# Étude d'impact sur la classe des dispositifs pédagogiques de TARA EXPÉDITIONS à destination des scolaires

Pascaline Bourgain

▶ **To cite this version:**

Pascaline Bourgain. Étude d'impact sur la classe des dispositifs pédagogiques de TARA EXPÉDITIONS à destination des scolaires. Sciences de l'information et de la communication. 2014. dumas-01089707

**HAL Id: dumas-01089707**

**https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01089707**

Submitted on 2 Dec 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE STENDHAL GRENOBLE III

UFR LLASIC – Département Communication

MASTER 2 DE COMMUNICATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

# MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

## Etude d'impact sur la classe des dispositifs pédagogiques de TARA EXPEDITIONS à destination des scolaires

ANNEE 2013-2014

Pascaline Bourgain

Directrice de stage : Brigitte Sabard
Tutrice pédagogique : Emilie Viossat

*Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée dans la conception et la diffusion de ses enquêtes : Brigitte Sabard, ma directrice de stage au sein de TARA EXPEDITIONS qui m'a guidée tout au long de ces 6 mois, Xavier Bougeard chargé de l'Education qui a répondu à mes nombreuses questions et aidé à la diffusion des enquêtes "Du Bateau aux Labos" et "Lettre d'information Enseignants", Christian Goubin, de l'Académie de Rennes, qui m'a aidée à diffuser l'enquête "En suivant TARA" auprès des enseignants. Merci aussi à toute l'équipe pédagogique du Master 2 de Communication Scientifique et Technique de l'Université Stendhal de Grenoble qui m'a soutenu dans ce mémoire, notamment Emilie Viossat, ma tutrice pédagogique. Enfin, je remercie les enseignants et les élèves qui ont bien voulu prendre le temps de répondre à ces enquêtes sur les dispositifs pédagogiques de TARA.*

# Table des matières

**RESUME** ..... **5**

**CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE** ..... **6**

**LES PRATIQUES DE MEDIATION DE TARA EXPEDITIONS** ..... **8**

1. LES OBJECTIFS ..... 8
2. LES PARTENARIATS EDUCATIFS ..... 8
   a. *CIDEM* ..... *8*
   b. *IFÉ* ..... *8*
   c. *ADEME* ..... *8*
   d. *Planète Sciences* ..... *9*
   e. *Universciences* ..... *9*
3. LES TECHNIQUES DE DIFFUSION DES DISPOSITIFS PEDAGOGIQUES ..... 9
   a. *La plaquette* ..... *9*
   b. *Les lettres d'information* ..... *9*
4. LES OPERATIONS EDUCATIVES ..... 9
   a. *Travailler sur les thématiques de TARA EXPEDITIONS à partir de ressources en ligne* ..... *10*
   b. *Suivre les expéditions étapes par étapes avec "Echos d'escale"* ..... *10*
   c. *Analyser les données scientifiques récoltées lors des expéditions scientifiques avec "Du Bateau aux Labos"* ..... *10*
   d. *Rencontrer l'équipe de TARA avec "Une orientation active", "En suivant TARA" et visiter la goélette* ..... *10*
   e. *Les opérations éducatives en chiffres* ..... *11*

**METHODOLOGIE** ..... **12**

1. DESCRIPTIF GENERAL ..... 12
2. ELABORATION DES QUESTIONNAIRES D'ENQUETE ..... 12
   a. *Le dispositif "Du Bateau aux Labos" (2013-2014)* ..... *13*
   b. *Suivi accompagné avec l'opération "En suivant TARA"* ..... *14*
   c. *Suivi libre avec la lettre d'information* ..... *15*

**COMMUNIQUER AUPRES DES ENSEIGNANTS, L'EXEMPLE DE LA LETTRE D'INFORMATION** ..... **17**

1. PAR QUI EST-ELLE LUE ? ..... 17
2. COMMENT EST-ELLE UTILISEE ? ..... 17
   a. *Une lettre d'information régulièrement parcourue* ..... *17*
   b. *Pour suivre et faire suivre l'actualité pédagogique de TARA* ..... *18*
3. EVALUATION ..... 19
   a. *Un contenu adapté et concis* ..... *19*
   b. *Une fréquence de parution trop faible* ..... *19*

**IMPACTS DES DISPOSITIFS PEDAGOGIQUES** ..... **21**

1. MOTIVATIONS ET ATTENTES DES ENSEIGNANTS ..... 21
   a. *Pourquoi choisissent-ils TARA ?* ..... *21*
   b. *Quelles sont les attentes des enseignants ?* ..... *21*
2. MISE EN ŒUVRE ..... 22
   a. *Des ressources pour développer leurs propres activités* ..... *22*
   b. *Des projets propices au travail en interdisciplinarité* ..... *23*
3. EVALUATION DU DISPOSITIF ..... 23
   a. *Des dispositifs relativement adaptés aux classes* ..... *23*
   b. *Les échanges avec les équipes de TARA sont l'aspect le plus stimulant mais sont encore trop limités* ..... *25*
   c. *Etre au cœur de l'action, le point fort des dispositifs à développer* ..... *26*
   d. *Des objectifs globalement atteints* ..... *27*

4. IMPACT SUR LA CLASSE ..... 27
*a. TARA insuffle aux jeunes l'esprit d'initiative et de civisme ..... 27*
*b. Les langues étrangères à promouvoir ..... 29*
*c. Une relation aux Sciences surprenante ..... 29*
*d. Des résultats non tranchés pour certaines compétences ..... 30*
*e. Ce qu'apporte TARA aux enseignants ..... 31*
*f. TARA s'exporte en-dehors de la classe ..... 31*

**CRITIQUE DE L'ETUDE ..... 33**
1. UN TAUX DE PARTICIPATION TROP FAIBLE ..... 33
2. UNE ENQUETE REALISEE EN LIGNE UNIQUEMENT ..... 33
3. UNE POPULATION HETEROGENE ..... 34

**CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS ..... 35**
1. DES DISPOSITIFS EFFICACES ..... 35
2. QUELQUES RECOMMANDATIONS SUR... ..... 35
*a. Le concept des dispositifs pédagogiques ..... 35*
*b. La mise en œuvre des dispositifs ..... 36*
*c. La lettre d'information à destination des enseignants ..... 36*
3. LES FAIBLESSES DE L'ETUDE ..... 36

**LISTE DES FIGURES ..... 38**

**BIBLIOGRAPHIE ..... 40**

**ANNEXES ..... 41**

## Résumé

Dans le cadre d'un stage réalisé au sein du fonds de dotation TARA EXPEDITIONS où j'étais chargée de la conception d'un nouveau dispositif pédagogique, je me suis interrogée sur l'impact des dispositifs pédagogiques crées et des outils à destination des enseignants mis à disposition par TARA EXPEDITIONS. Deux dispositifs pédagogiques "Du Bateau aux Labos" et "En suivant TARA", ainsi qu'un moyen de diffusion, la lettre d'information, ont été étudiés à travers quatre enquêtes en ligne afin d'analyser la pertinence des dispositifs vis-à-vis des besoins des enseignants et des attentes des élèves. Ce mémoire présente quelques résultats de cette étude d'impacts et formule quelques recommandations pour les dispositifs à venir.

Mots-clés : TARA EXPEDITIONS, Etude d'impacts, Pédagogie, Enquête

# Contexte et Problématique

Dans le cadre des changements environnementaux actuels, de nombreuses structures se mobilisent pour sensibiliser le public au respect de l'environnement. Les jeunes sont un public de choix puisqu'en éduquant toute la jeune génération, il est à souhaiter que l'on puisse changer la perception de la société de demain vis-à-vis des problématiques environnementales et ainsi prendre les décisions qui s'imposent. C'est pourquoi, depuis quelques années, associations, organisations non-gouvernementales, fédérations ou encore fonds de dotation... se multiplient pour proposer aux enseignants ou tout autre acteur du monde éducatif (éducateurs, CDI...) des outils pour travailler sur ces problématiques avec les jeunes. Il peut s'agir de rencontres dans les classes ou ailleurs, d'événements (festival, forum, exposition...), d'ateliers pédagogiques... Certaines structures se concentrent sur la production d'outils à destination des enseignants. L'usage de ces outils est ainsi laissé totalement libre et les enseignants peuvent les utiliser pour réaliser leur projet en classe. Il s'agit de sites web, fiches pédagogiques, outils multimédias... L'objectif est avant tout de créer des outils originaux pour concevoir des projets attractifs et motivants pour les jeunes.

Dans ce contexte, TARA EXPEDITIONS est un formidable outil de sensibilisation car les aventures de la goélette lors de ses expéditions scientifiques fascinent le public; et les programmes scientifiques auxquelles elle participe permettent d'aborder les problématiques environnementales, principalement liées au monde marin : la banquise Arctique lors de TARA ARCTIC en 2006-2008, le plancton lors de TARA OCEANS de 2009 à 2013, la pollution en Méditerranée en 2014, et bientôt les coraux et l'acidification des océans... Forte de son importante médiatisation et de l'enthousiasme que ses projets suscitent, le fonds de dotation TARA EXPEDITIONS s'est doté d'un pôle Education depuis 2007 afin d'assumer pleinement son rôle dans la sensibilisation des jeunes à l'environnement. Depuis, plusieurs types de dispositifs et d'outils sont produits chaque année à destination des écoles de niveau primaire à secondaire, et les activités de la goélette permettent d'aborder des domaines très variés alliant Science, Environnement et Art.

C'est dans ce contexte que s'est inscrit mon stage de Master 2 de Communication Scientifique et Technique de l'Université Stendhal à Grenoble. J'ai eu l'opportunité de travailler au sein de la structure TARA EXPEDITIONS dans le but de produire un dispositif pédagogique à destination d'élèves de niveau primaire à collège. L'originalité de cette opération, appelée "Coulisses de laboratoires", résidait dans le fait qu'elle était tout d'abord découplée d'une expédition scientifique particulière de TARA mais surtout dans sa méthode d'apprentissage qui plaçait l'expérimentation et l'expérience de l'élève au cœur de la démarche d'apprentissage. L'objectif était ainsi d'éduquer les jeunes à l'environnement en mettant l'instrumentation à la base du dispositif.

Ainsi, tout au long de mon stage et lors des échanges avec les différents partenaires éducatifs de TARA EXPEDITIONS et les enseignants, je me suis interrogée sur les méthodes d'apprentissage et sur ce qui caractérise un bon outil pédagogique et un bon outil de sensibilisation. Ceci m'a naturellement amenée à orienter mon mémoire de fin d'études sur l'***étude d'impact sur la classe des programmes pédagogiques mis en œuvre par TARA EXPEDITIONS à destination des scolaires***. Comment les dispositifs pédagogiques de TARA influent-ils sur les élèves ? sur leur perception de la Science et de l'Environnement ? sur leurs compétences? leur créativité ? Quel est le ressenti des enseignants et des élèves à la suite de leur participation à un dispositif ? Autant de questions et de témoignages qu'il m'a semblé intéressant de recueillir afin de suggérer quelques pistes d'amélioration des procédures de médiation scientifique à destination des scolaires, dans un souci de produire des outils de sensibilisation plus efficaces encore.

Le mémoire sera structuré en plusieurs parties. Dans une première partie, les objectifs du pôle Education de TARA EXPEDITIONS et les partenariats éducatifs liés seront présentés; les différentes actions de médiation y seront également rapidement décrites. Quatre enquêtes ont été réalisées dans le cadre de cette étude : deux enquêtes à destination des enseignants et des élèves qui ont participé sur l'année 2013-2014 au dispositif "Du Bateau aux Labos". La troisième enquête est à destination des enseignants ayant participé au dispositif "En suivant TARA" et la dernière enquête est destinée aux personnes inscrites à la lettre d'information spéciale "enseignants". La méthodologie d'élaboration de ces quatre enquêtes sera explicitée dans la seconde partie du mémoire. L'analyse d'un moyen de diffusion auprès des enseignants, de la lettre d'information, et des deux dispositifs pédagogiques "Du Bateau aux Labos" et "En suivant TARA" feront l'objet de la troisième et de la quatrième partie de ce mémoire. Enfin, les limites de l'étude seront discutées dans une cinquième partie avant la formulation des conclusions et des recommandations.

# Les pratiques de médiation de TARA EXPEDITIONS

Depuis 2007, TARA EXPEDITIONS met en place des activités de médiation scientifique pour sensibiliser le public et les jeunes aux questions environnementales. Cette première partie du mémoire présente les objectifs de TARA en terme d'éducation ainsi que les partenariats liés avant de présenter succinctement les différents types d'opération proposés.

## 1. Les objectifs

La richesse des activités de TARA permet d'aborder des thématiques très variées. Ainsi, les actions pédagogiques sont nombreuses et organisées dans un seul et même but : celui d'éveiller la curiosité et de sensibiliser au respect de l'environnement. Plus précisément, il s'agit de :

- Exposer de manière globale et pluridisciplinaire les phénomènes naturels. En particulier, expliquer les phénomènes liés au changement climatique.
- Développer un respect de l'environnement, la notion d'éco-responsabilité et de la biodiversité pour encourager l'engagement dans l'action.
- Familiariser le public et les écoles avec les technologies de l'observation de la Terre et des océans (qu'est-ce qu'une démarche expérimentale ? limites et erreurs des instruments...)
- Expliquer ce qu'est le travail des scientifiques (enjeux, difficultés, développement de l'esprit critique...)
- Et enfin, faire découvrir le Monde à travers une aventure humaine.

## 2. Les partenariats éducatifs

TARA EXPEDITIONS a développé de nombreux partenariats dans le domaine de l'éducation et de l'environnement. Sans ces partenaires, nombre d'actions pédagogiques n'auraient pas été possibles. Voici une présentation de quelques-uns d'entre eux.

### *a. CIDEM*

Association "Civisme et Démocratie" le CIDEM est un centre de ressources de tous les citoyens qui veulent s'informer, agir ou faire émerger leur conscience citoyenne. Le CIDEM offre un large panel d'outils pédagogiques et travaille au renforcement des valeurs démocratiques et citoyennes. Le cœur de son activité repose sur trois axes : la citoyenneté à l'école, la citoyenneté dans la cité, la citoyenneté en Europe.
http://www.cidem.org/

### *b. IFÉ*

Institut Français de l'Éducation, l'IFÉ produit des ressources destinées principalement aux enseignants de sciences ainsi qu'aux professionnels de l'éducation et de la formation. L'IFE a notamment mis en place le projet "Graines d'Explorateurs" coordonné par Sabine Lavorel, qui propose aux classes de construire leur propre expédition scientifique.
http://ife.ens-lyon.fr/
http://grainesdexplorateurs.ens-lyon.fr/

### *c. ADEME*

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) met à disposition du grand public de nombreux outils d'information leur permettant de trouver des solutions pour rendre

leur quotidien plus écologique. L'Agence propose également aux enseignants des ressources pédagogiques sur le développement durable et le changement climatique utilisables en classe.
www.ademe.fr/

### *d. Planète Sciences*

Planète Sciences est une association sans but lucratif, créée en 1962. Organisée en réseau comportant onze délégations régionales, Planète Sciences a pour objectifs de favoriser, auprès des jeunes de 8 à 25 ans, l'intérêt, la découverte, la pratique des sciences et des techniques et d'aider les enseignants, les animateurs, les éducateurs, les chercheurs et les parents dans leurs activités vers les jeunes.
http://www.planete-sciences.org/national/

### *e. Universciences*

Centre de sciences en Europe, Universciences est né en 2010 du rapprochement entre le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie. C'est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de la Culture et de la Communication.
http://www.universcience.fr/fr/accueil/

## 3. Les techniques de diffusion des dispositifs pédagogiques

Le pôle Education de TARA dispose de différents moyens pour faire connaître ses dispositifs pédagogiques aux enseignants et aux éducateurs. Voici une présentation des principaux canaux de diffusion : la plaquette et les lettres d'information.

