

Tara News

JUNIOR



No. 3

給8-14歲的你

登上Tara探險船!

加入TARA為海洋盡一份心力!

隨贈Tara海報

將有趣的謎題、遊戲與科學實驗
一起帶回家吧!



海洋與氣候 — 浮游生物特寫
驚艷的珊瑚世界 — 海洋中的塑膠?

© Jean-Yves Duho - Tara Expeditions Foundation

TARAJUNIOR.ORG



Tara 海洋科學考察隊的主席及創辦人-艾蒂安·布爾古瓦

艾蒂安·布爾古瓦的引言

我非常幸運也非常感謝我的祖父和雙親，讓我在很小的時候就接觸到海洋。他們對海洋充滿熱情，也培養出熱愛海洋的我。現在就讓我跟你分享，我所熱愛的這一片美麗、神秘、遼闊的淨土。儘管海洋浩瀚無際，但卻充滿著危險。在過去的13年裡Tara科學家們及其團隊致力於計畫的研究，以增進我們對全世界海洋的知識，如此才能將海洋保護得更好。很高興能有機會與你們分享這個奇妙的冒險。

有誰在TARA探險船上呢？

- 5 名船員
- 1 名船長
- 1 名廚師
- 1 名特派記者
- 7 名科學家
- 1 名藝術家



想看更多TARA的照片與影片 - [BIT.LY/MEDIATHEQUEPHOTOSTARA](http://bit.ly/MediathequePhotostara)



Tara探險船的船長-馬丁先生

你知道嗎？

“Tara”並不是一艘普通的船，她是由一種非常輕的鋁金屬所構成，有別於鋼的金屬材料，鋁在接觸海水後不會生鏽，加上船體呈扁圓形，因此“Tara”不會受到海洋冰層(sea ice)壓力的影響。當冰層靠近時，船體會浮升至冰層的表面，而避免船隻被困住或無法前進及撞擊冰層的危機！

TARA基本資料

名字-啟航日

TARA探險船-1989年

船種

中控板帆船

長度-橫樑

36公尺-10公尺

重量

130 噸

目的

科學研究考察船

重要的數字紀錄

10

自從2003年開始Tara探險船
已完成的考察次數。

330,000

Tara探險船隊已航行的里程數
(相當於航行地球8圈)。

35,000

在Tara探險船考察期間
已採集的浮游生物樣本。

40

曾參與Tara探險船科學家的國籍。

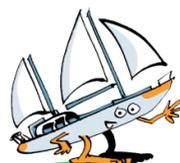
想要瞭解更多資訊及相關影片...
使用智慧型手機或平板電腦掃描
這個QR code。
每一頁都有新的內容囉！



