

## LE PAPIER PH

### Livret enseignants du carnet de labos

Ce livret vous propose des ouvertures pédagogiques pour exploiter les Carnets de Labos en classe (approche par cycles, disciplines et compétences). Il n'a pas vocation à être exhaustif. Pour chaque activité, l'objectif est rappelé et des informations complémentaires sont fournies le cas échéant.

#### Avant-propos

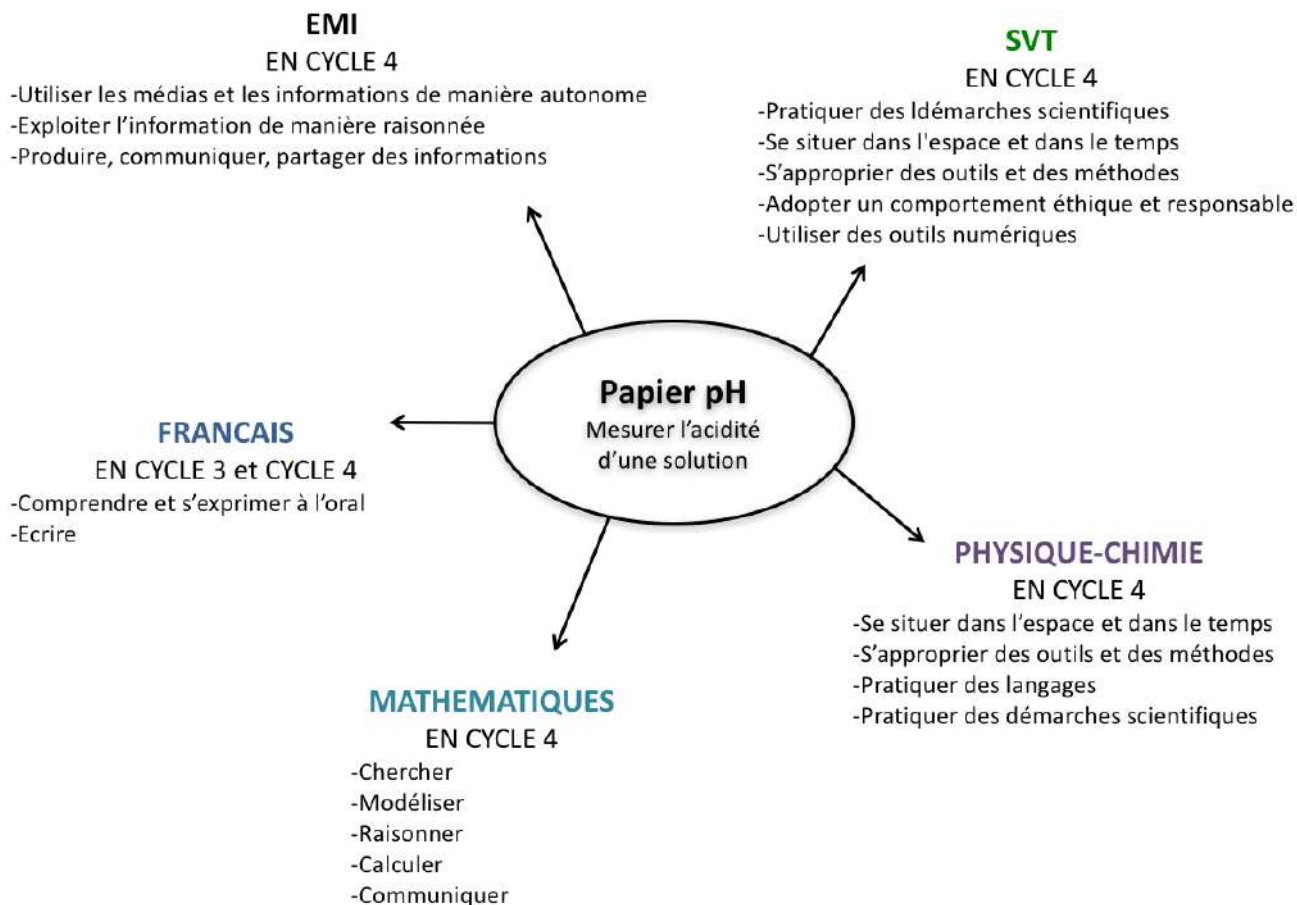
-Les Carnets de Labos intègrent le dispositif "La découverte scientifique au XXI<sup>ème</sup> siècle avec les expéditions Tara", dont l'objectif principal est le développement de la culture scientifique chez les élèves de 8 à 15 ans.

