

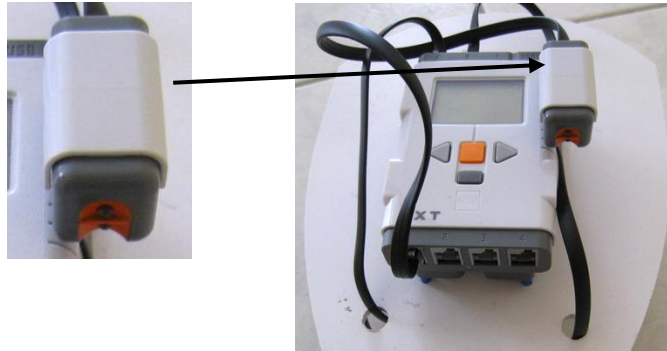
Activité 5

Quelles solutions pour acquérir des données avec un capteur de luminosité NXT?

Eléments de correction



- ☺ L'objectif de votre activité est de câbler un capteur NXT sur la brique NXT puis de rechercher le programme qui permet d'acquérir des données.



Travail demandé:



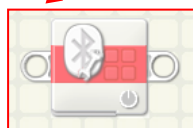
- ✍ Fixer le capteur Sur la brique NXT
- ✍ Brancher le capteur de luminosité sur le port1
- ✍ Rechercher deux programmes qui permettent de mesurer et d'enregistrer la luminosité.

☺ Le premier programme "prog1_capt_lum" devra effectuer des mesures de luminosité toutes les 2s jusqu'à ce qu'on appuie sur le bouton orange de la brique NXT.

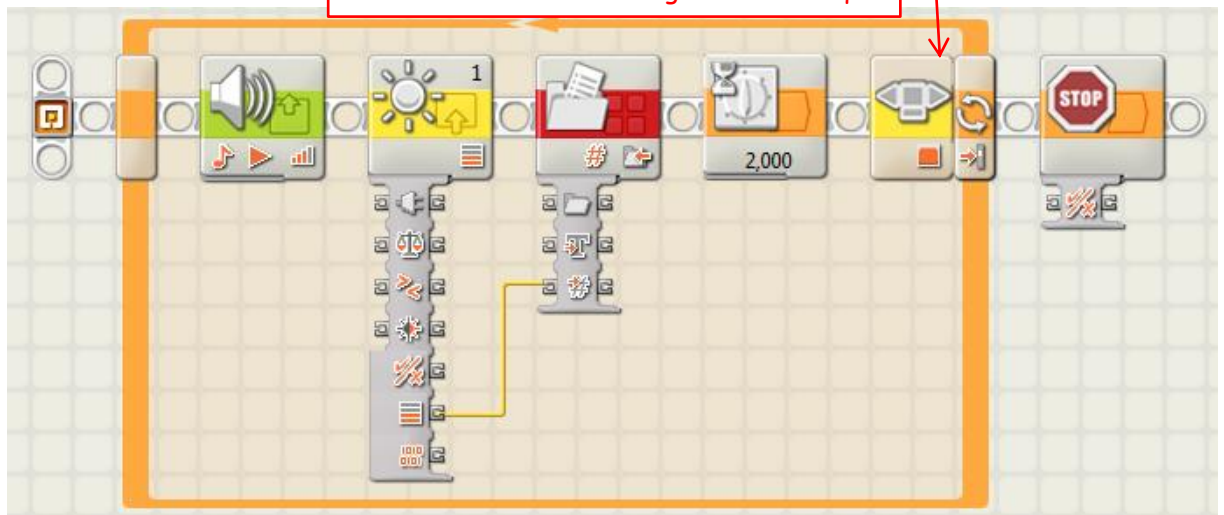
Chaque mesure doit être signalée par un "bip".

