

# Dans le sillage de TARA



10 questions aux membres d'équipage de TARA Microbiomes

## ÉCHANGE N°1 – Décembre 2020

### 1. Quelles études faut-il faire pour devenir marin ?

*Les élèves de CE2-CM1 de l'école de Surin*

*La réponse d'Yves, second capitaine*

Pour devenir marin on suit des formations dans les centres, lycées ou écoles de Marine Marchande et on navigue. On peut le faire :

- dès le collège dans les lycées maritimes avec le CAP pour devenir Matelot ou Ouvrier Mécanicien ; avec le BEP pour devenir Capitaine ou Chef Mécanicien de petits navires de Commerce; avec le BAC PRO pour devenir Capitaine ou Chef mécanicien sur des navires de taille moyenne.
- comme études supérieures à l'Ecole Nationale Supérieure de la Marine marchande pour devenir Capitaine ou Chef Mécanicien sur des navires de toutes tailles.
- en formation pour adultes en alternant entre des embarquements et des formations professionnelles pour adultes dans des lycées maritimes ou Centres de Formation Professionnelle Maritime, ce qui permet à quiconque de se former et progresser dans le métier, un Matelot ou un Ouvrier Mécanicien peuvent ainsi devenir Capitaine ou Chef Mécanicien. On peut aussi de cette manière devenir Skipper Professionnel de voiliers de plaisance, ou pêcheur professionnel. Pour les navires de guerre, on se forme dans la Marine Nationale.

En plus de ces formations ou études, un marin doit suivre périodiquement des formations courtes pour se mettre à jour, rafraichir ce qu'il a appris et apprendre de nouvelles choses. Les formations des marins s'accompagnent de formations de spécialiste du feu, de la sécurité, de la médecine à distance, des secours en mer, d'opérateur radio, de la survie, des moyens de positionnement, de la gestion de crise, de l'anglais maritime.

Des périodes de navigation valident ces formations et la délivrance des brevets.

2. Quels outils utilisez-vous pour vous repérer en mer ? Avez-vous une carte ? *Antoine, élève de CM2, Ecole Jean Piaget à Chevreuse*

*Bientôt la réponse en vidéo !*

3. À quoi servent les trois voiles sur le bateau TARA ?  
*Les élèves de 6eme du collège Demotz de la salle*  
ET le bateau avance-t-il seulement grâce aux moteurs ?  
*Les élèves de CE2-CM1 de Surin*

*La réponse de Jon, Bosco (chef de pont)*

Tara est un voilier, une goélette pour être plus précis, cela signifie que son mât arrière est au moins aussi grand que le mât avant. Nous avançons donc autant que possible à la voile.

La voile arrière s'appelle la grand-voile, celle du milieu la misaine, puis la trinquette (voile tempête petite et costaud) et le yankee enroulé tout à l'avant. Nous utilisons donc ces voiles selon la force et la direction du vent.

Quand le vent arrive plutôt de l'arrière du bateau, les voiles travaillent en poussée pure. Le vent vient appuyer dessus et pousse le bateau dans le même sens que le vent. Si le vent arrive du travers ou du quart avant du bateau, les voiles fonctionnent comme une aile d'avion à la verticale. Le vent circule de part et d'autre de la voile et crée une force qui nous tire vers l'avant et nous permet de remonter jusqu'à 55 ° du vent.

A bord on aime tous faire de la voile, avancer silencieusement et sans utiliser de carburant, hélas parfois c'est le calme plat et les moteurs nous servent alors à avancer.

4. Comment s'organise une journée type sur TARA ? Comment faites-vous pour vous doucher ? Où dormez-vous ? Où est stockée la nourriture ?  
*Beaucoup d'élèves d'écoles différentes*

*La réponse de Carole, marin-cuisinière*

En navigation, de jour comme de nuit, il y a toujours au moins deux personnes en passerelle pour veiller à la route, aux voiles et à la sécurité du bateau. Une nuit se divise en général en quatre « quarts » (tours de garde) de trois heures de veille, avec un marin qui sera le chef de quart, et un scientifique, journaliste ou artiste pour l'accompagner. On se relaie à tour de rôle.

Ensuite, les journées sont rythmées par les repas et les prélèvements scientifiques. Pour les corvées quotidiennes (ménage, service, vaisselle), c'est la même chose ; on a un planning avec des équipes composées d'un marin et d'un scientifique qui réalisent chacune leur corvée du jour. Ainsi nous sommes tous solidaires, ici pas de favoritisme, même le capitaine lave les toilettes !

Si on a de la chance, on pêche du poisson grâce aux lignes de traîne.

Pour se laver, nous avons deux douches, et s'il fait beau on se lave avec le tuyau d'arrosage sur le pont. Comme nous sommes limités en eau, les douches doivent être courtes.

Pour dormir, nous avons 7 cabines avec deux couchettes superposées.