© A.Deniaud / Tara Expeditions Foundation

我們的使命

健康的海洋對於地球非常重要，Tara探險船帶著科學家們航行於世界各個角落，讓他們一同研究瞭解海洋、海洋動植物，並更進一步的保護他們。



尋找答案吧！

- 船員怎麼稱呼船上的廁所呢？
- Tara探險船的船體由什麼材質構成的呢？
- 從2003年以來Tara探險船考察了多少次呢？

答案：A. Heads; B. 鋁; C. 10

歡迎登船！

你知道嗎？

Tara探險船的船長-山姆先生

Tara探險船是一艘“雙桅帆船”，因為她的前桅（靠近船首）和主桅（靠近船尾）的高度是完全一樣的，高達27公尺呢！

1 - 交誼廳

這裡是船上的客廳，也是船上最大的房間。我們在這裡吃飯和工作，同時也是我們聚會、放鬆和玩樂的地方。

2 - 機房

如果沒有風推動船時，我們可以隨時啟動船隻的引擎來驅動航行。引擎既龐大又吵雜，同時也是船上最熱的地方，辛苦了機房人員！

3 - 後甲板

這裡是科學家們工作的地方，他們收集海水及有機物，過濾後變成可以分析的樣品。

4 - 乾燥實驗室

實驗室裡的儀器，協助科學家們拍攝浮游生物的形態，並在旅程中記錄及測量海水的溫度、鹽度及酸鹼度。

5 - 廁所及浴室

(船員們習慣稱呼廁所為HEADS!) 我們選用對環境汙染較少的肥皂和洗髮精，就連衛生紙也是生物可分解的材質，並有特定的垃圾桶。

6 - 前艙

在這裡存放著很多設備，如鐵錨，以及科學家們收集的海水、浮游生物和珊瑚。更重要的是，這是我們儲存食物的地方。



7 - 駕駛艙

這是船長工作的地方，裡面包含所有航駛帆船和與其他船隻通訊的特高頻無線電的設備。

8 - 客艙

每個房間有兩張床，而床分為上下舖。當暴風雨來襲的時候，記得要小心別從上舖掉下來！



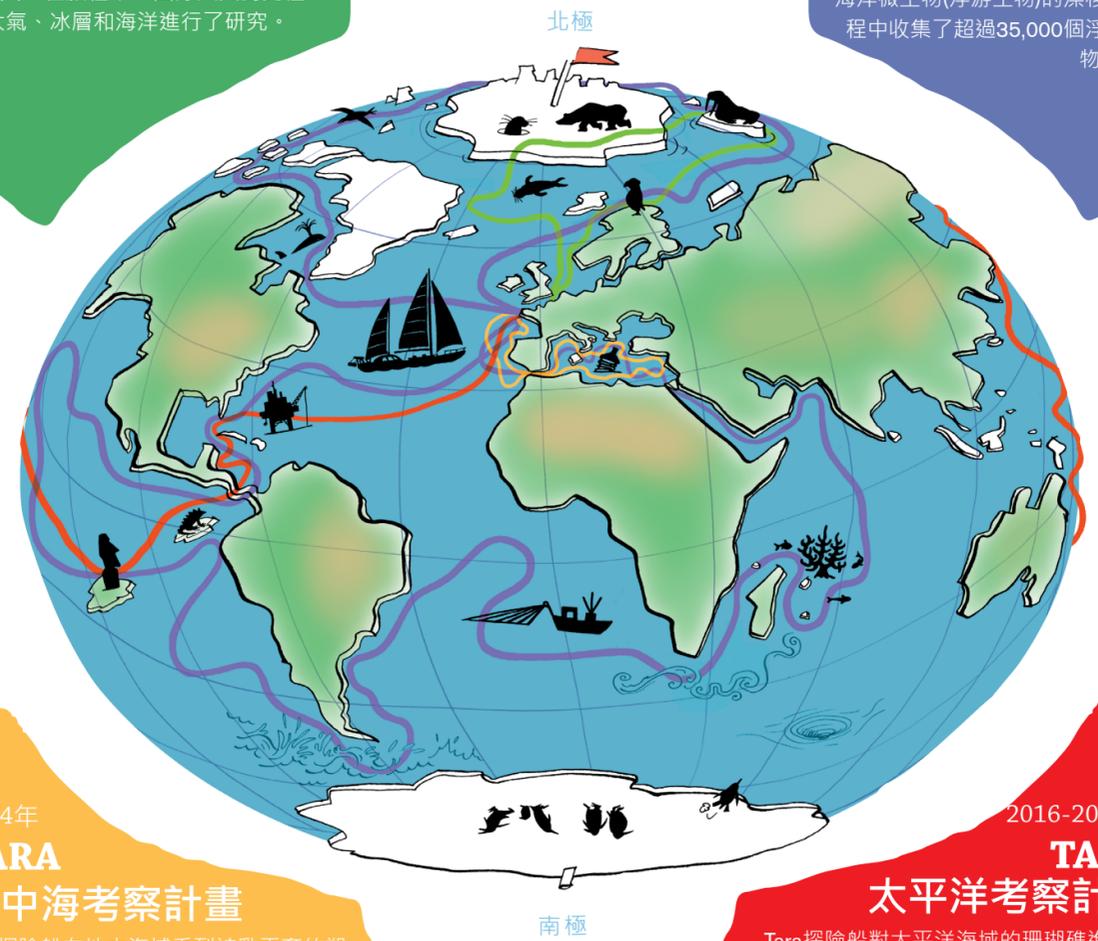
Tara探險船的線上導覽 - [BIT.LY/VISITEVIRTUELLETARA](http://bit.ly/visitevirtuelletara)



Tara的探險

2006-2008年
TARA北極考察計畫
Tara探險船環繞著北極的冰層漂流了507天。在旅程中，團隊人員對北極的大氣、冰層和海洋進行了研究。

2009-2013年
TARA海洋考察計畫
Tara探險船航遍世界各地，詳細記錄海洋微生物(浮游生物)的漂移。在旅程中收集了超過35,000個浮游動植物的樣本!



2014年
TARA地中海考察計畫
Tara探險船在地中海域看到被亂丟棄的塑膠微粒，有90%是來自陸地人類的汙染。

2016-2018年
TARA太平洋考察計畫
Tara探險船對太平洋海域的珊瑚礁進行研究，這些珊瑚礁孕育著各式各樣的海洋生物，而目前正遭受到全球暖化的嚴重威脅。

你知道嗎?

在地球上的水有**97.4%**來自海洋，極地冰川為地球上可用的水資源占**1.9%**，而河流、湖泊和其他水源只有**0.01%**!

教育專員-賈維爾先生



瞭解更多Tara探險船的考察計畫 - BIT.LY/EXPEDITIONSTARA

海洋與氣候 為不可分割的朋友!



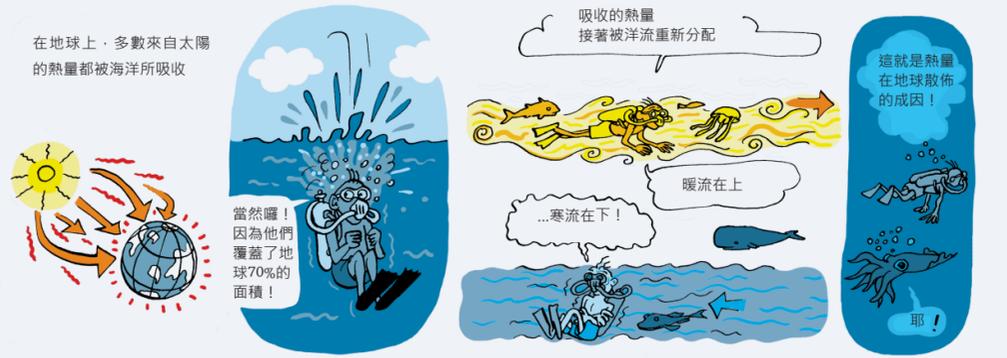
為什麼海洋如此重要?

