

## Projet linguistique et scientifique

### **« De l'espace pour la mer » Club « Promaloh » du lycée Lohbrügge de Hambourg**

#### Remerciements :

Nous tenons particulièrement à remercier les organismes suivant pour leurs apports financiers, sans eux le voyage final en France n'aurait pas pu se réaliser :  
Schulbehörde – Sénat de Hambourg – Institut Français de Hambourg – Club Cluny - IRD

#### Introduction :

Il y a 2 ans lorsque je lançais les clubs sciences aux collèges Mistral de Port de Bouc et Charloun Rieu de St Martin de Crau j'avais dans l'idée de faire coopérer et rassembler les élèves de ces deux établissements autour d'un projet commun. Cette opportunité fut réalisé par l'intermédiaire du projet pilote de l'Institut pour la Recherche et le Développement « De l'espace pour la mer ». L'année dernière étant, par le biais du programme Jules Verne de l'éducation nationale affecté pour un an au gymnasium Lohbrügge de Hambourg en Allemagne, c'est tout naturellement que je mettais en place un club similaire dans ce lycée. A ce projet qui quittait sa phase pilote venait donc se rajouter une dimension linguistique et européenne. La motivation des élèves et de l'ensemble des interlocuteurs (enseignants, organisateurs, participants financier ...) ont été une immense récompense qui a trouvé son apogée lors de la journée de restitution du 20 mai 2011 à Toulon lorsque les élèves présentaient le résultat de leurs travaux. J'espère fermement qu'en plus des échanges culturels et humains apportés par ce projet l'aspect scientifiques et international aura marqué les élèves et que cette expérience particulière pourra se prolonger dans les années à venir.

Fabrice Gunther

L'importance de la communication est au centre de l'enseignement des langues au lycée de Lohbrügge. L'apprentissage d'une langue étrangère passe aussi par une connaissance de son utilisation quotidienne. Un projet de coopérations linguistiques permet d'approcher ces situations réelles et plus ces coopérations interviennent tôt dans l'apprentissage plus elles sont profitables et motivantes pour l'élève.

Cette année plusieurs facteurs nous permettaient de réaliser un tel projet :

- La présence de notre collègue français, monsieur Fabrice Gunther, pour une année scolaire au lycée de Lohbrügge nous offrait la possibilité de participer au projet "De l'espace pour la mer"

- La ville d'Hambourg est la capitale d'environnement européenne et cette année et de nombreux projets scolaire sont associés à cet événement.

- Nous avons obtenu un soutien financier conséquent pour notre projet, ainsi rien ne s'oppose à sa réalisation et nos attentes ont été tout à fait satisfaites par exemple :

- Les élèves des 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> classes se sont largement impliqués.
- Leurs connaissances sur notre environnement, son importance et ses impacts se sont nettement améliorées (par exemple sur le contrôle de l'eau douce à Heuckenlock, le réseau de stations de Hambourg, l'influence des diverses industries et des projets et leurs rapports à l'économie, les idées mises en place pour améliorer le futur).
- La collaboration avec le collège partenaire français a été un grand succès sur le plan professionnel et humain
- Les élèves ont fait des progrès notables dans la connaissance des pays et en communication.
- La motivation pour l'apprentissage du français a augmenté.
- La volonté de poursuivre le projet a été clairement énoncée.
- Les élèves français et allemands sont restés en contact (de nombreux échanges se font sur Internet).

Sans y avoir réfléchi les élèves ont pris conscience que la connaissance d'une langue étrangère est nécessaire pour communiquer et transmettre des informations importantes notamment dans le monde du travail. Il est souhaitable que de tels projets existent afin que la jeunesse d'aujourd'hui, les décideurs de demain, ai une conscience écologique et conserve notre planète vivante.

