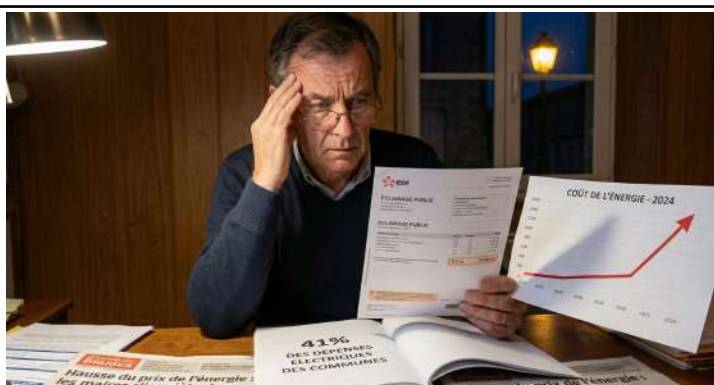


	Fiche d'activité n°1 de la séquence n°9	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Programmer un lampadaire intelligent		
Thématique abordée :	T12 La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC31 - Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant). SFC32 - Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST.	Connaissance SFC3i-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme SFC3j-Programmation par bloc
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les différents types de blocs et les entrées et sorties d'un programme N2 – et je sais expliquer leur rôle dans un programme N3 – et je sais identifier les données utilisées et produites dans un programme N4 – et je sais identifier les données d'un programme simple et écrire un algorithme avec une nouvelle fonctionnalité

Situation déclenchante de l'activité (2')



Le coût de l'énergie ne cesse d'augmenter et l'éclairage public est une dépense très importante pour les communes. Le Maire de la ville a fait remplacer les vieilles lampes des lampadaires par des **LED** mais il veut faire encore mieux pour réaliser des économies : il veut installer un « système d'éclairage intelligent ».

Mes constats, mes observations (5')

Mon problème à résoudre (3')

Mes idées pour le résoudre (5')

Activités (niveaux 1 et 2) (20')

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

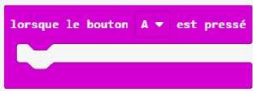
Classe :
Date :

Introduction N1/N2

Le maire du village a fait appel à des techniciens pour programmer les lampadaires afin de faire des économies d'énergies. Dans cette première activité vous allez répondre à des questions en utilisant les ressources vidéos proposées afin de comprendre les différents éléments d'un programme. Puis vous allez apprendre à créer un programme simple, à le téléverser dans la carte micro:bit et à le tester.

N1-Connaissance

N1a-Replace chaque mot en dessous de sa définition ou de son bloc de programmation :
Les entrées d'un programme, Les sorties d'un programme, bloc d'action, bloc de condition.

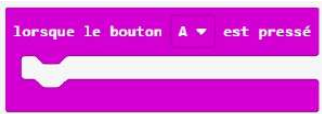
Ce sont les informations reçues par le programme pour fonctionner		Ce sont les actions ou informations envoyées par un programme	

N1b-En observant la carte micro:bit :

- Quels composants physique de la carte permettent à l'utilisateur d'envoyer une information d'entrée au programme ?
- Quel composant de la carte permet au programme d'afficher un résultat ou une action visuelle ?

N2-Compréhension

N2a-À quoi sert le **bloc d'événement** "lorsque le bouton A est pressé" ?

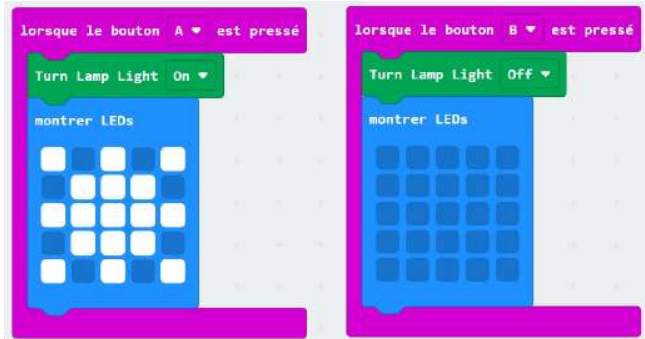


Ressources vidéo et QR Code



N2b-En lisant l’algorithme et en observant le programme ci-dessous, peux-tu expliquer quelle est l’information de sortie que va recevoir l’utilisateur quand il va appuyer sur le bouton A.

Algorithme du programme n°1 : « Lorsque le bouton A de la carte est pressé, le lampadaire s’allume et un soleil s’affiche sur l’afficheur LED de la carte micro:bit. Lorsque le bouton B de la carte est pressé, le lampadaire s’éteint et rien ne s’affiche sur l’afficheur LED de la carte micro:bit».



Réponse :

Activités (niveaux 3 et 4) (40')

Introduction N3/N4

Vous allez à présent apprendre à connecter la carte micro:bit à votre ordinateur puis à créer un programme simple. Vous le téléverserez ensuite dans la carte micro:bit pour le tester et répondre à des questions.

N3-Application

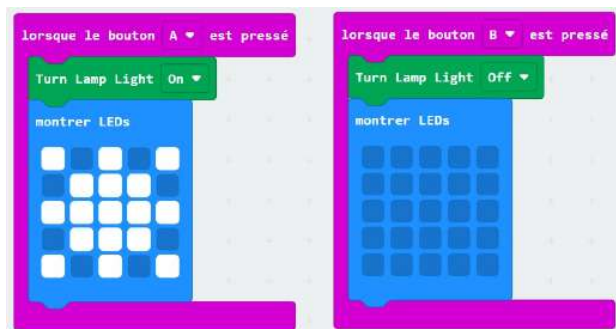
N3a-Réalise les étapes suivantes

ÉTAPE n°1 – Connecte le lampadaire à un port USB de ton ordinateur.

ÉTAPE n°2 – Lancer l’application **Makecode** que vous allez utiliser pour programmer le lampadaire.

ÉTAPE n°3 – Utiliser la **fiche guide** pour connecter votre carte micro:bit à votre ordinateur.

ÉTAPE n°4 – Choisissez les blocs et réalisez votre premier programme.



ÉTAPE n°5 – Utiliser la **fiche guide** pour téléverser le programme dans la carte micro:bit puis tester le !

Étape à réaliser



N3b-Quelles sont les deux informations d'entrée du programme :

Information d'entrée n°1	
Information d'entrée n°2	

N3c-Comment s'appelle le bloc d'action vert du programme ? Et quelle est sa fonction ? (à quoi sert-il?)

N4-Maîtrise

N4a-Penses-tu que ce programme va permettre au maire de faire des économies d'énergie ? Justifie ta réponse :

N4b-Une des idées retenues par la classe pour faire des économies d'énergies est de rendre le lampadaire intelligent, c'est-à-dire qu'il va pouvoir s'allumer ou s'éteindre en fonction de la luminosité extérieure. Il possède un **capteur de luminosité** pour faire cela.

Selon toi, quelle sera la nouvelle entrée du programme ?

Complète l'algorithme du nouveau programme qui va lui permettre de s'allumer ou de s'éteindre en fonction de la luminosité :

Algorithme du programme n°2 : « Si la est trop alors le lampadaire doit sinon ».

Ma synthèse (5')

Questions.

1 – Comment s'appelle l'application qui vous permet de réaliser les programmes avec la micro:bit ? Makecode

2 – Trouve la définition du mot Algorithme en entourant la bonne réponse :

En informatique, un algorithme est un tableau qui présente les différents éléments d'un objet.

En informatique, un algorithme est un programme fait avec des blocs fonctionnels.

