

**VOIE GENERALE**



**SPÉCIALITÉ  
SCIENCES DE LA  
VIE ET DE LA  
TERRE**

# RAPPEL : 3 enseignements de spécialité à choisir en première



	2 Enseignements de spécialité	
	Au choix 3 spécialités Première	Au choix 2 spécialités Terminale
ARTS	4 h	6 h
BIOLOGIE, ÉCOLOGIE *	4 h	6 h
HISTOIRE GÉOGRAPHIE, GÉOPOLITIQUE ET SCIENCES POLITIQUES	4 h	6 h
HUMANITÉS, LITTÉRATURE ET PHILOSOPHIE	4 h	6 h
LANGUES, LITTÉRATURES ET CULTURES ÉTRANGÈRES	4 h	6 h
LITTÉRATURE, LANGUES ET CULTURES DE L'ANTIQUITÉ	4 h	6 h
MATHÉMATIQUES	4 h	6 h
NUMÉRIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES	4 h	6 h
PHYSIQUE CHIMIE	4 h	6 h
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	4 h	6 h
SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	4 h	6 h **
SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES	4 h	6 h
	12 h	12 h



# POURQUOI CHOISIR UNE SPE SVT EN PREMIERE ?

- ▶ Acquérir une **formation** et une **culture scientifique** solide et transversale
- ▶ Renforcer la **maîtrise des compétences techniques** : observer, expérimenter, modéliser
- ▶ Développer les **modes de raisonnement** et la **rigueur** propres aux sciences
- ▶ Développer son **esprit critique** face aux grands enjeux contemporains
- ▶ Appréhender le monde actuel autour des thématiques de la **Santé**, de la **Bioéthique**, de l'**Environnement**
- ▶ Travailler de nombreux modes de communication (écrit, oral, numérique)
- ▶ 2h dédoublées sur les 4h pour des TP
- ▶ Des pédagogies innovantes





# POURQUOI GARDER LA SPE SVT EN TERMINALE ?

En plus des avantages de la première :

- ▶ 2h dédoublées sur les 6h
- ▶ Dédoublement mis à profit en terminale en fin d'année pour préparer le grand oral
- ▶ Nombreux choix de sujets pour le grand oral
- ▶ Possibilité de conserver SVT + PC et de choisir l'option **Mathématiques complémentaires**
- ▶ Une spécialité fortement conseillée pour certains parcours



## 3 Enseignements optionnels

- ▶ Un enseignement en première  
Deux enseignements possibles en terminale
- ▶ Libre choix
- ▶ Durée 3 h

Dès la première :

LANGUE VIVANTE C

ARTS

EPS

LANGUES ET CULTURES DE L'ANTIQUITÉ

En terminale uniquement :

MATHÉMATIQUES EXPERTES

MATHÉMATIQUES COMPLÉMENTAIRES

DROIT ET GRANDS ENJEUX DU MONDE CONTEMPORAIN

\* Dans les lycées d'enseignement général et technologique agricole avec des enseignements optionnels spécifiques  
\*\* Avec un complément de 2 h en physique

# SPE SVT en terminale

## fortement conseillée pour :

- ▶ **PASS / LAS : Médecine, Kinésithérapie, Odontologie, Maïeutique, Pharmacie**
- ▶ **Professions paramédicales** : infirmier, ostéopathe, psychomotricien, orthophoniste, orthoptiste...
- ▶ **Prépa BCPST (Biologie, Chimie, Physique, Sciences de la Terre) :** écoles **Vétérinaires**, écoles **d'ingénieurs** en Agronomie, Chimie, Géosciences, Environnement...
- ▶ **Ecoles d'ingénieurs post bac** à dominante SVT
- ▶ **Université** : biologie, géologie, **STAPS**, psychologie
- ▶ **Universités de Technologie**
- ▶ Portails PolyTechniques
- ▶ **B.U.T., B.T.S.** en rapport avec la biologie



## Ecoles post bac sur concours nécessitant les SVT :

### ➤ **Concours ADVANCE :**

sup'Biotech Villejuif - Possibilité de cycle anglophone

### ➤ **Concours PUISSANCE ALPHA :**

- **EBI** (Ecole de Biologie Industrielle)
- **EFREI** Paris (Bio informatique)
- **ISEN** Lille, Brest (technologie médicale et santé)
- **ESAIP** Angers, Aix en Provence (environnement)

### ➤ **Concours GEIPI POLYTECH : (public)**

**polytech cursus bio** : Paris Sorbonne, Lille, Montpellier, Angers, Marseille, Clermont

### ➤ **Autres :**

- **UniLassale** : Beauvais, Rouen, Rennes
- **UTC Compiègne** (*cursus génie biologique*)
- **CPBx** Bordeaux (**prépa intégrée publique pour 8 écoles d'ingénieur agro près de Bordeaux**)
- **Agrocampus Ouest rennes** (public)

# PROGRAMME DE PREMIERE

► Organisé autour de **3 grandes thématiques** :

- ✓ La Terre, la vie et l'évolution du vivant
- ✓ Enjeux contemporains de la planète
- ✓ Le corps humain et la santé

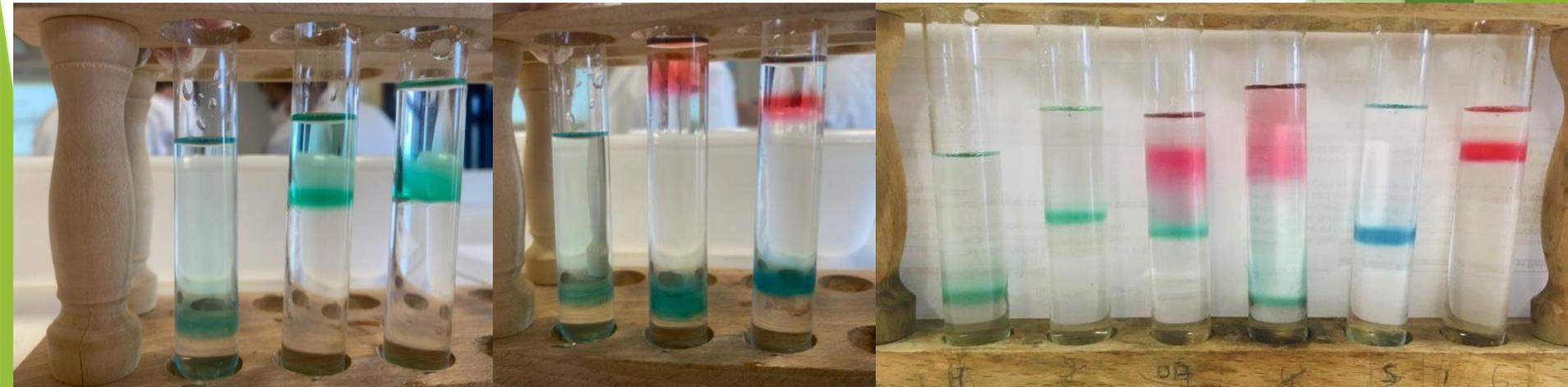


# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

Exemple d'activité : modéliser les résultats attendus de l'expérience de Meselson et Stahl à partir des 3 hypothèses possibles du mécanisme de réplication de l'ADN (1950)

## Exemples de résultats d'élèves



# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

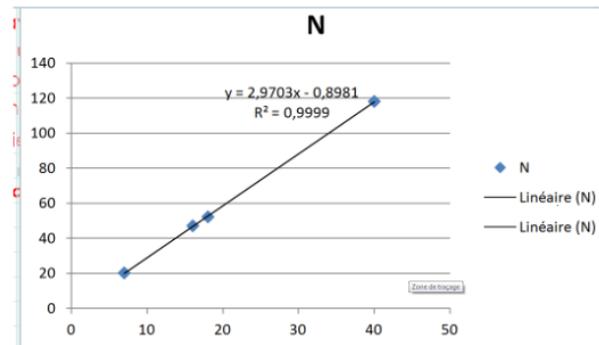
Exemple d'activité : test de l'hypothèse d'une traduction de l'ARNm par triplet de nucléotides

ACT 4 : b- un test d'une traduction triplet par triplet

	P	N
2		
3		
4	18	52
5	40	118
6	16	47
7	7	20

tableau des données qui met en relation mathématique existant entre la position N des changements sur l'ARNm et la position P des changements sur la protéine

Travaux  
d'élèves



graphique des données qui met en relation mathématique existant entre la position N des changements sur l'ARNm et la position P des changements sur la protéine avec le coefficient directeur  $R^2 = 0,9999$

Après interprétation des résultats on peut voir que le rapport en N et Y est  $Y = 2,9703 * 0,8981$  et N le coefficient directeur est de  $N = 0,9999$  on peut observer que la courbe est constante.

# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

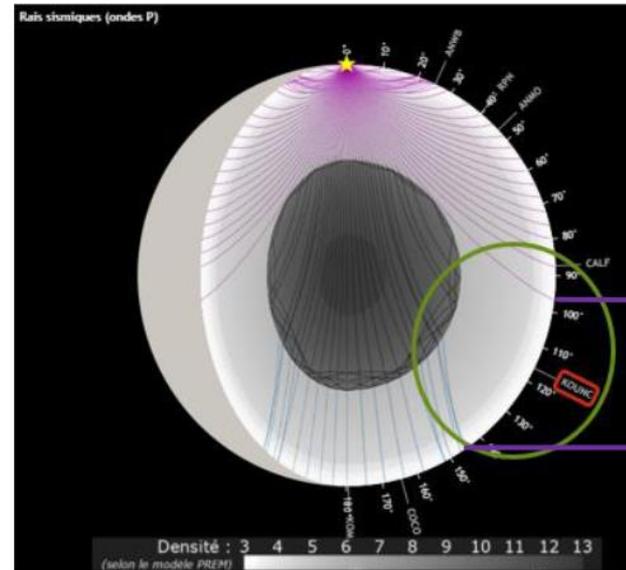
## La dynamique interne du globe

Exemple d'activité : Modélisation de la propagation des ondes sismiques pour étudier la structuration interne du globe

### Origine de la zone d'ombre (modèle PREM) :

Travaux  
d'élèves

Ainsi, certaines zones du globe ne recevront pas les ondes de volume produits par un séisme, en fonction de la position de son épicentre. D'après la modélisation sur Tectoglob, on peut déduire que la **zone d'ombre** correspond à l'arc de cercle situé entre  $96^\circ$  et  $145^\circ$  de l'épicentre du séisme. Donc, aucune station n'enregistre d'ondes sismiques directes provenant d'un séisme dans cette zone. Le sismogramme incomplet de la **station KOUNC** est donc normal, puisque la station se trouve dans cette zone d'ombre.



Légende :

- ★ = épicentre
- /// = raies sismiques

Dernière  
onde reçue  
vers  $96^\circ$

Reprise de la  
réception d'ondes  
vers  $145^\circ$

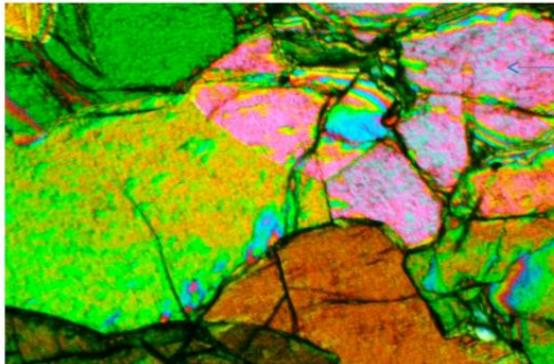
# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## La dynamique interne du globe

Exemple d'activité : Observation de roches pour étudier les transformations de la lithosphère océanique vieillissante

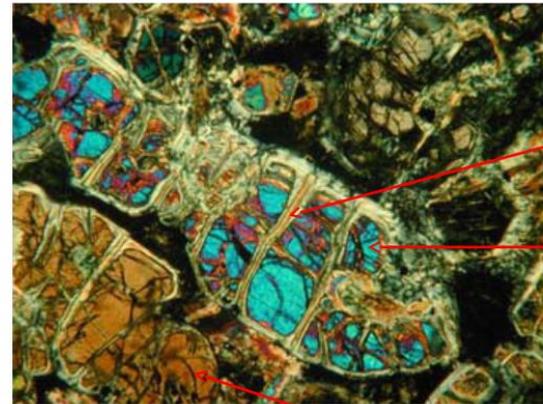
### Travaux d'élèves

Observation au microscope polarisant d'une péridotite



Olivine

Péridotite serpentinisée



serpentine

olivine

pyroxène

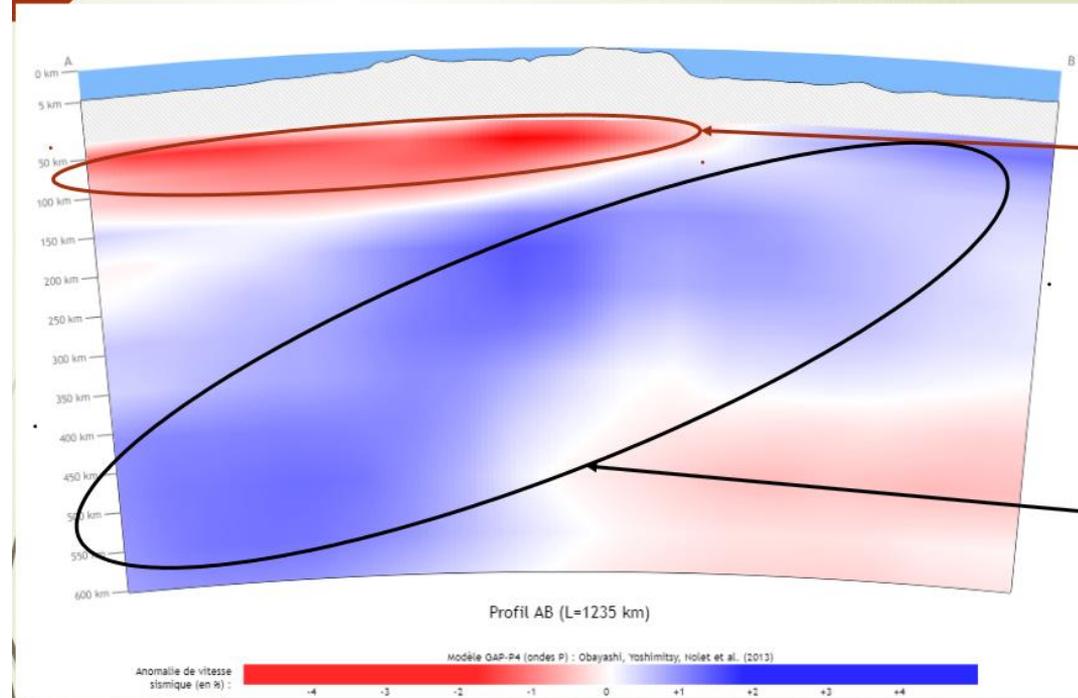
# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## La dynamique interne du globe

Exemple d'activité : Etude de profils de tomographie sismique pour mettre en évidence la subduction de la lithosphère

Travaux  
d'élèves

Mise en évidence des anomalies de la coupe des Antilles :



On peut voir sur la coupe une zone de forte anomalie de vitesse positive.

Ainsi qu'une 2<sup>ème</sup> zone, plus grande, où les anomalies de vitesse négative sont fortes.

