

JIMENEZ Raphaël

INGWEILLER Quentin

DIJOUX Quentin

GASSER Arthur

**ROBOT DE SECURITE**

IUT MULHOUSE

Cahier des charges techniques

Sommaire

**IV. Contrôle manuel**

1. Ordinateur

2. Manette

3. Smartphone / Tablette

**V. Prix**

**VI. Schéma résumé**

**I. Robot**

1. Principe

2. Base

3. Possibilité d’amélioration

**II. Composants**

1. Communication Wifi

2. Microcontrôleur

3. Capteur de température

4. Capteurs de distance

5. Capteurs de flamme

6. Capteur de gaz

7. Support des capteurs

**III. Programmation**

1. Robotino View

2. Capteurs

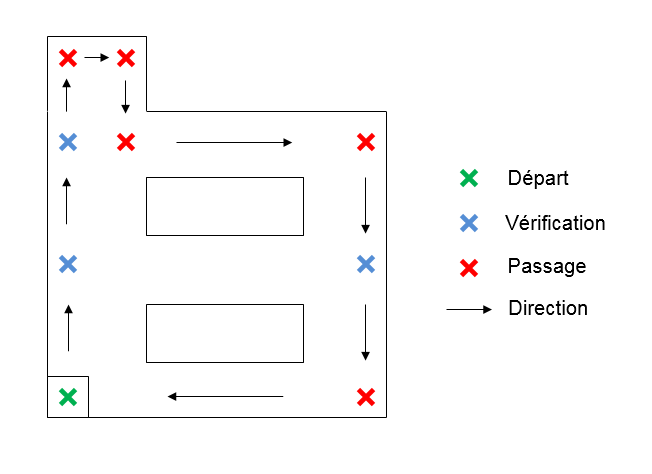
**I. Robot**

**1. Principe**

Ce robot est conçu pour aider un agent de sécurité dans ses rondes de surveillance. Il est capable de réaliser une ronde de manière autonome et est intelligent dans ses décisions ainsi que dans ses opérations.

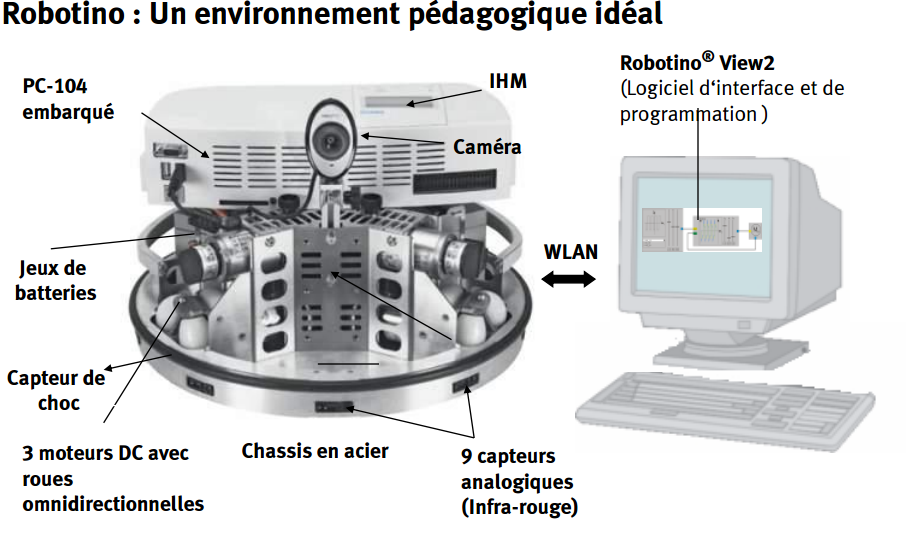
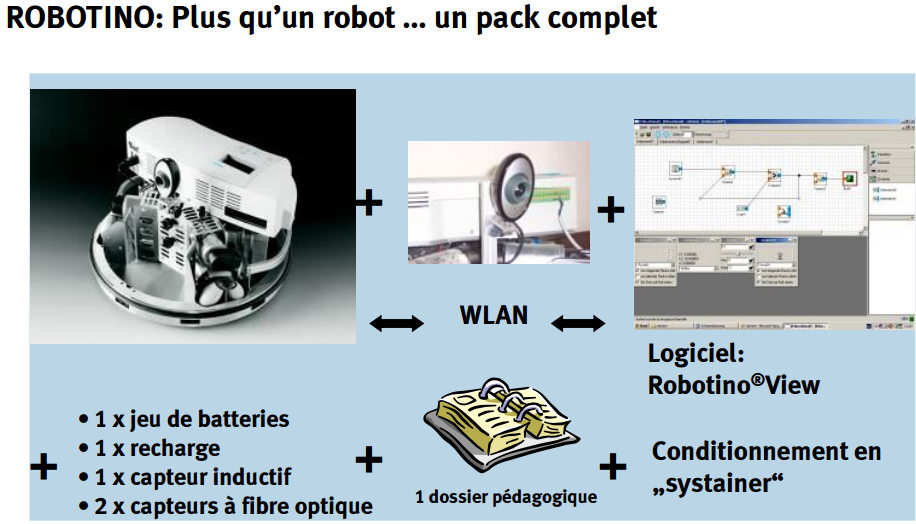
Lors de ses rondes ce robot de sécurité peut mesurer la température ambiante et le taux de monoxyde de carbone (CO) présent dans l’air, il peut également détecter la présence de flamme.