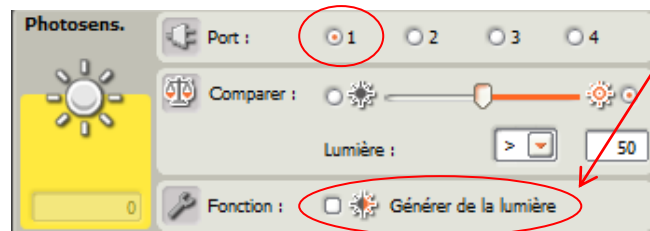
Le résultat des mesures doit être enregistré dans un fichier texte **EnrCaptLum1.txt**

✍ Programme "**prog1_ capt_lum** " (connexion USB - pour connexion Bluetooth prévoir le bloc).



Pour arrêter le programme il faut attendre qu'il "passe" la temporisation. On doit donc laisser appuyer quelques instants le bouton orange de la brique





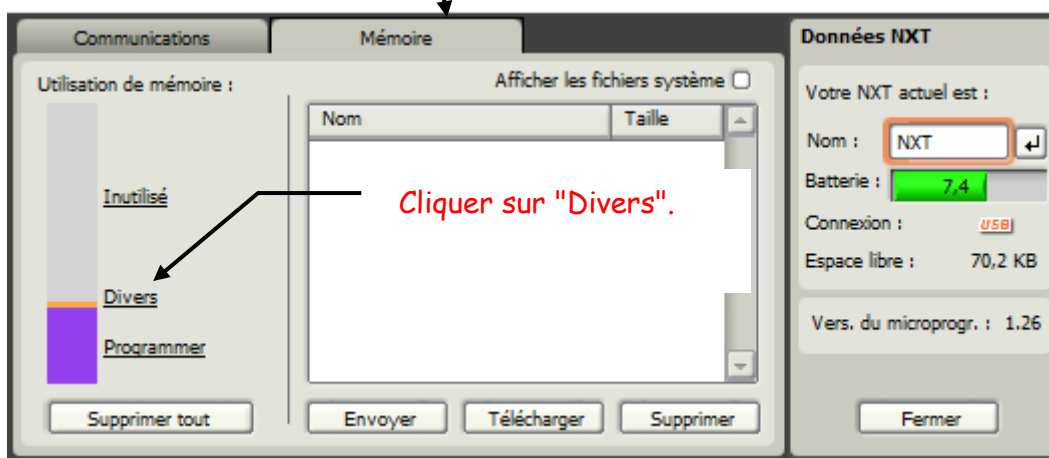
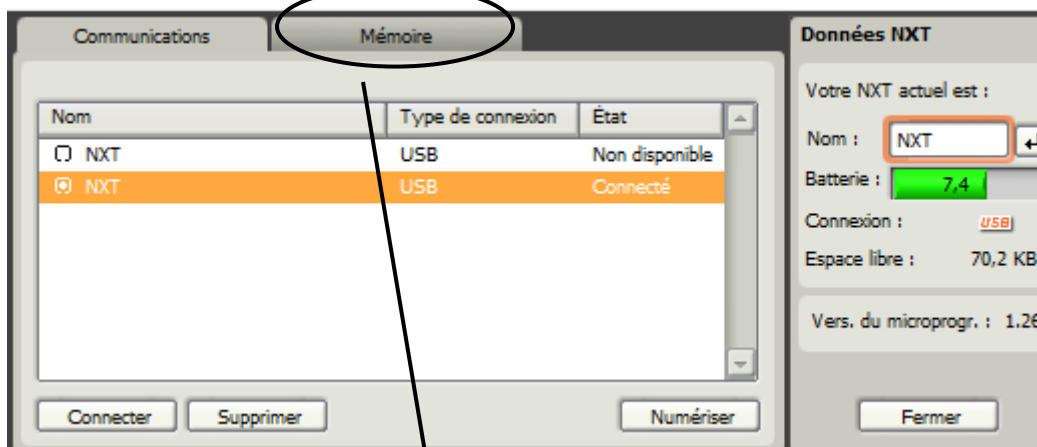
Ne pas générer de la lumière sinon on perturbe la mesure.