### *a. La plaquette*

Chaque année, une plaquette sur les dispositifs pédagogiques de l'année à venir est conçue puis distribuée en mai ou juin dans les différentes académies. La plaquette est aussi envoyée chez les partenaires (ou partenaires potentiels) pour qu'ils puissent la diffuser eux-mêmes. La plaquette est distribuée lors de rencontres telles que des formations ou autres évènements auxquels des enseignants participent. La plaquette est également consultable sur des sites spécialisés comme le web pédagogique et sur certains sites académiques. Enfin, elle est également annoncée sur la page Facebook et sur le site Internet de TARA EXPEDITIONS.

### *b. Les lettres d'information*

L'équipe de TARA EXPEDITIONS produit quatre type de lettres d'information: la lettre d'information TARA EXPEDITIONS qui présente l'actualité générale de la goélette. Elle est accessible en deux langues: en français et en anglais. La lettre d'information TARA Junior spécialement conçue pour les jeunes, et la lettre d'information Enseignants qui vise à informer les enseignants des dispositifs pédagogiques auxquels ils peuvent participer en classe avec leurs élèves. La fréquence de parution de ces lettres d'information n'est pas fixe et dépend de l'actualité de TARA.

## 4. Les opérations éducatives

Depuis 2007, le fonds de dotation TARA EXPEDITIONS s'est doté d'un pôle Education et les opérations pédagogiques proposées sont très diversifiées. Voici une liste non-exhaustive des

différents types d'opération pédagogique réalisées dans le cadre des expéditions scientifiques de TARA, destinées aux écoles, pour des classes de niveaux allant des plus jeunes (maternelles) aux lycéens et BTS. Les opérations pédagogiques de TARA sont consultables au lien suivant : http://oceans.TARAexpeditions.org/m/education

### *a. Travailler sur les thématiques de TARA EXPEDITIONS à partir de ressources en ligne*

Des ressources pédagogiques sont en libre accès sur le site web de TARA. Fiches d'activités, journaux, vidéos, ces ressources sont destinées aux classes de niveau primaire à lycée et permettent d'aborder des thématiques très diverses comme l'Environnement, l'Histoire, les régions polaires, l'énergie... Certaines ressources ont plus spécifiquement été conçues dans le cadre de certaines expéditions scientifiques comme TARA ARCTIC ou TARA OCEANS.

### *b. Suivre les expéditions étape par étape avec "Échos d'escale"*

Cette opération pédagogique vise à accompagner les classes de premier et second degré dans leur suivi des expéditions de TARA. Le concept est le suivant: chaque fois que la goélette fait escale, environ toutes les deux semaines, un nouvel objet ou une nouvelle photographie lié à une problématique de développement durable est mise à l'honneur. Des dossiers pédagogiques à destination des enseignants et des élèves ainsi que la carte de la trajectoire de TARA sont téléchargeables gratuitement. La dernière opération "Echos d'escale" concernait l'expédition TARA OCEANS POLAR CIRCLE, une navigation circumpolaire de l'Arctique qui s'est déroulée de mai à décembre 2013 pour étudier le plancton. Les thématiques développées étaient aussi variées que l'écologie, l'énergie et les ressources, les sciences de la Terre, le changement climatique...

### *c. Analyser les données scientifiques récoltées lors des expéditions scientifiques avec "Du Bateau aux Labos"*

Le concept de ce dispositif est de permettre aux classes de niveau collège et lycée de travailler sur de véritables données scientifiques récoltées dans le cadre des expéditions de la goélette. Des graphiques et des fiches explicatives accompagnent les données brutes. A l'occasion de ce projet, les élèves ont l'opportunité de visiter les laboratoires (en fonction de la localisation géographique des classes) et de participer à des ateliers de recherche animés par les chercheurs. Dans le cadre du partenariat avec "Graines d'Explorateurs", les enseignants bénéficiaient de financement pour participer à des journées de formation et emmener leurs élèves participer au forum final de restitution du projet.

### *d. Rencontrer l'équipe de TARA avec "Une orientation active", "En suivant TARA" et visiter la goélette*

Mise en place par l'Académie de Rennes en 2011-2012, le projet "Une orientation active" vise à susciter une réflexion sur les questions d'orientation. De ce fait, elle s'adresse plus particulièrement aux lycéens. Des fiches de profils permettent de décliner les différents corps de métier qui gravitent autour de TARA EXPEDITIONS (communication, webmaster, marin, scientifique...) et des contacts directs avec ces personnes sont proposées, notamment via des visioconférences.

"En suivant TARA" a été organisée par l'Académie de Rennes dans le cadre de l'expédition TARA OCEANS, en 2009-2012. Il était proposé aux classes bretonnes de tout niveau (en majorité des collèges et lycées) des échanges privilégiés via une liste de diffusion de l'information et des contacts ponctuels par mails. Une quinzaine de fiches pédagogiques ont été élaborées pour guider les enseignants dans leur projet autour de TARA comme par exemple la fiche "passez une année avec TARA". Des thématiques aussi diverses que la Science ou le fonctionnement de la goélette ont été déclinées.

Pendant les expéditions, à chaque fois que la goélette fait escale dans un port, en France ou à l'étranger, les classes du bord de mer peuvent venir visiter la goélette. A la fin des expéditions TARA ARCTIC et TARA OCEANS, en 2008 et 2012-2013 respectivement, la goélette est venue à Paris plusieurs mois. A chaque venue, une exposition est organisée et il est proposé aux classes de visiter la goélette et de participer à des ateliers au sein du Palais de la Découverte sur le plancton, le réchauffement climatique....

### *e. Les opérations éducatives en chiffres*

**En 2012**

5 600 jeunes ont participé à des événements avec leur classe (visites du bateau, participation à des forums, opération "Echos d'escale", etc...).

**En 2013**

Les visites en classes, les événements, les rencontres et les escales ont touché 3 000 élèves. 10500 élèves (420 classes) ont suivi l'expédition au travers du dispositif "Echos d'escale". Le dispositif "Du bateau aux labos" a touché 300 élèves pendant l'année scolaire 2012/2013.

En trois ans, tout au long de l'expédition TARA OCEANS, en 2009-2012, près de 19 000 enfants de France métropolitaine ont été impliqués dans les divers dispositifs éducatifs proposés par TARA EXPEDITIONS et ses partenaires. Près de 3 500 jeunes de toute la France ont notamment participé aux diverses rencontres organisées durant ces trois années scolaires entre les classes, les scientifiques et l'équipage. Ce sont aussi près de 5 000 enfants du monde entier qui, au fil des escales de TARA, ont pu visiter le bateau et suivre des conférences.

# Méthodologie

## 1. Descriptif général

Afin de pouvoir évaluer l'impact des dispositifs pédagogiques de TARA sur les scolaires, j'ai réalisé des enquêtes sous forme de questionnaires en ligne auprès des établissements ayant pris part à certaines activités pédagogiques types proposées par TARA EXPEDITIONS. Je me suis concentrée sur les deux dernières années scolaires à savoir 2012-2013 et 2013-2014, afin de pouvoir interroger les élèves participants. Sur la base des informations recueillies, j'ai mené une étude statistique dans le but d'apporter un éclairage sur les impacts des programmes pédagogiques de TARA EXPEDITIONS et, le cas échéant, formuler quelques recommandations au sujet des futures activités de médiation scientifique du fonds de dotation.

J'ai également eu l'opportunité d'échanger directement avec les étudiants du secondaire lors d'un « forum des élèves », organisé fin mai 2014 au CDDP (Centre Départemental de Documentation Pédagogique) des Hauts de Seine. A l'occasion de ce forum, les collégiens sont venus présenter leurs travaux dans le cadre de l'opération "Du Bateau aux Labos". Cela m'a permis de recueillir directement leurs témoignages et suggestions sur ce dispositif.

Enfin, j'ai interviewé à plusieurs reprises l'équipe du Pôle Education de TARA EXPEDITIONS constituée de Xavier Bougeard et de Brigitte Sabard, au sujet des pratiques de médiation de TARA mises en place par le passé.

## 2. Elaboration des questionnaires d'enquête

L'étude d'impacts se concentre sur deux formats de dispositifs éducatifs :
-l'analyse de données scientifiques via le dispositif "Du Bateau aux Labos", à destination des enseignants et des élèves.
-le suivi accompagné, via le dispositif "En suivant TARA" à destination des enseignants.
Une enquête sur la lettre d'information à destination des enseignants permet d'étudier ce canal de diffusion d'une part et l'impact d'un suivi totalement libre d'autre part.

En tout, ce sont quatre enquêtes à destination des enseignants et des élèves (lorsque le suivi s'y prêtait) qui ont été réalisées afin de déterminer l'usage des différents dispositifs et de la lettre d'information, d'identifier les attentes et les obstacles rencontrés en confrontant les différentes études et ce, dans l'objectif de formuler des orientations possibles pour les futurs dispositifs.

Les trois enquêtes à destination des enseignants sont composées de cinq parties :

1. Identification

Il s'agit simplement d'identifier la population qui répond à l'enquête (académie, école, matière enseignée, niveau...). Est-ce une population déjà familière de TARA EXPEDITIONS ? Coutumière des projets de classe ? ...

2. Motivation

Pourquoi avoir choisi de participer à l'un des dispositifs pédagogiques de TARA EXPEDITIONS ? Quelles étaient les attentes vis-à-vis du projet ciblé ? ...

3. Mise en œuvre du dispositif

Comment les ressources fournies ont-elles été utilisées ? Quels types d'activités ont été mis en place ? Le dispositif était-il propice au travail interdisciplinaire ? ...

4. Evaluation du dispositif

Quels sont les points forts et les points faibles du dispositif ? Le dispositif a-t-il répondu aux attentes initiales des enseignants ? Quels sont les axes d'amélioration ? Les enseignants souhaitent-ils renouveler l'expérience ? Recommandent-ils le dispositif à leurs collègues ? ...

5. Impact sur la classe (élèves et enseignant)

Parmi les sept compétences-clés énoncées par l'Union Européenne, quelles sont les compétences que le dispositif permet d'améliorer ? Qu'est ce que le dispositif a apporté personnellement à l'enseignant ?

L'enquête à destination des élèves ayant participé à l'opération "Du Bateau aux Labos" est plus courte et articulée de la manière suivante :

1. Identification

Il s'agit simplement d'identifier la population qui répond à l'enquête (nom, classe, sexe, âge)

2. Appréciation globale du dispositif

Est que le concept du dispositif plaît ? Qu'est ce que l'élève en retient sur le travail de scientifique ? Quel est l'apport de TARA à l'étude des matières scientifiques ?

3. Motivation générée

En dehors du cadre scolaire, l'élève a-t-il parlé à quelqu'un de ses activités liées aux expéditions de TARA ? A-t-il fait des recherches sur Internet sur les expéditions de TARA ? Souhaite-t-il renouveler l'expérience ? ...

Le contenu des quatre questionnaires d'enquête a été validé par l'équipe du pôle Education de TARA EXPEDITIONS.

### *a. Le dispositif "Du Bateau aux Labos" (2013-2014)*

**Descriptif de l'opération pédagogique**

Cette opération est née en 2012-2013 du partenariat avec "Graines d'Explorateurs" et l'Institut Français de l'Education (IFÉ), dans le contexte d'absence d'expédition de TARA.

Ce dispositif propose aux enseignants de niveau collège et lycée de mener un travail approfondi avec leurs classes sur des données scientifiques récoltées lors des expéditions de TARA. Les classes sont en contact avec des chercheurs de plusieurs laboratoires qui traitent et étudient ces informations au travers de vidéoconférences, mais aussi de visites de laboratoire et d'échanges de mail... Cette opération pédagogique met donc à disposition des classes des données scientifiques brutes accompagnées d'une fiche d'explication et de quelques graphiques type pour guider les classes dans leur démarche scientifique. Les différents jeu de données scientifiques permettent d'aborder différents aspects des recherches menées à bord de TARA : océanographie, biologie moléculaire... Dans le cadre du partenariat avec "Graines d'Explorateurs", les enseignants bénéficient de financements pour participer à des journées de formation et participer aves leurs élèves au forum final de restitution au cours duquel les classes viennent présenter leurs résultats sous la forme d'une conférence.

Lors de la première édition, en 2012-2013, douze classes ont participé au dispositif. Les données fournies étaient alors totalement brutes. En 2013-2014, alors que le programme "Graines d'Explorateurs" s'arrête fin septembre, neuf classes regroupant 200 élèves participent au projet, toujours sur des données brutes. C'est la deuxième année du projet pilote. Ce projet est généralement mené dans le cadre de l'enseignement d'exploration.

L'amélioration de l'opération est en cours avec l'élaboration de kits de données nettoyées et adaptées pour faciliter l'utilisation par des classes. Il est envisagé d'abandonner les visites de

laboratoire, car elles sont difficiles à organiser et chronophages. L'objectif pour les années à venir est d'étoffer les propositions de données à analyser... L'opération vise donc à se pérenniser.

**Statistiques de l'enquête**

Deux enquêtes à destination des enseignants et des élèves ayant participé sur l'année 2013-2014 au dispositif ont été lancées entre le 1er et le 30 avril 2014, à travers un questionnaire en ligne.

L'enquête à destination des enseignants est consultable au lien suivant :
https://docs.google.com/forms/d/19l4AggFPk2Tl9qnr3MvE85funaB869XehndovURrb-I/edit

et les réponses obtenues sont consultables au lien suivant :
https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AunupECuy6zzdDltUWVQOEN0aEFXN0JSOWh2TXVOWHc&usp=drive_web#gid=0

L'enquête à destination des élèves est consultable au lien suivant :
https://docs.google.com/forms/d/1fbJ5T8HN7FGp3jwi8dbMbCf4L4XCvFRKI5JrYwXz2go/edit

et les réponses obtenues sont consultables au lien suivant :
https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AunupECuy6zzdGhrNzhVSDlqUGhhcmFxblVkTU1TSFE&usp=drive_web - gid=0

Sur les neuf classes participantes, sept enseignants des académies de Caen, Rennes et Créteil ont répondu. Deux d'entre eux sont enseignants en collège et les cinq autres sont enseignants ou documentalistes en lycée. Les matières enseignées sont variées : Sciences Physiques, Anglais, et SVT. Pour la plupart d'entre eux, la participation au dispositif "Du Bateau aux Labos" est la première expérience avec TARA EXPEDITIONS.

Pour le questionnaire à destination des élèves, seuls sept élèves (quatre filles et trois garçons) de niveau seconde à l'école Sainte-Marie de Caen ont répondu.

Malgré plusieurs relances de ma part et de l'équipe pédagogique de TARA EXPEDITIONS, nous n'avons pas réussi à obtenir un meilleur taux de participation. Cela induit inévitablement une faiblesse dans l'analyse qui souffre d'un si petit échantillon.

### *b. Suivi accompagné avec l'opération "En suivant TARA"*

**Descriptif de l'opération pédagogique**

Cette opération a été organisée par la direction des Actions Culturelles de l'Académie de Rennes dans le cadre de l'expédition TARA OCEANS, en 2010-2012. Elle proposait aux classes de l'Académie de Rennes :

- Des animations à St Malo, Brest et Lorient afin de permettre aux enseignants de rencontrer des membres du fonds TARA et d'avoir une présentation de la mission TARA OCEANS ainsi que du dispositif mis en œuvre au niveau régional. Lors de ces animations et dans les quelques jours qui ont suivi, un grand nombre (une cinquantaine) d'enseignants se sont inscrits au dispositif.