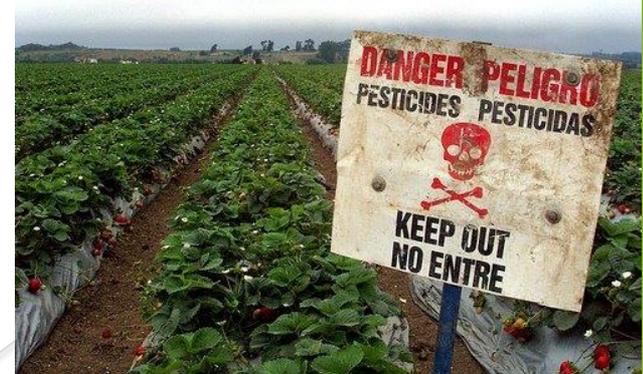
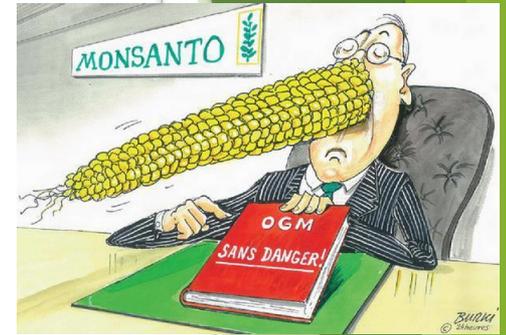
# THEME 2 : ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAINS

- Interactions dynamiques entre les êtres vivants et leur milieu

*Biotope, biocénose, interaction entre organismes, dynamique des écosystèmes*

- L'Homme dans les écosystèmes

*Biodiversité, services écosystémiques, ingénierie écologique*



# THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

## Les apports de la génétique à la compréhension des maladies et de leur traitement

### Exemple d'activité : Explication de l'origine de la mucoviscidose à l'échelle moléculaire

Au niveau moléculaire :

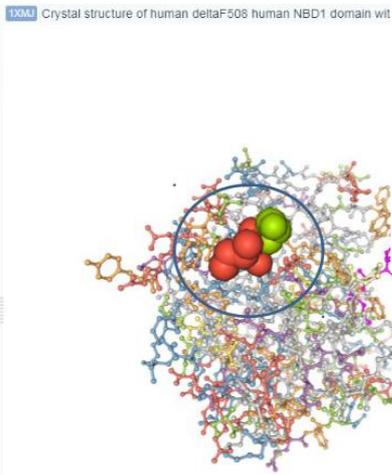
Séquences alignées



Allèles de l'enfant malade.

Allèles de la mucoviscidose

Les mutations des allèles de l'enfant malade sont les mêmes que celle de l'allèle mucoviscidose 2.



# Travaux d'élèves

Ici, on peut voir le modèle moléculaire de la protéine CFTR d'un individu atteint de la mucoviscidose. On peut constater l'absence de l'acide aminé PHE508 vu précédemment. On peut donc en déduire que la protéine CFTR sera défectueuse et va donc, par analogie avec les caractéristiques cellulaires et macroscopique, restée bloquée dans le cytoplasme des cellules et ne va donc pas jouer son rôle de transporteur des ions Cl<sup>-</sup> afin de fluidifier le mucus ....

# THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

## Les apports de la génétique à la compréhension des maladies et de leur traitement

Exemple d'activité : Travail sur la communication autour des causes et de la prévention de l'infarctus du myocarde

Travaux  
d'élèves

### INFARCTUS ou MYOCARDE

**POURQUOI ?**

ARTÈRE CORONAIRE  
SAINTE  
plaquettes de LDL-cholestérol  
graisse (sang)  
paroi de l'artère épaisse est moins souple.  
ATEINT PAR ATHEROSCLÉROSE  
Les organes ne sont plus alimentés en oxygène  
à l'arrêt

De plaquettes de LDL-cholestérol se rompent donc formation au caillot

caillot

**COMMENT SAUVER ?**

**APPELER 15**  
Où ?  
COMMENT ?  
QUAND ?  
QUI ?

**MASSER**  
victime inanimée, ne respire pas ou de façon inefficace, tête, bruyante ou anarctique.

**DÉFIBRILLER**  
DAE x AL.fr

**SAMU 15**  
APPELER LE 15

30  
2  
2 compressions par seconde

⊕ Staying alive : localise le défibrillateur le + proche

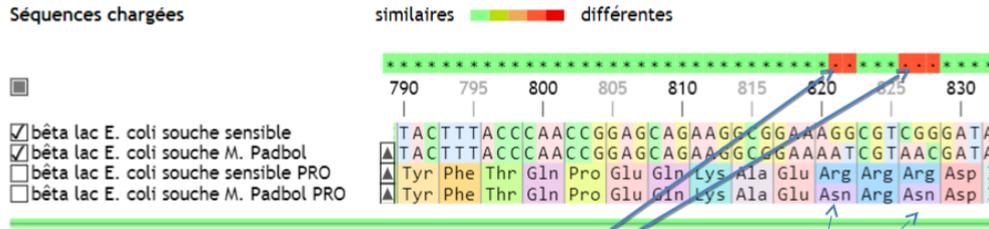
# THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

## Enjeux contemporains de santé : cancer, thérapie génique, résistance aux antibiotiques

Exemple d'activité : Réalisation d'antibiogramme (produits de substitution) pour étudier l'antibiorésistance bactérienne

Travaux d'élèves

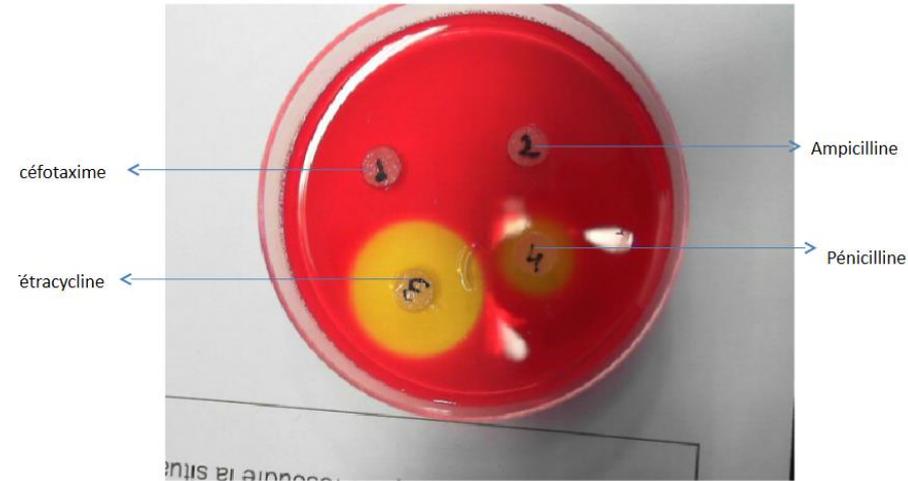
### L'origine de l'échec du traitement de Mr Padbol



On observe une modification de la séquences de nucléotides 821, 822, 826, 827 et 828.

Cela entraine une modification de la production d'acides animés : ASN 274,276 au lieu de ARGn 274, 276.

### Antibiogramme sur la bactérie E.coli

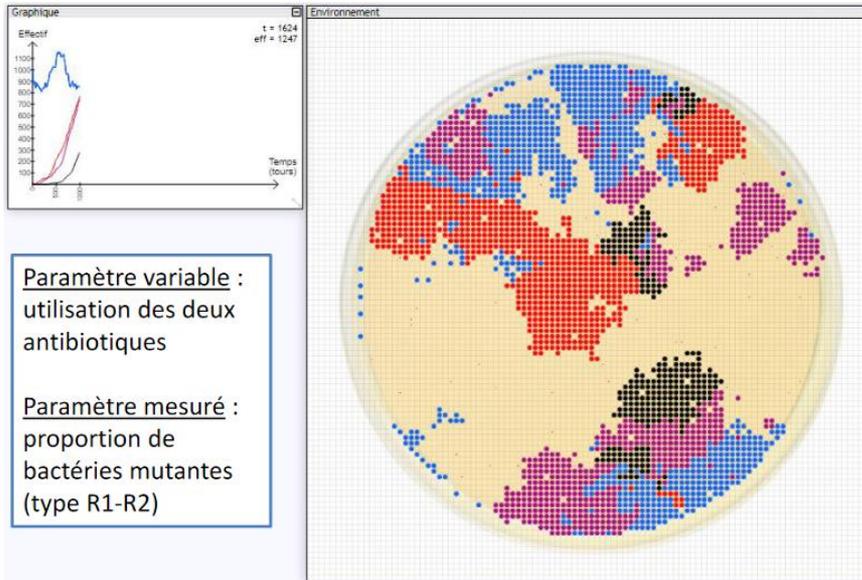


# THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

## Enjeux contemporains de santé : cancer, thérapie génique, résistance aux antibiotiques

Exemple d'activité : Modélisation de la sélection naturelle pour expliquer le développement de populations de bactéries multi-résistantes

