

RECUEIL D'ÉLÉMENTS DE LANGAGE VULGARISÉS

Le présent document, rédigé par Agnès SEYE (www.formation-seye.fr), rassemble les éléments de langage mis au point par le personnel de l'IHPE lors des journées scientifiques d'été de juin 2021.

Il représente un corpus de « formules toutes prêtes », que les membres du laboratoire peuvent reprendre à leur compte pour toutes leurs actions de communication vers un public non-expert (interview journaliste, atelier fête de la science, site web...).

Bien sûr, ces « formules toutes prêtes » devront parfois être adaptées au contexte et surtout au public visé : vocabulaire, exemples, etc...

14 juin 2021

SOMMAIRE

NOS OBJETS DE RECHERCHE	3
LA BILHARZIOSE	3
LA MORTALITE DES HUITRES	3
LES CORAUX	4
LES MOLLUSQUES	5
LES MICROORGANISMES	5
LA RELATION HÔTE - PATHOGENE - ENVIRONNEMENT	5
LES PARASITES - LES SYMBIOTES - LES MICROBIOTES	6
LE SYSTEME IMMUNITAIRE	6
ET BIEN D'AUTRES CHOSES ENCORE... ..	7
LES TECHNIQUES QUE NOUS UTILISONS	9
LA PCR	9
L'ADN ENVIRONNEMENTAL	9
LE SEQUENCAGE DE L'ADN	9
CRÉER UN MESOCOSME	9
LA TRANSCRIPTOMIQUE	9
NOTRE APPROCHE	10
ONE HEALTH	10
L'APPROCHE INTEGRATIVE	10
L'ACTIVITE DE RECHERCHE DU LABORATOIRE EN GENERAL ..	11
L'ACTIVITE DE RECHERCHE DE MIA EN PARTICULIER	12
L'ACTIVITE DE RECHERCHE DE TReV EN PARTICULIER	13
L'ACTIVITE DE RECHERCHE DE 2MAP EN PARTICULIER	13

NOS OBJETS DE RECHERCHE

LA BILHARZIOSE (OU SCHISTOSOMIASE)

Notre laboratoire travaille sur une maladie, la bilharziose (ou schistosomiase), qui cause 200 000 morts par an.

C'est la 2^e maladie parasitaire la plus mortelle dans le monde après le paludisme.

200 000 morts, c'est l'équivalent de deux fois la population de Perpignan. Ou si vous préférez, c'est comme si 400 Boeings 745 s'écrasaient chaque année avec tous leurs passagers.

Cette maladie est provoquée par un ver parasite, qui pond dans le corps humain 300 œufs par jour.

En 2010, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estimait à 700 millions le nombre de personnes vivant dans des zones à risque pour cette maladie.

En 2018, on estimait que 229 millions de personnes dans le monde avaient besoin d'un traitement préventif contre cette maladie. C'est l'équivalent de trois fois la population française.

Il n'existe pour l'instant qu'un seul traitement contre cette maladie : le Praziquantel.

>> Image choc

Si on veut illustrer la bilharziose, on peut montrer une photo d'enfant avec un gros ventre (symptôme). Exemple fourni par Jérôme Boissier :

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fmedia.springernature.com%2Foriginal%2Fspringer-static%2Fimage%2Fchp%253A10.1007%252F978-3-319-25471-5_11%2FMediaObjects%2F315452_1_En_11_Fig3_HTML.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Flink.springer.com%2Fchapter%2F10.1007%2F978-3-319-25471-5_11&docid=l7iABYwK9-RtUM&tbnid=M2_Podj64hvHLM&vet=1&source=sh%2F%2Fim

LA MORTALITE DES HUITRES

Chaque année, 35 % des huîtres d'élevage meurent avant d'atteindre la taille adulte.

Chaque année, 70 % des jeunes huîtres d'élevage meurent à cause de maladies. Ce sont ces maladies que nous étudions au laboratoire.

Autre formulation pour les enfants : Sais-tu combien d'huîtres meurent chaque année chez les producteurs d'huîtres ? 80 %. C'est comme si tu avais 10 bonbons mais que finalement, 8 n'étaient pas bons à manger.

