

## TECHNOLOGIE

# Comment piloter un système technique par l'intermédiaire d'un smartphone ou d'une tablette ?

### COMPOSANTE(S) DU SOCLE COMMUN

D4 | Conception, création, réalisation

### ELEMENTS SIGNIFIANTS

Concevoir des objets simples et systèmes techniques (D4)

### ELEMENTS DESCRIPTEURS

Concevoir [...] des éléments de programme informatique [...] en réponse à un besoin

L'évaluation des niveaux de maîtrise du socle commun proposée dans ce document repose sur la ressource d'accompagnement des programmes de technologie portant le même nom et [disponible sur Eduscol](#).

### DÉCRET N° 2015-1929 DU 31 DECEMBRE 2015, ARTICLE 2 :

« Le niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun est évalué à la fin de chaque cycle selon une échelle de référence qui comprend quatre échelons ainsi désignés :

1. « maîtrise insuffisante » ;
2. « maîtrise fragile » ;
3. « maîtrise satisfaisante » ;
4. « très bonne maîtrise ».

Un domaine ou une composante du premier domaine du socle commun est maîtrisé(e) à compter de l'échelon 3 de l'échelle de référence appliquée au cycle 4. »

## Propositions d'évaluations pour le positionnement des élèves dans le domaine 4

La séance 2 n'est pas évaluée.  
Pour les séances 1 et 3, des documents-professeurs sont à disposition dans la suite de la fiche.

### Séance 1

#### Compétence(s) travaillée(s)

- CS1.6 : analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
- CT5.4 : piloter un système connecté localement ou à distance.

#### Compétence(s) évaluée(s)

MSOST1 : analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

#### Type d'évaluation

QCM : évaluation diagnostique.

#### Durée

5 minutes.

#### Description d'évaluation

Évaluation QCM avec Plickers<sup>1</sup>.

#### Fichiers associés (Voir dans les documents professeurs)

Un diaporama et un diaporama contenant le corrigé.

#### Support d'évaluation

Plusieurs systèmes automatisés disponibles dans le laboratoire (maquettes de portails, éclairage automatique...).

#### Niveaux

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
1 ou 2 réponses justes	3 réponses justes	4 réponses justes	5 ou 6 réponses justes

### Séance 3

#### Compétence(s) travaillée(s)

- CT5.4 : piloter un système connecté localement ou à distance.
- CT5.5 : modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.

#### Compétence(s) évaluée(s)

IP2 : écrire, mettre au point et exécuter un programme.

Retrouvez Éduscol sur



1. Présentation de l'outil d'évaluation Plickers (<http://www.cndp.fr/crdp-dijon/Evaluer-les-eleves-avec-Plickers.html>) / Présentation d'un exemple d'utilisation de Plickers en classe ([https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2\\_1136515/evaluation-instantanee-en-classe-avec-plickers](https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_1136515/evaluation-instantanee-en-classe-avec-plickers))

**Type d'évaluation**

Évaluation formative.

**Durée**

30 minutes.

**Description d'évaluation****Utiliser une application pour piloter un système :**

Mettre à disposition des élèves la maquette réelle et une application informatique permettant de vérifier le fonctionnement du système connecté (contexte d'un programme de test de fonctionnement d'un système) : portail automatique, éclairage de couloir, robot,...

Les applications Android sont fournies pour piloter un système didactique présent dans le laboratoire. Ce système aura été appairé en Bluetooth par le professeur au préalable de l'évaluation.

**Modifier individuellement une partie du programme de l'application :**

Le professeur propose 4 cahiers des charges différents qui permettent de déclencher une action à partir d'un événement extérieur. Ces différents cahiers des charges sont relatifs à des systèmes ou maquettes programmables présents dans le laboratoire de technologie.

Les applications Android APPINVENTOR sont fournies et doivent être complétées pour piloter un système didactique présent dans le laboratoire. Le système aura été préalablement appairé en Bluetooth par l'enseignant.

**Fichiers associés (Voir dans les documents professeurs)**

- Le document élève (voir ressource d'accompagnement associée)
- Fichiers d'installation d'une application Android
- Fichiers contenant les programmes à modifier

**Support d'évaluation**

Plusieurs systèmes automatisés disponibles dans le laboratoire (maquettes de portails, éclairage automatique...).

