



Une base de donnée bien connu : Le Pokédex



Le **Pokédex** est une encyclopédie recensant tous les **Pokemons** existant et permettant d'enregistrer leurs informations. Inventé par le professeur Chen, il est remis en début d'aventure à tout dresseur afin qu'il puisse récolter un maximum de donnée sur ces créatures.

Cependant avec l'apparition du Big Data et des objets connectés, le professeur n'a plus besoin d'envoyer des enfants de 13ans parcourir le monde dans le but de récolter des données... Tous les Pokédexs sont maintenant connectés et la base de données des Pokémons est complète.



➤ Les statistiques des Pokémons

Chaque espèce de Pokémon possède des **statistiques de base** fixes suivantes

	Type principal	Le type principal du Pokémon
	Type secondaire	Le type secondaire du Pokémon
	Point de vie (HP)	un Pokémon avec beaucoup de Points de Vie peut recevoir plus d'attaques avant d'être KO
	L'Attaque (Attack)	un Pokémon avec beaucoup d'Attaque fait plus de dégâts lorsqu'il lance des attaques "physiques"
	La Défense (Défense)	un Pokémon avec beaucoup de Défense perd moins de vie lorsqu'il reçoit des attaques "physiques"
	L'Attaque Spécial (Special Att)	un Pokémon avec beaucoup d'Attaque Spéciale fait plus de dégâts lorsqu'il lance des attaques "spéciales"
	La Défense Spécial (Special Def)	un Pokémon avec beaucoup de Défense Spéciale perd moins de vie lorsqu'il reçoit des attaques "spéciales"
	La Vitesse (Speed)	un Pokémon avec plus de Vitesse que son adversaire lance son attaque en premier

Cependant lorsque vous attrapez un Pokémon, ils ont des statistiques réelles presque toujours différentes ! Qu'est-ce qui peut modifier les statistiques ? Plusieurs choses :

Les statistiques de base : ce sont des nombres cachés qui sont fixés pour chaque espèce de Pokémon

Le niveau : un Pokémon de haut niveau est plus puissant qu'un Pokémon de bas niveau !

Les Valeurs Individuelles (IV) : ce sont des nombres cachés qui sont créés lorsque vous rencontrez un Pokémon pour la première fois ou lorsqu'il sort de l'oeuf, c'est ce qui distingue deux Pokémon d'une même espèce, un Pokémon avec beaucoup d'IV est "naturellement doué". Cette valeur varie de 0 à 31.

Les Valeurs d'Effort (EV) : ce sont des nombres cachés qui sont donnés après chaque combat, ils reflètent l'entraînement du Pokémon : battre des Pokémon avec beaucoup de Défense augmente les EV de Défense par exemple. Cette valeur varie de 0 à 255.



Les statistiques réelles sont calculées en utilisant la formule suivante :



$$Stat = \left(IV + 2 * Base + \frac{EV}{4} \right) * \frac{Niveau}{100} + 5$$




$$PV = \left(IV + 2 * Base + \frac{EV}{4} \right) * \frac{Niveau}{100} + 10 + Niveau$$

Nous allons maintenant étudier la base de données en format .csv de l'ensemble des caractéristiques des Pokémon.

➤ Base de donnée CSV

1. Reconnaître les formats CSV, XML et JSON

Voici la même table codée sous trois formats de type texte différents.

 CSV	 XML	 JSON
Nom, Prénom, Profession, Décès Hugo, Victor, Écrivain, 1885 Camus, Albert, Écrivain, 1960	<pre> <Auteurs> <Auteur> <Nom>Hugo</Nom> <Prénom>Victor</Prénom> <Décès>1885</Décès> </Auteur> <Auteur> <Nom>Camus</Nom> <Prénom>Albert</Prénom> <Décès>1960</Décès> </Auteur> </Auteurs> </pre>	<pre> [{ "Nom": "Hugo", "Prénom": "Victor", "Décès": 1885 }, { "Nom": "Camus", "Prénom": "Albert", "Décès": 1960 }] </pre>
CSV (<i>comma-separated values</i>) désigne un fichier informatique de type texte, dont les valeurs sont séparées par des virgules. C'est en général le format de sortie brute d'une base de données exportée. La première ligne du format CSV contient la liste des descripteurs de la table, séparés eux aussi par une virgule. Chaque ligne correspond aux données d'un individu de la collection. Les séparateurs n'étant pas standardisés, ils peuvent être dans d'autres cas un point-virgule ou une tabulation par exemple	XML (<i>Extensible Markup Language</i> langage de balisage extensible) : c'est un langage "à balises". Chaque enregistrement est ici écrit sous la forme <code><descripteur>donnée</descripteur></code> , une donnée pouvant être elle-même une table (données hiérarchisées).	JSON (<i>JavaScript Object Notation</i>) : cet exemple montre que JSON est similaire au XML. Les enregistrements, séparés par des virgules, sont écrits de la forme <code>descripteur : donnée</code> . Chaque individu de la collection est délimité par des accolades