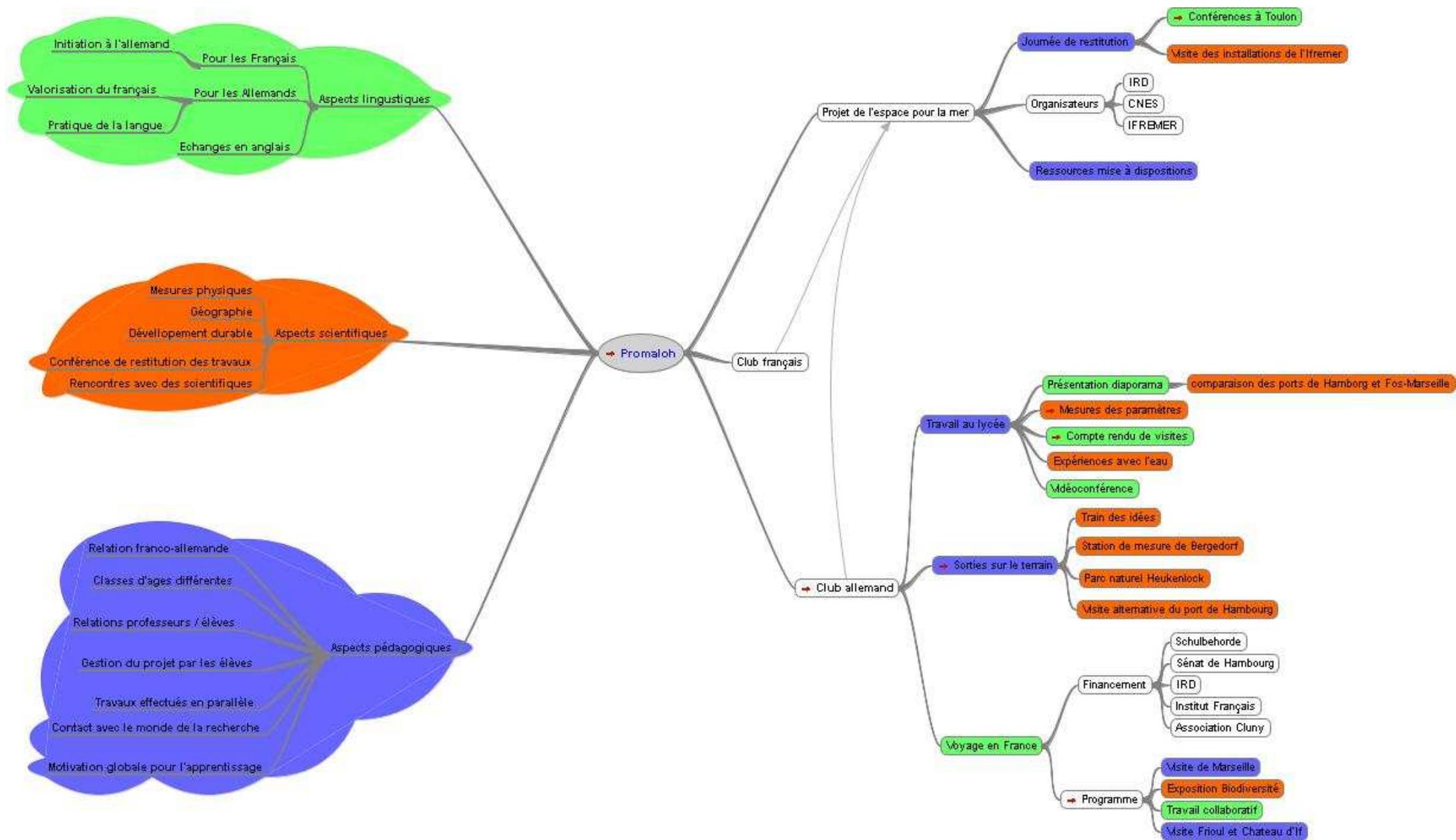
Birkhild Duwensee

# CARTE GLOBALE DU PROJET

Au centre se trouve « Promaloh », sigle trouvé par les élèves pour :

« **Projet Marseille Lohbrügge** »

Sur la partie gauche de la carte se situent les différents aspects théoriques abordés par ce projet. Les actions et implications sur un plan pratique se trouvent dans la partie droite. Le code des couleurs permet d'effectuer une correspondance entre ces deux orientations, sachant que seule une partie des différentes implications a pu être représentée.



