

## OBJECTIFS :

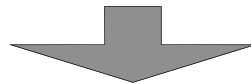
- Prendre contact avec la platine "Automatec".
- Réaliser un programme simple.
- Identifier les différents composants du système.
- Découvrir un système de commande directe (sans compte rendu).

## CAHIER DES CHARGES :

C'est le descriptif de ce que l'on souhaite obtenir...

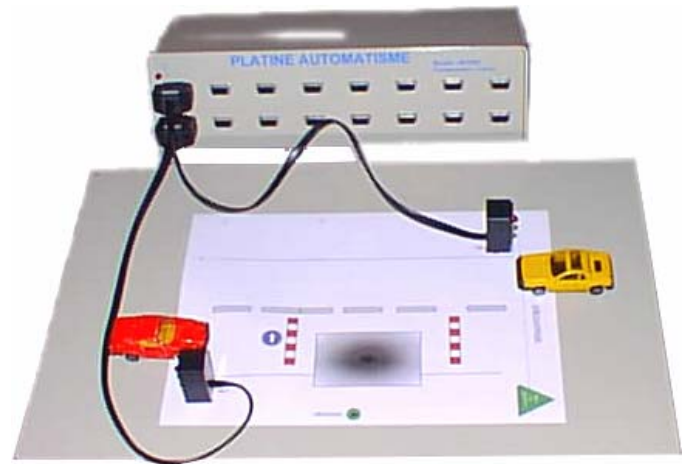
### Situation réelle

- Des travaux sont réalisés sur une route à deux voies. Pendant la durée des travaux, la circulation est alternée (les véhicules venant d'un côté peuvent passer pendant que ceux venant de l'autre côté attendent, et inversement).
- La circulation alternée sera gérée par deux feux tricolores placés aux deux extrémités du chantier.
- Lorsque le feu N° 1 est rouge, le feu N°2 est vert. Les véhicules du côté du feu N° 2 peuvent passer pendant 3 minutes.
- Le feu N° 2 passe du vert à l'orange pendant 10 secondes, le feu N° 1 reste au rouge. Les véhicules doivent s'arrêter devant le feu N° 2.
- Le feu N° 2 passe de l'orange au rouge. Le feu N° 1 reste encore au rouge pendant 45 secondes pour permettre aux véhicules les plus lents de sortir de la zone des travaux.
- La situation décrite s'inverse et c'est le feu N° 1 qui passe au vert pendant 3 minutes autorisant le passage des véhicules pendant que le feu N° 2 est au rouge et ainsi de suite.



### Situation modélisée

- Les deux feux sont représentés par les deux modules tricolores.
- Compte tenu de l'échelle, les temps seront également diminués:
  - ⇒ Passage dans chaque sens : 10 secondes (au lieu de 3 minutes).
  - ⇒ Temps de sécurité : 5 secondes (au lieu de 45 secondes).
  - ⇒ Temps d'allumage du feu orange : 3 secondes (au lieu de 10 secondes).



NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

Exercice "Circulation alternée" 1/4

**TECHNOLOGIE**

M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

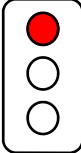
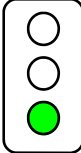

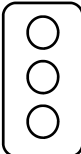
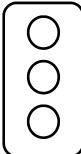

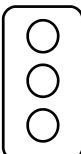
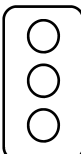

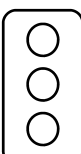
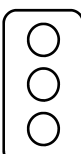

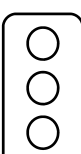
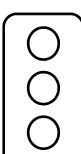

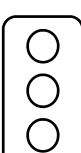
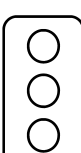


**AUTOMATISMES**  
**Platine "Automatec"**

**N°**

## REALISATION DU PROGRAMME DE COMMANDE DES FEUX :

Travail à réaliser à partir du cahier des charges figurant sur le document 1/4 :

- ⇒ Découper et coller dans l'ordre logique les étapes qui suivent l'étape N° 1.
- ⇒ Colorier les feux tricolores N° 1 et N° 2 en correspondance avec les étapes qui leurs sont associées.
- ⇒ Indiquer les temporisations (temps d'attentes dans les différentes étapes).
- ⇒ Découper et coller dans l'ordre logique les lignes de programme qui correspondent aux différentes étapes.

