

Enseigner la
technologie
au collège

Le projet
technologique
en classe de 3e

Séminaire
académique
2011-2012

Sauvons les grenouilles !

Projet en classe de 3^{ème}
Thème de la biodiversité



GTD du 91

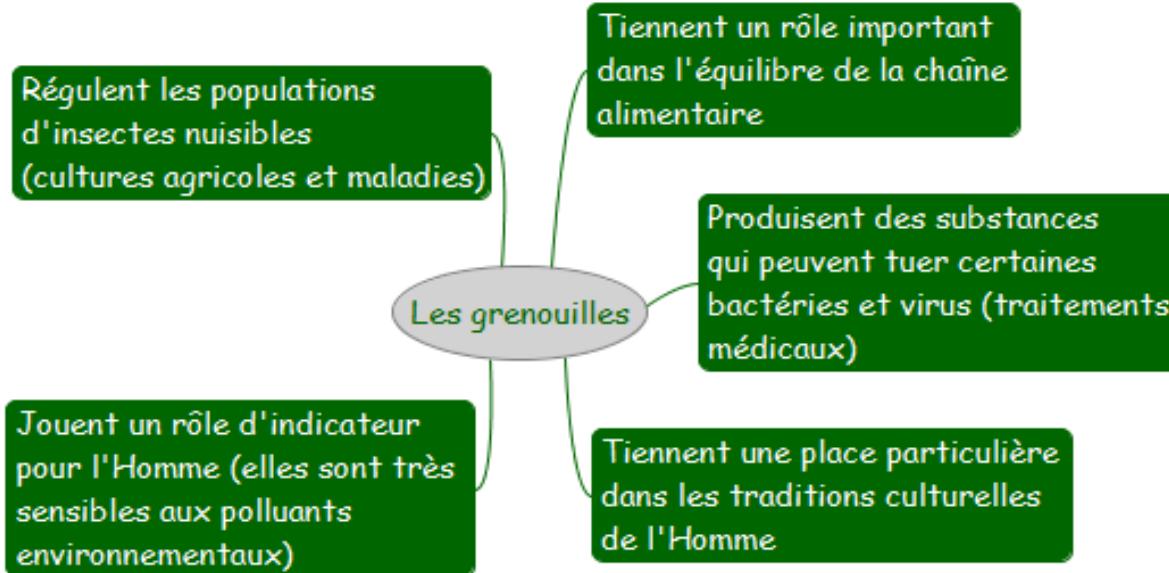
1^{ère} partie :

*Contexte et
problématique générale*

Etat des lieux

Nous assistons à l'extinction massive la plus importante depuis la disparition des dinosaures !

30 à 50 % des espèces d'amphibiens sont menacées d'extinction, et environ 120 espèces se sont déjà éteintes ces dernières années.



Le crapaud doré
(Disparu depuis 1989)



Atelopus zeteki
(Très menacée)

Cette extinction est liée à de nombreux facteurs :



La perte de leur habitat

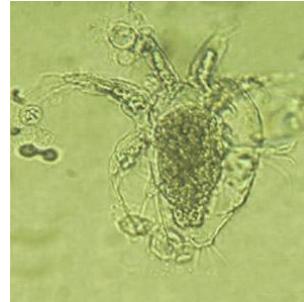


Les pesticides



Les changements climatiques

**Mais le plus
préoccupant
c'est**



le CHYTRIDE !

Ecoutons un spécialiste ...

Réponses scientifiques au problème :

Les grenouilles contaminées peuvent être traitées grâce à un médicament antifongique, l'itraconazole, administré sous forme de bain. Mais, elles sont toutefois susceptibles d'être à nouveau infectées par le chytride lors de leur retour dans la nature.



Protéger les grenouilles de tout contact avec le champignon semble être aujourd'hui la seule solution permettant d'éviter l'extinction de l'espèce ...
tant que le chytride persiste à l'état naturel.

Le problème technique à résoudre :

Comment reproduire les conditions de vie des grenouilles dans un environnement intérieur de type « laboratoire » ?

Pour aller plus loin ...

Une vidéo sur la disparition des grenouilles au Panama (Vidéo en français)

The screenshot shows a news article from the aquariomania website. The title is "chez les amphibiens , grenouilles et autres dendrobates luttent contre la chytridiomycose...". The article discusses a fungal infection that has affected 30% of frog populations worldwide. It includes a small illustration of a frog in a fishbowl.

The screenshot shows the homepage of the Amphibian Ark. It features a large image of a red and black poison dart frog. The main heading is "Welcome to the Amphibian Ark". Below it, there are sections for "JOIN!", "DONATE!", and "AArk NEWSLETTER". A sidebar on the right is titled "2012 Calendar".

La campagne de sauvegarde des amphibiens

Ainsi que des documents sur :

- Le chytride, c'est quoi ?
- Une des espèces de grenouille du Panama « oophaga pumilio ».

Un projet transdisciplinaire

Plusieurs disciplines peuvent être associées à ce projet :

Les S.V.T. :

- ❖ Travail sur la problématique générale : préserver la biodiversité
 - L'intérêt de la biodiversité ;
 - Le facteur anthropique sur un écosystème ;
 - Les moyens de la préserver.
- ❖ Anatomie , physiologie et classification des amphibiens.
- ❖ Mesure des facteurs du milieu (température, hygrométrie, luminosité, etc.).
- ❖ Contamination et infection par un organisme pathogène.

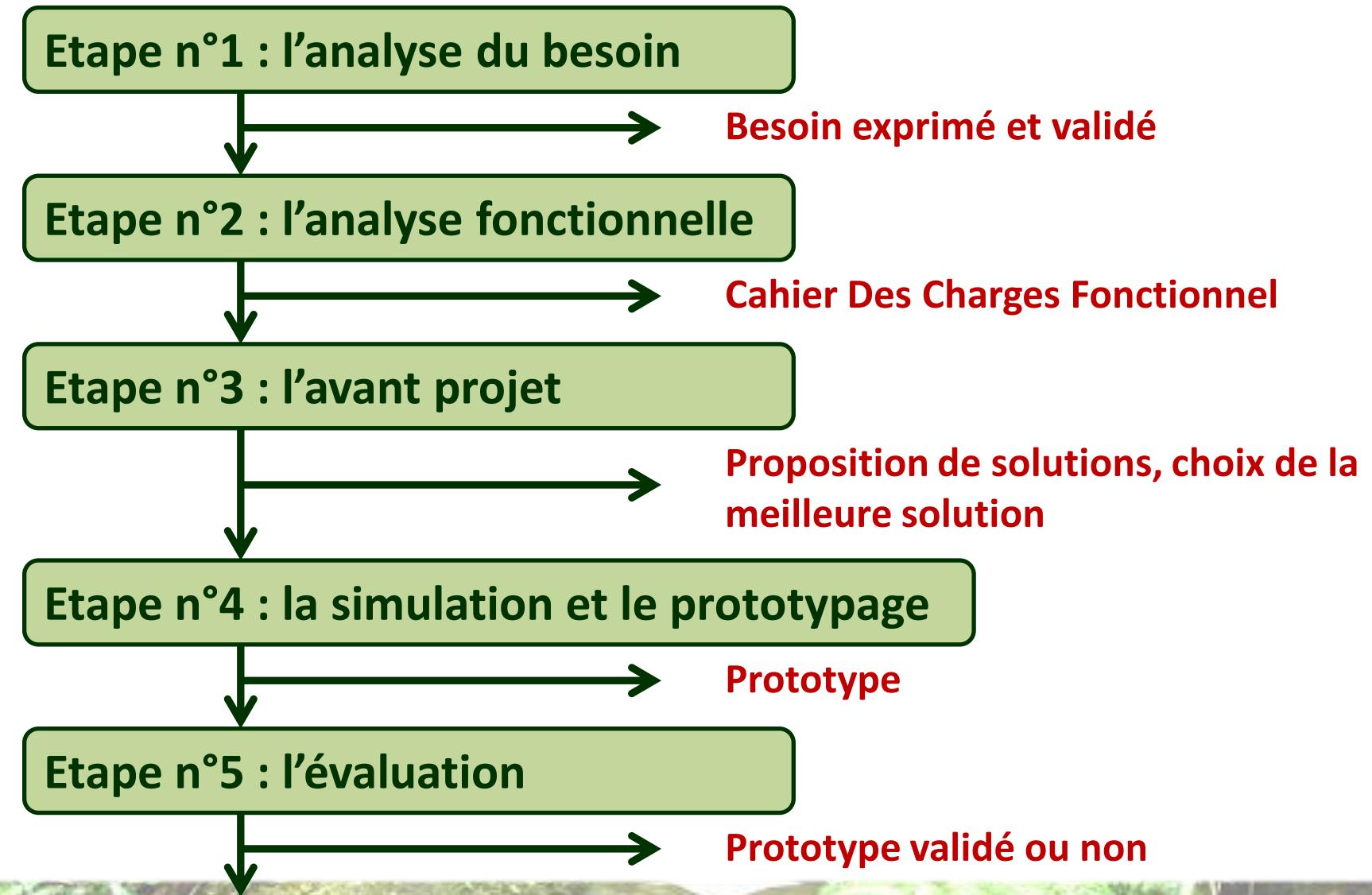
Les Sciences physiques :

- ❖ Travail sur la problématique : comment alimenter un objet technique en électricité de façon autonome ?
 - Energie électrique et circuits électriques en « alternatif » ;
 - les possibilités de production de l'électricité.

2ème partie :

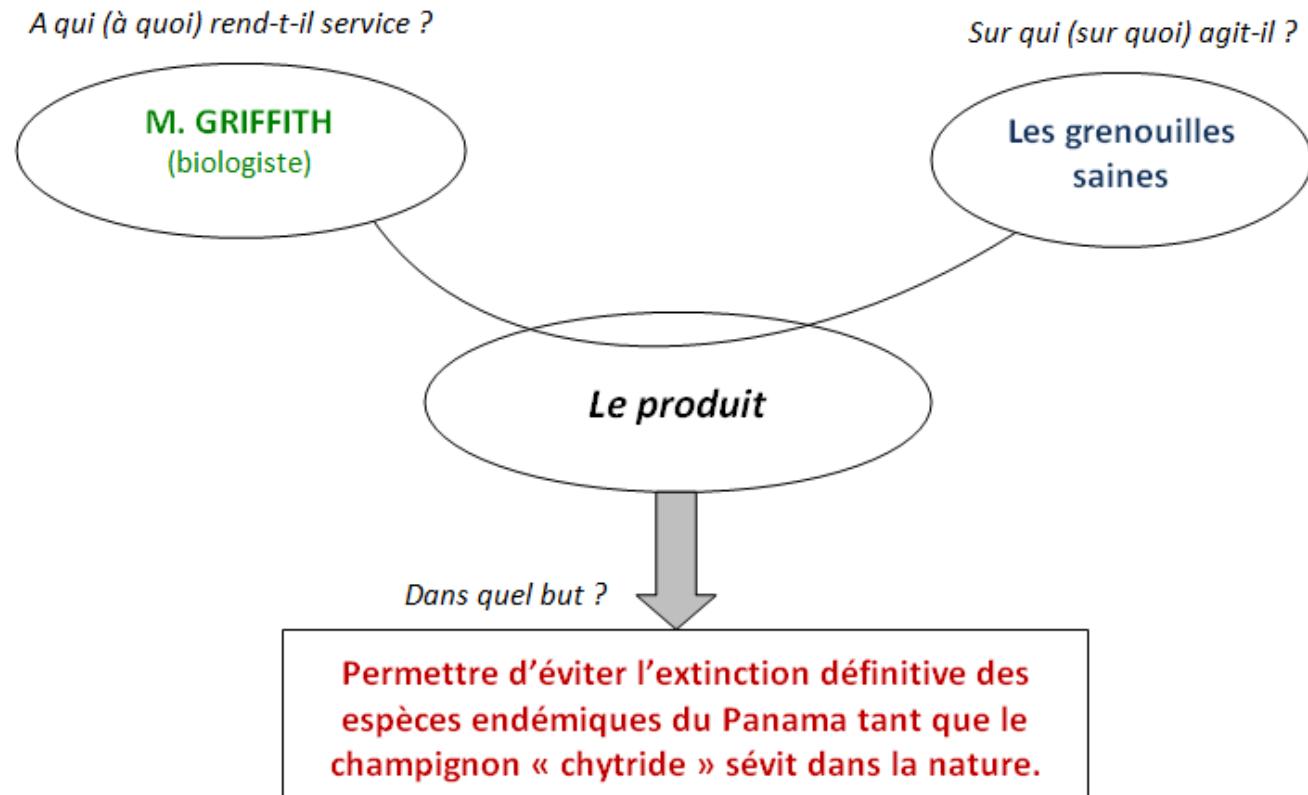
*Description technique du
projet*

Démarche employée : la démarche de projet



Etape n°1 : l'analyse du besoin

Expression du besoin :