### Test avec les deux antibiotiques



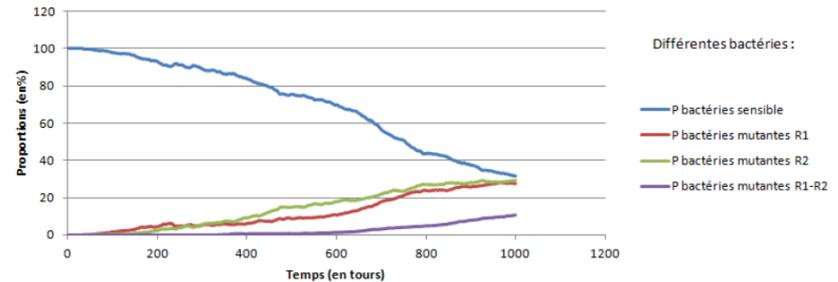
Paramètre variable : utilisation des deux antibiotiques

Paramètre mesuré : proportion de bactéries mutantes (type R1-R2)

Légende : ● Bactérie Sensible(864) ● Antibiotique 1(24) ● Antibiotique 2(22) ● Bactérie Mutante R1(748) ● Bactérie Mutante R2(797) ● Bactérie Mutante R1-R2(293) ● Bactérie

## Travaux d'élèves

Graphique de la proportion des différentes bactéries au cours du temps après utilisation des antibiotiques 1 et 2 sur la population de bactéries



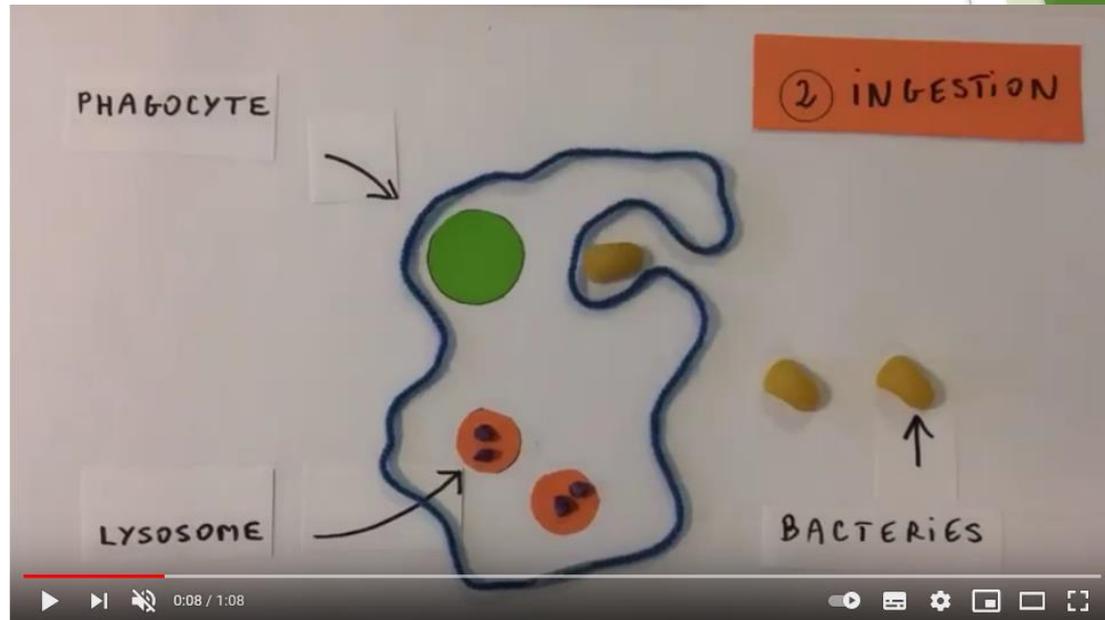
On observe que les proportions de bactéries mutées R1 et bactéries mutées R2 augmentent tandis que celle des bactéries sensibles diminue. De plus, la proportion des bactéries mutées R1-R2 est bien plus importante que lors des deux simulations précédentes.

## THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

### De la connaissance de la réponse immunitaire à la vaccination

Exemple d'activité : Modélisation du déroulement de la phagocytose en stop motion

Travaux  
d'élèves

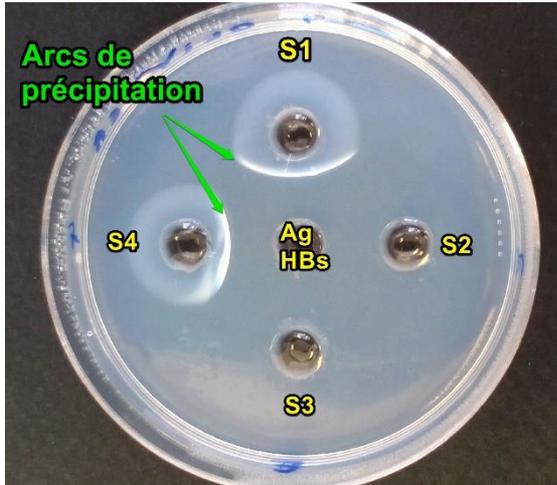
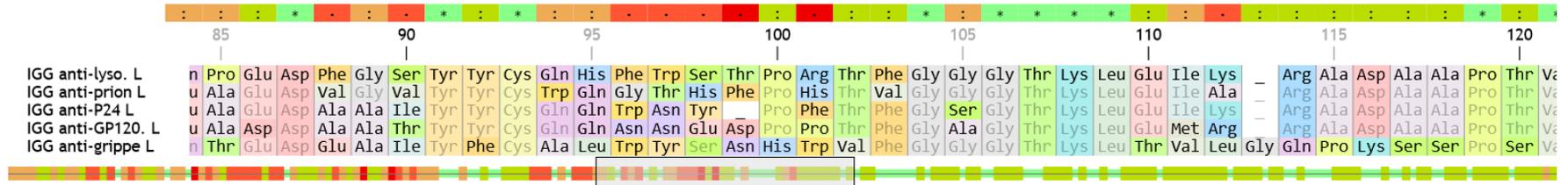


# THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

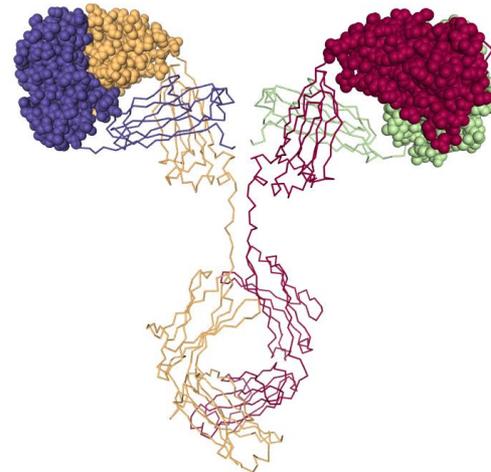
## De la connaissance de la réponse immunitaire à la vaccination

