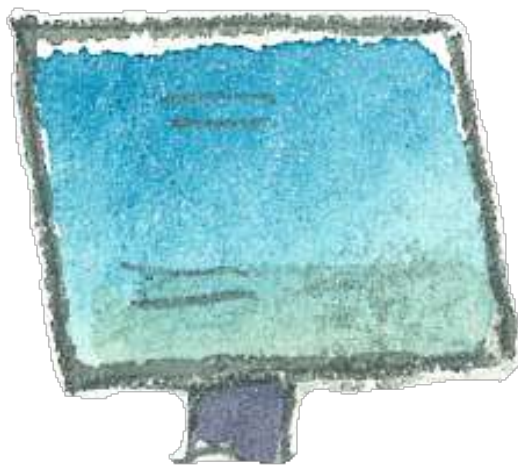


CARNET DE LABOS

L'ordinateur

Traiter et analyser
des données numériques



Nom :

Prénom :

Classe :



Chaque fois que tu rencontreras le pictogramme de CoulisSES de Laboratoires, tu pourras trouver l'information sur le site web : <http://oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo>

L'IMPORTANCE DU TRAITEMENT NUMÉRIQUE EN SCIENCE...

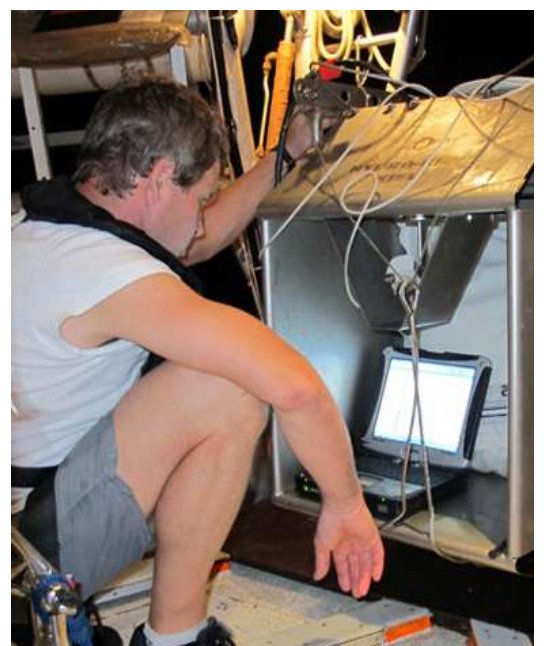


Comme pour toutes ses expéditions, la goélette TARA a embarqué de nombreux ordinateurs à bord pour son périple à travers le Pacifique en 2016-2018. Cet outil est aujourd'hui absolument incontournable pour tout chercheur, comme ceux de l'expédition Tara Pacific qui travaillent sur les récifs coralliens, pour stocker et analyser les données, garder en mémoire des informations, prendre des notes, échanger avec leurs collègues... C'est un puissant outil de calcul, omniprésent en recherche scientifique et dans beaucoup d'autres domaines, qui permet en une fraction de seconde d'obtenir des résultats.



La goélette TARA pendant la mission TARA PACIFIC (©Francis Latreille)

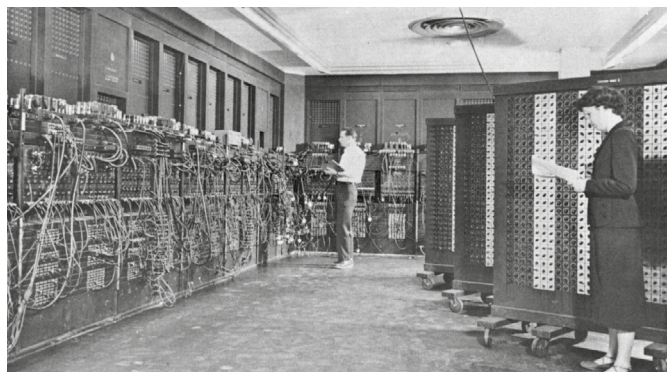
Comment faisait-on par le passé pour faire des calculs compliqués ?
Note ici tes hypothèses et va les vérifier sur CoulisSES de Labo.



Marc Picheral, à bord de TARA Pacific (©Fondation Tara Expéditions)



QUELLE HISTOIRE !



ENIAC (©Google libre de droits)

En 1971, le premier microprocesseur est créé : il a des performances équivalentes à celui de l'ENIAC pour une surface de 10 mm² seulement.

1./ Par combien a été divisée la taille des ordinateurs entre 1943 et 1971 ?

A partir des années 1930, la course à la construction d'ordinateurs de plus en plus puissants et de plus en plus petits est lancée. L'ordinateur ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), créé en 1943 à des fins militaires, est le premier ordinateur moderne. Il pèse 30 tonnes, occupe une surface de 72 m² et effectue 330 opérations par seconde.