**Niveaux**

Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
Le système appairé, l'élève a utilisé l'application pour piloter le système en réponse au cahier des charges.	L'élève a modifié un programme simple en fonction d'un cahier des charges.	L'élève a créé une partie d'un programme simple en fonction d'un cahier des charges.	L'élève a créé une partie d'un programme en fonction d'un cahier des charges.

# Documents professeurs

## Séance 1 : diaporama à diffuser aux élèves<sup>2</sup>

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**1**

L'évaluation diagnostique permet de tenir compte des acquis des élèves, de leurs lacunes, de leurs centres d'intérêt...

- Elle permet d'ajuster les contenus envisagés et leur progressivité.
- Elle va avoir des conséquences directes sur la stratégie d'enseignement.

CS: 1.6 **Compétences évaluées**

- Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
- \* Représentation fonctionnelle, chaîne d'information

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**2**

Type d'évaluation : QCM

- Evaluation type QCM Pickers (QR code) ou Liberscol (QCM)

Support d'évaluation :

- Plusieurs systèmes automatisés disponibles dans le laboratoire (maquettes de portails, éclairage automatique...)

Echelle de référence :

Niveau 1	1 réponse juste
Niveau 2	2 réponses justes
Niveau 3	4 réponses justes
Niveau 4	5 réponses justes

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**3**

**Question 1**

Sur le schéma ci-dessous, donner le nom du bloc fonctionnel manquant (repère vert).

A Distribuer  
B Transformer  
C Alimenter  
D Acquérir

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**4**

**Question 2**

Sur le schéma ci-dessous, donner l'élément manquant (repère vert) :

A Événement  
B Energie  
C Action  
D Utilisateur

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**5**

**Question 3**

Donner l'élément qui ne permet pas le passage de consignes au système :

A Télécommande  
B Digicode  
C Bouton poussoir  
D Gyrophare, lampe

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**6**

**Question 4**

Dans une maquette automatisée (portail), identifier le dispositif de sortie (actionneur) ?

A Bouton NXT  
B Capteur tactile  
C Moteur  
D Vantail

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**7**

**Question 5**

Dans une maquette automatisée (portail), identifier le dispositif d'entrée ?

A Bouton NXT  
B Gyrophare  
C Moteur  
D Vantail

Evaluation - Cycle 4 - Séquence 7\_9 - Séance1

**8**

**Question 6**

Dans la maquette automatisée (portail), identifier le/les modes de transmission du signal utilisé(s).

A Filaire  
B Signal radio (technologie Bluetooth)  
C Signal radio (technologie Wifi)  
D Signal infrarouge

Retrouvez Éduscol sur



2. Ce diaporama, ainsi que son corrigé sont disponibles ici : [http://cache.media.education.gouv.fr/file/Technologie/77/2/Diaporama\\_seance1\\_Piloter-avec-smartphone-tablette\\_748772.ppt](http://cache.media.education.gouv.fr/file/Technologie/77/2/Diaporama_seance1_Piloter-avec-smartphone-tablette_748772.ppt) et [http://cache.media.education.gouv.fr/file/Technologie/77/4/Diaporama\\_seance1\\_Piloter-avec-smartphone-tablette\\_corrige\\_748774.ppt](http://cache.media.education.gouv.fr/file/Technologie/77/4/Diaporama_seance1_Piloter-avec-smartphone-tablette_corrige_748774.ppt)

### Séance 3

Trois supports didactiques sont proposés dans cet exemple qui vise à :

- **Utiliser une application pour piloter un système connecté en Bluetooth :**

Mettre à disposition des élèves la maquette réelle et une application informatique permettant de vérifier le fonctionnement du système connecté (contexte d'un programme de test de fonctionnement d'un système) : portail automatique, éclairage de couloir, robot,...

Les applications Android sont fournies pour piloter un système didactique présent dans le laboratoire. Ce système aura été appairé en Bluetooth par le professeur préalablement à l'évaluation.