### Exemple d'activité : La spécificité des Anticorps

Séquences alignées



Modèle théorique d'un anticorps complet

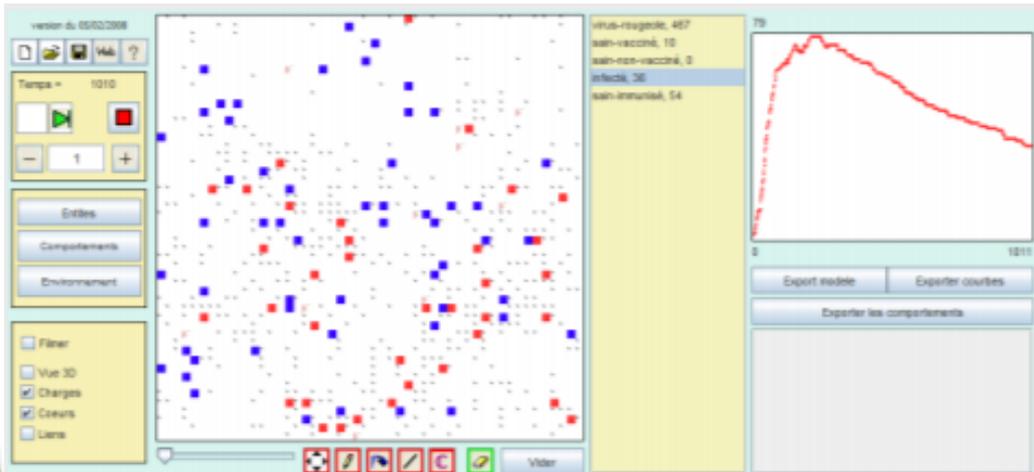


# THEME 3 : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTE

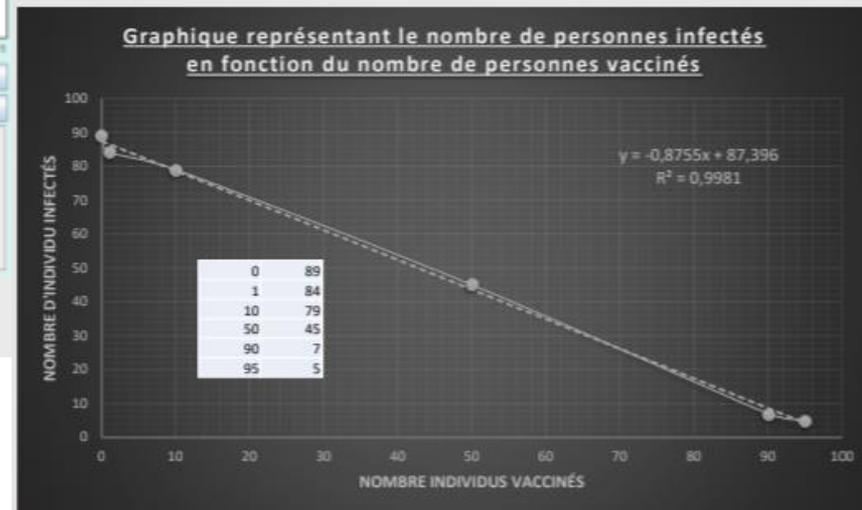
## De la connaissance de la réponse immunitaire à la vaccination

Exemple d'activité : utiliser un modèle numérique pour déterminer le taux de couverture vaccinale (rougeole) nécessaire pour protéger toute la population

Travaux  
d'élèves



Simulation avec le logiciel NetbioDyn avec 10 virus de la rougeole et 100 individus dont 10 sont vaccinés





# PROGRAMME DE TERMINALE

- ▶ Organisé autour des **3 mêmes grandes thématiques** :
  - ✓ La Terre, la vie et l'évolution du vivant
  - ✓ Enjeux contemporains de la planète
  - ✓ Le corps humain et la santé



# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## Génétique et évolution

Exemple d'activité : observer et interpréter des résultats de croisements de drosophiles reproduisant les travaux de Morgan (hérédité liée au sexe)

### Travaux d'élèves



Microphotographie d'une drosophile mâle aux yeux blancs issu du croisement F1b (mâles aux yeux rouges x femelles aux yeux blancs), réciproque au croisement F1a (mâles aux yeux blancs x femelles aux yeux rouges), observée à la loupe binoculaire au grossissement x20



Microphotographie d'une drosophile femelle aux yeux rouges issue du croisement F1b (mâles aux yeux rouges x femelles aux yeux blancs), réciproque au croisement F1a (mâles aux yeux blancs x femelles aux yeux rouges), observée à la loupe binoculaire au grossissement x20

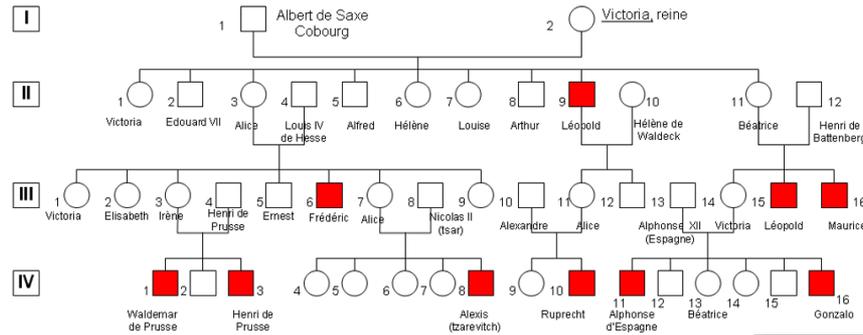
On observe que les drosophiles mâles ont tous les yeux blancs. Il y en a 18, soit 45%.

# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## Génétique et évolution

Exemple d'activité : identifier les allèles portés par un individu dans une famille, en appliquant les principes de transmission héréditaire des caractères

Arbre généalogique simplifié des descendants de la reine Victoria  
 -(1819-1901) -Reine du Royaume-Uni et de Grande-Bretagne



Notations :

h+ = allèle sain

h = allèle responsable de l'hémophile

■ homme hémophile

○ femme non hémophile

□ homme non hémophile

Je suis  
(Xh+/Xh)



# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## Génétique et évolution

Exemple d'activité : utiliser un modèle numérique pour comprendre les facteurs éloignant de l'équilibre théorique de Hardy-Weinberg

Travaux  
d'élèves

Entités:

vg+vg+: Mobilité = 1.0, 1/2 Vie = 400.0

vg+vg: Mobilité = 1.0, 1/2 Vie = 400.0

vgvg: Mobilité = 0.5, 1/2 Vie = 200.0

Comportements:

repro(vg+vg+)avec(vg+vg+):  $vg+vg+ + vg+vg+ = 0.1 \Rightarrow$   $\_ + vg+vg+ + vg+vg+ + vg+vg+ + vg+vg+$

repro(vg+vg+)avec(vg+vg):  $vg+vg+ + vg+vg = 0.1 \Rightarrow$   $\_ + vg+vg+ + vg+vg + vg+vg+ + vg+vg$

repro(vg+vg+)avec(vgvg):  $vg+vg+ + vgvg = 0.05 \Rightarrow$   $\_ + vg+vg + vg+vg + vg+vg + vg+vg$

repro(vg+vg)avec(vg+vg):  $vg+vg + vg+vg = 0.1 \Rightarrow$   $\_ + vg+vg + vgvg + vg+vg+ + vg+vg$

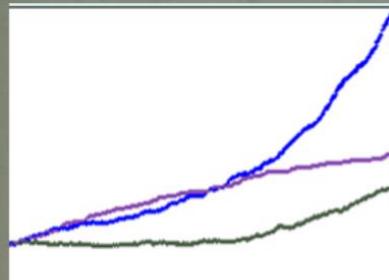
repro(vg+vg)avec(vgvg):  $vg+vg + vgvg = 0.05 \Rightarrow$   $\_ + vgvg + vgvg + vg+vg + vg+vg$

repro(vgvg)avec(vgvg):  $vgvg + vgvg = 0.05 \Rightarrow$   $\_ + vgvg + vgvg + vgvg$

Récapitulatif des différents croisements et des modifications du modèle provenant de NetBioDyn

Nous avons mis en évidence en rouge les modifications du modèle numérique

Graphique de l'évolution des 3 types de génotypes pour les drosophiles:



Légendes:

Bleu = (vg+/vg+)

