

Séance 1 : Découverte de Photon avec Photon Draw

Cette séance vise à initier les élèves aux concepts de base du codage et à les familiariser avec le robot Photon et l'une de ses applications de programmation les plus simples.

Niveau visé : Cycle 3

Objectifs de la séance :

- Découvrir ce qu'est un robot et à quoi il sert.
- Découvrir le robot Photon et ses différentes fonctions.
- Découvrir l'application Photon Draw.
- Manipuler le robot et ses commandes de base (déplacement, couleurs, sons).
- Découvrir les capteurs de Photon.

Matériel nécessaire :

- Robots Photon (1 pour 3 ou 4 élèves).
- Tablettes (Android ou iOS) avec l'application Photon Draw installée (1 par robot).
L'application fait partie de Photon EDU.
- Tapis quadrillé (par exemple, 5 x 6 cases de 30 cm)

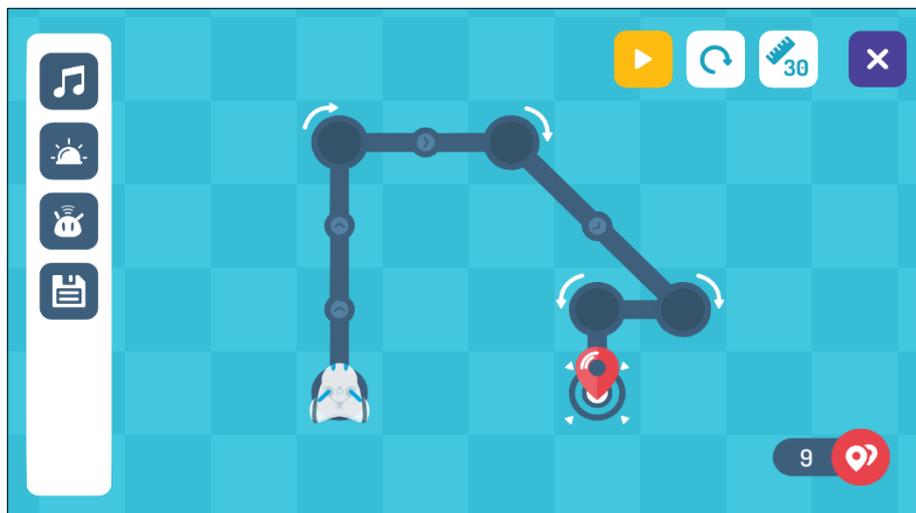
Déroulement :

Phase 1 : Introduction aux robots

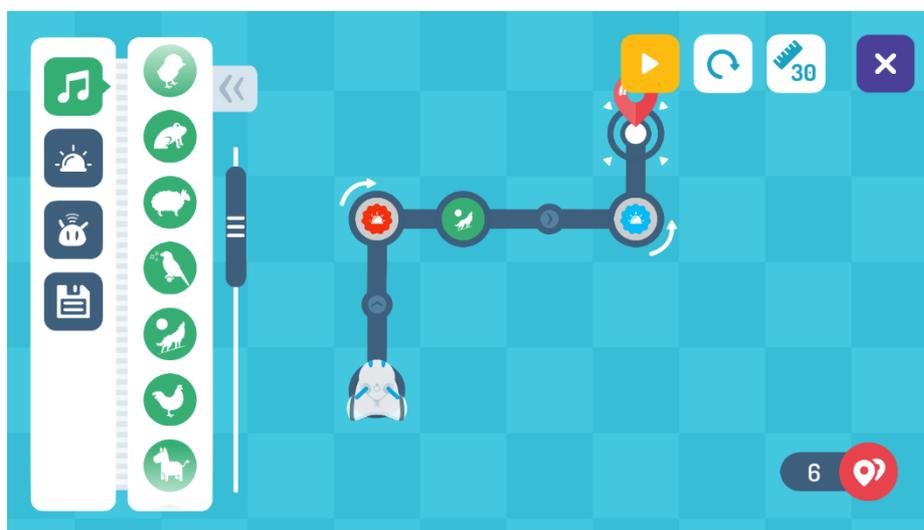
1. **Préambule - Qu'est-ce qu'un robot ?** Engager la conversation avec les élèves en leur posant des questions comme : "Qu'est-ce qu'un robot ?", "À quoi ça sert ?", "Y en a-t-il autour de nous ?". Discuter d'exemples de robots qu'ils pourraient connaître ou imaginer.
2. **Présentation de Photon :** Introduire le robot Photon. Expliquer que Photon est un robot éducatif conçu pour apprendre les bases de la programmation.