Activité 1 : Ouvrir le fichier *pokedex.csv* avec un éditeur de texte type notepad++ et observer la façon dont sont présentées les données

1. Que représente la première ligne ?
2. Combien de données a-t-on sur chaque ligne ?
3. Comment sont séparées les différentes données sur chaque ligne ?

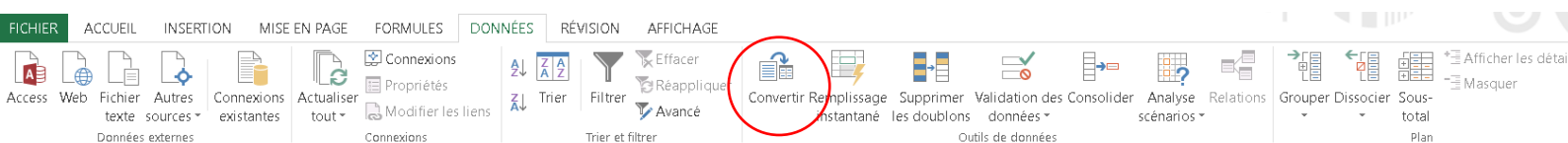
Activité 2 : Ouvrir le fichier *pokedex.csv* avec un logiciel de tableur-grapheur (Excel, Libre office Calc, google sheet...)

4. Où se trouvent les données présentes sur une ligne ?

L'objectif va être d'obtenir une donnée par cellule. Pour cela nous allons convertir les données disponibles.

EXCEL → DONNEES → CONVERTIR

LIBRE OFFICE → DONNEES → TEXTE EN COLONNE



Choisir comme séparateur « VIRGULE » et décocher le reste. On voit un aperçu de ce à quoi va ressembler le fichier une fois converti. Vérifier que chaque donnée sera dans une colonne différente.

Chaque colonne est maintenant utilisée pour un descripteur.

Sauvegarder le fichier (au format CSV ou XLS ou ODS)

2. Filtrage et tri simple

Filtrage : Le filtrage s'effectue à partir de critères qui permettent de n'afficher que les informations y correspondant, en masquant les autres.

Activité 3 : Sélectionnez toutes les colonnes de votre document et activer le filtrage

EXCEL → DONNEES → FILTRER

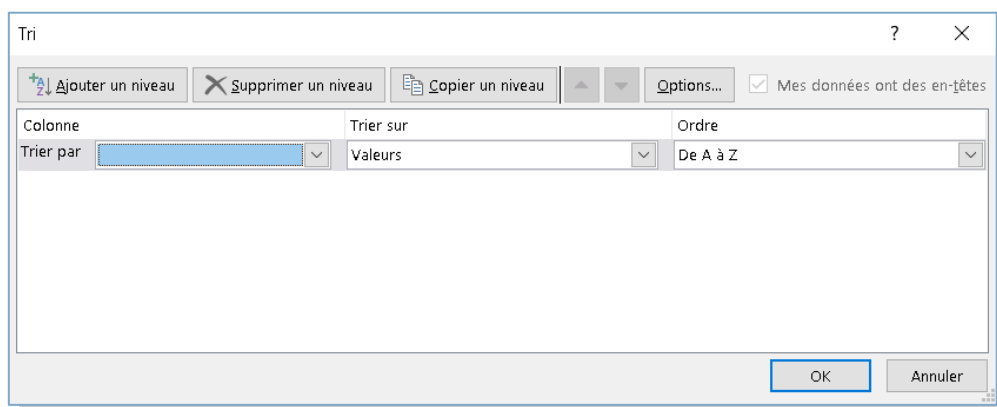
LIBRE OFFICE → DONNEES → AUTO FILTRE

Des « triangles » apparaissent dans la première ligne qui fera office de choix de descripteur. En cliquant sur ces triangles on peut maintenant choisir un filtrage particulier.