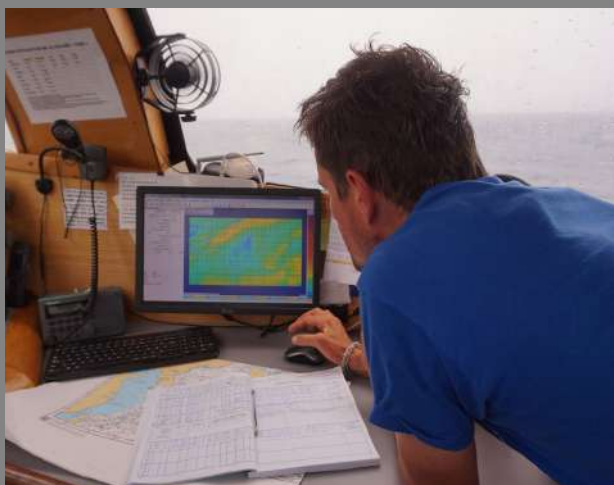
Aujourd'hui, les ordinateurs domestiques peuvent réaliser environ 3 milliards d'opérations par seconde.

2./ Par combien a été multipliée la puissance des ordinateurs entre 1943 et aujourd'hui ?

SUR LE VIF

Bienvenue à bord de l'expédition Tara Pacific !

Tu rencontres le capitaine Yohann Mucherie dans la timonerie de la goélette. Il est justement en train d'analyser les cartes météorologiques sur l'ordinateur de bord. Grâce à de puissants ordinateurs à terre qui réalisent des calculs mathématiques, il peut consulter les prévisions météorologiques pour les zones vers lesquelles la goélette se dirige et éventuellement adapter le trajet prévu pour éviter une grosse tempête. Laissons-le se concentrer...



Le capitaine analyse la carte de prévisions météorologiques (©Caroline Britz)

L'ORDINATEUR ET TOI

Aujourd'hui, l'ordinateur est devenu un objet du quotidien ! **Et toi, dans quelles circonstances as-tu besoin de faire des calculs en dehors de l'école et qu'utilises-tu pour faire ces calculs ? A quoi d'autre te sert un ordinateur, à part faire des calculs ?**

A series of horizontal dashed lines provided for writing answers to the questions above.

EN SAVOIR PLUS SUR LA PREMIÈRE PROGRAMMEUSE DE L'HISTOIRE



En 1843, Ada Lovelace définit la théorie de la programmation et le principe d'itérations successives dans l'exécution d'une opération. Elle appelle «algorithme» le processus logique permettant l'exécution d'un programme. Ada Lovelace est considérée par les historiens de l'informatique comme la première programmeuse de l'Histoire.

Portrait d'Ada Lovelace (©Google Libre de droits)



Emilie Boissin
(©Fondation Tara Expéditions)

RENCONTRE AVEC EMILIE BOISSIN

La journée de travail touche à sa fin. Tu en profites pour te détendre sur le pont avant de la goélette, en compagnie d'Emilie Boissin, biologiste marine.



Voici ce qu'elle te raconte à propos de son métier et de son lien à Tara...
<http://oceans.taraexpeditions.org/rp/rencontre-avec-emilie-boissin/>

EN CHIFFRES

4 HEURES

Nombre d'heures passées quotidiennement devant un ordinateur ou un smartphone en 2017, en dehors du temps de travail.

PLUS D'1 MILLIARD

Nombre d'ordinateurs personnels vendus depuis le milieu des années 1970 dans le monde.

3 MILLIARDS

Nombre d'opérations réalisées par un ordinateur personnel chaque seconde.

Retrouve une autre chercheuse de l'équipe, Valérie Barbe, qui parle de son usage de l'ordinateur, sur le site Coulisses de Labo, dans l'onglet Ordinateur/Science : <http://oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/>



ANALYSE LES DONNÉES NUMÉRIQUES

Emilie vient de recevoir par email les données d'un site de la Polynésie Française : Takapoto. Afin d'analyser la variabilité des conditions environnementales de ce récif, elle te propose d'analyser la température de l'eau de mer en 2010 et en 2011.

	A	B	C	D
1		Température de surface (°C)		
2	Mois	2010	2011	
3	Janvier	29,17	27,33	
4	Février	28,77	27,28	
5	Mars	28,77	27,28	
6	Avril	29,09	27,38	
7	Mai	29,04	27,31	
8	Juin	28,74	26,89	
9	Juillet	27,97	26,5	
10	Août	27,09	26,06	
11	Septembre	26,48	26,18	
12	Octobre	26,21	26,13	
13	Novembre	27,11	26,77	
14	Décembre	27,58	27,26	
15				

Température de surface à Takapoto, le 1er jour de chaque mois (©CRIOBE)

1./ Dans ce tableau, dans quelles cellules peux-tu lire les données de l'année 2010, mois par mois ?

2./ Dans quelles cellules peux-tu lire les données pour le mois de juillet, en 2010 et 2011 ?

3./ A l'aide de la fonctions pré-programmée « MOYENNE », écris la formule qui te permet de calculer la moyenne de la température en 2010 et en 2011, dans les cellules B15 et C15.

