

# LE ROBOT ROVIO



# LE ROBOT ROVIO

- 1. Présentation du système**
  - Documentation commerciale
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
- 2. Exploitations potentielles**
- 3. Propositions d'activités de projet**
- 4. Pistes d'évaluations**
- 5. Organisation des enseignements sur l'année**
- 6. Moyens logiciels et matériels**
- 7. Documents ressources**

- 1. Présentation du système
  - o Documentation commercial
  - o Le robot dans son contexte d'utilisation
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
- 2. Exploitations potentielles
- 3. Propositions d'activités de projet
- 4. Pistes d'évaluations
- 5. Organisation des enseignements sur l'année
- 6. Moyens logiciels et matériels
- 7. Documents ressources



**299 €**

**ROVIO**  
THE ROBOT WITH A BRAIN

ROVIO est un **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe... comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleur gris et noir du robot lui confère un **design futuriste**.

ROVIO intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WIFI, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé.

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de ROVIO, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une **déplacement surprenante et fluide**.

La **caméra** est montée sur une tige articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, ROVIO dispose d'une **lampe type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, ROVIO est capable de retourner se charger seul chaque soir l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **TrueTrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises TrueTrack supplémentaires vendues séparément.

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

ROVIO est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (patinage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, ROVIO peut être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pièce.

ROVIO est le compagnon idéal pour les enseignants qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

ROVIO détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système.

**Caractéristiques techniques :**

- Dimensions : 274 x 255 x 148 mm
- Fourni avec une batterie NiMH 5V 3000mAh assurant une autonomie de 1h30
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x 144 pixels)
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au ROVIO
- Station de charge avec un diode TrueTrack intégrée (charge totale en 4h00)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protocole par défaut WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile

Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédias peuvent ne pas fonctionner.

© 2007 WowWee Group, Inc. All rights reserved.  
ROVIO™



# Contrôle du Rovio avec un iPhone

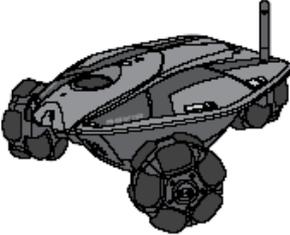
## Interface web de contrôle du Rovio

Accès au site source : <http://www.wowwee.com>

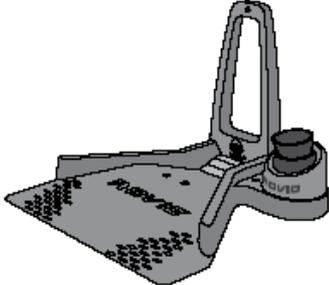
1. Présentation du système
  - o Documentation commercial
  - o **Le robot dans son contexte d'utilisation**
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

# Le robot dans son contexte d'utilisation

**Contenu du carton**



1 x Rovio™



1 x Base de chargement  
1 x Mat



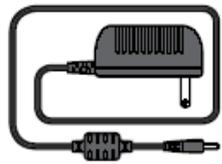
x Pack Batterie NIMH  
6V 3000 mAH



1 x Guide démarrage  
rapide



1 x Manuel utilisateur



1 x Adaptateur secteur 8V



1 x Câble USB

**Matériel nécessaire pour l'utilisation du ROVIO**



1 x PC



1 x Carte WIFI



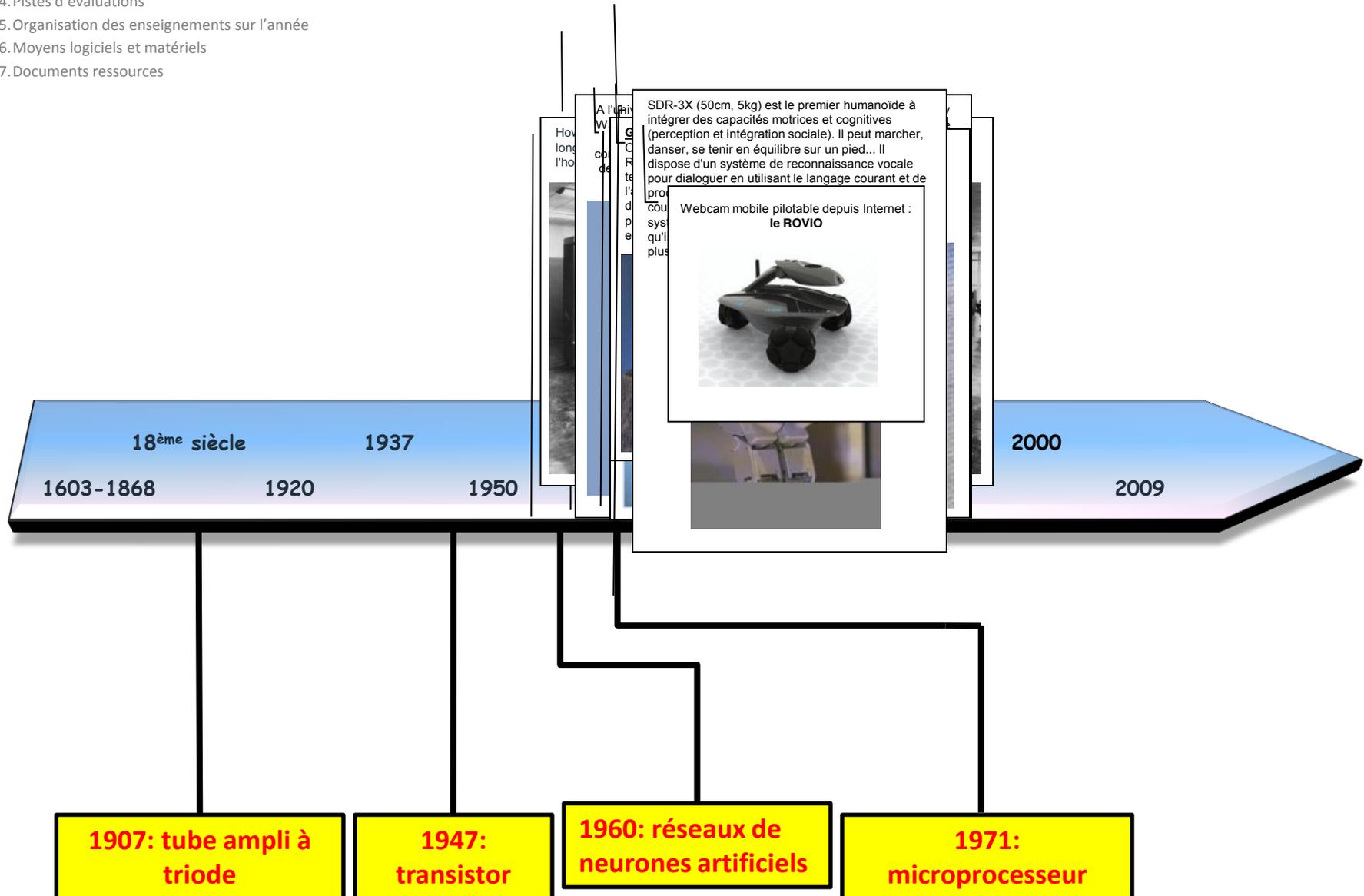
1 x Borne WIFI



1 x Navigateur Internet

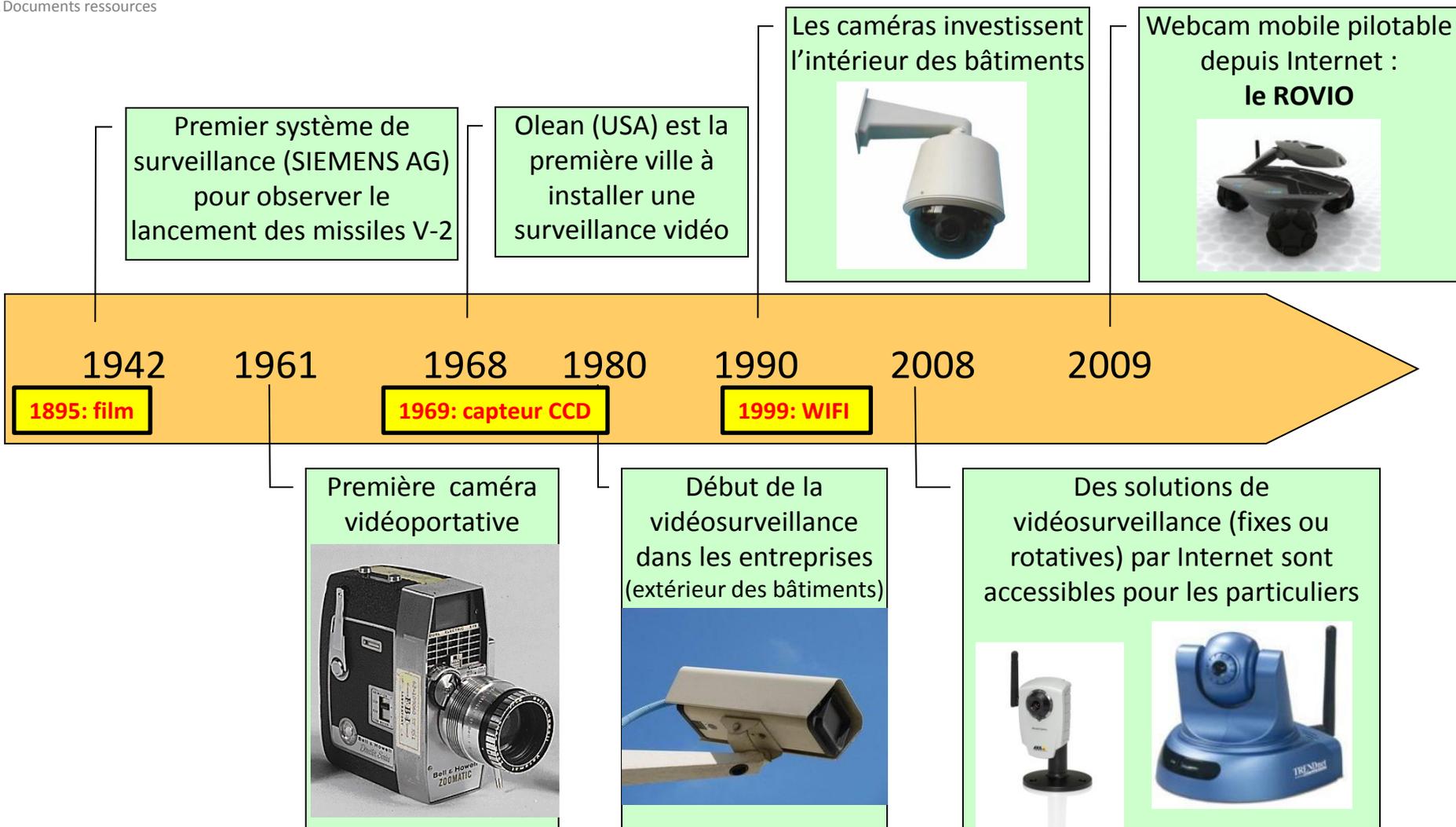
# Historique et évolution des systèmes robotisés

1. Présentation du système
  - o Documentation commercial
  - o Le robot dans son contexte d'utilisation
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources



# Historique et évolution des systèmes robotisés

1. Présentation du système
  - o Documentation commerciale
  - o Le robot dans son contexte d'utilisation
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources





Avez-vous déjà rêvé d'être à deux endroits à la fois? Grâce à RoVID, vous le pouvez!