Une des maladies de l'huître que nous étudions dans notre laboratoire s'appelle l'herpès virus OsHV-1. Elle peut tuer jusqu'à 100 % des jeunes huîtres d'élevage.

Chaque année, les ¼ des bébés de l'espèce d'huître creuse dénommée *Crassostrea gigas* meurent à cause d'un virus.

Nous étudions une maladie de l'huître qui s'appelle la maladie de POMS (Pacific Oyster Mortality Syndrome). Pour l'huître, cette maladie est l'équivalent du SIDA pour l'homme. Elle attaque les cellules immunitaires de l'huître, donc elle supprime ses défenses, ce qui rend l'huître fragile face à d'autres microbes, qui finissent par la tuer.

La France est le 4^e producteur d'huîtres au monde. La conchyliculture en France rapporte un chiffre d'affaires de 445 millions d'euros par an.

Chaque année, les pertes ostréicoles dues aux maladies s'élèvent à plus de 2 milliards de dollars, ce qui représente le prix d'environ 217 000 voitures neuves.

Pour que les huîtres résistent mieux aux maladies, nous recherchons des probiotiques. On pourrait comparer ça à un yaourt nature que l'on donnerait à un enfant pour améliorer sa flore intestinale.

LES CORAUX

Déjà, en 2008, la moitié des coraux étaient en danger de mort.

>> Image choc

Si on veut illustrer le blanchissement corallien, on peut montrer une série temporelle avant/après de corail vivant (coloré) et mort (blanc). Ces images se trouvent sur :

- easydivers.thailand.com
- news-un.org
- group-bnpparibas.com
- ecologie.gouv.fr
- sur Mr. Mondialisation « Blanchissement du corail : comment un phénomène rare est devenu la norme ».

>> Image choc

Si on veut montrer l'effet de l'activité humaine sur les espèces, on peut utiliser une image montrant la comparaison entre un récif corallien sain et un autre dégradé. Image disponible sur ecologie.gouv.fr (idée fournie par Eve Toulza) :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DGALN_plan-actions_protection-recifs-coralliens_web.pdf

>> Image choc

Et aussi sur le lien suivant (fourni par Eve Toulza) :

https://www.google.fr/imgres?imgurl=x-raw-image%3A%2F%2F%2F389e44058104815ccb226ea2c7bd45c4485365b0d472caceffe0d4605a8c0670&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.ecologie.gouv.fr%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FDGALN_plan-actions_protection-recifs-coralliens_web.pdf&tbnid=XIEEgQVEnjjCfM&vet=1&docid=scTygattilthoM&w=716&h=276&itg=1&hl=fr-fr&source=sh%2Fx%2Fim

>> Image choc

Si on veut montrer l'impact de l'humanité sur la planète, on peut utiliser une image où on voit une empreinte de rangers sur une mappemonde. Image disponible sur l'ordinateur de B. VIDAL-DUPIOL.

LES MOLLUSQUES

>> Image choc

Si on veut illustrer les mollusques, on peut utiliser l'image de Gary The Snail dans le dessin animé Bob l'Eponge. Tapez Gary The Snail dans le moteur de recherche.

>> Image choc

Si on veut illustrer l'infestation d'un mollusque (*Biomphalaria glabrata*) par le parasite *Schistosoma mansoni* et l'impact du parasite sur son hôte, on peut utiliser l'image d'un mollusque sorti de sa coquille avec les parasites visibles aux deux stades (SPI et SPII). Cette image est dans l'ordinateur personnel de Rémi ou au concours photo IHPE.

LES MICROORGANISMES

Le nombre de microorganismes dans le corps humain est d'environ cent mille milliards (10^{14}).

Dans notre corps, les cellules des microorganismes que nous hébergeons sont 10 fois plus nombreuses que nos propres cellules.

Savez-vous combien il y a de virus dans un litre d'eau de mer ? Un million.

LA RELATION HÔTE - PATHOGENE - ENVIRONNEMENT

La plupart des laboratoires étudient deux choses : les hôtes et les pathogènes. A l'IHPE, nous en étudions trois : les hôtes, les pathogènes et leur environnement.