Phase 2 : Découverte de l'application Photon Draw et manipulations de base

1. **Présentation de l'application Photon Draw :** Dans l'idéal, projeter l'écran principal de la tablette avec l'application Photon Draw. Expliquer que cette application permet de communiquer avec Photon et de lui dire quoi faire. Mentionner que Photon Draw a été conçu pour programmer en traçant simplement un chemin avec le doigt sur la tablette.

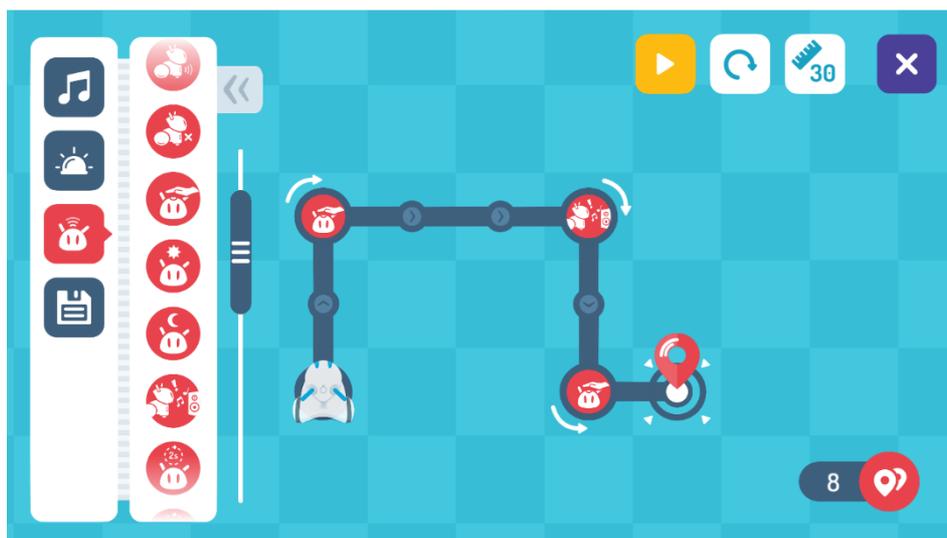


2. **Manipulations libres et premiers mouvements** : Expliquer que Photon peut avancer, se déplacer vers la gauche ou la droite. Diviser les élèves en petits groupes de 3 ou 4. Donner à chaque groupe un robot, une tablette avec l'application ouverte. Connecter chaque robot à une tablette. Laisser les élèves manipuler le robot en le déplaçant avec le doigt sur la tablette. Utiliser le tapis quadrillé pour ces déplacements afin d'aider les élèves à se repérer dans l'espace et à se déplacer sur un quadrillage.
3. **Découverte des actions (Couleurs et Sons)** : Expliquer qu'à chaque "nœud" du chemin on peut ajouter une action. Montrer comment ajouter une couleur ou un son en les faisant glisser sur un point du parcours. Expliquer que Photon peut changer la couleur de ses antennes et faire différents bruits (animaux, humeurs, etc.). Laisser les élèves manipuler et tester les différentes commandes.



Phase 3 : Introduction aux capteurs

1. **Qu'est-ce qu'un capteur ?** Expliquer que les robots peuvent avoir des "sens" pour interagir avec leur environnement, appelés capteurs. Photon possède plusieurs capteurs.
2. **Utilisation des capteurs dans Photon Draw** : Montrer aux élèves que dans l'application Photon Draw, ils peuvent aussi utiliser les capteurs en faisant glisser leur icône sur le parcours tracé.
3. **Présentation de quelques capteurs de Photon** :
 - **Capteur tactile** : Expliquer que Photon peut sentir quand on touche son front. « Vous pouvez programmer Photon pour qu'il réagisse lorsqu'on lui caresse la tête ».
 - **Capteur sonore** : Expliquer que Photon réagit aux sons forts comme les applaudissements ou les cris. « Vous pouvez créer un petit programme où Photon attend un son avant de faire quelque chose ».
 - **Capteur optique** : le capteur de distance détecte les obstacles. « Vous pouvez programmer photon pour qu'il attende que vous passiez votre main devant lui avant de poursuivre son chemin ».
4. **Manipulation de Photon en utilisant les capteurs** : Laisser les élèves manipuler et tester les différents capteurs.