3 – Le bloc ci-contre est-il ? (entoure la bonne réponse)

Un bloc d'action Un bloc de condition Une entrée du programme



Fiches de connaissances (5')

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

SFC3j-Programmation par bloc

SFC3j-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme

Quiz auto-correctifs (5')

SFC3j-Programmation par bloc

SFC3j-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme

ppe mes compétences CPS : C3.1 Analyser une situation

☐ Niveau 1 — Je ne comprends pas la situation	☐ Niveau 2 — Avec de l'aide, je comprends un peu	☐ Niveau 3 — Je comprends les éléments importants	☐ Niveau 4 — Je comprends en détail et j'organise les informations
---	--	---	--

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

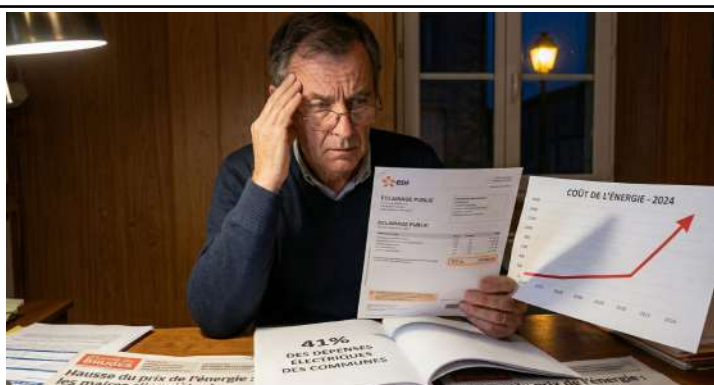
Classe :
Date :

	Fiche d'activité n°1 de la séquence n°9	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Programmer un lampadaire intelligent		
Thématique abordée :	T12 La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC31 - Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant). SFC32 - Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST.	Connaissance SFC3i-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme SFC3j-Programmation par bloc
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les différents types de blocs et les entrées et sorties d'un programme N2 – et je sais expliquer leur rôle dans un programme N3 – et je sais identifier les données utilisées et produites dans un programme N4 – et je sais identifier les données d'un programme simple et écrire un algorithme avec une nouvelle fonctionnalité

Situation déclenchante de l'activité (2')



Le coût de l'énergie ne cesse d'augmenter et l'éclairage public est une dépense très importante pour les communes. Le Maire de la ville a fait remplacer les vieilles lampes des lampadaires par des **LED** mais il veut faire encore mieux pour réaliser des économies : il veut installer un « système d'éclairage intelligent ».

Mes constats, mes observations (5')

L'énergie coûte cher et l'éclairage public aussi, le maire veut faire des économies avec l'éclairage public, il veut rendre les lampadaires intelligents.

Mon problème à résoudre (3')

Comment rendre les lampadaires intelligents ?

Mes idées pour le résoudre (5')

Mettre un bouton marche arrêt sur les lampadaires pour les allumer juste quand il le faut. En allumer un sur deux. Mettre une minuterie sur les lampadaires. Installer des capteurs pour détecter une présence pour les allumer. Les allumer en fonction de la luminosité.

Activités (niveaux 1 et 2) (20')

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

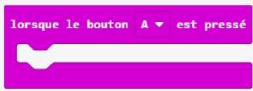
Classe :
Date :

Introduction N1/N2

Le maire du village a fait appel à des techniciens pour programmer les lampadaires afin de faire des économies d'énergies. Dans cette première activité vous allez répondre à des questions en utilisant les ressources vidéos proposées afin de comprendre les différents éléments d'un programme. Puis vous allez apprendre à créer un programme simple, à le téléverser dans la carte micro:bit et à le tester.

N1-Connaissance

N1a-Replace chaque mot en dessous de sa définition ou de son bloc de programmation :
Les entrées d'un programme, Les sorties d'un programme, bloc d'action, bloc de condition.

Ce sont les informations reçues par le programme pour fonctionner		Ce sont les actions ou informations envoyées par un programme	
<i>Les entrées d'un programme</i>	<i>bloc de condition</i>	<i>Les sorties d'un programmes</i>	<i>bloc d'action</i>

N1b-En observant la carte micro:bit :

- Quels composants physique de la carte permettent à l'utilisateur d'envoyer une information d'entrée au programme ?

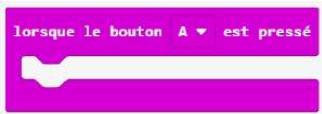
Les boutons A et B.

- Quel composant de la carte permet au programme d'afficher un résultat ou une action visuelle ?

L'afficheur LED.

N2-Compréhension

N2a-À quoi sert le **bloc d'événement** "*lorsque le bouton A est pressé* ?



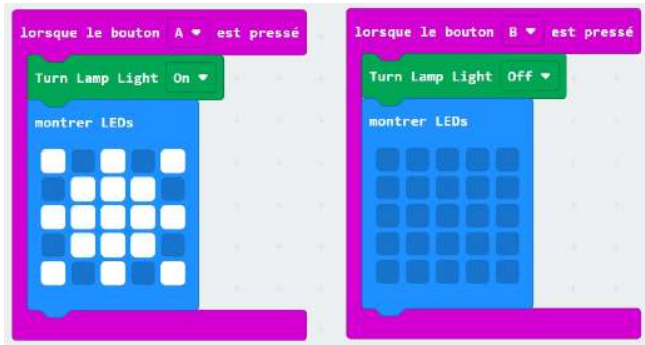
Il sert à indiquer au programme qu'il doit déclencher une action spécifique au moment précis où l'utilisateur appuie sur le bouton A.

N2b-En lisant l'algorithme et en observant le programme ci-dessous, peux-tu expliquer quelle est l'information de sortie que va recevoir l'utilisateur quand il va appuyer sur le bouton A.

Ressources vidéo et QR Code



Algorithme du programme n°1 : « Lorsque le bouton A de la carte est pressé, le lampadaire s'allume et un soleil s'affiche sur l'afficheur LED de la carte micro:bit. Lorsque le bouton B de la carte est pressé, le lampadaire s'éteint et rien ne s'affiche sur l'afficheur LED de la carte micro:bit».



Réponse : il va recevoir une information visuelle, un soleil sur l'afficheur LED de la carte micro:bit.

Activités (niveaux 3 et 4) (40')

Introduction N3/N4

Vous allez à présent apprendre à connecter la carte micro:bit à votre ordinateur puis à créer un programme simple. Vous le téléverserez ensuite dans la carte micro:bit pour le tester et répondre à des questions.

N3-Application

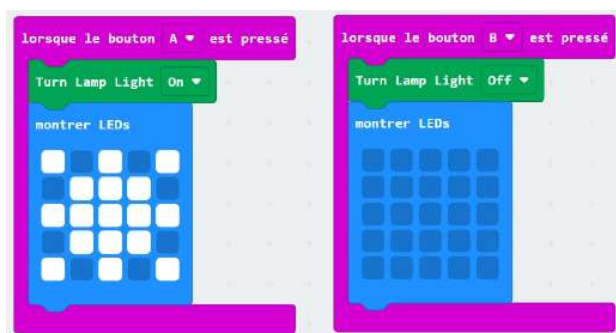
N3a-Réalise les étapes suivantes

ÉTAPE n°1 – Connecte le lampadaire à un port USB de ton ordinateur.

ÉTAPE n°2 – Lancer l'application **Makecode** que vous allez utiliser pour programmer le lampadaire.

ÉTAPE n°3 – Utiliser la **fiche guide** pour connecter votre carte micro:bit à votre ordinateur.

ÉTAPE n°4 – Choisissez les blocs et réalisez votre premier programme.



ÉTAPE n°5 – Utiliser la **fiche guide** pour téléverser le programme dans la carte micro:bit puis tester le !