RoVID est une webcam sans fil mobile qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe...comme si vous étiez dans la pièce.

RoVID intégrant un serveur web, se connecte au réseau WIFI, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé.

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait par n'importe quel navigateur Internet qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les roues holonomiques de RoVID, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste.

La caméra est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, RoVID dispose d'une lumière type LED pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une base de chargement, RoVID est capable de retourner se charger seul lorsque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système TrueTrack intégré. Il vous suffit de positionner des balises TrueTrack supplémentaires vendues séparément. Ce système vous permet également de définir un parcours que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

RoVID est également programmable. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audioVidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, RoVID peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

RoVID est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à distance, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

RoVID détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système.

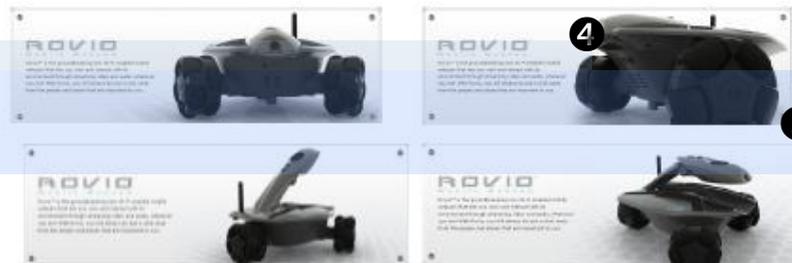
**Caractéristiques techniques:**

- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm
  - Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh
  - Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x144 pixels)
  - Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
  - Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au RoVID
  - Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré
  - Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
  - Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile
- Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.



© 2010 WowWee Group Limited. All rights reserved.

Site by Plank



Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce. 7

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste. 2

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé.

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste. 6

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément. 5

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. 1

#### Caractéristiques techniques:

- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm 4
  - Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30
  - Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x144 pixels) 3
  - Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
  - Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
  - Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
  - Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
  - Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile
- Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

# Question n°1 :

On dispose d'une borne wifi, d'un ordinateur et du robot ROVIO :  
Est-il facile de mettre en œuvre le produit ?

## 1<sup>ère</sup> partie : Présentation du ROVIO.

- Mise en marche par l'enseignant avec utilisation d'un vidéoprojecteur

## 2<sup>ème</sup> partie : Découverte individuelle du ROVIO.

- Mise à disposition de vidéos de présentation et de fonctionnement
- Guide d'utilisation fourni avec le produit en version PDF anglaise et française
- Maquette numérique du robot. 



## 3<sup>ème</sup> partie : Formalisation.

- Réalisation d'une notice de mise en marche rapide du produit pour répondre à la problématique.



## 4<sup>ème</sup> partie : Bilan en groupe.

- Présentation du travail

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

- La **fonction globale** du produit.
- Le **besoin** dans un contexte sociétal.
- Les éléments importants pour la **mise en fonction** du mécanisme.
- les **différents éléments** constituant le mécanisme.
- Le système avec les **données constructeurs**.
- La **création d'une notice de mise en marche rapide** du robot.



Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste.

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé. **2**

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste.

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément.

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. **1**

#### Caractéristiques techniques:

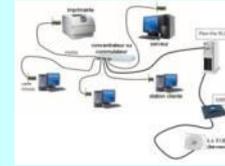
- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm
- Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x 144 pixels)
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
- Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile  
*Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

## Question n°2 :

### Pourquoi lors de la configuration au lycée, cela ne se passe pas comme décrit dans la notice ?

#### 1<sup>ère</sup> partie : Mise en route du produit grâce à la fiche de démarrage rapide

- Travail individuel sur poste informatique pour configurer l'interface web connaissant les paramètres du robot donnés par le professeur.
- CONSTAT : problème pour commander le robot.



#### 2<sup>ème</sup> partie : Découverte des réseaux

- Pour résoudre le problème : il faut comprendre comment fonctionne le réseau informatique du lycée.
- Travail individuel sur poste informatique : questionnaire avec document ressource (découverte évolution des

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

- Les termes relatifs aux **réseaux informatiques**.
- Les normes des **réseaux sans fils**.
- La **sécurité** sur Internet.
- Les **données transmises** entre le robot et la borne wifi.
- **L'installation, réglage et test** du système.
- **L'ergonomie** de l'interface de commande du robot.
- Les **différents modes de commande** du robot selon le terminal utilisé.
- Les **écrans tactiles**.



C, pare

Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste.

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé. **2**

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste.

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément.

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. **1**

#### Caractéristiques techniques:

- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm
- Fourni avec une batterie NIMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x144 pixels) **3**
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
- Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile  
*Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

## Question n°3 :

Quelle est l'intérêt d'avoir des réglages sur la qualité de l'image et sur la vitesse de déplacement du robot ?

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

Le principe de **numérisation d'un signal**.

- Quelques **formats de compression**.
- Les **différents formats de numérisation** d'un document pour voir la différence d'espace mémoire occupé selon le type de compression.
- Les **performances** de la caméra embarquée.
- le lien entre **fluidité** de l'image et **résolution**.



- Calcul du débit nécessaire pour émettre les images avec une fluidité de 24 images par secondes avec la résolution maximum et minimum de la caméra.

- Interprétation des résultats par rapport à la vitesse de transmission d'une liaison WIFI.

### **5<sup>ème</sup> partie : Conclusion**

- Sur quel élément peut-on agir pour améliorer la qualité de transmission ?
- Arriver au constat que les paramètres par défauts sont assez bien choisis.

### **6<sup>ème</sup> partie : Ouverture vers des projets**

**Comment améliorer la vision nocturne du robot ROVIO ?**

**Comment automatiser l'éclairage du robot ROVIO ?**

Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste.

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé. **2**

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste.

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément.

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. **1**

#### Caractéristiques techniques:

- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm
- Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30 **4**
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x 144 pixels)
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde. **3**
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
- Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile  
*Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

## Question n°4 :

### Quels sont les fonctions qui consomment de l'énergie et qui définissent l'autonomie (1h30) de la batterie ?

#### 1<sup>ère</sup> partie : Recherche et classement des éléments du robot consommant de l'énergie.

- Faire l'inventaire des différents éléments du robot qui consomment de l'énergie.
- les regrouper en 3 catégories: 1) Motorisation, 2) acquisition, traitement et transmission des informations, 3) Capteurs.
- A l'aide d'un document ressources sur la consommation de chaque élément, détermination de la consommation de chaque catégorie.

Conclusion: Quelle est la catégorie qui consomme le plus.

#### 2<sup>ème</sup> partie : Mesures sur la batterie du ROVIO

- Recherche dans la documentation constructeur des paramètres de la batterie (**voltage, capacité, technologie**).
- Mesure de la **masse** de la batterie (281 g) et Mesure de la masse du robot complet (1197 g)
- Étude de l'interface graphique du système : « comment sur le système peut-on vérifier l'état de charge de la batterie ? » (rép : indicateur du niveau de batterie sur la page Web) ▶
- **Mesure sur le banc de test** : au début de la séance l'élève branche sur le banc de test la charge à la batterie ainsi qu'un voltmètre et enclenche un chronomètre. Toutes les 5 mn, il relève la tension aux bornes de la batterie, afin de tracer la courbe de décharge sous un tableur de type Excel. (schéma du banc de test). ▶

#### 3<sup>ème</sup> partie : Détermination de l'autonomie théorique du robot. ▶

- **Calcul de l'autonomie théorique du robot.** (le professeur fournit une fiche contenant le pourcentage d'utilisation moyen de chaque élément électrique ainsi que sa consommation pour un parcours moyen).
- CONSTAT : 90% de la batterie sert au déplacement

#### 4<sup>ème</sup> partie : Ouverture vers des projets

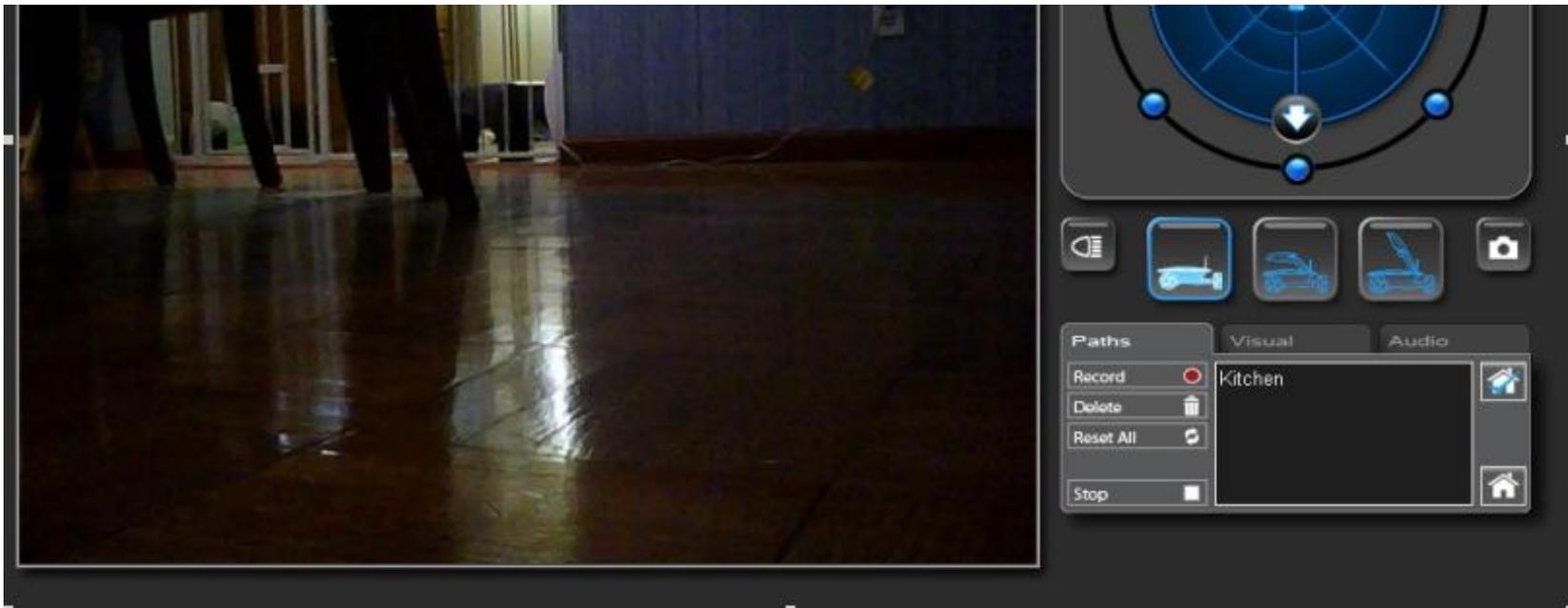
- En ajoutant une batterie de même technologie mais de plus forte capacité, quel est alors le surcoût du robot ? Peut-elle rentrer dans le robot ? Mêmes questions avec une technologie plus performante ? Avec cette technologie peut-t'on utiliser le même chargeur ?
- Est-il intéressant de vouloir augmenter l'autonomie du robot ?