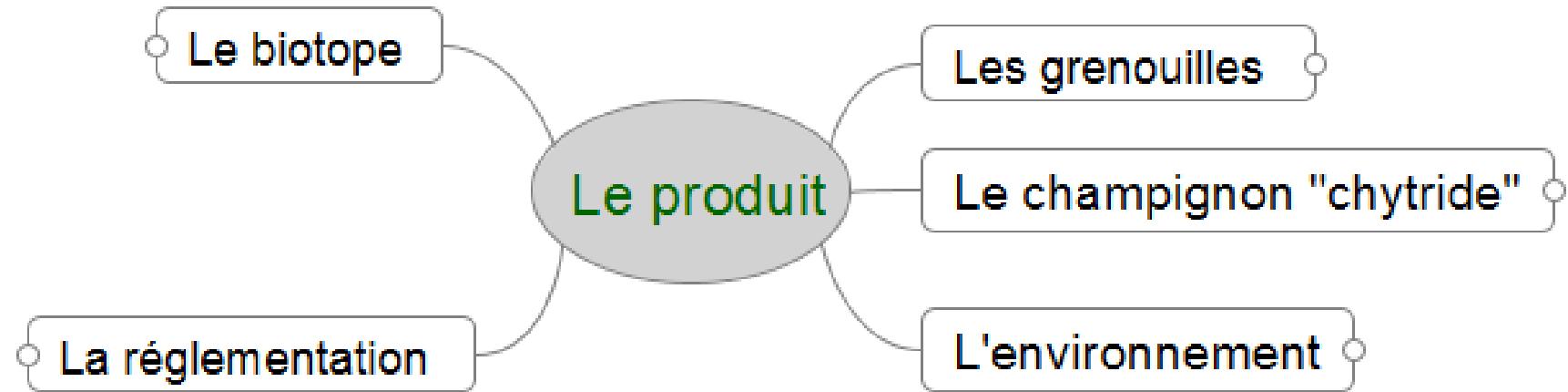


Enoncé du besoin :

Le produit rend service à **M. GRIFFITH** en agissant sur **les grenouilles saines** pour **permettre d'éviter l'extinction définitive des espèces endémiques du Panama tant que le champignon « chytride » sévit dans la nature.**

Etape n°2 : l'analyse fonctionnelle

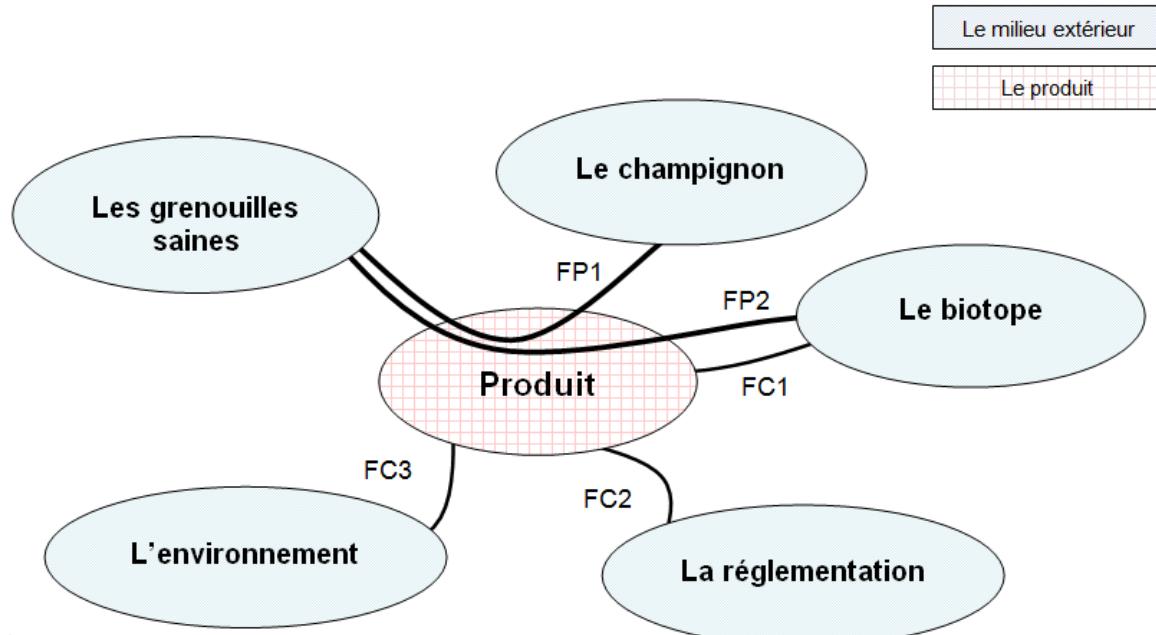
Les éléments du milieu extérieur en phase d'utilisation :



Il faut maintenant les caractériser...

Etape n°2 : l'analyse fonctionnelle

Le diagramme des inter acteurs :



Et les fonctions de service qui en découlent ...

Repère	Fonctions de service
FP1	Préserver les grenouilles saines de la prolifération du champignon « Chytride »
FP2	Permettre aux grenouilles saines de vivre dans leur biotope
FC1	Résister aux conditions du biotope .
FC2	Respecter la réglementation .
FC3	Ne produire aucun impact sur l'environnement .

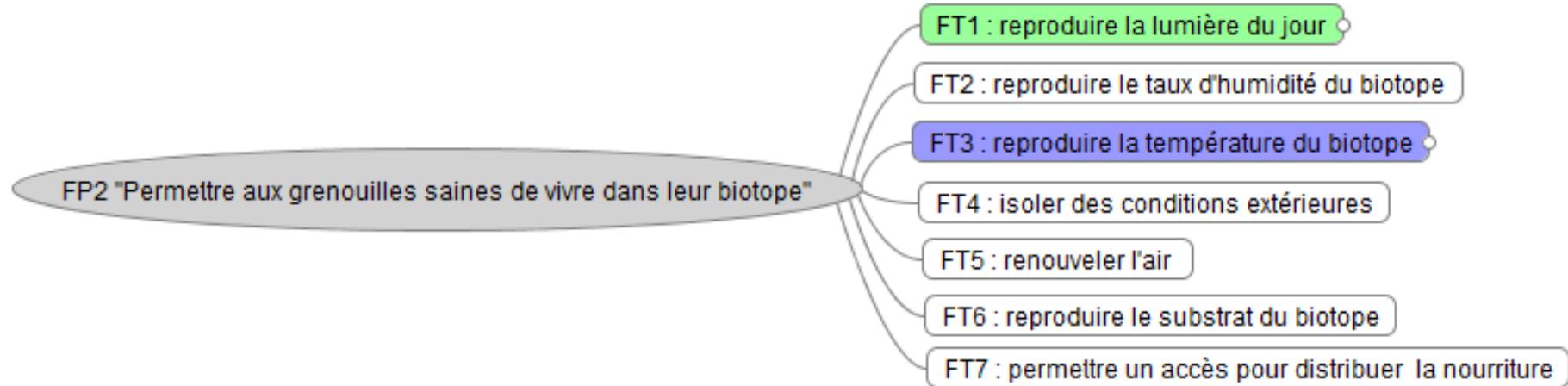
Etape n°2 : l'analyse fonctionnelle

Voici plus particulièrement la fondation principale 2 :

REPÈRES	FONCTIONS	CRITERES D'APPRECIATION	NIVEAUX D'EXIGENCE	FLEXIBILITES
FP2	Permettre aux grenouilles saines de vivre dans leur biotope	La luminosité	800 lumen	+ 200 lumen
		La durée d'ensoleillement	12 heures d'éclairage par jour	Aucune
		La qualité de l'air	Renouvelée 4 fois par jour	Minimum
		La surface de sol	Conforme au milieu naturel de l'espèce concernée	Aucune
		L'alimentation	Insectes	Aucune
		L'hygrométrie	40 à 100% d'humidité en fonction de l'heure et de la saison	Aucune
		La température	26°C le jour 23°C la nuit	+ ou - 2°C + ou - 2°C
		L'espace vital (volume d'accueil)	300 mm x 300 mm x 300 mm	Minimum

