

# Présentation de la nouvelle collaboration entre GB et MMI

**Autour des Aquariums** 





### Organisation des SAE du S1

~ 40h

**SAE UE 1.2** 

Compétition d'aquariums connectés Croissance des micro-pousses ~ 74h

**SAE UE 1.1** 

Enquête policière

Septembre Mi-novembre Fin janvier

SEE

SAE UE 1.3 et 1.4

~ 55h

Projet plante ton slip

DN

**SAE UE 1.3** 

Enquête alimentaire

**SAE UE 1.4** 

Hygiène et restauration collective



### Le projet de la SAE

### SEE



### Aquarium connecté:

### Compétences disciplinaires :

- Biologie cellulaire
- Biologie végétale
- Chimie / Physique
- Info / Stat / Maths

### Compétences transversales :

- Travail de groupe
- Communication / Organisation

#### Ressources SEE:

- Pollution chimique
- Pollution physique
- Pollution biologique



### Objectifs de la SAE 1.2

SEE



Réflexions sur le type d'aquarium/terrarium



Prise en main de l'aquarium



Achat de matériel supplémentaire si besoin



Etudes et suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques toute l'année

- Quels animaux ?

- Quelle eau?

- Quelles plantes?

- Quel format?

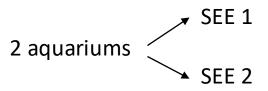
Aquariums

→ Réutilisés dans d'autres projets ou ressources en BUT2 et BUT3



### L'organisation de la SAE 1.2

SEE



### Dans cette SAE:

**2 CM**: CM1 Science des plantes et micro-pousse + CM2 : Science des aquariums

Projet en autonomie : Réflexion sur les différentes étapes de fabrication d'un aquarium

2h de passation des aquariums entre BUT2 et BUT1 + mise en place des nouveaux aquariums

2 TD TD: Microscopie à différentes échelles : micro et macro

TD: Physico-chimie d'un aquarium

**3 TP:** TP1 = Physico-chimie de l'aquarium 1/2

TP2 = Physico-chimie de l'aquarium 2/2

TP3 = Analyse micro et macro des micro-pousses



### SEE

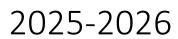
### Exemple de liens de vidéos à visionner pour mieux comprendre les aquariums :

Google drive avec plusieurs vidéos youtubes :

- les différents types de substrats
- les paramètres de l'eau
- le choix des poissons
- le choix des plantes
- l'entretien

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qAQ83AW2cm905yCUAiva0c2uq8QxHmld73PkYrn5joY/edit#gid=0