## Question n°4 :

Quels sont les fonctions qui consomment de l'énergie et qui définissent l'autonomie (1h30) de la batterie ?

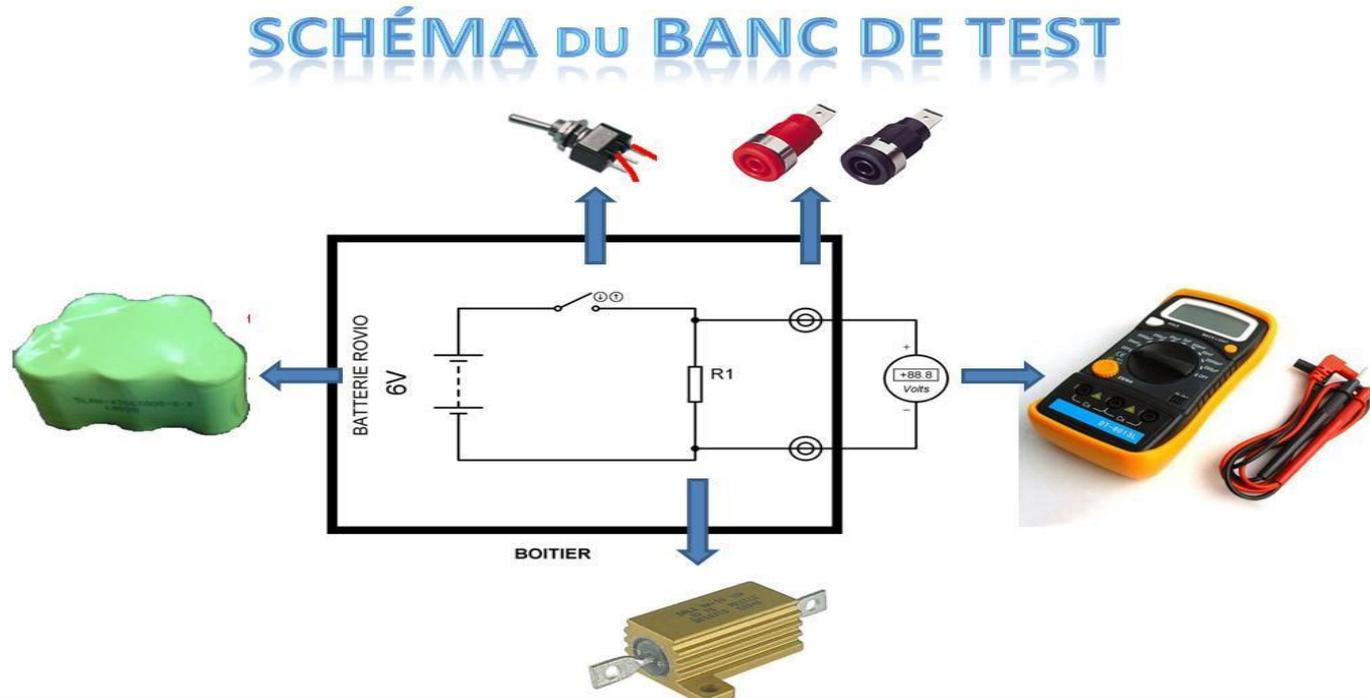
Fiche d'aide au calcul de l'autonomie du robot  
(attention : exemple avec des valeurs non vérifiées)

Nom de l'élément	Pourcentage d'utilisation	Courant consommé
Moteur électrique	85 %	342 mA
Détecteur d'obstacle	8 %	30 mA
Carte électronique principale	100 %	154 mA



## Question n°4 :

Quels sont les fonctions qui consomment de l'énergie et qui définissent l'autonomie (1h30) de la batterie ?



Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

Les **spécifications techniques** dans la documentation constructeur.

- Les **différentes technologies de batteries**.
- Le **choix** de la technologie de batterie retenu par le constructeur.
- Plusieurs **mesures de tension** pendant un temps donné.
- Le **tracé de courbe** à l'aide d'un tableur.
- L'**autonomie** du robot.

Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste.

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé. **2**

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste.

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément. **5**

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. **1**

#### Caractéristiques techniques:

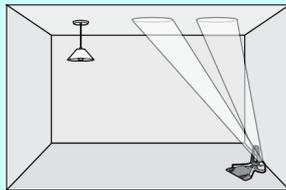
- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm **4**
- Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x 144 pixels) **3**
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
- Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile  
*Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

## Question n°5 :

### Quelles sont les limites de détection du robot pour retrouver sa base afin de se recharger ?

#### **1<sup>ère</sup> partie : test des limites de détection de la base par le robot pour différentes configurations.**

- *Test* du « retour à la base » en exécutant la commande sur l'interface web pour différents réglages.
- *Chercher* les conditions limites de détection (rayon, hauteur plafond, inclinaison maxi du plafond,...)
- *Situer* sur le plan de la salle les emplacements des balises relais afin que le robot puisse se déplacer dans toute la pièce sans perte de signal.
- *Analyser* le retour sur base du robot : 1 phase d'approche + 1 phase de recentrage par rapport à la base.



#### **2<sup>ème</sup> partie : Optimisation du système**

- *Prévoir* la zone limite de détection de la base dans la salle à partir des résultats précédents.
- *Choisir* le meilleur réglage des spots de la base (après visualisation des tutoriaux de réglage) dans la salle.

#### **3<sup>ème</sup> partie : Étude du capteur de localisation**

- *Étude* du capteur **Northstar II sensor** : un questionnaire sur le principe de fonctionnement de ce capteur avec document ressource permet à l'élève d'appréhender le principe de localisation. (une application géométrique pourra aider l'élève à mieux comprendre).



#### **4<sup>ème</sup> partie : Approfondissement et bilan**

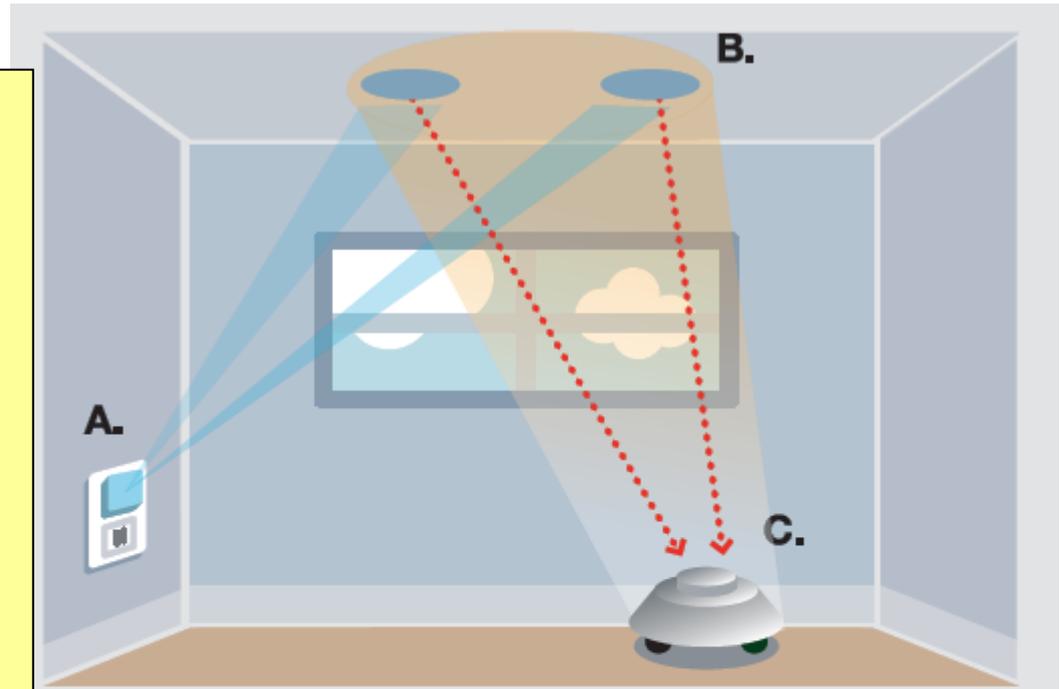
- *Comparaison* : avec un autre système de localisation: le GPS

## Question n°5 :

Quelles sont les limites de détection du robot pour retrouver sa base afin de se recharger ?

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

- Le principe de **triangularisation** ou de **localisation**.
- Les **limites de fonctionnement** du système.
- La généralisation de ses connaissances à un autre système : **le GPS**.
- La **configuration** et le **test** du dispositif optimal.



### Mobile Device Navigation

- A. NorthStar Projector in environment
- B. Invisible light spots
- C. NorthStar Detector on product

Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste.

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé. **2**

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste. **6**

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément. **5**

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. **1**

#### Caractéristiques techniques:

- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm **4**
- Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x 144 pixels) **3**
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
- Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile  
*Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

# Question n°6 :

étude détaillée

## Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions ? 1/10

### 1<sup>ère</sup> partie : test et mesure des différents déplacements

- *Observation des mouvements possibles :*



- *Mesurer avec tachymètre les vitesses de rotation des roues selon le type de déplacement demandé.*

Type de mouvement			V maximale	V intermédiaire	V minimale
	roue	Sens	N en tr/min	N en tr/min	N en tr/min
Avancer	Avant D	-	84,9	71,7	54,4
	Avant G	+	86,3	72,1	54,7
	Arrière	0	0	0	0
Reculer	Avant D	+	88,3	71,2	53,4
	Avant G	-	86	70,6	54
	Arrière	0	0	0	0
Déplacement à droite	Avant D	+	37,8	32,7	
	Avant G	+	39,9	32,5	
	Arrière	-	88,6	71,6	
Déplacement à gauche	Avant D	-	39,8	32,1	
	Avant G	-	40,6	31,8	
	Arrière	+	86	71,6	
rotation trigo	Avant D	-	93,3	63,9	34
	Avant G	-	93,5	64,1	35,1
	Arrière	-	93,8	63,4	35,2
rotation horaire	Avant D	+	93,4	64	33
	Avant G	+	95	64,1	35,1
	Arrière	+	94,2	63,9	34,8

V = R x ω		
V Max en m/s	V Int en m/s	V mini en m/s
0,34	0,29	0,22
0,35	0,29	0,44
0,00	0,00	0,00
0,36	0,29	0,22
0,35	0,28	0,22
0,00	0,00	0,00
0,15	0,13	
0,16	0,13	
0,36	0,29	
0,16	0,13	
0,16	0,13	
0,35	0,29	
0,38	0,26	0,14
0,38	0,26	0,14
0,38	0,26	0,14
0,38	0,26	0,13
0,38	0,26	0,14
0,38	0,26	0,14

Rayon d'une roue = 38,5 mm

- Compléter un tableau des mouvements possibles.