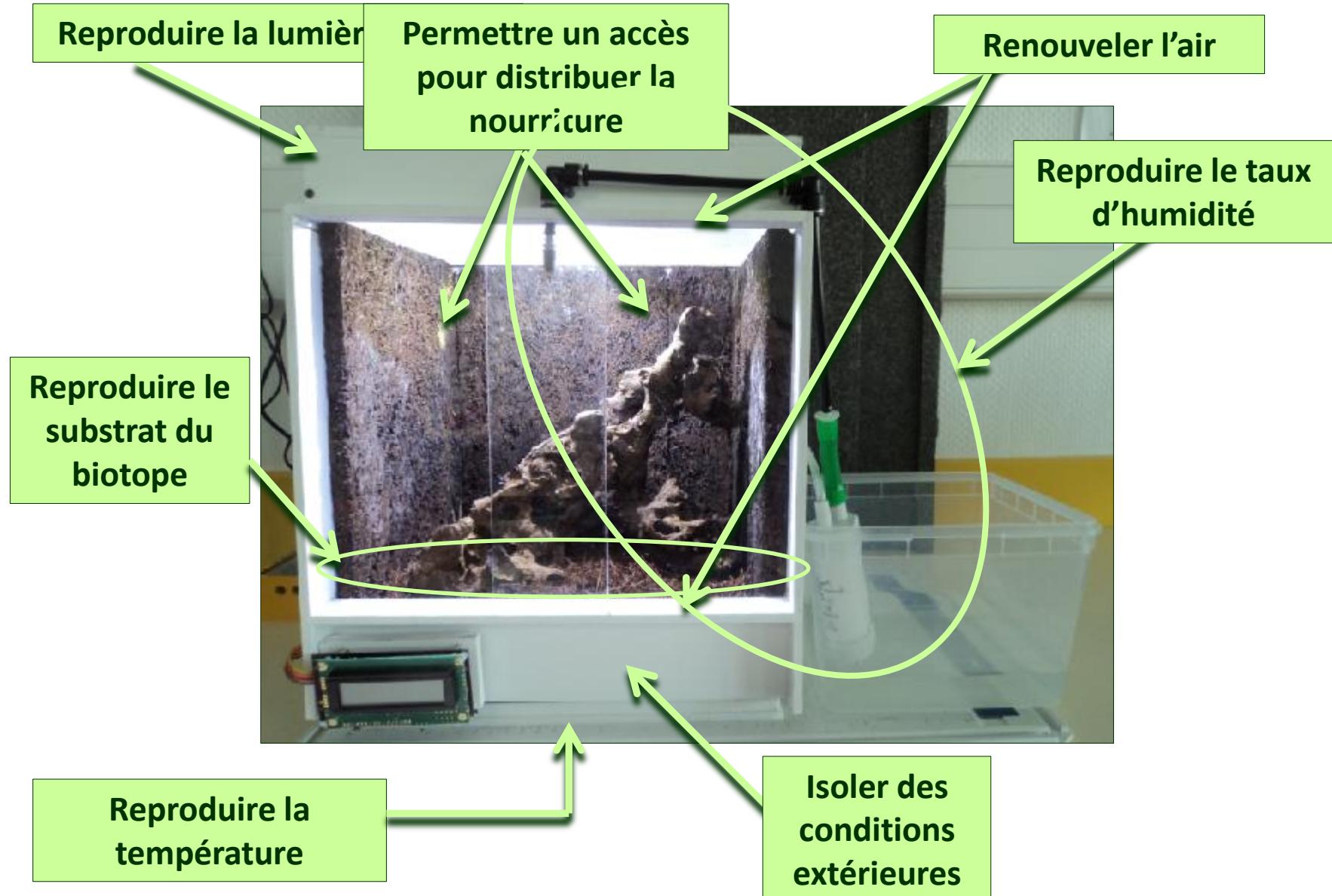
Etape n°3 : l'avant projet

La fonction principale FP2 et ses fonctions techniques ...

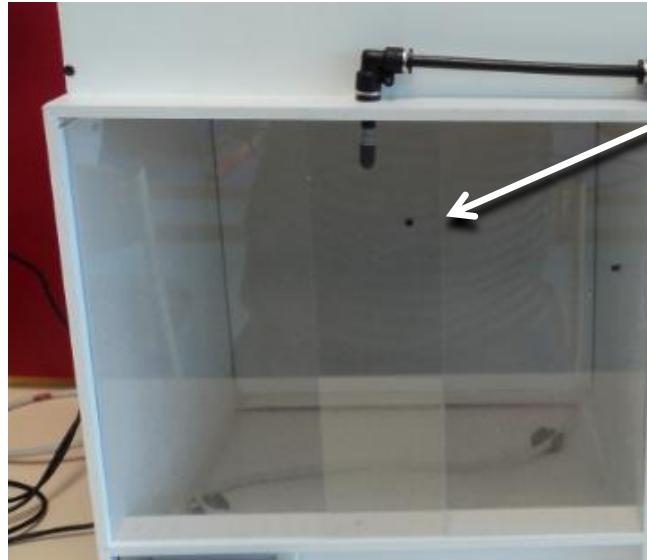


Et quelques unes de ses solutions techniques :

Etape n°4 : la simulation et le prototypage



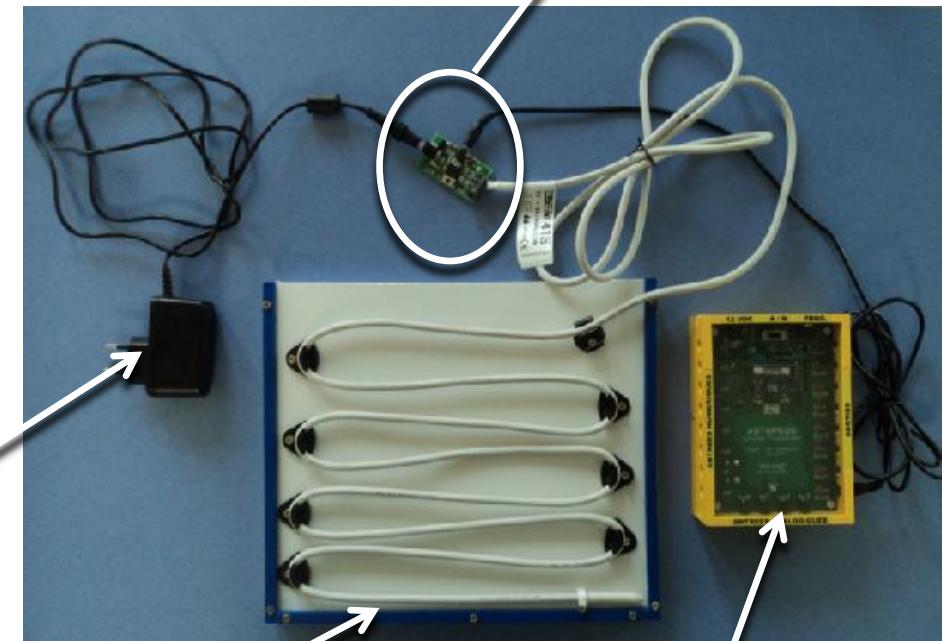
Les solutions techniques retenues pour la fonction technique « FT3 : reproduire la température du biotope »



Capteur de température calibré
(a4 technologie)

Module de puissance
(a4 technologie)

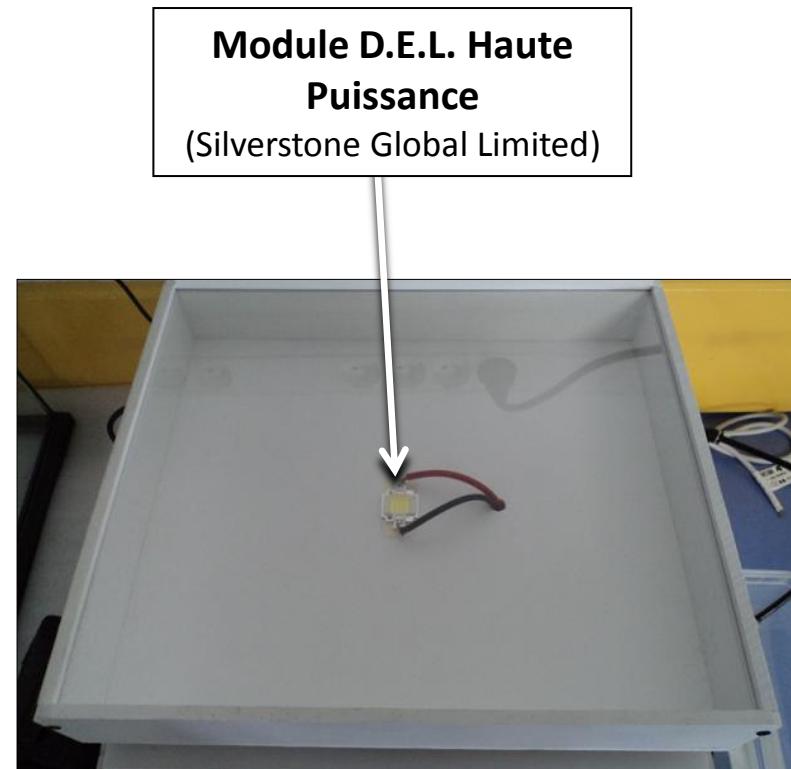
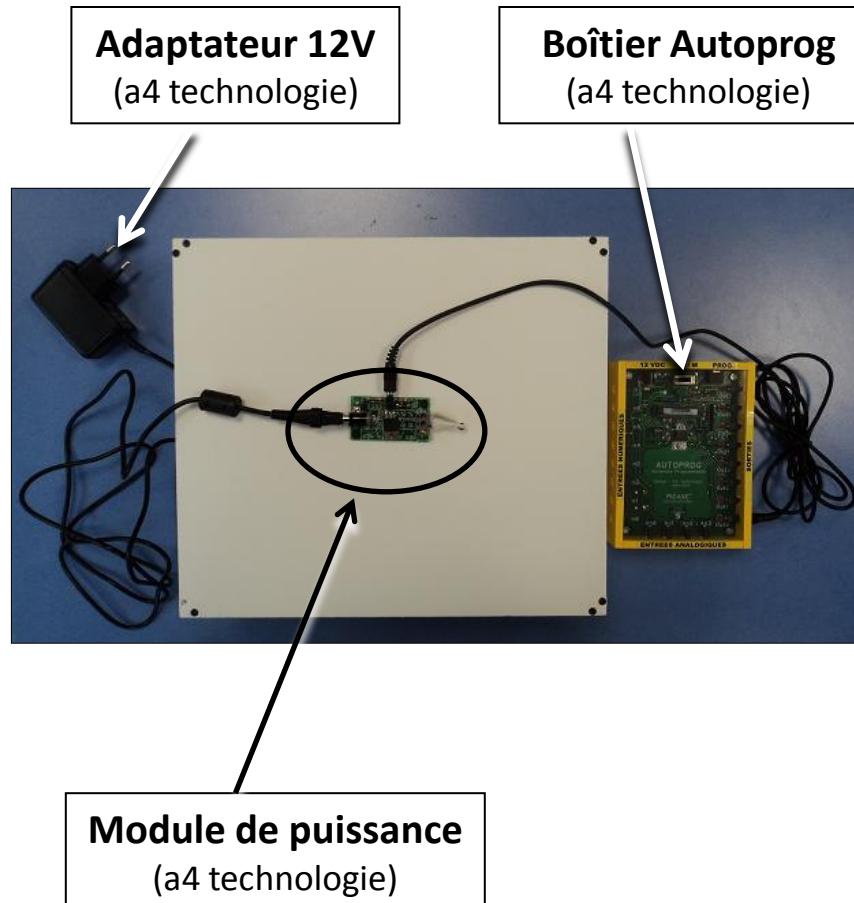
Adaptateur 12V
(a4 technologie)



Cordon chauffant 10 W - 12V
(Eden)

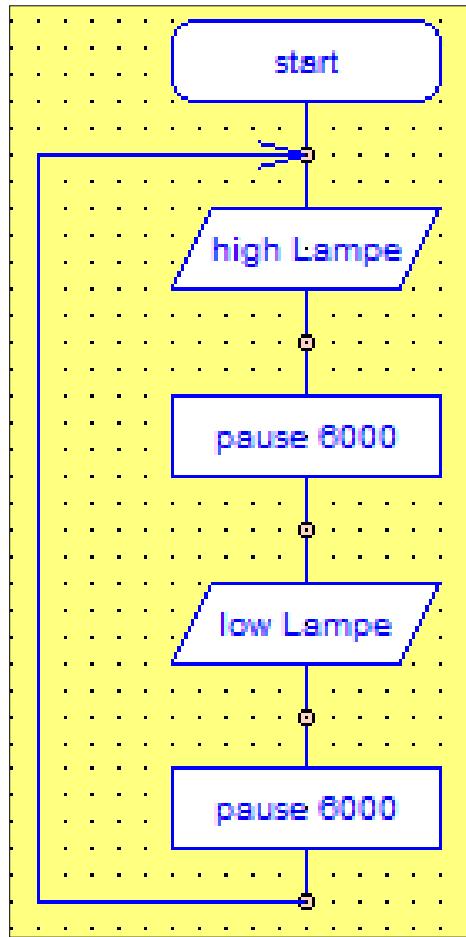
Boîtier Autoprog
(a4 technologie)