認識海洋是為了瞭解我們地球的未來，這是科學家們登上Tara探險船的使命。

好熱啊!

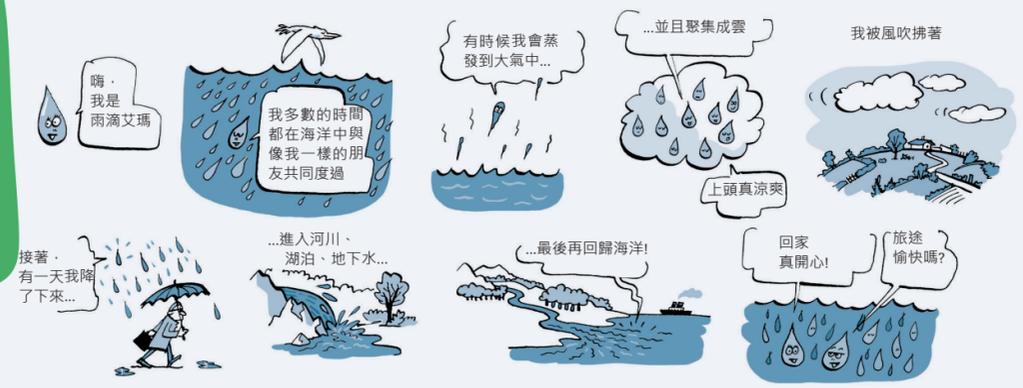
海洋能儲存太陽能並調節溫度

海洋能儲存太陽能並調節溫度，多虧海洋和洋流讓熱能循環且傳遞到世界各地。沒有海洋，南北極會更冷，赤道也會更熱!

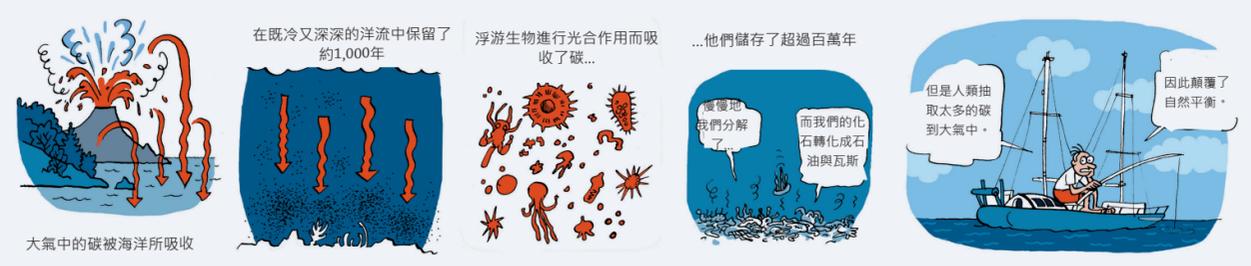


尋找答案吧!
A) 雨滴在世界到處旅行，我們稱呼他為什麼呢?
B) 浮游生物到了海底，會變成什麼呢?
答案：A.水循環; B.油

海洋-大型的水源分配器



海洋回收二氧化碳，並產生氧氣。



瞭解更多TARA海洋考察計畫 - BIT.LY/LESDESSOUSOCEANS

Tara探險船在北極冰層上進行研究

好冷!



> 科學家們在考察期間，仔細觀察了北極的冰層。

- 冰層的厚度

提供冰層如何快速累積或溶化的原因。

- 年齡

新形成的冰層在第一年可增厚約兩公尺，而“舊”的冰層則可增加三至四公尺的厚度，且鹽度並不高。

正在採集冰層的樣本

© F.Latreille / Tara Expeditions Foundation



- 風速

船員測量了冰層隨著洋流和風流動而移動的速度，同時收集了冰層上方大氣的數據(包括風速、溫度、濕度)

利用氣球測量風速

© F.Latreille / Tara Expeditions Foundation



- 鹽度

海水在某些地方鹽度會較高! 鹽度會隨時間而產生變化，例如當海水結冰時鹽分會析出，所以在冰層下面的水會比正常的海水的鹽度更高。

利用探針測量海水的溫度和鹽度

© F.Latreille / Tara Expeditions Foundation

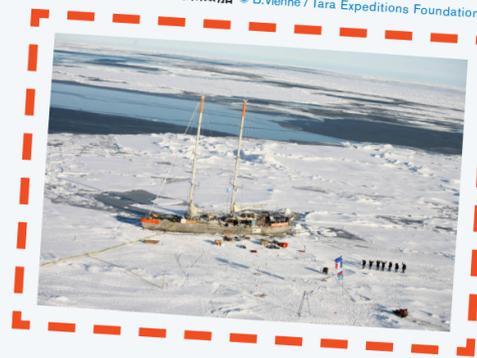


這次探險隊的兩名特別成員，小札和堤西為船上的探險犬。狗的工作為協助攜帶設備與警示作用，特別是當那些美麗但又具有危險性的北極熊靠近時，能發揮提醒警示的功能。

當北極熊靠近時，狗可以發出警訊，提醒大家

© F.Bernard / Tara Expeditions Foundation

冰層上的TARA探險船 © B.Vienne / Tara Expeditions Foundation



> 為什麼北極對於地球氣候的平衡很重要?

