

**Savoir-faire** : interpréter les résultats d'une simulation et conclure sur la performance de la solution.

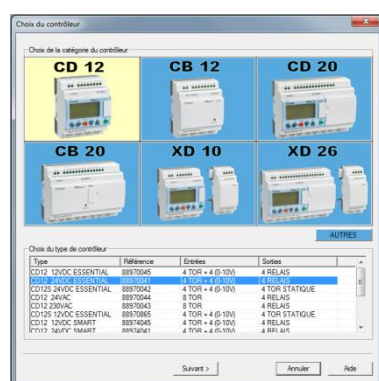
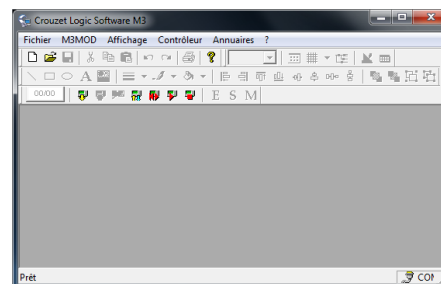
**Problématique** : comment gérer l'éclairage avec un contrôleur logique ?



## 1. Configuration du document de travail du logiciel

Le logiciel Millenium 3 sert à programmer le contrôleur logique du même nom.

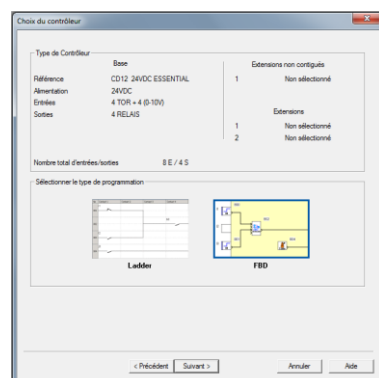
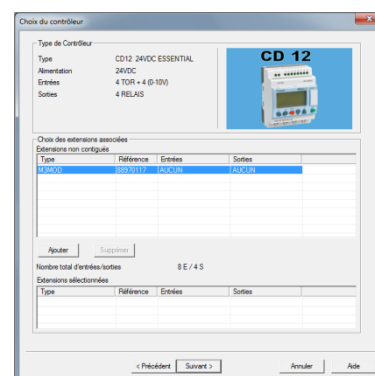
- ☞ Lancez le logiciel Millenium 3.
- ☞ Cliquer sur **Nouveau**.



- ☞ Choisir la catégorie du contrôleur : **CD12**.
- ☞ Choisir le type de contrôleur : **88970041**.

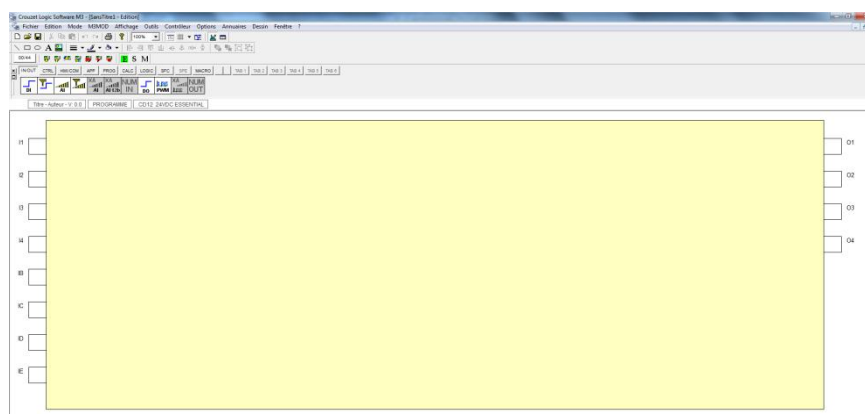
Il est parfois possible de rajouter des extensions au contrôleur.

- ☞ Dans le cas traité, cliquer sur **Suivant >**.



- ☞ Sélectionner le type de programmation : **FDB** (Functional Block Diagram).

Le document est configuré pour le contrôleur.



## 2. Fonction interrupteur

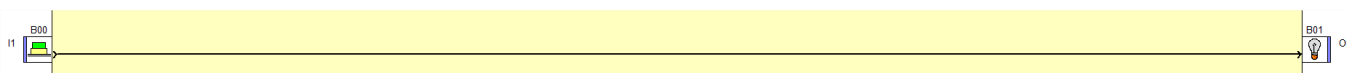
À l'aide de la barre de fonctions des entrées sorties (IN/OUT), placer une entrée binaire (DI : digital input) sur une des bornes d'entrées du contrôleur (I1 à IE) en la faisant glisser.

De la même façon, placer une sortie binaire (DO : digital output) sur une des bornes de sorties du contrôleur (O1 à O4).

Cliquer droit sur la borne d'entrée choisie, dans le menu choisir la fenêtre de paramétrage et sélectionner le bouton poussoir.

De la même façon, choisir le symbole de la lampe pour la borne de sortie du contrôleur.

Réaliser la liaison entre la borne de sortie et d'entrée.



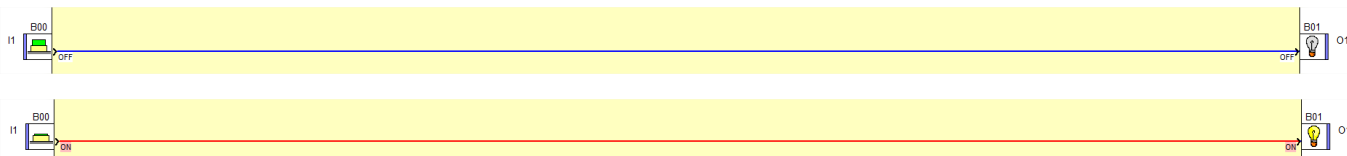
Le programme est terminé.