N3b-Quelles sont les deux informations d'entrée du programme :

Étape à réaliser



Information d'entrée n°1	La pression sur le bouton A
Information d'entrée n°2	La pression sur le bouton B

N3c-Comment s'appelle le bloc d'action vert du programme ? Et quelle est sa fonction ? (à quoi sert-il?)

« Turn Light On/Off », il permet d'allumer ou d'éteindre le lampadaire.

N4-Maîtrise

N4a-Penses-tu que ce programme va permettre au maire de faire des économies d'énergie ? Justifie ta réponse :

Non, car des personnes peuvent laisser le lampadaire allumé en plein jour.

N4b-Une des idées retenues par la classe pour faire des économies d'énergies est de rendre le lampadaire intelligent, c'est-à-dire qu'il va pouvoir s'allumer ou s'éteindre en fonction de la luminosité extérieure. Il possède un **capteur de luminosité** pour faire cela.

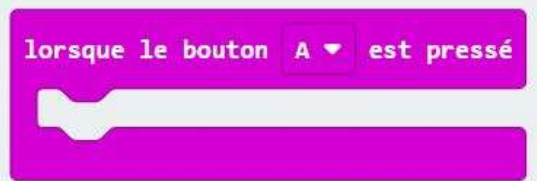
Selon toi, quelle sera la nouvelle entrée du programme ?

La mesure de la luminosité est réalisée par le capteur.

Complète l'algorithme du nouveau programme qui va lui permettre de s'allumer ou de s'éteindre en fonction de la luminosité :

Algorithme du programme n°2 : « Si la **luminosité** est trop **basse** alors le lampadaire doit **s'allumer** sinon il doit **s'éteindre** ».

Ma synthèse (5')

Questions. 1 – Comment s'appelle l'application qui vous permet de réaliser les programmes avec la micro:bit ? Makecode 2 – Trouve la définition du mot Algorithme en entourant la bonne réponse : <i>En informatique, un algorithme est un tableau qui présente les différents éléments d'un objet.</i> <i>En informatique, un algorithme est un texte en français qui décrit le programme à réaliser.</i> <i>En informatique, un algorithme est un programme fait avec des blocs fonctionnels.</i> 3 – Le bloc ci-contre est-il ? (entoure la bonne réponse) Un bloc d'action <i>Un bloc de condition</i> Une entrée du programme		
		

Fiches de connaissances (5')

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

SFC3i-Programmation par bloc

SFC3i-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme

Quiz auto-correctifs (5')

SFC3i-Programmation par bloc

SFC3i-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme

➤ Je développe mes compétences CPS : C3.1 Analyser une situation

☐ Niveau 1 — Je ne comprends pas la situation	☐ Niveau 2 — Avec de l'aide, je comprends un peu	☐ Niveau 3 — Je comprends les éléments importants	☐ Niveau 4 — Je comprends en détail et j'organise les informations
---	--	---	--

	Fiche d'activité n°2 de la séquence n°9	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Programmer un lampadaire intelligent		
Thématique abordée :	T12 La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC33 - Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité.	Connaissance SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle SFC3g-Algorithmie et programmation : événement
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître un bloc d'événement et un bloc d'instruction conditionnelle dans un programme. N2 – et je sais expliquer comment un événement permet de lancer une instruction conditionnelle N3 – et je sais utiliser un bloc d'événement pour tester une condition et déclencher une action précise dans un programme simple. N4 – et je sais modifier les paramètres d'une condition ou d'un événement pour changer le comportement du système et vérifier le résultat.

Situation déclenchante de l'activité (2')



Le programme de l'activité n°1 permet d'allumer et d'éteindre le lampadaire avec les boutons A et B.

Cependant, ce matin à 10h00, le Maire a remarqué que **plusieurs lampadaires étaient encore allumés** car personne n'avait pensé à appuyer sur le bouton B ! Et à l'inverse, hier soir lors de l'orage, il faisait très sombre dès 17h00 et **les rues n'étaient pas éclairées** car personne n'avait allumé les lampadaires. On ne peut pas demander à un employé de rester toute la journée à côté de chaque poteau pour appuyer sur des boutons.

Mes constats, mes observations (5')

Mon problème à résoudre (3')

Mes idées pour le résoudre (5')

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

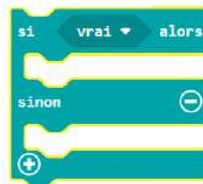
Activités (niveaux 1 et 2) (20')

Introduction N1/N2

Dans un premier temps vous allez répondre aux questions en utilisant les ressources vidéos proposées afin de comprendre ce qu'est un événement dans un programme et une instruction conditionnelle.

N1-Connaissance :

N1a-Parmi ces trois blocs de programmation, lequel est une **instruction conditionnelle** ? Entoure la bonne réponse.



N1b-Pour que le lampadaire fonctionne tout seul, il doit mesurer la lumière. Quel composant du lampadaire est utilisé comme **entrée** pour cette nouvelle fonctionnalité ? Entoure la bonne réponse.

- A) Le bouton A
- B) L'afficheur LED
- C) Le capteur de luminosité

N1c-Associer chaque mot à sa fonction dans un programme et à son bloc de programmation :

Condition :

B. "Allumer la LED"
(L'ordre donné)



Action :

C. "Toujours"
(Ce qui lance la vérification)



Événement :

A. "Si la luminosité < 350"
(Le test logique)



N2-Compréhension

N2a-On veut surveiller les changements de lumière pour allumer ou éteindre le lampadaire. Selon toi quel bloc événement entre le bloc "**Toujours**" et le bloc "**Au démarrage**" doit-on choisir ? Justifier votre réponse.

N2b-Nous allons fixer un niveau de luminosité (la condition) à partir duquel le lampadaire doit s'allumer ou s'éteindre. Ce niveau s'appelle **le seuil de luminosité** et il

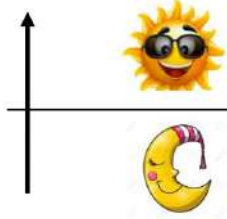
Ressources vidéo et QR Code



sera de **350**.

Complète les phrases suivantes :

Luminosité



► Si la luminosité est à 350 le lampadaire doit

► Si la luminosité est à 350 le lampadaire doit

En t'aidant du schéma, complète l'algorithme du programme (c'est-à-dire le programme en français) en utilisant les mots : « **SI** », « **ALORS** » et « **SINON** ».

Algorithme du programme n°2 :

« Répéter **TOUJOURS** :

SI la luminosité mesurée est à 350, **ALORS**

..... le lampadaire et afficher une "Lune", **SINON** éteindre le lampadaire et l'écran. »



Activités (niveaux 3 et 4) (40')

Introduction N3/N4

Vous allez réaliser un nouveau programme en utilisant l'algorithme de la question **N2b** afin que le lampadaire s'adapte tout seul aux changements de lumière sans intervention humaine. Pour faire cela, vous allez utiliser l'application **Makecode** et le matériel fourni.

N3-Application

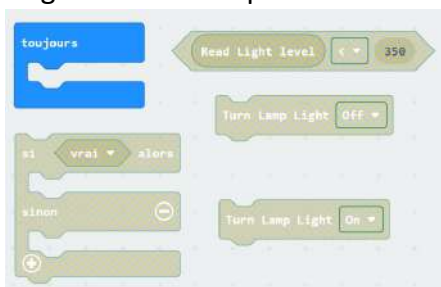
N3a-Réalise les étapes suivantes

ÉTAPE n°1 – Connecte le lampadaire à un port **USB** de ton ordinateur.

ÉTAPE n°2 – Lancer l'application **Makecode** pour programmer le lampadaire.