- Des échanges privilégiés avec TARA EXPEDITIONS via une liste de diffusion de l'information, des contacts ponctuels (échanges de mails, questions/réponses) et des rencontres avec Daniel Cron, l'un des membres d'équipage de la goélette.
- Dix neuf fiches pédagogiques ont été élaborées (par le Centre Régional de Documentation Pédagogique de Bretagne et l'Académie de Rennes) pour guider les enseignants dans leur projet autour de TARA. Une dizaine de thématiques aussi diverses que la Science, l'Energie ou la vie à bord de la goélette ont été abordées.

Au niveau académique, plus de 2 500 élèves de 67 écoles, collèges et lycées ont été mobilisés à des degrés divers pour participer à cette opération. En tout, 84 enseignants ont fait la démarche de s'inscrire au dispositif "En suivant Tara".

**Statistiques de l'enquête**

Les enseignants qui ont participé au dispositif "En suivant TARA" en 2010-2012 ont été sollicités afin de répondre à une enquête en ligne qui visait à analyser la manière dont les ressources mises à disposition avaient été utilisées et à identifier les moyens d'améliorer ce type de dispositif.

L'enquête est consultable au lien suivant :
https://docs.google.com/forms/d/15yzTZbc9fJelfcc5BNr648xrijcGWZBvaLDLcaHVXqY/edit

et les réponses obtenues sont consultables au lien suivant :
https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AunupECuy6zzdDlJbXJhR085WE96QTFhUEJKTXh6YlE&usp=drive_web - gid=0

Sur les 84 enseignants inscrits, 13 enseignants seulement ont répondu. Il s'agit de trois professeurs des écoles, huit enseignants au collège et deux enseignants au lycée. Certains d'entre eux, bien que n'ayant pas participé à d'autres opérations pédagogiques de TARA auparavant, étaient déjà sensibilisés aux thématiques de TARA EXPEDITIONS à savoir les Sciences, l'Environnement et les expéditions. Notamment, une classe a suivi Daniel Cron lors de son hivernage en Antarctique et une autre a suivi un doctorant lors de son hivernage sur l'Ile d'Amsterdam.

### *c. Suivi libre avec la lettre d'information*

**Descriptif de la lettre d'information**

Quatre formats de lettres d'information sont proposés par TARA EXPEDITIONS : la lettre d'information générale sur les expéditions de TARA disponible en français et en anglais, la lettre d'information "Junior" pour les jeunes, et la lettre d'information "Enseignants".
Cette dernière, publiée depuis 2009, plusieurs fois par an, fournit aux enseignants des informations sur l'actualité du Pôle Education, les opérations en cours, les événements à venir et les différentes manières d'impliquer sa classe sur un projet TARA EXPEDITIONS (cf lettre d'information "Enseignants" de Décembre 2013 en annexe).
Afin de recevoir la lettre d'information Enseignants, il suffit de s'inscrire électroniquement sur le site http://oceans.TARAexpeditions.org/
A l'été 2014, la lettre d'information "Enseignants" compte 1553 abonnés : 452 sont des enseignants et 1050 sont des collèges, lycées et écoles (990 collèges et lycées en région Ile de France), 45 sont des directeurs et 6 des Centres de Documentation et d'Information.

Elle est diffusée irrégulièrement, parfois mensuellement, parfois bimestriellement et même annuellement comme pour l'année 2014. La fréquence de parution dépend des moyens alloués à sa rédaction et de l'actualité de TARA EXPEDITIONS.

**Statistiques de l'enquête**

Toutes les personnes inscrites à la lettre d'information "Enseignants" ont été sollicitées pour répondre à une enquête mise en ligne depuis le 1er avril 2014.

L'enquête est consultable au lien suivant :
https://docs.google.com/forms/d/1KFkxQE40bBx7FjIQdVnXM0kuuRQhairbXpnxDDm3ETg/edit

et les réponses obtenues sont consultables au lien suivant :
https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AunupECuy6zzdHRnWTVIYmNJenhwd2tZUFY5VUhJd2c&usp=drive_web - gid=0

Sur les 1553 personnes inscrites, 24 personnes seulement ont répondu. Malgré les relances réalisées par l'équipe pédagogique, nous n'avons malheureusement pas réussi à obtenir un plus grand nombre de participants.

D'horizons divers, les personnes ayant répondu à cette enquête constituent une population plus hétérogène par rapport aux autres enquêtes.

# Communiquer auprès des enseignants, l'exemple de la lettre d'information

## 1. Par qui est-elle lue ?

Les personnes ayant répondu à l'enquête sur la lettre d'information "Enseignants" viennent d'horizons assez variés : Il s'agit en majorité de professeurs des écoles, et d'enseignants dans le secondaire, mais il y a également des animateurs et des élus locaux. Ils sont abonnés depuis au moins un an à la lettre d'information. Certains y sont abonnés depuis 2009 ! 40% des personnes ayant répondu à l'enquête sont des personnes qui ont déjà participé, ou qui participent à une opération pédagogique de TARA EXPEDITIONS, les dispositifs "Echos d'escale" et "Du Bateau aux Labos" étant les plus souvent cités dans les projets passés ou en cours. Certaines personnes mettent en place des activités liées à TARA EXPEDITIONS mais indépendantes des dispositifs proposés par le pôle Education. Il y a également des personnes qui se sont inscrites par goût personnel pour les actions de TARA EXPEDITIONS, ou à l'issue d'une rencontre avec l'un des membres des équipes de TARA lors d'un salon, d'une exposition ou d'une conférence (cf figure 1).

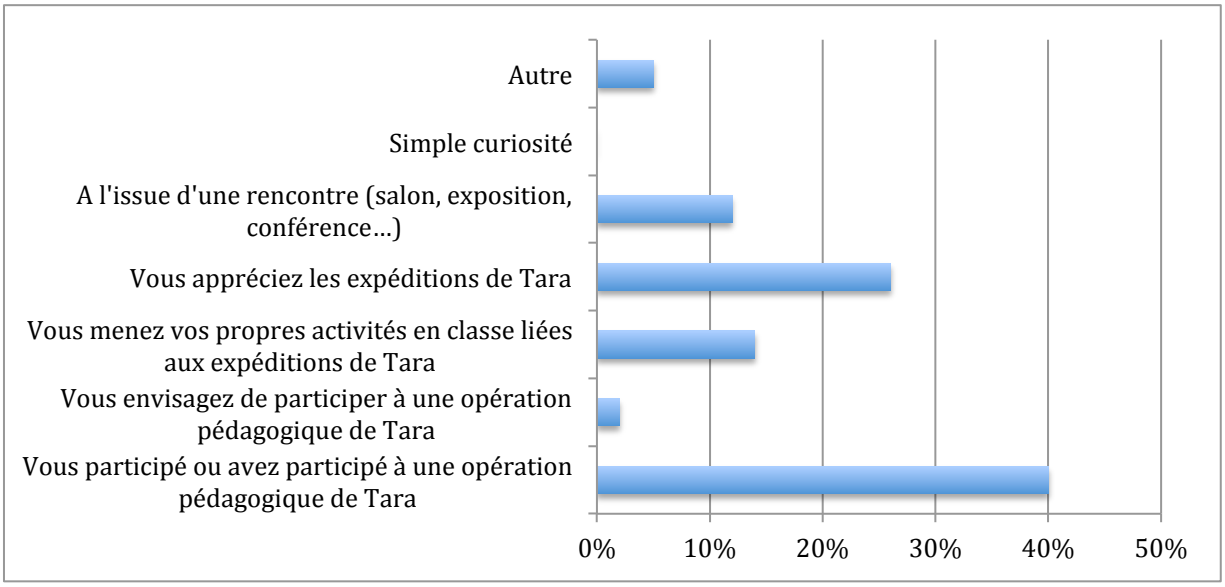



*Figure 1 : Réponses en pourcentages à la question "Dans quel contexte vous êtes-vous abonné à la lettre d'information de TARA ? "*

## 2. Comment est-elle utilisée ?

### *a. Une lettre d'information régulièrement parcourue*

76% des abonnés affirment lire la lettre d'information de "assez régulièrement" à "systématiquement", en la survolant ou en totalité (cf figure 2). Seuls 13% des réponses indiquent lire la lettre d'information par rubrique. Une grande majorité des lecteurs consultent les liens insérés dans la lettre d'information puisque 79% des personnes interrogées déclarent les consulter de manière occasionnelle et seuls 17% ne les consultent jamais.

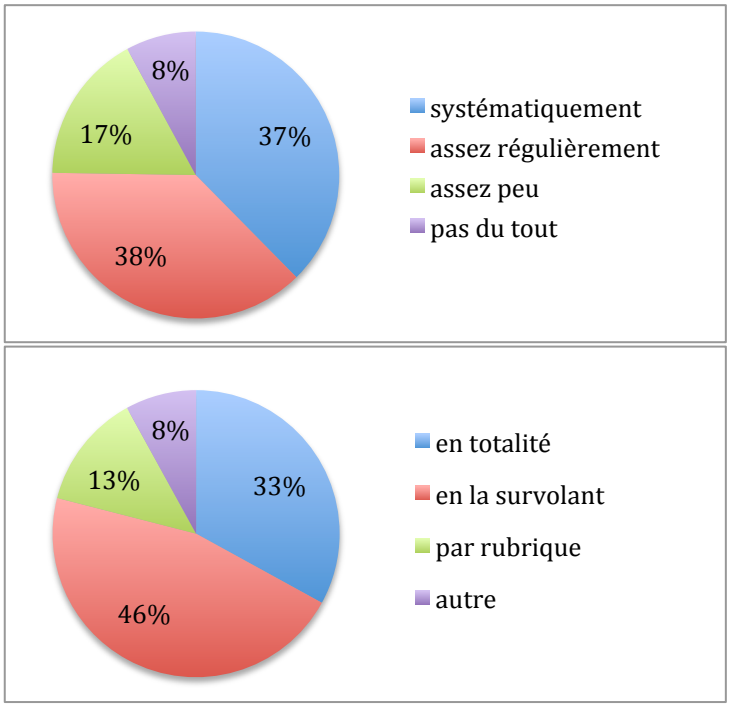



*Figure 2 : Réponses à la question "Est-ce que vous lisez-vous la lettre d'information...? "*

### *b. Pour suivre et faire suivre l'actualité pédagogique de TARA*

Sans surprise, les abonnés de la lettre d'information "Enseignants" s'y sont inscrits afin d'être tenus au courant des opérations pédagogiques proposées par le pôle Education et pour suivre l'actualité de TARA EXPEDITIONS (cf figure 3). Ainsi, le format actuel avec un début de lettre d'information lié à l'actualité de la goélette, suivi des dispositifs pédagogiques proposés, semble correspondre aux attentes des abonnés. Afin de compléter leur lecture, ils consultent le site web TARA Junior et le site web TARA EXPEDITIONS (cf figure 4).

Une lettre d'information "Junior" est également disponible. A l'été 2014, elle compte près de 2400 inscrits. Les abonnés encouragent-ils les jeunes à suivre l'actualité de TARA ? 38% des personnes interrogées ignorent qu'une telle lettre d'information existe, 25% en parlent à leurs élèves et seulement 8% la lisent en classe avec leurs élèves.

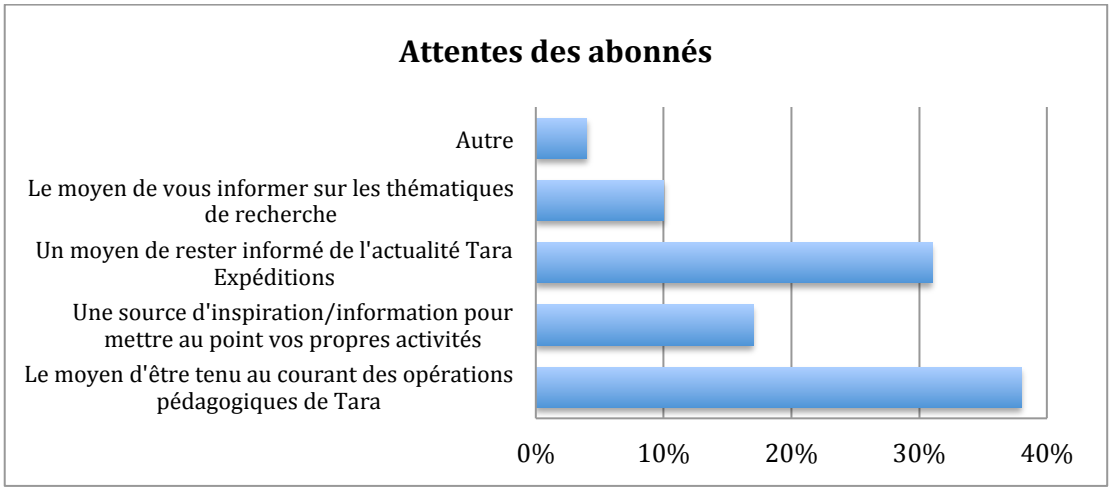


*Figure 3 : Réponses en pourcentage à la question "De manière générale, la lettre d'information est pour vous..."*

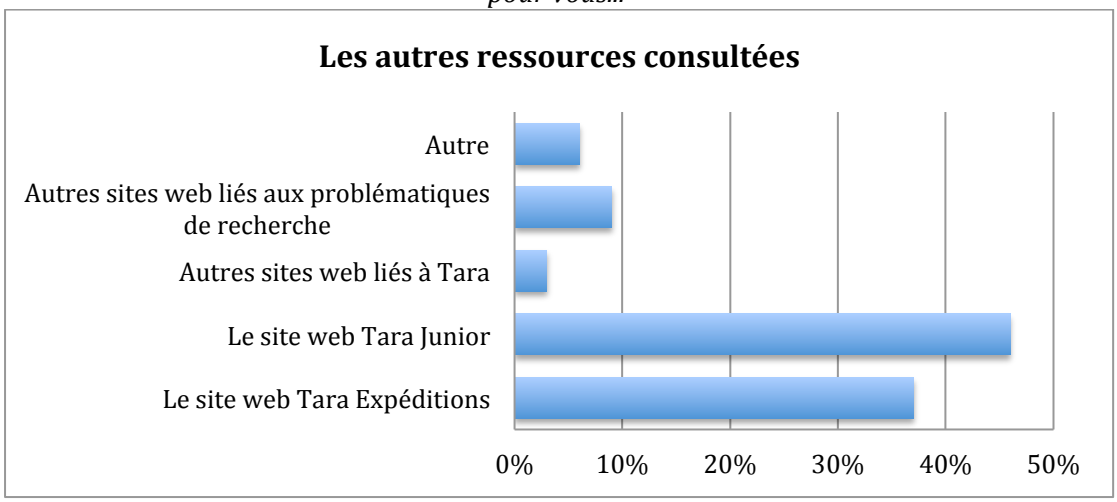



*Figure 4 : Réponses en pourcentage à la question "Consultez-vous d'autres ressources en-dehors de la lettre d'information ? "*

## 3. Evaluation

### *a. Un contenu adapté et concis*

Les abonnés de la lettre d'information apprécient le contenu qui est bien adapté aux besoins des enseignants et animateurs. Un abonné suggère d'y indiquer "*des précisions sur les niveaux ciblés des actions pour être efficace dans nos lectures*" et des "*témoignages d'enseignants qui ont réalisé d'autres projets pédagogiques en lien avec TARA*". De plus, la lettre d'information est suffisamment concise pour qu'elle puisse être parcourue entièrement, de manière détaillée ou pas, sans être chronophage. Ainsi, elle constitue un bon résumé qui permet aux enseignants de suivre le fil d'actualité pédagogique de TARA EXPEDITIONS.

