

Le lycée des horizons  
présente

# 20 000 millimètres sous les Mers

En 2019, à l'occasion du 150e anniversaire des aventures du Capitaine Nemo et de son Nautilus, l'équipe pédagogique du lycée des Horizons de Chazelles-sur-Lyon a imaginé un projet pédagogique original et transdisciplinaire permettant de mettre en pratique les apprentissages de la classe de 2de générale autour de la découverte du monde sous-marin et de ceux qui y naviguent.

Les professeurs espèrent ainsi donner une dimension concrète aux différentes disciplines enseignées et créer un esprit de classe propre aux «sous-marinautes».

# Une pédagogie par projet, résolument interdisciplinaire

## Découvrir le monde sous-marin et ceux qui le pratiquent

Cette classe de 2<sup>de</sup>, nommée « classe Nemo », bénéficiera tout au long de l'année d'enseignements transversaux, tous liés à 20 000 lieues sous les Mers et l'aventure sous-marine, donnant du sens aux apprentissages et suscitant les liens entre les matières enseignées.

\* En **Histoire**, à travers l'étude du thème 4 centré sur *l'élargissement du monde et l'essor d'un nouvel esprit scientifique et technique*, il s'agira d'explorer les débuts de la conquête et de la navigation sous-marines ainsi que les innovations technologiques qui en sont à l'origine, notamment à travers l'étude du port royal de Toulon et de la personne de Denis Papin. Ces études, menées dans une classe au profil fortement scientifique (les élèves ayant tous choisi l'option MPS c'est-à-dire Méthodes et Pratiques Scientifiques), permettront de dévoiler les liens étroits existants entre les différentes disciplines, notamment les sciences dites dures et les sciences humaines.

\* En **Mathématiques** et en **Sciences physiques**, dans le cadre de l'enseignement d'exploration MPS, l'étude de la notion de pression qui s'exerce sous l'eau (sur l'homme comme sur les navires) permettra de montrer les difficultés techniques rendant cette conquête sous-marine si lente et si aventureuse. L'étude théorique et la préparation de différentes petites expériences liées à la pression seront réalisées et pourront être testées en situation.

\* En **Education Physique et Sportive**, la pratique de la plongée subaquatique, menée d'abord en piscine puis en mer Méditerranée, permettra de mettre en situation les apprentissages théoriques menés dans les autres disciplines en faisant soi-même l'expérience de l'aventure sous-marine. Les élèves prépareront leur niveau 1 de plongée nécessitant de descendre... à 20 mètres sous la mer...

\* En **EMC** (Enseignement Moral et Civique), en s'appuyant sur l'œuvre de J. Verne *20 000 lieues sous les mers*, il s'agira de questionner le lien entre l'Homme, l'Etat et le Droit, notamment à travers l'étude du personnage du Capitaine Nemo.

\* En **Français**, un premier objet d'étude sera axé sur des « scènes de mer », conduisant à étudier des textes littéraires et des œuvres d'art ayant trait à la découverte du monde des marins et de la mer. Un second objet d'étude, en étroite interdisciplinarité avec l'EMC sera mené autour de portrait de personnages en rupture, et notamment le Capitaine Nemo. La lecture cursive de *Vingt mille lieues sous les mers* permettra d'approfondir la connaissance de l'objet d'étude autour du roman au XIX<sup>ème</sup> siècle.

\* En **Géographie**, deux facettes du monde sous-marin seront abordées :

- une étude de cas sur le port militaire de Toulon sera menée pour étudier la littoralisation croissante des hommes et des activités dans le cadre de l'importance géostratégique des mers et océans.

- un travail sera également mené sur la protection environnementale des fonds sous-marins, en partenariat avec le Parc National de Port Cros

\* En **Sciences de la Vie et de la Terre**, les élèves acquerront une approche globale du sujet, en s'intéressant tant aux fonds marins eux-mêmes qu'aux plongeurs et aux sous-marins.

## Faire soi-même l'expérience des profondeurs

Dans un deuxième temps, fin juin 2019, la classe partira mettre en perspective ces apprentissages sur le terrain, lors d'un séjour à La Londe Les Maures.

