

Thème 3 : Les Données Structurées

Activité 2 Acquisition et format de données.

Correction

La correction est en italique.

1 - Acquisition de données.

a) Présentation

Un smartphone est un objet connecté susceptible de réaliser l'acquisition de données via des capteurs (sons, luminosité,...) pour les organiser en base de données et d'en faire un traitement approprié.

Nous allons utiliser une application afin d'enregistrer des données diverses puis nous observerons leur format de stockage et ce que nous pouvons en faire.

Ce travail est à réaliser par groupes de 2.

b) Installation de l'application

Installer l'application Phyphox sur l'un de vos smartphones :

- soit à partir des stores Android (GooglePlay,...) ou MacOs
- soit à partir du site : <https://phyphox.org/experiments/>

c) Acquisition des données

Lancer l'application. Parmi toutes les propositions, vous en choisissez une parmi : Luminosité, Intensité sonore, Applaudimètre, Inclinaison.

J'ai choisi la luminosité.

Effectuer un premier enregistrement (flèche blanche en haut de l'écran pour débuter, symbole pause pour stopper).

d) Exportations des données (recueil des données et exportation fichier)

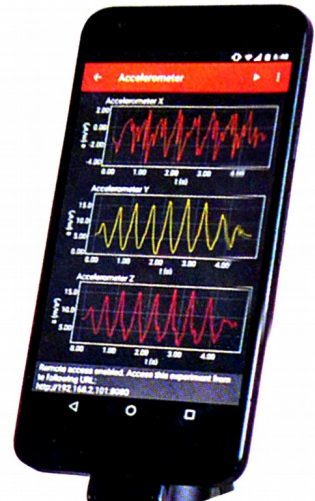
Une fois l'enregistrement effectué, les données sont stockées dans un fichier que nous allons devoir exporter afin de le récupérer et de l'utiliser par la suite.

Deux formats de fichiers sont disponibles :

- en choisissant l'extension .xls des fichiers Excel en vue d'une utilisation Tableur
- puis en choisissant l'extension .CSV des fichiers CSV en vue du traitement des données à l'aide d'un langage de programmation, Python dans notre cas.

Suivre la démarche suivante une première fois pour envoyer un fichier Excel, puis une seconde fois pour envoyer un fichier CSV :

- utiliser le symbole en haut à droite de la bande orange (3 points blancs verticaux)
- choisir "exporter les mesures" puis le format voulu (Excel pour le format tableur puis CSV)
- choisir le moyen d'envoi (Gmail, Email ...)
- renseigner l'adresse si besoin



de

2 - Observation des données

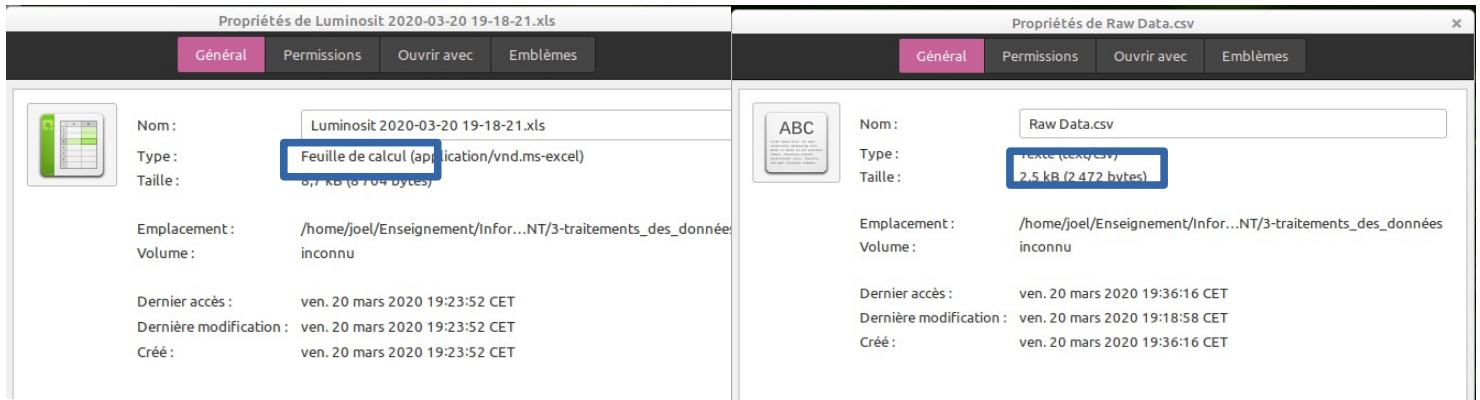
a) Visualiser les données enregistrées

Faire afficher en même temps les propriétés des deux fichiers (Excel et CSV) par clic droit sur le fichier puis propriétés. Les caractéristiques alors affichées sont des métadonnées.

Comparer les tailles des deux fichiers.

Pour les mêmes données, les tailles du fichier de sauvegarde peuvent être très différentes (rectangle bleu).