ÉTAPE n°3 – Utiliser la **fiche guide** pour connecter votre carte micro:bit à votre ordinateur.

ÉTAPE n°4 – **Récupérer** les blocs ci-dessous et réaliser le programme en tenant compte de l'algorithme de la question **N2b**.



Conseil : déposer tous les blocs sur l'espace de programmation puis utiliser l'algorithme pour trouver dans quel ordre il faut les emboîter.



Makecode



NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

ETAPE n°5 – Utiliser la **fiche guide** pour téléverser le programme dans la carte micro:bit puis tester le !

N3b-Nous avons utilisé le bloc «**SI...ALORS...SINON** » de quel type de bloc s'agit-il ?

N4-Maîtrise

N4a-Le Maire trouve que le lampadaire consomme encore un peu trop d'énergie car il s'allume dès qu'un petit nuage passe devant le soleil, alors qu'il fait encore assez jour.

Nous voulons que le lampadaire s'allume **plus tard**, uniquement lorsqu'il fait vraiment très sombre, **dois-tu augmenter ou diminuer la valeur du seuil (350) dans ton programme ?**

Justifiez votre réponse (tu peux faire des tests en changeant la valeur du seuil dans ton programme)

N4b-Il serait intéressant de connaître **la valeur de la lumière mesurée** pour pouvoir mieux choisir le seuil. Utiliser l'afficheur LED de la carte micro:bit pour afficher celle-ci.

Ajouter les blocs ci-dessous à votre programme pour faire afficher la valeur de la luminosité sur l'afficheur de la carte micro:bit. Télécharger le programme et tester le.

A green Scratch block with the text "Read Light level" in white.

Ce bloc permet de lire la valeur de la luminosité détectée par le capteur

A blue Scratch block with the text "montrer nombre" in white and a small circular icon on the right.

Ce bloc permet d'afficher une valeur sur l'afficheur LED de la carte micro:bit

Ma synthèse (5')

Questions.

1 – Retrouve l'ordre des actions à faire pour tester un programme avec l'application Makecode. Numéroté les actions de 1 à 5.

Télécharger le programme	Choisir les blocs	Lire l'algorithme	Réaliser le programme	Tester le programme
--------------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	---------------------

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

--	--	--	--	--	--

2 – Entoure en rouge le bloc qui présente une instruction conditionnelle et en bleu celui qui présente un événement :



3 – Pour que ce lampadaire soit autonome, il a besoin d'une entrée (pour voir) et d'une sortie (pour agir) :

- Quel composant sert d'entrée pour mesurer la lumière ?
- Quel composant sert de sortie pour éclairer la rue ?

4 – Dans ton programme, tu as utilisé le bloc "SI... ALORS... SINON". Explique simplement ce qu'il se passe pour le lampadaire si la condition "luminosité < 350" n'est pas respectée (si elle est fausse).

Fiches de connaissances (5')

SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle

SFC3i-Algorithmique et programmation : événement

Quiz auto-correctifs (5')

SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle

SFC3g-Algorithmique et programmation : événement



➤ **Je développe mes compétences CPS : Résoudre un problème de façon créative**

☐ N1 — Je sais proposer une solution simple pour répondre à un problème	☐ N2 — Je sais choisir une solution adaptée parmi plusieurs possibilités	☐ N3 — Je sais modifier une solution existante pour améliorer son efficacité	☐ N4 — Je sais tester, ajuster et justifier mes choix afin d'obtenir la solution la plus pertinente
---	--	--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	Fiche d'activité n°2 de la séquence n°9	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Programmer un lampadaire intelligent		
Thématique abordée :	T12 La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC33 - Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité.	Connaissance SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle SFC3g-Algorithmique et programmation : événement
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître un bloc d'événement et un bloc d'instruction conditionnelle dans un programme. N2 – et je sais expliquer comment un événement permet de lancer une instruction conditionnelle N3 – et je sais utiliser un bloc d'événement pour tester une condition et déclencher une action précise dans un programme simple. N4 – et je sais modifier les paramètres d'une condition ou d'un événement pour changer le comportement du système et vérifier le résultat.

Situation déclenchante de l'activité (2')



Le programme de l'activité n°1 permet d'allumer et d'éteindre le lampadaire avec les boutons A et B.

Cependant, ce matin à 10h00, le Maire a remarqué que **plusieurs lampadaires étaient encore allumés** car personne n'avait pensé à appuyer sur le bouton B ! Et à l'inverse, hier soir lors de l'orage, il faisait très sombre dès 17h00 et **les rues n'étaient pas éclairées** car personne n'avait allumé les lampadaires. On ne peut pas demander à un employé de rester toute la journée à côté de chaque poteau pour appuyer sur des boutons.

Mes constats, mes observations (5')

Le premier programme ne permet pas de faire des économies d'énergie car les lampadaires peuvent rester allumés dans la journée par oubli ou ne pas être allumés quand on a en besoin. Il faut les rendre plus intelligents pour qu'ils s'allument ou s'éteignent en fonction du changement de lumière.

Mon problème à résoudre (3')

--

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Comment rendre le lampadaire autonome pour qu'il s'adapte tout seul aux changements de lumière sans intervention humaine ?

Mes idées pour le résoudre (5')

Détecter ou mesurer la valeur de la lumière avec le capteur de luminosité du lampadaire et faire un nouveau programme.

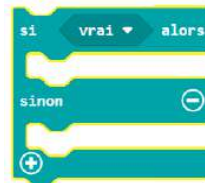
Activités (niveaux 1 et 2) (20')

Introduction N1/N2

Dans un premier temps vous allez répondre aux questions en utilisant les ressources vidéos proposées afin de comprendre ce qu'est un événement dans un programme et une instruction conditionnelle.

N1-Connaissance :

N1a-Parmi ces trois blocs de programmation, lequel est une **instruction conditionnelle** ? Entoure la bonne réponse.



N1b-Pour que le lampadaire fonctionne tout seul, il doit mesurer la lumière. Quel composant du lampadaire est utilisé comme **entrée** pour cette nouvelle fonctionnalité ? Entoure la bonne réponse.

A) Le bouton A

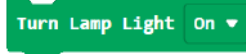
B) L'afficheur LED

C) Le capteur de luminosité

N1c-Associer chaque mot à sa fonction dans un programme et à son bloc de programmation :

Condition :

B. "Allumer la LED"
(L'ordre donné)



Action :

C. "Toujours"
(Ce qui lance la vérification)



Événement :

A. "Si la luminosité < 350"
(Le test logique)



Ressources vidéo et QR Code



NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

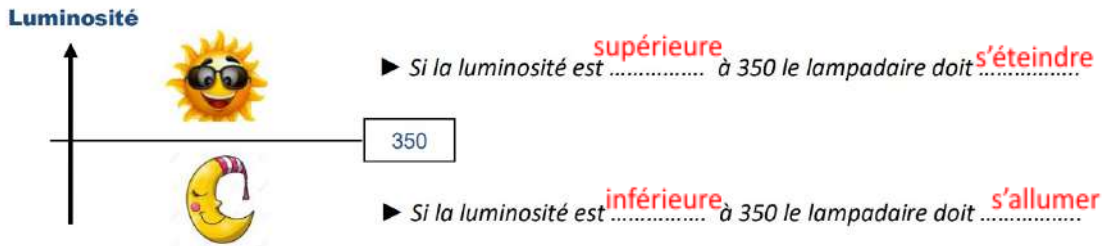
N2-Compréhension

N2a-On veut surveiller les changements de lumière pour allumer ou éteindre le lampadaire. Selon toi quel bloc événement entre le bloc "**Toujours**" et le bloc "**Au démarrage**" doit-on choisir ? Justifier votre réponse.