Les solutions techniques retenues pour la fonction technique « FT1 : reproduire la lumière du jour »



Etape n°5 : évaluation du prototype

Validation de la fonction technique « *FT1 reproduire la lumière du jour* » :

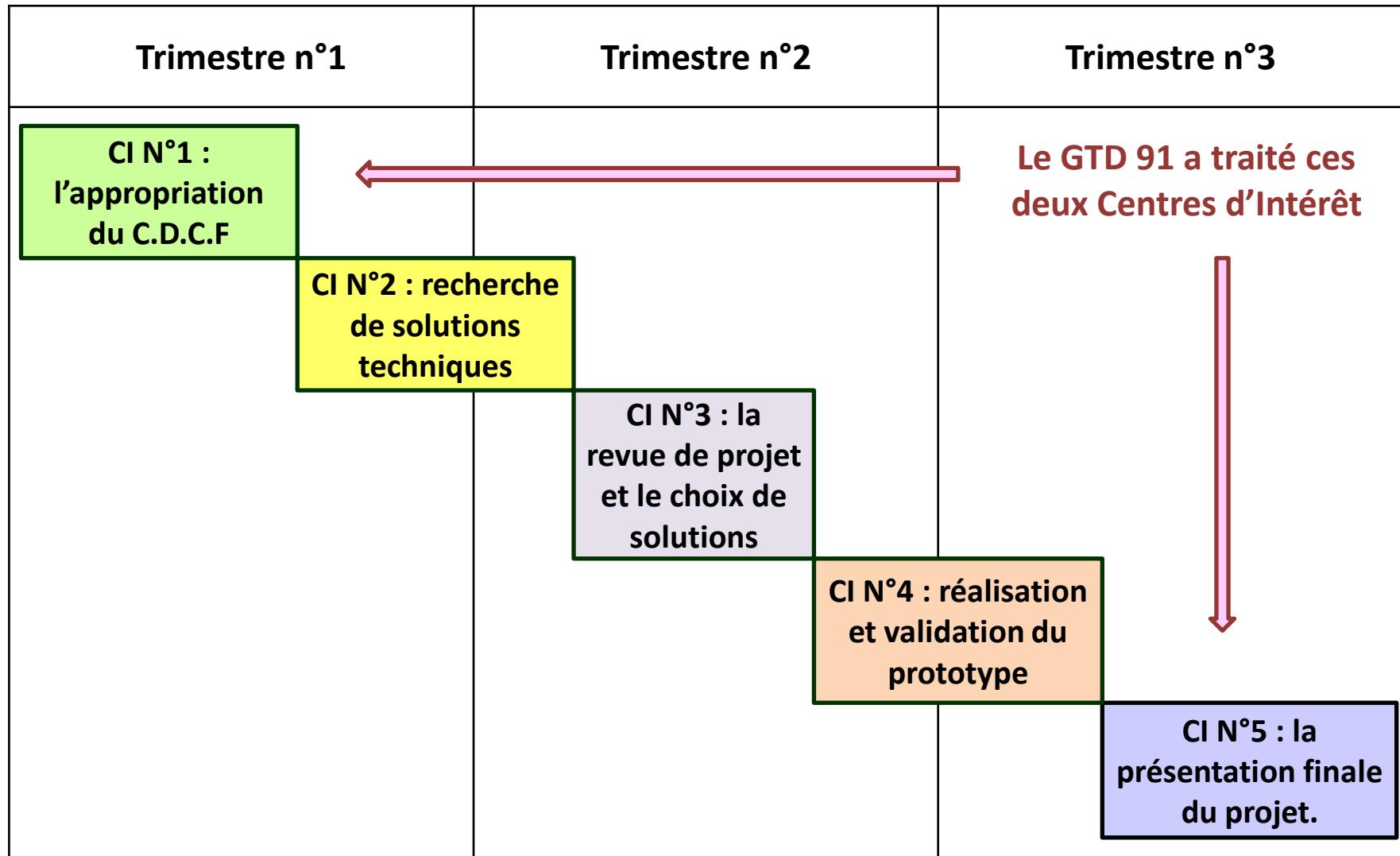


Valeur mesurée : 9244 lux
Soit environ **832 lumens** à 25 cm

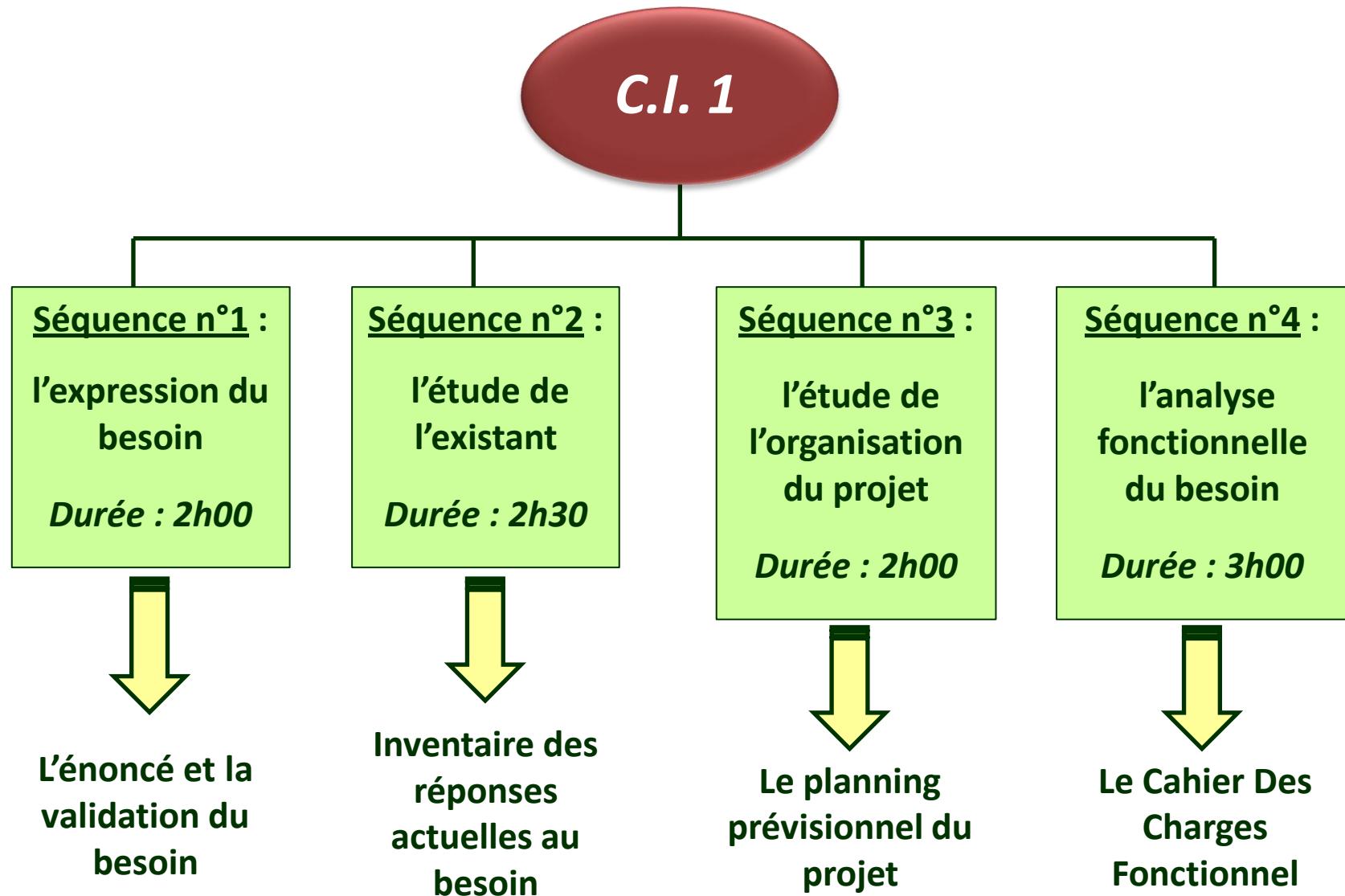
3ème partie :

*Exploitation
pédagogique du projet*

Conduite pédagogique du projet



CI1 : appropriation du cahier des charges



Séquence n°1 :**l'expression du besoin****Séquence n°2 :****l'étude de l'existant****Séquence n°3 :****L'étude de
l'organisation du projet****Séquence n°4 :****l'analyse fonctionnelle
du besoin****Formaliser sans ambiguïté une
description du besoin. (3)***Besoin***Gérer l'organisation et la coordination
du projet. (3)***Planification, antériorité, chronologie***Énoncer et décrire sous forme graphique
des fonctions que l'objet technique doit
satisfaire. (2)***Représentation fonctionnelle***Définir les critères d'appréciation d'une ou
plusieurs fonctions. (2)***Critère d'appréciation, niveau***Dresser la liste des contraintes à respecter.
(3)***Contraintes***Rédiger ou compléter un cahier des charges
simplifié de l'objet technique. (2)***Cahier des charges simplifié***Organiser une veille technologique. (1)***Veille technologique***Situer dans le temps les inventions en
rapport avec l'objet technique étudié. (2)***Progrès technique, invention et innovations,***Choisir un mode de dialogue ou de diffusion
adapté à un besoin de communication. (2)***Messageries, flux audio ou vidéo***Choisir et utiliser les services ou les outils
adaptés aux tâches à réaliser dans un travail
de groupe collaboratif. (2)***Outils de travail collaboratif*

L'organisation des séquences

C.I. 1

Pour chaque séquence, nous avons développé :

Académie de Versailles	FICHE DE SYNTHESE	Tехнология в колледже
Classe : <input type="checkbox"/>		
Problème posé :	Le robot doit...	
Fiche synthèse		

Académie de Versailles	FICHE PEDAGOGIQUE DE SEQUENCE	Tехнология в колледже	
Classe : <input type="checkbox"/>			
Authorisé : <input type="checkbox"/>	Classe : <input type="checkbox"/>	Durée de la séquence :	
Nom de la séquence :			
Programme de technologie	Approches	Connaissances	Capacités
Objectifs	Approches	Connaissances	Capacités
Prérequis	Approches	Connaissances	Capacités
Matériel nécessaire	Approches	Connaissances	Capacités
Évaluation	Approches	Connaissances	Capacités
Activité(s) ou problème posé	Approches	Connaissances	Capacités
Sous-tâche(s) d'investigation	Approches	Connaissances	Capacités
Sous-tâche(s) de résolution de problème technique	Approches	Connaissances	Capacités
Soutien	Activités d'apprentissage	Ressources	Support et environnement
Commentaires :			
Évaluation notée ou évaluée par l'élève : <input type="checkbox"/> sur <input type="checkbox"/> note. Utiliser des autres critères.			