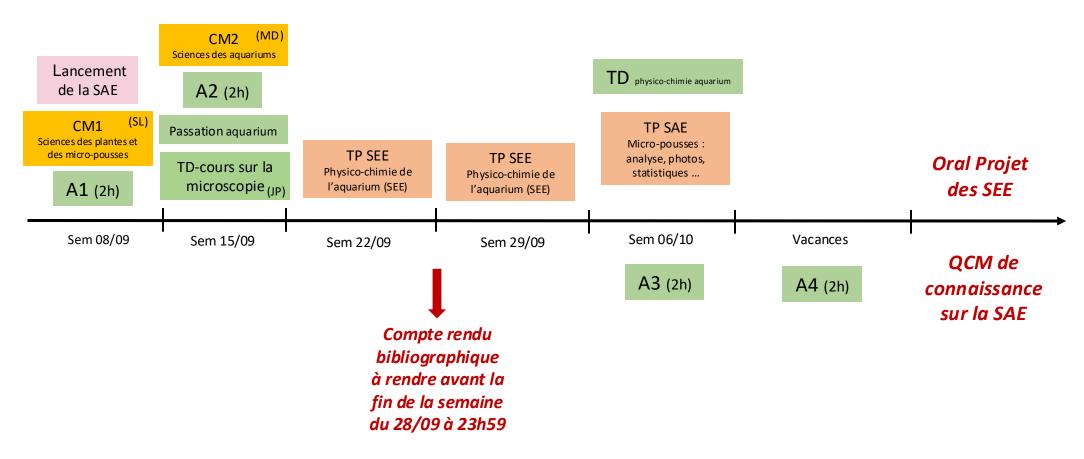






SEE

→ Le projet se poursuit toute l'année pour les SEE



A1: Recherche bibliographique sur le sujet

A2: Idem + écrire un compte rendu 3 pages à rendre

A3 : Réalisation d'un ppt : présentation du projet et analyse des résultats

A4 : Idem



### Nouveau 2025 : projet avec les MMI

- Rôle des MMI : Développer une **application type tableau de bord** pour représenter les **données** de manière visuelle
- Séance commune GB BUT2 FI MMI 23/09 : 2h Amélie Regnault / Mme Debayle -> Réalisation du Cahier des charges
- Séance autonomie GB BUT2 MMI 24/11 : présentation du tableau de bord au BUT 2 et modifications proposées
- Une semaine plus tard : envoi du fichier par les MMI au BUT1
- Séance de restitution des MMI devant les BUT1 et les BUT2 : 27/01 matin
- Nos étudiants GB votent pour le meilleur tableau de bord et sur celui qui sera utilisé pour toute l'année pour chaque aquarium







Cycle de l'azote

GH = Dureté Totale

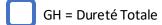
GH = Dureté Carbonaté

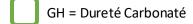
### Les paramètres physicochimiques à suivre

lon	Formule	Concentration typique (mg/L)	Source	Note
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	< 0.1	Décomposition des déchets organiques, excréments des poissons	Concentration élevée toxique pour les poissons
Nitrite	NO₂⁻	< 0.1	Produit intermédiaire du cycle de l'azote	Très toxique pour les poissons même en faibles concentrations
Cuivre	Cu <sup>2+</sup>	0.03 - 0.1	Certains médicaments, eau de robinet (tuyaux en cuivre)	Nécessaire en traces, toxique à des concentrations plus élevées pour poissons et invertébrés
Fer	Fe <sup>2+</sup> / Fe <sup>3+</sup>	0.05 - 0.2	Engrais pour plantes, substrat riche en fer	Essentiel pour les plantes, toxique à des niveaux élevés
Phosphate	PO <sub>4</sub> 3-	0.01 - 1	Déchets alimentaires, excréments, eau de robinet, fertilisants	Des niveaux élevés peuvent favoriser la croissance d'algues
Potassium	K⁺	5 - 20	Engrais pour plantes, eau de robinet	Essentiel pour la croissance des plantes
Magnésium	Mg <sup>2+</sup>	5 - 30	Minéraux dissous dans l'eau, substrat	Participe au maintien du GH (dureté totale), essentiel pour les plantes



### Cycle de l'azote





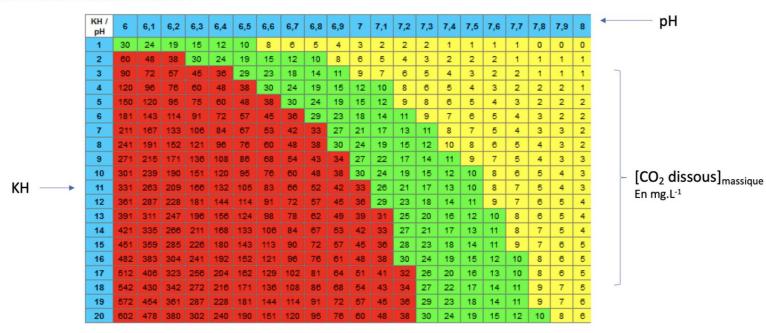
### Département de Génie Biologique Promotion n°7