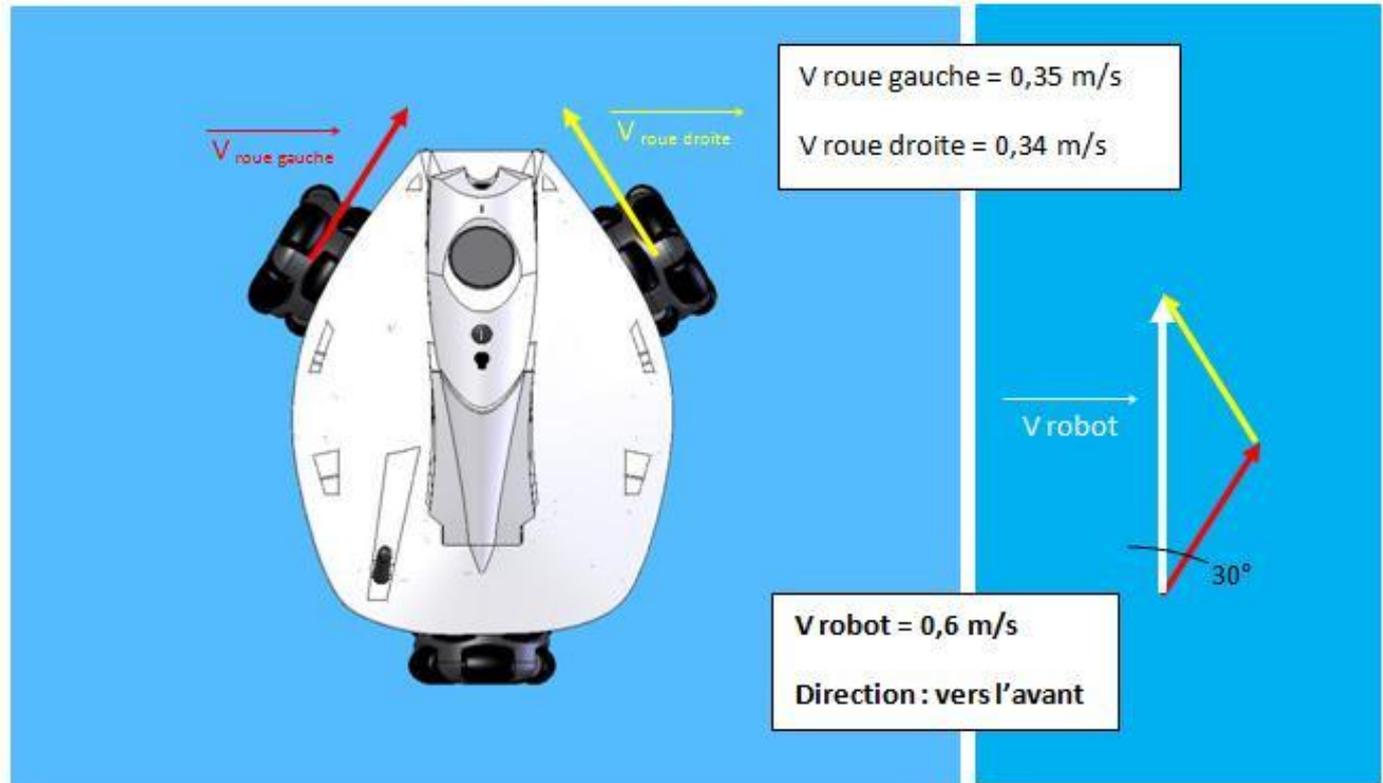
## Question n°6 : (suite)

Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions ? 2/10

### 1<sup>ère</sup> partie : test et mesure des différents déplacements (suite)

- Etude graphique des vecteurs vitesses théoriques d'un point de la circonférence des roues non-holonomiques.

Analyse mouvement d'avance en vitesse maximale :



- **CONSTAT :**  
nécessité des roues  
spéciales  
(holonomiques) pour  
avoir tous les  
mouvements souhaités.

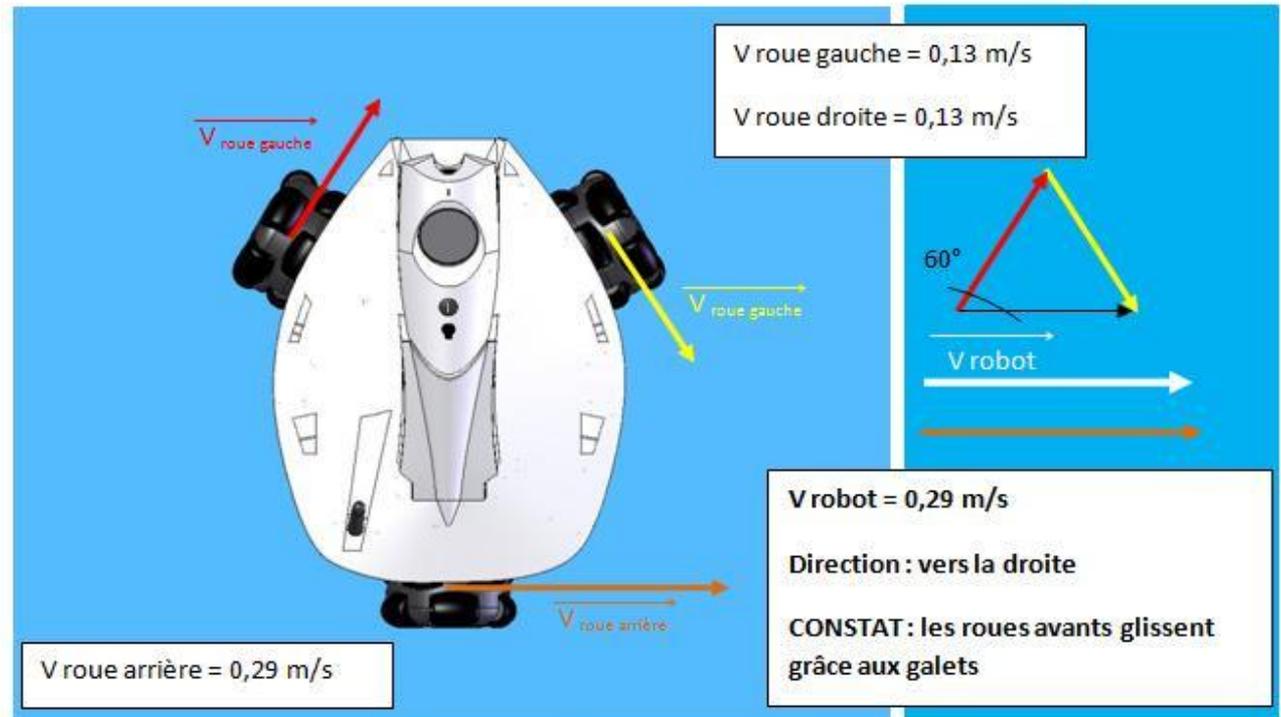
## Question n°6 : (suite)

Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions ? 2/10

### 1<sup>ère</sup> partie : test et mesure des différents déplacements (suite)

- Etude graphique des vecteurs vitesses théoriques d'un point de la circonférence des roues non-holonomiques.

Analyse mouvement de déplacement vers la droite en vitesse intermédiaire :



**MOUVEMENT** obtenue grâce aux roues holonomiques



Mouvement latéral vers la droite

## Question n°6 : (suite)

### Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 3/10

#### 2<sup>ème</sup> partie : Avantages des roues holonomiques selon les trajectoires

- Travail individuel sur poste informatique questionnaire avec document ressource sur les roues holonomiques.
- Architecture interne et caractérisation des éléments (vue réelle et maquette solidworks).



- Comparaison des possibilités de mouvement avec une voiture radiocommandée et un tricycle.

Bilan : avantages et inconvénients.



#### 3<sup>ème</sup> partie : Comment avancer ou reculer ?

- D'après le tableau précédent, selon les mouvements souhaités, les roues tournent alternativement dans un sens ou un autre.

- **Câblage** du banc de test.
- faire le **constat** lors de l'inversion polarité du moteur. ▶



## Question n°6 : (suite)

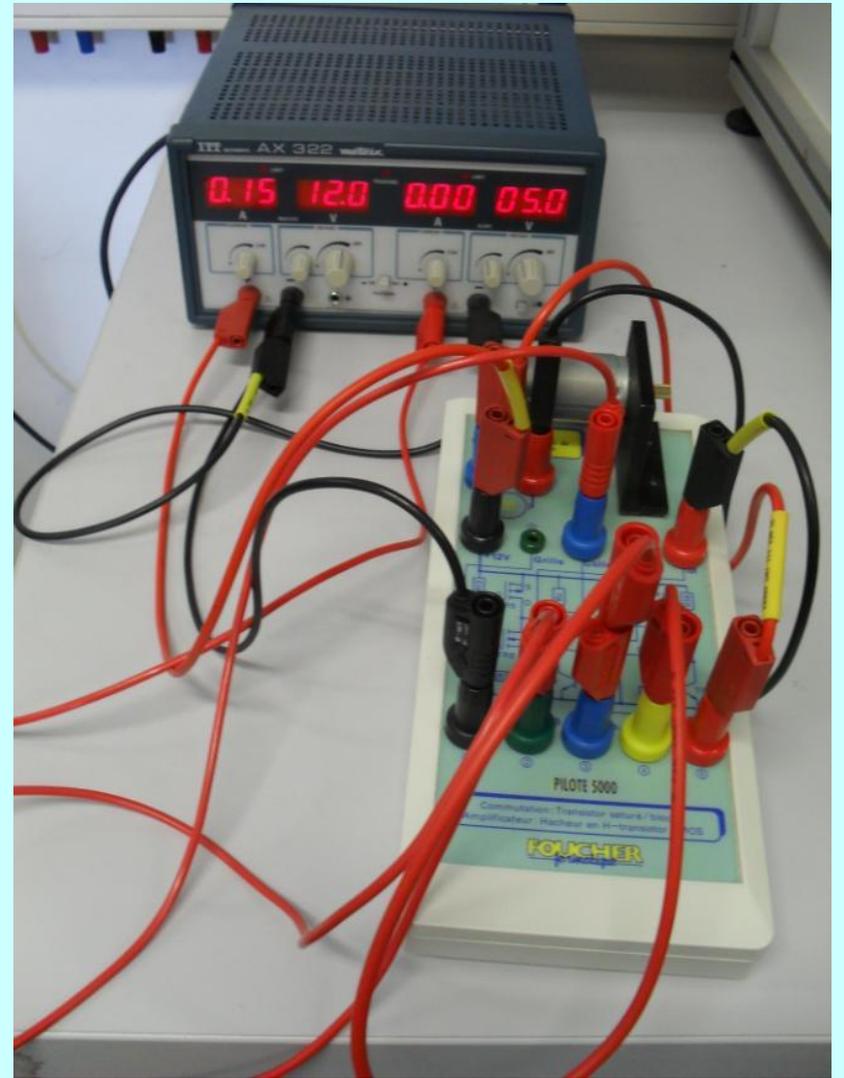
Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 4/10

### 3<sup>ème</sup> partie : Comment avancer ou reculer ? (suite)

- Au cours de la manipulation précédente, l'élève a constaté que pour inverser le sens de rotation du moteur, il suffit d'inverser les bornes d'alimentation (donc le signe de l'alimentation).