Fiche pédagogique

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITES	Tехнология в колледже
Nom : <input type="checkbox"/>	Prénom : <input type="checkbox"/>	Page 1/1
Classe : <input type="checkbox"/>	Classe N° : <input type="checkbox"/>	
Problème posé :	Le robot doit...	
Fiche élèves		

Fiche élèves

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITES	Tехнология в колледже
Nom : <input type="checkbox"/>	Prénom : <input type="checkbox"/>	Page 1/1
Classe : <input type="checkbox"/>	Classe N° : <input type="checkbox"/>	
Problème posé :	Le robot doit...	
Fiche élèves corrigée		

Fiche élèves corrigée

Académie de Versailles	DR3_ La fiabilité des informations	Tехнология в колледже
Classe : <input type="checkbox"/>	Classe N° : <input type="checkbox"/>	
Problème posé :	comment rechercher des informations fiables sur internet ?	
Document ressources		

Document ressources

Les démarches employées :

- La démarche d'investigation pour les activités d'analyse et de diagnostic.
- La démarche de résolution problème pour les activités de recherches et de choix de solutions.

Séquence n°1 : l'expression du besoin

C.I. 1

Une synthèse pour formaliser les connaissances,

des activités proposées aux élèves pour les travailler :

- Exprimer le besoin
- Enoncer le besoin
- Valider le besoin

Académie de Versailles	FICHE DE SYNTHESE séquence n°1 Technologie ou collège	(Logo)
Classe : CIN 1 : expression du Cahier Des Charges Fonctionnel		
Problème posé : comment définir avec précision le besoin exprimé par M. GRIMMITH ?		
La démarche : <ul style="list-style-type: none"> - le produit n'a de sens que s'il répond à la besoîn de l'utilisateur. - pour aboutir à cette finalité, il faut mettre en œuvre une démarche rigoureuse pour définir clairement le besoin exprimé. - Pour cela, il faut : <ul style="list-style-type: none"> - définir POUR QUOI du produit : - A quoi sert-il ? - A qui connaît-il ? - ce qui est demandé et ce qui n'est pas demandé. - avoir d'imposer un COMMENT c'est dire une solution aussi binaire soit elle / si / qui ne répondra pas forcément au besoin initial du client. 		
Cette démarche s'effectue en trois étapes : <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>		
Seoir le besoin <p>Le besoin peut être directement exprimé par l'utilisateur ou indirectement par notre équipe de design devant déceler l'entretien qui va tenir de l'expression. Il peut être exprimé par un graphique ou un service de marketing. Ce dernier peut appuyer cette demande par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - description d'un fonctionnement d'utilisateurs de produits existants. - idée de marché pour des produits nouveaux. - apportions de nouvelles technologies. 		
Enoncer le besoin <p>L'énoncé du besoin peut être synthétisé grâce à trois questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pourquoi le produit ? - Sur quel marché le produit doit-il être vendu ? - Donnez quelques mots-clés. <p>Ces trois questions sont généralement regroupées dans un graphique assez schématique du besoin.</p>		
Valider le besoin <p>Il faut maintenant valider l'énoncé du besoin avec l'aide de l'utilisateur. L'entretien de recherche va être nécessaire pour vérifier si le besoin est réel et durable. En effet, il est utile et dangereux de poursuivre le travail sur un besoin qui n'existe pas ou qui va disparaître dans un avenir proche, ou bien encore de développer un produit qui n'a pas d'avenir.</p> <p>On peut alors poser les questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pourquoi le besoin existe-t-il ? - Quel est l'objectif de ce besoin ? - Qui peut répondre à ce besoin ? - Qui peut faire évoluer le besoin ? - Qui peut faire disparaître le besoin ? <p>Si les réponses sont positives, alors le besoin sera validé à plus ou moins long terme.</p>		

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITES séquence n°1 Technologie ou collège	(Logo)
Nom : _____ Prénom : _____	Page 1/2	
Classe : CIN 1 : expression du Cahier Des Charges Fonctionnel		
Problème posé : comment définir avec précision le besoin exprimé par M. GRIMMITH ?		
Travail demandé : analyse le besoin exprimé par M. GRIMMITH. Ce travail s'effectuera en trois étapes :		
I/ Qu'est-ce que le besoin exprimé par M. GRIMMITH ? <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		
II/ Schématiser puis énoncer le besoin exprimé par M. GRIMMITH : <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		
III/ Conclusion : le projet médiatique d'être mené ? <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITES séquence n°1 Technologie ou collège	(Logo)
Nom : _____ Prénom : _____	Page 2/2	
Classe : CIN 1 : expression du Cahier Des Charges Fonctionnel		
Afin de valider le besoin exprimé par M. GRIMMITH, répondre aux questions suivantes : (vous dépossez un document intitulé : CIN 1_Q1_01_01_besoins.pdf)		
Pourquoi le besoin existe-t-il ? <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		
Quelles sont les raisons qui peuvent faire évoluer le besoin ? <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		
Quelles sont les raisons qui peuvent faire disparaître le besoin ? <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		
Conclusion : le projet médiatique d'être mené ? <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>		

Séquence n°2 : l'étude de l'existant

C.I. 1

Une synthèse pour formaliser les connaissances,

des activités proposées aux élèves pour les travailler :

Choisir un outil de recherche

Mesurer l'influence des mots clés

Vérifier la fiabilité d'une information

Académie de Versailles	FICHE DE SYNTHÈSE séquence n°2 Technologie du collège	
Classe :	<input type="checkbox"/> N°2 : approprié au Cahier Des Charges Fonctionnel	
Problème posé : comment assurer que le problème posé n'a pas déjà une solution ?		
Jeux à faire :	<ul style="list-style-type: none"> - pour effectuer une recherche sur Internet : Activité 2 types d'outil 	
<p>Les outils : c'est un outil de recherche pour ceux qui ne savent pas exactement ce qu'ils cherchent ou qui veulent une liste, etc.</p> <p>Les moteurs de recherche : un outil de type d'outil pour effectuer une recherche sur un mot clef précis.</p> <p>Exemples : Google, Yahoo, Bing, etc. Ces moteurs de recherche nous donnent une liste d'urls pour ceux qui veulent un résultat tout shorten général d'un sujet ou d'un article.</p> <p>Exemples : Wikipedia, etc.</p> <p>- Meilleur outil pour les moteurs :</p> <p>Outils ayant une puissance comme moteur des sites communautaires (sites sociaux) et des adresses (réseau social) : Le propriétaire de l'information (ex : www.google.com)</p> <p>Outils qui vont chercher (rechercher, information...) pour ce faire partie d'une entreprise (sites marchés internationaux) : Amazon, Yester...</p> <p>- Meilleur déterminer quel moteur, logique, chose (soccernews, dmfr-soccernews, questions de proximité, etc.)</p>		
Objectifs logiques	Explications	
Un résultat ou l'ensemble d'un résultat	<p>Tous les mots reçus d'un moteur ou par une recherche sur Internet :</p> <ul style="list-style-type: none"> (+) signifie Saisir : le moteur associe le terme précis de l'opérateur (+). (-) signifie Non : le moteur associe le terme précis de l'opérateur (-). <p>L'opérateur « et »</p> <p>Si plusieurs termes sont placés entre eux sans être séparés par des espaces, tous ces termes doivent apparaître dans la page concernée.</p> <p>L'opérateur « ou »</p> <p>Si plusieurs termes sont placés entre eux sans être séparés par des espaces, au moins un de ces termes doit apparaître dans la page concernée.</p>	
Mot(s) clé(s)	<p>Généralement : il faut taper dans un moteur de recherche un mot clé ou plusieurs mots clés pour obtenir des résultats plus précis.</p> <p>Exemples : www.google.com, www.yahoo.com, www.bing.com, www.duckduckgo.com</p>	
<p>Intrigue : vérifier la fiabilité des informations données</p> <p>Pour vérifier une information sur Internet nous devons d'abord de chercher la source et le nom d'auteur ou des documents sur l'auteur. Ces sources répondent la question de la validité de la source, la qualité et la validité du contenu, la facilité d'utilisation et de la navigation, l'authenticité et la pertinence de l'information. Pour vérifier la fiabilité d'une information sur Internet nous devons regarder les sources de vidéos impressionnantes, son classement en position clés des sites les plus vues font de lui un site qui peut être considéré comme fiable. Nous devons également vérifier si l'information est mise à jour et si elle est toujours valable.</p> <p>Pour nous pouvons aussi vérifier la fiabilité d'une information en la comparant sur plusieurs sites.</p> <p>Il est important de faire attention aux sites qui n'ont pas une information.</p>		

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITES séquence n°2 Technologie du collège													
Nom : _____	Prénom : _____	Page 1/2												
Classe :	<input type="checkbox"/> N°2 : approprié au Cahier Des Charges Fonctionnel													
Problème posé : comment assurer que le problème posé n'a pas déjà une solution ?														
<p>Situation problème :</p> <p>On voient cette poulie gonflable. M. CHIFFRE nous demande de quelques-uns (sauf moi) à sauver la sauvage. Il vous donne l'accès à des ressources afin de trouver des solutions pour débroussailler son emplacement. Comment pourrez-vous, vous y prendre pour trouver des informations fiables sur Internet afin d'aider le professeur CHIFFRE à sauver cette poulie ?</p> <p>Hypothèses :</p> <p>Répondez à la question posée dans la situation problème en émettant une(s) hypothèse(s).</p> <p>Je pense que :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Activités de recherche :</p> <p>1/ A l'aide du document « DMA », les outils de recherche sur Internet, complétez le tableau ci-dessous :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Type d'outil</th> <th>Pour quel type de recherche ?</th> <th>Exemples d'outil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2/ Quels outils d'après vous, l'outil le mieux adapté pour les recherches de M. CHIFFRE ? Toute chacun d'entre eux à l'aide de l'outil informatique et d'Internet pour expliquer votre choix.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			Type d'outil	Pour quel type de recherche ?	Exemples d'outil									
Type d'outil	Pour quel type de recherche ?	Exemples d'outil												

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITES séquence n°2 Technologie du collège																						
Nom : _____	Prénom : _____	Page 2/2																					
Classe :	<input type="checkbox"/> N°2 : approprié au Cahier Des Charges Fonctionnel																						
Problème posé : comment assurer que le problème posé n'a pas déjà une solution ?																							
<p>Vous avez choisi un outil pour effectuer vos recherches, mais le travail n'est pas terminé ! Vous allez maintenant l'utiliser en observant l'influence des mots clés...</p> <p>3/ Sélectionnez les mots-clés suivants, en respectant la syntaxe, qui permettront à M. CHIFFRE de trouver des informations pour sauver cette poulie. Combien de résultats obtenez-vous pour chaque syntaxe et que résultent donc ces expériences ?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Mots clés</th> <th>Nombre de résultats</th> <th>Signification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Déroulé champion</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Déroulé champion grenouille</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Déroulé champion morte grenouille</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Déroulé "champion morte" grenouille</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"Déroulé champion morte" grenouille</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Déroulé "champion morte" -log</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4/ Que remarquez-vous ?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			Mots clés	Nombre de résultats	Signification	Déroulé champion			Déroulé champion grenouille			Déroulé champion morte grenouille			Déroulé "champion morte" grenouille			"Déroulé champion morte" grenouille			Déroulé "champion morte" -log		
Mots clés	Nombre de résultats	Signification																					
Déroulé champion																							
Déroulé champion grenouille																							
Déroulé champion morte grenouille																							
Déroulé "champion morte" grenouille																							
"Déroulé champion morte" grenouille																							
Déroulé "champion morte" -log																							