↳ Télécharger le fichier "**EnrCaptLum1.txt**" contenu dans la brique NXT sur l'ordinateur:

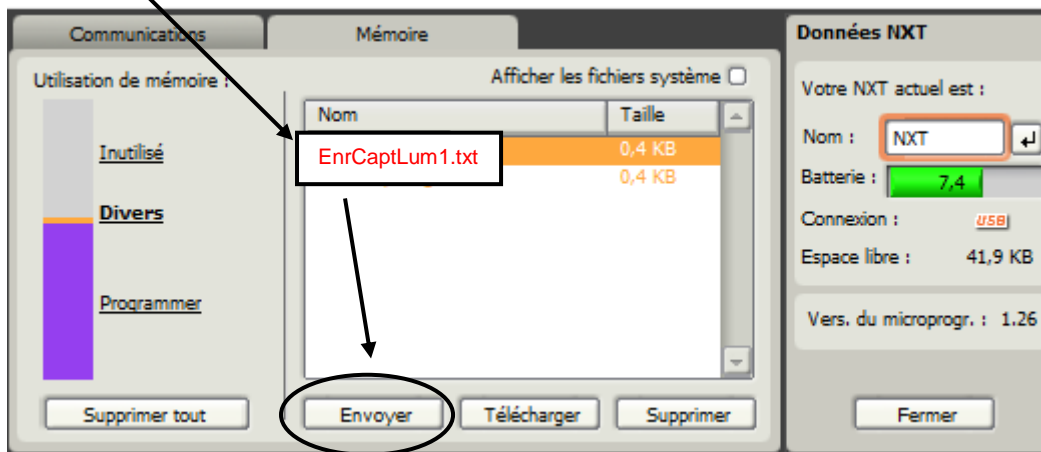


Cliquer sur ce bouton pour dialoguer avec la brique NXT.

Cliquer sur cet onglet pour dialoguer avec la mémoire interne de la brique NXT.



☞ Cliquer sur le fichier qu'on souhaite **envoyer** sur l'ordinateur depuis la brique NXT.



☞ Indiquer l'emplacement de votre Espace Numérique de Travail où vous souhaitez enregistrer le fichier.

☺ Ce fichier texte peut-être importé ensuite dans un tableur
Exemple: avec LibreOffice.



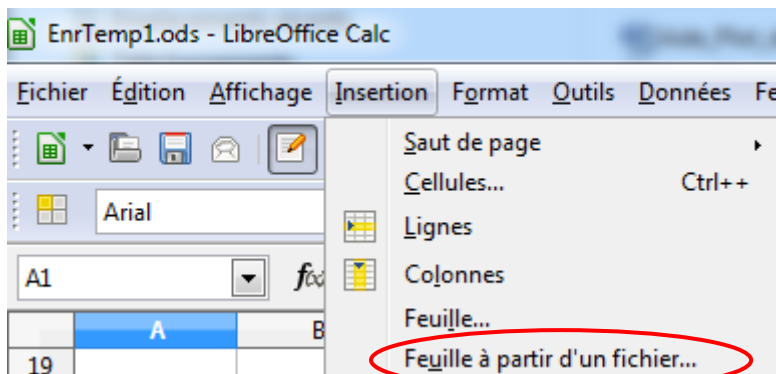
Nom du fichier : EnrCaptLum1

Type : Classeur ODF (.ods)

Commencer par Enregistrer votre fichier

☞ Dans le **menu insertion** cliquer sur "**Feuille à partir d'un fichier...**"

☺ Il existe une deuxième méthode qui consiste à faire un copier-coller entre les données présentes dans le fichier txt ouvert dans le Bloc-notes et sur une feuille du tableur.



