

Excel avancé 1

Ahmed Laatabi
ENSAM – Meknès
2024 - 2025

Objectifs

- Maîtriser les notions avancées de Microsoft Excel
- Organiser des données et analyser une problématique professionnelle pour la transposer systématiquement sous Excel.
- Créer des indicateurs clés, analyser des données, bien présenter ses résultats.

Programme

1. Rappel des fonctions de base d'Excel (références absolues, moyennes, médianes, sommes conditionnelles, SI, ...)
2. Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, styles personnalisés.
3. Formules complexes et multicritères, imbrications de SI, autres imbrications.
4. Formules conditionnelles, recherche H et V.
5. Formules matricielles, UNIQUE, TROUVE, ...
6. Menues multi-déroulants de saisie, verrouillage de cellules, organisation des données, protection des feuilles classeurs.
7. Utilisation des dates, années, jours, mois, heures, calculs avec ces formules imbriquées.
8. Graphiques évolués, superposition de graphes, graphes multi-échelles, choix et interprétation de graphiques, analyse, mise en forme de données.
9. Tableaux croisés dynamiques (TCD), graphiques croisés dynamiques (GCD).
10. Macros enregistrés.
11. Initiation aux macros programmés en VBA.
12. Raporting, création d'indicateurs clés, tableaux de bords, méthodologie, analyse de données, aide à la décision, études de cas.