Violet = (vg+/vg)

Vert = (vg/vg)

	t=0	t=200 tics	t=400 tics	t=600 tics
<b>Génotype</b>	<b>Nombre d'individus</b>	<b>Nombre d'individus</b>	<b>Nombre d'individus</b>	<b>Nombre d'individus</b>
vg+/vg+	200	331	566	1227
vg/vg	200	201	243	464
vg+vg	200	384	332	616

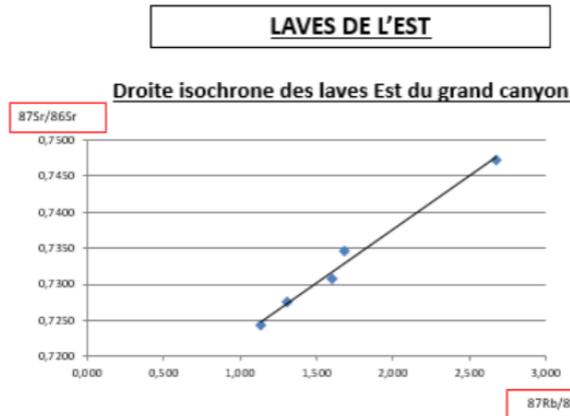
	t=0	t=200 tics	t=400 tics	t=600 tics
<b>Allèles</b>	<b>Fréquence (en %)</b>	<b>Fréquence (en %)</b>	<b>Fréquence (en %)</b>	<b>Fréquence (en %)</b>
vg+	50,0	47,1	60,3	63,2
vg	50,0	52,9	39,7	36,8

# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## A la recherche du passé géologique de notre planète

Exemple d'activité : mettre en œuvre la méthode Rubidium-Strontium pour dater des roches

Travaux  
d'élèves



L'équation de la droite est :  $y = 0.0147x + 0.7082$

L'âge  $t$  de la roche, c'est-à-dire le temps écoulé depuis sa cristallisation, s'obtient en appliquant la formule :

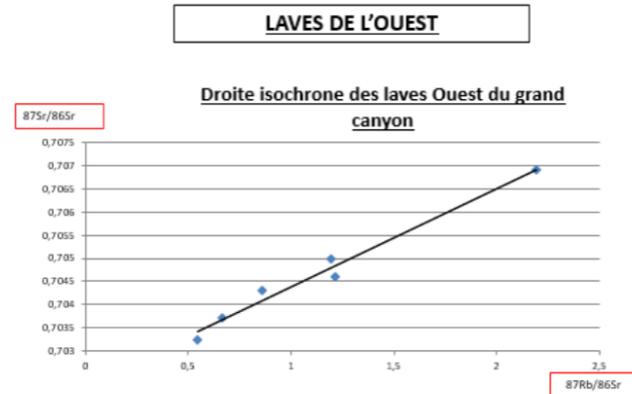
$t = (\ln(a+1)) / \lambda$ , où  $a$  est le coefficient directeur de la droite isochrone reliant les points correspondant à des minéraux de mêmes âges,  $\lambda = 1.42 \cdot 10^{11}$  et  $\ln$  signifie « log népérien »

Pour cette droite là, la formule appliquée donne :

$$t = (\ln(0,0147+1))/0,000000000142$$

$$t = 1.027 \text{ Ga}$$

Les laves de l'est du Grand Canyon sont âgées de 1.027 Ga.



L'équation de la droite est :  $y = 0.0021x + 0.7023$ , où  $a = 0.0021$

Par le raisonnement que pour laves de l'Est, on trouve que

$$t = (\ln(0,0021+1))/0,000000000142$$

$$t = 147 \text{ Ma}$$

Les laves de l'ouest du Grand Canyon sont âgées 147 Ma.

Donc, les coulées de laves du Grand Canyon peuvent être datées. Nous avons constaté que les laves de l'Est étaient plus âgées (1.027 Ga) que les laves de l'Ouest (147 Ma).

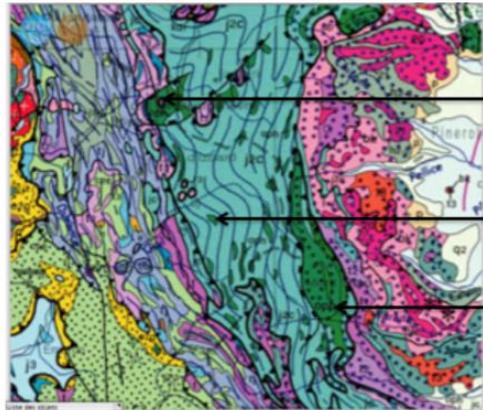
# THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

## A la recherche du passé géologique de notre planète

Exemple d'activité : déterminer si l'émergence d'une ophiolite dans les Alpes résulte d'un phénomène d'obduction ou de subduction

## Travaux d'élèves

Carte géologique numérique au 10<sup>-6</sup> du Sud de la France avec le logiciel Tectoglob3d représentant plusieurs affleurements d'ophiolites (Chenaillet, Queras et Mont Viso)



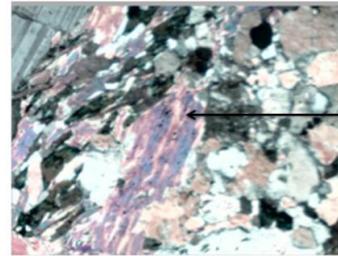
Affleurement d'ophiolite du Chenaillet

Affleurement d'ophiolite de Queras

Affleurement d'ophiolite du Mont Viso

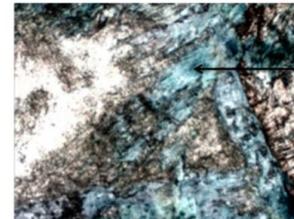
Ophiolites  
Gabbros, basaltes  
Péridotites

Microphotographie d'un métagabbro d'ophiolite du Chenaillet (x400) en LPA



Présence d'amphibole (Hornblende) donc le contexte de formation est d'environ de 7 km de profondeur; la minéralogie prouvant seulement le refroidissement (dont le métamorphisme hydrothermal) lors d'un déplacement horizontal et donc d'un phénomène d'obduction

Microphotographie d'un métagabbro d'ophiolite du Queras (x400) en LPNA



Présence de Glaucophane en LPA et en LPNA donc le contexte de formation est au minimum de 15 km de profondeur; la minéralogie prouvant un séjour à des profondeurs importantes donc prouvant la participation à une subduction

# THEME 2 : ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAINS

## De la plante sauvage à la plante domestiquée

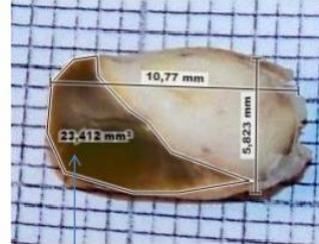
Exemple d'activité : comparer une plante domestiquée (le maïs) et son ancêtre supposé (la téosinte)

Travaux  
d'élèves

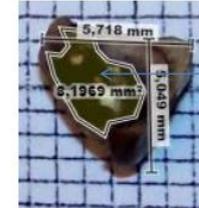
### La domestication du maïs



Photographie faisant part de la différence de taille entre un épi de téosinte (6,408 cm) et de maïs (17,53 cm)



Surface amyliacée du grain de maïs (en mm<sup>2</sup>)



Surface amyliacée du grain de téosinte (en mm<sup>2</sup>)

Masse de 10 grains de maïs : 2g

Masse de 10

Grains de téosinte :

0.7g

Comparaison des mesures (en mm)  
d'un demi grain de maïs et de  
téosinte



Comparaison du  
Nombres de grains par épi

: Maïs : 194

Téosinte : 5



# THEME 2 : ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAIN

## Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain

Exemple d'activité : Constituer une petite base de données qui atteste du réchauffement de l'Holocène