Applications fournies<sup>3</sup> : (Portail\_NXT.apk ; Couloir\_NXT.apk ; Robot\_NXT.apk)

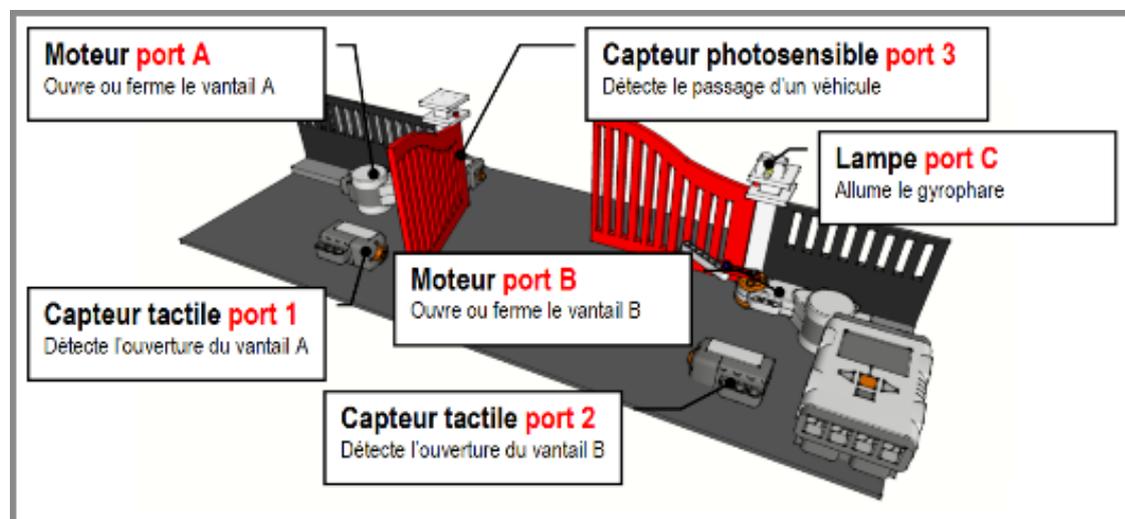
- **Modifier individuellement une partie du programme de l'application :**

Le professeur propose 4 cahiers des charges différents qui permettent de déclencher une action à partir d'un événement extérieur. Ces différents cahiers des charges sont relatifs à des systèmes ou maquettes programmables présents dans le laboratoire de technologie.

Les applications Android APPINVENTOR sont fournies et doivent être complétées pour piloter un système didactique présent dans le laboratoire. Le système aura été préalablement appairé en Bluetooth par l'enseignant.

Applications fournies<sup>4</sup> : Portail\_NXT\_Acompleter.aia ; Couloir\_NXT\_Acompleter.aia ; Robot\_NXT\_Acompleter.aia

#### Portail automatique piloté par NXT :



- **Cahier des charges situation 1 : ouverture du vantail gauche pour passage piéton**

Le vantail A s'ouvre. Le capteur tactile 1 arrête le vantail.

Après 5 s, le vantail A se ferme pendant 2 s.

- **Cahier des charges situation 2 : ouverture du vantail droit pour passage piéton**

Le vantail B s'ouvre. Le capteur tactile 2 arrête le vantail.

Après 5 s, le vantail B se ferme pendant 2 s.

Retrouvez Éduscol sur



3. Les applications sont téléchargeables à l'adresse suivante : [http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Technologie/94/7/Fichiers\\_APK\\_Seance3\\_Piloter-avec-smartphone-tablette\\_748947.zip](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Technologie/94/7/Fichiers_APK_Seance3_Piloter-avec-smartphone-tablette_748947.zip)

4. Les applications sont téléchargeables à l'adresse suivante : [http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Technologie/94/5/Prog-a-completer\\_Seance3\\_Piloter-avec-smartphone-tablette\\_748945.zip](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Technologie/94/5/Prog-a-completer_Seance3_Piloter-avec-smartphone-tablette_748945.zip)

- **Cahier des charges situation 3 : commande du gyrophare pour alerter d'un mouvement du portail**

L'appui du bouton gauche NXT allume le gyrophare, puis l'éteint et ainsi de suite.

- **Cahier des charges situation 4 : ouverture des deux vantaux pour passage voiture**