-Les carnets renvoient à plusieurs reprises vers le site web "Coulisses de Laboratoires" (<http://oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/>), ce qui nécessite d'avoir des possibilités d'accès à des ordinateurs pour certaines recherches d'informations.

-Ces carnets ont été réalisés avec le soutien d'enseignants d'origines disciplinaires diverses et du comité consultatif du pôle éducation de la Fondation Tara Expéditions.

#### Un carnet d'activités interdisciplinaire

Conçues dans un souci d'interdisciplinarité, les activités s'adressent aux cycle 3 et cycle 4 (jeunes de 8 à 15 ans). Voici une liste non exhaustive des disciplines et compétences concernées par le carnet "papier pH".



### ACTIVITÉ 1 : L'importance de la mesure de l'acidité en Science

Objectif : apprendre à rechercher des informations sur le site web, en vue d'acquérir des connaissances et une culture scientifique.

Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 4	Physique- Chimie	-Se situer dans l'espace et dans le temps -S'approprier des outils et des méthodes	Décrire et expliquer des transformations chimiques
	SVT	Se situer dans l'espace et dans le temps	La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Réponses : Retrouvez toutes les techniques passées sur la page Papier pH /Au fil de l'Histoire du site web Coulisses de Laboratoires.

Informations complémentaires:

Un schéma intéressant su l'échelle de pH :

<http://www.who.edu/page.do?pid=83380&tid=3622&cid=131389>

### ACTIVITÉ 2 : Quelle histoire !

Objectif : Raisonner sur la notion d' « acidification ».

Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 4	Français	-Ecrire	
	Mathématiques	-Chercher -Communiquer	Interpréter, représenter et traiter des données
	Physique- Chimie	Pratiquer des langages	Organisation et transformation de la matière

Réponses à la question 3 :

Page 5 du livret de l'Académie des Sciences, sous forme de questions réponses :

[http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret\\_11.pdf](http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_11.pdf)

Informations complémentaires :

Tout le livret de l'Académie des Sciences, sous forme de questions réponses :

[http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret\\_11.pdf](http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_11.pdf)

**ACTIVITÉ 3 : Le pH et toi**

Objectif : mener un remue-méninges pour identifier le rôle de la mesure d'acidité dans le quotidien du jeune.

Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLES 3 et 4	Français	-Comprendre et s'exprimer à l'oral -Ecrire	Exploiter les principales fonctions de l'écrit

**ACTIVITÉ 4 : Sur le vif**

Cette rubrique replace l'objet scientifique étudié dans le contexte « Tara ».

Informations complémentaires:

-Vidéo Youtube Tara Pacific « Le corail à remonter le temps »

<https://www.youtube.com/watch?v=hx7D7xsvE8M&list=PLkeVMgFz3heDC2JqtGxCIXApV2OoW0Z1w&index=42>

-Vidéo Youtube Tara Junior « Quels outils utilisons-nous pour prélever le corail ? »

<https://www.youtube.com/watch?v=Xyq-rXyqJjw&index=6&list=PLkeVMgFz3heBDcSFUK3LKLtiqDwVUyIkR>

-Etudier l'adaptation des coraux au changement climatique

<https://www.youtube.com/watch?v=4iLdpdeTmYE&list=PLkeVMgFz3heDC2JqtGxCIXApV2OoW0Z1w&index=11>

-Shikine, laboratoire de l'acidification de l'Océan

<https://www.youtube.com/watch?v=A3ndzqx9E&index=31&list=PLkeVMgFz3heDC2JqtGxCIXApV2OoW0Z1w>

**ACTIVITÉ 5 : A toi de jouer !**

Objectif : Savoir réaliser une expérience et l'interpréter.

Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 4	SVT	Pratiquer des démarches scientifiques	Le corps humain et la santé
	Physique-Chimie	Pratiquer des démarches scientifiques	-Décrire la constitution et les états de la matière (dissolution de gaz dans l'eau) -Décrire et expliquer des transformations chimiques

Informations complémentaires :

-Retrouvez l'expérience complète ici : <https://oceans.taraexpeditions.org/rp/dioxyde-de-carbone-et-acidification-des-oceans/>

-Fiche de la plateforme Océan et Climat :

<https://oceans.taraexpeditions.org/rp/acidification-de-locean/>

- Pour en savoir plus sur l'acidification de l'Océan, visionnez la visioconférence en ligne de Stéphanie Reynaud: « L'acidification de l'Océan» :

pour les 7-12 ans : <https://oceans.taraexpeditions.org/rp/visioconference-acidification-de-locean-pour-les-7-12-ans/>

pour les 13-18 ans : <https://oceans.taraexpeditions.org/rp/visioconference-acidification-de-locean-pour-les-13-18-ans/>

### ACTIVITÉ 6 : En chiffres

Ici, nous vous proposons simplement des chiffres clés pour fournir quelques informations sur l'acidification de l'Océan

Informations complémentaires :

-Autre chiffre clé : 25% du carbone émis par les activités humaines est absorbé par l'océan, ce qui contribue à atténuer l'effet de serre anthropique.