白色的冰層表面反射了太陽的光線到大氣層和太空中*，代表著熱能並不會儲存在水或陸地，以維持著人類生存舒適的溫度。不幸的是，近年來，冰層的面積在夏季有明顯的減少，這導致海洋增加吸收太陽的熱能，因此地球的總體溫度不斷的上升。

*這個現象稱為“反射率”(黑色的表面吸收更多熱能)。



海洋學家-艾維先生

你知道吗?

浮冰為海水表面的結冰，冰川則是由堆積在陸地上的雪而形成的，可以看看海報的實驗去瞭解更多。Tara探險船曾被困在浮冰中長達18個月，在一個世紀以前，一艘挪威的考察船佛萊姆(Fram)也有相同的經歷，但它多花了兩倍的時間! 而這顯示冰層的面積確實減少了。

海洋充滿生命!

沒錯!



尋找答案吧!

A) Tara北極考察計畫在哪裡進行研究呢?

B) 哪一種大型動物會在白雪皚皚的北極冰層上漫步呢?

當對岸日：耳圖水：卷景

> 那麼關於海洋我們知道什麼? 相較於我們對月亮的瞭解，海洋仍存在著很多的未知。我們學習的愈多也瞭解愈多，最重要的是如何維持生物多樣性。

什麼是生物多樣性?

包括所有世界上的生物，如人類、植物、動物甚至細菌，我們可以用多種角度去觀察多樣性：-通常我們會先想到它是什麼物種：如魚、鳥、甲殼類等。-我們也可以專注於特定物種的多樣性。例如人類的身高都不一樣，頭髮和眼睛的顏色也不同。-最後，我們可以放大我們的觀點去看一個特定的生態系統，可能是一片海灘、一座森林、一個冷或暖的海洋... 這些觀察讓我們能夠了解一個特別的地區或某個廣大空間的生物多樣性。



“每一次當有海洋哺乳類動物出現在帆船的旁邊時，我們都會立刻衝上甲板上看著牠們，享受這獨特的時刻。”

攝影特派員-諾伊麗潘希特

“在我們船隻停泊處，可以看到一群企鵝會從海裡跳回海灘上，而有些企鵝正準備出發到海裡捕魚，而這個情景像是從來都沒有停止過。”

攝影特派員-文森希拉蕊

“在冰山柔和的色調中出現了北極熊和她的兩隻熊寶寶。當看到她正在哺餵幼熊時我們都相當感動。”

“每個春天海鳥和海鷗會回到牠們築巢的地點，位於法蘭士約瑟夫冰川的提卡亞(Tikhaya)海灣，牠們整個夏天都會待在那裡，直到牠們的幼鳥準備離巢。”

攝影特派員-安娜丹尼奧葛西



© V.Hilaire / Tara Expeditions Foundation



© V.Hilaire / Tara Expeditions Foundation



瞭解更多TARA北極考察計畫 - BIT.LY/TARAARCTICEUCATION



北極熊與幼熊的影片 - BIT.LY/TARAOURSETPETITS

什麼是浮游生物呢？

> 微小的海洋生物造就不凡！

生物學家-**克里斯·鮑勒**先生：

> 多虧了**TARA**探險船的海洋考察，關於**浮游生物**你們發現了什麼？

在考察期間，收集了35,000個樣本，特別是在陽光可以穿透的水層中（透光層大約延伸至水深100公尺的深度）我們已發現了數以千計的原生生物（單細胞真核生物既不是動物也不是植物）、細菌及病毒族群！我們研究它們之間是如何互動以及環境條件（洋流、溫度）如何影響他們的生存。這些發現，有助於我們瞭解海洋在未來將會如何變化！