Ces 3 éléments sont liés. Imaginez que l'hôte est un plan de tomates dans votre potager. Son développement est sensible aux parasites et aux champignons, autrement dit aux pathogènes, qui peuvent le rendre malade. Mais il dépend aussi de la qualité de la terre, du soleil et de la quantité de pluie qui tombe à cet endroit. Ca, c'est l'environnement.

La co-évolution des interactions hôte-pathogène : on pourrait comparer ça à la course à l'armement où chaque acteur, l'hôte et le pathogène, cherche à surpasser les défenses immunitaires de l'autre.

Un agent pathogène, c'est un organisme, par exemple un microbe, qui est responsable d'une maladie.

Autre option, pour un public plus jeune :

Un agent pathogène, c'est un être vivant qui rend malades les humains, les animaux ou les plantes.

>> Image choc

Si on veut illustrer les interactions hôte-pathogène, on peut montrer une image qui représente un bras de fer entre deux personnages : un petit (le pathogène) et un grand (l'hôte). Cette image se trouve dans l'ordinateur de Janan ou voir : <https://cellcartoons.net/comic/host-pathogen-battles/>

LES PARASITES – LES SYMBIOTES – LES MICROBIOTES

Un parasite, c'est un organisme qui se nourrit d'un autre organisme. Par exemple, un puceron qui se nourrit de la sève d'une plante et qui y pond ses œufs est un parasite.

Un parasite, c'est un peu comme un locataire qui ne paierait jamais son loyer, mais qui inviterait toute sa famille et qui viderait tout votre frigo.

Autre formulation pour les enfants :

Un parasite, c'est un peu comme si un animal utilisait ton corps pour en faire à la fois sa maison, son garde-manger et son moyen de transport.

Etre un parasite, c'est vivre aux dépens d'un autre organisme appartenant à une espèce différente, mais sans le tuer.

La moitié des êtres vivants sont des parasites.

Les symbiotes sont des organismes qui vivent ensemble et s'apportent des bénéfices mutuels. Par exemple, l'homme et les bactéries présentes dans son intestin sont des symbiotes.

Exemple pour les enfants : dans le dessin animé « Némó », on voit que Némó habite dans une anémone de mer. Némó et l'anémone sont des symbiotes.

Un microbiote, c'est un ensemble de très petits organismes, par exemple des bactéries, des microbes, des champignons etc..., qui sont associés à un plus gros être vivant. Exemples chez l'homme : le microbiote intestinal, le microbiote cutané...

>> Image choc

Si on veut illustrer le cycle de vie des parasites du genre Schistoma, on peut utiliser le schéma de l'OMS « cycle de vie sur Schistoma ».

>> Image choc

Si on veut illustrer le parasite Schistosome, on peut utiliser l'image d'un couple de schistosomes adultes dans un vaisseau sanguin, prise en microscopie. Image disponible dans le partage.

>> Image choc

Si on veut illustrer une interaction parasitaire, on peut utiliser l'image du cycle de la douve / schisto GWPP. Image disponible sur l'ordinateur de Juliette.

LE SYSTÈME IMMUNITAIRE

L'immunité, c'est comme une armée de soldats qui surveille les microbes envahisseurs et qui défend ton corps contre eux.

Le système immunitaire d'un coquillage lui permet de lutter contre les microorganismes pathogènes. C'est l'équivalent de la double protection d'un château-fort : le château dispose de murailles, bien sûr, mais aussi d'une armée de soldats super entraînés qui se jettent sur les assaillants si jamais ils réussissent à franchir les murailles.