### *b. Une fréquence de parution trop faible*

Par faute de moyen ou de nouvelles actualités, la lettre d'information n'est pas envoyée régulièrement à la liste d'abonnés. C'est ce que regrette principalement les personnes ayant répondu à l'enquête. En effet, 36% des réponses à la question "quels sont les points faibles de la lettre d'information ?" concernent la fréquence de parution (figures 5 et 6). Les abonnés regrettent aussi qu'il y ait peu de détails fournis sur les sujets non pédagogiques de TARA. C'est peut être la raison pour laquelle beaucoup d'entre eux complètent leur lecture en consultant le site web de TARA EXPEDITIONS (cf figure 4).

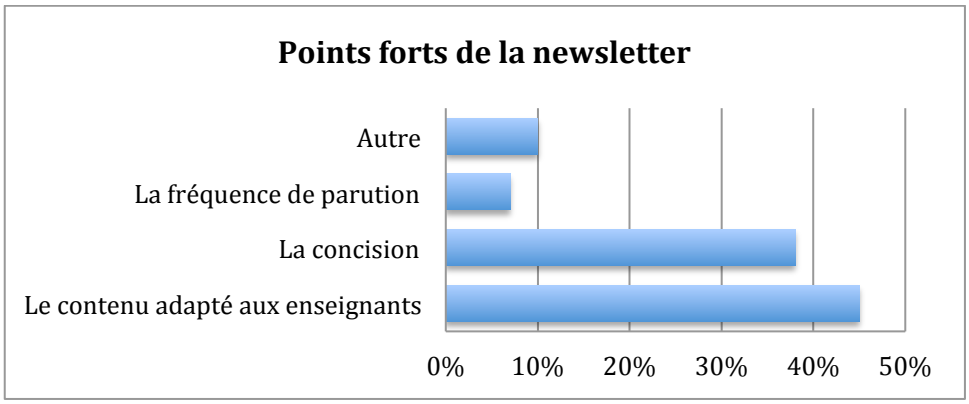



*Figure 5 : Réponses en pourcentage à la question "Quels sont les points forts de la lettre d'information ? "*

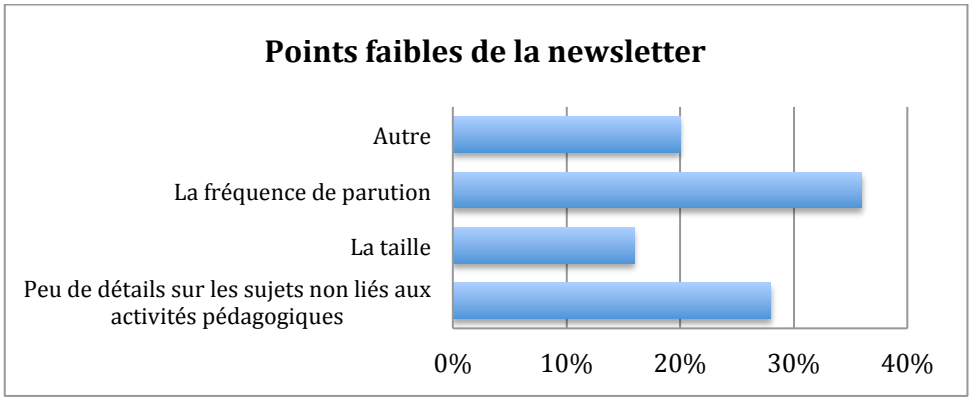



*Figure 6 : Réponses en pourcentage à la question "Quels sont les points faibles de la lettre d'information ? "*

# Impacts des dispositifs pédagogiques

## 1. Motivations et attentes des enseignants

### *a. Pourquoi choisissent-ils TARA ?*

Les enseignants décident de participer à un dispositif pédagogique de TARA EXPEDITIONS car ils sont convaincus de la pertinence et de l'originalité du dispositif pour enseigner leur thématique (45% et 36% des réponses pour "Du Bateau aux Labos" et "En suivant TARA" respectivement, cf figure 7). Une part non négligeable des réponses (de 22% à 32%) indique aussi un goût personnel pour les activités de TARA EXPEDITIONS. Enfin, dans le cadre de l'opération "En suivant TARA", destinée à la région Bretagne, la proximité du port d'attache de la goélette, Lorient, est aussi une motivation. Il est alors en effet envisageable de se déplacer avec les élèves pour participer aux rencontres, expositions et visites de la goélette organisées par TARA EXPEDITIONS.

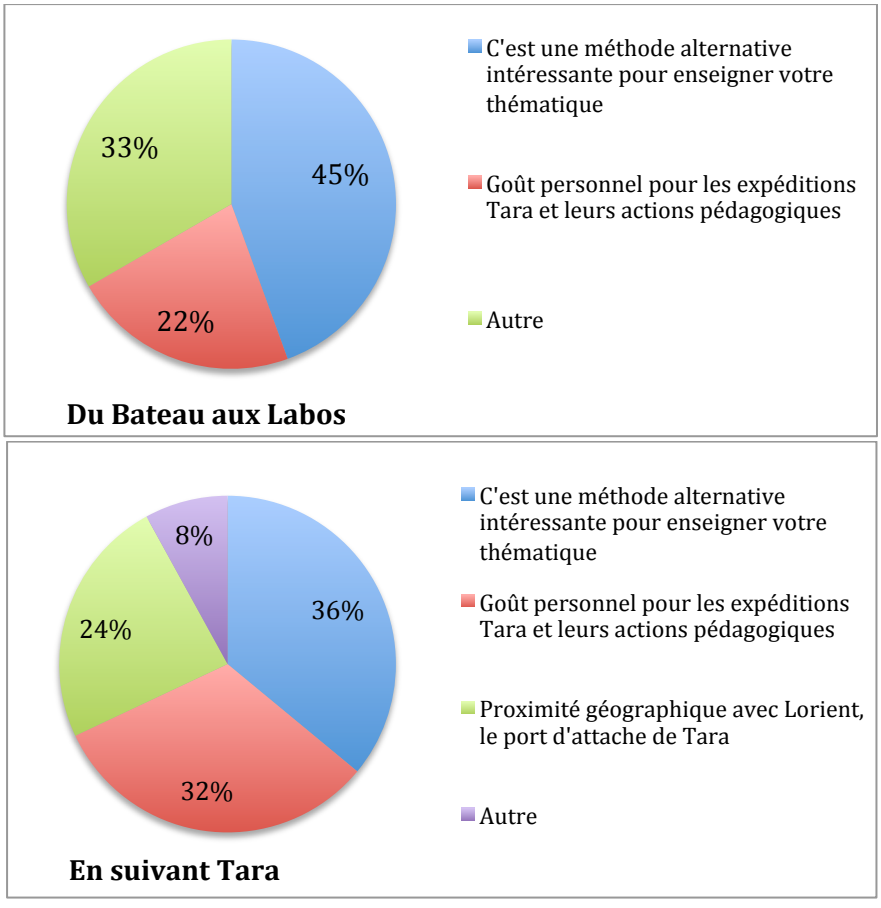



*Figure 7 : Réponses à la question "Pourquoi avez-vous décidé de participer à l'opération pédagogique Du bateau aux Labos (haut) et En suivant TARA (bas) ? "*

### *b. Quelles sont les attentes des enseignants ?*

En inscrivant leur classe dans un projet TARA EXPEDITIONS, les enseignants espèrent que l'originalité du dispositif contribuera à intéresser davantage les élèves aux matières scientifiques (39 à 46% des réponses pour "Du Bateau aux Labos" et "En suivant TARA" respectivement, cf. figure 8). En particulier, pour le dispositif "Du Bateau aux Labos" qui permet de rencontrer et d'échanger aves des chercheurs, un des objectifs est de démystifier la Recherche et le métier de chercheur. La sensibilisation aux problématiques environnementales est également une source de motivation très importante pour les enseignants (27 à 50% des réponses pour "Du Bateau aux Labos" et "En suivant TARA" respectivement). Peu d'enseignants participent aux opérations pédagogiques pour sensibiliser les élèves à l'importance de la maîtrise de la langue anglaise.

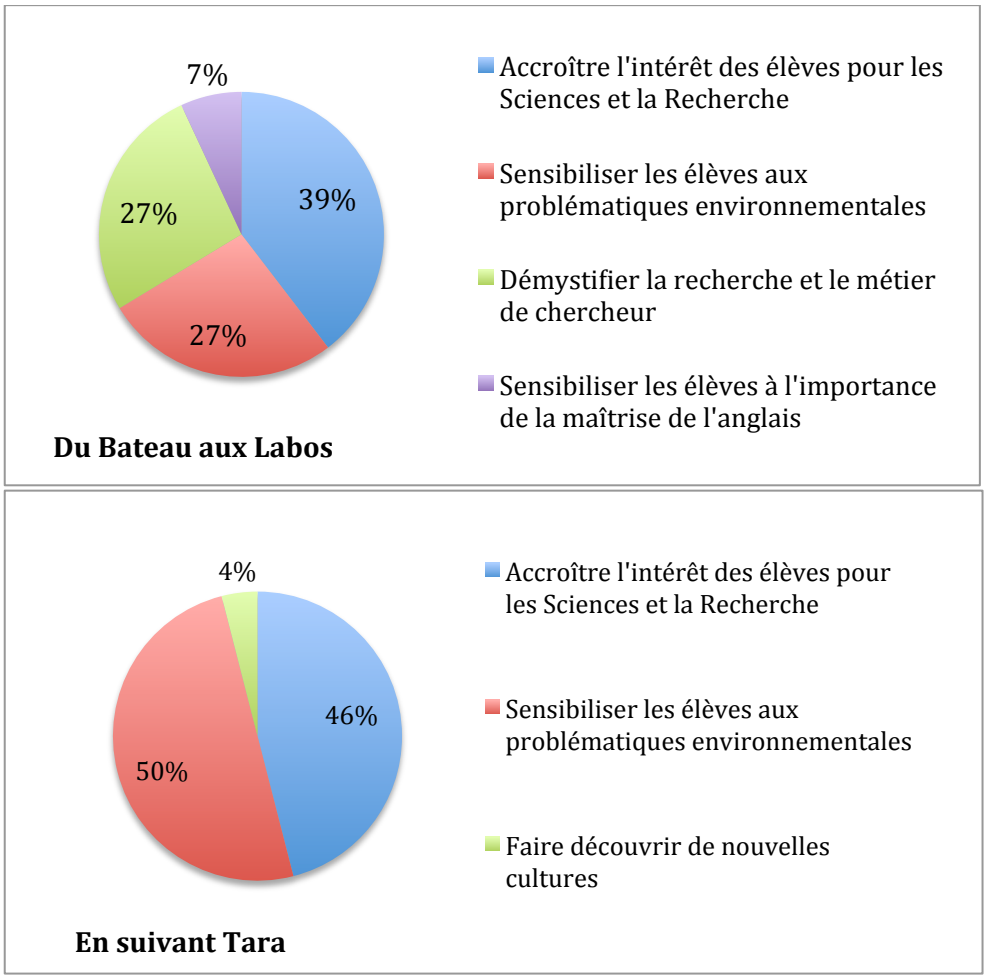



*Figure 8 : Réponses à la question "Quelles étaient vos attentes vis-à-vis du projet Du Bateau aux Labos (haut) et En suivant TARA (bas) ? "*

## 2. Mise en œuvre

### *a. Des ressources pour développer leurs propres activités*

57% des enseignants ayant répondu à l'enquête sur le dispositif "Du Bateau aux Labos" indiquent que les ressources accompagnant les données brutes sont une source d'informations parmi d'autres pour développer leurs propres activités contre 43 % qui indiquent que ce sont les ressources principales pour l'élaboration de leurs activités en classe. De leur propre initiative, certains enseignants ont organisé des sorties sur le terrain avec des associations

expertes dans le domaine ou ont participé à des projets intra-académiques tels que le concours "CGénial".
http://www.cgenial.org/82-nos-actions/85-concours-c.genial

Dans le cadre du dispositif "En suivant TARA", les fiches pédagogiques et la lettre d'information sont assez largement utilisés par les enseignants (cf. figure 9) : 46% disent utiliser souvent la lettre d'information et 85% utilisent parfois à souvent les fiches pédagogiques. La participation à des animations régionales est très hétérogène et dépend probablement de l'éloignement de l'école par rapport au lieu de l'événement et de son budget. En revanche, les échanges de mails avec l'équipage de TARA sont relativement peu utilisés: 46% des enseignants ne les ont jamais utilisés !

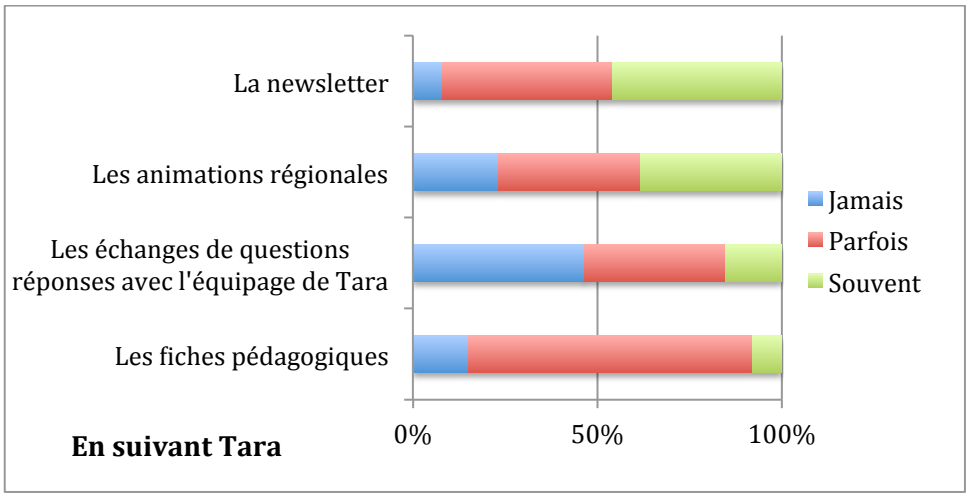



*Figure 9 : Réponses à la question "Quels supports avez-vous utilisé ? " dans le cadre du dispositif "En suivant TARA"*

### b. *Des projets propices au travail en interdisciplinarité*

Les dispositifs "En suivant TARA" et "Du Bateau aux Labos" semblent propices au travail entre enseignants de disciplines différentes. Les enquêtes révèlent que les enseignants des matières scientifiques travaillent souvent ensemble, notamment les enseignants de Sciences de la Vie et de la Terre et les enseignants de Physique-Chimie. Des collaborations avec les enseignants de Dessin ou de Français ont également été mises en place. Dans le cadre du suivi de l'expédition TARA OCEANS, un enseignant d'Histoire-Géographie a été associé au projet afin de faire des recherches sur les pays dans lesquels la goélette faisait escale. Enfin, le projet a aussi été abordé dans l'enseignement " l'Education aux medias".

