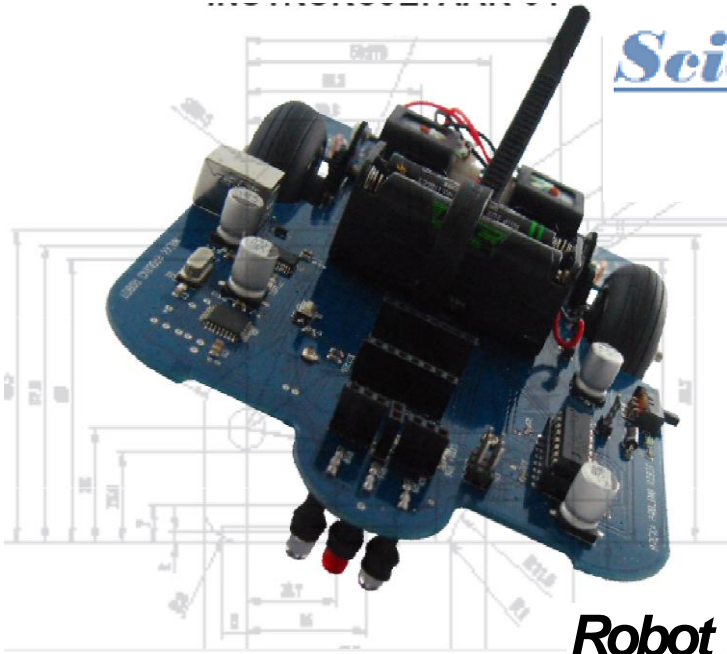


### **Robot programmable AREXX ARR-04**



Avant propos : Dans le cadre de l'option science de l'ingénieur on vous propose d'étudier un robot programme ROOBY afin :

- exploiter des modélisations et des simulations numériques pour prévoir les comportements d'un système pluri technologique ;
- concevoir ou optimiser une solution au regard d'un cahier des charges, dans le respect des contraintes de développement durable.

On donne :

- Un robot complet Arexx - ARR04 programmable
- Un accès à la documentation technique par le site Internet " Je passe la seconde au Lycée Claude LEHEC"
- Les appareils de mesure ( mécanique et électrique )
- Un accès à internet
- trois séances maximales.

On demande de:

- Prendre connaissance de l'étude de ce document
- Prendre connaissance du dossier technique ( voir site internet, je passe la seconde )
- rendre un fichier avec tout vos programmes
- répondre à l'ensemble des questions

On exige :

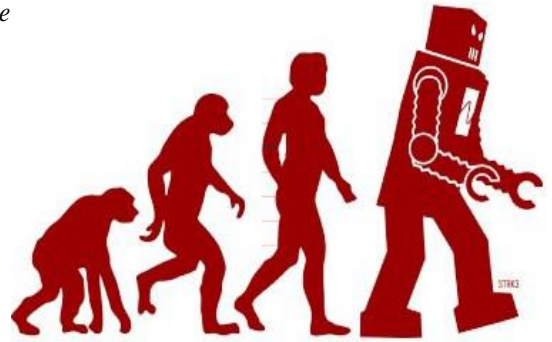
- Des réponses claires et précises
- un travail dans le respect des consignes et des règles de sécurité
- Un bilan écrit sous la forme de fiche ( une fiche par chapitre)



## 1 - La robotique :

Notre sujet d'étude est la robotique par conséquent on vous demande de réaliser une présentation ( de votre choix) comprenant :

- Un historique sous forme chronologie
- Une définition et l'origine du mot
- Une présentation des familles de robot avec les fonctions
- Un tableau de synthèse avec par exemple ( le nombre de robot dans le monde , l'avenir, ... )