Maintenant, il découvre une méthode permettant d'inverser le Sens de rotation sans intervention sur le câblage: le pont en H. ou un autre.

- **Câblage** du pont en H
- faire le **constat** lors de l'inversion polarité du moteur sans Modification du câblage .



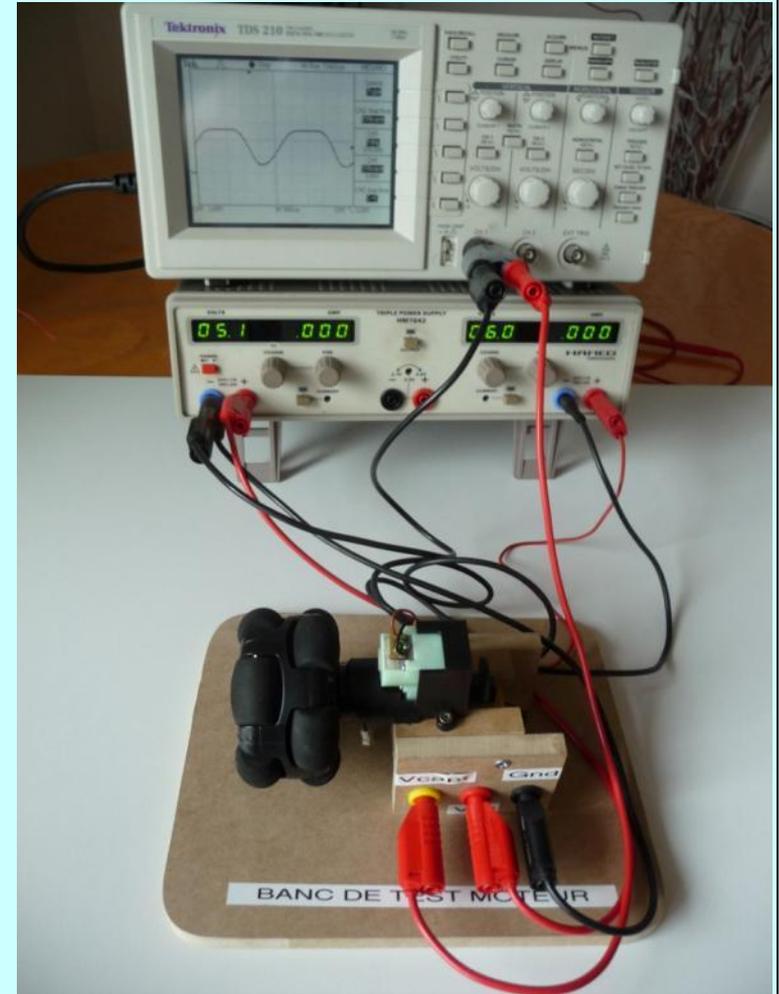
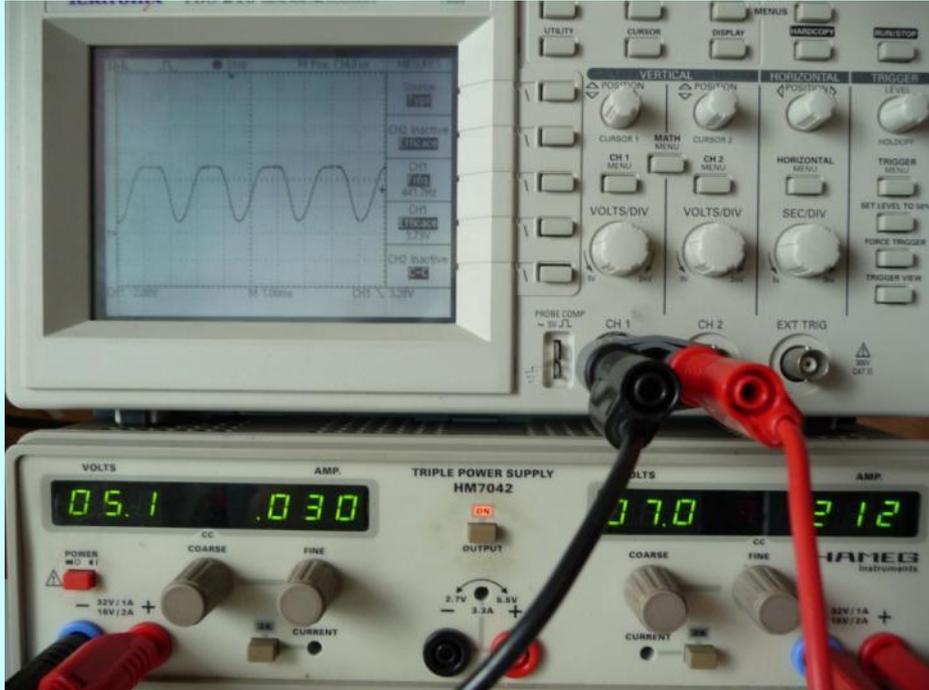
## Question n°6 : (suite)

Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 5/10

### 4<sup>ème</sup> partie : Comment le robot se déplace-t-il à différentes vitesses ?

Lors des mesures précédentes, on a pu constater qu'il était possible de régler différentes vitesses par l'intermédiaire de l'interface web

- Câblage du banc de test.
- **Mesure** : faire varier la tension d'alimentation et mesure de la vitesse de rotation du moteur  $\rightarrow$  courbe  $N = f(V)$ .



- **Analyse des résultats** : proportionnalité entre  $N$  et  $V$ .

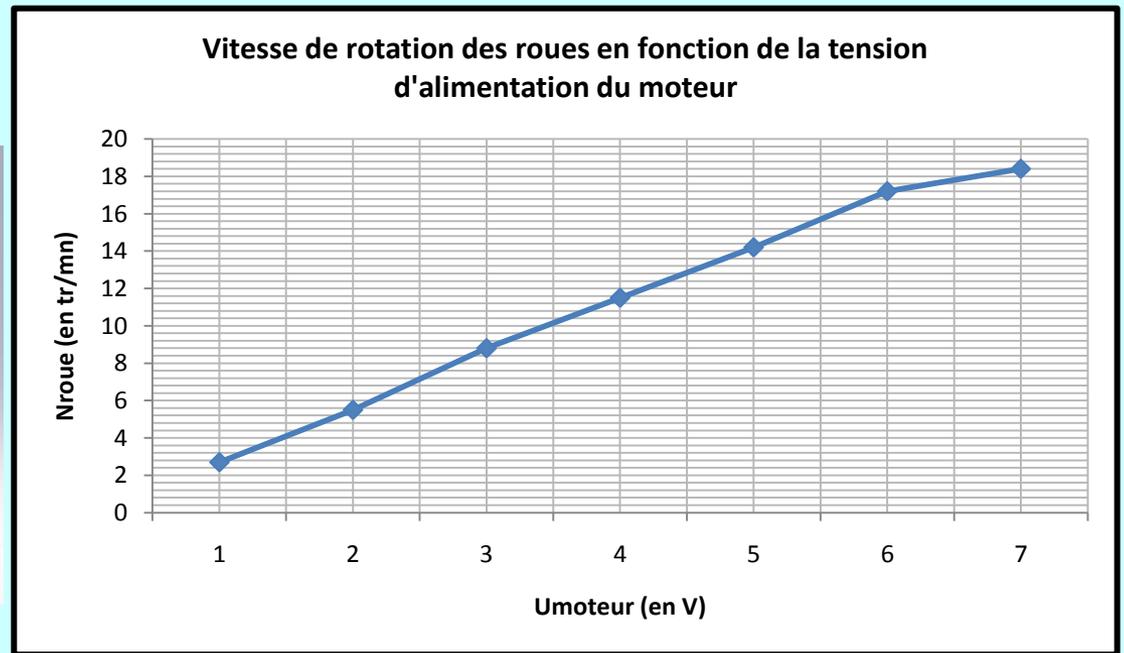
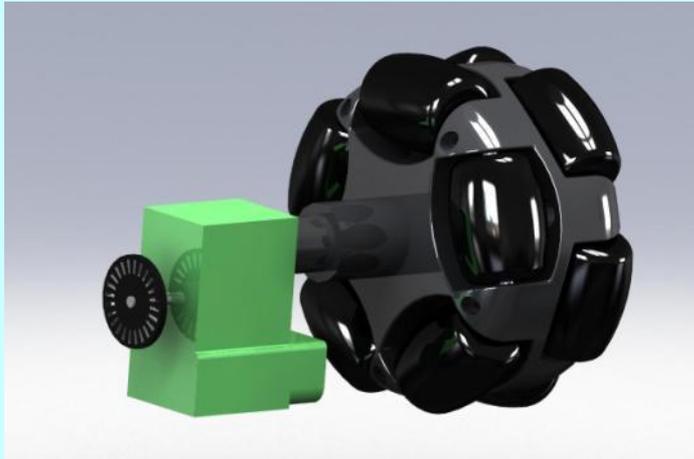
## Question n°6 : (suite)

Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 6/10

4<sup>ème</sup> partie : Comment le robot se déplace-t-il à différentes vitesses ? (suite)

- Analyse des résultats : proportionnalité entre  $N$  et  $V$ .