Phase 4 : Mise en commun et institutionnalisation

À la fin de la séance, rassembler les élèves pour qu'ils partagent ce qu'ils ont appris ou testé. Discuter de leurs découvertes sur ce que Photon peut faire et comment ils l'ont contrôlé. Lister les différents capteurs utilisés par les élèves et le nommer. Garder une trace écrite de ce que peut faire Photon et des capteurs qui ont été testés. Elle pourra être utilisée lors de la séance 2. Par exemple :

Ce que sait faire Photon	Ce que peut percevoir Photon
Il avance Il recule Il tourne Il émet des sons Il change de couleur (tête, antennes) ...	Un son Qu'on lui touche la tête Un obstacle devant lui La distance qu'il parcourt ...

Séance 2 : Observation et élaboration d'un dessin technique du robot Photon

Cette séance a pour objectif de guider les élèves dans l'observation fine du robot Photon et la représentation graphique de ses différentes parties, en particulier celles liées à ses capteurs et fonctions découvertes lors de la séance précédente.

Niveau visé : Cycle 3

Objectifs de la séance :

- Observer attentivement le robot Photon pour identifier ses différentes parties visibles.
- Repérer et situer les capteurs ou éléments fonctionnels importants déjà rencontrés (antennes lumineuses, haut-parleur, point tactile sur la tête, capteur de son, etc.).
- Réaliser un dessin du robot en respectant les principes de base du dessin d'observation/technique (clarté, proportions simples, détails caractéristiques).
- Ajouter des légendes pour identifier les parties observées, notamment les capteurs.
- Développer les capacités d'observation, de motricité fine et de rigueur dans la représentation.

Matériel nécessaire :

- Robots Photon (au moins un par groupe d'observation).
- Feuilles de papier blanc.
- Crayons à papier bien taillés.
- Gommages, règles (pour les traits de légende).
- Éventuellement : images de Photon sous différents angles comme référence.

Déroulement :

Phase 1 : Rappel de la séance de découverte et Introduction au dessin d'observation

1. Rappel collectif : Commencer par questionner les élèves sur ce qu'ils ont appris sur Photon lors de la séance précédente. "Qu'est-ce que Photon peut faire ?" (Avancer, tourner, changer de couleur, faire des sons), "Comment lui dit-on ce qu'il doit faire ?" (Avec la tablette, l'application Photon Draw), "Est-ce qu'il a des 'sens' comme nous ?" (Oui, des capteurs). Rappelez spécifiquement les capteurs qu'ils ont pu découvrir ou effleurer (le fait de le toucher sur la tête, la réaction au son).

Se référer à la trace écrite de la séance de découverte.

2. Présentation du dessin d'observation/technique : Expliquer aux élèves que pour bien comprendre un objet, on peut aussi le dessiner précisément. Montrer un exemple simple de dessin d'observation (une fleur, un insecte, un objet simple) et expliquer qu'il s'agit de représenter la réalité le plus fidèlement possible, en montrant les détails caractéristiques. Pour Photon, ils vont faire un "portrait" très précis.

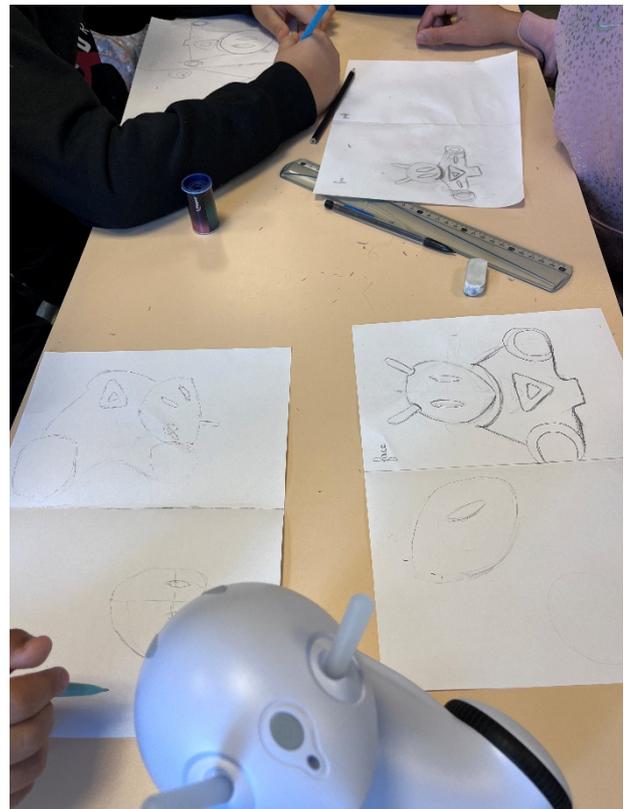
3. Consignes de base : Expliquer les règles simples pour que le dessin soit clair : utiliser un crayon à papier bien taillé, faire des traits nets, choisir 2 vues différentes à dessiner pour une représentation complète, dessiner assez grand et centré dans le cadre.

