



# Aides pédagogiques **D'INFORMATIQUE**

**SECTION : ÉCONOMIE ET GESTION**

**Septembre 2024**

# AIDE PÉDAGOGIQUE : 2024-2025

Filière : Économie et Services

Niveau : 2<sup>ème</sup> Année

Domaine d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Internet et nouvelles technologies</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Créer un contenu en ligne :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ créer et exploiter des classeurs en ligne,</li><li>▪ créer et exploiter des outils de collecte de données (formulaire, questionnaire, etc.),</li></ul></li><li>❖ Exploiter des outils de collaboration en ligne pour créer et modifier des documents en ligne.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Inviter les apprenants à utiliser des outils de collaboration et de communication en ligne (exemples d'outils : Google drive, Dropbox, Evernote, Mural, ...).</li><li>❖ Amener les apprenants à créer un document en ligne et le partager grâce à un lien tout en spécifiant les droits d'accès (lecture, modification, commentaires).</li><li>❖ Inciter les apprenants à coopérer et à collaborer pour créer et modifier des documents partagés (un rapport de synthèse, des interprétations, un tableau de collecte de données, ...).</li></ul>
<b>Analyse de données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Collecter des données relatives à un problème donné en utilisant une méthode quantitative :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ présenter les méthodes de collecte de données :<ul style="list-style-type: none"><li>• la méthode qualitative,</li><li>• la méthode quantitative,</li></ul></li><li>▪ collecter des données en utilisant la méthode quantitative à travers un formulaire,</li><li>▪ présenter les catégories des questions et les formes de questions.</li></ul></li><li>❖ Exporter, explorer, organiser et structurer les résultats retenus des collectes, pour une exploitation rationnelle :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ distinguer entre donnée, information et connaissance,</li><li>▪ classer les résultats de collecte en données, informations et connaissances,</li><li>▪ représenter les résultats de collecte sous forme de structures bien définies,</li><li>▪ exporter les résultats de collecte sous le format "xlsx".</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ identifier des outils de collecte de données via la méthode qualitative (exemples d'outils : entretien, conférence) et la méthode quantitative (exemples d'outils : formulaire, questionnaire),</li><li>▪ collecter des données en utilisant la méthode quantitative à travers un formulaire (exemples d'outils : Google Forms, Microsoft Forms, Sphinx, LimeSurvey,...),</li><li>▪ utiliser les catégories des questions (ouvertes, fermées) et les formes de questions (réponse courte, paragraphe, liste déroulante, cases à cocher, choix multiples, échelle linéaire, grille de cases à cocher, grille à choix multiples, date, heure),</li><li>▪ différencier entre donnée, information et connaissance à travers des exemples de la vie courante.</li></ul></li></ul>

Domaines d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<p style="text-align: center;"><b>Analyse de données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Analyser, interpréter et synthétiser des données et les informations y référant à l'aide d'un logiciel tableur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gérer des classeurs (création, ouverture, enregistrement, fermeture, ...),</li> <li>▪ gérer des feuilles de calcul (présentation, insertion colonnes/lignes, ...),</li> <li>▪ saisir et modifier des données (sélection des données, saisie, modification et suppression des contenus, création d'une série de données, insertion des données copiées, ...),</li> <li>▪ présenter des données (mises en forme standards : police, alignement, nombre, cellules, ...),</li> <li>▪ imprimer dans un fichier PDF ou avec une imprimante et mettre en page une feuille de calcul (marges, orientation, limitation de la zone d'impression, ajustement de l'impression, configuration des titres d'impression),</li> <li>▪ insérer des objets (formes prédéfinies, objet WordArt, image, graphique SmartArt),</li> <li>▪ nettoyer les données (élimination des doublons et des lignes vides, suppression des lignes et des colonnes inutiles),</li> <li>▪ utiliser les formules de calcul et les adressages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• présenter les modes d'adressage (relatif, absolu, mixte),</li> <li>• créer des formules de calcul,</li> </ul> </li> <li>▪ utiliser des fonctions puisées parmi les catégories suivantes : "Statistiques", "Logique", "DateHeure" et "Maths et trigonométrie",</li> <li>▪ exploiter les tris à un seul critère et les filtres automatiques,</li> <li>▪ réaliser des graphiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• créer des graphiques (changer l'emplacement d'un graphique, inverser les données d'un graphique, modifier la source de</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ réaliser des manipulations de base pour analyser, interpréter et synthétiser des données et les informations y référant à l'aide d'un logiciel tableur,</li> <li>▪ choisir des fonctions prédéfinies répondant à un besoin en se référant à la catégorie et au rôle,</li> </ul> </li> <li>❖ Inciter les apprenants à exploiter les résultats obtenus pour les interpréter.</li> <li>❖ Inciter les apprenants à exprimer les interprétations sous forme de documents multimédias (documents utilisant des graphiques SmartArt, affiches, banderoles, séquences vidéo, ...).</li> <li>❖ Inviter les apprenants à partager des contenus en choisissant les formats adaptés au contexte (PDF, DOC, classeur, ...).</li> </ul>