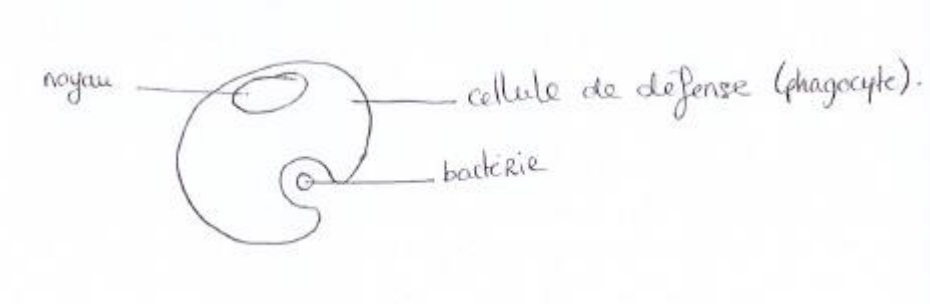
La mémoire immunitaire, c'est la capacité du corps à reconnaître et à se défendre plus efficacement contre un microbe déjà rencontré. C'est sur ce principe que reposent les vaccins, par exemple.

Les hémocytes sont des cellules qui patrouillent comme des policiers parmi les cellules du corps d'un mollusque. Dès qu'elles identifient un intrus ou un comportement suspect chez d'autres cellules, elles le défendent !

L'encapsulation hémocytaire : c'est quand les hémocytes, qui sont des cellules protectrices, se comportent comme des araignées. Elles s'associent pour tisser une sorte de toile autour de leur proie, qui est généralement un corps étranger (un virus par exemple). Puis elles crachent leur venin et détruisent leur proie.

>> Image choc

Si on veut illustrer le concept de « réponse immunitaire », on peut utiliser le dessin ci-dessous :



>> Image choc

Si on veut illustrer l'immunité, on peut montrer l'image d'un parasite encapsulé par des hémocytes montrant les petits soldats du corps qui bloquent un envahisseur. Image disponible dans l'ordinateur de Benjamin Gourbal.

ET BIEN D'AUTRES CHOSES ENCORE...

Les effets transgénérationnels

Pour le dire autrement : votre santé dépend de ce que votre grand-mère a fumé lorsqu'elle était enceinte de votre maman !

La résistance aux antibiotiques

C'est un peu comme un bouclier qui empêche l'antibiotique (le médicament, donc) d'agir.

Les maladies multifactorielles

La maladie qui touche les huîtres est une maladie multifactorielle. C'est-à-dire que le comportement des huîtres et le comportement des microbes qui les attaquent varient en fonction de l'environnement. C'est un peu comme si dans une pièce de théâtre, le caractère des personnages changeait en fonction du décor et précipitait l'issue tragique.

Les stress biotiques et abiotiques

Stress biotique = effet négatif provoqué par un autre être vivant.

Stress abiotique = effet négatif causé par un changement dans l'environnement comme la température, la pression, l'acidité (pH), la quantité de sel dans l'eau (salinité)...

Holobionte

Un holobionte est un ensemble constitué d'une plante ou d'un animal et de tous les microbes que celle-ci ou celui-ci héberge.

Néoplasie

C'est un autre mot pour dire « cancer ». C'est quand une cellule se met à se multiplier de manière incontrôlée. Autre formulation pour les enfants : Parfois on a des cellules qui perdent la tête et qui commencent à se multiplier sans contrôle. C'est cette multiplication incontrôlée qui forme les cancers.

Zoonose

C'est une maladie qui se transmet de l'animal à l'homme.

Etiologie

C'est la cause ou l'origine d'une maladie. Par exemple, l'étiologie du cancer de la peau, c'est l'exposition aux rayons du soleil.

Peptide antimicrobien

C'est une molécule fabriquée par un être vivant pour tuer les microbes.

Acide aminé

Si la protéine est le collier, le peptide est le bracelet et l'acide aminé, la perle.

Phénotype

Ensemble des caractéristiques visibles et mesurables d'un être vivant.

Epigénétique

C'est l'effet de l'environnement sur nos gènes.

Si l'ADN était un texte, l'épigénétique serait la ponctuation. Par exemple « Venez manger les enfants » ne signifie pas du tout la même chose que « Venez manger, les enfants ! ».

L'ADN mitochondrial

DNA is like a long string of letters in a book. This book is passed through generations, from grand-parents to parents and children. Mitochondrial DNA is a small booklet that is secretly only passed from mothers to children. Not from grand-father to father.