Phase 2 : Observation et Dessin du Robot

1. Phase d'observation guidée : Placer les robots à disposition des groupes ou sur des tables d'observation. Demander aux élèves de l'observer sous différents angles. Guider leur observation avec des questions : "Quelle est sa forme générale ?", "Combien a-t-il de roues ?", "Où sont ses lumières (yeux, antennes) ?", "Peut-on voir le petit trou d'où sort le son (haut-parleur) ?", "Où est le point sur sa tête qu'on peut toucher ?", "Voyez-vous d'autres petits ronds ou capteurs sur son corps, dessous ?" (Sans forcément nommer tous les capteurs, juste les faire repérer les éléments physiques). Mentionner les capteurs identifiés dans les sources : capteur optique, tactile, de distance, sonore, de contraste.

Faire remarquer qu'il n'est pas possible de voir tous les éléments du robot si on ne se déplace pas ou qu'on ne le tourne pas. Introduire la notion de vues différentes (de face, de profil...). Les élèves peuvent choisir 2 angles de vue différents s'ils le souhaitent (il leur faudra partager la feuille de dessin en 2).

2. Phase de dessin : Inviter les élèves à commencer leur dessin. Les encourager à dessiner les contours principaux d'abord, puis à ajouter les détails qu'ils ont observés : la forme des yeux et des antennes, les roues, les boutons, et les éventuels petits ronds ou grilles qui pourraient correspondre aux capteurs ou au haut-parleur. Insistez sur le fait de représenter ce qu'ils voient. Le dessin doit être une représentation fidèle de la réalité, en respectant (au mieux de leurs capacités) les proportions. Ajouter éventuellement de la couleur.