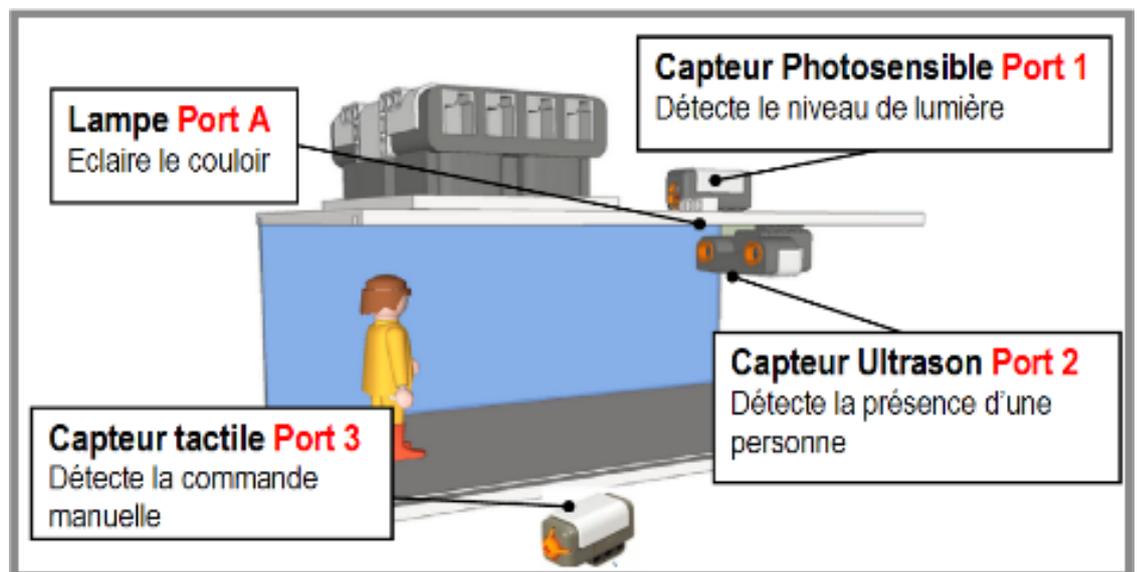
Les 2 vantaux s'ouvrent pendant 2 s.

Le capteur de luminosité simule le passage du véhicule.

Les 2 vantaux se referment pendant 2 s.

*Remarque : le système didactisé permet l'ouverture des 2 vantaux simultanément.*

### Eclairage de couloir piloté par NXT :



- **Cahier des charges situation 1 : commande de l'éclairage par bouton poussoir**

L'appui sur le bouton allume la lumière.

Un nouvel appui éteint la lumière et ainsi de suite.

- **Cahier des charges situation 2 : commande de l'éclairage pour une durée donnée**

L'appui sur le bouton allume la lumière, après 5 s, la lumière s'éteint.

Le cycle se répète indéfiniment.

- **Cahier des charges situation 3 : commande de l'éclairage par la détection de mouvement**

Le capteur ultrason détecte l'arrivée d'un utilisateur, la lampe s'allume, après 5 s elle s'éteint.

Le cycle se répète indéfiniment.

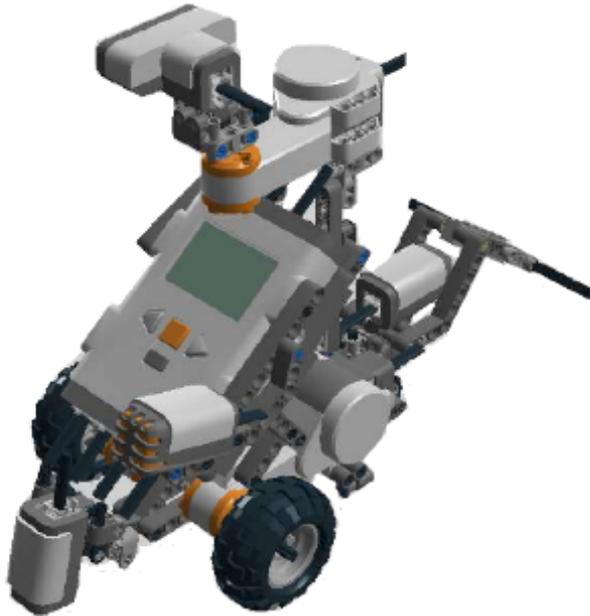
- **Cahier des charges situation 4 : commande de l'éclairage en fonction de la luminosité**

Si la luminosité est faible, la lampe s'allume.

Si la luminosité est suffisante, la lampe est éteinte.

Le cycle se répète indéfiniment.

### Déplacement d'un robot d'exploration piloté par NXT :



- **Cahier des charges situation 1 : déplacement vers l'avant**  
L'appui d'un bouton permet au robot d'avancer.
- **Cahier des charges situation 2 : déplacement vers l'arrière**  
L'appui d'un bouton permet au robot d'avancer.
- **Cahier des charges situation 3 : déplacement vers la droite**  
L'appui d'un bouton permet au robot de tourner vers la droite.
- **Cahier des charges situation 4 : déplacement vers la gauche**  
L'appui d'un bouton permet au robot de tourner vers la gauche.

Retrouvez Éduscol sur

