



Blog du Prof T.I.M.

Technologies Informatique & Multimédia – Lycée du Mené



Première Professionnelle – TP Pluri TIM / Maths 2 – Tableur

Matériel fourni : un poste de travail équipé de la suite LibreOffice et de Firefox.

Nom :

Prénom :

Capacité visée

C1.2- Étudier un phénomène social ou professionnel à l'aide de données notamment en nombre

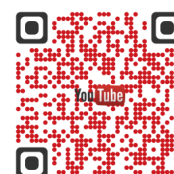
Table des matières

1- Contexte et problématique.....	1
2- Mettre en qualité les données.....	2
3- Traiter des données.....	4
4- Répondre à la problématique.....	6

Source : Sujet réalisé lors de la formation « Démultiplicateurs – Capacité 1.2 du MG1 Bac Pro. »

Contributeurs :

- Sabine Piersanti-Combette et Audrey Morisetti, professeurs de mathématiques
- Anthony Taubin



Quel est l'impact des nitrates sur la prolifération des algues vertes en Bretagne ?

Journal Le Monde, 1^{er} juillet 2024

Pour cela, vous utiliserez les données du fichier **qualite-des-cours-d-eau-des-cotes-d-armor.csv**. Il est extrait du site internet dat'Armor, qui présente les résultats de prélèvements réalisés dans les cours d'eau à Hillion.

Vous comparerez ensuite ces données avec une autre zone géographique en dehors de la Bretagne dans laquelle il n'y a pas d'algues vertes. Il s'agit de la région de Montpellier et de la rivière Lez.

2- Mettre en qualité les données

2.1- Télécharger des données

Le fichier **qualite-des-cours-d-eau-des-cotes-d-armor.csv**, nécessaire à la réalisation du TP, est enregistré sur la plateforme de cours Moodle dans le cours de Tableur.

Télécharger et enregistrer le fichier :

- dans votre dossier « **devoirs** »,
- dans **un nouveau répertoire TP**



En voici le dictionnaire des données :

Champ	Type	Description
COORXSTAMES	Nombre	Coordonnée géographique X (Easting) selon une projection à définir sur le jeu de données.
COORYSTAMES	Nombre	Coordonnée géographique Y (Northing) selon une projection à définir sur le jeu de données.
CDCOMMUNE	Texte	Code INSEE de la commune, sur 5 caractères, à ne pas confondre avec le code postal.
LBCOMMUNE	Texte	Nom d'une commune
AN_PREL	Nombre entier	Année du prélèvement
MOIS_PREL	Nombre entier	Mois du prélèvement
IDPRELEVEMENT	Nombre entier	Identifiant du prélèvement
CDPARAMETRE	Nombre entier	Code du paramètre
NOMPARAMETRE	Texte	Nom du paramètre
IDANALYSE	Nombre entier	Identifiant de l'analyse
RSANA	Nombre	Résultat de l'analyse

Champ	Type	Description
SYMUNITEREFERENCE	Texte	Unité de l'analyse
LBUNITEREFERENCE	Texte	Libellé de l'unité
TYPE_ANA	Texte	Localisation de l'analyse
Codelaboratoireanalyse	Nombre	Code du laboratoire d'analyse
Nomlaboratoireanalyse	Texte	Nom du laboratoire d'analyse
Codeproducteurprelevement	Nombre	Code du préleveur
Nomproducteurprelevement	Texte	Nom du préleveur
NOMSTAMES	Texte	Nom de la station de prélèvement
REMARQUE_RES	Texte	Remarques

Vous pouvez faire appel aux professeurs en cas de besoin.



2.2- Opération sur le fichier

1. **Ouvrir le fichier CSV**



2. **Le sauvegarder dans un format plus facile à travailler.**



3. Renommer la première feuille de calcul « **données brutes** »



4. **Dans une nouvelle feuille, copier toutes les données**



2.3- Travailler les données

1. Pour simplifier la navigation dans le fichier, **fixer la première ligne de la table.**



2. En vous aidant du dictionnaire de données, **conserver les champs intéressants**



3. Mettre en forme la table de données pour la rendre plus lisible :

- Utiliser des bordures,
- Utiliser des arrière plans,
- Renommer les champs pour les rendre plus facile à manipuler.



4. Les données du champ « RSANA » sont-elles exploitables ?

Expliquer ci-dessous ce que vous avez fait pour pouvoir les travailler.



3- Traiter des données

Vous pouvez faire appel aux professeurs en cas de besoin.