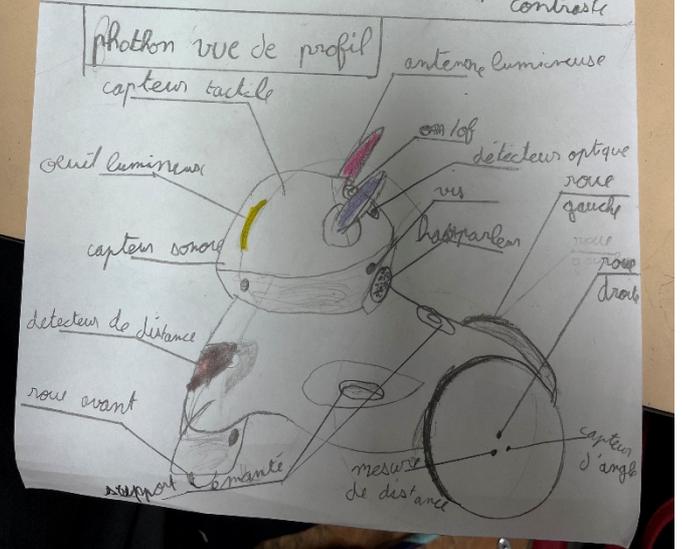
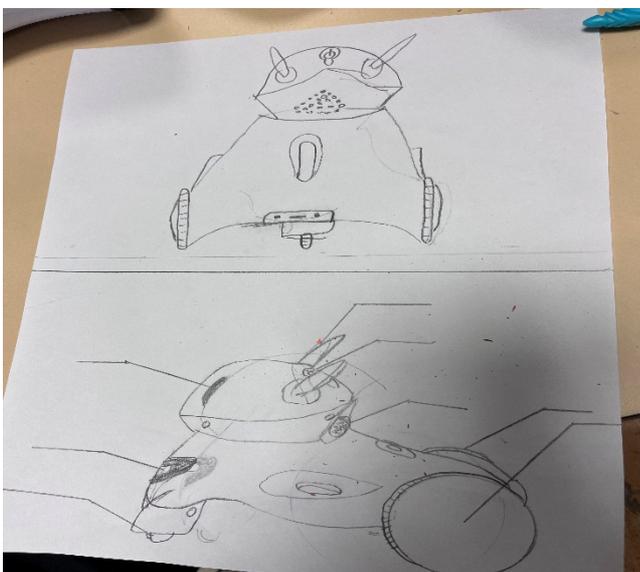
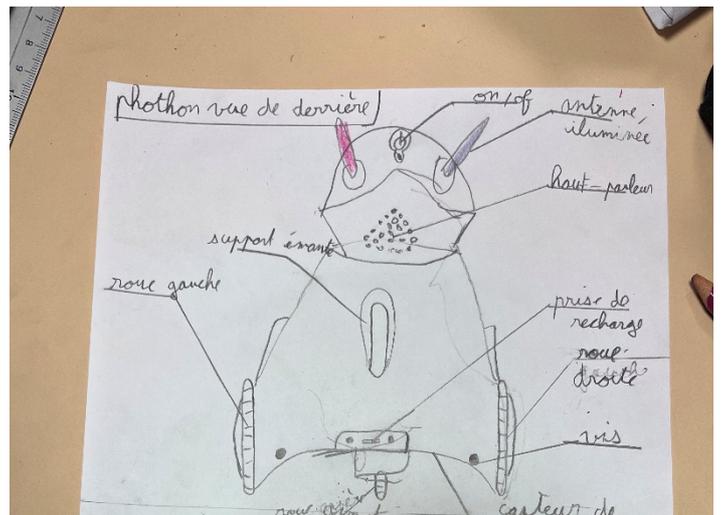
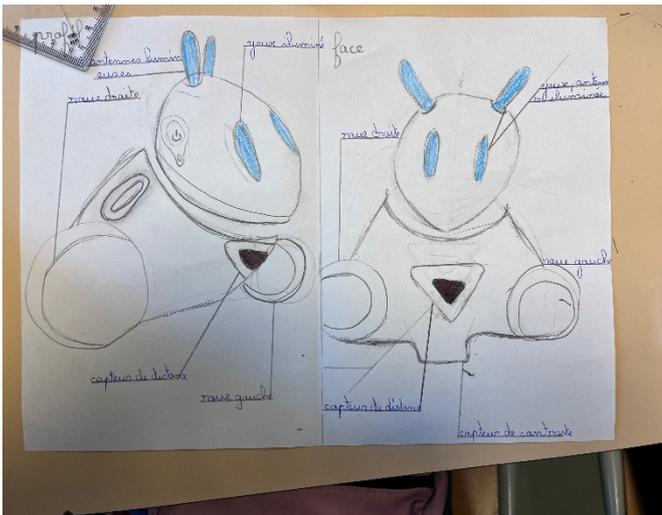
Phase 3 : Légendes et Titre

1. Introduction aux légendes : Expliquer qu'un bon dessin technique doit avoir des légendes pour identifier les différentes parties. Montrer comment faire : tirer un trait (à la règle si possible) depuis la partie du dessin jusqu'à un espace libre sur le côté et écrire le nom de la partie au bout du trait. Les traits ne doivent pas se croiser.

2. Ajout des légendes : Demander aux élèves de légender les parties qu'ils connaissent ou ont identifiées. Afficher au tableau les mots utilisés pour les légendes en fonction de ceux qui ont été repérés :

Yeux / Antennes (qui changent de couleur) / Roues / Haut-parleur (qui fait des sons) / Capteur tactile (sur la tête) / Capteur sonore / Capteur de distance / Capteur de contraste.

3. Ajout du titre : Leur demander d'ajouter un titre à leur dessin, par exemple "Le robot Photon" ou "Dessin d'observation du robot Photon" et éventuellement la vue choisie pour ceux qui en ont dessiné plusieurs.



Critères de réussite :

Le dessin est réalisé au crayon à papier, le travail est soigné (crayon bien taillé, feuille propre) et le dessin est clair, assez grand et bien disposé.