# PRESENTATION DU PROJET AUX PARENTS

Les diapositives suivantes sont issues de la présentation faite aux parents lors de la réunion d'avant projet. Elles synthétisent les principaux renseignements concernant le voyage du club sciences en France.

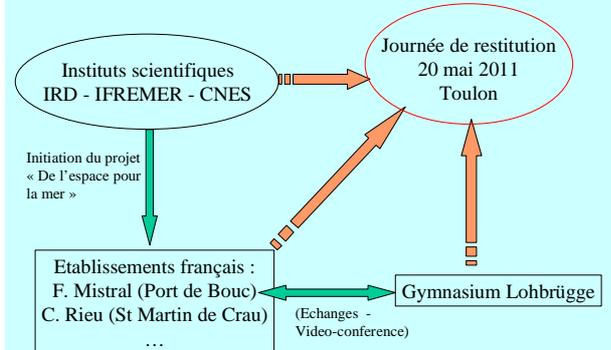
# PROMALOH

Projet Marseille Lohbrügge

Un projet scientifique et linguistique



## Fonctionnement



## Localisation



## Le club français en 2009 - 2010

Visite d'un aquarium



Fabrication de nuages



Blog avec interviews de scientifiques

## Thème 2011 Mer et Pollution

Comparaison des ports de Hambourg et Fos/Marseille

- Mesures de paramètres de l'eau (pH, salinité ...)
- Les industries et la pollution
- Les systèmes de contrôle
- ...



## Le projet de voyage

- voyage vers Marseille
- journée scientifique à La Seyne sur Mer
- visite de Marseille et alentours
- journée au collège F. Mistral
- retour sur Hambourg



## Quelques contraintes

- ▶ 10 élèves maximum
- ▶ Participation aux activités du club le vendredi
- ▶ Participation financière des familles (à définir)
- ▶ Hébergement en famille ou auberge de jeunesse
- ▶ Synthèse en fin de projet



## Subventions



### Obtenues :

- ▶ Schulbehörde
- ▶ Senat de Hambourg
- ▶ Club Cluny
- ▶ Vente de gâteaux

### En cours :

- ▶ IRD
- ▶ OFAJ
- ▶ Institut Français de Hambourg

### A l'étude :

- ▶ Conseil général 13
- ▶ IBM
- ▶ Töpfer Stiftung
- ▶ ...

## Les perspectives

Rencontre avec V. Loisel, navigatrice



Visite du centre Ifremer



Visite de Marseille



Un jour au collège F. Mistral

## Les charmes du projet

- Pluridisciplinarité sciences et langues
- Réinvestissement de différentes aptitudes scolaires
- Contact avec des élèves français
- Compétences informatiques
- Approche du monde du travail scientifique



## Les buts pédagogiques

- Motivation pour l'apprentissage des langues
- Eveiller un intérêt pour les filières scientifiques
- Développer les initiatives personnelles
- Valorisation du travail des élèves
- Préparation et participation à une vidéo conférence
- Approche de la gestion globale d'un projet



## FICHE DE TRAVAIL ELEVE EXEMPLE DE RESULTAT

Exemple du travail que les élèves devaient effectuer dans le cadre du club sciences et relatif au thème « la mer et la pollution ».

Cette fiche est suivie d'un compte-rendu d'observation fourni aux élèves à titre d'exemple

Les membres du club se retrouvaient tous les vendredis après-midi dans les locaux du lycée de Lohbrügge, c'est durant ces après-midi qu'ils confrontaient les mesures effectuées dans la semaine et qu'ils pouvaient commencer leurs comptes-rendus.



## Fiche observation - mesure

### Observation de l'eau

Si possible prendre une photo de l'endroit où vous observez l'eau.

