



Aides pédagogiques **D'INFORMATIQUE** **SPECIFIQUES**

SECTION : ÉCONOMIE ET GESTION

Septembre 2022

AIDE PÉDAGOGIQUE SPÉCIFIQUE : 2022-2023

Filière : Économie et Services

Niveau : 2^{ème} Année Économie et Services

Domaines d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Analyse de données	<ul style="list-style-type: none">• Collecter des données relatives à un problème donné en utilisant une méthode quantitative.• Exporter, explorer, organiser et structurer les résultats retenus des collectes, pour une exploitation rationnelle.<ul style="list-style-type: none">○ Distinguer entre donnée, information et connaissance.○ Classer les résultats de collecte en données, informations et connaissances.○ Représenter les résultats de collecte sous forme de structures bien définies.• Analyser, interpréter et synthétiser des données et les informations y référant.• Partager les résultats obtenus.	<ul style="list-style-type: none">❖ Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">• présenter les méthodes de collecte de données : la méthode qualitative (exemples d'outils : entretien, conférence) et la méthode quantitative (exemples d'outils : formulaire, questionnaire),• collecter des données en utilisant la méthode quantitative à travers un formulaire (exemples d'outils : Google Forms, Microsoft Forms, ...),• présenter les catégories des questions (ouvertes, fermées) et les formes de questions (liste déroulante, cases à cocher, choix multiples, ...),• différencier entre donnée, information et connaissance à travers des exemples de la vie courante,• exporter les résultats de collecte sous le format "xlsx",• organiser et analyser les données à l'aide d'un logiciel tableur :<ul style="list-style-type: none">○ réaliser des manipulations de base :<ul style="list-style-type: none">▪ gérer des classeurs (création, ouverture, enregistrement, fermeture, ...),▪ gérer des feuilles de calcul (présentation, insertion colonnes/lignes, ...),▪ saisir et modifier des données (sélection des données, saisie, modification et suppression des contenus, création d'une série de données, insertion des données copiées, ...),▪ présenter des données (mises en forme standards : police, alignement, nombre, cellules, ...),▪ imprimer 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),○ insérer des objets (formes prédéfinies, objet WordArt, image, graphique SmartArt),○ nettoyer les données (élimination des doublons et des lignes vides, suppression des lignes et des colonnes inutiles),○ utiliser les formules de calcul et les adressages :<ul style="list-style-type: none">▪ présenter les modes d'adressage (relatif, absolu, mixte),▪ créer des formules de calcul,○ utiliser des fonctions puisées parmi les catégories suivantes : "Statistiques", "Logique", "DateHeure" et "Maths et trigonométrie",

Domaine d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
		<ul style="list-style-type: none"> ○ faire habituer les apprenants à choisir des fonctions prédéfinies répondant à un besoin en se référant à la catégorie et au rôle, ○ exploiter les tris à un seul critère et les filtres automatiques, ○ réaliser des graphiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ créer des graphiques (changer l'emplacement d'un graphique, inverser les données d'un graphique, modifier la source de données d'un graphique, ajouter une ou plusieurs séries de données à un graphique, supprimer une série de données d'un graphique, ...), ▪ 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, ...). ❖ Inciter les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> • exploiter les résultats obtenus pour les interpréter, • exprimer les interprétations sous forme de documents multimédias (documents utilisant des graphiques SmartArt, affiches, banderoles, séquences vidéo, ...). ❖ Inviter les apprenants à partager des contenus en choisissant les formats adaptés au contexte (PDF, DOC, classeur, etc.).
<p>Internet et nouvelles technologies</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un contenu en ligne : <ul style="list-style-type: none"> ○ Créer et exploiter des documents en ligne (document, classeur, etc.). ○ Créer et exploiter des outils de collecte de données (formulaire, questionnaire, etc.). • Exploiter des outils de collaboration en ligne pour créer et modifier des documents en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inviter les apprenants à utiliser des outils de collaboration et de communication en ligne (exemples d'outils : Google drive, Dropbox, Evernote, Mural, etc.). ❖ 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). ❖ 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, etc.).