Ce voyage visera plusieurs objectifs pédagogiques :

\* Le **passage du niveau 1 de plongée au cœur du Parc national de Port-Cros** sera l'occasion de mener des activités pédagogiques variées autour :

- de la pression subaquatique et ses conséquences physiologiques

- de la découverte de la faune et flore sous-marine et des actions de protection de l'environnement sous-marin

- de la découverte du patrimoine historique sous-marin (plongée dans une épave de navire coulé par les Nazis), de la particularité des combats en Méditerranée pendant la 2<sup>de</sup> Guerre mondiale et faire ainsi le lien entre la classe de 2<sup>de</sup> et celle de 1<sup>ère</sup>.

\* La **visite du Musée de la Marine de Toulon** viendra enrichir les savoirs et compétences acquis en Histoire en Français et en EMC au cours de l'année.

\* La **visite de la base navale de Toulon et du Cephismer** (cellule plongée humaine et intervention sous la mer) permettra :

- de découvrir les métiers de la marine nationale par la rencontre avec le Major Charles Le Rouzic et plusieurs militaires spécialisés dans la navigation et l'expérimentation sous-marines,
- de mettre en perspective les apprentissages de Sciences Physiques autour de la notion de pression, de géographie autour de l'importance géostratégique du littoral,
- de préparer le thème d'EMC de 1<sup>ère</sup> consacré à la défense, en créant du lien entre les apprentissages d'un niveau à l'autre.

**Les élèves rendront compte de cette mise en perspective en alimentant le site internet du lycée via la rédaction d'articles publiés sur le blog du voyage.**

Pour avoir mené un projet assez similaire l'an passé, l'équipe pédagogique à l'origine de cette aventure a pu constater la puissance mobilisatrice d'un projet de classe et ses effets très bénéfiques sur les apprentissages, qui sont ainsi mieux appropriés par les élèves.

### Un esprit de classe propre aux « sous-marines »

Pour faire aboutir un projet aussi ambitieux, les élèves doivent faire preuve de détermination et de discipline collective tout comme d'un indéniable esprit d'équipe... qualités qui caractérisent également ceux qui naviguent dans les fonds sous-marins.

En effet, les élèves s'investissent pleinement dans les diverses démarches nécessaires à la réalisation du projet (ventes diverses, actions pour trouver des subventions...). Ils doivent donc se montrer capable de déployer des efforts, de l'imagination, de la persévérance pour accéder à une aventure sous-marine que l'éloignement géographique et les difficultés sociales propres à notre établissement - classé en zone rurale isolée - ne les prédestinaient pas à vivre. Par ailleurs, la pratique de la plongée en scaphandre autonome implique le strict respect des règles de sécurité et la palanquée (groupe de plongeurs sous l'eau) impose la prise en compte d'autrui, la collaboration, l'entraide, la solidarité, état d'esprit qu'ils sauront retrouver chez les militaires qui les accueilleront lors de la visite du Cephismer.

## Sommaire

Description du projet par discipline .....	4
Histoire-géographie .....	4
Education Morale et Civique .....	5
Français .....	6
Education Physique et Sportive .....	6
Sciences Physiques .....	6
Mathématiques .....	7
Sciences de la Vie et de la Terre .....	7
Déroulement du projet .....	8
Partenaires .....	8
Organisation du séjour .....	9
Niveau 1 de plongée : calendrier des étapes .....	9
Déroulement du séjour.....	9
Budget .....	11