## 3. Evaluation du dispositif

### a. *Des dispositifs relativement adaptés aux classes*

Les enseignants du dispositif "En suivant TARA" et "Du Bateau aux Labos" apprécient la diversité des thématiques proposées et soulignent qu'elles sont adaptées au travail en classe (cf. figures 10 et 11) : elles correspondent au programme de l'Education Nationale et offrent la possibilité de travailler en interdisciplinarité (cf. partie 2b).
Cependant, les contenus sont parfois trop complexes pour les élèves, c'est le cas notamment pour les dossiers et les bases de données mises à disposition dans le cadre du dispositif "Du

Bateau aux Labos". En effet, certains élèves qualifient l'étude de la Science avec TARA de "*trop compliqué*" (15% des réponses données, cf. figure 12).
Bien que la participation aux opérations de TARA soient jugées très enrichissantes, elle exige aussi un investissement conséquent aux enseignants, c'est une expérience "*chronophage*" et "*lourde en investissement personnel*" selon certains enseignants.

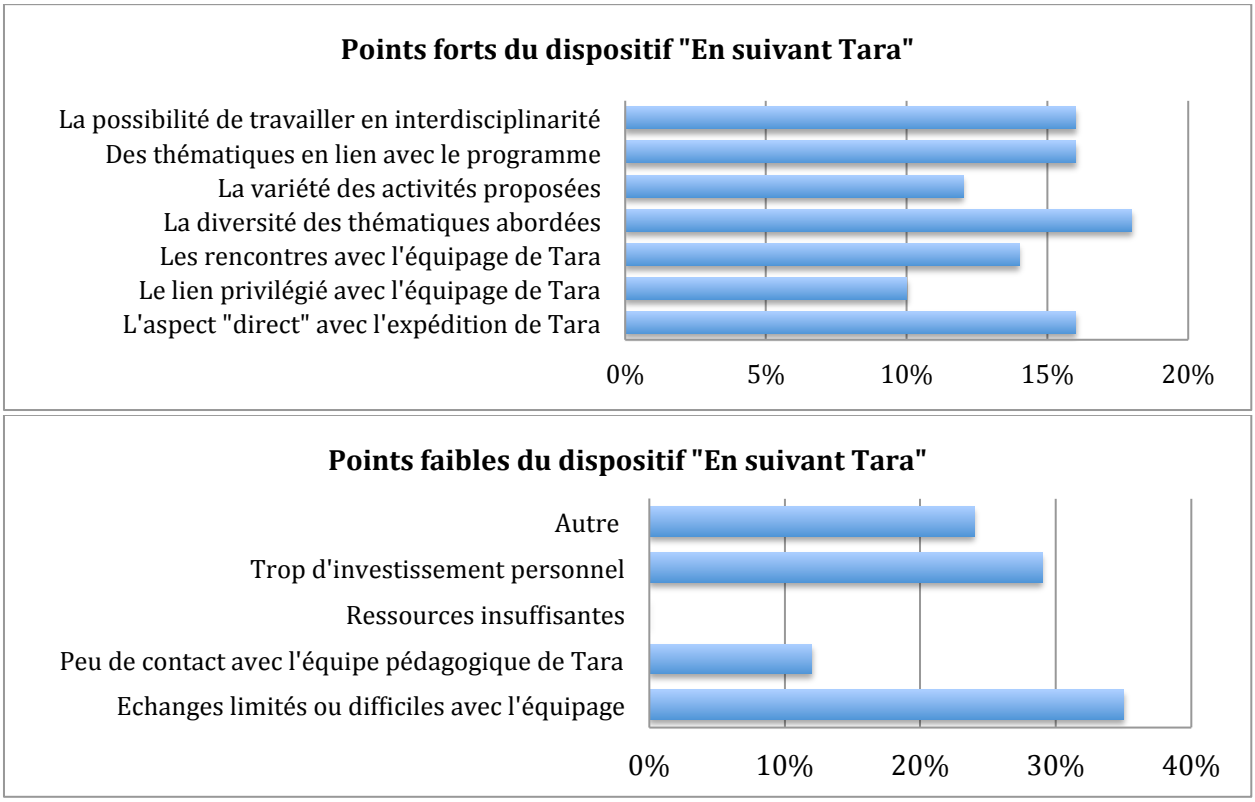
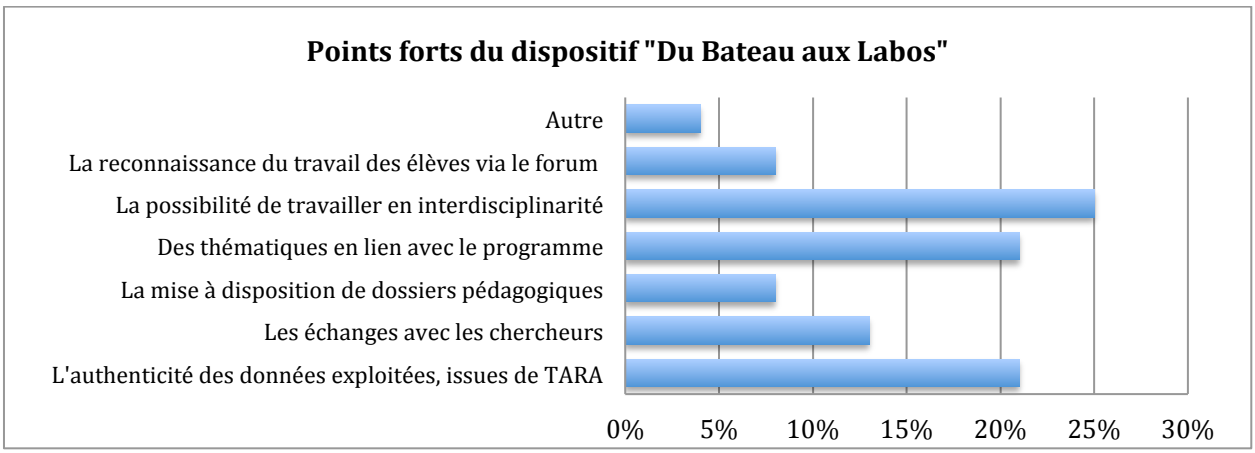



*Figure 10 : Réponses à la question : "Quels sont les points forts et les points faibles du dispositif En suivant TARA" ?*



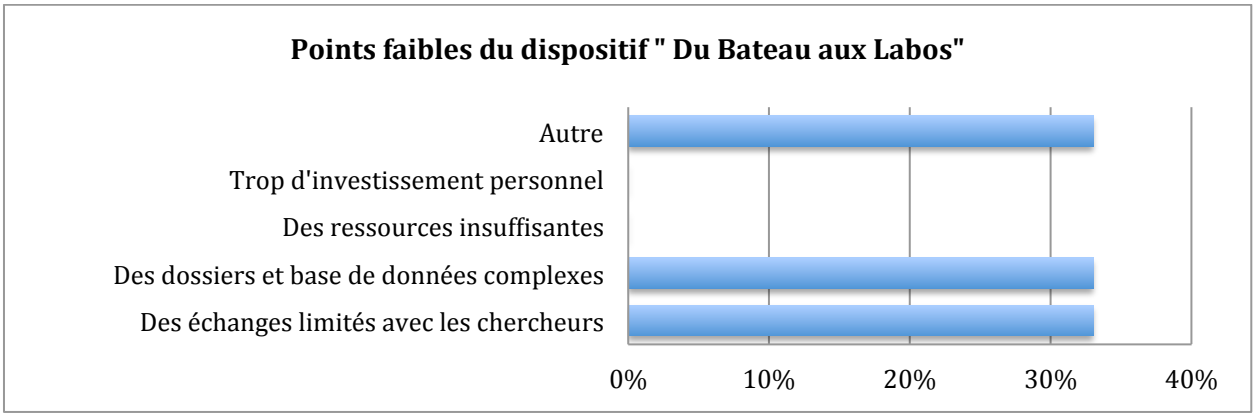



*Figure 11: Réponses à la question " Quels sont les points forts et les points faibles du dispositif Du Bateau aux Labos".*

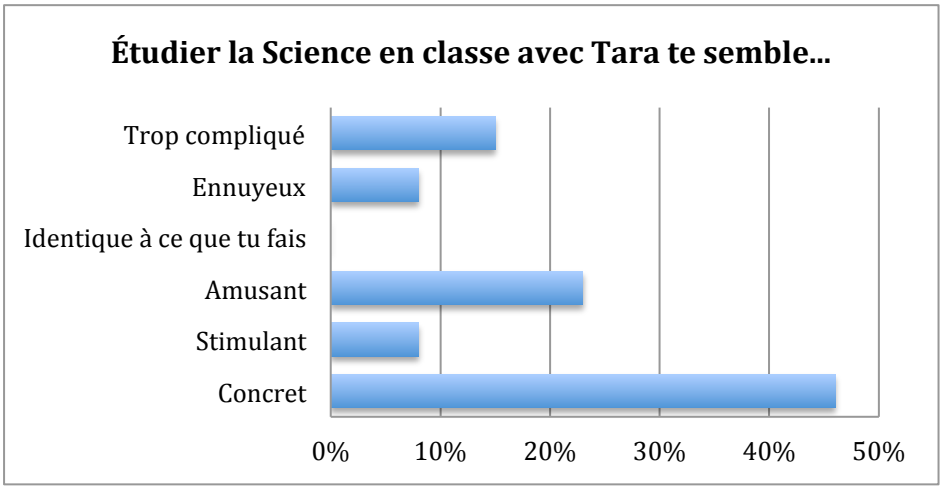



*Figure 12 : Réponses à la question "Etudier la Science en classe avec TARA te semble... " pour l'enquête "Du Bateau aux Labos" à destination des élèves.*

### b. *Les échanges avec les équipes de TARA sont l'aspect le plus stimulant mais sont encore trop limités*

Les rencontres humaines sont un élément-clé des dispositifs pédagogiques proposés par TARA. Selon 57% des enseignants participants au dispositif "Du Bateau aux Labos", les échanges avec les équipes de TARA ou les chercheurs sont l'aspect le plus stimulant du dispositif. Un enseignant précise également que *"le dialogue avec un interlocuteur comme Mr Bougeard est idéal pour donner une âme à une étude sans cela très virtuelle...".*

Cependant, les enseignants interrogés regrettent que les échanges avec l'équipage ou avec les chercheurs soient trop rares (cf. figures 10 et 11). C'est d'autant plus regretté que la rencontre est toujours très motivante pour les élèves : "*Les élèves ont adoré rencontrer l'équipage*" et gratifiante pour les enseignants. C'est à nouveau le point sur lequel ils insistent à la question "Comment le dispositif pourrait-il être amélioré selon vous ?" (cf. figure 13). Pour chaque dispositif, c'est le lien avec l'équipage de TARA ou les chercheurs qui est le plus souvent signalé par les enseignants.

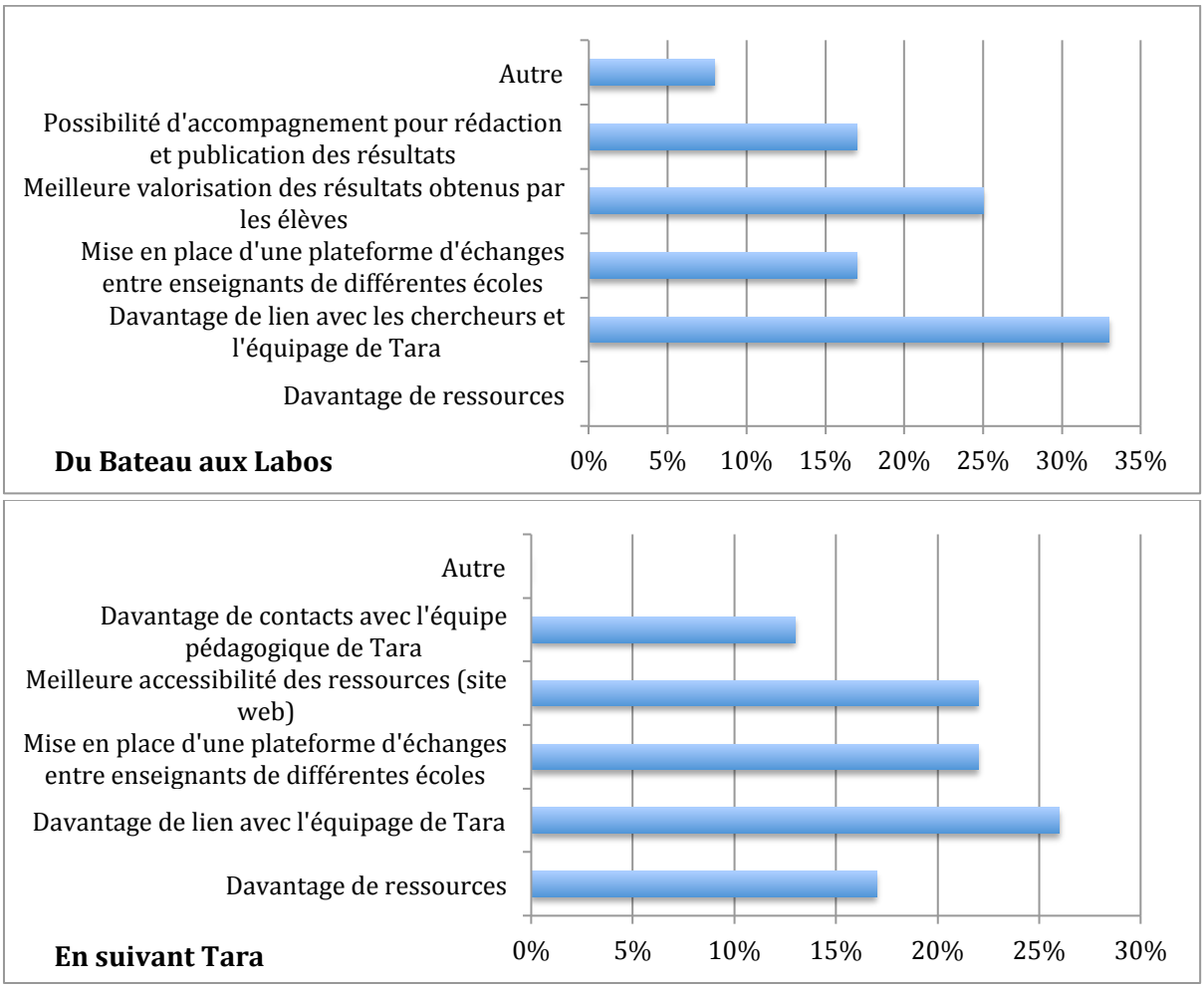



*Figure 13 : Réponses à la question "Comment le dispositif pourrait-il être amélioré selon vous ?" pour "Du Bateau aux Labos" (haut) et "En suivant TARA" (bas)*

### c. *Etre au cœur de l'action, le point fort des dispositifs à développer*

Sans surprise, les activités liées à l'actualité de la goélette TARA rencontrent un vif succès : le suivi d'une expédition "en direct" et l'authenticité des données exploitées en classe sont grandement appréciés par les enseignants et les élèves (cf. figures 10 et 11). Un enseignant témoigne : cela permet "*aux élèves d'être acteurs réels et non virtuels d'un projet scientifique et de sortir du lycée pour rencontrer des acteurs scientifiques*". Cela permet d'"*aborder les sciences de façon réelle*".
L'enquête à destination des élèves et les discussions informelles avec les jeunes lors du forum des élèves en mai 2014 viennent confirmer les dires des enseignants. Pour décrire leur expérience avec TARA, les adjectifs les plus utilisés par les élèves sont *"concret"* et *"intéressant"*. "*Concret*" est à nouveau l'adjectif qui est le plus souvent choisi par les élèves pour qualifier leur expérience d'étude de la Science à travers TARA EXPEDITIONS (cf. figure 12). Ainsi, placer les élèves au cœur de l'action, dans le réel, et à la rencontre des acteurs de TARA, semble être un excellent moyen de susciter l'intérêt et l'enthousiasme des jeunes.