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

AIDE PÉDAGOGIQUE SPÉCIFIQUE : 2022-2023

Section : Économie et Gestion

Niveau : 3^{ème} Année Économie et Gestion

Domaines d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Analyse de données	<ul style="list-style-type: none">• Collecter des données relatives à un problème donné.• Importer, organiser et structurer les résultats retenus des collectes pour une exploitation rationnelle.• Représenter les résultats de collectes sous forme de structures bien définies.• Analyser, interpréter et synthétiser des données et les informations y référant.• Partager les résultats obtenus.	<p>Amener les apprenants à :</p> <ul style="list-style-type: none">• récupérer les données collectées à travers un formulaire sous différents formats (".xlsx", ".csv"),• différencier ces formats,• organiser et analyser les données à l'aide d'un logiciel tableur :<ul style="list-style-type: none">○ rappeler, selon les besoins, les manipulations de base réalisées en 2^{ème} année,○ importer des données d'un fichier texte,○ valider les données,○ protéger les données : la protection de la feuille active, la protection de la structure d'un classeur, la protection d'une plage de données,○ utiliser la mise en forme conditionnelle :<ul style="list-style-type: none">▪ 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),▪ mise en forme conditionnelle personnalisée,○ utiliser des fonctions puisées parmi les catégories suivantes : "Statistiques", "Logique", "DateHeure" et "Maths et trigonométrie",○ faire habituer les apprenants à choisir des fonctions prédéfinies répondant à un besoin en se référant à la catégorie et au rôle,○ exploiter les tris à plusieurs critères et les filtres élaborés,○ réaliser des graphiques,

Domaine d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
		<ul style="list-style-type: none"> ○ manipuler des tableaux croisés dynamiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ découvrir les composants d'un tableau croisé dynamique existant, ▪ modifier les dispositions des champs dans un tableau croisé dynamique existant afin de distinguer l'utilité de chaque zone (colonnes, lignes, valeurs, ...), ▪ créer un tableau croisé dynamique, ▪ gérer les champs d'un tableau croisé dynamique, ▪ insérer un champ calculé, ▪ filtrer un tableau croisé dynamique, ▪ modifier la disposition/la présentation d'un tableau croisé dynamique, ▪ supprimer un tableau croisé dynamique, ○ manipuler des graphiques croisés dynamiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ créer un graphique croisé dynamique, ▪ modifier un graphique croisé dynamique, ○ exporter un classeur ou une feuille de calcul au format csv, ● exploiter les résultats obtenus pour les interpréter, ● exprimer les interprétations sous forme de documents multimédias (graphiques SmartArt, affiches, banderoles, séquences vidéo, ...), ● partager les documents réalisés.
<p>Internet et nouvelles technologies</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Créer un site web. ● Exploiter des outils de collecte de données via le site web créé. ● Exploiter des outils de collaboration en ligne pour créer, modifier et partager des documents. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Présenter quelques types de site web (vitrine, institutionnel, marchand, ...). ● Inviter les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> ○ définir les concepts de l'E-Business et l'E-Commerce et distinguer les types de l'E-Commerce (B2B, B2C, C2C), ○ créer un site web en mode assisté (Exemples : WordPress, Google Sites, etc.), ○ prévoir la collecte de données via un formulaire au sein du site créé, ○ publier le site. ● 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, etc.).