Import de texte - [EnrCaptLum1.txt]

Importer

Jeu de caractères: Grec (Windows-1253)

Langue: Par défaut - Français (France)

À partir de la ligne: 1

Options de séparateur

☐ Largeur fixe

☒ Séparé par

☒ Tabulation ☐ Virgule ☐ Autres

☐ Point-virgule ☐ Espace

☐ Fusionner les séparateurs

Séparateur de texte: "

Autres options

☐ Champ entre guillemets comme texte

☐ Détecter les nombres spéciaux

Champs

Type de colonne: Standard

	Standard
1	16
2	16

Insérer une feuille

Position

☒ Avant la feuille active

☐ Après la feuille active

OK

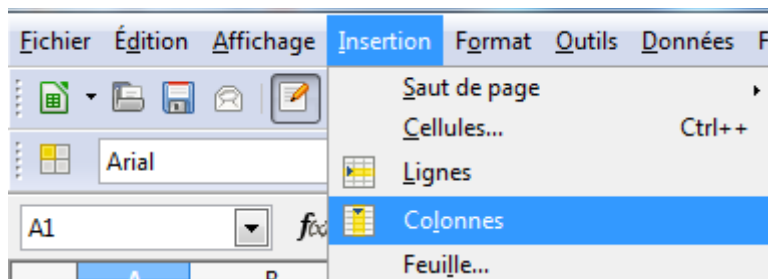
Annuler

	A
1	16
2	16
3	16
4	16
5	16
6	16
7	16

☺ On souhaite créer un graphique avec le temps en abscisse X et la température en ordonnées Y.

On ajoute la colonne des temps.

👉 Insérer une colonne.

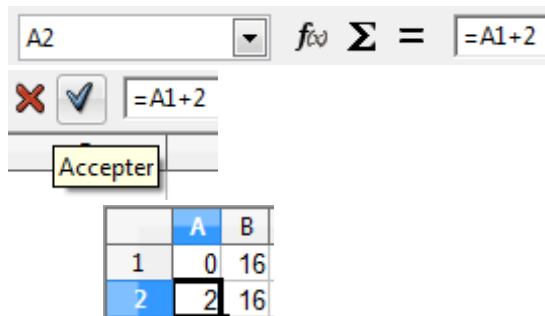


	A	B
1		16
2		16
3		16

↳ Insérer les temps.

Insérer 0 dans la cellule A1.

Saisir la formule =A1+2 dans la cellule A2. Copier cette cellule.



↳ Sélectionner le reste de la colonne et "coller" la cellule copiée avant.

The diagram shows two states of the spreadsheet. On the left, cell A2 contains the value 2. A red arrow points to the right, where the same value 2 has been pasted into cells A3 through A7, illustrating the 'Fill Down' operation.

	A	B
1	0	16
2	2	16
3		16
4		16
5		16
6		16
7		16

	A	B
1	0	16
2	2	16
3	4	16
4	6	16
5	8	16
6	10	16
7	12	16

On crée le graphique.

↳ On sélectionne la première colonne (A) pour l'axe des abscisses X:

A
0
2
4
6
8
10
12

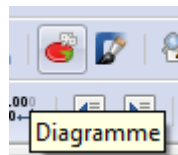
↳ On sélectionne la deuxième colonne (B), avec la touche du clavier **Ctrl**, pour l'axe des ordonnées Y:

B
16
16
16
16
16
16
16

☺ Il existe une autre méthode.

Elle consiste à sélectionner l'ensemble du tableau.