Correction



fichier xls

fichier csv

Ouvrir en parallèle à l'écran les deux fichiers (XLS et CSV), avec le logiciel OpenOffice Calc. Comparer les affichages.

Correction

fichier xls

	A	B
1	<u>Time (s)</u>	<u>Illuminance (lx)</u>
2	0	15
3	0,1200592	14
4	0,2400452	13
5	0,3601279	15
6	0,6000027	23
7	0,7200555	30
8	0,8400792	33
9	1,2000631	35
10	1,3200631	41
11	1,440069	48
12	1,6800952	54
13	1,8000532	59
14	1,9227361	61
15	2,1600708	65
16	2,2804107	69
17	2,6401388	66
18	2,7600922	67
19	2,8801226	71
20	3,0001355	75
21	3,2407274	82
22	3,3601897	84
23	3,4801075	85

fichier csv

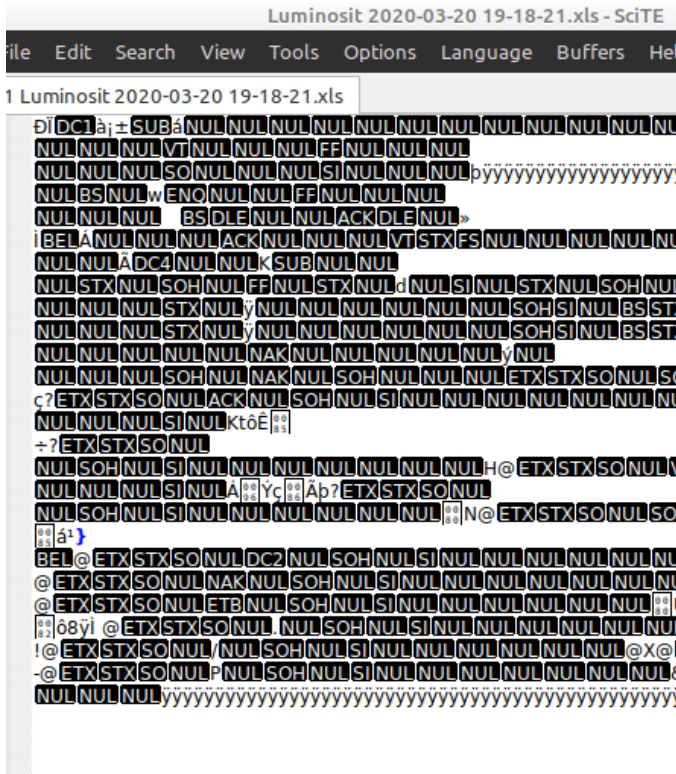
	A	B
1	<u>Time (s)</u>	<u>Illuminance (lx)</u>
2	0.00000000E0	1.50000000E1
3	1.200591540E-1	1.40000000E1
4	2.400452310E-1	1.30000000E1
5	3.601279240E-1	1.50000000E1
6	6.000026930E-1	2.30000000E1
7	7.200555390E-1	3.00000000E1
8	8.400792310E-1	3.30000000E1
9	1.200063077E0	3.50000000E1
10	1.320063077E0	4.10000000E1
11	1.440069001E0	4.80000000E1
12	1.680095154E0	5.40000000E1
13	1.800053154E0	5.90000000E1
14	1.922736078E0	6.10000000E1
15	2.160070847E0	6.50000000E1
16	2.280410693E0	6.90000000E1
17	2.640138770E0	6.60000000E1
18	2.760092231E0	6.70000000E1
19	2.880122616E0	7.10000000E1
20	3.000135462E0	7.50000000E1
21	3.240727385E0	8.20000000E1

Raw Data

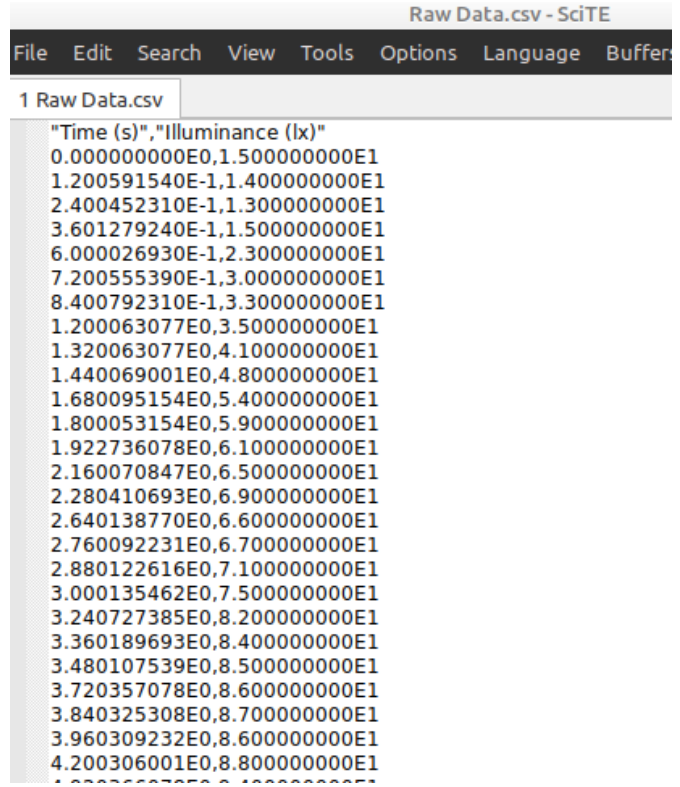
Faire la même chose en les ouvrant avec NotePad++ ou un logiciel équivalent.
 Un fichier de données, selon son format de sauvegarde, peut-être ouvert avec différents logiciels.
 Selon l'utilisation que l'on voudra faire des données, le choix du type de format de sauvegarde sera important.