Les classes ayant participé au dispositif "Du Bateau aux Labos" ont l'occasion, à la fin du projet, de venir présenter leurs résultats lors du forum des élèves, similaire aux conférences internationales auxquelles participent les chercheurs. *"La présentation du travail était aussi motivante pour les élèves", " Le montage d'un diaporama et la présentation de celui-ci les oblige à*

*réaliser des travaux de recherche, de synthèse et de mémorisation. Et la présentation orale est parfois difficile à maîtriser. Donc tout cela est très positif pour l'enrichissement de nos élèves".*
Cependant, certains enseignants regrettent de ne pas d'aller plus loin dans cette démarche. Par exemple, ils indiquent qu'il serait intéressant de pouvoir valoriser les résultats obtenus par les élèves à travers la rédaction d'une publication scientifique. Comme le souligne un enseignant, "*les élèves ont besoin de reconnaissance*"...

### *d. Des objectifs globalement atteints*

De manière générale, les dispositifs pédagogiques de TARA répondent aux attentes des enseignants en termes de sensibilisation aux problématiques environnementales : *"Cela fait rêver les élèves et leur donne une ouverture d'esprit et un esprit critique face aux problèmes environnementaux"* indique un enseignant.

Ce sont de surcroît, des outils efficaces pour accroître l'intérêt des élèves pour les Sciences et la Recherche. *"Cela permet une autre approche des Mathématiques et des Sciences en général à partir de thèmes concrets "*. Selon plus de 80% des enseignants interrogés, le dispositif "Du Bateau aux Labos" permet en partie au moins de démystifier les métiers de la recherche. Par contre, ce dispositif ne permet pas de faire prendre conscience aux élèves de l'importance de la maîtrise de l'anglais, qui est pourtant la langue de la Science. Cela dit cela ne correspondait pas non plus aux attentes des enseignants (cf. partie 1b).

## 4. Impact sur la classe

### *a. TARA insuffle aux jeunes l'esprit d'initiative et de civisme*

Pour l'ensemble des enquêtes à l'exception de celle destinée aux élèves, les personnes interrogées ont remarqué un impact modéré à fort sur les compétences sociales et civiques des élèves qui participent à un projet TARA EXPEDITIONS (cf. figures 14, 15, 16). De même, les élèves font preuve d'un plus grand esprit d'initiative et d'entreprise.

En effet, TARA EXPEDITIONS a un impact fort à très fort sur les compétences sociales et civiques pour 43% des enseignants "Du Bateau aux Labos". L'impact est jugé modéré à assez fort pour 46% des enseignants de "En suivant TARA" et pour 42% des personnes ayant répondu à l'enquête sur la lettre d'information. L'impact sur l'esprit d'initiative et d'entreprise est jugé modéré à assez fort pour 43% des enseignants "Du Bateau aux Labos", 54% des enseignants "En suivant TARA" et 42 % des réponses de la lettre d'information.

Les dispositifs constituent un excellent support pour développer la conscience environnementale des jeunes, qui est l'objectif majeur de TARA EXPEDITIONS. Certains enseignants ont saisi l'occasion du projet TARA pour mettre en place d'autres types d'activités telles que des débats sur le développement durable, sur les énergies ou les ressources en eau : "*TARA est un terreau parfait pour cela*".

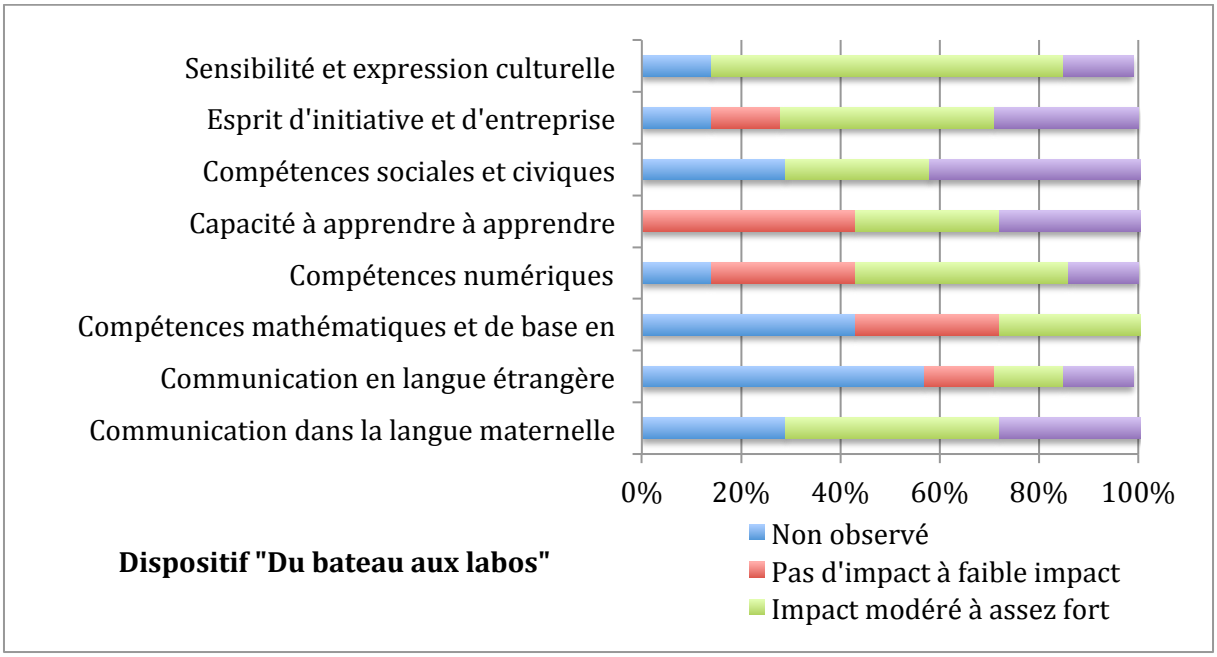



*Figure 14 : Réponses des participants au dispositif "Du bateau aux labos" à la question : "Quelles compétences clés les projets pédagogiques menés autour de TARA permettent-il d'améliorer ?*

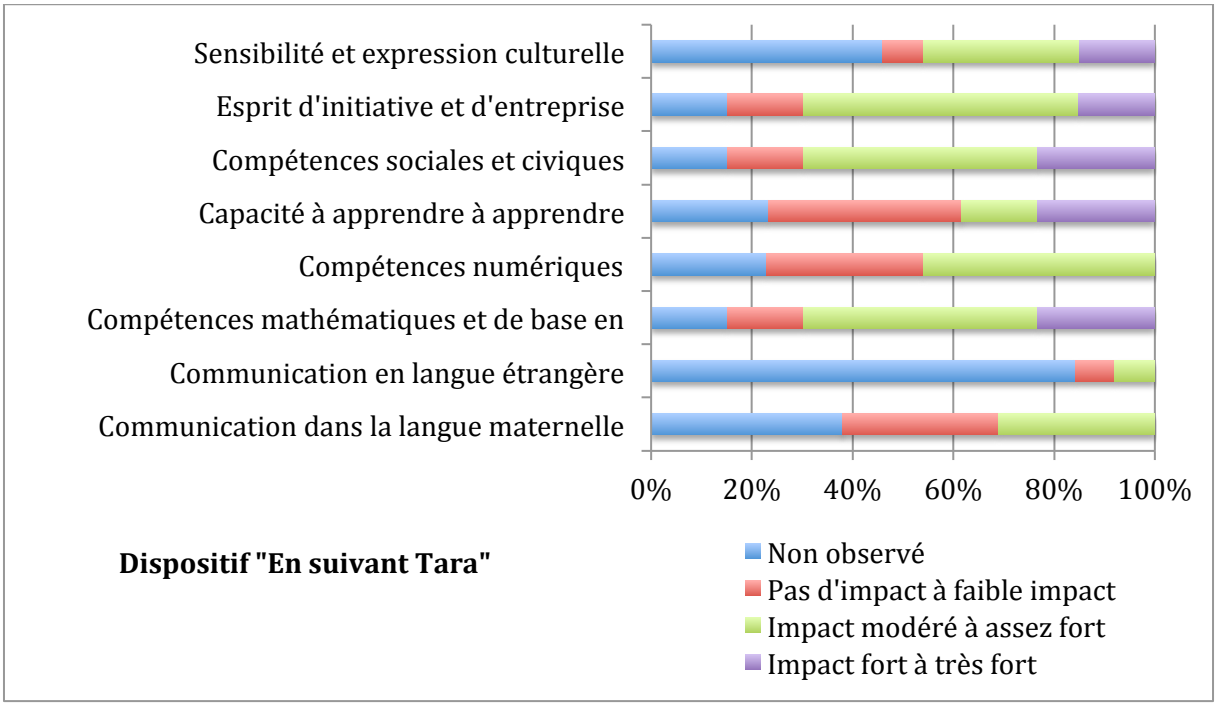



*Figure 15: Réponses des participants au dispositif "En suivant TARA" à la question : "Quelles compétences clés les projets pédagogiques menés autour de TARA permettent-il d'améliorer ?*

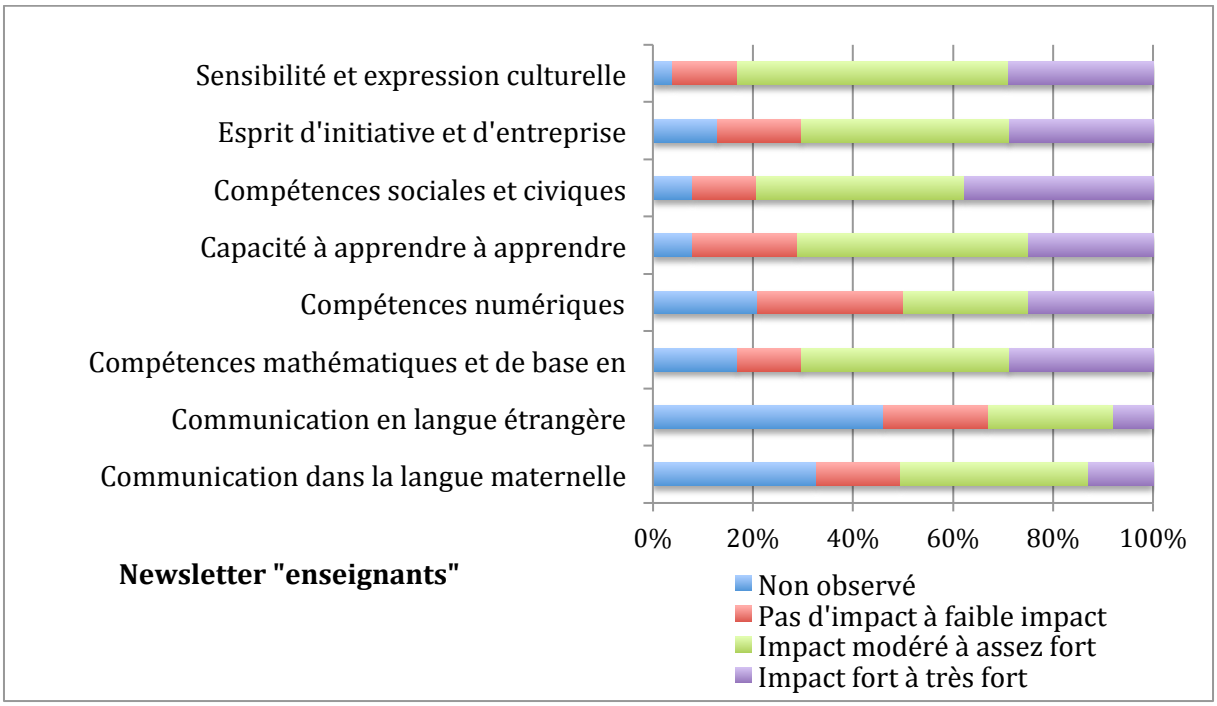



*Figure 16: Réponses des inscrits à la lettre d'information à la question : "Quelles compétences clés les projets pédagogiques menés autour de TARA permettent-il d'améliorer ?*

### b. *Les langues étrangères à promouvoir*

La majorité des personnes ayant répondu aux enquêtes ne remarquent pas d'amélioration des compétences des élèves à communiquer dans une langue étrangère, notamment en anglais (cf. figures 14, 15, 16). En effet, comme déjà précisé dans la partie 1b "Quelles sont les attentes des enseignants ? " (cf. page 18), seuls 7% des enseignants ayant répondu à l'enquête "Du Bateau aux labos" attendent du dispositif qu'il éveille l'intérêt des jeunes pour la maîtrise de l'anglais. N'étant pas une priorité des enseignants, l'anglais n'est pas mis en exergue, bien que cela soit la langue commune à la Recherche scientifique.

### c. *Une relation aux Sciences surprenante*

Il est surprenant de constater que les enseignants du dispositif "Du bateau aux labos" n'ont constaté qu'un impact faible sur les compétences en sciences des élèves (cf. figure 14). Pour les autres dispositifs, 70% des enseignants ont constaté un impact modéré à très fort (cf. figures 15, 16).

Cependant, si les compétences en Sciences ne se sont pas améliorées, le métier de chercheur et l'intérêt des recherches scientifiques menées à bord de TARA sont mieux appréhendés par les élèves à la suite du dispositif "du Bateau aux Labos" (cf. figure 17). De plus, ils semblent mieux comprendre le processus d'analyse de données et la rigueur dont doit faire preuve un scientifique. A la réponse "quelle est la chose la plus important que tu aies apprise ? ", toutes les réponses des élèves sont orientées en ce sens : *"les données sont longues à être triées donc publiées"*, *"savoir faire sa propre opinion des données"*, *"il faut prouver par soi-même les informations parfois fausses données par les médias".*

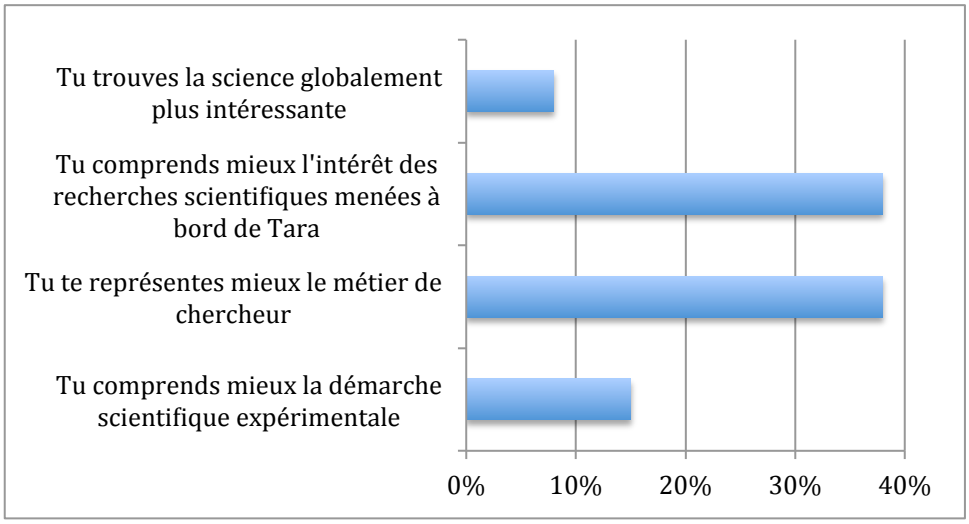



*Figure 17 : Réponses des élèves participants au dispositif "Du Bateau aux Labos" à la question : "Qu'est-ce que cela a changé pour toi ?"*

### *d. Des résultats non tranchés pour certaines compétences*

**La maîtrise des outils numériques**

L'impact sur la maîtrise des outils numériques est jugé conséquent dans le cadre des dispositifs "Du Bateau aux Labos" ou "En suivant TARA" avec 57 % et 46% respectivement des enseignants jugeant l'impact modéré à assez fort (cf. figures 14, 15). L'objectif principal du dispositif "Du Bateau aux labos" est en effet l'analyse de données scientifiques qui impliquent la manipulation de logiciels de calcul et autres outils informatiques. En revanche, l'impact est jugé nul à faible pour 29 % des personnes ayant répondu à la lettre d'information (cf. figure 16).

