



Fiche professeur 1/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

Compétences disciplinaires de Technologie : « Thème 2 » :

Compétences de fin de cycle	Repères de progressivité : 5 ^e
Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique	Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant).
	Modifier les paramètres d'un programme et identifier ou évaluer ses effets en termes de fonctionnalité

Introduction : Comment aider la personne handicapée à garer sa voiture ?

Le propriétaire a investi dans *un système d'aide pour se garer*.



ÉTAPE 1 : Quels sont les composants de ce système :

Voir le site :

[Découvrir le système](#)



Replacer les éléments du système :

LED VERTE / LED ROUGE / LED ORANGE / CAPTEUR ULTRASON / PILE OU BATTERIE



Fiche professeur 2/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

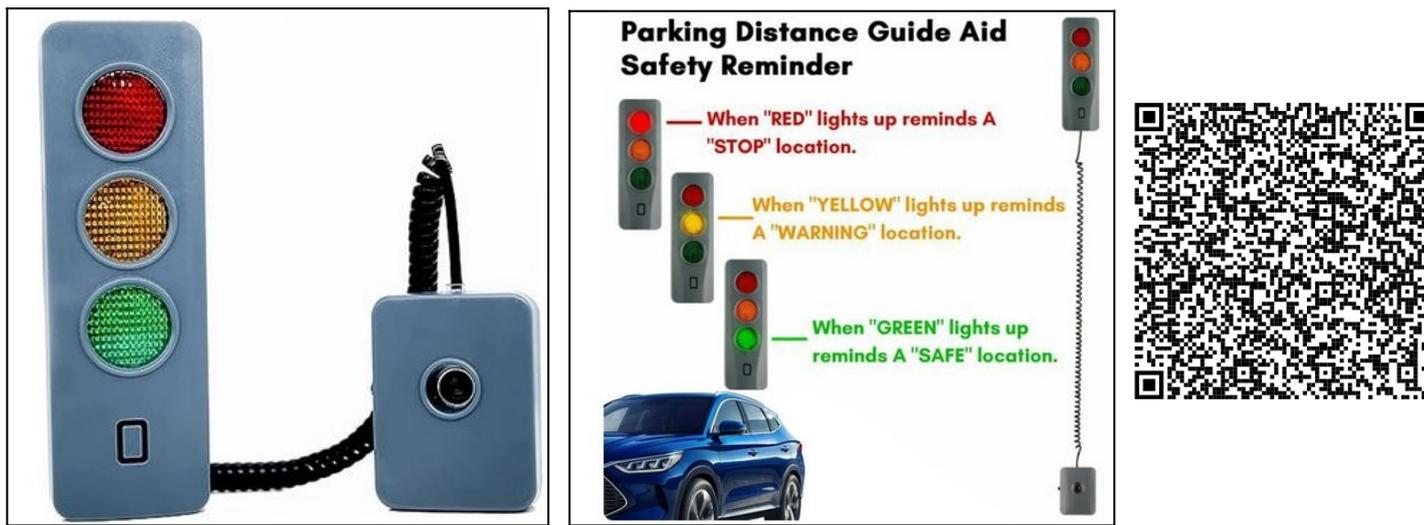
Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

Dispositif de stationnement de garage, capteur de stationnement de garage,

dispositif de stationnement intelligent, feu de circulation à LED :



Description du système 【FACILE À UTILISER】 : Les piles sont incluses pour votre commodité afin que le panneau d'arrêt puisse être installé dès sortie de boîte. Le panneau d'arrêt de garage à DEL clignotant est facile à installer et fonctionne bien dans les espaces restreints.

【AIDE AU STATIONNEMENT DES FEUX DE CIRCULATION】 : Lorsque voiture est à environ 2,5 mètres du dispositif de stationnement, le voyant vert s'allume et une alarme à fréquence lente retentit. Lorsque voiture est à environ 1,5 mètre du dispositif de stationnement, le voyant jaune s'allume et une alarme à fréquence moyenne retentit. Lorsque voiture est à environ 0,5 mètre du dispositif de stationnement, le voyant rouge est allumé et une alarme sonore à fréquence rapide est actionnée.