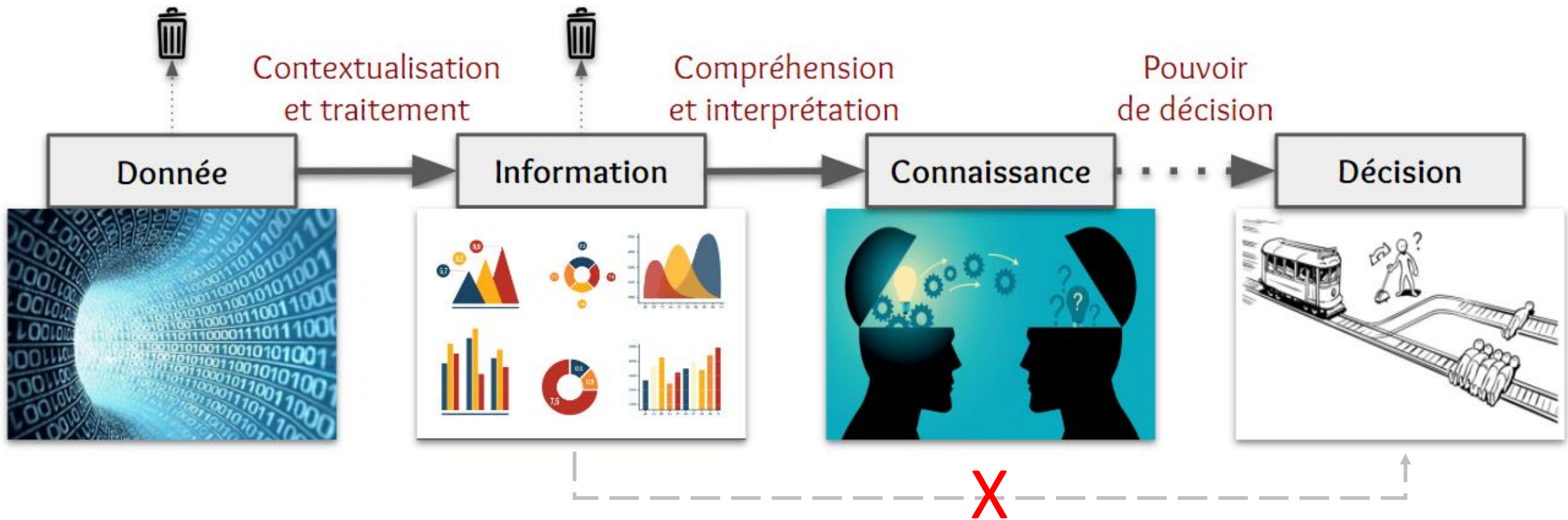
Programme

1. **Rappel des fonctions de base d'Excel (références absolues, moyennes, médianes, sommes conditionnelles, SI, ...)**
2. Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, styles personnalisés.
3. Formules complexes et multicritères, imbrications de SI, autres imbrications.
4. Formules conditionnelles, recherche H et V.
5. Formules matricielles, UNIQUE, TROUVE, ...
6. Menues multi-déroulants de saisie, verrouillage de cellules, organisation des données, protection des feuilles classeurs.
7. Utilisation des dates, années, jours, mois, heures, calculs avec ces formules imbriquées.
8. Graphiques évolués, superposition de graphes, graphes multi-échelles, choix et interprétation de graphiques, analyse, mise en forme de données.
9. Tableaux croisés dynamiques (TCD), graphiques croisés dynamiques (GCD).
10. Macros enregistrés.
11. Initiation aux macros programmés en VBA.
12. Raporting, création d'indicateurs clés, tableaux de bords, méthodologie, analyse de données, aide à la décision, études de cas.

0 – Excel ?

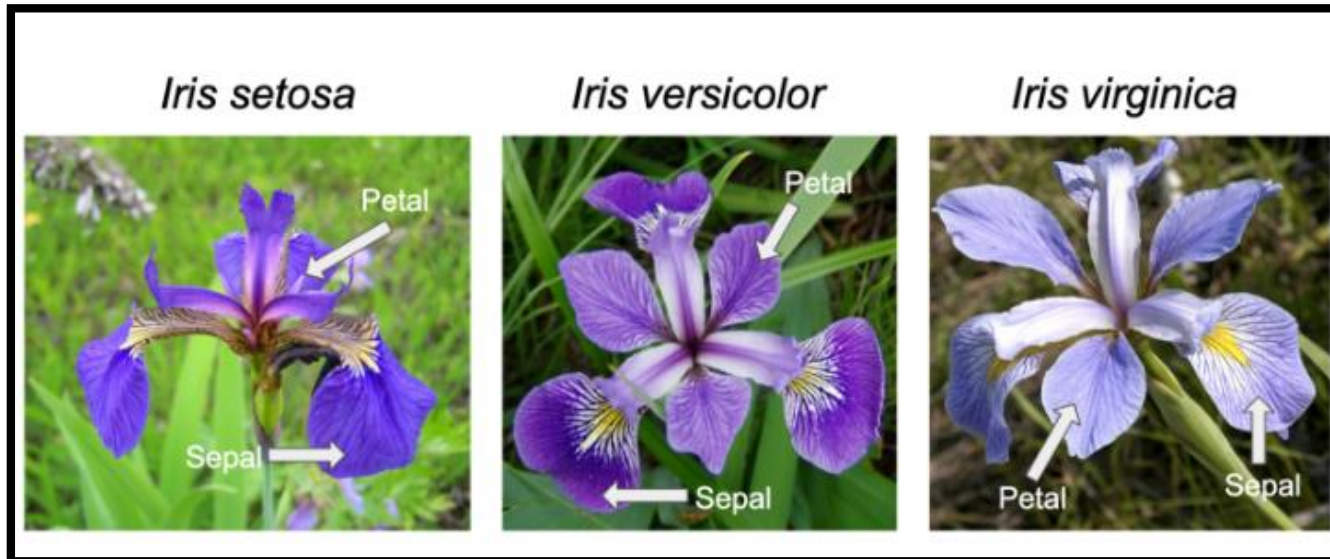
- Excel fait partie de la **suite Office** (bureautique de Microsoft).
- Excel est un tableur (*spreadsheet*) : intersection de lignes et de colonnes.
 - Permet d'effectuer des calculs, analyser des **données** et organiser des **informations** sous forme de tableaux, de graphiques.
- Excel est le tableur le plus utilisé dans le monde (*Excel n'est pas un SGBD !*).
- Excel est payant.
 - Alternatives gratuites : Google Sheets (usage personnel), LibreOffice Calc, ...