4./ Ecris la formule qui te permet de calculer la moyenne sur les deux années de la température obtenue en janvier et en juillet, dans les cellules D3 et D9.

5./ Comment expliques-tu que la température de surface soit plus élevée en janvier qu'en juillet ?

6./ Trace le graphique de l'évolution mensuelle de la température en 2010 et 2011.



7./ Que remarques-tu ?

.....
.....

8./ L'année 2010 correspond à un épisode de blanchissement mondial des coraux. Visionne la vidéo suivante et explique avec tes propres mots ce que cela signifie et quelle est la conséquence pour les coraux dans le monde et à Takapoto : <https://www.youtube.com/watch?v=7s8lgEiVqog>

.....
.....
.....

LA PÊCHE AUX INFOS



Tara est arrivée à Hawaii et la grande conférence vient toute juste de se terminer. Pendant qu'Emilie répond aux dernières questions du public, un jeune curieux vient te trouver pour te questionner sur l'informatique...

1./ Le créateur de l'algorithme informatique est une femme.

- a. Vrai
- b. Faux

SOURCE 1 :

Auteur :
Pourquoi je lui fais confiance :

.....
.....

2./ Qu'est-ce qu'un bug informatique ?

Tu trouveras la réponse sur le site web : oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/

SOURCE 2 :

Auteur :
Pourquoi je lui fais confiance :

.....
.....

3- Quels sont les dangers du réseau Internet ?

À toi de chercher la réponse, tout en croisant les différentes sources d'information

SOURCE 3 :

Auteur :
Pourquoi je lui fais confiance :

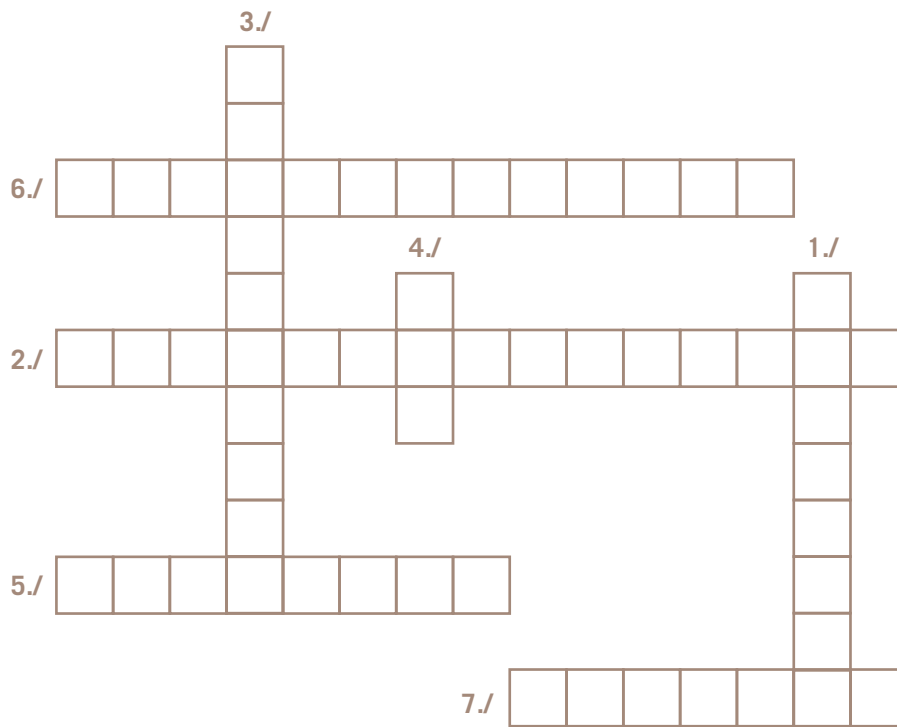
.....
.....

Mes sources d'information : Quand tu cherches une information ou quand tu la transmets à d'autres, comme ici pour répondre à un curieux, il faut être bien sûr(e) que l'information est bonne ! Indique le site web ou le livre sur lequel tu as été chercher ta troisième réponse, et précise, quand c'est possible, qui en est l'auteur et pourquoi tu peux lui faire confiance.

LE JEU

Retrouve les notions clés liées à l'ordinateur dans ces mots-croisés.

- 1./ Nom de la première programmeuse dans l'Histoire de l'informatique.
- 2./ Création de produits à des échelles de plus en plus petites.
- 3./ Suite d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat.
- 4./ Défaut de conception d'un programme informatique.
- 5./ Réseau informatique mondial.
- 6./ Ensemble des activités qui permettent l'écriture des programmes informatiques.
- 7./ Informations de toute sorte, pouvant être traitées par ordinateur.



EN AVANT TWEET !

Tweet sur le rôle de l'ordinateur dans les recherches scientifiques. Pour rappel, un tweet est limité à 280 caractères (lettres, ponctuation), espace compris.

MON BILAN D'ACTIVITÉS

En classe, j'ai travaillé sur l'ordinateur et les données numériques dans les disciplines suivantes :