Tri : Permet de ranger (par ordre alphabétique, par ordre croissant ...) les éléments d'une liste.

EXCEL → DONNEES → TRIER

LIBRE OFFICE → DONNEES → TRIER





3. Formules simple dans Excel

Vous pouvez créer une formule simple pour ajouter, soustraire, multiplier ou diviser des valeurs dans votre feuille de calcul. Les formules simples commencent toujours par un signe égal (=), suivi de constantes qui sont des valeurs numériques et des opérateurs de calcul tels que les signes (+), moins (-), astérisque(*) ou barre oblique (/). Toutes les règles mathématiques s'appliquent aux formules Excel (parenthèse notamment), voyez ça comme une grande calculatrice. Vous pouvez sélectionner des valeurs dans des cases ou dans des série de cases en les sélectionnant. Appuyez sur **entrer** (Windows) ou **retour** (Mac) pour valider la saisie de votre formule.



G10 : =F10+G10

Vous pouvez utiliser **Somme automatique** ou **Moyenne automatique** pour additionner ou faire une moyenne rapidement d'une colonne ou ligne.

Tapez **=SOMME()** ou **=MOYENNE()** et, entre les parenthèse, sélectionnez une série de cellules que vous voulez additionner ou moyenner.

	A	B	C	D
1		Janv	Fév	
2	Loisirs			
3	Télé par câble	52,98	52,98	
4	Locations vidéo	7,98	11,97	
5	Films	16,00	32,00	
6	CD	18,98	29,99	
7	Totaux	95,94		

	A	B	C	D
1		Janv	Fév	
2	Loisirs			
3	Télé par câble	52,98	52,98	
4	Locations vidéo	7,98	11,97	
5	Films	16,00	32,00	
6	CD	18,98	29,99	
7	Totaux	=SOMME(B3:B6)		

La fonction **ARRONDI** permet d'arrondir un nombre à X chiffres après la virgule.

	A	B	C	D
1	Mesures exactes	Mesures arrondies		
2	1'547.569025	1'547.57		
3	587'436.471203			
4	57'364.224784			
5	1'274.369740			
6	63'413.741956			
7				

=ARRONDI.INF : arrondi à l'inférieur

=ARRONDI.SUP : arrondi au supérieur

Vous pouvez étendre une formule placée dans une case dans toute une ligne ou une colonne. Il suffit de placer le curseur de la souris dans le coin de la case (une croix noire apparaît) et de l'étirer dans toute la ligne ou colonne.

Si vous avez sélectionné des autres cases dans votre formule, ces dernières seront remplacées par les cases suivantes en respectant la logique et la structure de votre formule.



4. Questions

5. Quel Pokémon est de type « Psychic » et « Fire » ?
6. Quel Pokémon est de type « Dragon » et « Electric » ?
7. Quel Pokémon est de type « Rock » avec plus de 100HP ?
8. Quel est le top 5 des Pokémon hors légendaire ayant le meilleur total des caractéristiques ?
9. Quel est le top 5 des Pokémon ayant le moins bon total des caractéristiques ?
10. Quels sont les Pokémon de type « Grass » avec plus de 100 en Attaque spécial et Défense spécial ?
11. Parmi les Pokémon légendaire de la seconde génération, lequel a le plus de Vitesse ?
12. Quel Pokémon « Electric » non légendaire a toutes ses caractéristiques au-dessus de la moyenne ?
13. Quel est le top 5 des Pokémon légendaires en prenant en compte la somme de leurs attaques et défenses spéciales ?
14. Quel est la moyenne des HP des Pokémon de la 4^e génération (3 chiffres après la virgule) ?
15. Quel est la somme de toutes les caractéristiques des Pokémon ?
16. Parmi le starter de la 1^{er} génération (Bulbasaur, Squirtle, Charmander), qui est le meilleur ?



5. Amélioration de la base de donnée

Nous allons maintenant ajouter des colonnes pour déterminer les caractéristiques réelles d'un Pokémon capturé.

Rajoutez une colonne **IV** (Valeur Individuel) et **EV** (Valeur d'effort) et **Lvl** (Niveau). Ces valeurs seront toujours remplies manuellement.