Le bloc **Toujours** car le programme doit vérifier constamment les changements de lumière.

N2b-Nous allons fixer un niveau de luminosité (la condition) à partir duquel le lampadaire doit s'allumer ou s'éteindre. Ce niveau s'appelle le **seuil de luminosité** et il sera de **350**.

Complète les phrases suivantes :

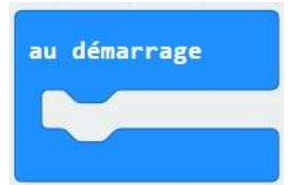


En t'aidant du schéma, complète l'algorithme du programme (c'est-à-dire le programme en français) en utilisant les mots : « **SI** », « **ALORS** » et « **SINON** ».

Algorithme du programme n°2 :

« Répéter **TOUJOURS** :

SI la luminosité mesurée est **inférieure** à 350, **ALORS** allumer le lampadaire et afficher une "Lune", **SINON** éteindre le lampadaire et effacer l'écran. »



Activités (niveaux 3 et 4) (40')

Introduction N3/N4

Vous allez réaliser un nouveau programme en utilisant l'algorithme de la question **N2b** afin que le lampadaire s'adapte tout seul aux changements de lumière sans intervention humaine. Pour faire cela, vous allez utiliser l'application **Makecode** et le matériel fourni.

N3-Application

N3a-Réalise les étapes suivantes

ÉTAPE n°1 – Connecte le lampadaire à un port **USB de ton ordinateur**.

ÉTAPE n°2 – Lancer l'application **Makecode** pour programmer le lampadaire.

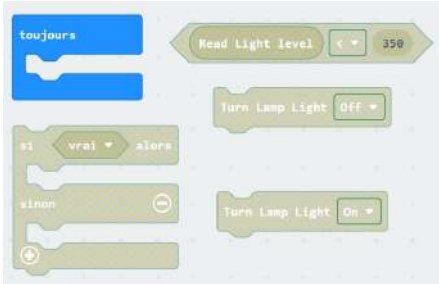
ÉTAPE n°3 – Utiliser la **fiche guide** pour connecter votre carte micro:bit à votre ordinateur.



Makecode



ÉTAPE n°4 – Récupérer les blocs ci-dessous et réaliser le programme en tenant compte de l'algorithme de la question **N2b**.



Conseil : déposer tous les blocs sur l'espace de programmation puis utiliser l'algorithme pour trouver dans quel ordre il faut les emboîter.

ÉTAPE n°5 – Utiliser la fiche guide pour téléverser le programme dans la carte micro:bit puis tester le !

N3b-Nous avons utilisé le bloc «**SI...ALORS...SINON** » de quel type de bloc s'agit-il ?

Un bloc de condition.

N4-Maîtrise

N4a-Le Maire trouve que le lampadaire consomme encore un peu trop d'énergie car il s'allume dès qu'un petit nuage passe devant le soleil, alors qu'il fait encore assez jour.

Nous voulons que le lampadaire s'allume **plus tard**, uniquement lorsqu'il fait vraiment très sombre, **dois-tu augmenter ou diminuer la valeur du seuil (350) dans ton programme ?**

Justifiez votre réponse (tu peux faire des tests en changeant la valeur du seuil dans ton programme)

Si on veut que le lampadaire s'allume uniquement quand il fait vraiment sombre, on doit diminuer la valeur de la luminosité. Par exemple, mettre la valeur à 100.

N4b-Il serait intéressant de connaître **la valeur de la lumière mesurée** pour pouvoir mieux choisir le seuil. Utilise l'afficheur LED de la carte micro:bit pour afficher celle-ci.

Ajouter les blocs ci-dessous à votre programme pour faire afficher la valeur de la luminosité sur l'afficheur de la carte micro:bit. Télécharger le programme et tester le.



Ce bloc permet de lire la valeur de la luminosité détectée par le capteur



Ce bloc permet d'afficher une valeur sur l'afficheur LED de la carte micro:bit



Questions.

1 – Retrouve l'ordre des actions à faire pour tester un programme avec l'application Makecode. Numérote les actions de 1 à 5.

Télécharger le programme	Choisir les blocs	Lire l'algorithme	Réaliser le programme	Tester le programme
4	2	1	3	5

2 – Entoure en rouge le bloc qui présente une instruction conditionnelle et en bleu celui qui présente un événement :



3 – Pour que ce lampadaire soit autonome, il a besoin d'une entrée (pour voir) et d'une sortie (pour agir) :

- Quel composant sert d'entrée pour mesurer la lumière ? **Le capteur de luminosité**
- Quel composant sert de sortie pour éclairer la rue ? **La LED du lampadaire**

4 – Dans ton programme, tu as utilisé le bloc "SI... ALORS... SINON". Explique simplement ce qu'il se passe pour le lampadaire si la condition "luminosité < 350" n'est pas respectée (si elle est fausse).

Si la condition est fausse alors il faut faire l'action qui se trouve après le « sinon ». Dans notre cas, il faut éteindre le lampadaire.

Fiches de connaissances (5')

SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle

STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des idées et systèmes techniques à comprendre

La programmation d'une nouvelle fonctionnalité

Connaissances Algorithmique et programmation ; instruction conditionnelle

Pour adapter le comportement d'un programme en fonction de différentes situations, on utilise des instructions conditionnelles pour réaliser des actions.

- Les instructions conditionnelles sont des éléments essentiels de la programmation qui permettent de contrôler le flux d'exécution d'un programme en fonction de conditions booléennes (vrai ou faux).
- Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en fonction de ces décisions.

Exemple : le robot doit-il aller à l'école ?

Si la réponse est "oui", le robot va à l'école. Si la réponse est "non", le robot reste à la maison.

Exemple : le robot doit-il aller à l'école ?

Si la réponse est "oui", le robot va à l'école. Si la réponse est "non", le robot reste à la maison.

Exemple : le robot doit-il aller à l'école ?

Si la réponse est "oui", le robot va à l'école. Si la réponse est "non", le robot reste à la maison.

Les instructions conditionnelles sont essentielles pour programmer des actions et systèmes techniques qui interagissent avec leur environnement grâce à des capteurs, des actionneurs, des protocoles de communication, etc.

Les instructions conditionnelles permettent de contrôler le déroulement d'un programme en fonction de conditions (vraies/fausses). Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en conséquence. Les instructions conditionnelles sont la base de la programmation. Elles permettent de contrôler le flux d'exécution d'un programme. Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en conséquence. Elles permettent de contrôler le flux d'exécution d'un programme. Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en conséquence.



SFC3i-Algorithmique et programmation : événement

STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des idées et systèmes techniques à comprendre

La programmation d'une nouvelle fonctionnalité

Connaissances Algorithmique et programmation ; événement

Les événements et les actions (E/A) sont des éléments essentiels de l'algorithmique et de la programmation qui permettent à un programme d'interagir avec le monde extérieur. Ils constituent le pont entre le programme et son environnement, en lui fournissant des données et en lui permettant d'agir sur son environnement.

LES ÉVÉNEMENTS D'UN SYSTÈME

Ces événements peuvent provenir de différents sources, par exemple :

- Des données utilisateur : boutons cliqués, saisie de texte, etc.
- Des données provenant de capteurs : données de température, de luminosité, etc.
- Des données provenant de réseaux : données de communication, etc.

LES SORTIES D'UN SYSTÈME

Ces sorties peuvent provenir de différents systèmes, par exemple :

- Des données utilisateur : boutons cliqués, saisie de texte, etc.
- Des données provenant de capteurs : données de température, de luminosité, etc.
- Des données provenant de réseaux : données de communication, etc.