# Description du projet par discipline



## Histoire-géographie

### En classe

Dans le chapitre consacré à *L'élargissement du monde*, le programme "invite à explorer les différents aspects d'une première mondialisation : désenclavement des hommes et des idées, projection de l'Europe dans le monde, regards croisés entre civilisations, acculturation réciproque" privilégiant "les interconnexions". Dans ce cadre, l'étude du port royal de Toulon peut s'avérer riche de sens à plusieurs titres. Les élèves pourront constater que ce port constitue - depuis la fondation de l'arsenal par Charles VIII - l'un des premiers ports du Levant pour la guerre, dimension belliqueuse de l'élargissement du monde qui n'est pas à négliger. Il sera alors riche d'étudier les aménagements successifs qui en font un port militaire, au cœur de cette première mondialisation. Mais paradoxalement (et c'est bien sur ce paradoxe que repose l'essence même de ce chapitre), cela en fait également un lieu de contact et d'interconnexion entre diverses cultures et civilisations : convoité par l'empereur Charles Quint, le port passe rapidement aux mains des Habsbourg avant d'être repris par François 1er qui permet aux Ottomans d'y hiverner au milieu du XVIe siècle. Tout cela crée les conditions d'échanges culturels riches et en fait un lieu où les "intermédiaires" jouent un rôle important, une "petite Constantinople" selon les propres termes d'un voyageur de l'époque. Cela fera écho à la première étude de cas du chapitre, consacrée à Istanbul, et qui place cette interconnexion culturelle au centre des préoccupations pédagogiques.

Cela permettra de préparer avec les élèves les visites du musée de la Marine et de la base militaire de Toulon lors du séjour à La Londe les Maures où ils pourront constater la permanence des activités maritimes et militaires au fil des siècles, préparant de cette manière, le programme de 1ère.

Dans le chapitre suivant consacré à *L'essor d'un nouvel esprit scientifique et technique*, les élèves seront invités à découvrir les innovations technologiques successives permettant la conquête et la navigation sous-marines. Le programme nécessite en effet "d'étudier cette thématique par le prisme « d'études »" incitant à une "réflexion heuristique sur la relation entre l'objet d'étude et une approche plus globale : définition et conditions du travail scientifique et technique, logiques d'acteurs, espace et formes de diffusion, réception/ application des cadres théoriques et innovations". Dans ce cadre, l'aventure sous-marine pourra être l'occasion d'une véritable réflexion sur le basculement du cadre de pensée des sciences et techniques rendant possible la progressive conquête des mers, océans et fonds marins. L'étude de cas présentera ainsi la progressive mise au point technique de sous-marins capables de naviguer réellement. L'étude sera centrée autour du personnage de Denis Papin, (davantage connu pour ses travaux sur la machine à vapeur) l'un des premiers scientifiques à avoir mis au point un caisson submersible (centré vers un usage militaire) capable de résister à la pression de l'eau ne nécessitant plus l'emploi d'air comprimé (qu'il va lui-même tester avec succès lors d'une première plongée humaine). Mais elle montrera également que ces innovations sont le fruit d'un travail collaboratif entre scientifiques et techniciens, étalé sur plusieurs siècles (des premiers prototypes couchés sur le papier au début de la renaissance par Léonard de Vinci ou encore William Bourne jusqu'au Nautilus de Robert Fulton capable d'utiliser des mines pour détruire des navires de guerre en 1800), nécessitant entre les ingénieurs d'intenses circulations et échanges dans toute l'Europe.

Lors du voyage de fin d'année, les élèves pourront constater que ces évolutions techniques ne se sont pas arrêtées aux portes de l'époque contemporaine puisqu'ils pourront visiter dans la base de la marine nationale de Toulon le caisson hyperbare.

En Géographie, le programme prévoit l'étude d'un chapitre portant sur *Les littoraux, espaces convoités*. Il s'agit de montrer la progressive littoralisation des sociétés contemporaines, les conflits résultant d'une appropriation parfois antagoniste de l'espace littoral, et les aménagements durables en résultant. Dans le cadre de ce programme, il est recommandé de faire découvrir ces problématiques via une étude de cas portant sur "un littoral spécialisé comme un grand port". Dans ce cadre, il serait donc tout indiqué d'étudier le port de Toulon déjà évoqué en Histoire et constater la permanence des installations militaires, ses atouts dans le cadre d'une puissance géostratégique de premier plan comme celle de la France et ses contraintes en termes d'aménagement urbain et d'accès au littoral.