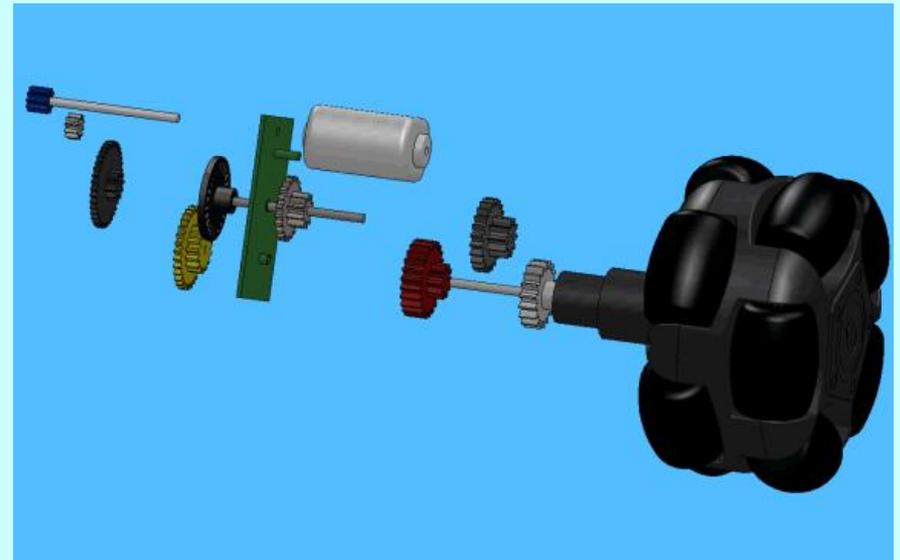
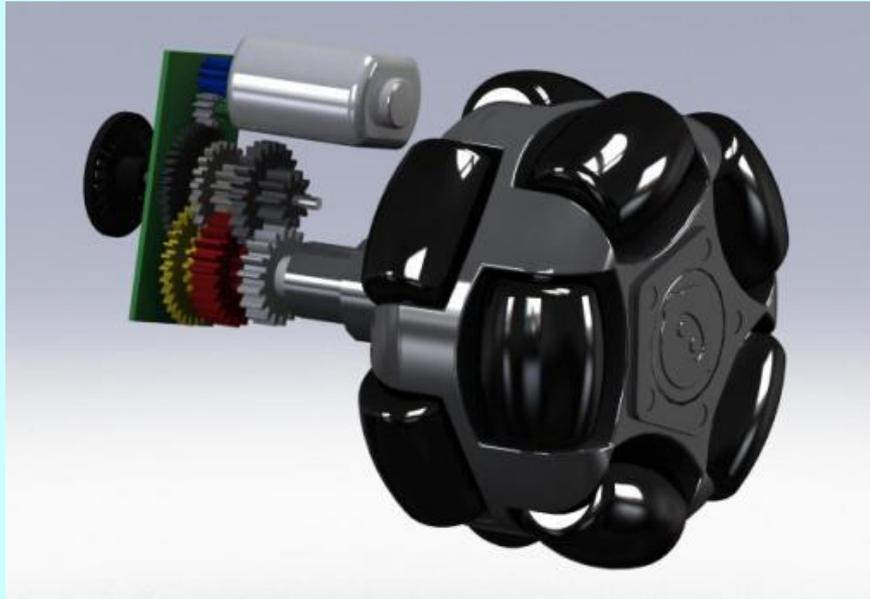
Mesures							
$U_{\text{moteur}}$ (en V)	1	2	3	4	5	6	7
$F_{\text{capteur}}$ (en Hz)	65,7	130,7	210	276	342	414	441
$N_{\text{roue}}$ (en tr/mn)	2,7	5,5	8,8	11,5	14,2	17,2	18,4



## Question n°6 : (suite)

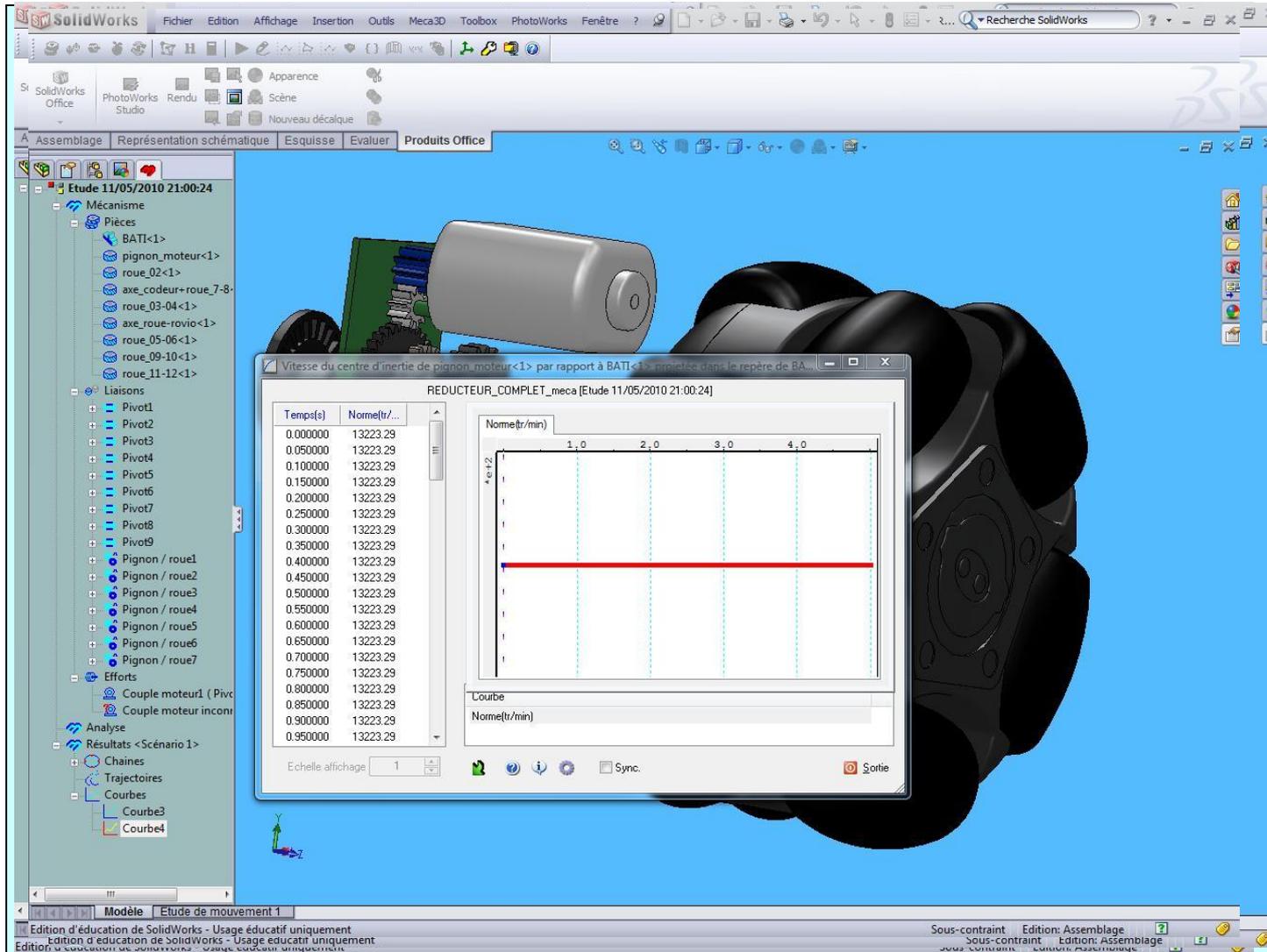
Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 7/10

5<sup>ème</sup> partie : à quoi sert le boîtier entre la roue et le moteur ?



# Question n°6 : (suite)

Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 8/10



Animation  
AVI

Animation  
WMV

Courbes  
AVI

courbes  
WMV

...sse du moteur. Faire le

## Question n°6 : (suite)

**Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 9/10**

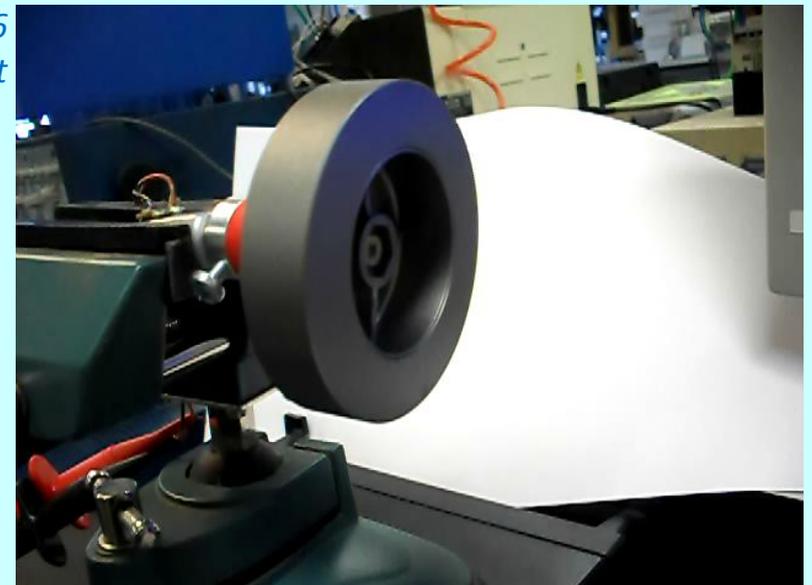
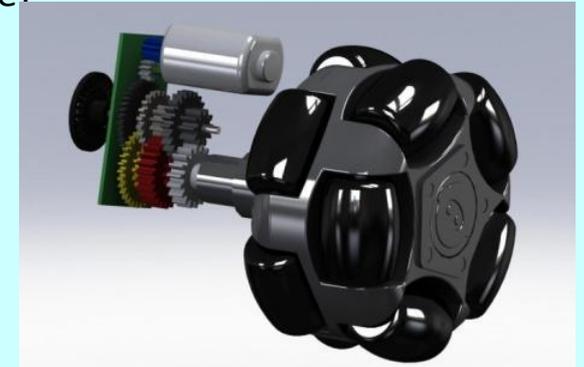
### 5<sup>ème</sup> partie : à quoi sert le boîtier entre la roue et le moteur ? (suite)

- *tester avec plusieurs vitesses de roue sur méca3D*
  - *Constat de la proportionnalité au travers du train des engrenages*
  - *déduction du rapport de réduction du train d'engrenages.*
  - *Mise à disposition d'un tableau donnant le nombre de dents et le diamètre de chaque roue ainsi que la formule de la raison d'un train d'engrenages.*
    - *constat du lien entre diamètre et nombre de dents,*
    - *constat du lien entre nombre de dents et vitesse.*
- **Banc de test n°1 : moteur sans réducteur sous charge avec 6**  
- *constat : rotation impossible et augmentation du courant*

Vidéo AVI

(liens si les vidéos ne démarrent pas)

Vidéo WMV

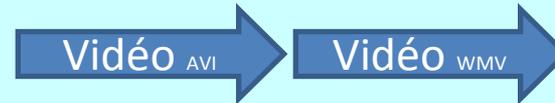
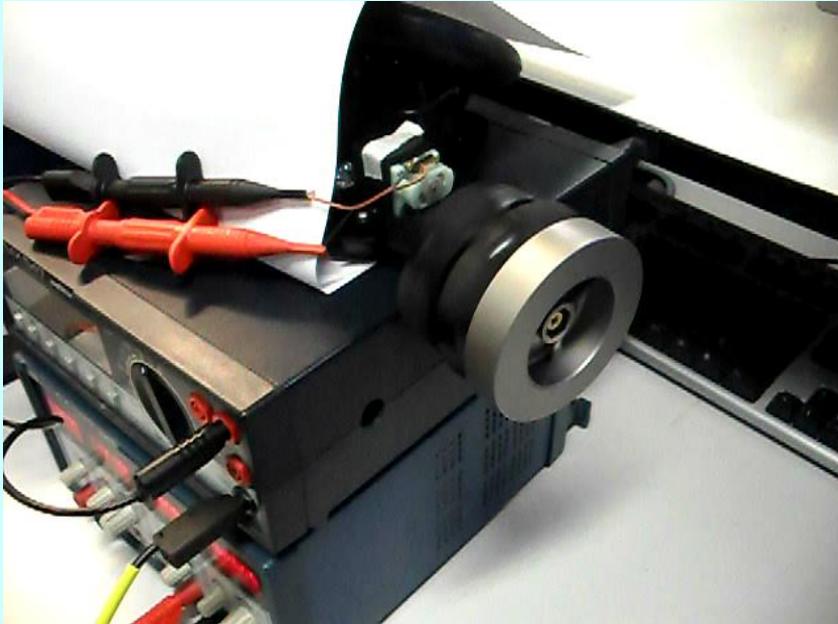


## Question n°6 : (suite)

**Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions?** 10/10

### 5<sup>ème</sup> partie : à quoi sert le boîtier entre la roue et le moteur ? (suite)

- Banc de test n° 2 : motoréducteur et la roue holonomique sous charge avec 6volts



(liens si les vidéos ne démarrent pas)

- constat :  
rotation possible et courant moteur moindre

### 6<sup>ème</sup> partie : Conclusion

- **BILAN** : le réducteur permet de déplacement du robot en réduisant la vitesse de rotation du moteur et en augmentant le couple.