Lancer la simulation du programme en cliquant sur l'icône de simulation.

Si besoin, fermer la fenêtre de résultats de compilation en cliquant sur OK.

La fenêtre montre alors le programme en fonctionnement.

- une liaison en bleu indique un état logique 0 ;
- une liaison en rouge indique un état logique 1.

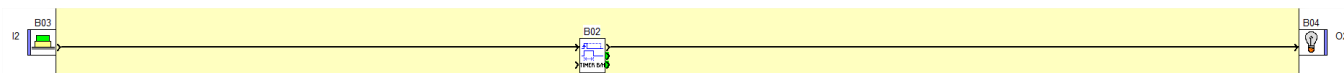


Pour changer l'état d'une entrée, il faut cliquer dessus.

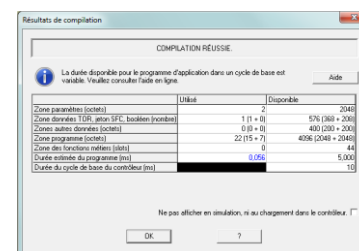
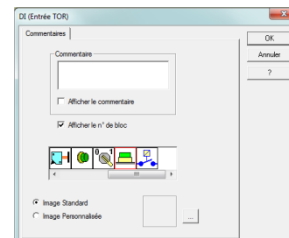
Vérifier que le fonctionnement obtenu est celui d'un interrupteur.

## 3. Fonction minuterie

Réaliser le programme ci-dessous et régler la durée de la minuterie à 10 secondes. Pour obtenir le block TIMER B/H, sélectionner le block TIMERS dans la barre de fonctions de contrôle, puis l'éditer en cliquant dessus.



Valider le fonctionnement par une simulation.



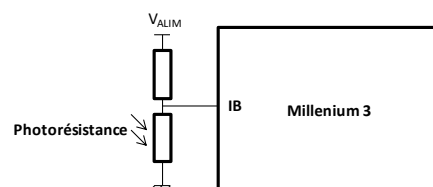
## 4. Détecteur de seuil de luminosité

### 4.1. Présentation du détecteur

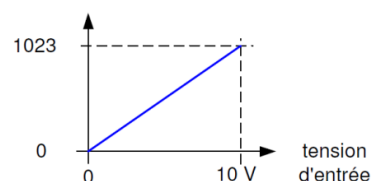
Le modèle de contrôleur choisie peut aussi gérer des entrées de type analogique (entrée IB à IE), variant entre 0 et 10 V, issue par exemple d'un capteur extérieur.

Le détecteur de seuil de luminosité doit, lorsque la luminosité est faible, commander la sortie O4 du contrôleur.

Pour le détecteur de seuil de luminosité, la tension présente sur l'entrée IB du Millenium 3 est fonction de la valeur de la luminosité du capteur (photorésistance).



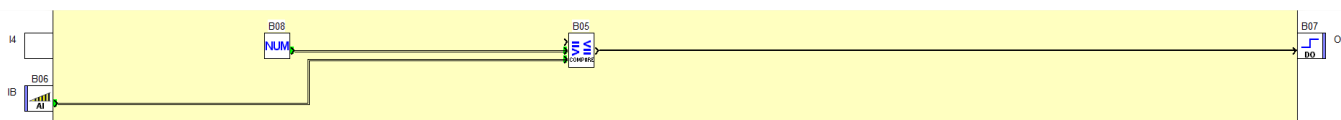
Le contrôleur va effectuer une conversion de cette tension pour la transformer en une valeur numérique comprise entre 0 et 1023 (conversion analogique sur 10 bits).



Il est alors possible d'exploiter cette information pour détecter un seuil de tension correspondant à un seuil de luminosité.

### 4.2. Programmation du détecteur

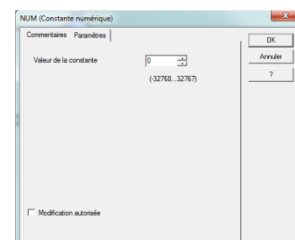
✂ Réaliser le programme ci-dessous.



La valeur NUM (comprise entre 0 et 1023) fixe le seuil de détection.

Le montage du capteur (photorésistance) donne une tension de 10 volts pour un éclairage de 1000 lux.

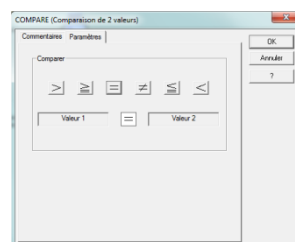
✂ Calculer la valeur NUM à programmer pour avoir un seuil de détection de 200 lux.



✂ Rentrer cette valeur dans le programme (double-cliquer sur la fonction NUM).

Le détecteur de luminosité doit commander (mettre au niveau 1) la sortie O4 lorsque la luminosité est inférieure à 200 lux.

✂ Configurer la fonction COMPARE (double-cliquer sur la fonction COMPARE).



✂ Valider le fonctionnement par une simulation (durant la simulation, cliquer sur l'entrée analogique pour changer sa valeur).