1. Dans une nouvelle feuille de calcul, **créer un tableau avec les données de 2023 et 2024, correspondant au nitrate.**



2. Pour les données retenues, **faire une représentation graphique de l'évolution de la concentration en nitrates sur toute l'année 2023.**



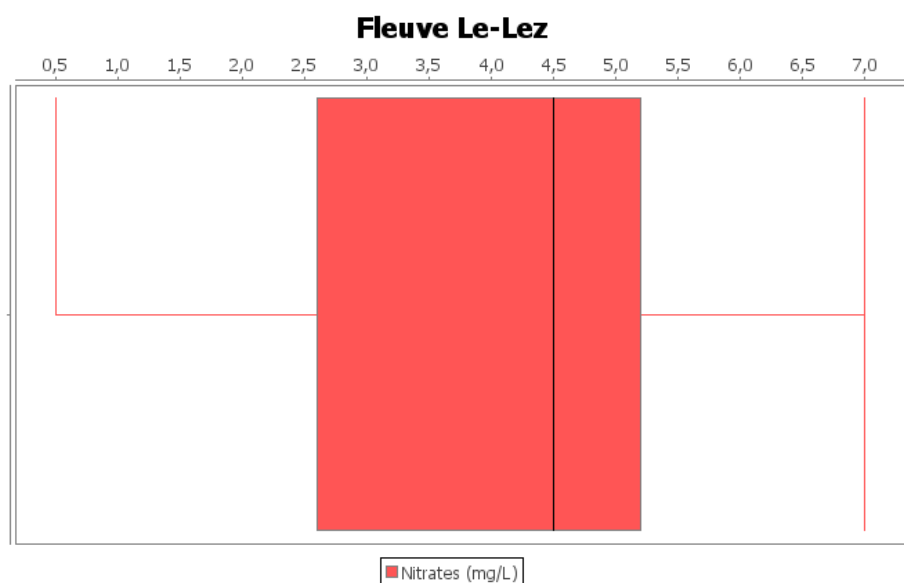
3. Pour les données retenues, calculer **les paramètres statistiques suivant pour la colonne concentration** :

- 1er quartile :
- Minimum :
- Médiane :
- Maximum :
- 3ième Quartile :

4. Construire **une boîte à moustache qui étudie les nitrates pour la zone géographique d'Hillion entre 2023 et 2024.**



5. Voici ci-dessous, **la boîte à moustache** correspondant aux concentrations en nitrate sur le cours d'eau du Lez situé près de Montpellier.



Remplir le tableau ci-dessous :



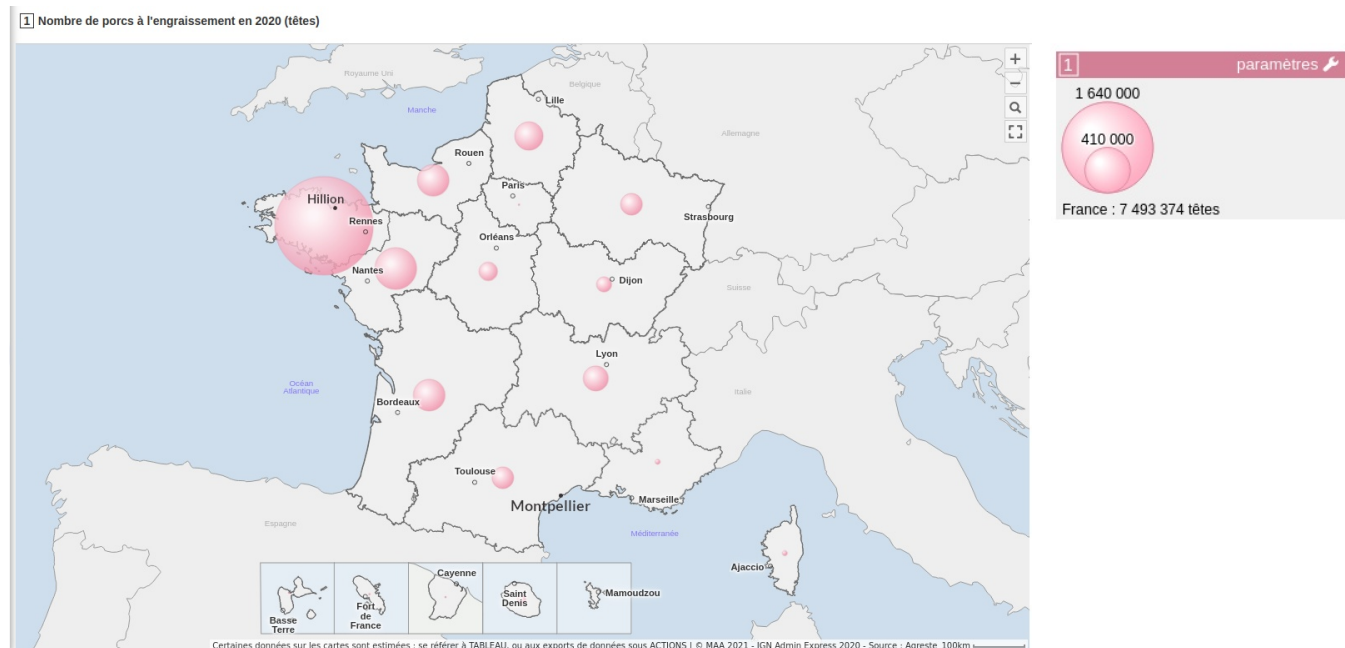
	Minimum	Q1	Médiane	Q3	Maximum
Zone d'Hillion					
Zone de Montpellier					