Lieu de l'observation (longitude et latitude avec Google Map / GPS ou carte du lieu):

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

Date : ...../...../2011      Heure : .....

Température de l'air : ..... °C

Température de l'eau : ..... °C

Nature de l'eau (douce, salée, stagnante, réservoir...) : .....

Aspect de l'eau :      Très claire      Claire      Trouble      Opaque

pH de l'eau : .....      Méthode de mesure : .....

Pollution du site d'observation (détritus, bouteilles en plastique, produits polluants...) :

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

Quantité de la pollution (rare, peu nombreux, nombreux...) :

.....

## Recherche sur internet

Quelles industries polluent l'eau ? Quel type de pollution ? Quelle quantité ? Quels moyens pour lutter contre la pollution ?

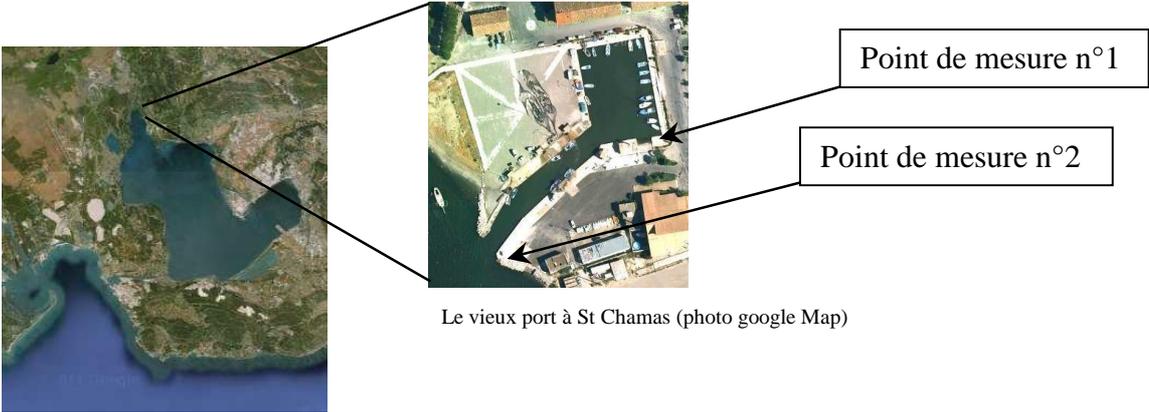
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
 .....

Exemple de compte rendu de résultat

**Lieu :** Port de St Chamas / France

Point n° 1 : latitude 43.5479 - longitude 5.031  
 Point n° 2 : latitude 43.5472 - longitude 5.030



Etang de Berre (photo google Map)

Le vieux port à St Chamas (photo google Map)

**Date :** le 16 mars 2011 à 16h00

**Conditions d'observation :** Beau temps, vent fort  
 Température de l'air : 19°C

**Tableau des résultats :**

	Point n°1	Point n°2
Nature de l'eau	Très légèrement salée	Très légèrement salée
Aspect	Très clair	Opaque
Température de l'eau	15 °C	14,5 °C
Mesure pH méthode 1 *	8,4	7,8
Mesure pH méthode 2 *	>8,2	8
Alcalinité totale	120	80
Pollution visible	Plastique	Plastique
Quantité de pollution	Assez nombreux	Très rare
		

**Conclusions :**

Bien que l'eau à l'intérieur du port (point n°1) soit plus claire il y a plus de pollution visible, la comparaison du pH donne aussi une légère différence. Cela est certainement à la forme du bassin du vieux port ou l'eau ne circule pas vraiment comme dans l'étang, la pollution

s'accumule plus facilement (elle est donc plus visible), les matières en suspension se déposent (l'eau est plus claire).

## Les méthodes de mesures

Méthode de mesure du pH n° 1 : languette de test



Méthode de mesure du pH n°2 : Kit avec réactif chimique coloré



## Vue d'ensemble des zones de mesure



Point n°1 intérieur du port



Point n°2 extérieur du port

## COMPTE RENDU D'UNE SORTIE

Les élèves ont eu l'opportunité d'effectuer plusieurs sorties afin de mieux connaître le milieu environnant autour de Hambourg. Le but principal de ces sorties était d'éveiller la curiosité et de donner une approche et une démarche scientifique autour du thème de l'eau, son importance, son contrôle et de mieux connaître le port de Hambourg.