- Réducteur nécessaire pour déplacer une masse (ici le robot de 1 kg)

### 7<sup>ème</sup> partie : Ouverture vers des projets

- Incidence de la batterie...

- Etude du problème de motorisation.

- Amélioration du système grâce à de nouvelles technologies.

## Question n°6 : (suite)

**Comment le robot ROVIO fait-il pour se déplacer dans toutes les directions? 10/10**

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

- Le principe des **roues holonomiques** (*dites suédoises*).
- Les **vecteurs vitesse**.
- Les organes participant à la réalisation de la **fonction technique « se déplacer »**.
- Le **produit dans tous les cas prévus** pour son usage et à identifier les facilités ou/et difficultés d'utilisation dans sa relation « utilisateur – produit ».
- Le fonctionnement d'un **moteur à courant continu**.
- Le principe fondamental permettant de faire **varier la vitesse d'un moteur**.
- Le lien entre **couple moteur et courant**.
- Le **réducteur de vitesse**.
- La notion de **rapport de réduction**.
- Le fonctionnement du système sur **maquette numérique**.
- La **loi de mouvement**.

Rovio est une **webcam sans fil mobile** qui vous permet de voir, d'entendre mais aussi de parler depuis n'importe quel point du globe....comme si vous étiez dans la pièce.

La forme et les matériaux plastiques «aspect métal» de couleurs gris et noirs du robot lui confère un design futuriste. **7**

Rovio intégrant un **serveur web**, se connecte au réseau WiFi, et peut donc fonctionner sans que l'ordinateur de la maison ne soit allumé. **2**

L'accès au robot et à ses fonctions multimédias se fait **par n'importe quel navigateur Internet** qu'il soit sous Windows, Mac OS, Linux, ou depuis n'importe quel appareil doté de fonctions de communication web comme un téléphone portable.

Les **roues holonomiques** de Rovio, disposées à 120°, lui permettent de se déplacer dans absolument toutes les directions sans avoir à faire de manœuvres compliquées et lui confère une démarche surprenante et futuriste. **6**

La **caméra** est montée sur une tête articulée qui permet d'avoir une vue au ras du sol, légèrement surélevée ou au plafond. Si le lieu à visiter est dans l'obscurité, Rovio dispose d'une **lumière type LED** pour mieux distinguer les obstacles.

Doté d'une **base de chargement**, Rovio est capable de retourner se charger seul quelque soit l'endroit où il se situe dans la maison, grâce au système **Truetrack** intégré. Il vous suffit de positionner des balises Truetrack supplémentaires vendues séparément. **5**

Ce système vous permet également de définir un **parcours** que le robot effectuera automatiquement, par exemple pour se rendre directement vers une pièce de la maison.

Rovio est également **programmable**. Toutes les fonctions du robot (pilotage, retour audio/vidéo, état de la batterie, statut de navigation, etc.) sont accessibles par une interface CGI. Dans la grande tradition WowWee, Rovio peut-être également modifiable au niveau matériel : ajout d'un projecteur infrarouge pour la navigation nocturne ou ajout d'une pince.

Rovio est le compagnon idéal pour les voyageurs qui veulent faire le tour de leur maison à **distance**, pour les fans de technologie mais il peut être également une fabuleuse plateforme éducative à un prix défiant toute concurrence.

Rovio détecte les paramètres de votre ordinateur et vous guide pendant la phase d'installation du système. **1**

#### Caractéristiques techniques:

- Dimensions: 274 x 255 x 149 mm **4**
- Fourni avec une batterie NiMH 6V 3000mAh autorisant une autonomie de 1h30
- Caméra embarquée VGA (4 niveaux de résolution : 640 x 480, 352 x 288, 320 x 240, 176 x 144 pixels) **3**
- Vidéo en direct MPEG 4 VGA 1 à 30 images par seconde.
- Un haut parleur de 0,5 W, 16 ohms et un microphone sont intégrés au Rovio
- Station de charge avec un émetteur TrueTrack intégré (charge totale en 4h30)
- Compatible WiFi (802.11b ou g), protection par clé WEP
- Compatible Internet Explorer 6 ou supérieur, Firefox 1.5 ou supérieur, Safari 3.0 ou supérieur, Mobile Safari, IE Mobile ou Opera Mobile  
*Selon les navigateurs, certaines fonctions multimédia peuvent ne pas fonctionner.*

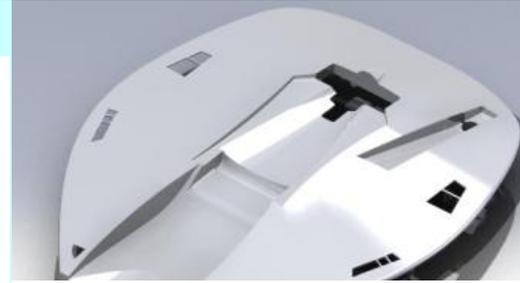
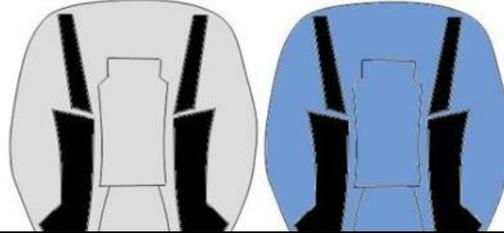
## Question n°7 :

Quels moyens sont utilisés pour rendre le produit attractif ?

### 1<sup>ère</sup> partie : L'ASPECT - Analyse du Design

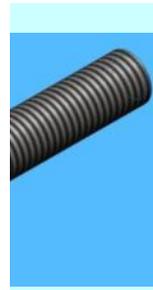
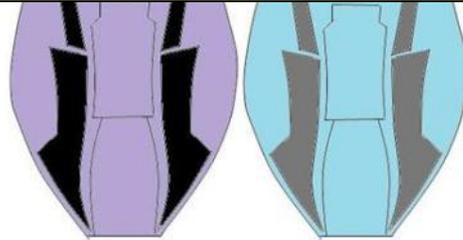
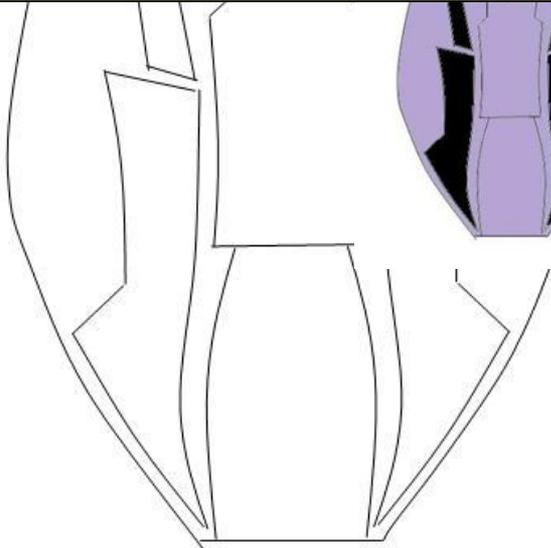


Modèle de base



Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

- Les **organes** participant à la réalisation des fonctions techniques.
- D'autres **styles** pour le robot.



1. Présentation du système
  - o Documentation commercial
  - o Le robot dans son contexte d'utilisation
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

# D'autres exploitations possibles ...

## Question n°8 :

**Comment le robot ROVIO évite-t-il les obstacles ?**

## Question n°9 :

**Le robot ROVIO répond-t-il aux critères actuels de développement durable ?**

## Question n°10 :

**ROVIO est un robot, mais qu'est ce qu'un robot ?**

## Question n°8 :

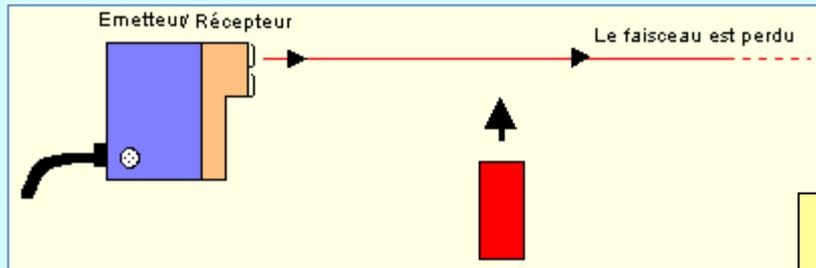
### Comment le robot ROVIO évite-t-il les obstacles ?

#### 1<sup>ère</sup> partie : Le capteur détecteur d'obstacle sur le système réel

- **Repérage** de l'emplacement des capteurs sur le système réel
- **Mesure** de la distance maximale de détection d'obstacles de différentes couleurs et différentes matières.
- **Comparaison** avec les données du manuel technique.
- **Constat** : détection uniquement de face

#### 2<sup>ème</sup> partie : mise en œuvre d'un capteur à réflexion.

- **Câblage** d'un capteur à réflexion sur plaque LABDEC. ▶
- **Mesure** de la tension de sortie avec et sans présence d'obstacle. ▶
- **Conclusion** sur le fonctionnement de ce type de capteur.



#### 3<sup>ème</sup> partie : Étude d'autres capteurs de proximité.

- **Étude** des capteurs sur un banc de test de différents capteurs
- **Justification** du choix du constructeur.

#### 4<sup>ème</sup> partie : Ouverture vers des projets

- **Installation** de capteurs latéraux



Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

La **distance maximum de détection** d'un obstacle.

- Le fonctionnement du **capteur** utilisé.
- D'autres capteurs réalisant la **même fonction**.