【COMPOSANTS AUXILIAIRES】 : Il est composé de deux parties : capteur et indicateur de feux de circulation. hauteur peut être ajustée arbitrairement en fonction de hauteur du véhicule pour aider à un stationnement parfait, et elle convient à tout véhicule.

【FACILE À INSTALLER】 : Peut être fixé au mur à l'aide de ruban mousse double face ou de vis. Selon hauteur du véhicule, maintenez-le dans une position parfaite.

【PANNEAU D'ARRÊT LED CLIGNOTANT】 : Aide au stationnement dans le garage pour éviter les bosses et les rayures sur votre véhicule. Les lumières LED du panneau d'arrêt clignotent pour avertir lorsqu'un véhicule s'approche trop près, permettant au conducteur de garer voiture à une distance de sécurité, même les nuits où il est difficile de voir.





Fiche professeur 3/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

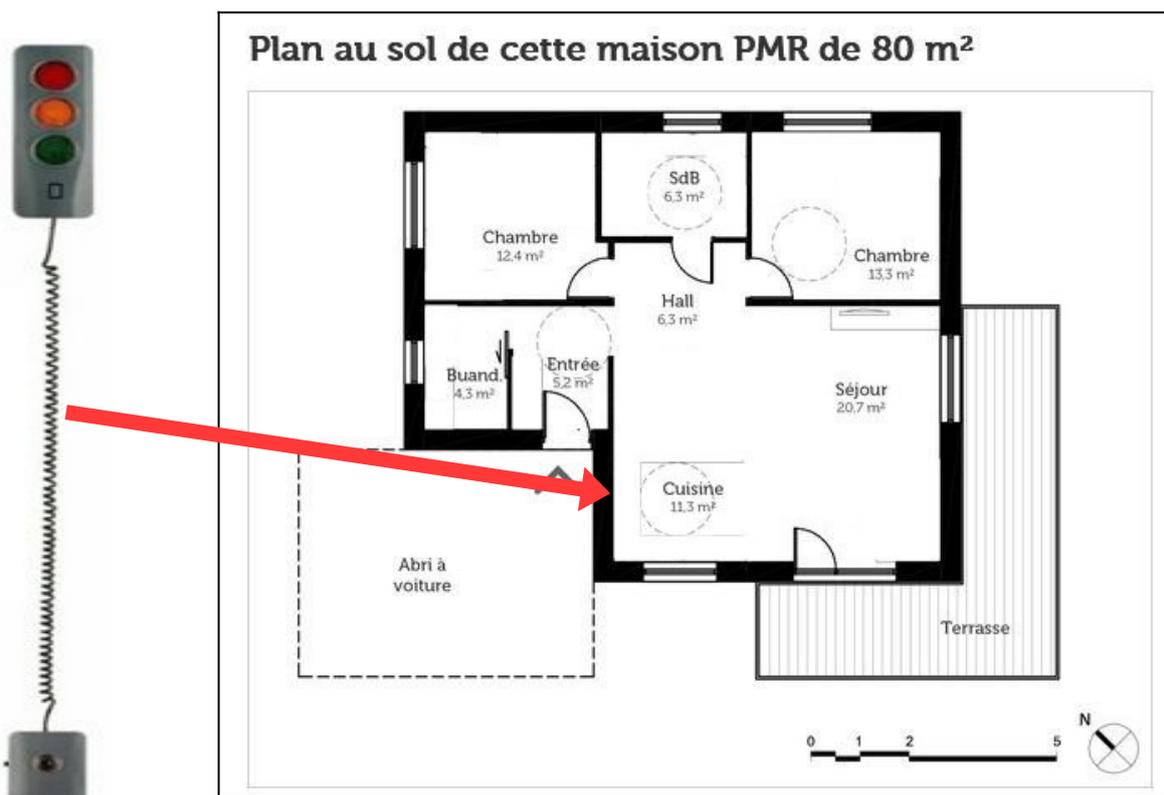
Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

ÉTAPE 2 : Quels sont les éléments à placer aider à garer sa voiture ? - Voir le fichier Sweethome 3D



Placer par une flèche rouge le dispositif sur le plan :