### **Lors du voyage**

Le voyage se déroulant en toute fin d'année scolaire, ce sera également pour les élèves l'occasion de faire le lien entre l'année de 2de générale et celle de 1ère scientifique (à laquelle se destine une très large majorité des élèves participant). En effet, diverses études ont montré que les élèves éprouvent des difficultés à faire le lien entre les apprentissages acquis dans les différentes matières enseignées (d'où l'intérêt d'un tel projet interdisciplinaire) mais également entre les apprentissages d'une année sur l'autre. Or, un tel lien est pourtant fondamental dans une discipline telle que l'histoire puisque les programmes se suivent chronologiquement et se font écho d'un point de vue thématique. Ce voyage se déroulant fin juin 2019, les élèves prépareront sur place deux thèmes du programme de 1ère :

\* Dans le thème consacré à la *Croissance économique et mondialisation depuis le milieu du XIXe siècle* les élèves mobiliseront leurs connaissances de 2de dans le cadre d'une étude de cas centré sur les innovations technologiques successives permettant les progrès de la navigation sous-marine. Cela leur permettra de comprendre, par l'exemple, l'industrialisation croissante des sociétés, permise par des vagues d'innovations successives. Outre l'aspect technique de l'évolution des sous-marins, cela montrera aussi la progressive maîtrise des Océans du globe favorisant le processus de mondialisation.

\* Dans le chapitre consacré à la *Seconde guerre mondiale*, l'accent est - entre autre - mis sur l'aspect "technique et industriel" de cette guerre. L'histoire de la guerre sous-marine fera le lien avec le thème précédent et se préparera lors du voyage. En effet, il est prévu que les élèves effectuent une plongée dans une épave d'un navire coulé par les Nazis. Cette plongée sera préparée en amont par des explications sur les particularités de la guerre en Méditerranée, ce dont ils devront rendre compte dans le blog du voyage qu'ils alimenteront.

La visite guidée de cette véritable ville dans la ville qu'est la base marine de Toulon par le Major Charles Le Rouzic donnera une dimension concrète à l'étude de cas portant sur Toulon et permettra de faire le lien avec le thème d'EMC de 1ère portant sur la défense.

Par ailleurs, grâce à l'étude de cas, les élèves pourront voir qu'un partage du littoral de la Côte d'Azur s'est opéré entre tourisme, besoins militaires, et actions de protection de l'environnement ce qu'ils constateront quand ils visiteront le littoral. Lors de la visite de Port Cros par un garde du parc national, une partie des explications porteront sur ce partage du territoire : Port-Cros transformée en parc national, Porquerolles laissée aux touristes et aux agriculteurs, et l'île du Levant partiellement occupée par l'armée qui en a fait une base d'expérimentation sous-marine, notamment dans le cadre des essais des nouveaux missiles français.



## **Enseignement Moral et Civique**

### **En classe**

Dans le cadre du thème consacré à La personne et l'Etat de droit, les élèves de 2de générale doivent être capables d' "identifier et expliciter les valeurs éthiques et les principes civiques en jeu" à partir d' "études de situation réelles ou fictives (historiques, littéraires...) pour analyser les contradictions entre obligations juridiques et morales et les rapports entre les individus et l'Etat (projet interdisciplinaire souhaitable)". Dans ce cadre, un travail sur le roman et quelques extraits du film de *20 000 lieues sous les Mers* autour du personnage du Capitaine Nemo semblerait tout indiqué. En effet, ce personnage en rupture permet de poser la question de la justice au sein d'un Etat de droit : est-il possible de se faire justice soi-même ? Quelle attitude adopter quand un Etat de droit adopte une attitude inique ? Après une analyse de l'œuvre en classe (en EMC et en Français), par le biais de dossiers (qui mettront ce roman en regard à des situations historiques mettant en jeu le même type de problématiques et leurs résolutions) et de débats, les élèves pourront ainsi développer leur argumentation, leur expression personnelle et se forger un sens critique pour devenir des citoyens lucides et éclairés.

### **Lors du voyage**

La visite du Musée de la Marine viendra compléter le travail effectué en classe sur *20 000 lieues sous les Mers*. Par ailleurs, la visite de la base navale de Toulon (pour laquelle les élèves devront compléter un questionnaire et rédiger un article destiné à alimenter le blog du voyage) leur permettra de préparer le thème d'EMC de 1ère consacré à la Défense. Tous les enjeux du programme seront en effet traités par cette visite : "débat sur l'éthique et les enjeux de conflits avec des acteurs de la Défense nationale par l'intermédiaire des trinômes académiques. Présentation des métiers de la Défense" puisque les élèves pourront dialoguer avec le Major Charles le Rouzic. Dès le début de l'année de 1ère, ces connaissances serviront de sociale pour débiter l'année en EMC.



