



Blog du Prof T.I.M.

Technologies Informatique & Multimédia – Lycée du Mené



Première Professionnelle - Td Tableur n°5 – Problématique

Table des matières

1- Contexte : qualité des cours d'eau à Merdrignac.....	1
2- Problématique.....	1
3- Analyse des données.....	4
1- Télécharger les données.....	4
2- Mettre en qualité le fichier.....	5
4- Traitement des données de Merdrignac.....	6
5- Réponse à la problématique.....	6
6- Grille de correction – Problématique.....	9

Source : Sujet réalisé lors de la formation « Enseigner les TIM – Capacité 1.2 du MG1 – Bac Pro.

Contributeurs :

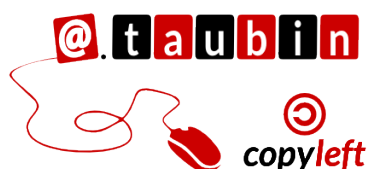
- Laurent Liénard et Audrey Morisetti, professeurs de mathématiques
- Sandrine Malleron, Anthony Taubin et François Chauvel, professeurs de TIM

Nom :

Prénom :

Note :

Appréciation :



1- Contexte : qualité des cours d'eau à Merdrignac



Photo de l'Yvel à l'endroit de la cascade, située au captage d'eau du lac au duc.

© [CC BY-SA 3.0](#) – Loïc Wiki

Dans le cadre de la réalisation de l'Atlas de Biodiversité de la ville de Merdrignac, la commune s'interroge sur la qualité de l'eau. Le lycée de Merdrignac est partenaire de cette opération.

Le département des Côtes-d'Armor a transmis au lycée un ensemble de données

sur la qualité des eaux de la rivière de la commune (l'Yvel), du département et de la région. Ce fichier contient des résultats d'analyses chimiques et biologiques faites tous les mois au niveau du cours d'eau depuis l'année 2000.

2- Problématique

Il nous est demandé de réfléchir à la problématique suivante :

- Comment se situe la commune de Merdrignac sur la pollution aux nitrates de ses rivières :
 - Par rapport à la région Bretagne ?
 - Par rapport au département des Côtes-d'Armor ?
- En particulier, vous mettrez en évidence l'évolution du taux de nitrates à Merdrignac entre 2000 et 2023.

Voici quelques éléments de réflexion.