Donnée → Décision



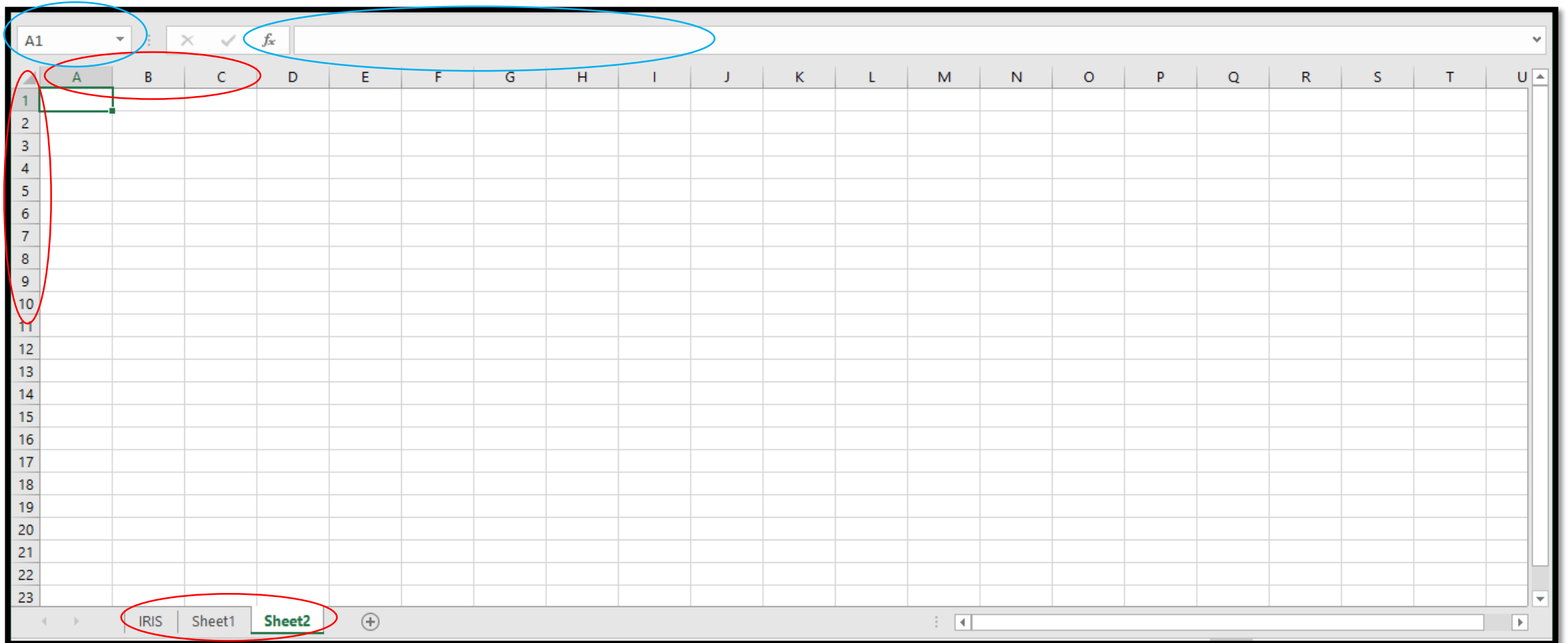
0 – Données ?

- IRIS est un jeu de données multivariées présenté en 1936 par **Ronald Fisher**.



1	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
2	5.1	3.5	1.4	0.2	Iris-setosa
3	4.9	3	1.4	0.2	Iris-setosa
4	4.7	3.2	1.3	0.2	Iris-setosa
5	4.6	3.1	1.5	0.2	Iris-setosa
6	5	3.6	1.4	0.2	Iris-setosa
7	5.4	3.9	1.7	0.4	Iris-setosa
8	4.6	3.4	1.4	0.3	Iris-setosa
9	5	3.4	1.5	0.2	Iris-setosa
10	4.4	2.9	1.4	0.2	Iris-setosa
11	4.9	3.1	1.5	0.1	Iris-setosa
12	5.4	3.7	1.5	0.2	Iris-setosa
13	4.8	3.4	1.6	0.2	Iris-setosa
14	4.8	3	1.4	0.1	Iris-setosa
15	4.3	3	1.1	0.1	Iris-setosa
16	5.8	4	1.2	0.2	Iris-setosa
17	5.7	4.4	1.5	0.4	Iris-setosa
18	5.4	3.9	1.3	0.4	Iris-setosa
19	5.1	3.5	1.4	0.3	Iris-setosa
20	5.7	3.8	1.7	0.3	Iris-setosa
21	5.1	3.8	1.5	0.3	Iris-setosa
22	5.4	3.4	1.7	0.2	Iris-setosa