Séquence n°3 : l'étude de l'organisation du projet

C.I. 1

Une synthèse pour formaliser les connaissances,

des activités proposées aux élèves pour les travailler :

Compléter un planning linéaire

Analyser ses inconvénients

Optimiser l'organisation

Académie de Versailles	FICHE DE SYNTHÈSE séquence n°3 Technologie du collège	
Classe : <input type="text" value="C.I. 1 : approfondir du Citer, Des Charges Fonctionnelles"/>		
Problème posé : comment construire et gérer le planning préliminaire d'un projet ?		
Description :		
<p>- Un projet pour réaliser, dans des délais prévus, plusieurs actions, maintenir les coûts, respecter la qualité. Pour cela, il faut établir une charte de projets, établir des délais, déterminer les ressources, anticiper les risques.</p> <p>- Le planning préliminaire d'un projet permet de définir, coordonner et suivre les actions à réaliser pour atteindre les objectifs et anticiper l'apparition d'éventuels problèmes.</p> <p>- La construction d'un planning préliminaire pour un projet fait en trois étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir les tâches à réaliser ; - Définir les délais dans lesquels ces tâches doivent être réalisées et les débits de ressources ; - Organiser logiquement ces tâches pour créer un planning. <p>pour des projets simples et peu complexes</p> <p>Exemple : Open Office Calc</p> <p>pour des projets plus complexes</p> <p>Gantt Project</p> <p>MS Project</p>		
Pour des projets plus complexes		

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITÉS séquence n°3 Technologie du collège																											
Classe : <input type="text" value="C.I. 1 : approfondir du Citer, Des Charges Fonctionnelles"/>	Page 1/2																											
Problème posé : comment construire et gérer le planning préliminaire d'un projet ?																												
Situation-problème :																												
<p>Le planning est un élément essentiel dans un projet. Un retard sur les délais peut entraîner des coûts supplémentaires importants.</p> <p>Comment construire un planning de projet ? Comment le gérer pour qu'il devienne un véritable outil de pilotage du projet ?</p>																												
Hypothèses :																												
<p>Répondre aux questions posées dans la situation-problème en émettant une ou plusieurs hypothèses.</p> <p>Je pense que : _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																												
Activités de recherche :																												
<p>2/1 A l'aide des éléments ci-dessous (proposés dans le descriptif), complétez le planning joint «<u>FICHEPlanning</u>.ods» en ajustant les délais des tâches en respectant le durée de chaque tâche.</p> <p>Attention : utilisez le même format que celui proposé en début de planning.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Déclinaison</th> <th>Durée (en semaines)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Réalisation solution technique 2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Validation finale du prototype</td><td>2</td></tr> <tr><td>Recherche solution technique 3</td><td>2</td></tr> <tr><td>Assemblage du prototype</td><td>2</td></tr> <tr><td>Présentation finale du projet</td><td>2</td></tr> <tr><td>Réalisation solution technique 1</td><td>2</td></tr> <tr><td>Recherche solution technique 4</td><td>2</td></tr> <tr><td>Réalisation solution technique 4</td><td>2</td></tr> <tr><td>Corréction des défauts constatés</td><td>2</td></tr> <tr><td>Revue de projet et choix de solutions</td><td>2</td></tr> <tr><td>élaboration du prototype</td><td>2</td></tr> <tr><td>Recherche solution technique 2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>			Déclinaison	Durée (en semaines)	Réalisation solution technique 2	2	Validation finale du prototype	2	Recherche solution technique 3	2	Assemblage du prototype	2	Présentation finale du projet	2	Réalisation solution technique 1	2	Recherche solution technique 4	2	Réalisation solution technique 4	2	Corréction des défauts constatés	2	Revue de projet et choix de solutions	2	élaboration du prototype	2	Recherche solution technique 2	2
Déclinaison	Durée (en semaines)																											
Réalisation solution technique 2	2																											
Validation finale du prototype	2																											
Recherche solution technique 3	2																											
Assemblage du prototype	2																											
Présentation finale du projet	2																											
Réalisation solution technique 1	2																											
Recherche solution technique 4	2																											
Réalisation solution technique 4	2																											
Corréction des défauts constatés	2																											
Revue de projet et choix de solutions	2																											
élaboration du prototype	2																											
Recherche solution technique 2	2																											

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITÉS séquence n°3 Technologie du collège	
Classe : <input type="text" value="C.I. 1 : approfondir du Citer, Des Charges Fonctionnelles"/>	Page 2/2	
Problème posé : comment construire et gérer le planning préliminaire d'un projet ?		
2/2 Avec planning, le résultat final est : _____		
Le planning n'est toutefois pas réalisable. Je le dis par votre groupe. Pourquoi ? _____		

2/3 Modifiez le planning en corrigeant le problème rencontré à l'étape précédente.		
<p>4/1 Ce nouveau planning respecte-t-il toujours le plan final ? _____</p> <p>Si non, proposez une solution pour que cela soit le cas et appliquez cette solution en modifiant le planning. Justifiez tous les choix effectués.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
5/1 Veuillez dresser maintenant un planning cohérent. Proposez un moyen de gérer ce planning afin qu'il pertienne à votre groupe de :		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ communiquer le lancement du projet au professeur ; ▪ savoir à tout moment d'où il est dans le temps pour finir le projet ; ▪ savoir qui fait quoi dans le groupe grâce, tout au long, du projet. 		
Conclusion :		
<p>Vos hypothèses de départ sont-elles vérifiées ? _____</p> <p>Alors, comment construire et gérer un planning projet ? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

Séquence n°4 : l'analyse fonctionnelle du besoin

C.I. 1

Une synthèse pour formaliser les connaissances,

des activités, proposées aux élèves, pour les travailler :

Lister et caractériser les E.M.E

Représenter les relations entre le produit et les E.M.E.

Enoncer les fonctions de service

Caractériser les fonctions de service

Académie de Versailles	FICHE DE SYNTHÈSE séquence n°3 Technologie ou collège																		
Date:	Ct n°3 : élaborer du Cahier Des Charges Fonctionnel																		
Problème posé : comment rédiger le cahier des charges fonctionnel d'un objet technique ?																			
Je travaille sur :																			
<p>Objectif</p> <p>Génération de services : établir un produit avec son environnement, surcompte à un ambiante et faire évoluer l'ambiance dans le temps (fonctionnalités et fonctions secondaires évolutive).</p> <p>Contexte</p> <p>Commentaire : argument, obligation, rappel, etc. pour décrire le contexte d'un objectif.</p> <p>E.M.E. : éléments du Produit Analyseur</p>																			
<p>Lors de la conception d'un objet technique, lorsque le besoin est validé, on effectue une Analyse Fonctionnelle du Besoin qui permet de traduire le besoin fonctionnel en éléments fonctionnels.</p> <p>Il faut alors dresser le tableau des E.M.E. (éléments du Produit Analyseur).</p> <p>On peut donc M.E. donner caractéristiques</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>M.E. (élément du Produit Analyseur)</th> <th>Précision</th> <th>Nombre</th> <th>Particularité</th> </tr> <tr> <td>Les fonctions</td> <td>La fonction</td> <td>1</td> <td>Précise</td> </tr> <tr> <td>Les fonctions</td> <td>La fonction</td> <td>1</td> <td>Précise</td> </tr> <tr> <td>Les fonctions</td> <td>La fonction</td> <td>1</td> <td>Précise</td> </tr> </table> <p>Ensuite, le cœur de l'activité, c'est de pouvoir représenter graphiquement les relations entre les E.M.E. et le produit grâce au diagramme des interactions.</p> <p>Pour un même produit, il est possible de concevoir plusieurs diagrammes des interactions à différents niveaux (de fonctionnement, etc.).</p> <p>Apartir de la représentation graphique des E.M.E., on détermine des fonctions et quelques fonctions de service.</p> <p>Sur ce, on exprime toujours une fonction de service en débutant par un verbe à l'infinitif.</p> <p>Autre niveau, on classe ces fonctions de service en deux types :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les fonctions principales (PF) : relient deux E.M.E. en passant par le produit. ✓ Les fonctions complémentaires (FC) : maintiennent dans un état un E.M.E. avec le produit. <p>Mot-clé : Critère d'application : à conserver dans le tableau des E.M.E. pour porter un jugement sur une fonction, une solution technique, un processus ou une méthode.</p> <p>Méthode d'enquête : volonté méthodique de quantifier le critère d'évaluation.</p> <p>Échelle : Marge, librairie sur l'ancrage au caractère du critère.</p> <p>Remarque : Cette étape mène à la rédaction du Cahier Des Charges Fonctionnel (C.D.C.F.) ; c'est un document contractuel regroupant toutes les informations clés ci-dessus.</p>				M.E. (élément du Produit Analyseur)	Précision	Nombre	Particularité	Les fonctions	La fonction	1	Précise	Les fonctions	La fonction	1	Précise	Les fonctions	La fonction	1	Précise
M.E. (élément du Produit Analyseur)	Précision	Nombre	Particularité																
Les fonctions	La fonction	1	Précise																
Les fonctions	La fonction	1	Précise																
Les fonctions	La fonction	1	Précise																

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITÉS séquence n°3 Technologie ou collège		
Date:	Ct n°3 : élaborer du Cahier Des Charges Fonctionnel		
Problème posé : comment rédiger le cahier des charges fonctionnel d'un produit ?			
Objectif principal :			
<p>Objectif secondaire :</p> <p>Le but de l'activité est de faire comprendre à l'élève que le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit : - Il existe une relation entre le produit et le milieu extérieur : « phase de fonctionnement ». Il existe des interactions entre les E.M.E. et le milieu extérieur.</p> <p>Le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit : - Il existe une relation entre le produit et le milieu extérieur : « phase de fonctionnement ». Il existe des interactions entre les E.M.E. et le milieu extérieur.</p> <p>Le tableau des E.M.E. : - Faire comprendre que les E.M.E. sont les éléments fonctionnels du produit.</p> <p>Le diagramme des interactions : - Permettre aux groupes de faire leur diagramme des interactions.</p> <p>Le tableau des fonctions de service : - Permettre aux groupes de faire leur tableau des fonctions de service.</p>			
<p>Matériel :</p> <p>Le matériel nécessaire pour réaliser l'activité est le matériel de bureau.</p> <p>Procédure :</p> <p>Le procédé consiste à faire réaliser par les élèves le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit.</p> <p>Évaluation :</p> <p>Le résultat obtenu sera évalué par l'enseignant.</p>			

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITÉS séquence n°3 Technologie ou collège		
Date:	Ct n°3 : élaborer du Cahier Des Charges Fonctionnel		
Problème posé : comment rédiger le cahier des charges fonctionnel d'un produit ?			
Objectif principal :			
<p>Objectif secondaire :</p> <p>Le but de l'activité est de faire comprendre à l'élève que le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit : - Il existe une relation entre le produit et le milieu extérieur : « phase de fonctionnement ». Il existe des interactions entre les E.M.E. et le milieu extérieur.</p> <p>Le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit : - Il existe une relation entre le produit et le milieu extérieur : « phase de fonctionnement ». Il existe des interactions entre les E.M.E. et le milieu extérieur.</p> <p>Le tableau des E.M.E. : - Permettre aux groupes de faire leur tableau des E.M.E.</p> <p>Le diagramme des interactions : - Permettre aux groupes de faire leur diagramme des interactions.</p> <p>Le tableau des fonctions de service : - Permettre aux groupes de faire leur tableau des fonctions de service.</p>			
<p>Matériel :</p> <p>Le matériel nécessaire pour réaliser l'activité est le matériel de bureau.</p> <p>Procédure :</p> <p>Le procédé consiste à faire réaliser par les élèves le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit.</p> <p>Évaluation :</p> <p>Le résultat obtenu sera évalué par l'enseignant.</p>			