Fiche professeur 4/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

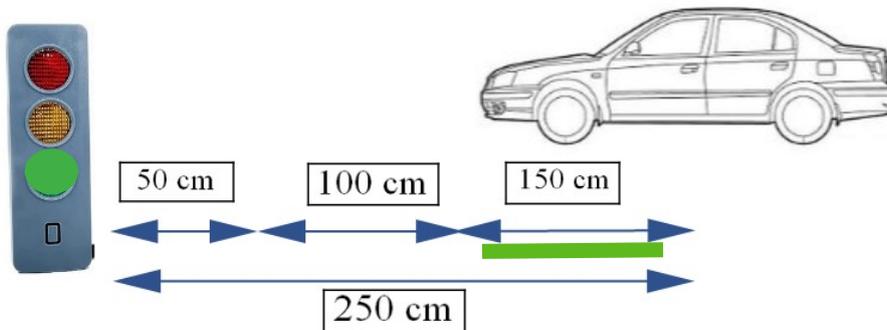
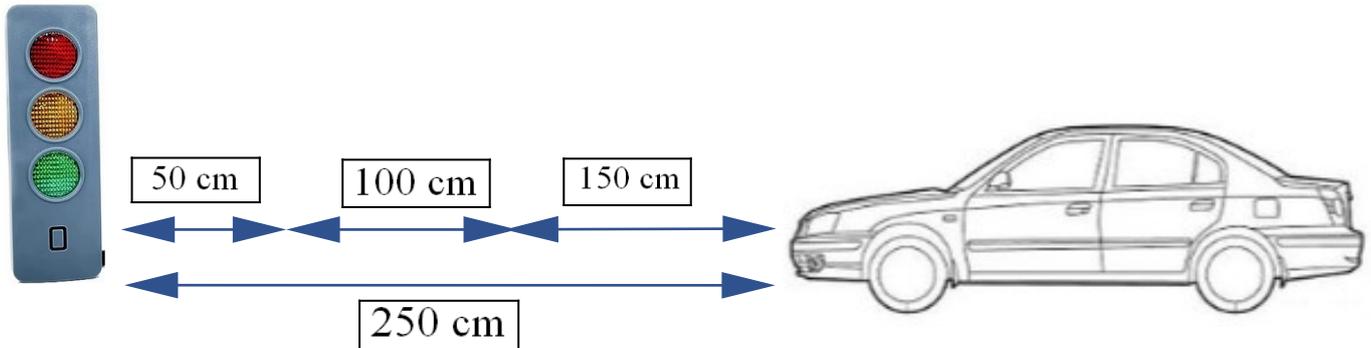
Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

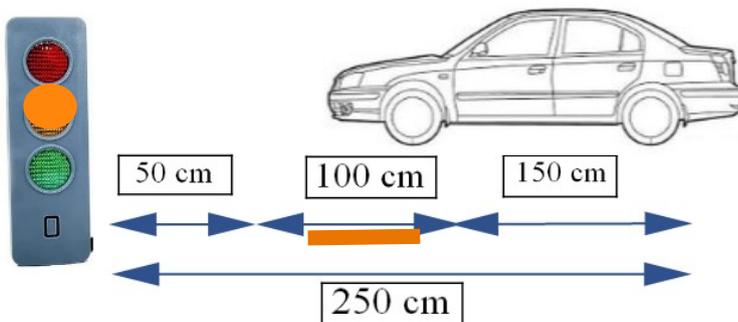
Classe de 5ème

ÉTAPE 3 : Comment fonctionne le système d'aide de véhicule ? Placer les couleurs des LEDS



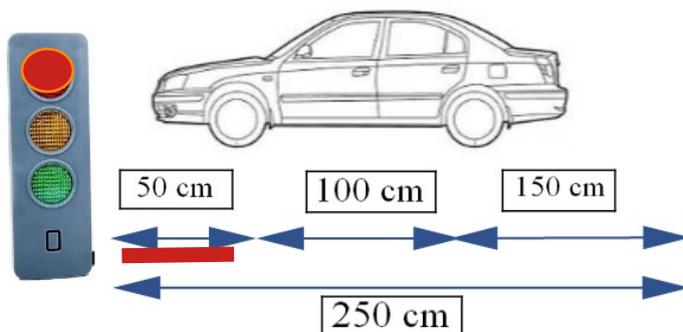
Expliquer le fonctionnement du système :