Pour pouvoir lire, exploiter et modifier le programme d'un système, il faut :

- Identifier les événements et les actions et les intégrer dans le programme.
- Comprendre le lien entre les événements et les actions dans le programme.
- Utiliser des instructions d'événement et d'action afin de pouvoir modifier un programme.

Les événements et les actions sont essentiels à l'algorithmique et à la programmation car ils permettent aux programmes d'interagir avec le monde extérieur, d'échanger des données et de réaliser des actions complexes. Les événements sont des données fournies par l'utilisateur, les capteurs ou les réseaux. Les actions permettent d'effectuer des actions, de contrôler des actionneurs ou d'écrire dans des fichiers.



Quiz auto-correctifs (5')

[SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle](#)



[SFC3g-Algorithmique et programmation : événement](#)



➤ Je développe mes compétences CPS : Résoudre un problème de façon créative

☐ N1 — Je sais proposer une solution simple pour répondre à un problème	☐ N2 — Je sais choisir une solution adaptée parmi plusieurs possibilités	☐ N3 — Je sais modifier une solution existante pour améliorer son efficacité	☐ N4 — Je sais tester, ajuster et justifier mes choix afin d'obtenir la solution la plus pertinente
---	--	--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	 Cycle 4
	La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Connaissance	Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle	

Pour adapter le comportement d'un programme en fonction de différentes situations, on utilise des **instructions conditionnelles** pour réaliser des actions.

- **Les instructions conditionnelles** sont des éléments essentiels de la programmation qui permettent de contrôler le flux d'exécution d'un programme en fonction de conditions booléennes (vrai ou faux).

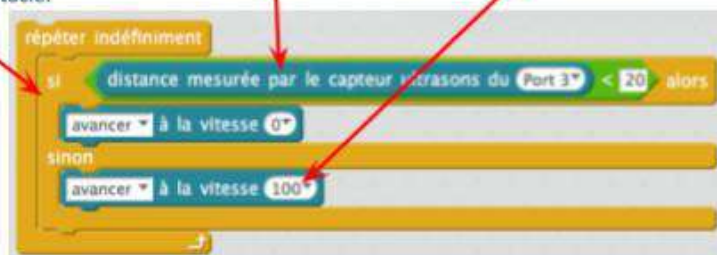
Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en fonction de ces décisions.

Exemple : le robot mBot doit détecter un obstacle.



*Si obstacle Alors
arrêt
Sinon avancer
Si obstacle Alors arrêt...*

Le robot mBot doit laisser la priorité, en détectant l'apparition d'un autre véhicule. Il s'arrête quand il détecte un obstacle devant lui et se remet en route quand il n'y a plus d'obstacle.



- Pour **créer une instruction conditionnelle**, il faut:

- **Définir la condition** : c'est une question à laquelle on peut répondre par "vrai" ou "faux".

Exemple : **Si** le capteur de voiture est activé (la condition est vraie).

- **Déterminer les deux actions possibles** : Une action sera effectuée si la condition est vraie, et l'autre si la condition est fausse.

Exemple : **Alors** ouvrir le portail (la condition est vraie), **sinon** fermer le portail (la condition est fausse).



Les **instructions conditionnelles** sont **présentes** dans les programmes des **objets et systèmes techniques** qui **interagissent avec leur environnement** grâce à des **capteurs** : une porte de supermarché, un robot de nettoyage,...

Les **instructions conditionnelles** permettent de **contrôler le déroulement** d'un programme **en fonction de conditions (vrai/faux)**. Elles permettent de **prendre des décisions et d'exécuter des actions** en conséquence. Les instructions conditionnelles ont la forme suivante : **SI la condition est vrai, ALORS** l'instruction s'exécute, **SINON** c'est une autre qui s'exécute.

	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	
	La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Connaissance	Algorithmique et programmation : événement	

Lorsqu'on utilise un objet technique, différentes **actions** peuvent être **déclenchées** en détectant un signal, en appuyant sur des boutons ou en faisant des gestes. Ces différentes actions sont provoquées par des **événements**.

Ces événements permettent aux objets et systèmes techniques de **réagir** à notre **environnement** et à nos **interactions**.



Un événement est un phénomène qui se produit et qui peut déclencher une action dans un programme. Il existe différents types d'événements :

- **Événements physiques** : Ils correspondent à une action que l'utilisateur effectue sur l'objet: comme appuyer sur un bouton ou bouger un objet.



- **Événements temporels**: Ils se déclenchent automatiquement après un certain temps.



- **Événements logiques**: Ils se déclenchent lorsqu'une condition est remplie, comme la détection d'un obstacle par un robot.



Pour déclencher des actions grâce à des événements dans un programme, il faut :

- Identifier les différents types d'événements dans un programme.
- Déterminer l'action associée à chaque événement.
- Programmer des événements pour créer des interactions avec l'objet ou le système technique.

En programmation, afin que **les objets et systèmes techniques s'adaptent et réagissent à notre environnement**, on utilise des événements. Un événement est un phénomène qui se produit et qui peut déclencher une action dans un programme.

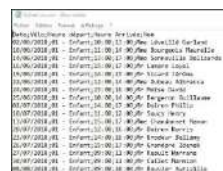
 Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	
	La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Connaissance	Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme (données issues par exemple de capteurs IHM et sorties pouvant être en lien avec un actionneur, fichiers)	

Les **entrées et sorties (I/O)** sont des éléments essentiels en algorithmique et programmation qui **permettent à un programme d'interagir avec le monde extérieur**. Elles constituent le **pont entre le programme et son environnement**, en lui fournissant des données et en lui permettant d'agir sur son environnement.

Les entrées d'un programme

Elles peuvent provenir de différentes sources, par exemple :

- **Données utilisateurs** : Saisie par l'utilisateur via un clavier, une souris, un écran tactile ou tout autre périphérique d'entrée.
- **Données provenant de capteurs** : Données issues de capteurs physiques mesurant des grandeurs physiques (température, pression, lumière, etc.).
- **Fichiers** : Lecture de données stockées dans des fichiers texte, CSV, images, etc.



Les sorties d'un programme

Elles peuvent se présenter sous différentes formes :

- **Affichage à l'écran** : Texte, graphiques, images, etc., affichés sur un écran ou un autre périphérique d'affichage.
- **Actionneurs** : Contrôle de dispositifs physiques tels que des moteurs, des lumières, des haut-parleurs, etc.
- **Fichiers** : Écriture de données dans des fichiers texte, CSV, images, etc., pour le stockage ou le traitement ultérieur.



Pour pouvoir lire, exploiter et modifier le programme d'un système, il faut:

- **Identifier les entrées et les sorties** de ce système dans le programme.
- **Comprendre le lien entre les entrées et les sorties** dans le programme.
- **Utiliser des instructions d'entrée et de sortie** afin de pouvoir **modifier** un programme.

Les **entrées et sorties** sont essentielles en algorithmique et programmation car elles **permettent aux programmes d'interagir avec le monde extérieur, d'échanger des données et de réaliser des actions concrètes**. Les **entrées** sont des données provenant de l'utilisateur, de capteurs ou de fichiers. Les **sorties** permettent : des **affichages à l'écran**, des **contrôles d'actionneurs** ou **écritures dans des fichiers**.

 Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	 <i>Cycle 4</i>
	La programmation d'une nouvelle fonctionnalité	
Connaissance	Programmation graphique par blocs	

Lorsqu'on veut donner des instructions à un robot ou à un jeu vidéo, on peut utiliser la **programmation graphique par blocs**. C'est un moyen **simple et visuel** de **créer des programmes**, sans avoir à écrire du code.

La programmation par blocs **fonctionne avec des blocs de code qui s'emboîtent les uns dans les autres**. Chaque bloc **représente une action ou une condition**. En **assemblant les blocs**, on crée un programme qui **définit le comportement de l'objet ou du système technique**.