LES TECHNIQUES QUE NOUS UTILISONS

LA PCR

La PCR est une méthode qui permet de voir si l'ADN qu'on recherche est présente dans un échantillon, même en toute petite quantité. C'est la technique qui est utilisée pour les tests COVID, par exemple.

Pour détecter les microorganismes responsables de la maladie des huîtres, nos scientifiques utilisent la réaction de polymérisation en chaîne, qu'on appelle PCR. C'est comme s'ils photocopiaient la carte d'identité du virus en grande quantité. Plus il y a de photocopies, plus l'ADN du virus, même présent en faible quantité, devient détectable.

L'ADN ENVIRONNEMENTAL

L'ADN environnemental génétique, c'est une technique qui permet de détecter la présence d'espèces (poissons, plantes...) dans un environnement naturel (une rivière, un terrain...) à partir d'échantillons d'eau, de sol etc...

Détecter tous les animaux vivants dans l'eau par ADN environnemental, c'est un peu comme retrouver tous les ingrédients d'un gâteau à partir d'une seule miette.

>> Image choc

Si on veut montrer le principe de l'ADN environnemental, on peut utiliser la photo qui montre un flacon d'eau contenant des particules et pour chaque particule est associée une espèce (un poisson par exemple). Voir : <https://fishbio/field-notes/conservation/traces-left-behind>

LE SÉQUENÇAGE DE L'ADN

Imaginez que l'ADN est une phrase. Séquencer l'ADN revient à lire toutes les lettres qui composent cette phrase.

CRÉER UN MESOCOSME

C'est un petit monde réel qu'on recrée au sein du laboratoire pour faire une expérience, avec toutes les conditions de l'environnement naturel. Exemple de mésocosme : un aquarium.

LA TRANSCRIPTOMIQUE

C'est l'étude de l'ensemble des messages envoyés par les gènes (le patron) aux ribosomes (les ouvriers) dans la cellule (entreprise).

NOTRE APPROCHE..

L'APPROCHE INTEGRATIVE

C'est un ensemble d'expériences qui étudient une question scientifique sous des angles différents.

ONE HEALTH

C'est considérer la santé comme un tout en incluant la santé des gens, des animaux et de l'environnement. C'est comme quand on veut mettre fin à une invasion de puces dans sa maison : on doit traiter à la fois les membres de la famille, le chat ou le chien, les textiles de la maison : draps, housse de canapé...

L'ACTIVITE DE RECHERCHE DU LABO EN GENERAL

Plusieurs façons de présenter les choses. Faîtes votre choix !

Les organismes vivants interagissent avec des microorganismes, qui sont parfois nocifs (ce sont les pathogènes), parfois bénéfiques (comme le microbiote intestinal chez l'homme). Nous étudions comment les défenses immunitaires et aussi les facteurs environnementaux peuvent influencer ces interactions.

Notre laboratoire étudie les maladies des organismes vivants et plus particulièrement le rôle important que joue l'environnement dans ces maladies. Nous espérons ainsi mieux lutter contre elles.

Les animaux sont menacés par les activités humaines. Notre laboratoire cherche à comprendre comment certains animaux vivant dans l'eau, par exemple les coraux ou les huîtres, font pour survivre à ces menaces. Cela permettrait de trouver des solutions pour mieux préserver les animaux.

Formulation pour les enfants :

Les chiens attrapent souvent des puces en allant se promener dans un champ. Il y a donc un lien entre le chien, les puces et le champ. Eh bien, notre laboratoire travaille sur les liens qui existent entre les animaux, les microbes qui leur donnent une maladie et les endroits où ils attrapent la maladie.

On étudie les relations entre les animaux, les microbes et leur lieu de vie. On cherche à comprendre comment des microbes peuvent rendre des animaux malades. On cherche comment les guérir ou éviter qu'ils ne tombent malades.

Notre laboratoire étudie les mécanismes qui relie les animaux, les microbes et l'environnement. Ces microbes sont à l'origine de maladies qui menacent la santé humaine ou l'économie. Nous réalisons des observations sur le terrain, dans les pays où la maladie est présente, et ainsi que des expériences au laboratoire pour mieux comprendre ces maladies et les freiner.