-Retrouvez toutes les infos, cartes, chiffres etc... sur l'acidification de l'océan

<http://ocean-acidification.net/>

### ACTIVITÉ 7 : Rencontre avec Guillaume Iwankow

Objectifs : découvrir des métiers pour mieux choisir son orientation professionnelle, et synthétiser à l'écrit une information sonore.

Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 3	Français	-Comprendre et s'exprimer à l'oral -Ecrire	Exploiter les principales fonctions de l'écrit
CYCLE 4	Français	-Comprendre et s'exprimer à l'oral -Ecrire	Exploiter les principales fonctions de l'écrit

### ACTIVITÉ 8 : Analyse les données de pH

Objectif : découvrir l'impact de l'acidification de l'Océan sur les organismes marins.

Propositions d'approches disciplinaires:

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 4	SVT	-S'approprier des outils et des méthodes -Adopter un comportement éthique et responsable	La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

	Mathématiques	Modéliser Raisonner Calculer	-Calculer des effectifs, des fréquences : moyenne, médiane, étendue -Grandeurs et mesures
--	---------------	------------------------------------	--

### Informations complémentaires :

-Retrouvez l'activité complète sur le site éducatif de Stanford :

[http://i2sea.stanford.edu/AcidOcean/AcidOcean\\_Fr.htm](http://i2sea.stanford.edu/AcidOcean/AcidOcean_Fr.htm)

- Vidéo Bleu Océan : une animation pour comprendre les différents stress sur l'Océan

[https://www.youtube.com/watch?v=dsncyks\\_nkE&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=dsncyks_nkE&feature=youtu.be)

- Pour en savoir plus sur l'acidification de l'Océan, visionnez la visioconférence en ligne de Stéphanie Reynaud: « L'acidification de l'Océan » :

pour les 7-12 ans : <https://oceans.taraexpeditions.org/rp/visioconference-lacidification-de-locean-pour-les-7-12-ans/>

pour les 13-18 ans : <https://oceans.taraexpeditions.org/rp/visioconference-lacidification-de-locean-pour-les-13-18-ans/>

### **ACTIVITÉ 9 : La pêche aux infos**

Objectif : effectuer une recherche bibliographique avec 3 niveaux de recherche (dans le carnet, sur le site et libre) afin de développer l'esprit critique face à une information.

### Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 4	SVT	Utiliser des outils numériques	Le vivant et son évolution
	Mathématiques	Raisonner	Grandeurs et mesures
	EMI	-Utiliser les médias et les informations de manière autonome -Exploiter l'information de manière raisonnée	

Réponses : 1-A / 2-l'Arctique /3-Certaines algues (cf page 6 du livret d'e l'Académie des Sciences [http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret\\_11.pdf](http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_11.pdf))

### **ACTIVITÉ 10 : Le jeu**

Objectif : identifier les organismes calcificateurs et non-calcificateurs

### Réponse :

Calcificateurs : corail, algue coralline rouge, oursin, ptéropode, coccolithophoridé, serpulidé, crabe

Non-calcificateurs : méduse, algue brune, anémone de mer, limace de mer, pieuvre, ver polychète, poisson

### **ACTIVITÉ 11 : En avant tweet !**

Objectif : rédiger un message synthétique, précis et percutant.

### Propositions d'approches disciplinaires :

	Discipline	Compétences	Points du programme
CYCLE 4	Français	Ecrire	Adopter des stratégies et des procédures d'écriture efficaces
	EMI	Produire, communiquer, partager des informations	

### ACTIVITÉ 12 : Mon bilan d'activités

En listant les différentes disciplines (voire les différents niveaux de classe) dans lesquelles le papier pH a été abordé, l'élève prend conscience de l'intérêt du travail mené en interdisciplinarité et de la notion de cycle.

-----

Merci pour leur contribution aux enseignants Julien Paillard (SVT), Marine Bergeot (Physique-Chimie), Séverine Latour (Mathématiques), Bénédicte Sévenet (Physique-Chimie), Louise Ragainie (SVT), Clémence Decq (Mathématiques), Maria Fidaly (Français), Isaline Sicard (Histoire-Géographie) et Leslie Valeix (Mathématiques).