Il existe différents types de blocs :

• Blocs d'action

Définissent les **actions que l'objet ou le système doit réaliser** (ex: avancer, tourner, afficher un message).



• Blocs de boucle

Définissent la **répétition** d'une série d'actions (ex: répéter 4 fois avancer et tourner).



• Blocs de condition

Définissent les **conditions qui doivent être remplies** pour que les actions soient exécutées (ex: si l'objet est proche d'un obstacle, alors s'arrêter).



Pour programmer par bloc, il faut savoir

- Identifier les différents types de blocs.
- Assembler les blocs pour créer un programme simple.
- Tester un programme.
- Modifier les paramètres d'un programme et identifier ses effets.

La **programmation par blocs est un moyen simple et visuel de créer des programmes sans écrire de code**. Elle utilise des **blocs de code emboîtables** qui représentent **des actions, des conditions ou des boucles**. Pour programmer par blocs, il faut **identifier les types de blocs, les assembler, tester le programme et modifier ses paramètres**.

	EVALUATION DE COMPÉTENCE	
NOM : Prénom :	Classe : Date :	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC31 - Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant). SFC32 - Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST.	Connaissance SFC3i-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme SFC3j-Programmation par bloc	Niveau atteint
Critères d'évaluation	N1 – Je sais reconnaître les différents types de blocs et les entrées et sorties d'un programme	
	N2 – et je sais expliquer leur rôle dans un programme	
	N3 – et je sais identifier les données utilisées et produites dans un programme	
	N4 – et je sais identifier les données d'un programme simple et écrire un algorithme avec une nouvelle fonctionnalité	

N1 – Connaissance

N1a – Comment définit-on les entrées d'un programme informatique ? (choix unique)

- ☐ Ce sont les actions envoyées par le programme vers l'utilisateur.
- ☐ Ce sont les informations reçues par le programme pour fonctionner.
- ☐ Ce sont les câbles qui relient l'ordinateur à la carte.

N1b – Entoure les types de blocs de programmation vus en activité :

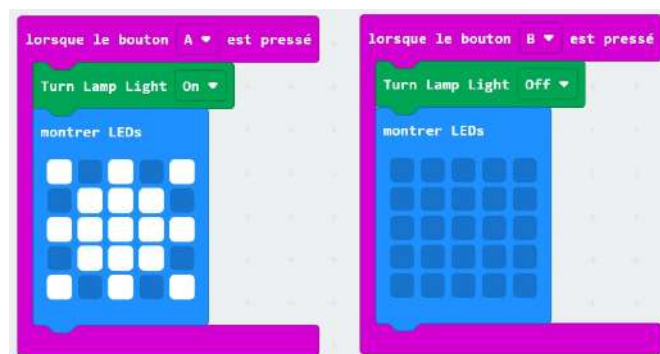
Blocs d'action – Blocs de comptage – Blocs de boucle – Blocs de condition

N2 – Compréhension

N2a – Quelle est la fonction du bloc ci-dessous et est-ce une entrée ou une sortie pour le programme ?



N2b – En observant le programme n°1 ci-dessous (Doc.1), quelle est l'information de sortie (l'action visuelle) que l'utilisateur verra sur la carte micro:bit si l'on appuie sur le bouton A ?



Doc.1

N3 – Application

N3a – Dans le cadre du lampadaire intelligent testé en classe, inscrire dans le tableau pour chaque élément son type de donnée (Entrée ou Sortie) :

Élément physique sur la carte micro:bit ou sur le lampadaire	Type de donnée
Les boutons A et B	
Le capteur de luminosité	
La lampe LED du lampadaire	
L'afficheur LED du lampadaire	

N3b – Complétez l'algorithme du programme n°1 ci-dessus (Doc.1):

Si le bouton A est ...

Si le bouton B est ...

N4 - Maîtrise

Étudions un nouveau système : un distributeur automatique de savon

Voici l'algorithme du programme :

« Si le capteur de présence détecte des mains sous le distributeur de savon alors un voyant bleu s'allume et une pompe libère une dose de savon sinon il ne se passe rien ».



N4a – Quelles sont les entrées et sorties du système :

Distributeur de savon	Type de donnée
	Entrée
	Sortie n°1
	Sortie n°2

N4b – Un utilisateur remarque que le distributeur de savon continue de faire couler du savon en permanence, même lorsqu'il n'y a pas de mains sous le distributeur.

Selon toi, quel élément du programme semble être mal configuré ou défectueux ?

N4c – Le constructeur veut rajouter un signal sonore (un bip) lorsque les mains sont détectées. Récrivez le nouvel algorithme :

	EVALUATION DE COMPÉTENCE	
NOM : Prénom :	Classe : Date :	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC31 - Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant). SFC32 - Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST.	Connaissance SFC3i-Algorithmique et programmation : entrées ou sorties d'un programme SFC3j-Programmation par bloc	Niveau atteint
Critères d'évaluation	N1 – Je sais reconnaître les différents types de blocs et les entrées et sorties d'un programme	
	N2 – et je sais expliquer leur rôle dans un programme	
	N3 – et je sais identifier les données utilisées et produites dans un programme	
	N4 – et je sais identifier les données d'un programme simple et écrire un algorithme avec une nouvelle fonctionnalité	

N1 – Connaissance

N1a – Comment définit-on les entrées d'un programme informatique ? (choix unique)

- ☐ Ce sont les actions envoyées par le programme vers l'utilisateur.
- ☐ Ce sont les informations reçues par le programme pour fonctionner.
- ☐ Ce sont les câbles qui relient l'ordinateur à la carte.

N1b – Entoure les types de blocs de programmation vus en activité :

Blocs d'action – Blocs de comptage – Blocs de boucle – **Blocs de condition**

N2 – Compréhension

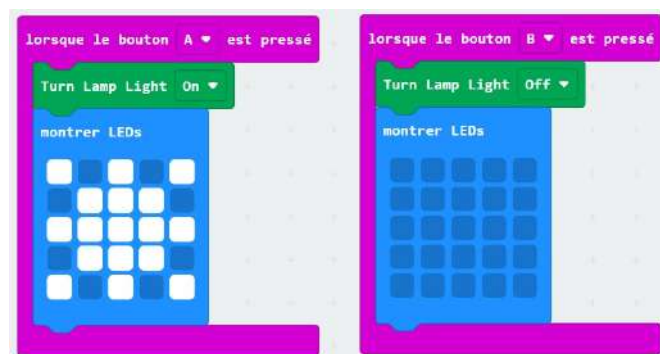
N2a – Quelle est la fonction du bloc ci-dessous et est-ce une entrée ou une sortie pour le programme ?



Il sert à indiquer au programme qu'il doit déclencher une action spécifique au moment précis où l'utilisateur appuie sur le bouton A. C'est une entrée du programme.

N2b – En observant le programme n°1 ci-dessous (Doc.1), quelle est l'information de sortie (l'action visuelle) que l'utilisateur verra sur la carte micro:bit si l'on appuie sur le bouton A ?

Un soleil sur l'afficheur LED de la carte micro:bit



Doc.1

N3 – Application

N3a – Dans le cadre du lampadaire intelligent testé en classe, inscrire dans le tableau pour chaque élément son type de donnée (Entrée ou Sortie) :

Élément physique sur la carte micro:bit ou sur le lampadaire	Type de donnée
Les boutons A et B	Entrée
Le capteur de luminosité	Entrée
La lampe LED du lampadaire	Sortie
L'afficheur LED du lampadaire	Sortie

N3b – Complétez l'algorithme du programme n°1 ci-dessus (Doc.1):

Si le bouton A est **pressé alors le lampadaire s'allume et l'afficheur LED de la carte affiche un soleil.**

Si le bouton B est **pressé alors le lampadaire et l'afficheur LED de la carte s'éteignent.**

N4 - Maîtrise

Étudions un nouveau système : un distributeur automatique de savon

Voici l'algorithme du programme :

« Si le capteur de présence détecte des mains sous le distributeur de savon alors un voyant bleu s'allume et une pompe libère une dose de savon sinon il ne se passe rien ».