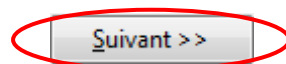
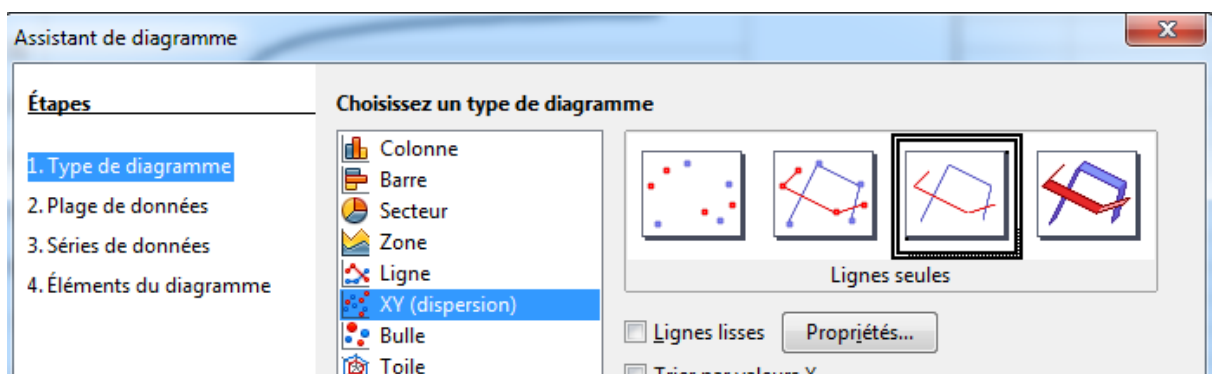
↳ On clique sur l'icône "Diagramme".



Avec cette méthode, la plage de données et les séries de données sont automatiquement complétées.

↳ Indiquer le type de diagramme:

☺ Pour visualiser l'évolution de la température en fonction du temps on va choisir un type de diagramme X Y (dispersion), puis "**Lignes seules**".



↳ La **plage de données** est renseignée **automatiquement**.

Elle va de la première cellule de donnée dans la première colonne à la dernière cellule dans la dernière colonne.

Assistant de diagramme

Étapes

1. Type de diagramme
2. Plage de données
3. Séries de données
4. Éléments du diagramme

Choisissez une plage de données

Plage de données
\$Feuille1_2.\$A\$1:\$B\$23

☐ Séries de données en lignes

☒ Séries de données en colonnes

☐ Première ligne comme étiquette

☐ Première colonne comme étiquette

Assistant de diagramme

Étapes

1. Type de diagramme
2. Plage de données
3. Séries de données
4. Éléments du diagramme

Personnaliser les plages de données pour des séries de données individuelles

Séries de données	Plages de données
Colonnes	Nom
	Valeurs X \$Feuille1_2.\$A\$1:\$A\$23
	Valeurs Y \$Feuille1_2.\$B\$1:\$B\$23

X = cellules de la colonne A

Y = cellules de la colonne B

Suivant >>

Assistant de diagramme

Étapes

1. Type de diagramme
2. Plage de données
3. Séries de données
4. Éléments du diagramme

Choisissez les paramètres des titres, de la légende et de la grille

Titre Acquisition de la luminosité

Sous-titre

Axe X t (s)

