



Unité 2 : Boucle For

Compétence 1 : Faire clignoter une diode

Dans cette première leçon de l'unité 2, vous apprendrez à utiliser la boucle **For** dans la calculatrice à travers un programme qui fera clignoter une diode tout en affichant des informations sur l'écran de la calculatrice.

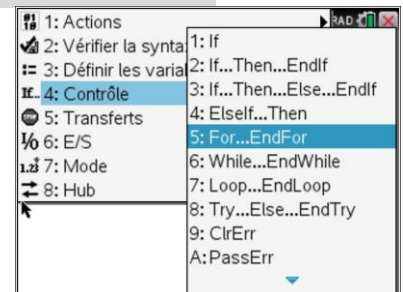
Objectifs :

- Apprendre à programmer la boucle **For**
- Faire clignoter une diode
- Utiliser l'instruction **DispAt** pour afficher du texte et des variables

Conseil à l'enseignant : Il y a trois sortes de boucles dans la TI-Nspire™ CX en langage TI-Basic : les boucles **For**, **While**,. Chacune requiert une instruction de fin **End...** au bas du corps de la boucle. **EndFor** fait référence à la fin de la structure de la boucle **For** etc. Le mot clé **Stop** fait référence à la fin d'un programme. Le mot clé **Exit** passera le contrôle du programme à la première instruction après la fin de la boucle et l'instruction **Cycle** sautera au début de la boucle. Nous n'utiliserons pas ces deux dernières, mais l'instruction **Exit** est nécessaire pour sortir de la structure de boucle **Loop...EndLoop**.

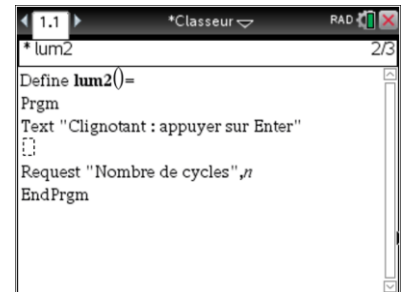
Écrivons un programme pour faire clignoter une diode DEL un certain nombre de fois. Avec d'autres instructions de saisie (ou arguments), vous pouvez également contrôler le temps pendant lequel le voyant est allumé et éteint.

Ce programme vous demande d'introduire la boucle **For...EndFor** .



Mise au point du programme :

1. Commencer un nouveau programme et le nommer LUM2.
2. Ajouter **Disp** en sélectionnant **menu > E/S** et en choisissant **1: Disp**.
3. Entre guillemets, ajouter le texte "Clignotant" comme montré sur l'écran de droite.
4. Ajouter **Request** en sélectionnant **menu > E/S > 1: Request**.
5. Entre guillemets, ajouter le texte « *Nombre de cycles ?* » comme montré sur l'écran de droite.
6. Ajouter une virgule et la variable *n*



Conseil à l'enseignant : La boucle **For** requiert **For var, début, fin, <pas>** et **EndFor** à la fin de la boucle. Le corps de la boucle **body** itère automatiquement lorsque la variable de la boucle prend les valeurs du début jusqu'à celle de fin. Par défaut, la valeur du pas est 1 si rien n'est spécifié. A la fin de la boucle, la variable est incrémentée d'une valeur supplémentaire. Ainsi, si la variable d'incrément va de 1 à 10, après la fin de boucle, sa valeur est de 11.

Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>



10 Minutes de Code

TI-NSPIRE™ CX AVEC LE TI-INNOVATOR™ HUB

Ajouter la boucle For :

- Ajouter la structure **For** en sélectionnant **menu > E/S > 5:For...EndFor**.
 - Les deux instructions **For** et **EndFor** sont collées ensemble dans le programme avec une ligne entre, afin d'insérer le corps de la boucle.
- Ajouter le reste de la structure **For** avec les arguments, **i,1,n**, séparés par des virgules.
 - Cette instruction signifie "Pour **i** allant de **1** à **n** par pas de 1."
- Appuyez sur **Enter** plusieurs fois dans le corps de la boucle pour créer des lignes vides que nous remplirons ensuite
 - Ne vous inquiétez pas du nombre de lignes vides à entrer. Vous pouvez toujours ajouter plus de lignes si vous en avez besoin, et les lignes vides n'ont aucun effet lorsque vous exécutez le programme.
 - Le bloc d'instructions entre **For** et **EndFor** est appelé « corps de boucle ». C'est cette section de code qui sera traitée **N** fois grâce au travail effectué par la boucle For.