## Question n°9 :

### Le robot ROVIO répond-t-il aux critères actuels de développement durable ?

The diagram illustrates the recycling process in a factory. It features a central illustration of the plant with several circular callouts showing different stages: 1. Unloading of waste from trucks. 2. Waste being fed into a boiler for incineration. 3. Extraction of slag from the incineration process. 4. Generation of electricity from the boiler's heat. A text box on the right explains these steps. A yellow box at the bottom right lists the key learning objectives for the activity.

**Comment ça marche ?**

- 1** Quai de déchargement  
Les camions de collecte arrivent par la rampe d'accès et déversent les déchets.
- 2** Groupe four-chaudière  
Repris par des grappins, les déchets sont brûlés dans un four-chaudière à une température d'environ 900°C.
- 3** Extracteur à mâchefers  
Les mâchefers, résidus solides de l'incinération, sont extraits puis orientés vers des filières de traitement spécialisées.
- 4** Groupe turboalternateur  
La chaleur générée par

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

L'organisation et le fonctionnement d'une **usine de recyclage**.

- Les **différents matériaux** qui composent le **ROBOT**.
- Le **tri** de ces différents matériaux selon **diverses catégories**.
- Les matériaux pour **recyclage**.
- Les **normes** en vigueur.

# Question n°10 :

## ROVIO est un robot, mais qu'est ce qu'un robot ? (approfondissement pour l'introduction)

### 1<sup>ère</sup> partie : Histoire de la robotique

- Comprendre l'évolution de la robotique grâce aux techniques (automate, puis ajout de capteurs pour enfin finir avec une pseudo intelligence artificielle).

-Présentation des différents domaines d'utilisation

(Visionner [vidéos CPS](#))

-Utilisation du guide des automatismes



### 2<sup>ème</sup> partie : structure interne d'un robot

-Identifier les constituants de la structure interne (squelette, servo moteurs, capteurs, partie commande – micro contrôleur)

- Liens avec les fonctions techniques.

### 3<sup>ème</sup> partie : Programmation d'un parcours sur le robot ROVIO

-Découverte d'un grafcet de façon synthétique pour réaliser la simulation d'un parcours sur une maquette numérique du plan de la salle de cours ([Automgen](#))

- Utilisation du logiciel gratuit [robotinosim](#) de chez [Festo](#)

### 4<sup>ème</sup> partie : Simuler

- Création d'un programme sur l'interface web du ROVIO et tester

### 5<sup>ème</sup> partie : Visite

-Déplacement dans une usine d'assemblage de voitures



Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :  
**L'évolution de la robotique** grâce aux techniques.

- Les **organes** participant à la réalisation des **fonctions techniques**.
- Les éléments d'**automatisme**.
- **L'automatisme**.
- Les **flux** d'énergie et d'informations **échangés**.
- Un **programme** permettant au robot de reproduire un parcours.
- Le **grafcet**.
- Le **monde industriel** au travers **d'une visite**.

1. Présentation du système
  - o Documentation commercial
  - o Le robot dans son contexte d'utilisation
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

# RAPPEL

## ACTIVITES DE PROJET



### Question n°11 :

Comment améliorer la vision nocturne du robot ROVIO ?



### Question n°12 :

Comment automatiser l'éclairage du robot ROVIO ?



### Question n°13 :

Comment éviter les chocs latéraux ?

1. Présentation du système
  - Documentation commercial
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

# PISTES D'ÉVALUATIONS

**Différentes** activités peuvent être proposées pour aborder **les chaînes d'énergie et d'information** réalisées au sein du robot (compétences de collège).

- **Chaque chaîne** peut faire l'objet d'une manipulation pour constater le phénomène.
- Version papier ou numérique.
- *Évaluation globale possible.*

Les activités proposées doivent conduire l'élève à aborder :

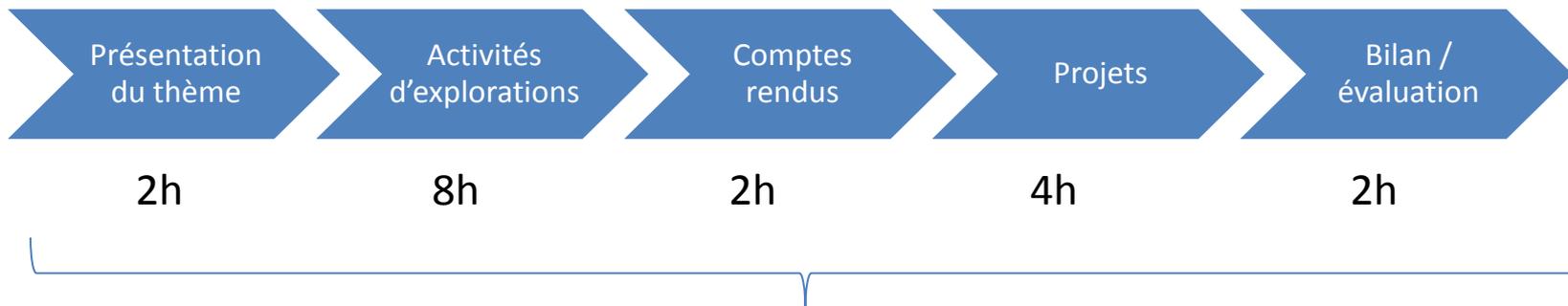
- Le **classement** des organes du robot.
- Les données **d'entrées et de sorties** des différents composants.
- Les **organes** participant à la réalisation des fonctions techniques.
- L'**identification** des éléments démontés.

# ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS SUR L'ANNEE (1/2)

1. Présentation du système
  - o Documentation commerciale
  - o Le robot dans son contexte d'utilisation
  - o Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

## BILAN :

- 10 activités d'exploration
- 3 activités de projet
- 1 évaluation globale



*Un total de **18h** = **1/3** du volume horaire annuel*

# ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

## SUR L'ANNEE (2/2)

1. Présentation du système
  - Documentation commerciale
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

<i>Compétences abordées</i>	<a href="#">Doc word</a>												
	PB n°1	PB n°2	PB n°3	PB n°4	PB n°5	PB n°6	PB n°7	PB n°8	PB n°9	PB n°10	PB n°11	PB n°12	PB n°13
<b>Approfondir la culture technologique</b>													
Caractériser les fonctions d'un système technique.	X					X				X			
Établir les liens entre structure, fonction et comportement.		X	X	X	X	X				X			
Identifier des contraintes associées à une norme ou à une réglementation. Identifier la dimension sensible ou esthétique (design ou architecture) associée à un système, un habitat ou un ouvrage		X					X		X				
<b>Représenter – Communiquer</b>													
Analyser et représenter graphiquement une solution à l'aide d'un code courant de représentation technique.						X	X						
Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Simuler, mesurer un comportement</b>													
Identifier un principe scientifique en rapport avec un comportement d'un système.	X				X	X		X			X	X	X
Simuler le comportement d'un système technique à partir de l'évolution d'un paramètre d'entrée ou de sortie.				X		X	X		X	X	X	X	X

## Matériels

## Logiciels

- Solidworks
- Acrobat reader
- Pack Office ou équivalent
- Logiciel création web
- Lecteur vidéo multimédia
- Photoshop
- TCneed
- Robotinosim
- Proteus
- Automgen

## Autres

- Vidéos c'est pas sorcier  
*Internet, les pirates tissent leur toile*  
*La photo numérique*  
*les robots*  
*Ma pouvelle vaut de l'or*

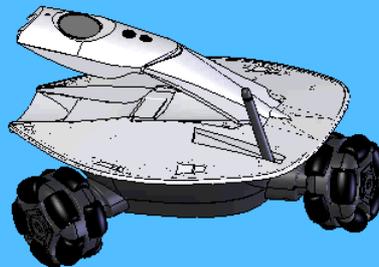
- 2 robots ROVIO (minimum) dont 1 sera démonté
- 1 borne Wifi
- Cartes Wifi
- Un parc informatique en réseau (PC, imprimante)
- Casques audio
- Microphones
- Webcams
- Tachymètre
- Multimètre
- Oscilloscope
- Chronomètre
- Alimentation de laboratoire
- Plaque de prototypage ou nécessaire de gravure chimique
- Petit matériel de soudure
- Matériel de géométrie
- 1 scanner
- 1 appareil photo numérique
  
- 1 maquette support motoréducteur + roue (*à créer*)
- 1 maquette décharge batterie (*à créer*)

1. Présentation du système
  - Documentation commercial
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

# DOCUMENTS RESSOURCES (1/2)

1. Présentation du système
  - Documentation commercial
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

- Guide d'utilisation PDF en français et anglais
- Photos
- Vidéos de démonstration
- Vidéos sur YouTube / Dailymotion
- Plaquette commerciale de Robopolis
- Maquette numérique sur Solidworks 2004 et 2010
- Documentation constructeur capteur NorthStar
- Fiches pédagogiques



1. Présentation du système
  - Documentation commercial
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources

# DOCUMENTS RESSOURCES (2/2)

## Liens vers les sites Internet utiles

### SITES DE REFERENCES :

- <http://www.wowwee.com/en/support/rovio>
- <http://www.robotshop.ca/robot-espion-rovio-wow-wee-2.html>
- <http://www.robotdom.com/rovio.html>
- <http://www.robots-dreams.com/rovio/>
- <http://www.bestofrobots.fr/rovio-robot-espion.html>

### LES ROUES HOLONOMIQUES :

- <http://www.holonomicwheel.com/template.jsp?p=my/holonomic.html>
- <http://basicrobot.blogspot.com/2006/08/how-to-control-omni-direction-wheel.html>
- <http://mouniere.blogspot.com/2007/10/cours-et-mthode-leon-n5-la-conduite-dun.html>
- <http://www-lms.univ-poitiers.fr/rubrique69.html>
- <http://sitecv.free.fr/holonome/holonome.htm>

### DIVERS autour du robot :

- <http://www.totofweb.net/>
- <http://www.zebulon.fr/dossiers/111-test-rovio-wifi-webcam.html>
- <http://www.robotsrule.com/html/tri-bot.php>

### LA ROBOTIQUE :

- <http://membres.multimania.fr/evorob/historique.htm>
- [http://www2.csdm.qc.ca/SJdelaLande/lesclasses/4web/wwwrobotique/historique de la robotique.htm](http://www2.csdm.qc.ca/SJdelaLande/lesclasses/4web/wwwrobotique/historique%20de%20la%20robotique.htm)
- <http://lasourisblanche.over-blog.com/article-12489572.html>
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Robot>
- <http://www.angelfires-fr.com/reflexion/robot.php>

### Autres sites utiles :

- ADEME : <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12922>
- Les réseaux sans fils : <http://monge.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2002/Sansfils/index.php?rubrique=Introduction>
- Traitement des déchets : <http://www.syctom-paris.fr/>

1. Présentation du système
  - Documentation commercial
  - Le robot dans son contexte d'utilisation
  - Historique et évolution des systèmes robotisés
2. Exploitations potentielles
3. Propositions d'activités de projet
4. Pistes d'évaluations
5. Organisation des enseignements sur l'année
6. Moyens logiciels et matériels
7. Documents ressources



# Merci de votre attention