Académie de Versailles	FICHE D'ACTIVITÉS séquence n°3 Technologie ou collège		
Date:	Ct n°3 : élaborer du Cahier Des Charges Fonctionnel		
Problème posé : comment rédiger le cahier des charges fonctionnel d'un produit ?			
Objectif principal :			
<p>Objectif secondaire :</p> <p>Le but de l'activité est de faire comprendre à l'élève que le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit : - Il existe une relation entre le produit et le milieu extérieur : « phase de fonctionnement ». Il existe des interactions entre les E.M.E. et le milieu extérieur.</p> <p>Le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit : - Il existe une relation entre le produit et le milieu extérieur : « phase de fonctionnement ». Il existe des interactions entre les E.M.E. et le milieu extérieur.</p> <p>Le tableau des E.M.E. : - Permettre aux groupes de faire leur tableau des E.M.E.</p> <p>Le diagramme des interactions : - Permettre aux groupes de faire leur diagramme des interactions.</p> <p>Le tableau des fonctions de service : - Permettre aux groupes de faire leur tableau des fonctions de service.</p>			
<p>Matériel :</p> <p>Le matériel nécessaire pour réaliser l'activité est le matériel de bureau.</p> <p>Procédure :</p> <p>Le procédé consiste à faire réaliser par les élèves le cahier des charges fonctionnel (C.D.C.F.) du produit.</p> <p>Évaluation :</p> <p>Le résultat obtenu sera évalué par l'enseignant.</p>			

4ème partie :

*La réalisation du
prototype*

Réalisation de la « boite »

Matériaux : PVC expansé blanc d'épaisseur 6 mm

Machine utilisée : commande numérique CRA4

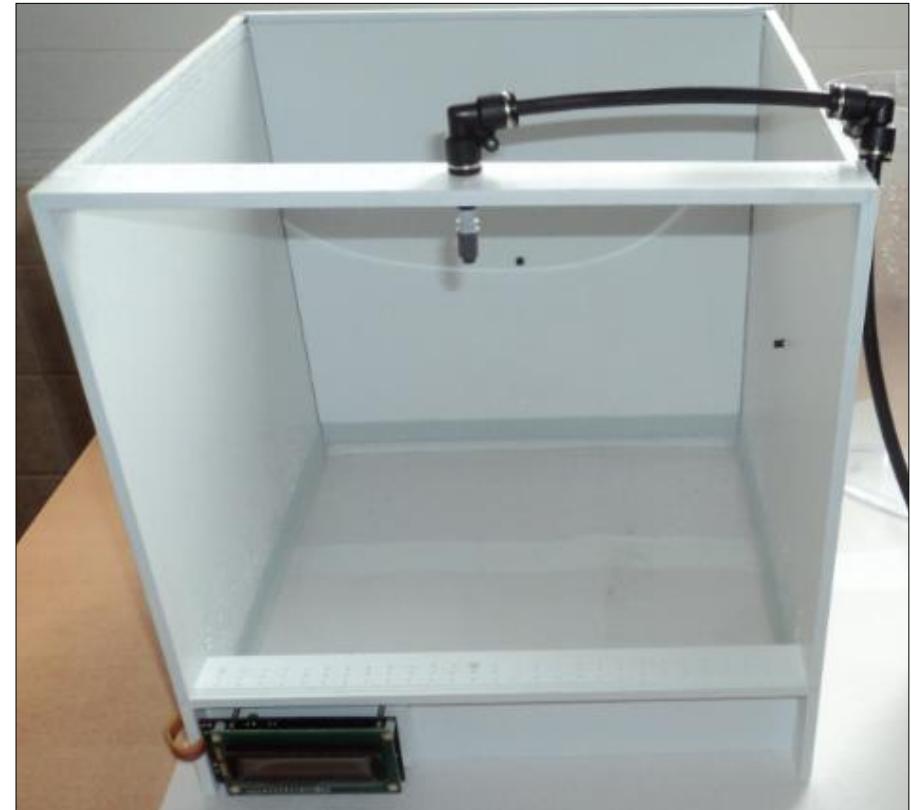
Outil : fraise deux tailles Ø 2 mm

Assemblage par vis et joint silicone (étanchéité)

Problème : les courses maxi de la machine sont 210 mm x 297 mm et nos plus grandes pièces mesurent 300 mm x 300 mm !

Solution : tous les usinages sont en bordure de plaque par conséquent, en effectuant des rotations de 90°, il est possible d'effectuer tous les usinages.

Conseil : utiliser des plaques de 10 mm d'épaisseur afin d'augmenter la rigidité.

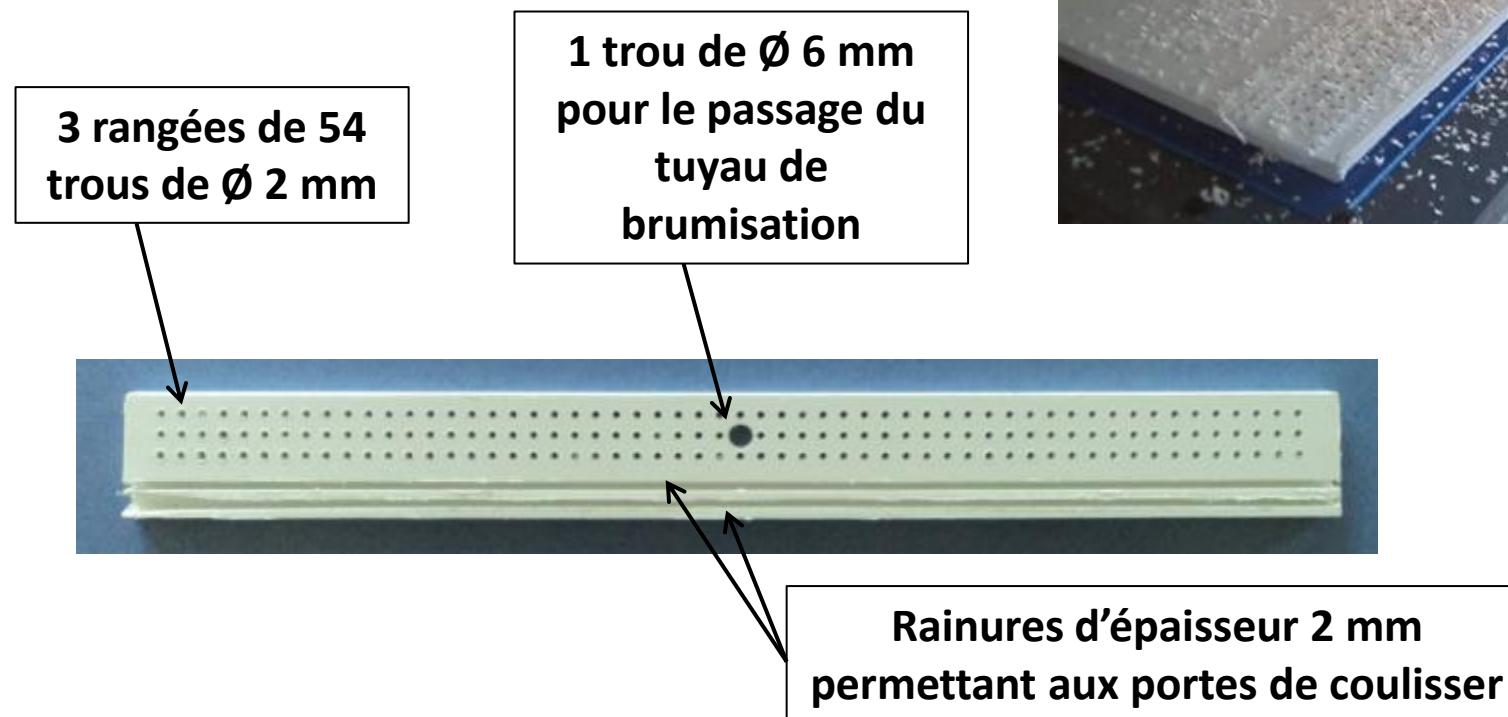


Réalisation de l'aération « haute » et « basse »

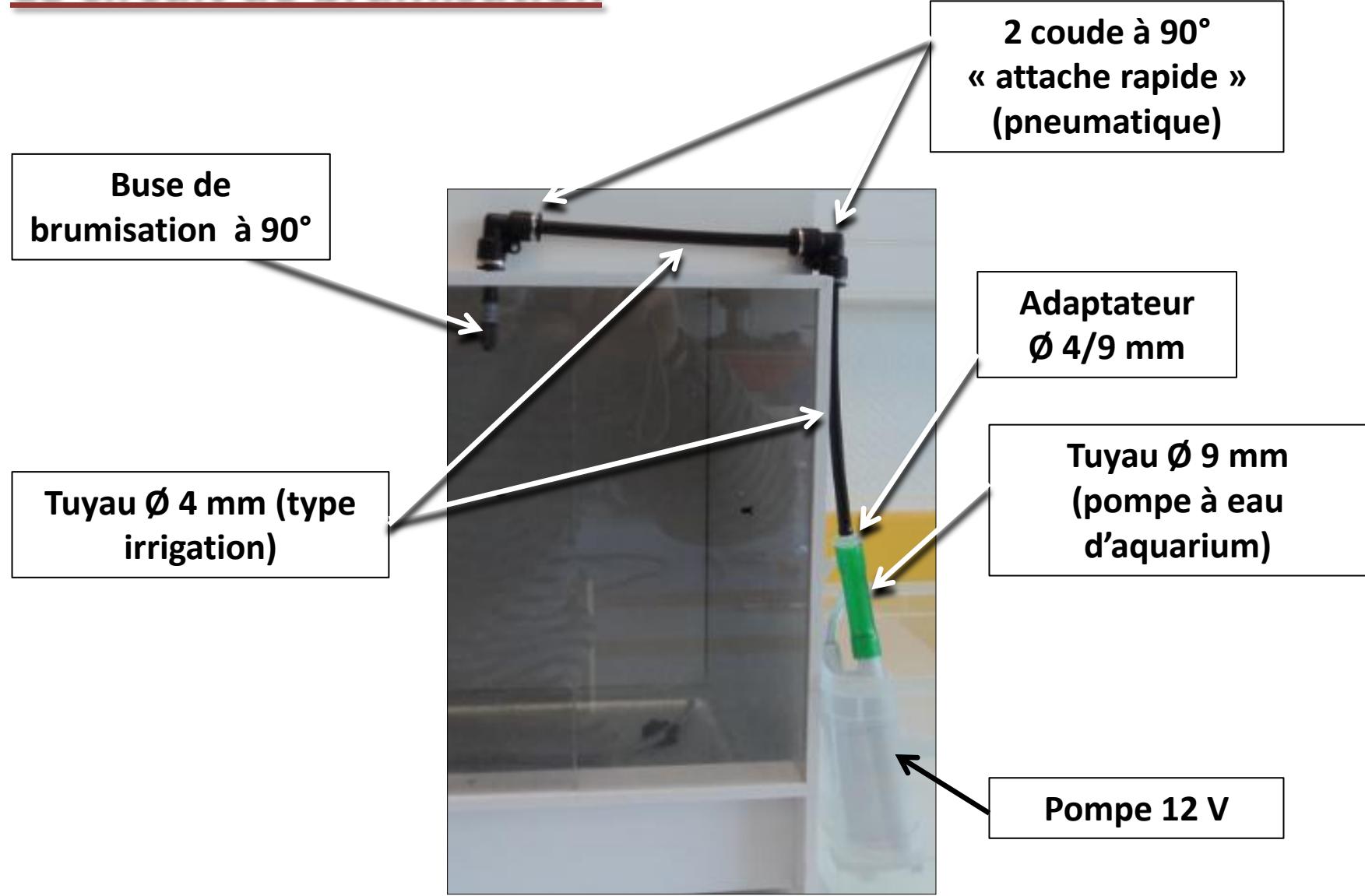
Matériau : PVC expansé blanc d'épaisseur 6 mm