UNITE 2 : COMPETENCE 1

NOTES DU PROFESSEUR

```

1.1 *Classeur RAD 2/5
* lum2
Define lum2()=
Prgm
Text "Clignotant : appuyer sur Enter"
For i,1,n
EndFor
Request "Nombre de cycles",n
EndPrgm

```

Nous souhaitons que la diode clignote n fois. Nous voulons également que la calculatrice affiche le nombre de cycles ALLUME - ETEINT

Commencer le corps de la boucle avec l'instruction **DispAt 1, i** qui est la variable qui contrôle la boucle.

DispAt affiche l'expression écrite entre les guillemets au numéro de ligne précisé devant l'instruction. *La zone d'affichage des informations est située sous le programme. 8 lignes sont disponibles pour l'instruction DispAt .*

```

1.1 *Classeur RAD 4/8
* lum2
Define lum2()=
Prgm
Text "Clignotant : appuyer sur Enter"
For i,1,n
DispAt 1,i
|
EndFor
Request "Nombre de cycles",n
EndPrgm

```

Conseil de l'enseignant : **DispAt** est une nouvelle instruction de l'OS v4.5. Elle permet de contrôler les informations (résultats) affichées lors de l'exécution d'un programme, en évitant d'avoir à utiliser les touches de défilement et en économisant également de la mémoire. Dans le texte, vous pouvez utiliser des commentaires et des variables, par exemple :

DispAt 3, "L'hypothénuse a pour mesure ", hyp

DispAt 2, "Côté 1 mesure ", cot1

DispAt 1, "Côté 2 mesure ", cot2

ou

DispAt 5, "La réponse est ", kiloms, " kilomètres. "

Cette instruction sera très utile pour afficher des informations sur l'écran de la calculatrice connectée au TI-Innovator™ Rover ou l'intensité lumineuse reçue par le capteur du TI-Innovator Hub. L'effet de cette instruction est identique à la commande **Output()** que l'on trouve dans le langage de programmation de la TI-83 Premium.

Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>



10 Minutes de Code

TI-NSPIRE™ CX AVEC LE TI-INNOVATOR™ HUB

Nous ajoutons maintenant les instructions ON et OFF comme montré sur l'écran de droite.

1. Ajouter **Send** "**SET LIGHT**" à partir du menu **HUB**.
2. Ajouter le mot **ON** à partir du menu **HUB > SETTINGS** (ou l'écrire).
3. Ajouter **Wait** (en secondes) à partir du menu **HUB** afin que la calculatrice attende avant d'envoyer la commande suivante.
 - Dans notre programme, nous utilisons 1 seconde, mais vous pouvez utiliser les valeurs que vous souhaitez, y compris les décimales
4. Ajouter une autre instruction **Send** pour éteindre la lampe OFF, ainsi qu'une autre instruction **Wait**.
5. Faire fonctionner le programme (**ctrl+R**). Vous devriez voir la diode clignoter et le compteur s'incrémenter sur l'écran de la calculatrice.

Remarquez le retrait ? Cela permet de rendre les programmes plus lisibles et n'a aucun effet sur le fonctionnement du programme.

Voici un défi : Ajoutez plusieurs instructions **Request** pour entrer les données au début du programme (avant l'instruction **For**) pour définir les temps pour les deux valeurs **Wait** et utilisez ces variables au lieu de nombres dans ces instructions.

Quittez et exécutez à nouveau le programme. Observez le clignotement et les valeurs affichées sur l'écran de la calculatrice.

UNITE 2 : COMPETENCE 1

NOTES DU PROFESSEUR

```
1.1 *Classeur RAD 7/9  
* lum2  
Text "Clignotant : appuyer sur Enter"  
For i,1,n  
DispAt 1,i  
Send "SET LIGHT ON "  
Wait 1  
Send "SET LIGHT OFF "  
Wait 1  
EndFor  
Request "Nombre de cycles",n  
EndPrgm
```

Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>