## Compte rendu d'une sortie Club Sciences Promaloh

Classe : 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup>

Nombre d'élève : ≈20

Durée : 2h

Lieu : Bergedorf (à l'est de Hambourg)

Date de la sortie : le 25/03/2011

### Visite d'un station du réseau de surveillance de la qualité des eaux.

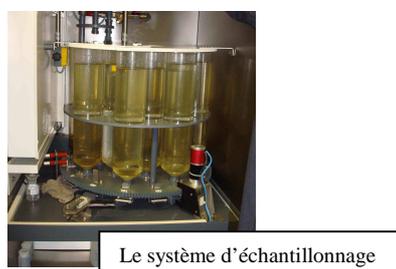
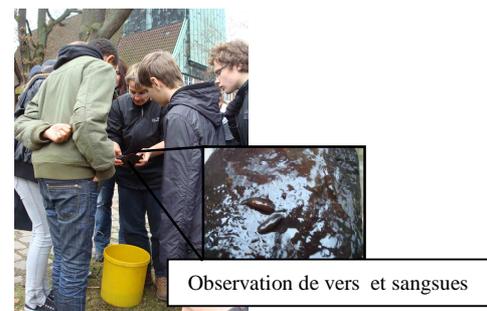
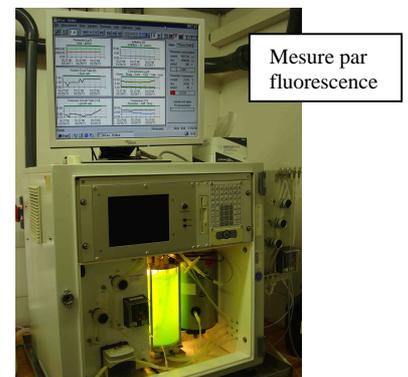
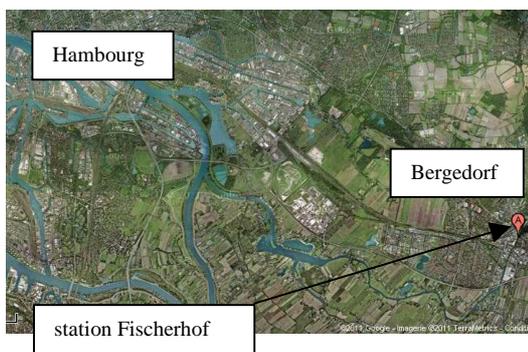
La station Fischerhof située sur la Bille, un affluent de l'Elbe, fait partie d'un réseau de 10 stations qui dépendent de l'institut pour l'hygiène et l'environnement de Hambourg. Ces stations surveillent en permanence la qualité de l'eau. Les principaux paramètres contrôlés sont la température, le pH, l'oxygène dissous, la présence éventuelle de pétrole.

Les mesures se font à l'aide de sondes, ou de manières plus originales en surveillant par caméra l'activité des daphnés dans l'eau ou encore par contrôle fluorescent de la photosynthèse des algues.

En cas de mesures anormales suite par exemple à un accident de bateau ou à une pollution industrielle un système d'alerte permet d'intervenir dès le début du phénomène et de limiter les dégâts infligés au milieu aquatique. En cas d'urgence l'eau peut même être déviée de son cours normal.

Un système de stockage d'échantillons permet d'effectuer des contrôles ultérieurs sur l'eau si nécessaire. Et bien entendu toutes les données sont conservées afin d'établir un historique du suivi de la qualité de l'eau.

Outre toutes ces explications et la visite des locaux techniques avec les systèmes de mesures, les élèves ont aussi pu observer quelques espèces animales présentes dans la Bille.