浮游生物對我們地球的貢獻？

有些排放在大氣中的碳降落在海洋。

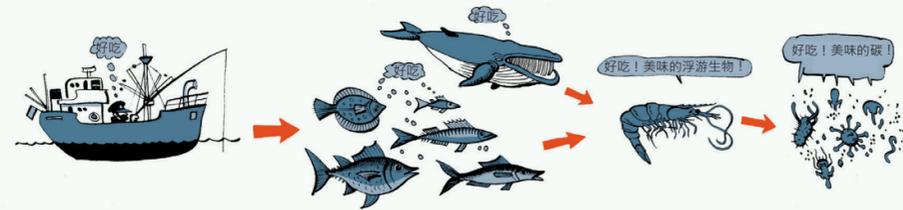
它們在那裡化為煤氣並且與水混合。



生物學家
©Tara海洋科學考察隊-克里斯先生



浮游生物為食物鏈的最底層。



植物性浮游生物與陸地上的植物一樣，會透過光合作用吸收二氧化碳並釋放氧氣。



科學指導-**艾瑞克**先生

你知道嗎？

地球上出現的第一種生物就是浮游生物，牠們是生命的起源！而一公升的海水可含高達一千億個生物體，當中包括病毒、細菌、原生生物和魚幼苗。



浮游生物的演化史 - BIT.LY/CHRONIQUESPLANCTONS

尋找答案吧！

- A. 植物性浮游生物會產生什麼呢？
- B. 所有型態的浮游生物有什麼樣的共通點？
- C. 一公升的海水包含多少有機生物體呢？

答案：
A. 氧氣
B. 它們隨洋流漂游
C. 1,000億

照片中的浮游生物

一些關於浮游生物的基本資料

浮游生物包含所有生存於海洋的有機生物體，如植物與動物，他們隨著洋流漂移。動物性浮游生物稱為浮游動物，而植物性浮游生物則稱為浮游植物。



矽藻 © C.Sardet / CNRS / Tara Expeditions Foundation



樽水母 © C and N.Sardet / Tara Expeditions Foundation



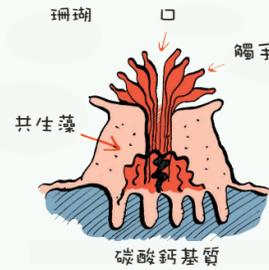
蝶藻與樽水母 © C.Sardet / Tara Expeditions Foundation



藍色樽水母 © N.LeBescot / Tara Expeditions Foundation

不平凡的物種- 珊瑚

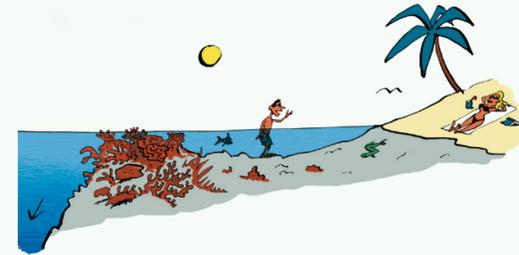
珊瑚與蟲黃藻的
虛擬愛情故事



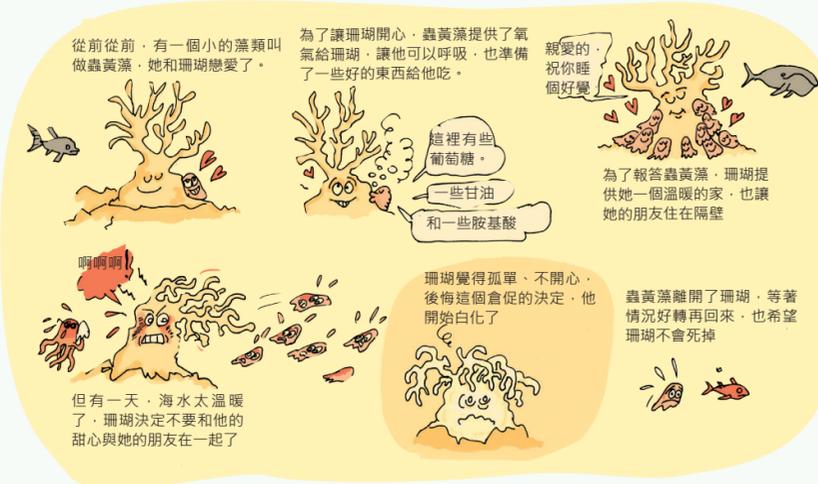
珊瑚是群居的海洋生物，大多數生長在溫暖的海域中，牠們屬於刺絲胞動物門，而當中也包含了海葵及水母；珊瑚的骨骼由碳酸鈣組成，然後形成珊瑚礁。

珊瑚礁，水下的綠洲

珊瑚礁為許多海洋生物的棲息地，提供魚類隱藏躲避捕食者或產卵的地方，珊瑚也提供食物給某些物種，珊瑚礁則保護了鄰岸免於海浪或暴風浪的侵襲。



珊瑚和蟲黃藻 (共生藻) 一段傷心的愛情故事



珊瑚面臨的威脅！

目前有**72%**的珊瑚礁正受到氣候暖化、海洋酸化、人為污染以及過度捕撈的嚴重威脅。



看更多珊瑚的影片 - BIT.LY/TARAOCEANSCORAIL

珊瑚是一個大家族，包含**1,400**個種類！



1-近距離觀察珊瑚 © A.Amiel / Kahikai



2- 珊瑚群體 © L.Thiaut



3- 珊瑚礁 © L.Thiaut



4-刺桐 ECHINOPHYLLIA TARAE (珊瑚物種) © F.Benzoni

在Tara探險船考察期間發現新的珊瑚物種！Echinophyllia tarae故以Tara探險船命名-這是給在岡比爾群島發現的珊瑚所取的名字，牠生活在水深5到20公尺的地方。



珊瑚專家-**賽吉**先生

你知道嗎？

珊瑚會與其他物種競爭，如藻類和海綿，牠們會互相爭奪空間及適合生存的條件，特別是陽光充足的地區。

尋找答案吧！

- A) 生活在珊瑚中的藻類是什麼呢？
- B) Tara探險船團隊在哪裡發現新的珊瑚物種？

答案：A. 蟲黃藻 B. 岡比爾群島



Tara的船員們

我們的團隊!