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

AIDE PÉDAGOGIQUE SPÉCIFIQUE : 2022-2023

Section : Économie et Gestion

Niveau : 4^{ème} Année Économie et Gestion

Domaines d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Gestion de données	<ul style="list-style-type: none">• Identifier les concepts fondamentaux des bases de données.• Créer une base de données.• Manipuler la structure d'une base de données.• Manipuler les données d'une base de données.• Importer/exporter des données.	<ul style="list-style-type: none">❖ 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).❖ 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).❖ Recourir à des exemples de bases de données relationnelles (BDR) simplifiées, composées au maximum de quatre tables, touchant le vécu de l'apprenant.❖ Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">• gérer une BDR en utilisant un SGBDR en mode assisté (MS Access) :<ul style="list-style-type: none">○ créer une BDR,○ manipuler la structure d'une base de données :<ul style="list-style-type: none">▪ créer, modifier et supprimer des tables,▪ définir, modifier et supprimer des champs (type, propriétés, ...),▪ définir et modifier des clés primaires,▪ créer les relations (respecter les contraintes d'intégrité référentielles et de tables).○ manipuler les données d'une BDR :<ul style="list-style-type: none">▪ créer des requêtes de sélection : simples, paramétrées et de calcul (Somme, Moyenne, Compte, Min et Max),▪ créer des requêtes de mise à jour : simples et paramétrées,▪ créer des requêtes de suppression : simples et paramétrées,▪ créer des requêtes d'ajout.• importer/exporter des données (Table et/ou Requête) au format csv.

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

Les méthodes et les propriétés à utiliser avec la bibliothèque pandas

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

<i>Modification et ajout des données dans un DataFrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> Modification du contenu d'une cellule d'un DataFrame : IdDataFrame.loc [N° ligne , "NomColonne"] = Valeur (ou Formule) Modification des données d'une ligne d'un DataFrame : Id_DataFrame.loc [N° ligne] = [Liste_Valeur] Ajout d'une colonne dans un DataFrame : Id_DataFrame ["Id_Colonne"] = Valeur (ou Formule) 																										
<i>Nettoyage d'un DataFrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> Suppression des doublons dans un DataFrame : Id_DataFrame.drop_duplicates () Suppression de toutes les lignes contenant des valeurs nulles : Id_DataFrame.dropna () Suppression de toutes les colonnes contenant des valeurs nulles : Id_DtaFrame.dropna (axis = 1) 																										
<i>Les fonctions statistiques</i>	mean () – min () – max () – sum () – count ()																										
<i>Affichage des données d'un DataFrame selon une ou plusieurs conditions</i>	<ul style="list-style-type: none"> Affichage des données d'un DataFrame selon une condition IdDataFrame [IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComparaison Valeur] <table border="1" data-bbox="667 539 1816 611"> <thead> <tr> <th colspan="7">Les opérateurs de comparaison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>==</td> <td><</td> <td><=</td> <td>></td> <td>>=</td> <td>!=</td> <td>isin</td> </tr> </tbody> </table> Affichage des données d'un DataFrame selon plusieurs conditions IdDataFrame [(IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComp Valeur) OperateurLogique (IdDataFrame ["NomColonne"] OperateurComp Valeur)] <table border="1" data-bbox="667 818 1816 962"> <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> </td> <td>OU logique</td> <td>Vérifie qu'une des conditions est réalisée</td> </tr> <tr> <td>&</td> <td>ET logique</td> <td>Vérifie que toutes les conditions sont réalisées</td> </tr> </tbody> </table> 	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>	DataFrame_Trié = IdDataFrame.sort_values (by = ["NomColonne1" , "NomColonne2" , ...] ascending = [True/False , True/False , ...])																										
<i>Création d'un graphique</i>	<ul style="list-style-type: none"> Création d'un graphique à barres : IdDataFrame.plot.bar (x = "NomColonneAbscisse" , y = "NomColonneOrdonnée" , title = "TitreGraphique" , color = "CouleurGraphique") Création d'un graphique en courbe : IdDataFrame.plot.line (x = "NomColonneAbscisse" , y = "NomColonneOrdonnée" , title = "TitreGraphique" , color = "CouleurGraphique") Affichage d'un graphique : alias_matplotlib.show () 																										