Il suffit de le contrôler manuellement lors d’une première ronde afin qu’il enregistre le trajet ainsi que les lieux où il doit réaliser une mesure (devant une porte par exemple). Une fois cela réalisé, le robot reproduit le trajet. Si le robot croise un obstacle durant sa ronde il est capable de l’esquiver et de reprendre son itinéraire. Pour se recaler dans la bonne position, le robot se repère à l’aide de bandes de couleur et inductives placées au sol sur son trajet.  



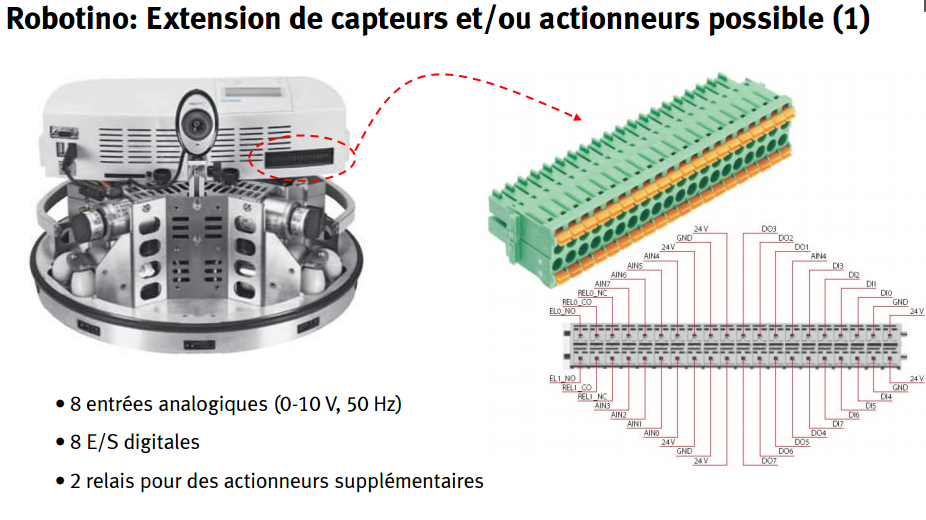
**2. Base**

Le Robotino est très complet. En effet il dispose de capteurs, de batteries, de moteurs et d’une caméra dans sa version d’origine. Il existe également un logiciel ainsi qu’une simulation qui sont spécifiques à la programmation de ce robot (voir suite du document). La connexion entre le robot et le PC est très pratique car elle se fait par Wifi. Le Robotino de base vaut environ 7000 €.



**3. Possibilité d’amélioration**

Mais le Robotino est modulable, il y a des possibilités d’ajouter de nombreux capteurs et actionneurs afin de le rendre plus performant, plus polyvalent. Il est également possible de lui ajouter des nouveaux programmes afin qu’il puisse effectuer d’autres actions.



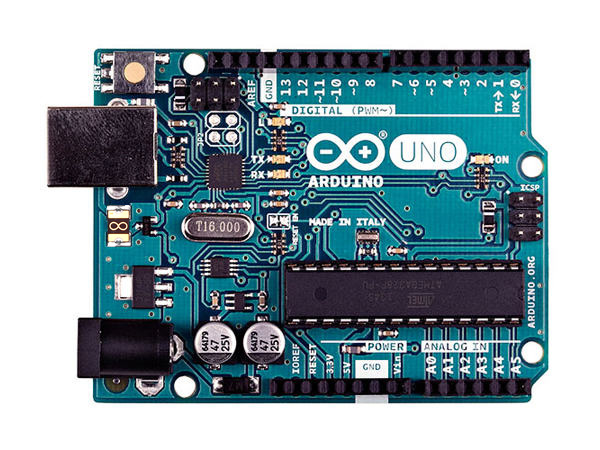
**II. Composants**

**1. Communication Wifi**

Etant donné que ce robot doit se déplacer dans un bâtiment de manière autonome il est indispensable pour son utilisateur de pouvoir localiser sa position exacte. Par chance le Robotino est doté de son propre serveur Wifi. Il est donc possible de connecter le Robotino au Wifi d’un bâtiment.

**2. Microcontrôleur**

Les données mesurées par nos capteurs sont transmises par l’intermédiaire d’un microcontrôleur Arduino, la carte Arduino Uno. En effet la grande majorité de nos capteurs sont branchés sur cette carte.



Caractéristiques de ce microcontrôleur :

|  |  |
| --- | --- |
| Version | Rev. 3 |
| Alimentation | via port USB ou 7 à 12 V sur connecteur alim |
| Microprocesseur | ATMega328 |
| Mémoire Flash | 32 kB |
| Mémoire SRAM | 2 kB |
| Mémoire EEPROM | 1 kB |
| E/S digitales | 14 broches d'E/S dont 6 PWM |
| Entrée analogiques | 6 entrées analogiques 10 bits |
| Intensité par E/S | 40 mA |
| Cadencement | 16 MHz |
| Communication | bus série, I2C et SPI |
| Connectique | fiche USB B |
| Dimensions | 74 x 53 x 15 mm |

**3. Capteur de température**

Lors de sa ronde le robot de sécurité doit évaluer la température à divers endroits donnés. Pour cela il est équipé d’un capteur de température infrarouge sans contact qui peut mesurer la température en un point précis.



Caractéristiques de ce capteur :

|  |  |
| --- | --- |
| Alimentation | 3,3 à 5 Vcc |
| Consommation | 1,2 mA |
| Plage de mesure | -70 à 382 °C |
| Résolution | 0,01 °C |
| Interface | I2C |
| Dimensions | 32 x 18 mm |