Analyser les valeurs des paramètres statistiques correspondants à chacun des cours d'eau et les comparer.



4- Répondre à la problématique

Nombre de têtes de cochons à l'engraissement (source agreste).



Bretagne : la réduction de l'impact des élevages porcins reste insuffisante.

L'élevage intensif de porcs en Bretagne est à l'origine de nombreuses pollutions. Si les exploitants travaillent à l'amélioration de la gestion du lisier, le problème nécessite la

mise en œuvre de moyens plus importants.

Trois porcs pour un Breton ! C'est à peu près dans ces proportions que se dessine la population bretonne. La Bretagne détient aujourd'hui plus de la moitié du cheptel porcin national : près de 60 % des cochons français sont concentrés sur 7 % du territoire.

Cette concentration est souvent pointée du doigt pour son impact sur l'environnement, en particulier sur la qualité des eaux. Les déjections porcines contiennent une importante quantité d'azote. Le lisier est souvent utilisé pour l'épandage des cultures mais une partie de cet azote n'est pas correctement absorbée par les plantes, et se retrouve, après le lessivage des terres, sous forme de nitrates dans les eaux.

<https://www.actu-environnement.com>

On peut ajouter que les exploitants agricoles amènent beaucoup de lisier (déjections des porcs) dans les champs en automne et au début d'hiver, comme engrais naturels contenant les principaux éléments nutritifs dont une plante a besoin pour se développer.

Vous pouvez faire appel aux professeurs en cas de besoin.



1. À l'aide de l'article et de la carte ci-dessus et de l'analyse précédente, rédiger une réponse argumentée à la problématique en faisant référence aux valeurs des différents indicateurs statistiques trouvés précédemment pour expliquer les raisons probables de la prolifération des algues vertes (toute ébauche de raisonnement sera prise en compte dans l'évaluation).



2. Présenter vos conclusions dans un tableau de bord que vous réaliserez sur votre Portfolio Google Sites.



2. **Rendre vos productions**

- Déposer les fichiers créés sur Moodle



C1 : Construire son raisonnement autour des enjeux du monde actuel

Capacités	Critères	Indicateurs	Points					Commentaires
			--	-	+	++		
C1.2 Étudier un phénomène social ou professionnel à l'aide de données notamment en nombre.	Analyse du contexte et de la problématique	Téléchargement du fichier csv Ouverture du fichier csv (séparateur, encodage) Dupliquer les feuilles et les renommer Suppression de toutes colonnes inutiles, Filtres (2023, 2024 et nitrate) Enregistrement d'un nouveau fichier au format ODS (bon nom, bon répertoire) Lire un graphique : retrouver des données...					/7	
	Traitement des données adapté au contexte et à la problématique étudiée	Formatage de colonnes : types de champ, noms des champs Fixer les lignes et les colonnes Formatage numérique (décimale) : rechercher / remplacer Calcul des quartiles Calcul de la médiane Calcul du maximum et du minimum					/7	
	Exposition des données adaptée au contexte et représentative de la problématique étudiée	Représentation graphique : boîte à moustaches des données liées au nitrate et Représentation graphique de l'évolution des concentrations en nitrates pour 2023 Réponses attendues (analyses) : comparaison de tous les indicateurs des boîtes à moustaches Qualité de la rédaction dans la comparaison des indicateurs Pertinence des conclusions Tableau de bord sur Google Site Rendus des fichiers					/6	
			Total					/20