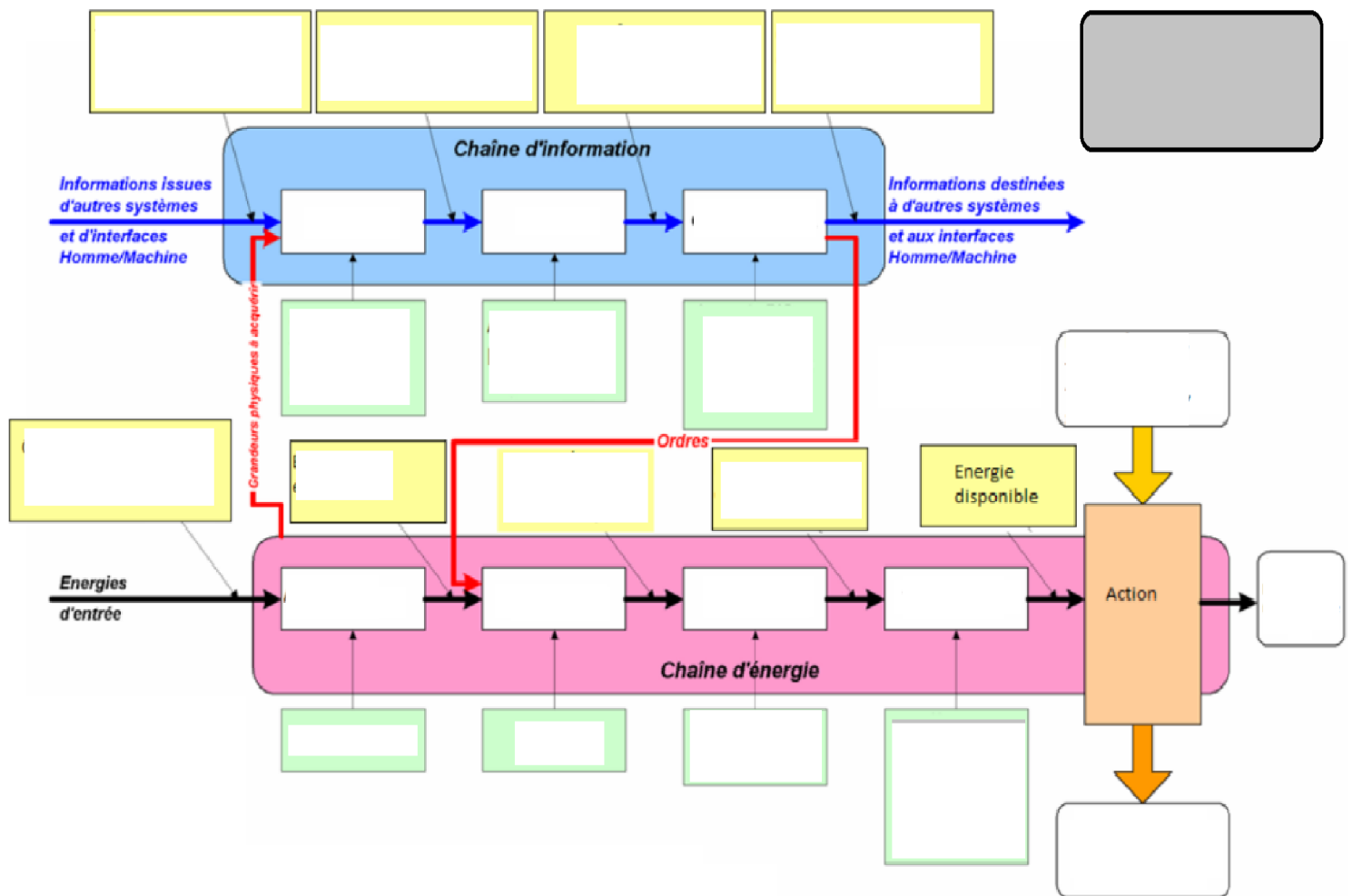


## 2 - Découverte du robot arexx :

### 2 - 1 - La platine

A partir de la documentation constructeur on vous demande de :

- Rechercher l'ensemble des composants constituant la platine. Prendre une photographie du robot et repérer les composants:
- Donner la fonction de ces composants
- Compléter la chaîne d'énergie ci dessous :