## Français

### En classe

La réflexion sur le thème maritime sera essentiellement en lien avec l'objet d'étude lié au roman au XIX<sup>ème</sup> siècle. L'œuvre étudiée sera *Pierre et Jean* de Maupassant dans le cadre du réalisme et mettra l'accent sur le rôle de la mer dans le roman : réflexion sur sa représentation, sur sa symbolique. Cela donnera lieu à un élargissement avec des lectures d'images qui permettront de voir l'évolution de la représentation du romantisme (en lien avec Horace Vernet notamment) à l'impressionnisme. La lecture cursive de *Vingt mille lieues sous les mers* de Jules Verne apportera un éclairage sur le fonctionnement des descriptions avec le sous-marin, les monstres marins. Cette œuvre sera exploitée de nouveau dans le cadre de l'objet d'étude centrée sur l'argumentation et en lien avec l'EMC autour des personnages en rupture. En effet le capitaine Nemo peut être considéré comme un personnage ambigu car habité par l'esprit de vengeance. Il pourra donc être mis en relation avec d'autres personnages romanesques permettant de d'interroger sur le statut du héros (la marquise de Merteuil, Horace de Beuzeval, Vautrin) et sur son évolution dans le genre romanesque.

### Lors du voyage

La visite du musée de la marine sera l'occasion de mettre en perspective l'étude du rôle de la mer dans l'art puisque le musée propose une solide collection d'œuvres, dont certaines auront été étudiées en classe. Par ailleurs, l'une des randonnées littorales prévoit de passer devant le petit manoir d'Horace Vernet dont l'œuvre aura été évoquée en Français.



## Education Physique et Sportive

### ***Lors des sorties en piscine, en fosse et en mer : l'EPS est pour les autres enseignants un support d'expérimentation et crée un état d'esprit propre aux sous-marines***

Dans ce projet pluridisciplinaire, l'EPS n'est pas discipline d'enseignement, mais le support permettant de rendre plus concret les expérimentations physiques. Une activité s'imposait d'elle-même pour concrétiser ce projet : la plongée subaquatique. Depuis la signature d'une convention entre la FFESSM, l'UNSS et le ministère de l'Education Nationale, le choix de l'activité « plongée » comme support d'étude dans ce projet a été simplifié.

La plongée permet de pratiquer une Activité Physique de Pleine Nature (APPN) particulière, notamment en milieu naturel, assez difficile d'accès pour des élèves de milieu rural isolé. Outre la dimension aventurière de l'activité, ils auront la possibilité de mettre en pratique et d'expérimenter grandeur nature, les relations interactives (entre l'environnement et le corps humain) des lois physiques, des notions d'anatomie et de physiologie apprises en cours. La plongée en scaphandre autonome implique le strict respect des règles de sécurité et la palanquée (groupe de plongeurs sous l'eau) impose la prise en compte d'autrui, la collaboration, l'entraide, la solidarité. Ils apprendront à connaître leurs limites et celles des autres pour ne jamais les dépasser. Enfin, ils découvriront, par la pratique d'une activité ludique et éminemment sensorielle, de nouvelles perceptions telles « l'apesanteur » ou respirer sous l'eau, dans le respect de l'environnement. En résumé, ils vont tendre à s'intégrer, à se fondre, à entrer en symbiose avec un univers pour lequel nous n'avons pas été conçus.



## Sciences Physiques

Dans un cadre permettant des expérimentations irréalisables en laboratoire ou en piscine, ce stage permettra de traiter de façon très approfondie et réaliste la notion de pression et son importance sur les effets physiologiques ressentis en plongée subaquatique.

Ce projet de voyage et les expérimentations qui en découlent s'intègrent parfaitement au programme de sciences physiques de seconde, dans lequel nous abordons un thème s'intitulant : « La pratique du sport ».