Axe Y Luminosité en % de la luminosité MAX

☐ Afficher la légende

☐ Gauche

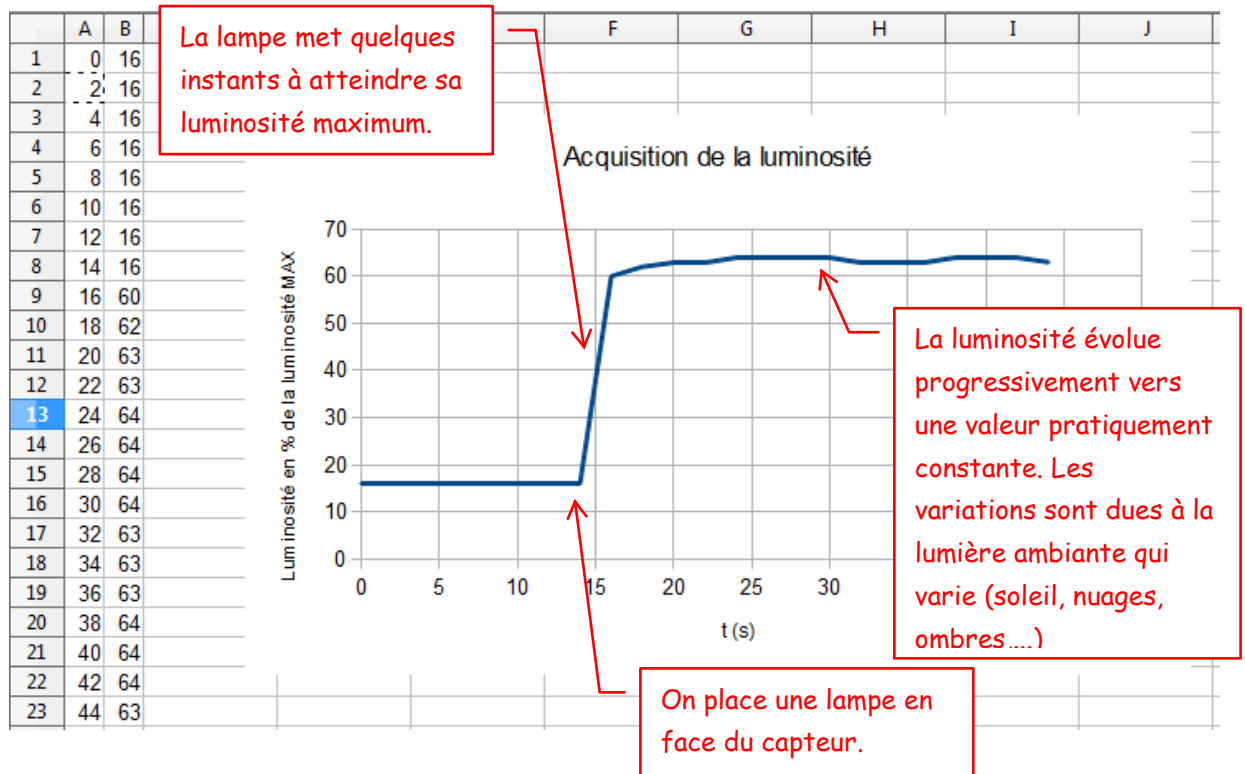
☒ Droite

☐ Haut

☐ Bas

Terminer

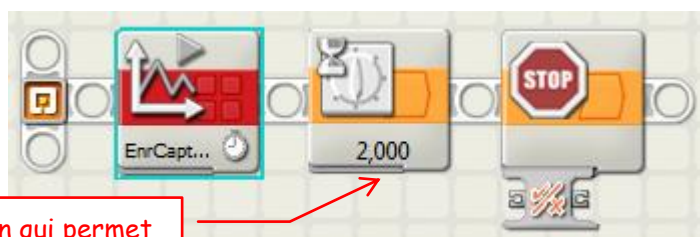
⇒ Le graphique est alors créé.



☺ Le second programme " prog2_capt_lum " devra effectuer des mesures de luminosité toutes les 5s pendant 100 s.

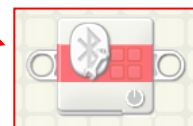
Le résultat des mesures doit être enregistré dans un fichier texte **EnrCaptLum2.txt**

Lors du test du programme on doit visualiser l'évolution de la luminosité sur un graphique et un tableau dans le logiciel de programmation NXT.



Temporisation qui permet d'éviter un bug du programme à la fin des mesures.

(connexion USB - pour connexion Bluetooth prévoir le bloc).