Le dessin représente la réalité du robot tel qu'il est observé, les proportions principales sont respectées au mieux et les principaux détails du robot (éléments du corps et capteurs) sont représentés.

Le dessin comporte des légendes lisibles et suffisamment espacées, elles identifient correctement les parties représentées, notamment les capteurs et éléments fonctionnels.

Phase 4 : Partage et Synthèse

1. Mise en commun : Inviter quelques élèves à présenter leur dessin et expliquer ce qu'ils ont dessiné et légendé.

2. Synthèse : Récapituler ce qu'ils ont appris en observant et en dessinant Photon. Souligner le lien entre l'apparence physique du robot (ses différentes parties, ses capteurs) et ce qu'il est capable de faire (bouger, changer de couleur, faire du bruit, réagir à son environnement grâce aux capteurs).

1. Capteur optique

Photon sait faire la distinction entre la clarté et l'obscurité!

2. Capteur tactile

Touchez le front de Photon et il le sentira.

3. Capteur de distance

Photon détecte les obstacles jusqu'à 100 centimètres!

4. Communication avec d'autres robots

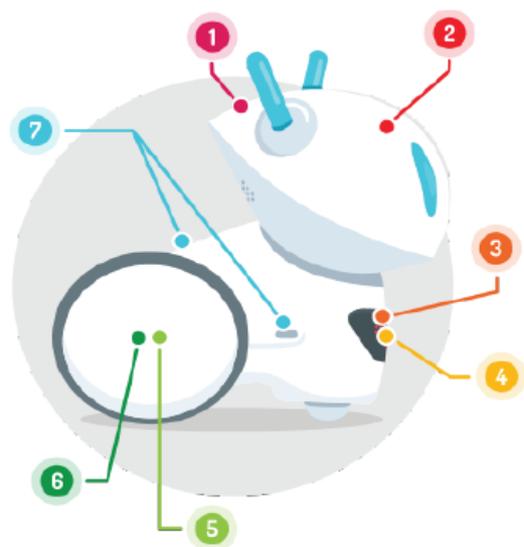
Un robot Photon peut communiquer avec d'autres Photons.

5. Mesure de distance

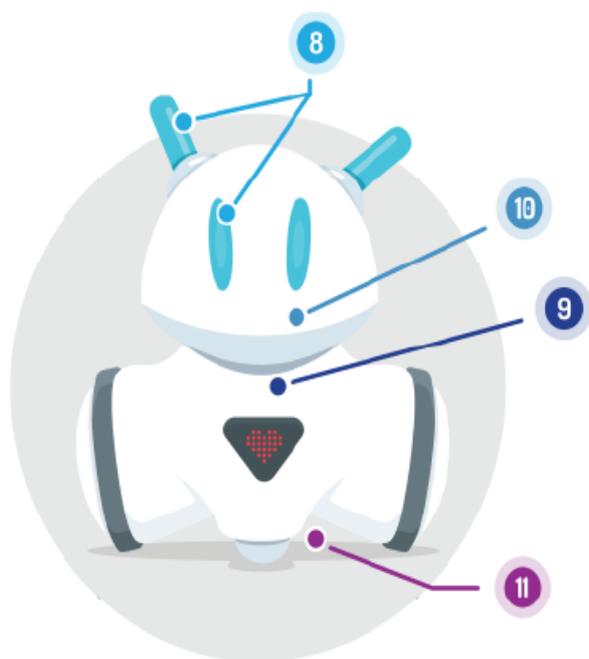
Photon mesure les distances parcourues en centimètres.

6. Mesure d'angle

Photon est également capable de tourner avec une grande précision.



La fiche technique légendée du robot peut servir de référence et être projetée au tableau, en fin ou en cours de séance si besoin, afin d'apporter une aide à la réalisation ou une validation du dessin.



7. Accessoires magnétiques

Des accessoires peuvent augmenter ses capacités.

8. Yeux et antennes avec rétro-éclairage LED

Photon peut modifier la couleur de ses yeux et antennes de manière indépendante!

9. Haut-parleur

Photon communique et transmet ses émotions

10. Capteur sonore

Photon réagit aux sons (applaudissements, pas lourds, ou cris).

11. Capteurs de contraste

Grâce à quatre capteurs de contraste, Photon détecte la couleur des surfaces sur lesquelles il se déplace.