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel



1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

➤ + Addition | - Soustraction | * Multiplication | / Division

➤ Puissance ^

➤ Comparaison <, <=, >, >=

➤ Egalité =

➤ Différence <>

2 + 1 = 3 renvoie **TRUE**

3 - 1 <> 2 renvoie **FALSE**

➤ Concaténation &

Excel est multi-langues. Faire attention aux différences !!!

Exemple : «;» en français correspond à «,» en anglais.

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

- *Formule* : = B5 + C4
- *Plage de cellules* : (A5:A20)
- *Groupe de cellules* : (A5,A20,B33)
- *Référence relative* : les références de cellules ou de plages de cellules sont basées sur leur position par rapport à la cellule qui contient la formule :
 - Si on copie la formule = **B5** + **C4** de **A5** dans **C4** elle devient = **D4** + **E3**
- *Référence absolue* : éviter l'ajustement lorsqu'on copie la formule: = **\$B\$5** + **\$C\$4**
- *Référence mixte* : = **B\$5** + **\$C4**
- On peut changer le type de référence (absolue, relative, mixte) en utilisant la touche F4 dans la barre de la formule.
- On peut renommer une cellule et utiliser son **nom** au lieu de la référence absolue.

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

- Les erreurs fréquentes dans Excel :
 - **#DIV/0!** (Division par zéro) : diviser un nombre par zéro ou une cellule vide.
 - **#N/A** (Valeur non disponible) : la formule ne trouve pas la valeur recherchée.
 - **#VALUE!** (Valeur incorrecte) : le type de données utilisé dans une formule est incorrect.
 - **#REF!** (Référence invalide) : la référence à une cellule est supprimée ou déplacée.
 - **#NAME?** (Nom non reconnu) : nom de fonction ou de plage incorrect (souvent à cause d'une faute de frappe).
 - **#NUM!** (Erreur numérique) : utilisation dans une formule de valeurs numériques non valides.
 - **#NULL!** (Intersection vide) : référence à l'intersection de deux plages de cellules qui ne se croisent pas.

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

- ***SOMME / SUM (plage ou groupe)*** : la somme des cellules
- ***MOYENNE / AVERAGE***
- ***MEDIANE / MEDIAN***
- ***MIN et MAX***
- ***ECARTYPE.STANDARD / STDEV.S***

- ***SOMME.SI / SUMIF (plage ou groupe, condition)*** : la somme des cellules qui vérifient la condition

SUMIF(E2:E151,"Iris-setosa",C2:C151)
- ***MOYENNE.SI / AVERAGEIF*** : même logique

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

- *SI / IF* : exécuter une action sous condition.

IF (condition, valeur si vrai, valeur si faux)

Refaire *SUMIF(E2:E151,"Iris-setosa",C2:C151)* avec IF :

=SUM(IF(E2:E151="Iris-setosa",C2:C151,0))

Dans les anciennes versions d'Excel, il faut valider la formule avec ***Ctrl + Shift + Entrée*** pour qu'elle fonctionne correctement.