### Les paramètres physicochimiques à suivre

Sodium	Na*	10 - 50	Eau de robinet, sel d'aquarium (NaCl)	Augmente la conductivité de l'eau, nécessaire en petites quantités pour les fonctions biologiques
Chlorure	CI	10 - 50	Eau de robinet, certaines préparations d'aquarium	Nécessaire en faibles concentrations, des niveaux élevés peuvent être nocifs pour les poissons
Nitrate	NO <sub>3</sub>	5 - 50	Produit final du cycle de l'azote, résultat de la décomposition des déchets	Non toxique à faible concentration, des niveaux élevés peuvent causer des problèmes de santé et favoriser la croissance des algues
Calcium	Ca²+	20 - 100	Minéraux dissous dans l'eau, coquilles, substrat	Essentiel pour la structure osseuse des poissons et la coquille des invertébrés
Bicarbonate	HCO₃ <sup>-</sup>	50 - 200	Minéraux dissous (KH), bicarbonate de sodium dans l'eau de l'aquarium	Contribue à la dureté carbonatée (KH) et agit comme un tampon pour stabiliser le pH
Carbonate	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			



### 3 paramètres interconnectés :



 $[CO_2] = 15,6896 * KH * 10^(6,35 - pH)$ 

En mg/L



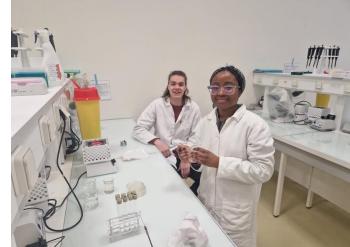


### Aquariums SEE 1















### Département de Génie Biologique Promotion n°7

### → Les étudiants en BUT1 suivent les paramètres de l'eau toutes les semaines

Du 22 au 26 seption three Du 20 au 26 septio	Semaines	2 responsables	76	pHI	КН	NO,	NO <sub>5</sub>	СН	Cla	Observations remarquées	Nourissage des poissons		Dates Changement	
De train to critisme De train					100	1403	1409			,	Lundi	Mercredi	Vendredi	ďesu
De you collectories Du you put of october Du you you put of october Du you you you put october Du you you you put october Du you you you you you you you you you yo		Marine of Florie												
Du State Bottome Du State Statemente Du Statemen	Du 29 au 03 o ctobre	Partitie of Lighter												
Du 29 au 26 actoriore Du 29 au 36 actoriore Du 39 au 30 actoriore Du 39 au 39 actoriore Du 39 au 30 actoriore Du 30 actorior	Du 06 au 10 o ctobre	Touristic or Alexander												
Description	Du 13 au 17 octobre	LOGSKI STARRITORI												
Dut 27 as 25 newwinter	Du 20 au 24 octobre	Vaccana												
Out 0 as L4 recember	Du 27 au 31 octobre	Anciances												
Out 0 as L4 recember	D u 03 au 07 novembre	T												
Dut 24 au 25 revertines   Dut 26 au 26 revertines   Dut 26 au 27 rev		1 Tom et Emma G								1				
Dut 2 au 25 de centre														
Dut 0 as 12 de centres   Dut 0 as 12 de cent	Du 24 au 28 novembre	Maneue et shaines												
Dut Sau 12 decembre														
Du15 au 19 decembre   Elect Et Augustin   Vacinos   Va		lais-et Maxence								1				
Du 22 au 25 feveriers		Eliott Et Augustin												
Du 29 au 82 jarwier														
Du 12 au 16 junvier		Vacances												
Double as 25 junifer		Clicit D Austratio												
Du 19 au 23 janvier		Eliteri El Angustro												
Du22 au 30 jamvier	Du 19 au 23 inmier	Dounta et Léa												