山姆



船長

所有人必須遵從船長，除了維持航行及控制船舵外，船長也必須負責維持船上秩序及確保船員的安全。船長們會輪流負責管理並給予Tara探險船意見。
你並非生來就是船長，但你將會成為船長!

馬丁



其中一批船員在極圈探險的合影

© Y.Chavance / Tara Expeditions Foundation



船副-François先生

你知道吗?

在晚上，船員們會輪流在其他船員睡覺時守護船隻。每次站哨持續4小時。

安娜



特派員

影片、照片、文案都是特派員用來述說所有探險故事的工具。這些資訊透過Tara探險船的網站發佈。

藝術家

對考察及所造訪的地方提供另類的觀點，這就是藝術家的工作。完全投入Tara探險船的世界後得到了創造、繪畫、雕塑的靈感。



史賓賽

如果Tara探險船要成功地完成任務，她需要各種專業的協助。在一開始，**建築師**、**焊工**及**木匠**擬定了計劃來打造Tara探險船。

Tara探險船的科學研究不僅需要海上航行的船員，還需要陸上團隊的支持。Tara真的是一個**團隊合作**的代表呢!



艾瑞克

科學指導

決定研究團隊將在這裡進行科學研究，他指揮採樣運作的進行，並且參與其中。



丹

工程師

大部分的時間都待在引擎室，船上的工程師需要照料船上的主引擎及輔助發電機。



丙安

廚師

確保食物保存妥當及船員吃飽是廚師所關心的，好吃的料理不只能維持每個人的健康，也可維持船上快樂的氣氛!



羅曼

執行董事

負責常駐於岸上指派運作，聯繫船長及科學家，並確保考察照計畫順利進行。



布莉姬

教育專員

將Tara探險船的工作內容及研究發現，盡可能地傳達給老師及學生。



菲力普

科學協調者

作為世上科學家及學校孩子間溝通橋樑的人，最重要的是，他必須要喜愛科學! 透過簡單的字彙及有趣的活動在課堂上解釋Tara探險船所進行的科學工作。



TARA船員們的介紹 - BIT.LY/EQUIPETARA

塑膠是破壞環境的罪魁禍首! 天啊!



海洋或塑膠湯?

海洋為許多動植物的家，但最近幾年充滿愈來愈多的塑膠!人為汙染是一個大問題，塑膠廢料汙染了世界上所有的海域。Tara探險船甚至在南北極海也發現他們的蹤跡! Tara探險船自2011年開始研究塑膠的汙染，特別是在地中海的探險期間。



尋找答案吧!

A.Tara探險船在2006~2008年期間於北極冰層漂流幾天?

B.是誰指導了他們陸上的運作?

答案:A. 507天; B. 執行董事

你知道吗?

媒體們經常談論海洋中的“塑膠島”，這個並不是你真的可以走在上面的島，此海洋大量細小的塑膠廢物碎片隨著海流而聚集，如同構成一碗巨大但不可食用的湯。

教育專員-賽維爾先生



海洋不是垃圾場 - BIT.LY/MTATERREOCEANSPOUBELLE

海中的塑膠危機



塑膠廢料在海上散播的模擬圖

© Mercator



附著於塑膠上的有機生物

© N.Sardet / Tara Expeditions Foundation



在樣本中計算

© Y.Chavance / Tara Expeditions Foundation



港灣的塑膠廢料

© N.Pansiot / Tara Expeditions Foundation

危機一：海龜、海豚、鯨魚、海鳥及其他海洋生物把塑膠廢料誤認為食物而吞下肚裡。一旦這些物質(例如：塑膠袋、打火機、棉花棒)進入胃部，便會嚴重的影響這些海洋動物的健康甚至是死亡。

危機二：當塑膠廢料漂流在海上，海洋吸收汙染物就像海綿吸水一樣。這些浮游生物會吞下這些細小碎片，當然也包括毒物質，而魚吃下這些浮游生物的同時也被汙染了，接下來是誰吃了這些魚呢? 就是我們!

危機三：特定的細菌可利用塑膠廢料當作微型木筏漂離他們原本的地方，如果這些細菌帶有疾病，它們可能會感染全球的海洋生物。

海洋學家尚-法蘭克吉力內先生

海洋細菌是否能幫助我們對抗塑膠汙染呢?

科學家已發現海洋細菌能分解塑膠，藉由吃下塑膠將其轉換成其他東西，如此能消滅部分的塑膠廢料。然而，舉例來說，要消化完一個塑膠袋得花費細菌100~400年。這樣實在太慢了!