Critères	Indicateurs	Consignes	Points			
			--	-	+	++
Analyse du contexte et de la problématique /7	Téléchargement du fichier csv	2.1	Pas fait ou fait avec le prof	Fait mais pas dans le bon dossier	Bon dossier mais pas nouveau répertoire	Fait
	Ouverture du fichier csv (séparateur, encodage)	2.2.1	Pas fait ou fait avec le prof	Fait avec colonnes mal formatées	Fait partiellement (erreur encodage ou séparateur)	Fait
	Dupliquer les feuilles et les renommer	2.2.3 et 2.2.4	Pas fait ou fait avec le prof	Fait mais pas la bonne feuille	Un de fait sur les deux	Les deux faits
	Suppression de toutes colonnes inutiles,	2.3.2	Pas fait	Manque des colonnes utiles dans le fichier	Les bonnes colonnes + des colonnes inutiles	Que les bonnes colonnes gardées
	Filtres (2023, 2024 et nitrate)	3.1	Pas de filtre réalisé ou fait avec le prof	Filtre partiellement correct (2 critères sans nitrate) ou fait partiellement avec le prof	Filtre partiellement correct (2 critères dont nitrate)	Filtre correct (3 critères)
	Enregistrement d'un nouveau fichier au format ODS (bon nom, bon répertoire)	2.2.2 et 2.8	Pas enregistrer ou fait avec le prof	Mauvais format ou fait partiellement avec le prof	Bon format mais nom et/ou emplacement erroné	Bon format, bon nom, bon emplacement
	Lire un graphique : retrouver des données...	3.4	Pas de lecture	Lecture partielle sans la médiane	Lecture partielle dont la médiane	Lecture correcte de tous les indicateurs

Critères	Indicateurs	Consignes	Points			
			--	-	+	++
Traitement des données adapté au contexte et à la problématique étudiée /7	Formatage de colonnes : types de champ, noms des champs Fixer les lignes et les colonnes	2.3.1 et 2.3.3	Pas fait	En-tête mal renommée	En-tête renommée partiellement	En-tête renommée correctement
	Formatage numérique (décimale) : rechercher / remplacer	2.3.4	Pas reformaté ou fait avec le prof	Pas reformaté ou fait partiellement avec le prof	Champ reformaté partiellement	Champ reformaté correctement
	Calcul des quartiles	3.3	Aucune réalisation ou fournie par le prof	Mauvaise fonction et résultat incorrect	Fonction correcte Mauvais paramètres	Formule et paramètres corrects Résultat juste
	Calcul de la médiane	3.3	Aucune réalisation ou fournie par le prof	Mauvaise fonction et résultat incorrect	Fonction correcte Mauvais paramètres	Fonction et paramètres corrects Résultat juste
	Calcul du maximum et du minimum	3.3	Aucune réalisation ou fournie par le prof	Mauvaise fonction et résultat incorrect	Fonction correcte Mauvais paramètres	Fonction et paramètres corrects Résultat juste

Critères	Indicateurs	Consignes	Points			
			--	-	+	++
Exposition des données adaptée au contexte et représentative de la problématique étudiée /6	Représentation graphique : boîte à moustaches des données liées au nitrate	3.4	Aucune réalisation ou fournie par le prof	Mauvaise représentation	Graphique correct mauvais paramètres	Boîte à moustache réalisée correctement
	Représentation graphique de l'évolution des concentrations en nitrates pour 2023	3.2	Aucune réalisation ou fournie par le prof	Mauvaise représentation	Bonne représentation mais mauvais choix de type de graphique	Bonne représentation
	Réponses attendues (analyses) : comparaison de tous les indicateurs des boîtes à moustaches	3.5	Analyse Incorrecte	Analyse Correcte de certains paramètres hors médiane	Analyse Correcte de certains paramètres dont la médiane	Analyse Correcte de tous les paramètres
	Qualité de la rédaction dans la comparaison des indicateurs	3.5 et 4.1	Aucune rédaction ou comparaison erronée	Comparaisons partiellement fausses	Rédaction correcte mais trop sommaire ou incomplète	Rédaction pertinente et complète concernant la comparaison des indicateurs
	Pertinence des conclusions	4.1	Aucune conclusion ou conclusion erronée	Conclusion partiellement correcte	Conclusion correcte mais peu détaillée	Conclusion correcte et détaillée
	Tableau de bord sur Google Site	4.2	Aucun apport	Tableau de bord quasiment vide	Tableau de bord relativement fourni	Tableau de bord complet
	Rendus des fichiers	4.3	Aucun rendu ou rendu avec le prof	Rendus mais pas les bons fichiers	Rendus incomplets	Rendus complets