableau des rubriques d'observation pour :

- évaluer les performances des élèves à chaque étape du processus ;
- fournir un retour constructif afin d'aider les élèves à progresser.

Les rubriques d'observation présentes dans les projets guidés peuvent être adaptées pour répondre à vos besoins. Les rubriques se basent sur les étapes progressives suivantes :

#### 1. Débutant

L'élève se situe au début de son développement en termes de connaissance du contenu, de capacité à comprendre et à appliquer le contenu et/ou la démonstration de pensées cohérentes au sujet d'un thème donné.

#### 2. Intermédiaire

L'élève est capable de présenter des connaissances de base uniquement (vocabulaire par exemple), et ne peut pas encore appliquer ses connaissances du contenu ou démontrer sa compréhension des concepts présentés.

#### 3. Compétent

L'élève comprend le contenu et les concepts, et peut les présenter. La capacité de discussion et d'application de ces connaissances en dehors de l'évaluation demandée est insuffisante.

#### 4. Confirmé

L'élève peut donner une nouvelle dimension aux concepts et aux idées, et appliquer les concepts à d'autres situations. Il peut synthétiser, appliquer et étendre ses connaissances à d'autres discussions en exploitant les enseignements tirés.

### ► Suggestion

Utilisez le tableau des rubriques d'observation à la page suivante pour suivre les progrès de vos élèves.





# Tableau des rubriques d'observation

Classe :		Projet :			
Noms des élèves		Phases			
		Explorer	Créer	Tester	Partager
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					



À utiliser avec les rubriques décrites à la page ci-après : (1) débutant, (2) intermédiaire, (3) compétent, (4) confirmé.



## Évaluation des phases du projet : rubriques générales

Vous pouvez utiliser ces rubriques d'évaluation pour donner un retour général, sur une échelle de 1 à 4, à la fin de chaque phase d'un projet.

### Phase d'exploration

Pendant la phase d'exploration, le retour d'expérience doit porter sur l'implication active de l'élève dans la discussion, par les questions qu'il pose et les réponses qu'il apporte, ainsi que son niveau de compréhension du problème.

1. L'élève n'est pas capable de répondre aux questions ou de participer aux discussions de façon adéquate.
2. L'élève est capable, s'il y est encouragé, de fournir des réponses aux questions ou de participer de façon adéquate aux discussions.
3. L'élève est capable de fournir des réponses adéquates aux questions et de participer aux discussions de la classe.
4. L'élève est capable de développer des explications lors de discussions en classe.

### Phase de test

Au cours de la phase de test, vérifiez que l'élève travaille correctement en équipe, justifie ses meilleures solutions et utilise les informations collectées lors de la phase d'exploration.

1. L'élève n'est pas capable de travailler correctement en équipe, de justifier ses solutions, ni d'utiliser les informations collectées pour un développement plus approfondi.
2. L'élève est capable de travailler en équipe, de collecter et d'utiliser les informations avec des instructions ou, avec de l'aide, de justifier ses solutions.
3. L'élève est capable de travailler en équipe et de contribuer aux discussions d'équipe, de justifier ses solutions, de collecter et utiliser des informations concernant le contenu.
4. L'élève est capable de justifier et de discuter des solutions qui permettent de collecter et d'utiliser des informations.

### Phase de partage

Au cours de la phase de partage, vérifiez que l'élève est capable de décrire sa solution en utilisant le vocabulaire correct et le niveau de détails approprié.

1. L'élève n'utilise pas les observations de ses découvertes en lien avec les idées partagées pendant la présentation et ne suit pas les instructions établies.
2. L'élève utilise certaines observations provenant de ses découvertes, mais ses justifications sont limitées. Les instructions établies sont généralement respectées, mais avec quelques lacunes dans un ou plusieurs aspects.
3. L'élève fournit des observations de façon adéquate pour justifier ses conclusions et il respecte les instructions établies pour la présentation.
4. L'élève parle aisément de ses découvertes et utilise de façon approfondie les observations appropriées pour justifier son raisonnement, tout en respectant toutes les instructions établies.



# Évaluation des compétences en logique 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.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire le problème en utilisant ses propres mots.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire le problème en utilisant ses propres mots.  <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.  <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.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire des critères de réussite.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire des critères de réussite.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire des critères de réussite très détaillés.  <input type="checkbox"/>	
Décrivez comment vous pouvez décomposer le problème en parties plus petites.	L'élève n'est pas capable de décomposer le problème.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décomposer le problème en parties plus petites.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décomposer le problème en parties plus petites.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décomposer le problème en parties plus petites et de décrire les liens entre chacune des parties.  <input type="checkbox"/>	



# Évaluation des compétences en logique informatique

Nom :

Classe :