	<p>données d'un graphique, ajouter une ou plusieurs séries de données à un graphique, supprimer une série de données d'un graphique, ...),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modifier les options des graphiques (sélectionner les éléments d'un graphique, modifier le type d'un graphique, appliquer une mise en forme prédéfinie, afficher/masquer des éléments d'un graphique, modifier les options de l'axe des abscisses/des ordonnées, ajouter un axe vertical secondaire, modifier les étiquettes de données, modifier l'orientation du texte dans un élément, ...),</li> </ul> <p>❖ Partager les résultats obtenus.</p>	
--	---	--

**N.B. :** Des exemples de traitements relatifs aux fonctions puisées des catégories citées au niveau des pistes pédagogiques. On peut utiliser d'autres fonctions selon le besoin de la situation d'apprentissage.

Catégorie	Traitements relatifs aux fonctions prédéfinies
<b>Statistiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcule la moyenne d'une série de valeurs.</li> <li>▪ Donne la valeur la plus grande dans une liste de valeurs.</li> <li>▪ Donne la valeur la plus petite dans une liste de valeurs.</li> <li>▪ Détermine le nombre de cellules d'une plage contenant des valeurs numériques.</li> <li>▪ Renvoie le rang d'un nombre dans une liste.</li> </ul>
<b>Logique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifie si une condition est respectée et renvoie valeur1 si la condition est vraie et valeur2 si elle est fausse.</li> </ul>
<b>DateHeure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détermine la date du jour au format de date.</li> <li>▪ Calcule le nombre de jours entre deux dates.</li> </ul>
<b>Maths et trigonométrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcule la somme des valeurs dans une plage de cellules.</li> <li>▪ Additionne le contenu des cellules spécifié selon un critère.</li> <li>▪ Donne le produit de la multiplication de toutes les données spécifiées.</li> </ul>