La nourriture est stockée partout ! Les produits secs, les conserves, le lait, la crème UHT, sont sous les couchettes et sous les banquettes du carré (la pièce principale du bateau, là où l'on mange et travaille). Dans la cale avant, il y a un congélateur pour la viande, le poisson, le beurre et le fromage. Il y a aussi deux frigidaires pour les produits frais, et un légumier pour les fruits et légumes qui peuvent rester à température ambiante. On a des grosses boîtes hermétiques pour stocker la farine, le sucre, le riz, les lentilles, les noix, ... Il faut bien s'organiser pour ne manquer de rien et conserver la nourriture le plus longtemps possible !

5. Quels sont les équipements et les « bagages » que l'équipage embarque à bord de TARA pour la première partie d'une expédition, jusqu'à la première escale ? *Les élèves de 6eme du collège La Boétie, Sarlat.*

*La réponse de Carole, marin-cuisinière*

Avant le départ, on charge à bord tout le matériel dont on aura besoin au cours de l'expédition, qu'il soit utile demain ou dans 12 mois, on emmène tout !

Pour la science, on charge les filets à micro-plastiques, la rosette et les autres appareils scientifiques, mais aussi les consommables (gants, éprouvettes, bouteilles de stockage, produits chimiques...), les microscopes, ordinateurs, ...

Pour la machine et le pont, on veille à emporter des pièces de rechanges, de la peinture, de la graisse, de l'huile pour le moteur, divers matériaux pour fabriquer des plans de travail et ajuster l'aménagement des locaux en fonction des besoins. Nous avons un atelier à bord qui est indispensable pour travailler, il nous faut donc les outils et les machines (perceuse, visseuse, scie sauteuse, meuleuse, décapeur thermique, clés à molettes, ...).

Pour la vie quotidienne, on aura pris soin de prendre un stock suffisant de couettes et d'oreillers, de draps, de serviettes de bain, de lessive et de produits d'entretiens biologique. Idem pour les savons et shampoings.

Et pour la nourriture, on remplit les stocks de vrac avec 130 kg de riz, 200 kg de farine, 40 kg de sucre, 60 kg de café, pleins de produits secs (pâtes, lentilles, légumineuses, ...), de conserves (coulis de tomates lait de coco, ...), de briques UHT (lait, crème, ...). On remplit le congélateur de viande, poisson, beurre, fromage... Et on remplit le légumier de fruits et légumes. A l'escale suivante, on se réapprovisionne principalement en produits frais. Ainsi, on ne manque de rien, on limite les emballages et on s'organise pour bien conserver la nourriture, qui est très importante sur un bateau.

6. Est-ce que vous avez déjà vécu des moments dangereux à bord de TARA (phénomènes naturels, pirates...)? Si oui, lesquels?

*Les élèves du collège de Calvi et de l'école de Vénérand*

*La réponse de Martin, capitaine*

Sur les centaines de milliers de kilomètres que Tara a parcourus depuis 17 ans, il y a nécessairement des moments où la situation a été dangereuse.

La plupart du temps c'est la météo qui peut être critique que ce soit la navigation dans les glaces en Arctique et Antarctique, ou dans les parages d'un cyclone pendant la saison cyclonique.

Certains endroits dans le monde ne sont pas aussi sûrs qu'en Europe, en 2009 nous avons embarqués 5 commandos de la Marine Nationale pour traverser le Golfe d'Aden, car il y avait de nombreuses attaques de pirates de Somalie.

En novembre 2013, de nuit au large de Terre-Neuve au Canada, une vague immense a recouvert le pont pendant plusieurs secondes et a causé de nombreux dégâts.

De manière générale, cela fait partie du métier de marin d'anticiper au maximum les conditions dangereuses, de les éviter et d'être paré pour affronter de nombreuses situations mais la nature fait que parfois se retrouver dans des conditions difficiles est inévitable.

Heureusement cela nous arrive rarement en considérant le nombre d'expéditions menées avec succès et le nombre de problèmes graves rencontrés, c'est un vrai travail et aussi bien sûr de la chance.

7. Quelle est la plus belle chose que vous ayez trouvée en mer? et la plus surprenante?

*Zia, élève de l'école Vénérand et Lucie, élève de 6<sup>ème</sup> au collège Eric Tabarly*

*La réponse d'Yves, second capitaine*

Lorsque je suis en mer, je vois beaucoup de choses que je trouve belles. Quand de la Guadeloupe on arrive à Marie Galante, la couleur de l'eau bleu profond devient plus claire, par une infinité de dégradés devient turquoise, puis de plus en plus claire encore jusqu'à être transparente sur le sable blanc. Pour les yeux c'est magnifique.

J'ai aussi entendu chanter un groupe de phoques dans le golfe du Saint Laurent et c'était beau pour les oreilles et le moral. Un jour en Papouasie Nouvelle Guinée, au lever du soleil je me suis retourné et il y avait derrière moi une montagne de plus de 4000 mètres d'altitude, c'était époustouflant. La mer entièrement luminescente du plancton phosphorescent vers les Bermudes c'est aussi un très beau et très étonnant moment. Le jeu des courants et des lumières dans le Golfe du Morbihan sont splendides. Les lumières particulières, la beauté des paysages et l'amplitude des marées en Bretagne Nord m'émeuvent toujours.