### **En classe**

Nous commencerons par donner du sens à la notion de pression à travers la pression atmosphérique et la pression hydrostatique pour rendre compte de l'incroyable pression absolue ressentie par un plongeur au cours de ses plongées. Nous établirons en classe une série de mesure pour rendre compte de l'évolution de la pression avec la profondeur d'eau, mais cela pour des profondeurs d'eau faibles.

En parallèle, nous étudierons les lois qui régissent la compression des gaz en découvrant expérimentalement la loi de Boyle Mariotte.

Nous investirons alors ces deux lois pour réaliser un profondimètre, petit tuyau en plastique rigide transparent permettant de déterminer la profondeur à laquelle nous serons lors de nos plongées!

Nous travaillerons aussi sur la poussée d'Archimède pour comprendre la notion de flottabilité et le rôle des poumons humains dans le déplacement vertical en plongée.

Bien-sûr nous réfléchirons sur les risques liés à la plongée et la nécessité de réaliser des paliers de décompression.

Enfin nous travaillerons sur la perception des couleurs en plongée.

### **Lors du voyage**

Les élèves vont pouvoir valider leurs expérimentations en laboratoire en conditions réelles, en validant leurs expérimentations jusqu'à des profondeurs atteignant 20 m!

Ainsi ils confirmeront toutes leurs expérimentations en conditions réelles:

- estimation de la profondeur à laquelle ils se trouvent grâce à leur propre profondimètre.
- l'expérience du poumon ballast: étape initiale indispensable pour "plonger" vers les profondeurs.
- observation des couleurs perçues, couleurs fortement impactées par l'absorption de la lumière rouge dès les faibles profondeurs



### **Mathématiques**

Les mathématiques sont trop souvent perçues par les élèves comme complètement déconnectées du monde réel, ce stage permettra de donner un ancrage concret à différentes notions nécessaires pour la compréhension des phénomènes physiques et physiologiques liés à la plongée. En lien étroit avec les autres disciplines, nous travaillerons en particuliers les points suivants :

- Grandeurs, proportionnalité et conversion ( notion de pression, randonnée...)
- Programmation d'un petit algorithme pour graduer un profondimètre
- Repérage à la surface de la Terre (Longitude, latitude et calculs divers )
- Calcul de volumes (volume d'une bouteille d'air comprimé)
- Manipulation de formules littérales (loi de loi de Boyle Mariotte)
- Vecteurs (poussée d'Archimède)
- Études statistiques (liées à la protection du littoral)



### **Sciences de la Vie et de la Terre**

Des études seront menées sur la biodiversité des fonds marins ainsi que sur les modifications biologiques à l'effort que rencontrent les personnes qui naviguent dans ces fonds. De plus, la partie évolution sera traitée avec l'exemple de l'origine de la vessie gazeuse des poissons, en comparant le rôle des poumons humains dans le déplacement vertical en plongée, la vessie gazeuse des poissons, des cavités du nautilus et les ballasts des sous-marins. Dans le cadre de la MPS "oeil et vision du monde, seront aussi abordés : la Technique de la sismique réflexion pour la cartographie des fonds marins ainsi que le principe du sonar : du dauphin aux sous-marins.

# Déroulement du projet

## Nos partenaires

<p><b>Cephismer</b></p>  <p>MINISTÈRE DE LA DÉFENSE DIRECTION DE LA MÉMOIRE, DU PATRIMOINE ET DES ARCHIVES UNE DIRECTION DU SGA</p>	<p><b>Dune la Londe</b></p> 	<p><b>Parc national Port-Cros</b></p> 
<p><b>FFESSM</b></p>  <p><b>FFESSM</b> FÉDÉRATION FRANÇAISE ÉTUDES &amp; SPORTS SOUS-MARINS</p>	<p><b>Comité Aura</b></p>  <p><b>FFESSM</b> <b>AURA</b> AUVERGNE-RHÔNE-ALPES</p>	<p><b>Codep42</b></p>  <p><b>FFESSM</b> <b>LOIRE   42</b></p>
<p><b>Conseil départemental Loire</b></p>  <p><b>Loire</b> LE DÉPARTEMENT</p>	<p><b>UCA « Les vagues »</b></p> 	<p><b>Stéphane Mifsud (champion du monde d'apnée)</b></p> 
<p><b>Société Scubapro</b></p>  <p><b>SCUBAPRO</b></p>	<p><b>Conseil régional</b></p>  <p><b>La Région</b> Auvergne-Rhône-Alpes</p>	