Du02 au 20 Ferrier											_		_	
Du99 au 13 fevrier   Du23 au 27 fevrier   Du99 au 13 mars   Du39 au 27 mars   Du99 au 13 mari   Du99 au 13		Nina et Margaux								-				
Du 36 au 20 fearier   Steeke & Matteo											_		_	
Du 23 au 27 fewier   Du 25 au 26 fewier   Du 25 au 27 more   Du 25 au 28 more   Du 25 a		Steeve et Matteo								-			_	
Du 00 au 13 mars														
Du 90 y 13 mors		Vacances												
Du 16 au 20 mars														
Du 23 au 27 mars   Raphaël et Lee-Lou   Du 30 au 03 avril   Du 05 au 10 avril   Faye et Clément   Du 13 au 17 avril   Du 13 au 17 avril   Du 20 au 24 avril   Vacances   Du 27 au 01 mai   Du 13 au 15 mai   Du 11 au 15 mai   Du 18 au 22 mai   Du 25 au 29 mai   Du 25 au 25 au 29 mai   Du 25 au		Maétys et Lisa											_	
Du 90 au 03 avril   Paye et Clément   Du 13 au 17 avril   Du 13 au 17 avril   Du 20 au 24 avril   Vacances   Du 10 avril   Du 10 au 15 mai   Du 11 au 15 mai   Du 18 au 22 mai   Du 25 au 29 m													_	
Du06-au 10 avril   Faye et Clément   Du13-au 17 avril   Du20-au 24 avril   Vacances   Du27-au 01 mai   Du04-au 08 mai   Du11-au 15 mai   Du11-au 15 mai   Du 18 au 23 mai   Du 25 au 29 mai   Du06-au 08 finis   Du06-au 08		Raphaelet Lee-Lou												
Du 13 au 17 avril   Paye et Clement   Du 20 au 24 avril   Vacances   Du 27 au 01 mai   Du 27 au 01 mai   Du 27 au 01 mai   Du 28 au 28 mai   Du 26 au 29 mai   Du 26 au 29 mai   Du 26 au 29 mai   Du 20 au 20 mai   D														
Du20 au24 avril   Vacances   Du27 au01 mai   Du27 au01 mai   Du30 au25 mai   Du30 au25 mai   Du31 au32 mai   Du325 au32 mai   Du325 au32 mai   Du325 au35 mai		Erve et Clément												
Du27 au 01 mai		- agras to terromostitis												
Du04 au 08 mai		Vacances												
Du11 au 15 mai		PROMPTOR												
Du 13 au 22 mai		Cabriel at Ferror												
Du 25 au 29 mai Thomas et Lucias B		SALEST PRESENT CONTEST												
Du 25 au 29 mai	Du 18 au 22 mai	Thomas et Leone 9												
Du 05 vu 05 luite	Du 25 au 29 mai	THOMAS RELUCION D												
		Manua et Made 1												
Du 08 au 12 Juin Maeria et Marjorna		Maeva et Marjorie												





### Aquariums SEE 1









Vallisneria:















## Paramètre idéal par espèce de poisson des SEE 1

Espèce	Température	pH	KH (°dKH)	GH (°dGH)	NO <sub>2</sub> - (mg/L)	NO <sub>3</sub> - (mg/L)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L)	Chlore
Danio rerio (zébré)	<b>20–24</b> (18–26)	6,8-7,5	2–8	5–12	0	< 20	0,05-0,5	0
Barbu cerise (Puntius titteya)	<b>24–26</b> (23–27)	<b>6,5–7,2</b> (6,0–7,5)	2–8	3–10	0	< 20	0,05–0,5	0
Neritina (escargot)	<b>22–26</b> (22–28)	7,2-8,2	4–12	6–18	0	< 20	0,05-0,5	0
Danio galaxy (Danio margaritatus, CPD)	<b>20–23</b> (20–24)	6,5–7,5	2–6	4–10	0	< 15 (mieux < 10)	0,05-0,3	0
Crevette Amano (Caridina multidentata)	<b>20–24</b> (18–26)	6,6-7,4	2–8	4–12	0	< 15 (mieux < 10)	0,05-0,3	0







### Objectif de la séance d'aujourd'hui :

Création du cahier des charges entre GB et MMI

Réalisation de 8 groupes