Correction

fichier xls



fichier csv



b) Structure des données

Observer la première ligne des différents fichiers obtenus. Est-elle différente selon le format (Excel ou CSV) choisi ?

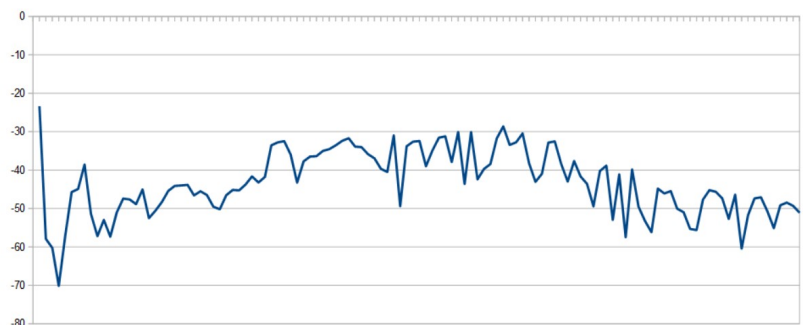
Non la première ligne est identique.

Les données sont organisées (structurées) sous forme de table de données (tableau) dont la première ligne contient les descripteurs et les lignes suivantes contiennent les valeurs de ces descripteurs pour chaque objet.

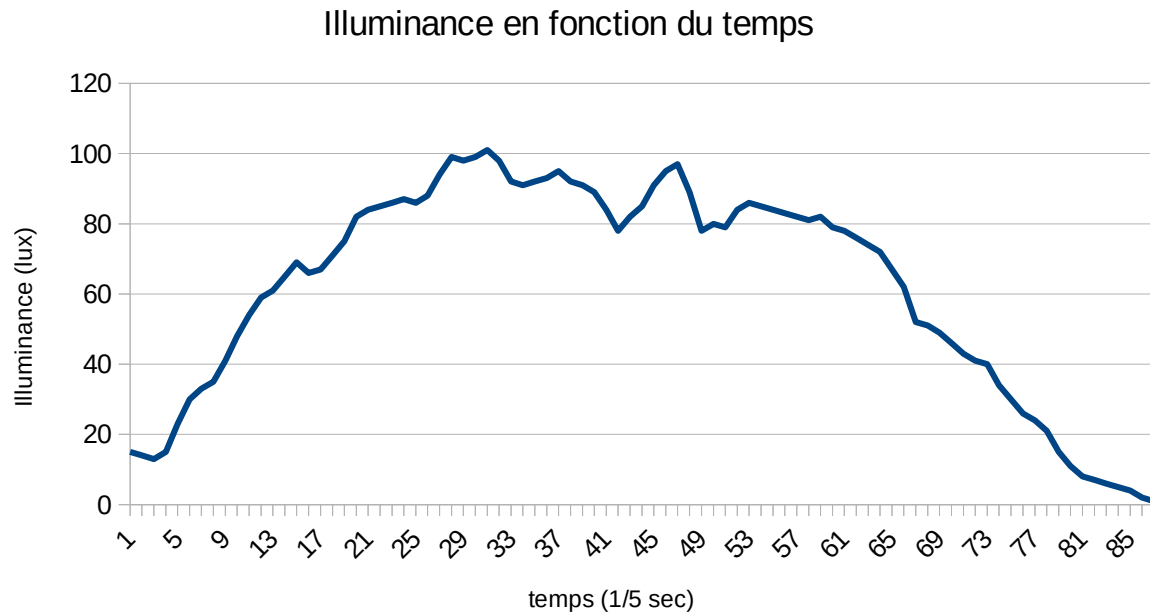
c) Premier traitement des données

- A l'aide d'OpenOffice Calc ou d'Excel, ouvrir le fichier XLS obtenu lors de l'expérimentation.

- Afficher les données obtenues sous forme d'une courbe.



Correction



- Créer un tableau résumé affichant :
la valeur maximale,
puis minimale
ainsi que la moyenne des valeurs obtenues,
en utilisant les fonctionnalités du tableur (=max(plage); =min(plage); =moyenne(plage)).

Correction

val. Max	101
val. Min	1
moyenne val.	62,126437