# AIDE PÉDAGOGIQUE : 2024-2025

## Section : Économie et Gestion

### Niveau : 3<sup>ème</sup> Année

Domaine d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Internet et nouvelles technologies</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identifier les concepts de l'E-Commerce et de l'E-Business :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ définir les concepts : E-Commerce et E-Business,</li><li>▪ reconnaître les types de modèle l'E-Commerce (B2B, B2C, C2C),</li><li>▪ distinguer quelques catégories de site web (vitrine, institutionnel, marchand, etc.).</li></ul></li><li>❖ Concevoir un site web en mode assisté :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ reconnaître les composants essentiels de l'interface du Système de Gestion de Contenu à utiliser (menu de navigation, éditeur de contenu, aperçu du site, thème/design),</li><li>▪ créer un site web :<ul style="list-style-type: none"><li>• personnaliser un site web (thème, titre, slogan),</li><li>• ajouter une page web :<ul style="list-style-type: none"><li>○ mettre en forme une page (couleur, police, style),</li><li>○ intégrer une image dans une page web,</li></ul></li></ul></li><li>▪ Exploiter des outils de collecte de données via le site web créé :<ul style="list-style-type: none"><li>• manipuler un formulaire :<ul style="list-style-type: none"><li>○ créer un formulaire,</li><li>○ ajouter dans le formulaire des champs de types : (bouton radio, ...),</li><li>○ intégrer le formulaire dans une page web,</li><li>○ exporter les données du formulaire,</li></ul></li><li>• collecter les données via le formulaire,</li></ul></li></ul></li><li>❖ Exploiter des outils de collaboration en ligne pour créer, modifier et partager des documents.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Présenter quelques types de site web (vitrine, institutionnel, marchand, ...).</li><li>❖ Inviter les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ définir les concepts de l'E-Business et l'E-Commerce et distinguer les types de l'E-Commerce (B2B, B2C, C2C),</li><li>▪ créer un site web en mode assisté comportant au maximum trois pages (Exemples : WordPress, Google Sites, Microsoft Expression Web, ...),</li><li>▪ se rappeler des étapes de collecte des données,</li><li>▪ prévoir la collecte de données via un formulaire au sein du site créé,</li><li>▪ publier le site.</li></ul></li><li>❖ Inciter les apprenants à coopérer et à collaborer pour créer et modifier des documents partagés (un rapport de synthèse, des interprétations, un tableau de collecte de données, ...).</li></ul>

Domaines d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<p style="text-align: center;"><b>Analyse de données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Collecter des données relatives à un problème donné : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ récupérer les données collectées à travers un formulaire sous différents formats (".xlsx", ".csv"),</li> <li>▪ différencier ces formats,</li> </ul> </li> <li>❖ Importer, organiser et analyser les données à l'aide d'un logiciel tableur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ importer des données d'un fichier de format "xlsx" et/ou "csv",</li> <li>▪ valider les données,</li> <li>▪ protéger les données : la protection de la feuille active, la protection de la structure d'un classeur, la protection d'une plage de données,</li> <li>▪ utiliser la mise en forme conditionnelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en forme conditionnelle prédéfinie (règles de mise en surbrillance, règles des valeurs plus/moins élevées, barre de données, nuances de couleurs, jeux d'icônes),</li> <li>• mise en forme conditionnelle personnalisée,</li> </ul> </li> <li>▪ utiliser des fonctions puisées parmi les catégories suivantes : "Statistiques", "Logique", "DateHeure" et "Maths et trigonométrie",</li> <li>▪ exploiter les tris à plusieurs critères et les filtres élaborés,</li> <li>▪ réaliser et manipuler des graphiques,</li> <li>▪ manipuler des tableaux croisés dynamiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• découvrir les composants d'un tableau croisé dynamique existant,</li> <li>• modifier les dispositions des champs dans un tableau croisé dynamique existant afin de distinguer l'utilité de chaque zone (colonnes, lignes, valeurs, ...),</li> <li>• créer un tableau croisé dynamique,</li> <li>• gérer les champs d'un tableau croisé dynamique,</li> <li>• insérer un champ calculé,</li> <li>• filtrer un tableau croisé dynamique,</li> <li>• modifier la disposition/la présentation d'un tableau croisé dynamique,</li> <li>• supprimer un tableau croisé dynamique,</li> </ul> </li> <li>▪ manipuler des graphiques croisés dynamiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• créer un graphique croisé dynamique,</li> <li>• modifier un graphique croisé dynamique,</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Rappeler aux apprenants, selon les besoins, les manipulations de base réalisées en 2<sup>ème</sup> année,</li> <li>❖ Faire habituer les apprenants à choisir des fonctions prédéfinies répondant à un besoin en se référant à la catégorie et au rôle.</li> <li>❖ Amener les apprenants à exprimer les interprétations sous forme de documents multimédias (graphiques SmartArt, affiches, banderoles, séquences vidéo, ...).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exporter un classeur ou une feuille de calcul au format csv,</li> <li>❖ Exploiter les résultats obtenus pour les résultats retenus des collectes pour une exploitation rationnelle,</li> <li>❖ Partager les résultats obtenus.</li> </ul>	
--	--	--

**N.B. :** Des exemples de traitements relatifs aux fonctions puisées des catégories citées au niveau des pistes pédagogiques. On peut utiliser d'autres fonctions selon le besoin de la situation d'apprentissage.