# DIAPORAMA DE LA JOURNEE DE RESTITUTION

La journée de restitution organisée par l'IRD, le CNES et l'IFREMER permettait aux élèves des différents clubs de montrer le résultat de leurs travaux.

Les élèves de Promaloh intervenaient en parallèle avec les élèves du collège F. Mistral de Port de Bouc pour effectuer une comparaison des ports de Hambourg et Fos/Marseille.

Durant toute la semaine précédent cette journée les élèves des deux clubs ont appris à se connaître et ont travaillé ensemble pour finaliser cette présentation.

Les planches suivantes concernent la partie présentée par Promaloh.

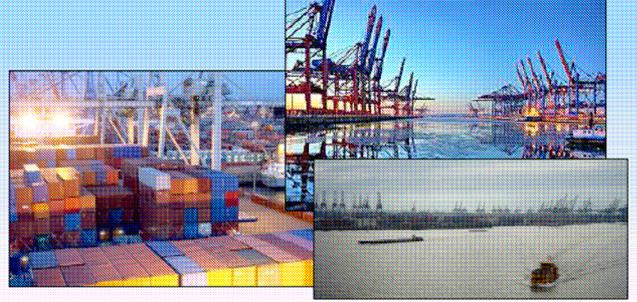


## Présentation du port de Hambourg



## Caractéristiques

- 1<sup>er</sup> port d'Allemagne
- 3<sup>e</sup> place en Europe après Rotterdam et Anvers
- 120 millions de tonnes de marchandise par an
- 12000 bateaux par an



## Creuser l'Elbe

- Profondeur naturelle : 3 m
- Avec l'approfondissement : 16 m
- Prochainement : 18 m

### Les effets positifs



### Les effets négatifs



## La suite...

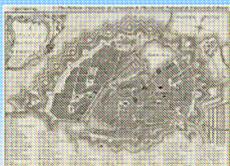
- Le port de Marseille
- Evolution historique (l'Elbe puis l'étang de Berre)
- Quelques industries (allemandes puis françaises)
- Mesures et expériences (allemandes puis françaises)



De l'espace pour la mer 20/05/11



## Evolution historique



Plan de 1800

- Etat naturel
- Un peu d'histoire
- Un exemple
- Système de contrôle

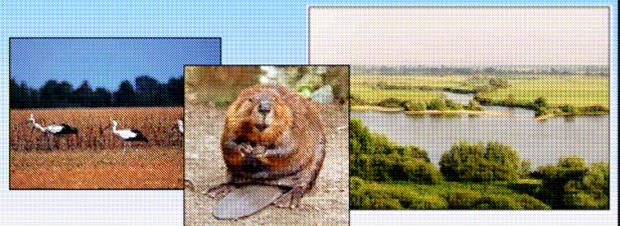
de Birthe, Vanessa, Marit et David



## Le lieu à l'état naturel



- L'eau naturelle du port est douce et salée.
- Les animaux : castor, aigle de mer, grenouille, mouches ...
- Les végétaux: des roseaux, saules ...



**Le principal problème est la pollution industrielle**



1800




1900





Aujourd'hui

Hafencity




### La fonderie de cuivre **AURUBIS**

- Il y a 30 ans : mort des poissons
- Boire 0,5 litre → 

Intervention de Greenpeace

- Aujourd'hui : la plus moderne et propre du monde




### Le système de surveillance

La qualité d'eau est mesurée régulièrement.



Un système d'alarme signale les problèmes

Il y a 10 stations de mesure




De l'espace pour la mer 20/05/11



### 3 exemples d'industries

- ❖ L'industrie pétrolière
- ❖ Les stations d'épurations
- ❖ Les bateaux de croisière





Anton et Simon



### L'industrie pétrolière

- ❖ La 1ère en Allemagne
- ❖ 120 millions de tonnes de pétrole raffinées

**Pollution : le risque d'accidents**



Moyen de lutte : bouées protectrices




### Les stations d'épuration

- ❖ 2 usines traitent 14 milliards de litre d'eau
- ❖ Utilisation de bactéries et brulage des boues



**Lutte contre : l'augmentation des algues  
la diminution de l'oxygène**

## Les bateaux de croisière

- ❖ Depuis 2006 de plus en plus de bateaux
- ❖ Consommation égale à une ville de 200 000 habitants

Pollutions : déchets, eaux usées, moteur diesel...