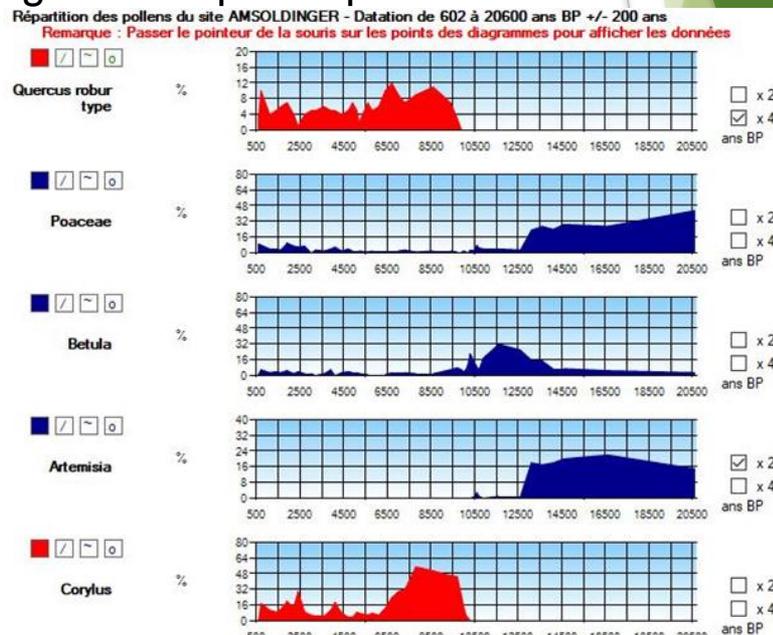
Interrogation du site NOAA : pour la récupération de fichiers de mesures du delta<sup>18</sup>O qui renseignent sur les variations de température

Paleoclimatology Datasets



Ice Core

Logiciel Paléobiomes : pour accéder aux données polliniques et générer des diagrammes polliniques

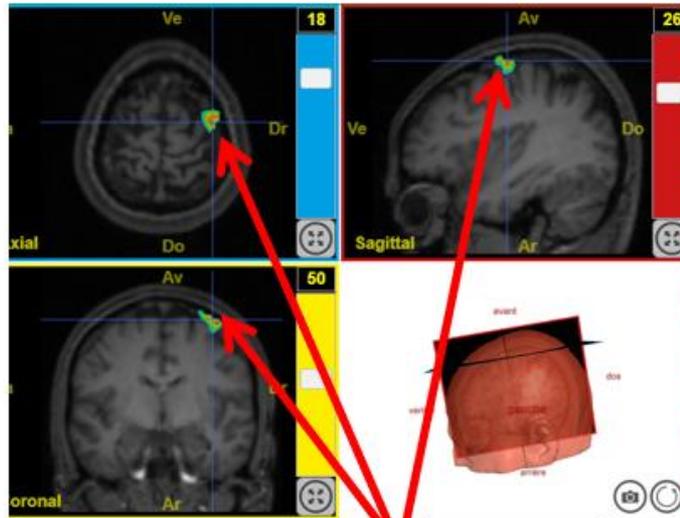


# THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

## Comportements, mouvement et système nerveux

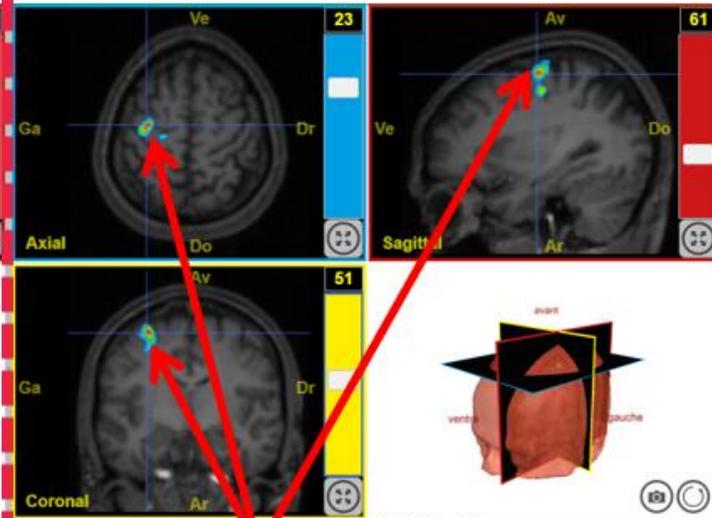
Exemple d'activité : Utiliser un logiciel de visualisation afin de caractériser les aires motrices cérébrales.

### Main gauche versus main droite



Zone corticale significativement activée lors de la réalisation d'un mouvement de la main gauche

### Main droite versus main gauche



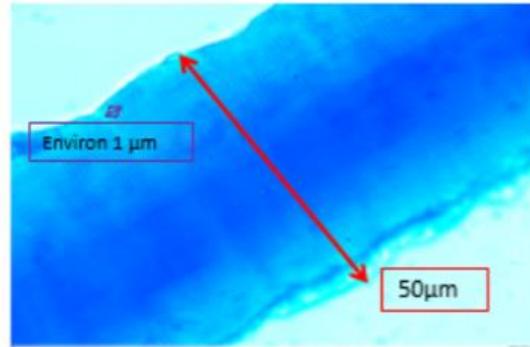
Zone corticale significativement activée lors de la réalisation d'un mouvement de la main droite

# THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

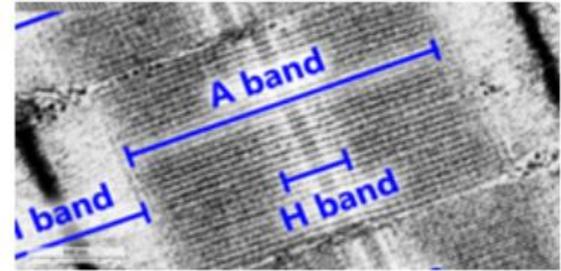
## Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie

Exemple d'activité : Réaliser et/ou observer au microscope optique et au microscope électronique des préparations de cellules musculaires striées

Travaux  
d'élèves



Microphotographie d'une cellule musculaire de bœuf, colorée au bleu de méthylène et observée au microscope optique au grossissement x40



Capture d'écran de l'observation d'un muscle squelettique au microscope

Sur cette capture d'écran, la bande A mesure 16 cm. Or, grâce à l'échelle, qui vaut 4.5 cm pour 400 nm, on trouve que la strie mesure 1.4 µm, ce qui correspond bien à la mesure de notre précédente infographie.

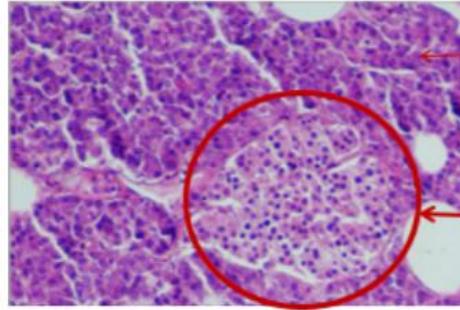
Nous avons donc vérifié que les cellules des muscles squelettiques ont une striation bien visible, correspondant à l'organisation interne de leurs protéines filamenteuses, en observant des cellules et en réalisant des mesures.

## THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

### Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires

Exemple d'activité : Observer des coupes histologiques de pancréas sain et de pancréas diabétique.