Catégorie	Traitements relatifs aux fonctions prédéfinies
<b>Statistiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcule la moyenne d'une série de valeurs.</li> <li>▪ Détermine la moyenne des cellules satisfaisant une condition.</li> <li>▪ Donne la valeur la plus grande dans une liste de valeurs.</li> <li>▪ Donne la valeur la plus petite dans une liste de valeurs.</li> <li>▪ Détermine le nombre de cellules d'une plage contenant des valeurs numériques.</li> <li>▪ Détermine le nombre de cellules non vides répondant à la condition à l'intérieur d'une plage.</li> <li>▪ Renvoie le rang d'un nombre dans une liste.</li> </ul>
<b>Logique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifie si une condition ou plusieurs conditions sont respectées (SI).</li> <li>▪ ET</li> <li>▪ OU</li> </ul>
<b>DateHeure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détermine la date du jour au format de date.</li> <li>▪ Calcule le nombre de jours entre deux dates.</li> </ul>
<b>Maths et trigonométrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcule la somme des valeurs dans une plage de cellules.</li> <li>▪ Additionne le contenu des cellules spécifié selon un critère.</li> <li>▪ Donne le produit de la multiplication de toutes les données spécifiées.</li> </ul>

# AIDE PÉDAGOGIQUE : 2024-2025

## Section : Économie et Gestion

### Niveau : 4<sup>ème</sup> Année

Domaines d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Gestion de données	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identifier les concepts fondamentaux des bases de données :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ définir une base de données,</li><li>▪ identifier les intérêts d'une BD,</li><li>▪ définir un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR),</li><li>▪ présenter l'utilité d'un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR).</li></ul></li><li>❖ Créer une base de données.</li><li>❖ Manipuler la structure d'une base de données :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ créer, modifier et supprimer des tables,</li><li>▪ définir, modifier et supprimer des champs (type, propriétés, ...),</li><li>▪ définir et modifier des clés primaires,</li><li>▪ créer les relations (respecter les contraintes d'intégrité référentielles et de tables).</li></ul></li><li>❖ Manipuler les données d'une base de données :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ créer des requêtes de sélection : simples, paramétrées et de calcul (Somme, Moyenne, Compte, Min et Max),</li><li>▪ créer des requêtes de mise à jour : simples et paramétrées,</li><li>▪ créer des requêtes de suppression : simples et paramétrées,</li><li>▪ créer des requêtes d'ajout.</li></ul></li><li>❖ Importer/exporter des données.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ En se basant sur des sources de données (fichiers CSV, Xlsx), inviter l'apprenant à identifier les intérêts d'une BD (centralisation, la rapidité d'accès aux données, la non-redondance, la cohérence, l'organisation des données).</li><li>❖ Envisager des situations d'apprentissage afin d'amener les apprenants à dégager l'utilité d'un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR).</li><li>❖ Recourir à des exemples de bases de données relationnelles (BDR) simplifiées, composées au maximum de quatre tables, touchant le vécu de l'apprenant.</li><li>❖ Amener les apprenants à gérer une BDR en utilisant un SGBDR en mode assisté (MS Access).</li><li>❖ Habituer les apprenants à bien manipuler les propriétés des champs.</li><li>❖ Importer/exporter des données (Table et/ou Requête) au format csv et au format Excel.</li></ul>