Machine utilisée : commande numérique CRA4

Outil : fraise deux tailles Ø 2 mm

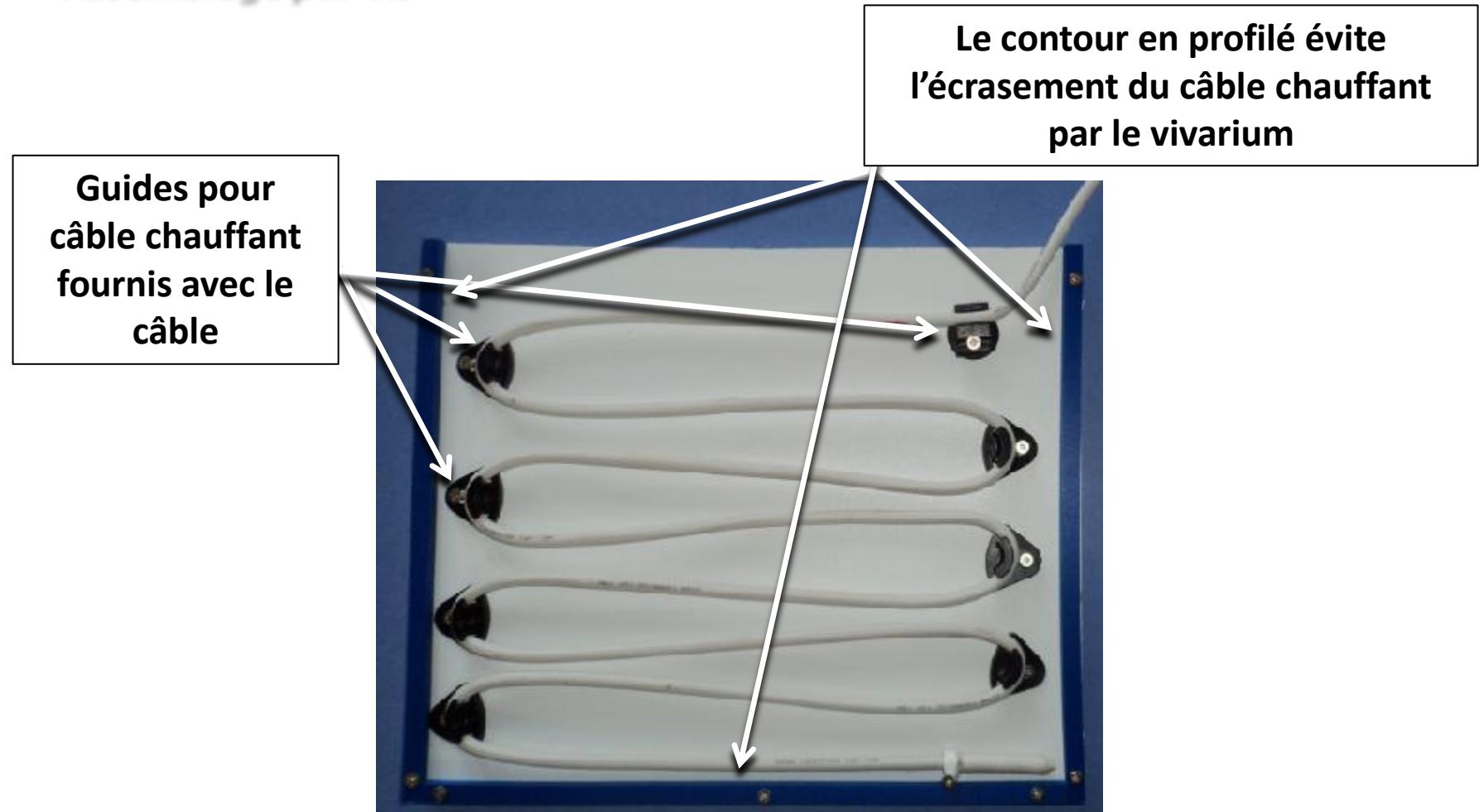


Le circuit de brumisation



Réalisation du support de câble chauffant

Matériaux : PVC expansé blanc d'épaisseur 6 mm et profilé rectangulaire en PVC bleu 5 mm x 3 mm
Assemblage par vis



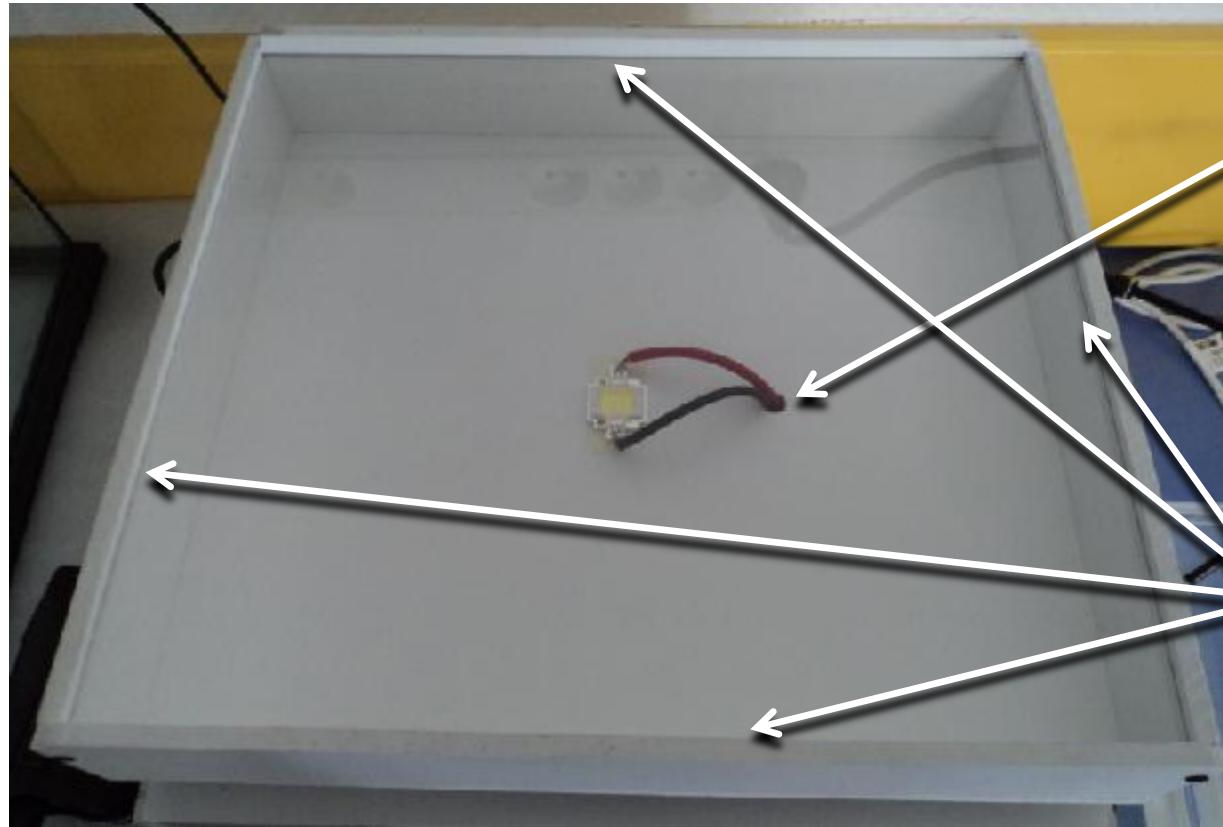
Réalisation de la rampe d'éclairage

Matériaux : PVC expansé blanc d'épaisseur 6 mm et plexiglas d'épaisseur 1 mm

Machines utilisées : commande numérique CRA4 et perceuse à colonne

Outil : fraise deux tailles Ø 2 mm et foret Ø 6 mm

Assemblage par vis



1 trou de Ø 6 mm
pour le passage des
fils

Rainures d'épaisseur 2
mm permettant le
maintien de la plaque
de plexiglas

Conclusion

Ce projet permet :

- de **s'ouvrir aux autres disciplines** du collège et ainsi de favoriser un travail transdisciplinaire et pluri technologique.
- de fournir, au sein des îlots, **des tâches différentes mais complémentaires** afin de mettre en place un travail collaboratif.
- **l'utilisation de nombreux outils de conception** (CAO 3D, modeleur 3D) et **de fabrication** (machine à commande numérique, outillage manuel « classique », techniques d'assemblage).
- de **réinvestir les notions liées aux propriétés des matériaux** (valorisation, propriétés intrinsèques).
- de **réinvestir les notions liées aux énergies** (types d'énergie, chaîne d'énergie, caractéristiques des énergies, économie d'énergie, tensions, intensité, puissance).
- **d'évaluer une grande partie des items des compétences 3 et 4** du socle commun.

Merci à tous les membres du GTD91 :

Hamidou BA du collège LEOPOLD SEDAR SENGHOR (Corbeil-Essonnes)
Michel BENCUN du collège LE ROUSSAY (Etréchy)
Julien CAMELS du collège LE VILLAGE (Evry)
Laurent CHAPUS du collège JEAN ZAY (Morsang sur Orge)
Charly DELMACHE du collège CHARLES PEGUY (Morsang sur Orge)
Bruno DOLE du collège ALPHONSE DAUDET (Draveil)
Jacques GODARD du collège ALBERT CAMUS (La Norville)
Laurent GUITTARD du collège PIERRE MENDES FRANCE (Marcoussis)
Vincent LEGROS du collège ALBERT CAMUS (Ris-Orangis)
Gilles MALEWO du collège NICOLAS BOILEAU (Saint Michel sur Orge)
Julien MULLER du collège ALAIN FOURNIER (Orsay)
Jérémy NOLIBOIS du collège OLIVIER DE SERRES (Viry-Châtillon)
Delphine STINUS du collège PIERRE MENDES FRANCE (Marcoussis)
Jérémy TITAUX du collège ALAIN FOURNIER (Orsay)

Et à notre référent :

Jean René GARBAY IA-IPR Sciences et Techniques Industrielles

A photograph of a dense tropical rainforest. The scene is filled with various shades of green, from deep forest greens to bright chartreuse. Large ferns and other tropical foliage are visible. A small, shallow stream flows from the bottom center towards the top left, its path marked by light-colored rocks and fallen leaves.

*Merci pour votre
attention...*

*Et n'oubliez pas, sauvons les
grenouilles !*