N°	Description de l'étape	Feu 1	Feu 2	Tempo	Programme
1	Feu tricolore 1 au rouge. Feu tricolore 2 au vert. Passage des véhicules du côté du feu tricolore N° 2 pendant 10 s.			 10 s	FEU TRI = 1, rouge FEU TRI2 = 1, vert Attendre 10.0 s
2					
3					
4					
5					
6					
	Retour à la première étape. 				ALLER DEBUT

NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

Exercice "Circulation alternée" 2/4

**TECHNOLOGIE**

M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

**AUTOMATISMES**  
**Platine "Automatec"**

**N°**

<p><b>TRAVAIL A FAIRE :</b></p> <p>Dans le tableau ci-contre figurent les étiquettes de description des étapes et d'écriture du programme. Ces étiquettes sont dans un ordre quelconque.</p> <p>⇒ Découper toutes les 10 étiquettes.</p> <p>⇒ Replacer les étiquettes sur le tableau du document 2/4 en respectant le cahier des charges du document 1/4, c'est à dire l'ordre logique dans lequel les opérations doivent se dérouler.</p> <p>⇒ Coller les étiquettes.</p> <p>⇒ Colorier les feux N° 1 et N° 2 en accord avec les étapes associées.</p> <p>⇒ Compléter la colonne "Tempo" (Temps d'attentes) en accord avec les étapes associées.</p> <p><b>Remarque :</b> le programme sera saisi sur ordinateur et testé avec la maquette "Automatec" pour vérification.</p>	<p>Pendant 5 s :</p> <p>Feu tricolore 1 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 2 au rouge</p> <p>Passage des véhicules encore engagés sur la route du côté du feu N° 1.</p>	<p>FEU TRI = 1, orange</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 3.0 s</p>
	<p>Feu tricolore 2 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 1 à l'orange pendant 3 s.</p> <p>Arrêt des véhicules du côté du feu tricolore N° 1.</p>	<p>FEU TRI = 1, vert</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 10.0 s</p>
	<p>Feu tricolore 1 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 2 à l'orange pendant 3 s.</p> <p>Arrêt des véhicules du côté du feu tricolore N° 2.</p>	<p>FEU TRI = 1, rouge</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 5.0 s</p>
	<p>Feu tricolore 2 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 1 au vert.</p> <p>Passage des véhicules du côté du feu tricolore N° 2 pendant 10 s.</p>	<p>FEU TRI = 1, rouge</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 5.0 s</p>
	<p>Pendant 5 s :</p> <p>Feu tricolore 1 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 2 au rouge</p> <p>Passage des véhicules encore engagés sur la route du côté du feu N° 2.</p>	<p>FEU TRI = 1, rouge</p> <p>FEU TRI2 = 1, orange</p> <p>Attendre 3.0 s</p>
<p><b>TRAVAIL A FAIRE :</b></p> <p>Dans le tableau ci-contre figurent les étiquettes de description des étapes et d'écriture du programme. Ces étiquettes sont dans un ordre quelconque.</p> <p>⇒ Découper toutes les 10 étiquettes.</p> <p>⇒ Replacer les étiquettes sur le tableau du document 2/4 en respectant le cahier des charges du document 1/4, c'est à dire l'ordre logique dans lequel les opérations doivent se dérouler.</p> <p>⇒ Coller les étiquettes.</p> <p>⇒ Colorier les feux N° 1 et N° 2 en accord avec les étapes associées.</p> <p>⇒ Compléter la colonne "Tempo" (Temps d'attentes) en accord avec les étapes associées.</p> <p><b>Remarque :</b> le programme sera saisi sur ordinateur et testé avec la maquette "Automatec" pour vérification.</p>	<p>Pendant 5 s :</p> <p>Feu tricolore 1 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 2 au rouge</p> <p>Passage des véhicules encore engagés sur la route du côté du feu N° 1.</p>	<p>FEU TRI = 1, orange</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 3.0 s</p>
	<p>Feu tricolore 2 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 1 à l'orange pendant 3 s.</p> <p>Arrêt des véhicules du côté du feu tricolore N° 1.</p>	<p>FEU TRI = 1, vert</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 10.0 s</p>
	<p>Feu tricolore 1 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 2 à l'orange pendant 3 s.</p> <p>Arrêt des véhicules du côté du feu tricolore N° 2.</p>	<p>FEU TRI = 1, rouge</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 5.0 s</p>
	<p>Feu tricolore 2 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 1 au vert.</p> <p>Passage des véhicules du côté du feu tricolore N° 2 pendant 10 s.</p>	<p>FEU TRI = 1, rouge</p> <p>FEU TRI2 = 1, rouge</p> <p>Attendre 5.0 s</p>
	<p>Pendant 5 s :</p> <p>Feu tricolore 1 au rouge.</p> <p>Feu tricolore 2 au rouge</p> <p>Passage des véhicules encore engagés sur la route du côté du feu N° 2.</p>	<p>FEU TRI = 1, rouge</p> <p>FEU TRI2 = 1, orange</p> <p>Attendre 3.0 s</p>