Domaine d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<p><b>Analyse de données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Importer, organiser et structurer les données pour une exploitation rationnelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ récupérer les données collectées à partir de différentes sources de données (".csv", ".xlsx"),</li> <li>▪ organiser les données en utilisant la bibliothèque Pandas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• installer, si nécessaire, et importer la bibliothèque Pandas,</li> <li>• présenter la structure de données "DataFrame",</li> <li>• créer un "DataFrame",</li> <li>• importer des données dans un "DataFrame",</li> <li>• manipuler un "DataFrame" (afficher des informations, renommer une colonne, supprimer une colonne, supprimer une ligne),</li> <li>• manipuler les données (extraire des données, afficher des données, modifier des données, supprimer des données).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>❖ Analyser et synthétiser des données et les informations y référant en utilisant la bibliothèque Pandas : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ réaliser des traitements simples en utilisant les "Dataframes" (des calculs simples, des filtres, des tris),</li> <li>▪ générer des graphes simples grâce à la bibliothèque "<b>Matplotlib</b>".</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Amener les apprenants à exploiter des données relatives à un problème donné.</li> </ul>

## Les méthodes et les propriétés à utiliser avec la bibliothèque pandas

Catégorie	Syntaxe
<i>Création d'un DataFrame</i>	<b>IdDataFrame = pandas.DataFrame ({"Id_Colonne1":["Val1",..., "ValN"],..., "Id_ColonneM":["Val1, ..., ValN"]})</b>
<i>Importation des données dans un DataFrame</i>	<b>IdDataFrame = pandas.read_excel ("Chemin/ Nom_Fichier.extension", "Nom_Feuille")</b> <b>IdDataFrame = pandas.read_csv ("Chemin/Nom_Fichier.extension", sep = "séparateur")</b>
<i>Manipulation d'un DataFrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affichage des dimensions d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.shape</b> ou bien <b>print (IdDataFrame.shape)</b></li> <li>▪ Affichage du nombre d'éléments d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.size</b> ou bien <b>print (IdDataFrame.size)</b></li> <li>▪ Affichage des informations concernant un DataFrame : <b>IdDataFrame.info ()</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.info () )</b></li> <li>▪ Affichage des noms des colonnes d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.columns</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.columns )</b></li> <li>▪ Renommage des libellés d'une ou de plusieurs colonnes : <b>Resultat = IdDataFrame.rename (columns = {"NomColonne1": "NouveauNomColonne1", "NomColonne2": "NouveauNomColonne2", ... })</b></li> <li>▪ Suppression des lignes : <b>Resultat = IdDataFrame.drop ( [ N° Ligne1, ... , N° LigneN ] )</b></li> <li>▪ Suppression de lignes consécutives : <b>Resultat = IdDataFrame.drop ( IdDataFrame.index [ N° LigneInitial : N° LigneFinal ] )</b></li> <li>▪ Suppression des colonnes : <b>Resultat = IdDataFrame.drop ( columns = ["NomColonne1",..., "NomColonneN" ] )</b></li> </ul>
<i>Affichage des données d'un DataFrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affichage du contenu d'un DataFrame : <b>IdDataFrame</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu d'une colonne : <b>IdDataFrame ["NomColonne" ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame [ "NomColonne" ] )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu de plusieurs colonnes : <b>IdDataFrame [ ["Id_Colonne1", "Id_Colonne2", ... ] ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame [ ["Id_Colonne1", "Id_Colonne2", ... ] ] )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu d'une colonne entre une position initiale et une position finale – 1 : <b>IdDataFrame ["NomColonne"] [ N° LigneInitial : N° LigneFinal ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame ["NomColonne"] [ N° LigneInitial : N° LigneFinal ] )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu d'une ligne : <b>IdDataFrame.loc [ N° Ligne ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.loc [ N° Ligne ] )</b></li> <li>▪ Affichage des n premières lignes d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.head ( n )</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.head ( n ) )</b></li> <li>▪ Affichage des n dernières lignes d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.tail ( n )</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.tail ( n ) )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu des lignes entre une position initiale et une position finale : <b>IdDataFrame.loc [ N° LigneInitial : N° LigneFinal ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.loc [ N° LigneInitial : N° LigneFinal ] )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu des lignes non consécutives : <b>IdDataFrame.loc [ [ N° Ligne1 , N° Ligne2 , ... ] ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.loc [ [ N° Ligne1 , N° Ligne2 , ... ] ] )</b></li> <li>▪ Affichage du contenu d'une cellule : <b>IdDataFrame.loc [ N° Ligne , "NomColonne" ]</b> ou bien <b>print ( IdDataFrame.loc [ N° Ligne , "NomColonne" ] )</b></li> </ul>