Nous travaillons sur une maladie tropicale qui touche les humains. Elle est causée par un ver qui vit dans l'eau. Cette maladie s'appelle la bilharziose.

Le laboratoire IHPE étudie la complexité des liens qui existent entre les êtres vivants et leur environnement, pour mieux comprendre la transmission de certaines maladies.

Nous travaillons sur les maladies qui affectent certains animaux aquatiques, par exemple les huîtres, les escargots de mer, les coraux... Nous essayons de comprendre comment certains animaux survivent à ces maladies.

Notre laboratoire travaille sur les maladies d'animaux aquatiques et terrestres. Nous cherchons à comprendre l'influence de l'environnement, par exemple le climat, ou l'influence de l'alimentation sur la propagation de ces maladies. Nous recherchons des solutions pour éviter aux animaux de tomber malades.

Notre laboratoire étudie l'effet des changements de l'environnement sur l'apparition des maladies chez les mollusques d'eau douce ou chez l'homme. Nous essayons de comprendre tous les éléments impliqués dans ces maladies : les microbes, la résistance des animaux et l'environnement. Notre but est de proposer des solutions pour éviter ces maladies ou pour soigner les animaux malades.

Nous étudions des maladies animales qui ont des conséquences sur la santé humaine ou sur l'économie. Ces maladies sont causées par des virus, des bactéries, des parasites ou l'environnement. Notre objectif est de mieux comprendre ces maladies pour pouvoir proposer des solutions.

Nous travaillons sur les maladies causées par des microbes qui touchent l'homme, les coraux et les coquillages. Nous étudions l'effet de l'environnement sur le développement de ces maladies. Nous faisons des expériences de laboratoire et observons le milieu naturel afin de trouver des solutions pour contrôler ces maladies.

Nous étudions comment les mollusques tombent malades, comment ils se défendent face à la maladie, ainsi que l'impact des interactions entre les mollusques et l'environnement.

L'ACTIVITE DE RECHERCHE DE L'EQUIPE MIA EN PARTICULIER

Notre équipe (MIA) travaille sur les relations entre des animaux et leurs parasites. Ces relations sont impactées par les changements globaux environnementaux. Notre objectif est de comprendre les relations entre les animaux et les parasites, pour améliorer la santé des hommes, des animaux et des écosystèmes selon le concept « one health » (une seule santé).

Le but de notre équipe (MIA) est de comprendre la transmission des maladies qui affectent les animaux et les humains. Nous étudions comment l'environnement affecte ces maladies. Notre but est de prédire comment les changements dans l'environnement peuvent influencer la transmission des maladies, afin de mieux les contrôler.

In Nigeria – Western Africa, many people get sick when they swim in the river. We know that the reason for this is a small worm that we call a parasite. We (MIA) want to tell people how to avoid getting sick from this worm.

L'ACTIVITE DE RECHERCHE DE L'EQUIPE TReV EN PARTICULIER

L'équipe de recherche TReV est basée à la fois à Montpellier et à Perpignan. Elle travaille sur les mollusques marins. Le nom TReV signifie Transmission, Résistance et Virulence. La transmission, c'est la capacité à donner la maladie. La résistance, c'est ne pas contracter la maladie. La virulence, c'est provoquer la maladie.

Notre équipe TReV travaille sur des maladies contagieuses qui touchent les coquillages, comme les moules et les huîtres. Nous essayons de comprendre pourquoi certains microbes provoquent des maladies plus ou moins graves chez ces coquillages. Comme on ne peut pas leur donner de médicament, nous essayons de trouver des familles de coquillage qui résistent à ces maladies.

L'ACTIVITE DE RECHERCHE DE L'EQUIPE 2MAP EN PARTICULIER

Notre équipe (2MAP) cherche des molécules qui ont un rôle dans la lutte d'un escargot contre son envahisseur, le *[préciser le nom de l'envahisseur]*. Nous travaillons sur des animaux représentant un enjeu pour l'économie ou pour la santé humaine. Nous étudions des escargots/mollusques « résistants », qui tuent l'envahisseur, et des escargots/mollusques « sensibles », qui sont tués par l'envahisseur.