Démarrer la journ. des données

Nom : Texte Simple EnrCaptLum2

Durée : 100 Secondes

Taux : 5 Secondes entre les

Attendre : ☒ Attendre la fin

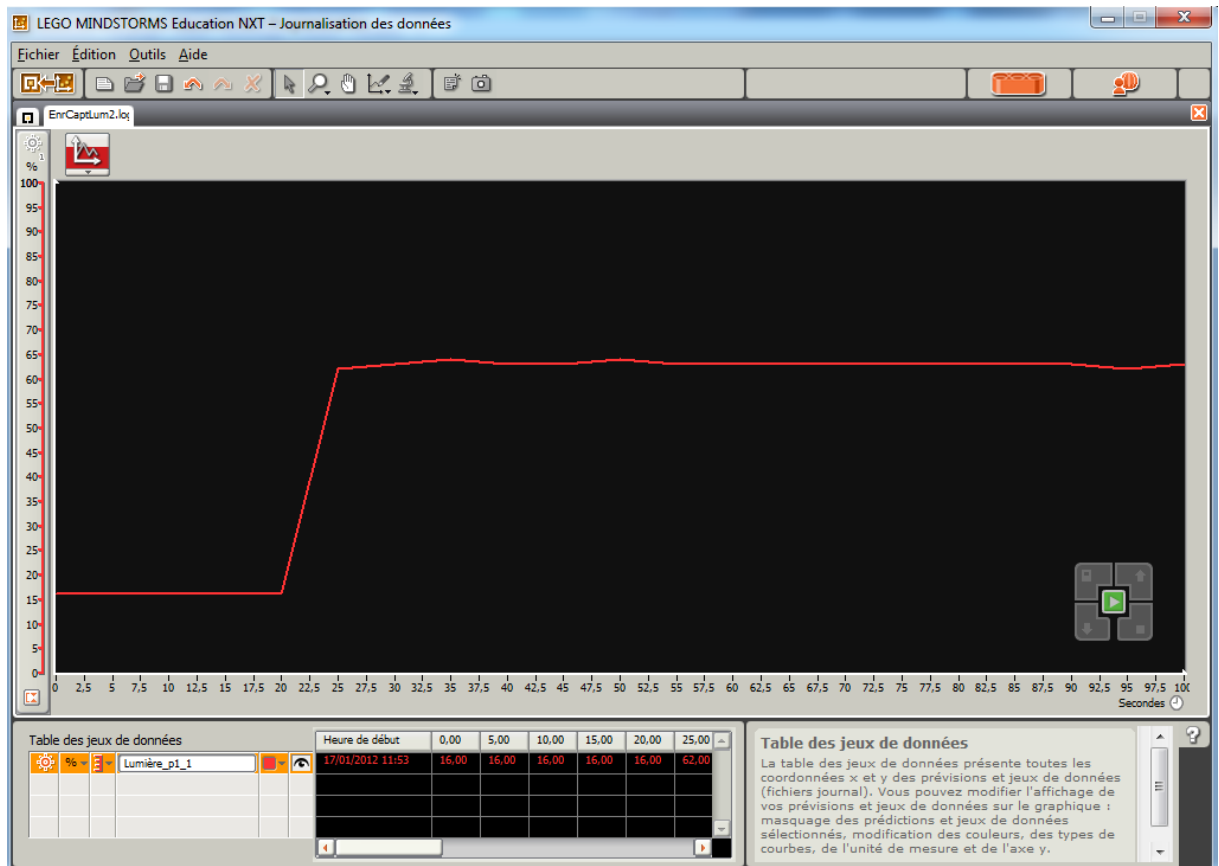
Port : 1

Port : 2

Port : 3

Port : 4

↳ **Tester** ces programmes à luminosité ambiante, puis en plaçant le capteur proche d'une source de lumière (lampe, fenêtre,...).



↳ Grâce à un cordon USB ou une connexion Bluetooth sur un ordinateur, **transférer les fichiers de mesure sur votre espace de travail numérique (ENT).**

- **Convertir** ces fichiers en **tableaux de données** sur un **tableur** (du type OpenCalc).
- Sur cette même feuille du tableur **représenter graphiquement l'évolution de la luminosité** pour chaque programme. Ce graphique doit être commenté.
- **Présenter** l'ensemble de votre travail dans un **document numérique**.

On utilise la même méthode qu'avec le programme " **prog1_ capt_lum** ".