Aussi chaque vague, chaque rencontre avec la vie marine, chaque lumière, chaque instant est très beau pour celui qui sait le voir.

**8. Avez-vous déjà croisé des OFNI ? Si oui, de quel type ? En avez-vous déjà heurtés ?**

*Les élèves de l'école Edouard Lacour à Agen et les CE2-CM1 de l'école de Surin*

*La réponse de Jon, Bosco (chef de pont)*

En mer, il faut rester vigilant en permanence, il y a des OFNI très souvent et je pense que nous n'en voyons que très peu comparé à leur quantité réelle.

Durant Tara Pacific, nous avons aperçu des troncs d'arbres, beaucoup de noix de coco qui parfois passaient dans l'hélice (heureusement sans dégâts), une baleine morte que nous avons évitée, et même une TV !

**9. Qu'allez-vous étudier pendant ces deux années, et comment ?**

*De nombreux élèves de nombreuses écoles*

*La réponse de Léo, chef mécanicien*

La mission *Microbiomes* a pour but d'étudier l'infiniment petit pour comprendre l'infiniment grand ! Les tout petits êtres vivants présents dans l'eau et invisibles à l'œil nu sont très divers et méconnus. Ils représentent de loin la plus grande quantité de matière vivante sur la planète !

Qu'ils soient végétaux (phytoplancton), animaux (zooplancton), virus ou bactéries, ils constituent la base de la chaîne alimentaire et sont extrêmement importants dans la dynamique du climat.

Je m'explique : l'Océan produit une énorme quantité d'oxygène, qui est indispensable à la vie humaine. Cette production repose sur la chlorophylle contenue dans le phytoplancton (c'est le même mécanisme que les plantes et les arbres dans les forêts). On considère que la moitié de l'oxygène que nous respirons vient de l'Océan, et l'autre des forêts !

D'autre part, les océans absorbent le CO<sub>2</sub> que nous produisons en masse en brûlant du pétrole. Ce CO<sub>2</sub> est mis en cause dans l'effet de serre, qui accélère le réchauffement de notre planète. Heureusement que les océans en absorbent une partie... mais en absorbant le CO<sub>2</sub>, nos océans s'acidifient, ce qui est néfaste pour la vie marine !

Pour tenter de comprendre cet équilibre complexe entre océans, dioxygène et CO<sub>2</sub>, il faut connaître la base de la vie dans l'océan, et les interactions entre les milliards de milliards de petits êtres qui le compose. C'est tout cela que l'on appelle le microbiome.

Les scientifiques à bord de Tara récoltent des échantillons d'eau en différents points du globe, à différentes profondeurs, à différents moments du jour et de l'année. Chaque échantillon est identifié et stocké, parfois dans de l'azote liquide pour figer les êtres vivants, pour que les laboratoires à terre puissent ensuite les analyser. On étudie la composition chimique de l'eau ; la teneur en sel (salinité), la température, ainsi que les organismes vivants qu'on y trouve. On analyse aussi l'ADN (appelé génome) de tous ces êtres pour mieux les comprendre, ou encore la pollution, notamment par le plastique ou les métaux lourds.

10. Est-ce que vous risquez d'avoir des maladies avec les virus et les bactéries de l'océan que vous allez étudier ? Avez-vous des protections spéciales ?

*Les élèves de CM1-CM2 de l'école de Manglieu*

*La réponse de Léo, chef mécanicien*

Voici la réponse d'Eric Karsenti, éminent spécialiste de la vie marine et de l'Océan : « *Pas de risque. Tout le monde boit la tasse en nageant, et jamais personne n'est tombé malade ! On peut en avaler tant qu'on veut, SAUF quand l'eau est contaminée par des déchets humains (plages interdites à la baignade). Pas de coronavirus dans l'océan mais plein d'autres virus qui nous ignorent !!!* »



Chacun de nous a dans son corps des millions et milliards de bactéries et virus ! Le corps humain peut en contenir jusqu'à 5 kg selon les individus (dans les organes, sur la peau, dans les cheveux...), dont 1 à 1,5 kg rien que dans les intestins, afin d'assurer la digestion des aliments (c'est le microbiote !). L'immense majorité de ces microscopiques êtres vivants est bénéfique à l'humain. Dans la nature, les bactéries sont indispensables au cycle de la vie, par exemple en forêt, en participant à la transformation des feuilles en humus, qui rendra la terre fertile pour que d'autres végétaux poussent. Il n'y a donc pas de risques à étudier et analyser l'eau de mer, le plus gros risque est de contaminer (fausser) les échantillons avec nos « traces » humaines (particules plastique issus de nos vêtements notamment) !