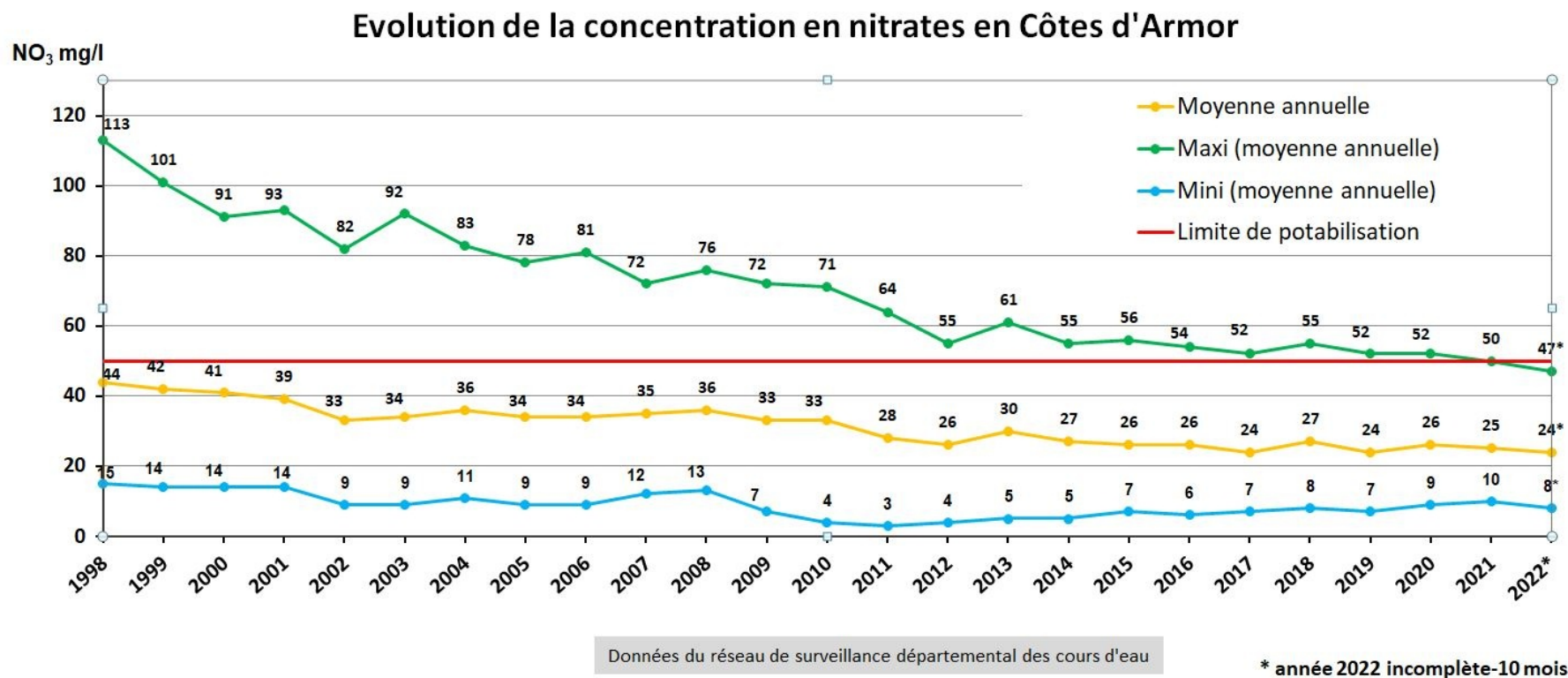


Figure 1 : Source : <https://infeaux22.cotesdarmor.fr/infos/nitrates>

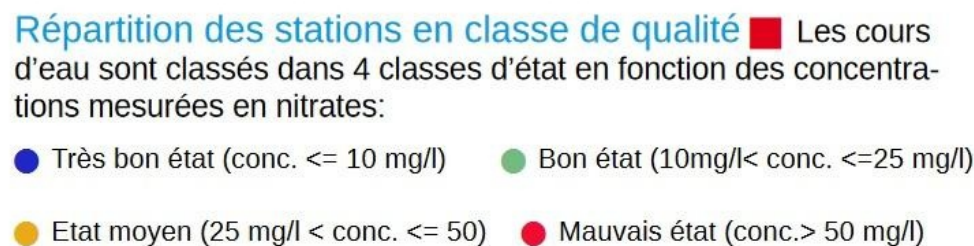


Figure 2 : Classement des cours d'eau en fonction de la concentration en nitrates.

Chiffres de la pollution aux nitrates de la Bretagne :

Année	Bretagne Concentration Nitrates mg/l
2000	45
2001	42
2002	37
2003	39
2004	41
2005	38
2006	42
2007	39
2008	38
2009	36
2010	38
2011	38
2012	35
2013	35
2014	33
2015	32
2016	31
2017	31
2018	32
2019	32
2020	32
2021	30

Figure 3 : Source : Dreal - Agence de l'eau

3- Analyse des données

1- Télécharger les données

1- Télécharger le classeur «merdrignac.csv» enregistré dans le cours de tableur, sur la plateforme Moodle.

2- En faire une sauvegarde sur votre lecteur personnel dans votre dossier devoirs.

Il s'agit du relevé mis à disposition par le Conseil Général des Côtes-d'Armor sur les concentrations relevées à Merdrignac depuis 2000.



Voici le dictionnaire des données correspondant au fichier :

Champs	Nom	Type
CDSTATIONMESUREEAUXSURFACE	identifiant station	Texte
CDLOCSTATIONMESUREEAUXSURF	code station	Texte
COORXSTAMES	coordonnée X	Nombre
COORYSTAMES	coordonnée Y	Nombre
CDCOMMUNE	Code insee commune	Texte
LBCOMMUNE	Nom commune	Texte
AN_PREL	année pvt	Nombre entier
MOIS_PREL	mois pvt	Nombre entier
IDPRELEVEMENT	identifiant du pvt	Nombre entier
CDPARAMETRE	code paramètre	Nombre entier
NOMPARAMETRE	nom paramètre	Texte
LBCOURTPARAMETRE	lb court paramètre	Texte
IDANALYSE	identifiant analyse	Nombre entier
TYPE_RES	nature de l'analyse	Texte
RSANA	résultat analyse	Nombre
DICOANA	dictionnaire	Texte
SYMUNITEREFERENCE	unite de l'analyse	Texte
LBUNITEREFERENCE	libellé unité	Texte
TYPE_ANA	localisation analyse	Texte
Codelaboratoireanalyse	Code labo	Nombre

Champs	Nom	Type
Nomlaboratoireanalyse	nom labo	Texte
Codeproducteurprelevement	Code préleveur	Nombre
Nomproducteurprelevement	nom préleveur	Texte
NOMSTAMES	nom station	Texte
REMARQUE_RES	REMARQUE_RES	Texte

2- Mettre en qualité le fichier

Vous pouvez faire appel aux professeurs en cas de besoin.