Une solution :  
changer l'alimentation des bateaux au port.



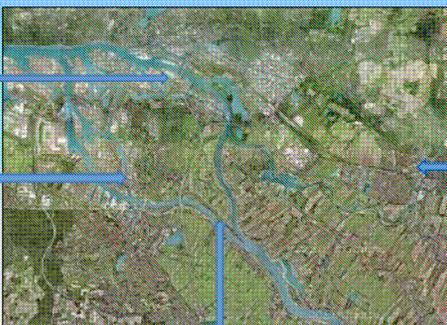
**GYLON**  
MIT DEM NER JUNG UCK  
De l'espace pour la mer 20/05/11

## Contrôle et test de l'eau

- Carte des endroits visités
- Mesures des caractéristiques de l'eau
- Une expérience avec des plantes



## Les endroits visités



Le port de Hambourg

Wilhelmsburg

La station de mesure de l'eau à Bergedorf

Sur l'île de l'Elbe :  
Heuckenlock

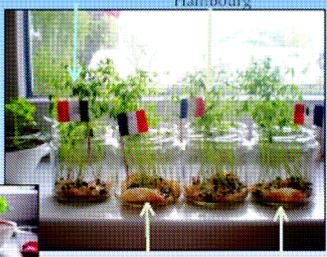
## Quelques caractéristiques de l'eau

Endroit	Bille	Heuckenlock	Stade
Date	14-3-11	7-4-11	22-4-11
Température de l'air	11°C	18°C	
Température de l'eau	7°C	11,5°C	
Nature de l'eau	douce		
Aspect de l'eau	Trouble		
pH de l'eau	6,5		
Quantité de pollution	Faible		



## Expérience avec des plantes

Arrosage avec différentes eaux



Bille

Port de Hambourg

Robinet

Heuckenlock

**GYLON**  
MIT DEM NER JUNG UCK  
De l'espace pour la mer 20/05/11

# LE VOYAGE EN FRANCE

La semaine passée à Marseille était bien entendu très attendue de la part des élèves. Le programme comportait la aussi différents aspects mélangeant tourisme, sciences, échanges linguistiques et une réception plus officielle à l'Hôtel de ville de Marseille. Avec comme objectif principal la présentation des diaporamas des pages précédentes devant une assemblée de plus de 150 personnes.



Le départ à l'aéroport de Hambourg



Premier contact franco-allemand et visite de Marseille



Muséum d'histoire naturelle et exposition sur la biodiversité au Palais Longchamp

Réception et visite à l'Hôtel de ville de Marseille



Le château d'If et les îles du Frioul



Une journée au collège F. Mistral



Restitution des travaux



Visite du centre Ifremer

## BILAN FINANCIER

Grâce aux différents organismes qui ont financé ce projet, le cout du séjour en France pour chaque famille a été de 140 € (la somme annoncée pour la participation au départ était comprise entre 100 et 200 €). Cela a permis à tout élève volontaire et présent aux différentes activités du club de participer à la totalité du dispositif, sorties et voyage.