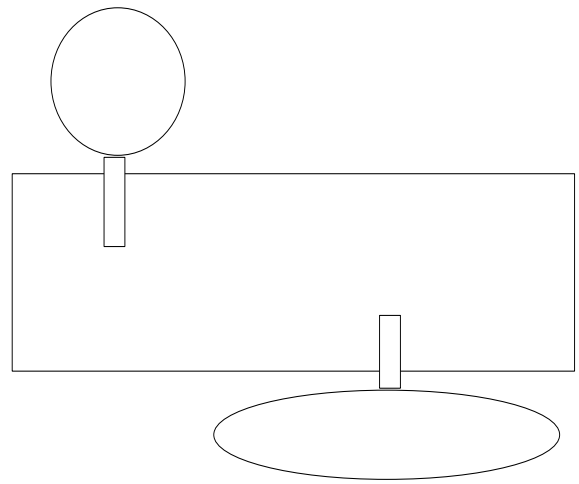


- Rechercher un schéma électrique de la platine
- Retrouver et classer les numéros de borne de la carte At méga 328 T ( moteur droit, moteur gauche, led programmable, une fonction analogique libre )



Ensuite, à partir de la documentation et du robot à votre disposition on vous demande de rechercher les informations suivantes et de réaliser une fiche de synthèse:

- Compléter le schéma cinématique du moteur
- Calculer le rapport de transmission entre le moteur et la roue ( mesurer le diamètre des pignons, le nombre de dents, le sens de rotation )
- A votre avis pourquoi le constructeur à choisi ce montage ?
- calculer et vérifier la distance parcourue en un tour moteur.



## 2 - 2 - La programmation Arduino :



Nous pouvons programmer notre robot à partir du langage Arduino.

Dans un premier temps on vous demande de raccorder votre robot avec votre Pc.

Réaliser un organigramme de raccordement.

Rechercher une fiche d'utilisation du logiciel arduino (présentation des fonctions écrans et des bases du langage )

Trouver et lancer un programme permettant de programmer une led

rechercher les parties du programme pouvant être modifier ( indiquer vos modifications )

Réaliser un programme permettant d'entraîner la roue droite en marche avant ( faire valider votre travail et fournir votre programme )

Modifier votre programme pour obtenir un déplacement de le roue d' un mètre.

Modifier votre programme pour modifier la vitesse de la roue pour un déplacement d'un mètre.

Mesurer la tension et l'intensité sortie bloc d'alimentation et en entrée moteur gauche et droite ( fournir vos réponses dans un tableau )

Calculer la puissance électrique de l'installation.

## 2 - 3 - Programmation robot ARR-04 :

Ecrire un programme qui teste toutes les possibilités de mouvement du robot et regrouper chaque fonctionnalité dans une fonction qui simplifiera par la suite le programme l'écriture du programme principal :

- Avance tout droit
- recule tout droit
- Tourne sur lui même dans les deux sens
- Avance en tournant vers la gauche et ensuite à droite
- Recule vers la gauche et ensuite sur la droite

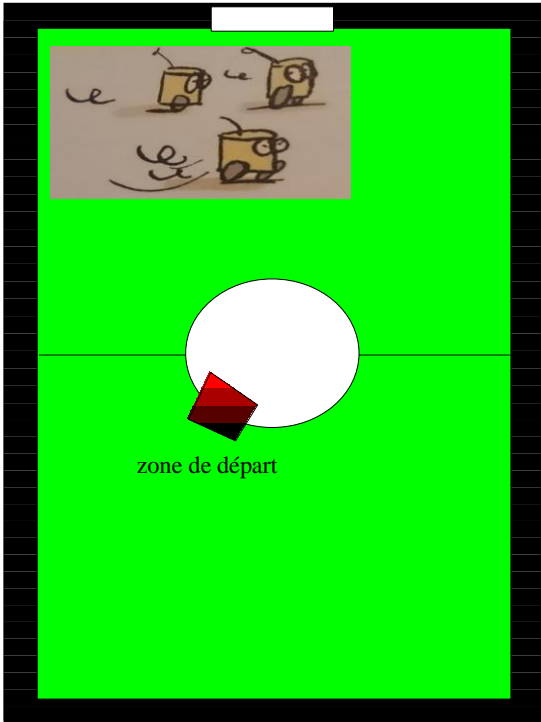


## 3 - Le défi



### 3 - 1 - La danse :

Réaliser un programme permettant de réaliser une danse d'une minute se rapprochant des pas de Mickael Jackson .



3 - 2 - Je tourne en suivant la ligne :

Réaliser un programme permettant de tourner autour du rond central du terrain de foot



3 - 2 - Pas le droit de sortir :

Placer votre robot au point centrale du terrain et l'interdire de sortir du rond central.