**Au dessus de 250 cm pas de couleur
Entre 150 cm et 250 cm couleur
verte**



Expliquer le fonctionnement du système :

**Entre 50 cm et 150 cm couleur
orange**



Expliquer le fonctionnement du système :

Entre 0 cm et 50 cm couleur rouge



Fiche professeur 5/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

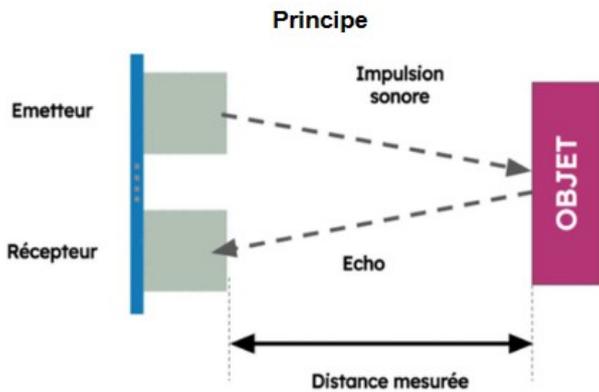
Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

ÉTAPE 4 : Comment fonctionne le capteur à ultrasons ?

Comment fonctionne un capteur à ultrasons ?



La vitesse du son dans l'air à 15 °C au niveau de la mer est d'environ 340 m/s.

Pour faire le calcul, on fait l'hypothèse d'un capteur petit devant les distances parcourues, de sorte que les parcours de l'émission et de l'écho sont parallèles.



Exemple :
Le capteur à ultrasons a mesuré 10 millisecondes.

Calcul :
 $0,01 \times 340 / 2 = 1,7 \text{ m}$

Voir la vidéo :

<http://www.lumni.fr/video/comment-capter-les-informations-dans-mon-environnement-mesure-directe-et-indirecte>



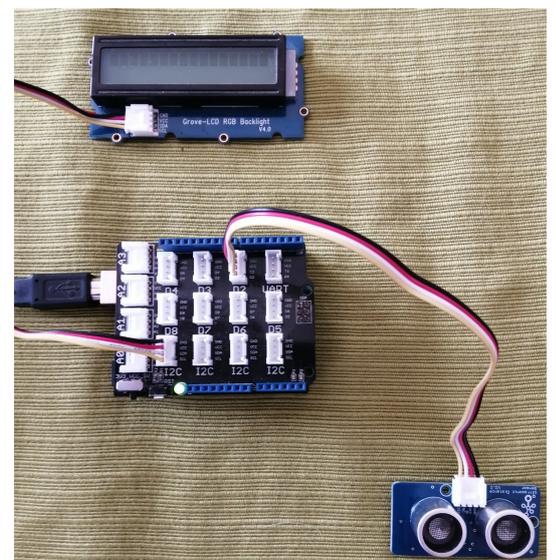
ÉTAPE 5 : Comment fonctionne la maquette didactique? : LE CÂBLAGE DE LA MAQUETTE

CAPTEUR ANALOGIQUE

**CAPTEUR ULTRASON D3 INDISPONIBLE
BRANCHE EN D2**

AFFICHEUR LCD

**Lcd couleur 2*16
BRANCHE EN I2C**





Fiche professeur 6/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

ÉTAPE 6 : Comment fonctionne la maquette didactique? : LE PREMIER PROGRAMME

Programme Mblock 3 4 11 :

```

UNO et Grove - générer le code
répéter indéfiniment
  Effacer le texte
  Afficher le texte DISTANCE sur la ligne 0
  Afficher le texte Lire la distance par ultrasons sur la broche D2 sur la ligne 1
  attendre 1 secondes
  
```



Rappels :

Bloc « Afficher le texte... »

Afficher le texte <Saisie libre> sur la ligne 0

Ce bloc pilote le module Grove afficheur LCD 16x2 branché sur le bus I2C correspondant au connecteur I2C du shield Arduino™ Grove.

Cet afficheur peut afficher 20 caractères sur 2 lignes, ligne 0 et ligne1.

Cliquer dans la zone de texte <Saisie libre> et taper votre texte pour qu'il soit lisible sur l'afficheur.

Bloc compatible UNO et MEGA avec la référence 275759.