**Voyage club Promaloh - Gymnasium Lohbrügge  
Du 16 au 21 Mai 2011**

**Dépenses**

Date	Nature	Montant
20-mai	Hotel	1730
08-mars	Voyage Hambourg-Marseille	2640
16-mai	Transfert aéroport Msle/Gare	93.5
16-mai	métro gare/hotel (11 pers.)	8.1
16-mai	Repas soir + Boissons	69
17-mai	Tour touristique NDLG	66
17-mai	métro gare/Museum (11 pers.)	8.1
17-mai	boisson bar (accueil PdB)	69
17-mai	Repas midi sandwich	28.5
17-mai	Boisson midi supermarché	8.01
17-mai	métro musée/gare (11 pers.)	8.1
17-mai	supermarché (prev. Sandwich)	34.08
17-mai	Baguette	3.5
17-mai	Repas soir MacDo	36.5
18-mai	Excursion Frioul	270
18-mai	Gouter (glaces)	40
18-mai	repas soir supermarché	19.27
19-mai	métro port/gare (10 pers.)	8.1
19-mai	SNCF Msle-PdB Aller/retour	127.6
19-mai	métro gare/port (10 pers.)	8.1
19-mai	repas soir + boissons	62.1
20-mai	métro port/gare (10 pers.)	8.1
20-mai	train Msle/Toulon	83.6
20-mai	gouter (glaces)	11.5
20-mai	Pharmacie (Daniela, malade)	5.2
20-mai	repas soir (restaurant)	141.6
21-mai	Transfert Gare/Aéroport	93.5
21-mai	métro, hôtel/gare (11 pers.)	9.6
21-mai	Boisson (café: Daniela, malade)	7.5
21-mai	repas/boisson voyage,supermarché	32.81
	souvenirs (Gal Laf)	10.2
	livres cadeaux (Fr)	51.48
	visite musée (De)	15
	Cadeau (jeu De)	19.99
	Cles USB app. Photo	23.97
	Cadeaux (De)	198.5
	T-Shirts (11)	173.5
	T-Shirt (1 Fehldruck)	10
	Stick (photos)	37
	Excursion Port de Hambourg (GP)	159.5

**TOTAL :**

**6430.11**

**Recettes**

Origine	Montant
Schulbehörde	2000
Cluny	500
IRD	1000
Senat	1000
Vente Gateaux	93.5
Institut Fr	600
<b>TOTAL :</b>	<b>5193.5</b>

**Prix par famille 137.40 €**

# CONCLUSION

Sur le plan pédagogique l'ensemble du projet a certainement apporté beaucoup aux élèves. Mais le fait le plus marquant est qu'ils n'ont pas eu l'impression de fournir des efforts notables pour acquérir ou utiliser certaines connaissances. L'intégration de bases théoriques sur un plan qui leur paraissait uniquement pratique leur a permis d'assimiler des compétences qui si elles avaient eu lieu dans un cours classique, dans le cadre d'une discipline spécifique auraient certainement moins marquées les élèves.

Les ruptures par rapport à un enseignement classique étaient assez nombreuses, groupe restreint (une douzaine d'élèves pour le projet), pas de véritable classe, des élèves d'âges différents (entre 13 et 15 ans), comme signalé précédemment pas de contraintes disciplinaires (physique, langues, géographie, informatique, sciences naturelles étant les principaux piliers de ce projet) et surtout les objectifs qui étaient très facilement visualisables par les élèves (échanges avec le collègue français, journée de restitution avec rencontres de scientifiques). De plus l'échéance à court terme (quelques mois) obligeait chacun à fournir un travail régulier.

Et si le côté émotionnel des rencontres effectuées a été nettement visible au niveau des élèves, il sera intéressant de vérifier si dans le futur les notions abordées sont bien acquises (méthodes d'analyses scientifiques, aspects économiques et géographiques...) par exemple dans le cadre des évaluations classiques sous forme de contrôle de connaissance.

Il faut aussi noter l'aspect bénéfique du projet sur les relations professeurs / élèves, pour les élèves le professeur n'est plus seulement là pour enseigner et contrôler le travail mais il joue un rôle de passerelle vers d'autres connaissances et expériences et réciproquement cela permet aussi à l'enseignant de mieux connaître et cerner les attentes des élèves.

Ce document, les présentations réalisées et d'autres ressources sont disponible sous forme numérique sur le site suivant :

[http://guntherf.perso.neuf.fr/new/hambourg/club\\_science/pres\\_20mai/ressources.htm](http://guntherf.perso.neuf.fr/new/hambourg/club_science/pres_20mai/ressources.htm)