Dans le fichier txt on doit supprimer et modifier le début

```

sync data      3409642384      1943220 1953082 5000      100000
Sdata 1_Light Sensor_off
Time Photosensible
0 16
5003 16
10000 16
15002 16
20000 16
25003 16
    
```

EnrCaptLum2_modif - Bloc-notes

Fichier	Edition	Format	Affichage	?
Temps	Luminosite			
0	16			
5003	16			
10000	16			
15002	16			
20000	16			
25001	62			

⇒ pour obtenir "EnrCaptLum2_modif.txt":

Import de texte - [EnrTemp2_virg.txt]

Importer

Jeu de caractères: Grec (Windows-1253)

Langue: Par défaut - Français (France)

À partir de la ligne: 1

Options de séparateur

☐ Largeur fixe

☒ Séparé par

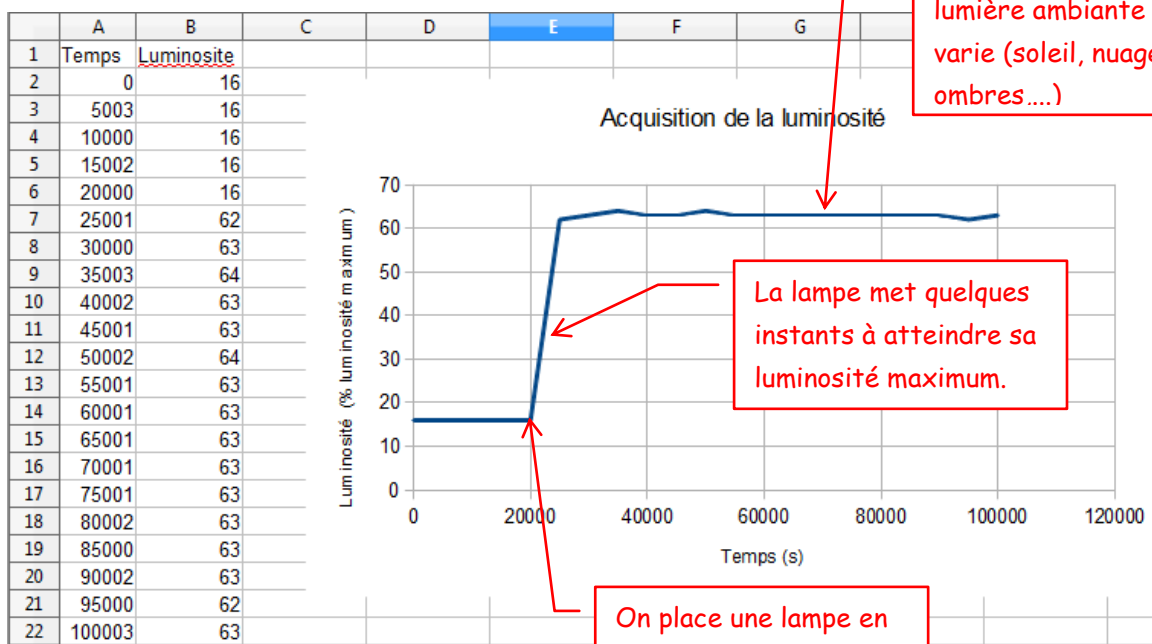
☒ Tabulation ☐ Virgule ☐ Autres

OK Annuler Aide

On n'a pas à ajouter la colonne du temps car avec ce programme elle existé déjà.

	A	B
1	Temps	Luminosite
2	0	16
3	5003	16
4	10000	16
5	15002	16
6	20000	16
7	25001	62

On obtient le diagramme dans LibreOffice Calc:



Conclusion: ce deuxième programme est plus simple de visualiser

les mesures lors de son exécution.

Par ailleurs, l'exportation des mesures dans le tableur est facilitée car l'ajout d'une colonne n'est plus nécessaire.

✍