Catégorie	Syntaxe																										
<i>Modification et ajout des données dans un DataFrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification du contenu d'une cellule d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.loc [ N° ligne , "NomColonne" ] = Valeur (ou Formule)</b></li> <li>Modification/Ajout des données d'une ligne d'un DataFrame : <b>IdDataFrame.loc [ N° ligne ] = [ Liste_Valeur ]</b></li> <li>Ajout d'une colonne dans un DataFrame : <b>IdDataFrame [ "Id_Colonne" ] = Valeur (ou Formule)</b></li> </ul>																										
<i>Nettoyage d'un DataFrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression des doublons dans un DataFrame : <b>IdDataFrame.drop_duplicates ( )</b></li> <li>Suppression de toutes les lignes contenant des valeurs nulles : <b>IdDataFrame.dropna ( )</b></li> <li>Suppression de toutes les colonnes contenant des valeurs nulles : <b>IdDataFrame.dropna ( axis = 1 )</b></li> </ul>																										
<i>Les fonctions statistiques</i>	<p>mean ( ) – min ( ) – max ( ) – sum ( ) – count ( )</p> <p><i>N.B. : prévoir l'utilisation des fonctions avec la méthode "groupby" : <b>IdDataFrame.groupby ( ["Id_Colonne"] ).NomFonction</b></i></p>																										
<i>Affichage des données d'un DataFrame selon une ou plusieurs conditions</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affichage des données d'un DataFrame selon une condition  <b>IdDataFrame [ IdDataFrame [ "NomColonne" ] OperateurComparaison Valeur ]</b> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="7">Les opérateurs de comparaison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">==</td> <td style="text-align: center;">&lt;</td> <td style="text-align: center;">&lt;=</td> <td style="text-align: center;">&gt;</td> <td style="text-align: center;">&gt;=</td> <td style="text-align: center;">!=</td> <td style="text-align: center;">isin</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>Affichage des données d'un DataFrame selon plusieurs conditions  <b>IdDataFrame [( IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComp Valeur)</b>  <b>OperateurLogique ( IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComp Valeur )]</b> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Les opérateurs logiques</th> </tr> <tr> <th>Opérateur</th> <th>Nomination</th> <th>Rôle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">OU logique</td> <td>Vérifie qu'une des conditions est réalisée</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&amp;</td> <td style="text-align: center;">ET logique</td> <td>Vérifie que toutes les conditions sont réalisées</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	Les opérateurs de comparaison							==	<	<=	>	>=	!=	isin	Les opérateurs logiques			Opérateur	Nomination	Rôle		OU logique	Vérifie qu'une des conditions est réalisée	&	ET logique	Vérifie que toutes les conditions sont réalisées
Les opérateurs de comparaison																											
==	<	<=	>	>=	!=	isin																					
Les opérateurs logiques																											
Opérateur	Nomination	Rôle																									
	OU logique	Vérifie qu'une des conditions est réalisée																									
&	ET logique	Vérifie que toutes les conditions sont réalisées																									
<i>Tri des éléments d'un DataFrame</i>	<b>DataFrame_Trié = IdDataFrame.sort_values ( by = [ "NomColonne1" , "NomColonne2" , ... ] ascending = [ True/False , True/False , ... ] )</b>																										
<i>Création d'un graphique</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'un graphique à barres :  <b>IdDataFrame.plot.bar ( x = "NomColonneAbscisse" , y = "NomColonneOrdonnée" , title = "TitreGraphique" , color = "CouleurGraphique" )</b></li> <li>Création d'un graphique en courbe :  <b>IdDataFrame.plot.line ( x = "NomColonneAbscisse" , y = "NomColonneOrdonnée" , title = "TitreGraphique" , color = "CouleurGraphique" )</b></li> <li>Affichage d'un graphique :  <b>alias_matplotlib.show ( )</b></li> </ul>																										