在地中海各區域採集海水

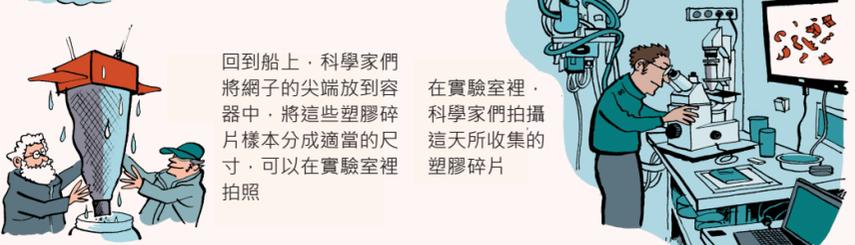
> 在地中海所有區域採集海水後，TARA團隊發現**200個樣本**中全部都含有**塑膠**！

出發吧！

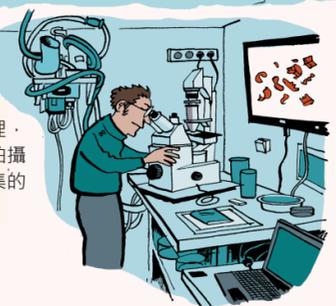
是時候把蝠形曼塔網放到水裡了... Tara拖著這個特別的網子，沿著海的表面，收集浮在海上的塑膠碎片



回到船上，科學家們將網子的尖端放到容器中，將這些塑膠碎片樣本分成適當的尺寸，可以在實驗室裡拍照



在實驗室裡，科學家們拍攝這天所收集的塑膠碎片



一旦樣本完成日期和地點紀錄後，科學家們會將這些樣本加入防腐劑並保存在Tara船上的冰箱裡，之後會進行研究，看看有哪些生物附著在這些塑膠碎片的樣本裡




生物學家-克里斯先生

你知道嗎？

為了正確地收集樣本，如果你要比較結果的話，你必須遵照相同的程序收集，這就是為什麼科學家寫下精確的指示，他們稱為“標準實驗流程”。



3-所有捕撈到的東西都會拍照處理，藉由機器分析影像結果。
© F.Aurat / Tara Expeditions Foundation



1-船尾緩慢的拖行蝠型網並且在一小時後吊起。
© A.Deniaud / Tara Expeditions Foundation



2-科學家們小心的用手處理捕撈到的東西
© Y.Chavance / Tara Expeditions Foundation

採集塑膠的影片 - BIT.LY/TARAMEDITERRANEEPLASTIQUES

塑膠散佈在陸地與海洋

不敢相信！

所有**塑膠**皆來自陸地。

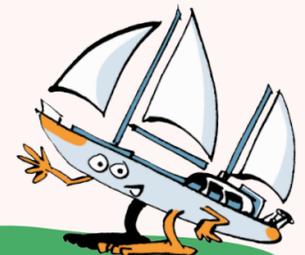


- 因為風將塑膠碎屑從陸上吹進河流。
- 因為河流中的廢物及汙染物質直接流入海中。
- 因為掉到海中的**塑膠**擴散進入海洋。
- 因為有些人將海洋當作一個巨大的垃圾場。
- 因為壞習慣上百萬次的重複會造成嚴重的後果。
- 綜合上述原因，我們必須立即停止利用海洋作為垃圾場。

該是時候停止汙染海洋了！

>你可以**造就非凡**！
六種幫助減少塑膠出現在海洋的方法。

- 盡可能在任何地方飲用自來水，**避免購買塑膠瓶裝水**。目前有270,000噸的海洋廢物漂流在海上。盡可能的回收及減少對塑膠包裝的依賴，盡量使用保溫杯或水壺。
- 清除海灘上的塑膠**。塑膠不只對海洋哺乳類造成危險，一旦塑膠被破壞成細小的碎片，即可透過魚群的攝食進入食物鏈。而誰吃了這些魚？就是我們人類！
- 確認個人所用的衛生產品不含塑膠**。愈來愈多的牙膏、護膚乳及沐浴凝膠皆含有微小的塑膠微粒，而這些塑膠微粒被大量發現於海洋的表面。
- 勿將菸蒂丟在海灘或城鎮的地上**，因為它們含有塑膠濾嘴，而下雨會將他們帶入海洋，可以使用口袋菸缸。
- 勿將塑膠沖進馬桶**，因為他會直接通往海洋，有許多人們在廁所丟棄的棉花棒在海上漂流！
- 參加團體活動，如**大型淨灘**。試試看，你會感受大家一起工作的樂趣。



尋找答案吧！

A.特殊的塑膠採樣網我們稱作什麼呢？

B.Tara探險船在地中海的探險中有多少的樣本不含有塑膠呢？

C.你最應該利用什麼樣的交通運輸方式？

鳥系、車X、車鳥目C
'身發'B'聯聯番從野A'姿昂

一起加入淨灘的行列 - BIT.LY/OCEANSINITIATIVES

你也可以用行動來拯救地球及海洋!

一起走吧!

> 你可以做很多事幫助保護地球及海洋

以下是每日行動清單，和家人、朋友、同學一起守護地球及海洋吧!



教育專員-布莉姬

你知道嗎?