## Organisation du séjour

Public : 32 élèves de 2nde

Mode de transport : Bus de la société "VENET Voyage"

Hébergement : Centre ODEL "Les voiles d'or" à La Londe les Maures (N° d'agrément E.N : IA.83.06.13.00)

Visites : Musée de la Marine, CEPHISMER & Parc National de Port-Cros

Plongée : Centre DUNE La Londe (plongée et apnée)

Période : du 22 au 28 juin 2018



## Obtention du niveau 1 de plongée : les étapes

### **La première phase : (courant janvier)**

Après avoir vérifié l'attestation scolaire du savoir nager de chaque participant, il s'agira de réaliser un baptême de plongée pour chaque élève et de proposer également aux parents des enfants de faire de même, afin qu'ils aient un aperçu de l'expérience que va vivre leur enfant.

Ceci se fera en partenariat avec le CODEP 42 FFESSM qui nous délèguera des moniteurs et les scaphandres nécessaires ainsi que la société Scubapro qui à équiper les élèves en palme et tuba.

L'objectif de cette première partie est de dédramatiser la première incursion dans le monde du silence par une présentation du matériel, de découvrir des sensations de pseudo apesanteur et la liberté d'évoluer sous l'eau sans contrainte respiratoire. Cela en toute sécurité puisque chaque baptisé sera accompagné et surveillé par un moniteur (qui n'accompagnera qu'un baptisé à la fois).

### **La seconde phase : (de mars à mai)**

Elle consistera en une initiation aux différentes techniques de plongée préparatoire à la délivrance du niveau 1 de plongée fédérale (savoir gréer et dégréer son scaphandre, s'équiper, s'immerger, se déplacer, gérer ses incidents personnels, rejoindre la surface en toute sécurité...).

Elle se déroulera sur 2 séances PMT à la piscine de Hurongues, et 3 séances "bouteille" pour chaque élève avec le partenariat des clubs GAB Vaugneray ; ASPTT Villard ; PPSM de Saint-Etienne, ainsi que le CSADN de Roanne. Cette phase d'initiation se terminera par une séance se déroulant à la fosse de plongée UCPA "Les Vagues" de Meyzieu (69).

Les trois fondamentaux de la plongée seront alors travaillés, ils sont liés et ne peuvent être dissociés :

- La flottabilité : On ne peut pas aller sous l'eau sans un lestage approprié. C'est un savoir fondamental. Celui-ci se détermine en étant tout équipé, bloc plein, stab vide, sur une expiration lente. Tant que l'on coule, on enlève du plomb. En final le masque est partiellement submergé. C'est au ¼ de kg près. De plus, le centre de poussée (Archimède), doit se confondre avec le centre de gravité du plongeur. C'est la condition essentielle pour qu'un plongeur puisse prendre toutes les positions sous l'eau sans effort ni cabrage par l'avant ou l'arrière.
- Les appuis : le corps prend appui sur l'eau par le biais des bras et des jambes prolongées par les palmes. Ces appuis sont fondamentaux et alliés à un bon lestage le plongeur pourra prendre toutes les positions sans effort. Il convient donc d'acquérir une bonne technique de nage et de palmage.
- Le contrôle ventilatoire : On l'appelle souvent le poumon ballast, ce fondamental, allié aux deux précédents conditionne l'aquaticité du plongeur, son évolution aquatique fluide, sans effort, sa parfaite stabilisation, son parfait équilibre. Le contrôle de son remplissage pulmonaire lui permet d'évoluer sans effort au-dessus ou au-dessous d'un niveau de stabilisation.

Dans la formation de plongeur, on constate que bien trop souvent la physique est totalement déconnectée de la pratique du plongeur et utilisée de manière trop théorique sans voir ses multiples implications dans tous les domaines de la plongée. Lors de cette phase, des apports scientifiques (physique et SVT) permettront d'expliquer les phénomènes subis par le plongeur et d'en dégager les règles de prévention des divers accidents barotraumatiques auxquels le plongeur est confronté.