N4a – Quelles sont les entrées et sorties du système :

Distributeur de savon	Type de donnée
Le capteur de présence	Entrée
Le voyant bleu	Sortie n°1
Pompe du distributeur	Sortie n°2

N4b – Un utilisateur remarque que le distributeur de savon continue de faire couler du savon en permanence, même lorsqu'il n'y a pas de mains sous le distributeur.

Selon toi, quel élément du programme semble être mal configuré ou défectueux ?

Il s'agit du capteur de présence.

N4c – Le constructeur veut rajouter un signal sonore (un bip) lorsque les mains sont détectées. Récrivez le nouvel algorithme :

Si le capteur de présence détecte des mains sous le distributeur de savon alors un voyant bleu s'allume, un bip est produit et une pompe libère une dose de savon sinon il ne se passe rien.

	EVALUATION DE COMPÉTENCE	
NOM : Prénom :	Classe : Date :	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre		
Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique		
Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées)	Connaissance	Niveau atteint
SFC33 - Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité.	SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle SFC3g-Algorithmique et programmation : événement	
Critères d'évaluation	N1 – Je sais reconnaître un bloc d'événement et un bloc d'instruction conditionnelle dans un programme et la fonction des différents éléments du programme.	
	N2 – et je sais expliquer comment un événement permet de lancer une instruction conditionnelle.	
	N3 – et je sais identifier un bloc d'événement pour tester une condition et déclencher une action précise dans un programme simple.	
	N4 – et je sais identifier les paramètres d'une condition ou d'un événement pour changer le comportement du système et vérifier le résultat.	

N1 – Connaissance

N1a – Parmi les deux blocs ci-dessous, entourez celui qui représente une **instruction conditionnelle**.



N1b – Associer chaque mot à sa fonction en les reliant entre eux :

- **Condition :** "Allumer la LED" (L'ordre donné)
- **Action :** "Toujours" (Ce qui lance la vérification)
- **Événement :** "Si la luminosité < 350" (Le test logique)

N2 – Compréhension

N2a – On souhaite que le programme vérifie **en permanence** si la nuit tombe. Quel bloc "événement" est le plus adapté pour contenir l'instruction de test ? Justifiez votre réponse.

- Entourer le bon bloc :



- Justification :

N2b – Le premier programme demandait à un employé d'appuyer sur les boutons A ou B pour éclairer ou éteindre la rue. A quel type d'événement cela correspond-t-il ? (entourer la bonne réponse)

Événement Temporel

Événement Logique

Événement Physique

N3 – Application

N3a – Dans le programme ci-dessous (programme du lampadaire étudié en classe), quel événement va déclencher l’allumage automatique du lampadaire ?



N3b – A quel type d’événement cela correspond-t-il ? (entourer la bonne réponse)

Événement Temporel

Événement Logique

Événement Physique

N3c – Si le capteur mesure une valeur de 150, que va faire le lampadaire ? Justifier votre réponse.

N4 - Maîtrise

Étudions un nouveau système : un sèche-main

Voici son fonctionnement :

« Un sèche-mains s'active uniquement quand il détecte des mains à une distance inférieure à 10 cm. Si les mains sont retirées, il s'arrête. Lorsque les mains sont détectées, il allume sa soufflerie pour sécher les mains. »



N4a – Identifiez les éléments suivants pour le sèche-mains :

- L'événement déclencheur :
- L'action réalisée :

N4b – L'appareil se déclenche parfois trop tard, il faut presque toucher la machine. Pour éviter ce problème, faut-il **augmenter** ou **diminuer** la valeur de la distance (10 cm) dans le programme ? Propose une valeur.

	EVALUATION DE COMPÉTENCE	
NOM : Prénom :	Classe : Date :	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre Attendu de fin de cycle : SFC3 - Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique Thématique : T12-La programmation d'une nouvelle fonctionnalité		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) SFC33 - Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité.	Connaissance SFC3c-Algorithmique et programmation : instruction conditionnelle SFC3g-Algorithmique et programmation : événement	Niveau atteint
Critères d'évaluation	N1 – Je sais reconnaître un bloc d'événement et un bloc d'instruction conditionnelle dans un programme et la fonction des différents éléments du programme.	
	N2 – et je sais expliquer comment un événement permet de lancer une instruction conditionnelle.	
	N3 – et je sais identifier un bloc d'événement pour tester une condition et déclencher une action précise dans un programme simple.	
	N4 – et je sais identifier les paramètres d'une condition ou d'un événement pour changer le comportement du système et vérifier le résultat.	

N1 – Connaissance

N1a – Parmi les deux blocs ci-dessous, entourez celui qui représente une **instruction conditionnelle**.



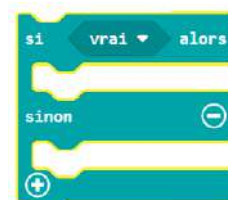
N1b – Associer chaque mot à sa fonction en les reliant entre eux :

- **Condition :** "Allumer la LED" (L'ordre donné)
- **Action :** "Toujours" (Ce qui lance la vérification)
- **Événement :** "Si la luminosité < 350" (Le test logique)

N2 – Compréhension

N2a – On souhaite que le programme vérifie **en permanence** si la nuit tombe. Quel bloc "événement" est le plus adapté pour contenir l'instruction de test ? Justifiez votre réponse.

- Entourer le bon bloc :



- Justification : Il faut utiliser le bloc « Toujours » pour que le programme vérifie en permanence la luminosité.

N2b – Le premier programme demandait à un employé d'appuyer sur les boutons A ou B pour éclairer ou éteindre la rue. A quel type d'événement cela correspond-t-il ? (entourer la bonne réponse)

Événement Temporel

Événement Logique

Événement Physique

N3 – Application

N3a – Dans le programme ci-dessous (programme du lampadaire étudié en classe), quel événement va déclencher l’allumage automatique du lampadaire ?



Le lampadaire va s'allumer automatiquement si la valeur de la luminosité est inférieure à 350.

N3b – A quel type d'événement cela correspond-t-il ? (entourer la bonne réponse)

Événement Temporel

Événement Logique

Événement Physique

N3c – Si le capteur mesure une valeur de 150, que va faire le lampadaire ? Justifier votre réponse.

Le lampadaire va s'allumer car 150 est inférieur à 350.

N4 - Maîtrise

Étudions un nouveau système : un sèche-main

Voici son fonctionnement :

« Un sèche-mains s'active uniquement quand il détecte des mains à une distance inférieure à 10 cm. Si les mains sont retirées, il s'arrête. Lorsque les mains sont détectées, il allume sa soufflerie pour sécher les mains. »



N4a – Identifiez les éléments suivants pour le sèche-mains :

- L'événement déclencheur : la détection des mains
- L'action réalisée : mettre en marche le sèche-mains

N4b – L'appareil se déclenche parfois trop tard, il faut presque toucher la machine. Pour éviter ce problème, faut-il **augmenter** ou **diminuer** la valeur de la distance (10 cm) dans le programme ? Propose une valeur.

Il faut augmenter la distance de détection des mains pour pouvoir les détecter de plus loin. On peut mettre 20cm par exemple.