Rajoutez une colonne **HP Réel**, **Attaque Réel** et **Défense Réel**.

Donnez, en utilisant les formules excel et les formules mathématiques, les statistiques réels de tous les Pokémon.

Question :

17. Quelles sont les statistiques réelles d'un Pikachu Lvl37 avec un IV à 25 et un EV à 112





➤ La Datavisualisation

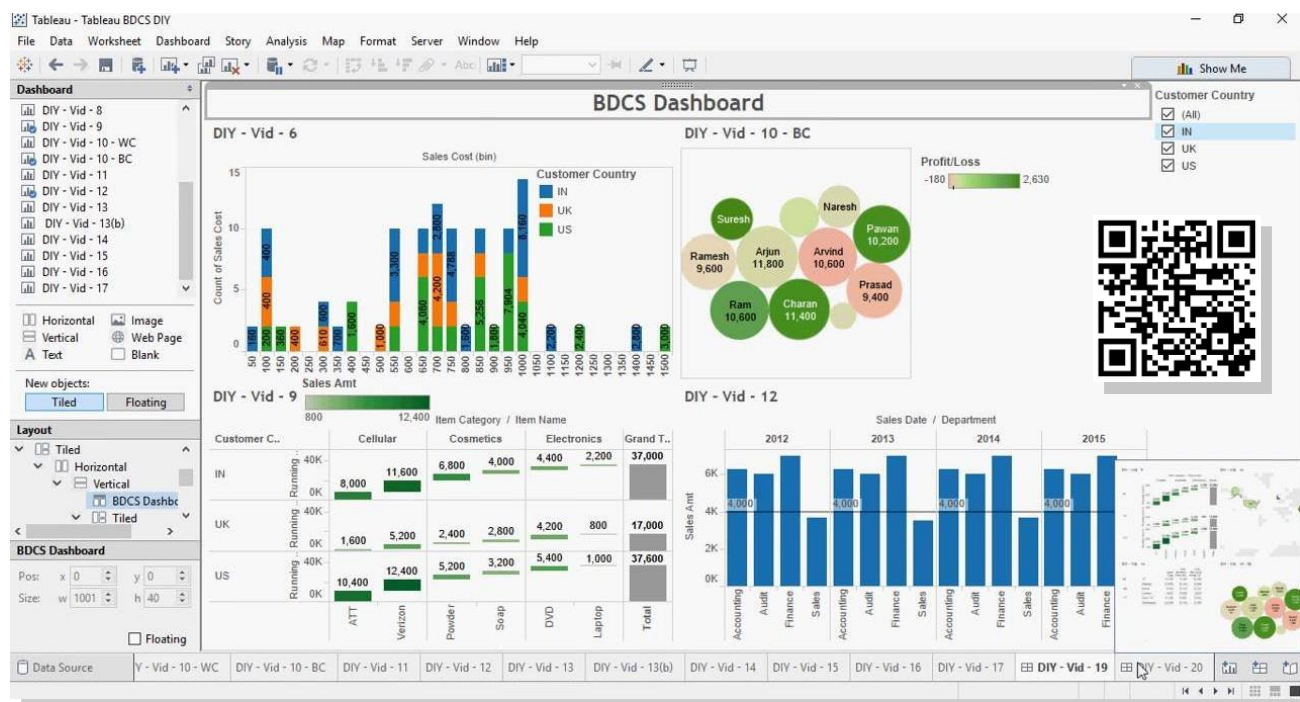
La datavisualisation est « l'art » de représenter des données de façon visuelle. Cela peut se concrétiser par différents types de graphiques (diagrammes, courbes, ...) ou des cartographies, La présentation sous une forme illustrée rend les données plus lisibles et compréhensibles.



Dans cette activité, il s'agit d'apprendre à utiliser un outil de datavisualisation qui s'appelle « Tableau public ».

<https://public.tableau.com/fr-fr/s/>

Regardez [la vidéo didactique](#) de présentation de Tableau public



Objectif :

À partir du fichier de données pokédex.xlsx, vous devez créer une présentation visuelle (infographie) sur les Pokémon afin de déterminer quel est le type de Pokémon le plus puissant. Vous illustrerez votre infographie avec différents diagrammes (3 différents au minimum).