Généralisation	1. Débutant	2. Intermédiaire	3. Compétent	4. Confirmé	Remarques
Décrivez le programme que vous avez utilisé, provenant de la Bibliothèque de programmes ou d'ailleurs, et les raisons de votre choix.	L'élève n'est pas capable de décrire le programme qu'il a utilisé et pourquoi.	L'élève est capable d'identifier le programme qu'il a utilisé.	L'élève est capable de décrire le programme qu'il a utilisé et pourquoi.	L'élève est capable de décrire en détail le programme qu'il a utilisé et les modifications qu'il y a apportées.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Décrivez les similitudes avec les concepts que vous avez vus auparavant et réutilisez-les.	L'élève n'est pas capable de reconnaître des similitudes ou de réutiliser des concepts qu'il a vus auparavant.	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de reconnaître des similitudes ou de réutiliser des concepts qu'il a vus auparavant.	L'élève est capable de reconnaître des similitudes ou de réutiliser des concepts qu'il a vus auparavant.	L'élève est capable de reconnaître des similitudes ou de réutiliser des concepts qui lui sont propres.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



## Évaluation des compétences en logique informatique

Nom :

Classe :

Logique algorithmique	1. Débutant	2. Intermédiaire	3. Compétent	4. Confirmé	Remarques
					
Décrivez la liste des actions à programmer.	L'élève n'est pas capable de faire une liste d'actions. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de faire une liste d'actions. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de faire une liste d'actions. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de faire une liste d'actions détaillée pour l'aider à développer son programme. <input type="checkbox"/>	
Décrivez comment vous avez programmé votre solution.	L'élève n'est pas capable de décrire le programme. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire le programme. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire le programme. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire le programme en détaillant précisément chaque composant. <input type="checkbox"/>	
Décrivez les principes de programmation que vous avez utilisés dans votre solution (ex : sorties, entrées, événements, boucles, etc.)	L'élève n'est pas capable de décrire les principes de programmation utilisés dans sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire les principes de programmation utilisés dans sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire les principes de programmation utilisés dans sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire, en faisant preuve d'une compréhension approfondie, les principes de programmation utilisés dans sa solution. <input type="checkbox"/>	



## Évaluation des compétences en logique informatique

Nom :

Classe :

Évaluation	1. Débutant	2. Intermédiaire	3. Compétent	4. Confirmé	Remarques
					
Décrivez ce qui s'est passé lorsque vous avez exécuté votre programme et si cela correspondait à vos prévisions ou non.	L'élève n'est pas capable de décrire ce qui s'est passé.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire ce qui s'est passé et de le comparer avec ce qu'il avait prévu.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire ce qui s'est passé et de le comparer avec ce qu'il avait prévu.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire ce qui s'est passé, de le comparer avec ce qu'il avait prévu, et il trouve déjà des solutions.  <input type="checkbox"/>	
Décrivez comment vous avez résolu les problèmes de votre programme.	L'élève n'est pas capable de décrire comment il a résolu les problèmes.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire comment il a résolu les problèmes.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire comment il a résolu les problèmes.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire de façon très détaillée comment il a résolu les problèmes.  <input type="checkbox"/>	
Décrivez comment votre solution est liée au problème.	L'élève n'est pas capable de décrire comment sa solution est liée au problème.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire comment sa solution est liée au problème.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire comment sa solution est liée au problème.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire de façon très détaillée comment sa solution est liée au problème.  <input type="checkbox"/>	
Décrivez comment vous avez essayé de nouveaux moyens de résoudre les problèmes au cours du projet.	L'élève n'est pas capable de décrire d'autres moyens qu'il a mis en oeuvre au cours du projet.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire d'autres moyens qu'il a mis en oeuvre au cours du projet.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire d'autres moyens qu'il a mis en oeuvre au cours du projet.  <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire d'autres moyens qu'il a mis en oeuvre au cours du projet et d'indiquer les raisons pour lesquelles il a refusé chacune des autres options.  <input type="checkbox"/>	



## Évaluation des compétences en logique informatique

Nom :

Classe :

Abstraction	1. Débutant	2. Intermédiaire	3. Compétent	4. Confirmé	Remarques
Décrivez la partie la plus importante de votre solution.	L'élève n'est pas capable de décrire sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire sa solution en se concentrant sur la partie la plus importante de celle-ci. <input type="checkbox"/>	
Décrivez les détails les plus importants de votre solution.	L'élève n'est pas capable de fournir des détails sur sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de fournir des détails sur sa solution. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de discuter des détails de sa solution, mais certains de ces détails ne sont pas essentiels. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de discuter des détails les plus importants de sa solution. <input type="checkbox"/>	
Décrivez comment votre solution répond aux critères initiaux.	L'élève n'est pas capable de décrire comment sa solution répond aux critères initiaux. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable, s'il y est encouragé, de décrire comment sa solution répond aux critères initiaux. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire comment sa solution répond aux critères initiaux. <input type="checkbox"/>	L'élève est capable de décrire, avec une clarté extraordinaire, comment sa solution répond aux critères initiaux. <input type="checkbox"/>	

# LEGO® Education WeDo 2.0



LEGOeducation.com

LEGO and the LEGO logo are trademarks of the/son des marques déposées de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2017 The LEGO Group. 01.01.2017. - V1.