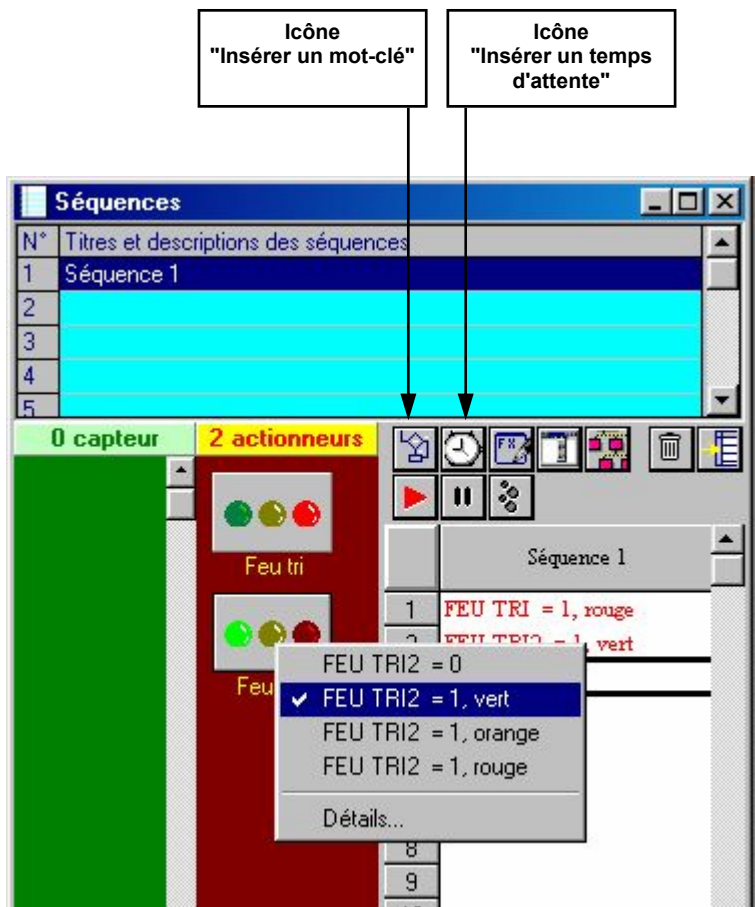
## SAISIE DU PROGRAMME SUR ORDINATEUR :

### Lancement du logiciel "Automatec" et de la fenêtre de saisie du programme :

1. Lancer le programme "Automatec" en cliquant sur l'icône "Automatec".
2. Une fenêtre "Détection interface" apparaît, cliquer sur "Non", puis sur "OK".
3. Dans la fenêtre "Apprentissage des automatismes", cliquer sur "Programmer une séquence".
4. Dans la fenêtre "Configuration des entrées/sorties", cliquer sur "Actionneur".
5. Parmi les différents modules d'actionneurs qui apparaissent, cliquer sur le dernier à droite (feu de carrefour tricolore).
6. Relier le feu tricolore à la prise N° 1.
7. Dans la fenêtre "Préfixe", cliquer sur "Poursuivre".
8. Répéter les opérations 5, 6 et 7, de façon à placer un deuxième feu tricolore relié à la prise N° 9.
9. Une fois les deux feux tricolores placés et reliés, cliquer sur "Poursuivre" dans la fenêtre "Configuration des entrées/sorties".
10. Dans la fenêtre "Créer la séquence N° 1", cliquer sur "Poursuivre".
11. Une nouvelle fenêtre s'affiche, elle va permettre la saisie du programme élaboré précédemment.

### Saisie du programme :

1. Dans la colonne "2 actionneurs", cliquer sur "Feu tri", puis sur "FEU TRI = 1, rouge", pour saisir la première ligne du programme.
2. Cliquer ensuite sur "Feu tri2", puis sur "FEU TRI2 = 1, vert", pour saisir la deuxième ligne du programme.
3. Pour indiquer le temps d'attente, cliquer sur l'icône "Insérer un temps d'attente". Dans la case "Temps", saisir "10" (pour 10 secondes), puis cliquer sur "Poursuivre".
4. Continuer la saisie du programme réalisé dans le tableau du document 2/4.
5. Pour terminer le programme, cliquer sur l'icône "Insérer un mot-clé", puis sur "ALLER DEBUT".
6. Enregistrer le programme réalisé sur une disquette en demandant l'aide du professeur.



### TEST DU PROGRAMME AVEC LA MAQUETTE "AUTOMATEC" :

#### A réaliser avec l'aide du professeur.

1. Placer la disquette contenant le programme sauvegardé dans l'ordinateur de pilotage de la maquette "Automatec".
2. Ouvrir le programme.
3. Lancer son exécution.
4. Vérifier la conformité du programme avec le cahier des charges (éventuellement retourner sur l'ordinateur de saisie du programme pour modifier les erreurs).

NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

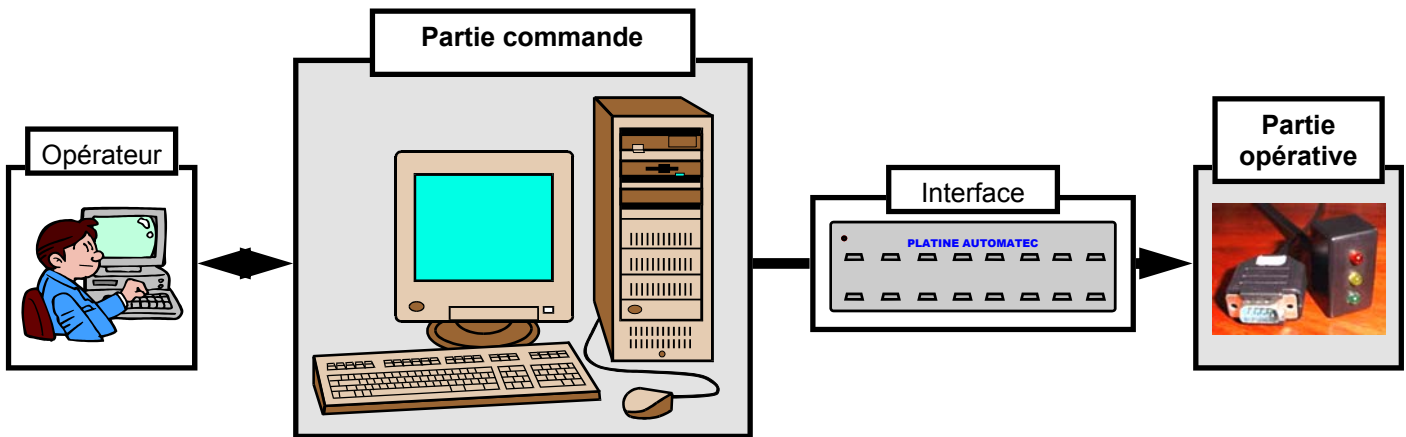
Exercice "Circulation alternée" 3/4

**TECHNOLOGIE**  
M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

**AUTOMATISMES**  
**Platine "Automatec"**

**N°**

# COMMANDE DIRECTE



- ◆ C'est l'ordinateur qui traite les consignes qui sont contenues dans le programme, il assure la "**partie commande**" du système.
- ◆ Les différentes lampes sont appelées des "**actionneurs**".
- ◆ L'ensemble des actionneurs est regroupé dans ce que l'on nomme la "**partie opérative**".
- ◆ Les ordres envoyés par la partie commande ne sont pas toujours compatibles avec la partie qui exécute. Il est nécessaire d'adapter les informations. C'est le rôle de "**l'interface**".

**À retenir**

Les ordres sont envoyés par la partie commande...

adaptés par l'interface puis...

mis en œuvre par les actionneurs au niveau de la partie opérative.

**Remarque :** dans cette situation, si une lampe grille pendant l'exécution, le programme continuera son déroulement de la même manière. Il n'y a pas de « compte rendu » d'information qui puisse renseigner la partie commande d'un défaut de fonctionnement.

Ce type de commande peut être désigné de trois façons différentes ayant la même signification :

**Pilotage en mode direct** ou  
**Pilotage sans compte rendu** ou  
**Pilotage en boucle ouverte**

**Avantage de ce type de commande :**  
La mise en œuvre est simple à réaliser.

**Inconvénient :**  
Le fonctionnement est toujours identique, **il ne peut pas s'adapter** à l'environnement.

NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

Exercice "Circulation alternée" 4/4

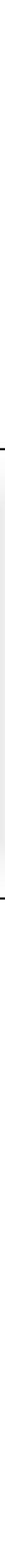
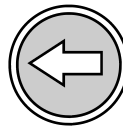
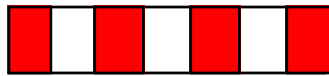
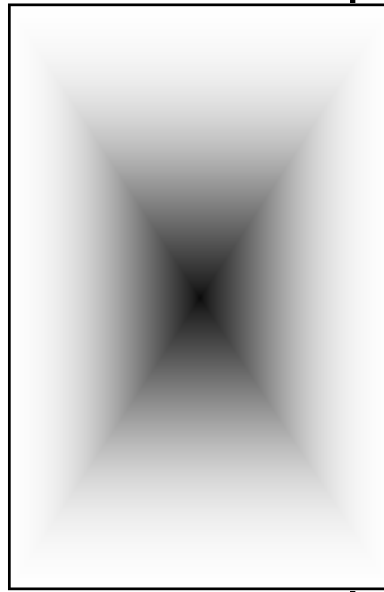
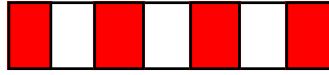
**TECHNOLOGIE**

M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

**AUTOMATISMES**  
**Platine "Automatec"**

**N°**

Feu N° 1



Feu N° 2