Bloc « Effacer le texte... »

Effacer le texte

Ce bloc pilote le module Grove afficheur LCD 16x2 branché sur le bus I2C correspondant au connecteur I2C du shield Arduino™ Grove.

Il efface les caractères présents sur les 2 lignes, ligne 0 et ligne1.

Bloc compatible UNO et MEGA avec la référence 275759.



Bloc « Éclairer l'écran avec la couleur... »

Eclairer l'écran avec la couleur rouge: 255 vert: 255 bleu: 255

Ce bloc pilote la DEL RGB du module Grove afficheur LCD 16x2 branché sur le bus I2C correspondant au connecteur I2C du shield Arduino™ Grove

La couleur de la DEL RGB se pilote via les paramètres « Rouge », « Vert » et « Bleu » de 0 à 255.

Bloc compatible UNO et MEGA avec la référence 275759.



Bloc « Lire la distance par ultrasons... »

Lire la distance par ultrasons sur la broche D2

Ce bloc retourne la valeur du module Grove ultrason branché sur une entrée numérique ici la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino™ Grove.

Ce bloc retourne la valeur de la distance en cm.

Bloc compatible UNO et MEGA avec la référence 275730.





Fiche professeur 7/8

Dispositif d'aide au stationnement

Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

Programme Mblock 5 :

```

lorsque l'Arduino Uno démarre
pour toujours
  LCD : Effacer l'écran
  LCD : Afficher le texte DISTANCE sur la ligne 0
  LCD : Afficher le texte Lire la distance par ultrasons sur la broche D2 en cm sur la ligne 1
  attendre 1 secs
  
```

Rappels :



Description :

Retourne la distance en cm du capteur à ultrasons au premier objet devant lui. L'objet doit se situer entre 3cm et 350cm du capteur.
S'utilise avec le module Grove ultrasons (Réf.275730) branché sur une broche numérique :



Description :

Ce bloc permet d'afficher un texte sur la ligne 0 ou 1 de l'écran LCD sur la broche I2C. Pour bien fonctionner, l'interrupteur du Shield Grove doit être sur 5V.
Il s'utilise avec le module écran LCD Grove (Réf. 275759) :



Exemple :

```

lorsque l'Arduino Uno démarre
pour toujours
  LCD : Effacer l'écran
  LCD : Afficher le texte Lire la distance par ultrasons sur la broche D2 en cm sur la ligne 0
  attendre 0,2 secs
  
```

Si on branche un capteur de distance par ultrasons sur D2 et un écran LCD sur une broche I2C, alors on voit la distance obtenue par le capteur sur l'écran (unité : cm).

Montage :



Exemple :

```

lorsque l'Arduino Uno démarre
pour toujours
  LCD : Effacer l'écran
  LCD : Afficher le texte Lire la valeur analogique du potentiomètre sur la broche A0 sur la ligne 0
  attendre 0,2 secs
  
```

Si on branche un potentiomètre sur la broche A0 et un écran LCD (Réf. 275759) sur une broche I2C, alors on voit affichée sur l'écran une valeur entre 0 et 1023 correspondant à la position du potentiomètre.

Montage :





Fiche professeur 8/8

Dispositif d'aide au stationnement Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

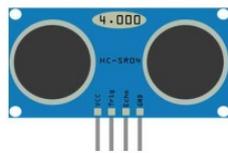
Technologie

Séquence n°3 / Séance 5

Classe de 5ème

ÉTAPE 7 : Quelles sont les valeurs de mesure ?

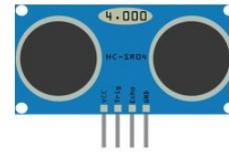
Interprétation de l'expérience



Données constructeur

Caractéristiques	Informations
Plage de mesure	2-350 cm
Résolution	1 cm

Source constructeur



Données mesurées

Caractéristiques	Informations
Plage de mesure	5 cm 5,15 mètres
Résolution	1 cm



Distance maximum



Distance minimum

= plage de mesure

Conclusion : Existe-t-il une différence entre les sources du constructeur et en réel ?

Oui en effet dans notre cas le début de mesure commence à 5 cm et se termine à 5,15 mètres

La plage de mesure est donc de 5,10 mètres - Il existe donc une différence entre le constructeur et le capteur réel