Un travail est nécessaire pour rendre le fichier utilisable pour répondre à la problématique posée.



- 1- **Renommer** la première feuille « **données brutes** ».
- 2- **Dupliquer** la feuille de calcul.
- 3- **Renommer** la nouvelle feuilles « **Donnée traitées** ».
- 4- **Ranger** la feuille dans l'ordre « **NOMPARAMETRE** » puis par « **AN_PREL** » puis par « **MOIS_PREL** ».
- 5- **Travailler** la feuille « **Donnée traitées** », afin de la rendre plus facile à utiliser :
 - **Ne garder que les champs qui vous paraissent utiles,**
 - **Changer le nom des champs pour les rendre plus facile à comprendre.**
 - **Améliorer la lisibilité du tableau : bordures, arrières plans...**



6- Les données du champ « **RSANA** » sont-elles exploitables ?



7- Expliquer dans le cadre ci-dessous ce que vous devez faire pour pouvoir les travailler.



- 8- **Sauvegarder** votre document dans un format utilisable facilement avec un tableur.
- 9- Pour **simplifier la navigation** dans le fichier, **fixer la première ligne de la base.**

4- Traitement des données de Merdrignac

Vous pouvez faire appel aux professeurs en cas de besoin.



Le tableau de l'annexe 1 est disponible au téléchargement, au format ODS, sur la plateforme Moodle dans le cours de Tableur. Il s'appelle annexe1.ods.



1- À l'aide des données du graphique de la figure 1, remplir la colonne « Côtes-d'Armor » du tableau de l'annexe 1.



2- À l'aide des données du fichier, des outils de LibreOffice (tableau dynamique, filtre, tri), remplir la colonne « Merdrignac ».

- Donner la valeur de la moyenne, arrondie à l'unité, de la concentration en nitrates de la commune de Merdrignac en 2020



- Faire le même travail pour toutes les années entre 2000 et 2021.
- Remplir la troisième colonne du fichier annexe1.ods.

3- Calculer les moyennes pour chacune des colonnes de l'annexe 1.



4- Calculer les écarts types pour chacune des colonnes de l'annexe 1.

Utiliser la fonction ECARTYPEP pour faire les calculs.

5- Réponse à la problématique

1- Proposer un graphique montrant l'évolution des 3 zones entre 2000 et 2021.

Expliquer dans le cadre ci-dessous comment vous avez choisi votre type de graphique :



2- Interpréter les couples d'indicateurs moyenne - écart type pour les trois zones.

Répondre dans le cadre ci-dessous :



2- Comparer la valeur moyenne du taux de nitrates de Merdrignac avec la valeur régionale.

Répondre dans le cadre ci-dessous :



4- Rédiger une réponse argumentée à adresser à la Mairie de Merdrignac, en faisant référence aux données chiffrées et aux différents indicateurs statistiques calculés.



5- Rendre le travail : Déposer vos fichiers annexe1 et merdrignac sur la plateforme Moodle.



Annexe 1

Année	Bretagne Nitrates mg/l	Côtes-d'Armor Nitrates mg/l	Merdrignac Nitrates mg/l
2000	45		
2001	42		
2002	37		
2003	39		
2004	41		
2005	38		
2006	42		
2007	39		
2008	38		
2009	36		
2010	38		
2011	38		
2012	35		
2013	35		
2014	33		
2015	32		
2016	31		
2017	31		
2018	32		
2019	32		
2020	32		
2021	30		

6- Grille de correction – Problématique

Nom :

Prénom :

Appréciation générale

Capacités	Critères	Indicateurs	Points					Appréciations
			--	-	+	++	Note	
C1.2- Étudier un phénomène social ou professionnel à l'aide de données notamment en nombre	Analyse du contexte et de la problématique	Identifier les données nécessaires pour répondre à la problématique : Épurer des données (suppression de toutes colonnes inutiles, renommer les champs, fixer les données) Dupliquer les feuilles et les renommer Enregistrer un nouveau fichier au format ODS (bon nom, bon répertoire) Lire un graphique : retrouver des données ...					/3,5	
	Traitement des données adapté au contexte et à la problématique étudiée	Ranger la base Formater de colonnes (type de champ) Utiliser des TCD (moyennes annuelles à Merdrignac) Calculer moyennes (annexe 1) Calculer écarts types (annexe 1) ...					/4	
	Exposition des données adaptée au contexte et représentative de la problématique étudiée	Représenter graphiquement (type, données, titres, légende, étiquettes, etc) Répondre à la problématique : réponses attendues (annexe 1 + conclusion) ...					/2,5	
			Total					/10