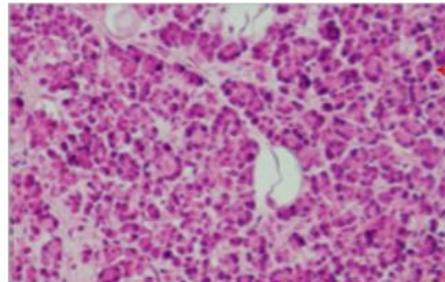
Travaux  
d'élèves



Acinus pancréatique (sécrétion d'enzymes)

Ilot de Langerhans (sécrétion d'hormones)

Microphotographie d'une lame histologiques d'un tissu pancréatiques sains au grossissement x100



Acinus pancréatique (sécrétion d'enzymes)

Absence d'Ilot de Langerhans (sécrétion d'hormones)

Microphotographie d'une lame histologiques d'un tissu pancréatiques du chat de Mme Felix au grossissement x100

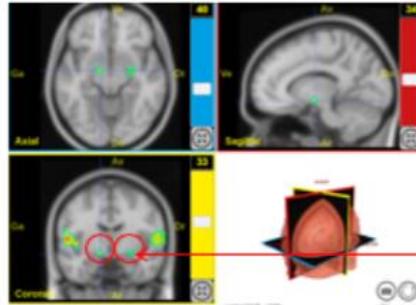
# THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

## Comportement et stress : vers une vision intégrée de l'organisme

Exemple d'activité : mettre en évidence des zones du système limbique impliquées dans les émotions

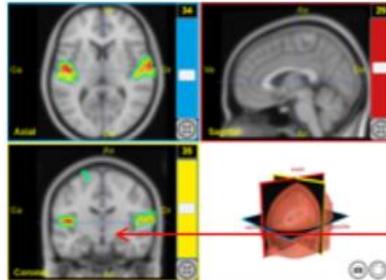
Travaux  
d'élèves

### IRM anatomique et fonctionnelles de l'encéphale montrant que les amygdales sont impliquées dans les émotions



Amygdales  
activées

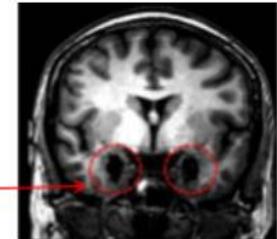
IRM fonctionnelle d'un sujet témoin  
écoutant de la musique joyeuse et non  
terrifiante.



Amygdales  
absentes

IRM fonctionnelle de Raphaël écoutant  
de la musique joyeuse et non terrifiante.

Grâce aux études des IRM anatomique et fonctionnelles, nous avons pu constater que les amygdales sont des zones du système limbique impliquées dans les émotions. En effet lors de l'écoute d'une musique joyeuse les amygdales s'activent contrairement aux amygdales de Raphaël qui ne s'activent plus du fait de son AVC.



IRM anatomique de l'encéphale  
de Raphaël

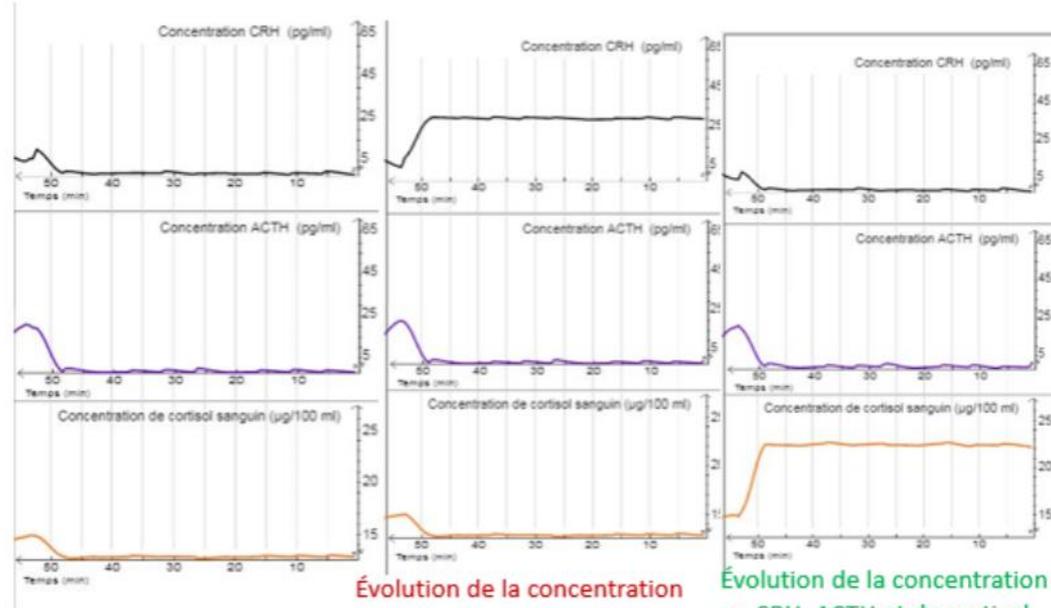
# THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

## Comportement et stress : vers une vision intégrée de l'organisme

Exemple d'activité : Extraire et organiser des informations pour schématiser la boucle de régulation neurohormonale

Simulations d'expériences avec l'application en ligne « stress »

Travaux  
d'élèves



Évolution de la concentration en CRH, ACTH et de cortisol sanguin lors d'une lésion dans l'hypothalamus

Évolution de la concentration en CRH, ACTH et de cortisol sanguin lors d'une lésion dans l'hypophyse

Évolution de la concentration en CRH, ACTH et de cortisol sanguin après une injection de cortisol

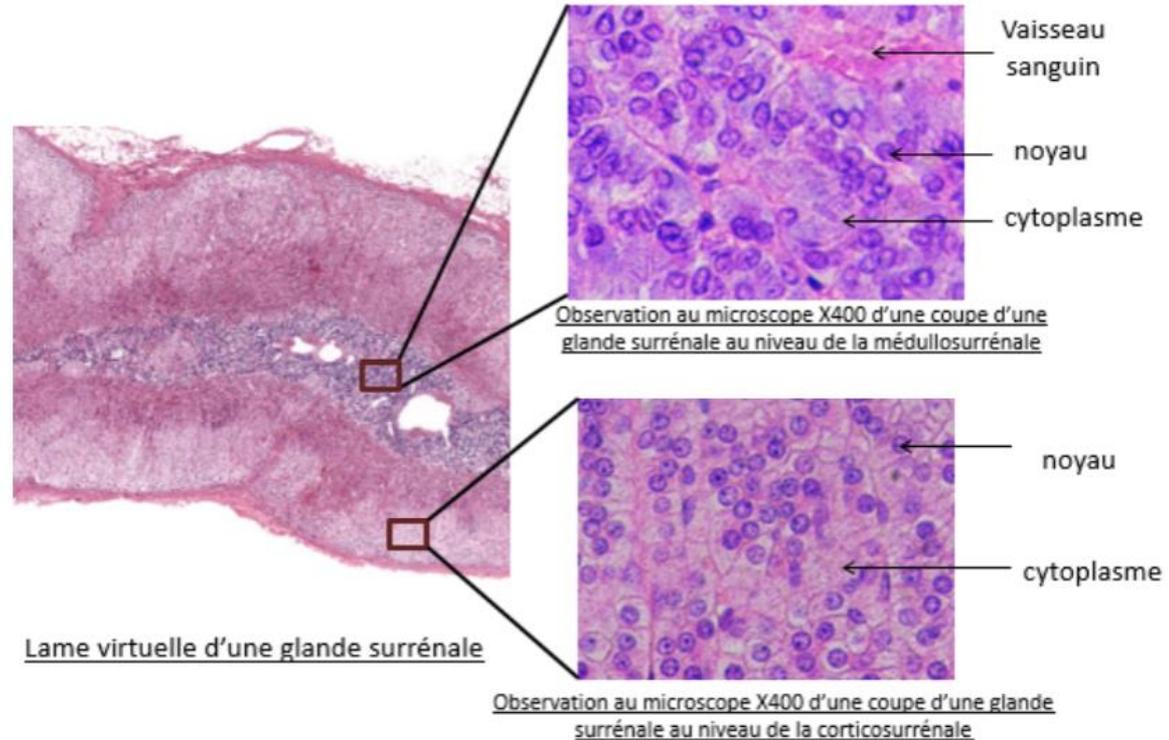
# THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

## Comportement et stress : vers une vision intégrée de l'organisme

Exemple d'activité : Observer des coupes histologiques de glande surrénale

Travaux  
d'élèves

Lames histologiques mettant en évidence les cellules impliqués dans la production d'adrénaline avec la médullosurrénale et de cortisol avec la corticosurrénale



 **MERCI POUR VOTRE ECOUTE !**

Nous répondons à vos questions...