La dernière phase se déroulera en fin d'année scolaire, du 22 au 28 juin, et sera l'aboutissement de la formation de plongeur niveau 1. Elle se déroulera sous la forme de « classe de mer » sur une semaine.

Nous serons hébergés au centre ODEL Les voiles d'Azur (N° d'agrément E.N : IA.83.06.13.00), en pension complète. Le centre est situé à 15 minutes de marche par un sentier piéton, du centre de plongée. Notre partenaire plongée sera le centre de plongée DUNE La Londe les Maures (83), dont les moniteurs ont un agrément éducation nationale. Nous effectuerons 6 plongées, 3 à caractère technique, pour compléter la formation initiale en piscine, et 3 d'exploration et d'expérimentation au sein de la réserve naturelle de Port-Cros ou Porquerolles, ainsi que 2 séances d'initiation à l'apnée dirigé par Eric JOURDAN (instructeur d'apnée) et avec la présence de Stéphane MIFSUD (champion du monde d'apnée statique) si son emploi du temps le lui permet.

Les trois fondamentaux seront de nouveau travaillés en s'adaptant aux modifications liées à la densité de l'eau de mer et du matériel (combinaison) supplémentaire utilisé. Le degré d'autonomie relative acquis par les élèves permettra de réaliser les expérimentations posées comme hypothèses, en milieu naturel, d'aller à la rencontre de divers espèces marine protégées ou non, de voir l'effet « réserve naturelle » sur la protection du littoral... Ce dernier aspect sera renforcé par la visite guidée du parc naturel de Port-Cros au cours de laquelle les élèves pourront échanger avec les spécialistes qui œuvrent au quotidien pour protéger cet environnement rare.

Les participants seront répartis en 8 palanquées (homogène entre elles) de 4 plongeurs, dès le début du séjour. Une modulation sera réalisée à la fin de la première journée si nécessaire, en concertation avec les moniteurs. Le groupe sera divisé en 2 afin de n'avoir que 4 palanquées simultanément à l'eau.



## Budget

L'ensemble des réservations n'ayant pas encore été faites, l'ensemble des sponsors n'ayant pas été trouvé, le budget n'est qu'indicatif pour le moment et destiné à devenir moins lourd pour les familles, compte tenu de la situation sociale plutôt modeste de la majorité de nos élèves (notre lycée étant par ailleurs classé en « rural isolé »).

DÉPENSES		RECETTES	
Licences FFESSM	1150.00€	Association sportive du lycée	2000.00€
Transport	3900.00€	FFESSM comité AURA	1800.00€
Hébergement	10148.00€	FCPE	1000,00€
DUNE la Londe	17596.00€	Conseil régional	2000.00€
UCPA Les Vagues	900.00€	Conseil départemental	2000.00€
		Office Municipal des sports	0.00€
		Participation des familles	20744.00€
		Lycée	3550.00€
		DGA	600.00€
		Mécénat	0.00€
<b><i>TOTAL DEPENSES</i></b>	<b><i>33 694.00€</i></b>	<b><i>TOTAL RECETTES</i></b>	<b><i>33 694.00€</i></b>

L'association sportive du lycée a été reconnue "organisme d'intérêt général" par les services fiscaux, ce qui permettra aux particuliers de faire un don ouvrant droit à une réduction d'impôt à hauteur de 66%. Chaque don sera reversé par l'association sportive, au financement du projet.

La loi prévoit que les versements effectués par les entreprises au titre du mécénat entraînent une réduction d'impôts égale à 60 % de la somme versée dans la limite de 5 pour mille (0,5 %) du chiffre d'affaires hors taxes (Art 238 bis du CGI). La doctrine de l'administration fiscale (BOFIP-BOI- RICI-20-30-10-20) prévoit que la valeur des dons en nature est égale :

- pour les biens inscrits dans un compte d'immobilisation, à la valeur vénale du bien au jour du don.
- à la valeur en stock pour les biens qui figurent dans un compte de stock.