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

- **ALEA() / RAND()** : génère un nombre aléatoire entre 0 et 1 (**F9** sur la cellule pour régénérer).
- **ENT / INT** : retourne la valeur entière d'un numérique.
- **ARRONDI / ROUND** : arrondir un chiffre à la décimale selon le paramètre
$$\text{ROUND}(3.14, 1) \rightarrow 3.1 / \text{ROUND}(3.16, 1) \rightarrow 3.2$$
- **TRONQUE / TRUNC** : tronque un nombre à un certain nombre de décimales sans arrondir
$$\text{TRUNC}(3.16, 1) \rightarrow 3.1$$
- **NB / COUNT** : le nombre de cellules contenant des nombres.
- **NB.SI / COUNTIF** : le nombre de cellules qui répondent à un critère :

$$\text{COUNTIF}(E2:E151, "Iris-setosa")$$

1 - Rappel des fonctions de base d'Excel

- ***NBVAL / COUNTA*** : le nombre de cellules ayant un contenu (non vides).
- ***NB.VIDE / COUNTBLANK*** : le nombre de cellules vides.
- ***ESTVIDE / ISBLANK***: vérifie si une cellule est vide
- ***NBCAR / LEN*** : renvoie le nombre de caractères dans une chaîne de texte
- ***TEXTE / TEXT*** : convertit un nombre en texte, dans un format spécifié
TEXT(0.285,"0.0%") → 28.5%
- ***CONCATENER / CONCATENATE*** : combine plusieurs chaînes de texte en une seule (& ?).

Programme

1. Rappel des fonctions de base d'Excel (références absolues, moyennes, médianes, sommes conditionnelles, SI, ...)
- 2. Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, styles personnalisés.**
3. Formules complexes et multicritères, imbrications de SI, autres imbrications.
4. Formules conditionnelles, recherche H et V.
5. Formules matricielles, UNIQUE, TROUVE, ...
6. Menues multi-déroulants de saisie, verrouillage de cellules, organisation des données, protection des feuilles classeurs.
7. Utilisation des dates, années, jours, mois, heures, calculs avec ces formules imbriquées.
8. Graphiques évolués, superposition de graphes, graphes multi-échelles, choix et interprétation de graphiques, analyse, mise en forme de données.
9. Tableaux croisés dynamiques (TCD), graphiques croisés dynamiques (GCD).
10. Macros enregistrés.
11. Initiation aux macros programmés en VBA.
12. Raporting, création d'indicateurs clés, tableaux de bords, méthodologie, analyse de données, aide à la décision, études de cas.

2 - Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, styles personnalisés

a – Filtres

- Les filtres dans Excel permettent de trier, masquer ou afficher les données répondant à certaines conditions.
- Dans l'interface Excel :
 - Sélectionner la plage de cellules ou la table contenant les données.
 - Accéder à l'onglet **Données**.
 - Cliquer sur le bouton **Filtrer** / **Filter** (représenté par un entonnoir).
 - *Le filtre **Top 10** renvoie les N meilleurs ou pires valeurs. Il peut renvoyer plus de N lignes si plusieurs lignes ont une même valeur.*

2 - Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, styles personnalisés

b – Tris avancés

- Le tri avancé permet de trier les données en fonction de plusieurs colonnes, dans un ordre spécifié.
- Dans l'interface Excel :
 - Sélectionner la plage de cellules ou la table contenant les données.
 - Accéder à l'onglet **Données**.
 - Cliquer sur le bouton **Trier / Sort**.
- **GRANDE.VALEUR / LARGE** : renvoie la **k-ième** plus grande valeur d'un ensemble de données.

LARGE(D2:D51,1) → MAX(D2:D51)

LARGE(IF(E2:E151=«Iris-setosa»,D2:D151,0), 1) (valider la formule avec Ctrl + Shift + Entrée)

2 - Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, styles personnalisés

c – Mises en forme conditionnelles

- Les mises en forme conditionnelles permettent de formater des cellules en fonction de conditions spécifiques
 - Appliquer des couleurs, des bordures ou des styles de texte sur les données.
 - Sélectionner les cellules en question.
 - Aller dans l'onglet **Accueil**.
 - Cliquer sur **Mise en forme conditionnelle** dans le groupe **Styles**.
- **Barres de données / Nuances de couleurs / Jeux d'icônes** : concerne les valeurs numériques.
- *Des styles personnalisés* conditionnelles peuvent être créés et appliqués sur les cellules sélectionnées.