**La maîtrise de la langue française**

38% des enseignants du dispositif "En suivant TARA" n'ont pas observé d'amélioration des compétences des élèves à communiquer dans leur langue maternelle (cf. figure 15).
En revanche, 72% des enseignants du dispositif "Du Bateau aux Labos" estiment un impact modéré à très fort (cf. figure 14). Il est possible que cela soit dû à la dernière phase du dispositif qui consiste à diffuser les résultats de la classe lors d'un forum des élèves. Les jeunes doivent alors réaliser un PowerPoint et s'exprimer devant un auditoire. De même, les résultats de l'enquête sur la lettre d'information indiquent que 51% ont constaté un impact modéré à très fort (cf. figure 16).

**Sensibilité et expression culturelle**

A l'exception du dispositif "En suivant TARA", plus de 80% des enseignants considèrent que l'impact est modéré à très fort pour la sensibilité et l'expression culturelle des élèves (cf. figures 14, 15, 16). Certains enseignants profitent en effet des escales à l'étranger de la goélette pour étudier avec leurs élèves la culture du pays, son folklore...

**Apprendre à apprendre**

Les résultats sont très variés selon les enquêtes au sujet de la compétence d'"apprendre à apprendre", qui relate de l'autonomie des élèves dans leur apprentissage. 43% et 38% des participants "Du Bateau aux Labos" et "En suivant TARA" respectivement considèrent que l'impact est nul ou faible. En revanche 46% des personnes ayant répondu à l'enquête sur la lettre d'information jugent l'impact modéré à assez fort (cf. figures 14, 15, 16).

### *e. Ce qu'apporte TARA aux enseignants*

En participant à un dispositif pédagogique de TARA EXPEDITIONS avec leurs élèves en classe, les enseignants se sont avant tout chose familiarisés avec les thématiques scientifiques environnementales défendues par TARA (cf. figure 18). Dans l'enquête "En suivant TARA", 55% des réponses à la question sur l'apport personnel concernent la découverte ou l'approfondissement des expéditions de TARA et de ses problématiques scientifiques. C'est ensuite l'amélioration des compétences sociales et le travail en interdisciplinarité qui est mis en exergue par l'enquête. En effet, la possibilité de travailler avec des collègues d'autres disciplines est citée comme l'un des plus gros points forts des dispositifs pédagogiques de TARA EXPEDITIONS (cf. figures 10 et 11).

Ces résultats sont renforcés par une autre partie de l'enquête: A la demande "décrivez votre expérience en 4 adjectifs", le champ lexical de l'enrichissement personnel revient fréquemment : "*enrichissant*", "*formateur*", "*instructif*"... également celui de la variété : transdisciplinaire", "*varié*", "*riche*", "*ouvert*", de la motivation : "*motivant*", "*passionnant*" et de l'originalité : "*novateur*", "*nouvelle*", "*innovante*".

Les enseignants semblent convaincus de la pertinence des dispositifs pédagogiques car tous recommandent à leurs collègues de participer aux actions pédagogiques de TARA : "*Je le recommande à chaque fois que j'ai l'occasion d'aborder le sujet*".

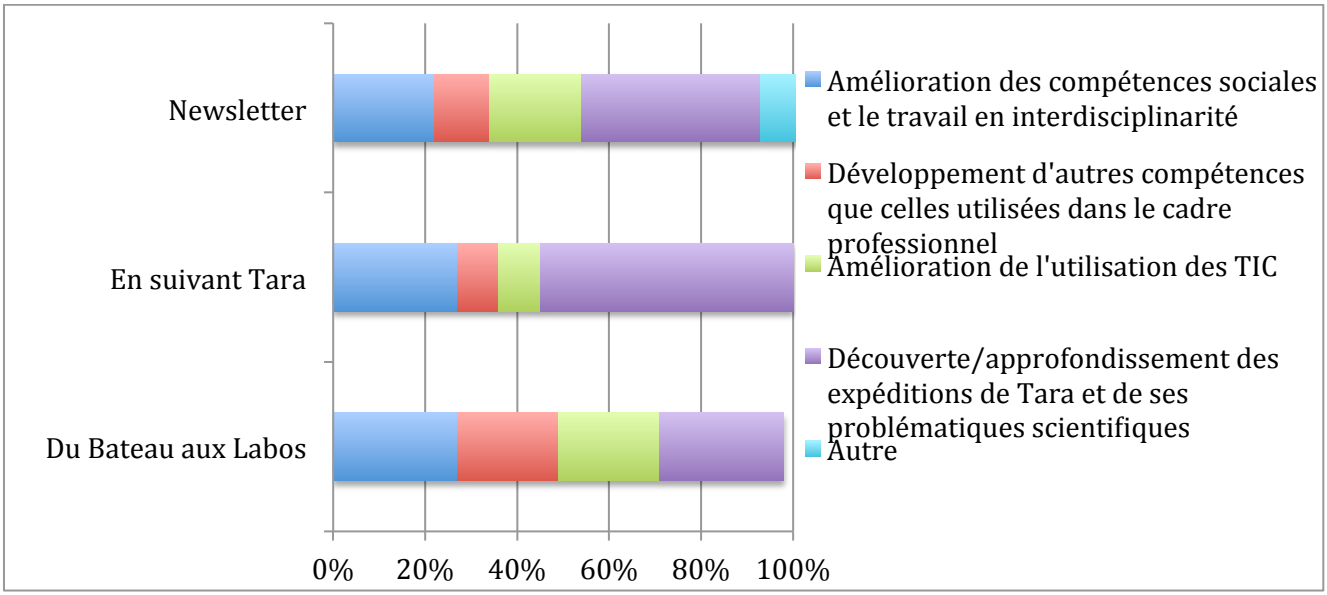



*Figure 18 : Réponses à la question : "Qu'est-ce que le dispositif vous a apporté personnellement ?"*

### *f. TARA s'exporte en-dehors de la classe*

Les élèves du dispositif "Du Bateau aux Labos" parlent du projet à leur entourage proche : 60% de leurs interlocuteurs sont des membres de leur famille et 40% sont leurs amis de l'école (cf. figure 19). Les sujets portent principalement sur la goélette et sur les échanges avec les

chercheurs, ce qui confirme l'enthousiasme des élèves décrit par les enseignants pour les rencontres et le goût pour l'aventure scientifique de TARA. En-dehors des horaires scolaires, les élèves effectuent des recherches sur la goélette, l'équipage à bord, les pays où TARA fait escale et les laboratoires de recherche impliqués. A nouveau, cela vient confirmer que l'attrait majeur de TARA EXPEDITIONS pour les jeunes est l'aventure !

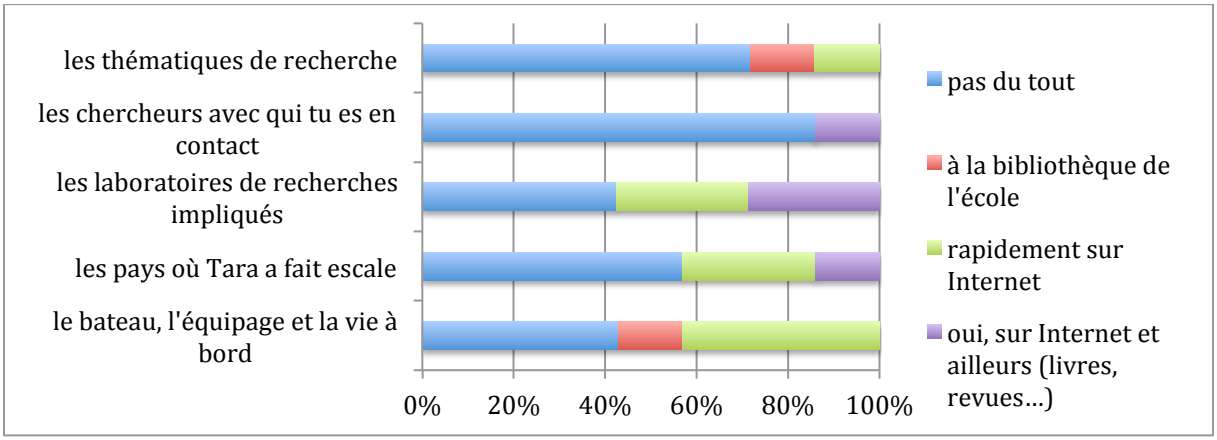



*Figure 19 : Réponses des élèves ayant participé au dispositif "du Bateau aux Labos" à la question : "En-dehors de ton travail en classe, as tu fait des recherches sur… "*

# Critique de l'étude

## 1. Un taux de participation trop faible

Il est certain que le biais principal de l'étude est lié au trop petit nombre de réponses obtenu. Les pourcentages de réponse sont extrêmement faibles pour la lettre d'information : 1,5 % des inscrits seulement (cf. figure 20). En revanche, le taux de participation est très élevé pour le dispositif "Du Bateau aux Labos" avec 77,8 % des enseignants inscrits ayants participé à l'enquête, bien que cela ne représente que sept enseignants. Les taux de participation sont relativement faibles pour permettre de dégager une tendance robuste, et de meilleures statistiques permettrait de confirmer les tendances observées avec ce faible échantillon.

| | Nombre d'inscrits | Nombre de réponses à l'enquête | Pourcentage de réponse |
|---|---|---|---|
| Du Bateau aux Labos - Elèves | 200 | 7 | 3,5 % |
| Du Bateaux aux Labos - Enseignants | 9 | 7 | 77,8 % |
| En suivant TARA | 84 | 13 | 15,7 % |
| Lettre d'information Enseignants | 1553 | 24 | 1,5 % |

*Figure 20 : Taux de participation aux enquêtes en ligne*

Comment expliquer qu'il y ait eu si peu de réponses ? Deux éléments peuvent être mis en cause : le délai de l'enquête et le degré de proximité avec l'équipe de TARA EXPEDITIONS.

L'enquête a parfois été réalisée jusqu'à deux ans après la fin d'une opération pédagogique. C'est le cas notamment pour le dispositif "En suivant TARA" qui s'est arrêté à la fin de l'expédition TARA OCEANS en 2012. Pour cette enquête, le pourcentage de réponse ne s'élève qu'à 15 %. A contrario, pour un dispositif récemment finalisé ou encore en cours comme le dispositif "Du Bateau aux Labos" enseignants, le taux de participation est très bon avec 77% des enseignants inscrits ayant répondus.

La proximité avec l'équipe de TARA EXPEDITIONS peut aussi expliquer les taux de participation. On observe que ceux-ci diminuent avec le degré d'interactions avec les équipes de TARA. "Du Bateau aux Labos" propose des rencontres avec les chercheurs, des visites de laboratoires et n'est suivi que par un petit nombre de classes ce qui renforce l'intimité avec le pôle Education via des vidéoconférences avec Xavier Bougeard notamment. Un lien privilégié est ainsi crée. "En suivant TARA" propose des rencontres lors de grands événements mais pas systématiquement de suivi personnalisé. Quant à la lettre d'information, elle ne propose pas d'interactions directes puisque son rôle est d'informer les enseignants sur les dispositifs existants. On passe ainsi d'un taux de participation de 77,8% pour un dispositif proposant des interactions fortes à un taux de participation de 15,7% pour un dispositif proposant des interactions moyennes, à 1,5% pour la lettre d'information qui ne propose pas directement de rencontres.

## 2. Une enquête réalisée en ligne uniquement

Les enquêtes ont été réalisées en ligne uniquement à l'aide de la fonctionnalité "Google Drive". Si j'avais pu me rendre sur le terrain, à la rencontre des enseignants et des élèves, il est probable que j'aurais obtenu de meilleurs taux de participation, notamment de la part des élèves ayant participé aux dispositif "Du Bateau aux Labos". De plus, les enquêtes auraient pu être menées différemment, par le biais d'un entretien par exemple, ce qui aurait permis d'approfondir les questions et d'adapter légèrement l'enquête en fonction de chaque personne interrogée. Malheureusement, par faute de moyens financiers pour se rendre sur les lieux et par manque de temps aussi, l'enquête en ligne était le seul choix possible.

## 3. Une population hétérogène

Les personnes inscrites aux divers dispositifs viennent parfois d'horizons assez variés. Des professeurs des écoles, des enseignants au collège ou au lycée ont répondu à l'enquête sur le dispositif "En suivant TARA". En ce qui concerne le dispositif "Du bateau aux labos", la population qui a participé est plus homogène avec des enseignants dans le secondaire (collège/lycée) exclusivement et, pour l'enquête à destination des élèves, des élèves de classe de seconde uniquement. En revanche, la population devient très hétérogène dès lors que l'on analyse l'enquête sur la lettre d'information à destination des enseignants. Il y a des professeurs des écoles, des enseignants en collège et lycée, des animateurs mais aussi des élus locaux ! En effet, il n'y a pas de restriction à l'inscription à la lettre d'information. Elle rassemble donc un large panel d'inscrits.
Aucune distinction au sein de la population n'a été prise en compte pour la réalisation de cette étude statistique. En raison de cette hétérogénéité des profils, on peut s'interroger sur la pertinence des statistiques. Peut être aurait-il fallu ne pas tenir compte des réponses des personnes qui ne sont pas directement liées au système scolaire ?

# Conclusions et recommandations

## 1. Des dispositifs efficaces

Deux types de dispositifs pédagogiques mis en place autour de TARA EXPEDITIONS en 2012-2013 et 2013-2014, "Du bateau aux labos" et "En suivant TARA", ont été étudiés à travers des enquêtes en ligne afin d'évaluer leur impact sur les classes.

Les réponses des enseignants révèlent que ces dispositifs correspondent relativement bien aux besoins des enseignants. Ils permettent d'aborder certains points du programme de l'Education Nationale et facilitent le travail en interdisciplinarité. Les outils produits par le pôle Education de TARA EXPEDITIONS sont utilisés à des degrés divers par les enseignants : certains les utilisent "clé en main"; pour d'autres, il s'agit de supports pour développer leurs propres activités (débats, travail avec des associations...)

Fidèle aux objectifs du fonds TARA, les dispositifs pédagogiques permettent de sensibiliser les jeunes aux problématiques environnementales, aux notions d'éco-responsabilité, de civisme... ce qui répond aux attentes des enseignants. De plus, les dispositifs permettent aussi de démystifier le monde de la Recherche et le métier de scientifique. Le témoignage des élèves ayant participé au dispositif "Du Bateau aux Labos" est sans équivoque; ils ont pris conscience de la rigueur nécessaire au traitement des données, au temps nécessaire à l'analyse...

En plus de l'étude d'impact de ces deux dispositifs pédagogiques, le suivi libre via le biais de la lettre d'information Enseignants a également été analysé. Ce moyen de diffusion de l'information auprès des enseignants semblent lui aussi correspondre à leurs besoins. Elle est entièrement lue ou parcourue car elle répond aux attentes des enseignants, à savoir être tenu au courant des actions pédagogiques de TARA EXPEDITIONS et de l'actualité de la goélette. De plus, elle est suffisamment concise et synthétique pour une lecture efficace.