如果所有人類都吃得和法國人一樣多，那麼地球就得變成現在的兩倍大才行!



↑ 突尼西亞的淨灘活動。
© N.Pansiot / Tara Expeditions Foundation



關於環境保護的訊息 - BIT.LY/MTATERRECOGESTES

- 避免以車代步，可以騎腳踏車、搭火車甚至徒步行走。

- 洗澡時可以關掉不必要的燈光，盡量節省水及節約能源。

- 別亂丟垃圾，尤其是塑膠。

- 仔細地垃圾分類，盡可能做資源回收。

- 吃當地及季節性的食物，如果可以的話，

食用非農藥食物*(對你的健康比較好)。

這清單距離完成還差很多呢，你可以和朋友、家人討論，想出新點子。

也歡迎將您的點子寄信至Tara海洋科學考察隊!

contact@expeditions.org

*化學農藥可以保護植物，但卻會污染環境。

政治人物有重大的責任，他們必須行動!

一起行動!

> 不論他們是當地的首長或是市長，所有的決策者都可以為地球付出一份心力。他們可以建立新的法律與決策:

- 發展永續科技，利用無污染性的能源，如風力、太陽能、潮汐發電，他們可以建造風力渦輪機及營運電力驅動公車。

- 藉由提供學校有機食物鼓勵永續農業。

- 對污染者課稅，如此一來這些污染者會收拾善後。

- 利用火車旅遊相較於搭飛機更可以降低旅行成本。

- 蓋更多的資源回收中心，還可以製造更多的工作機會!

- 保護淡水不被污染，包括減少地下水的使用。

- 在都市中建立綠能區域。

如果所有人都在日常生活中做正確的事，海洋將會是安全的。它將繼續維持氣候平衡及提供我們美味的食物。健康的海洋是健康地球的基本要件。



↑ 學習及好奇心使我們迎向光明的未來。
© P. de Parscau / Tara Expeditions Foundation



尋找答案吧!

請舉例無污染及永續的能源。

答案：太陽能、風能、潮汐、水能、地熱

聯合國前秘書長一起登上Tara探險船



「我們沒有替代方案，因為我們沒有第二個地球。」

聯合國前秘書長-潘基文先生

「海洋生病了」

聯合國前秘書長潘基文先生於2015年的巴黎聯合國氣候變化會議(COP21)中抽空拜訪Tara海洋科學考察隊，十位正在參訪的年輕Tara小隊員們正與他交談! 他們在船上討論地球及海洋的未來，這些年輕的Tara海洋科學考察隊員們問他及其他的決策者將做些甚麼。

在聊完海洋中的塑膠、海洋暖化、海平面上升對小島居民的影響之後，潘基文得出結論:

「海洋生病了。聯合國想要小朋友們繼承一個永續且健康的地球。」



潘基文先生是前聯合國前秘書長，正與孩子們討論Tara海洋科學考察隊。
© Maeva Bardy / Tara Expeditions Foundation



行政專員-安德烈

你知道嗎?

聯合國是一個國際組織，它的宗旨為向全世界推廣和平，除了保護人們之外，聯合國也致力於環境維護。

TARA海洋科學考察隊員們從不單獨行動!

獨自行動是不錯，但團隊合作永遠能夠更有效率地帶來改變。

你也可以呼籲政客關心環境議題，吸引他們的注意，或是促使他們找到解決方法!

與你的同學們討論，想出讓事情變得更好的解決方法。

例如：在網路上組織請願活動、寫信，或是製作一些鼓舞人心的海報!

Legal information: Free newspaper published by the Tara Foundation - 11 boulevard Bourdon, 75004 PARIS, France - +33 (0)153 384489 - contact@taraexpeditions.org

Artistic director and layout: Valentine Petit Morin - Lior Attia, Le Design c'est l'Aventure, ledesigncestlaventure.com
Legal representative and director of the publication: Etienne Bourgois - Coordinators: Xavier Bougeard, Elodie Bernolin - Editorial assistants: Johanna Sanson, Hélène Marchand - Authors: Anna Deniaud, Xavier Bougeard - Translation: Graham macLachlan - Illustrations: Jean-Yves Duhoo - Scientific coordinator: Chris Bowler (TBC) - Printer: Roto Champagne - Publication date and legal deposit:
Copyright: N. Pansiot: Etienne (p. 2), Martin (pp. 2, 10), Sam (pp. 3, 10), Jean-François Ghiglione (p. 11); E. Cavalin: Xavier (pp. 4, 11); S. d'Orgeval: Hervé Legoff (p. 6); F. Latreille: Eric Karsenti (pp. 8, 10); S. Plane: Serge Plane (p. 9); Tara Expeditions: Anna, Brigitte, François (p. 10), Chris Bowler (p. 12), Elodie (p. 14); Y. Chavance: Spencer, Daniel, Marion (p. 10); V. Hilaire: Romain (p. 10); A. Recoules: Philippe (p. 10); L. Bourgois: Ban Ki-moon (p. 15); C. Moulin: André (p. 15).



巴黎聯合國氣候變化會議報告 - BIT.LY/MTATERREBILANCO21