## 2. Quelques recommandations sur...

### *a. Le concept des dispositifs pédagogiques*

La force des dispositifs pédagogiques de TARA EXPEDITIONS, c'est de permettre à des élèves de participer à une aventure humaine et scientifique passionnante. Si les enseignants décident de développer un projet autour de TARA, c'est parce qu'ils considèrent que c'est une méthode originale et motivante qui peut donner le goût des Sciences aux jeunes et qui peut parvenir à les sensibiliser aux problématiques environnementales. En effet, le pôle éducation de TARA EXPEDITIONS propose aux classes des rencontres avec des membres d'équipage ou des chercheurs, des visites de laboratoires de recherche et de la goélette. Certains dispositifs comme "Du Bateau aux Labos" proposent de travailler sur de véritables données scientifiques récoltées lors des expéditions de TARA. Les dispositifs pédagogiques de TARA EXPEDITIONS plaisent aux enseignants et motivent les élèves puisqu'ils proposent d'aborder les Sciences et l'Environnement par du "concret". Cela permet "*aux élèves d'être acteurs réels et non virtuels d'un projet scientifique*". Stimulés par les échanges, les élèves parlent de leur expérience à leur famille et à leurs amis de l'école, certains font des recherches en-dehors du temps scolaire... Ainsi, il y a une forte volonté de la part des enseignants de poursuivre en ce sens. Dans le cadre du dispositif "Du Bateau aux Labos", ils regrettent notamment que les échanges aient été trop limités avec les chercheurs ou que les résultats des élèves ne soient pas valorisés à travers l'écriture d'une publication, guidée par les chercheurs. Cependant, il est actuellement envisagé par le pôle

Education de supprimer les visites de laboratoires et les rencontres avec les chercheurs, pour des raisons de coût et de temps, au profit d'une plus grande variété de données proposées. Ne risque-t-on pas ici de perdre ce qui fait l'attrait majeur et le succès du dispositif ?

### *b. La mise en œuvre des dispositifs*

Dans le cadre du dispositif "Du bateau aux Labos", les enseignants et les élèves indiquent que les données et protocoles sont parfois trop compliqués. Un effort en ce sens est actuellement fourni pour l'équipe du pôle Education pour simplifier la lecture des données mises à disposition en fournissant une fiche d'accompagnement, des graphiques types...

La goélette TARA est un formidable outil de la science et accueille à son bord des équipes internationales. De manière surprenante, la maîtrise de la langue anglaise ne correspond pas à une attente des enseignants qui participent aux dispositifs pédagogiques, et par conséquent, les compétences des élèves ne se sont pas améliorées suite au projet TARA EXPEDITIONS. Il pourrait être intéressant de mettre en exergue l'intérêt et l'importance de la maîtrise de langue anglaise pour les dispositifs pédagogiques à venir. En effet, l'anglais est non seulement la langue commune aux scientifiques, mais elle est surtout devenue aujourd'hui un prérequis indispensable au monde du travail. Le dispositif "du Bateau aux Labos" se prêterait très bien à cette promotion de la langue anglaise, notamment dans le cadre de la diffusion des résultats des élèves. Par exemple, peut être pourrait-on proposer aux élèves de rédiger une petite publication en anglais ? Aussi, peut être pourrait-on imaginer un dispositif "bilingue" qui permette aux classes étrangères de participer au dispositif ou simplement aux classes françaises d'aborder le dispositif dans un cadre plus vraisemblable et similaire au travail des scientifiques qui travaillent exclusivement en anglais. Pour aller plus loin, un forum des "élèves "international et exclusivement bilingue pourrait être imaginé pour restituer les résultats des collégiens et lycéens.

### *c. La lettre d'information à destination des enseignants*

La fréquence de parution est le point faible de ce moyen de diffusion de l'information pédagogique. Concise et efficace, les enseignants semblent désireux de la recevoir plus fréquemment.
Certains enseignants suggèrent d'y insérer quelques témoignages d'enseignants sur leur expérience avec ces dispositifs. De plus, ils aimeraient quelques indications sur le niveau scolaire des différents types de dispositifs pédagogiques présentés afin d'orienter directement leur lecture sur des activités correspondant au niveau de leurs classes.
Enfin, 38% des personnes qui ont répondu à cette enquête ignoraient qu'une lettre d'information "Junior" existait et seulement 25% en parlent à leurs élèves. Peut être serait-il intéressant de faire la promotion de cette lettre d'information à destination des jeunes auprès des enseignants, afin qu'ils incitent leurs élèves à s'y abonner.

## 3. Les faiblesses de l'étude

L'étude d'impact réalisée ici souffre du faible taux de participation aux enquêtes en ligne. Ainsi, sur l'ensemble des quatre enquêtes sur les dispositifs et la lettre d'information, seuls 44 enseignants, animateurs... et 7 élèves ont pris le temps de répondre aux enquêtes sur un total de 1646 enseignants et 200 élèves. Les résultats présentés dans ce rapport proposent une première approche des impacts des dispositifs pédagogiques de TARA EXPEDITIONS, mais ces résultats mériteraient d'être confortés avec un taux de participation plus élevé qui permettrait d'améliorer la robustesse de l'analyse statistique. Malheureusement, malgré les relances de

l'équipe du Pôle Education, nous n'avons pas réussi à obtenir plus de réponses. Comment s'y prendre ? Par faute de moyens et de temps, les enquêtes ont exclusivement été réalisées en ligne. Se rendre sur place dans les écoles, à la rencontre des enseignants et des élèves, permettrait sans doutes de recueillir le témoignage d'un plus grand nombre de personnes, notamment de la part des élèves. De plus, cela permettrait d'approfondir certaines questions de l'enquête. Enfin, l'enquête "En suivant TARA" a été réalisée deux ans après la fin du dispositif pédagogique. Systématiser la diffusion d'enquêtes de ce type à chaque fin de dispositif augmenterait très probablement le taux de participation, et améliorerait la justesse des témoignages.

# Liste des figures

Figure 1 : Réponses en pourcentages à la question "Dans quel contexte vous êtes-vous abonné à la lettre d'information de TARA ? "

Figure 2 : Réponses à la question "Est-ce que vous lisez-vous la lettre d'information...? "

Figure 3 : Réponses en pourcentage à la question "De manière générale, la lettre d'information est pour vous..."

Figure 4 : Réponses en pourcentage à la question "Consultez-vous d'autres ressources en-dehors de la lettre d'information ? "

Figure 5 : Réponses en pourcentage à la question "Quels sont les points forts de la lettre d'information ? "

Figure 6 : Réponses en pourcentage à la question "Quels sont les points faibles de la lettre d'information ?"

Figure 7 : Réponses à la question "Pourquoi avez-vous décidé de participer à l'opération pédagogique Du bateau aux Labos (haut) et En suivant TARA (bas) ? "

Figure 8 : Réponses à la question "Quelles étaient vos attentes vis-à-vis du projet Du Bateau aux Labos (haut) et En suivant TARA (bas) ? "

Figure 9 : Réponses à la question "Quels supports avez-vous utilisé ? " dans le cadre du dispositif "En suivant TARA"

Figure 10 : Réponses à la question : "Quels sont les points forts et les points faibles du dispositif En suivant TARA" ?

Figure 11: Réponses à la question " Quels sont les points forts et les points faibles du dispositif Du Bateau aux Labos"

Figure 12 : Réponses à la question "Etudier la Science en classe avec TARA te semble... " pour l'enquête "Du Bateau aux Labos" à destination des élèves

Figure 13 : Réponses à la question "Comment le dispositif pourrait-il être amélioré selon vous ?" pour "Du Bateau aux Labos" (haut) et "En suivant TARA" (bas)

Figure 14 : Réponses des participants au dispositif "Du bateau aux labos" à la question : "Quelles compétences clés les projets pédagogiques menés autour de TARA permettent-il d'améliorer ?

Figure 15: Réponses des participants au dispositif "En suivant TARA" à la question : "Quelles compétences clés les projets pédagogiques menés autour de TARA permettent-il d'améliorer ?

Figure 16: Réponses des inscrits à la lettre d'information à la question : "Quelles compétences clés les projets pédagogiques menés autour de TARA permettent-il d'améliorer ?

Figure 17: Réponses des élèves participants au dispositif "Du Bateau aux Labos" à la question : "Qu'est-ce que cela a changé pour toi ?"

Figure 18 : Réponses à la question : "Qu'est-ce que le dispositif vous a apporté personnellement ?"

Figure 19 : Réponses des élèves ayant participé au dispositif "du Bateau aux Labos" à la question : "En-dehors de ton travail en classe, as tu fait des recherches sur... "

Figure 20 : Taux de participation aux enquêtes en ligne

# Bibliographie

Livres

- Berthier, N., *Les techniques d'enquête en sciences sociales, méthodes et exercices corrigés*, Armand Colin, Cursus sociologie.
- Blanchet, A. et Gotman, A., *L'enquête et ses méthodes: l'entretien*, Sociologie 128
- Bruner, J., *The process of education*, Harvard University press, p. 14, 1977
- Chevallier-Le Guyader, M.F. et al., *Partager la science. L'illettrisme scientifique en question,* IHEST/Actes Sud, 2013
- De Singly, F., *L'enquête et ses méthodes, le questionnaire,* sociologie 128
- Jacobi, D., *La communication scientifique ; discours, figures, modèles*. Grenoble , PUG., 1999
- Jacobi, D., *Les sciences communiquées aux enfants*. Grenoble : PUG, 2005

Articles et Rapports

- Bonawitz, E. et al, *The double-edged sword of pedagogy: Instruction limits spontaneous exploration and discovery*, Cognition 120.3, 322-330, 2011
- Sammons K., *Favoriser une culture scientifique chez les enfants, par des expositions stimulantes*. Lettre de l'OCIM, n°42, 1995
- Barth, B.M., *Jérôme Bruner et l'innovation pédagogique*, Communication et langages, N°66, 4ème trimestre pp46-58, 1985
- Taddei, F., *Former des constructeurs de savoirs collaboratifs et créatifs : un défi majeur pour l'éducation du 21ème siècle*, Rapport de l'OCDE, 28 février 2009
- Caumeil, J. G., Gardet, G., *Analyse de pratique lors d'un accompagnement scientifique en classe primaire. Perspectives épistémologiques et formatives*, Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF), Université de Genève, septembre 2010
- Sarmant, J.P., *Rapport sur l'opération "la main à la pâte" et l'enseignement des sciences à l'école primaire*, Inspection générale de l'Education générale, 1999

Emissions radiophoniques

- France Culture, Emission Rue des Ecoles, *Les enfants chercheurs : la recherche scientifique comme modèle d'apprentissage*, 30 mars 2013
- France Culture, Emission Science Publique, *Éducation, vulgarisation : comment lutter contre l'illettrisme scientifique ?,* 13 décembre 2013

Conférences TED

- Taddei, F., *Pour un nouveau modèle d'éducation*, TEDxPARIS, 2010
- Robinson, K., *How schools kill creativity?* , TEDxMonterey, 2006
- Khan, S., *Let's use video to reinvent education*, TEDxLongbeach, 2011
- De Witt, T., *Hey science teacher-- make it fun*, TEDxBeaconStreet, 2012

# ANNEXES

Exemple de la lettre d'information de Décembre 2013 à destination des enseignants

Lettre d'information enseignants de décembre 2013 — Ouvrir dans votre navigateur

## DÉCEMBRE 2013

### TARA REVIENT A LORIENT LE 7 DÉCEMBRE DE SA MISSION *TARA OCEANS POLAR CIRCLE*

La mission se termine bientôt, les cales sont pleines d'échantillons (près de 5 000). Après 25 000 kilomètres, les passages du Nord-Est et du Nord-Ouest, 55 stations dans des conditions parfois difficiles, les scientifiques parlent d'une une vraie réussite. Toutes les données récoltées vont compléter celle recueillies lors de la précédente mission autour du monde *Tara Oceans*.
Durant ce périple nous avons aussi fait le plein d'images et d'articles que vous pouvez utiliser facilement et librement auprès de vos classes. Les vidéos abordent tous les aspects du voyage : la science , la navigation, les rencontres, la vie à bord, l'aventure ...
Retrouver les sur notre site en cliquant ici

### DU BATEAU AU LABO

Ce programme gratuit vous permet de travailler avec vos élèves de collège ou de lycée **avec les scientifiques** d'*Océanomics*® **à partir des données** récoltées pendant les expéditions *Tara oceans et Tara Oceans Polar Circle* :
Températures, salinités, PH, pressions de CO2, séquences d'ADN, photos, protocoles d'échantillonnages ...
Vous pouvez illustrer ou aborder ainsi de nombreux aspects du programme dans différentes disciplines. Par exemple les statistiques et les constructions de courbes en mathématiques, la notion de PH en physique-chimie ou encore la biodiversité en SVT.

En résumé cette opération propose :
- **Accès à des données** à la demande ou sous forme de kits
- Possibilité de **contact avec les chercheurs** (mails)
- **Visite d'un labo** (dans la mesure des possibilités)
- **Production d'un diaporama** par les élèves pour restituer leur travail
- Un **espace web** (avec l'IFE Institut Français de l'éducation)
- **Forum de fin d'année** pour valoriser le travail des élèves

Il est encore possible de vous y inscrire jusqu'en janvier
**Toutes les infos et document sur** notre site.

** Océanomics est le programme scientifique qui a en charge d'organiser, d'exploiter et valoriser les données récoltées durant les missions Tara Oceans et Tara Oceans Polar Circle. Il regroupe les laboratoires qui ont participé à ces deux expéditions. Il est financé au titre des Investissement d'Avenir.*

## ÉCHOS D'ESCALE

La 7ème et dernière étape de cette opération arrive bientôt. Vous pouvez retrouver gratuitement toutes les étapes précédentes avec **les fiches thématiques, les activités, le poster** sur le site "Échos d'escales". cliquez-ici

## SALON NAUTIQUE

Venez fêter avec nous le retour d'Arctique et les 10 ans de Tara !
**De 14h30 à 16h au Salon Nautique de Paris - Parc des expositions de la Porte de Versailles**
Toute l'équipe de l'expédition *Tara Oceans Polar Circle* et de Tara Expéditions sera présente pour revivre le retour de la veille à Lorient, revenir sur les moments forts de l'expédition et fêter les 10 ans de Tara.
Pour recevoir une invitation (dans la limite des places disponibles), **veuillez vous inscrire** : cliquez ici.

Christian Sardet est biologiste il a réalisé de nombreuses images de plancton et les vidéos "chroniques du plancton". Grâce à ce travail il a donné un visage au mot plancton. Il publie aujourd'hui un magnifique livre (édité chez Ulmer) sur le sujet, de nombreuse très belles photos et informations sur le sujet.

Le journal des 10 ans de Tara est sorti ! 10 personnalités proches de Tara y racontent leurs liens avec cette aventure hors du commun.
Il est gratuit. Vous pouvez le lire en version pdf , cliquez sur le lien suivant : journal des 10 ans

*Copyright © 2014 Tara Expeditions*
Vous recevez ce courriel car vous avez participé à des activités pédagogiques avec Tara

**Notre adresse :**
Tara Expeditions
Fonds Tara
12, rue Dieu
Paris 75010
France

Add us to your address book

Se désinscrire de cette liste  Actualiser votre profil