



Présentation et conduite des projets de fin d'année dans la spécialité SIN

Rédacteur(s) : Philippe Mariano, Rémi Treuffet



Liens

- [Page de suivi du travail collectif](#)
- [Page de consignes et guide pour la restitution de l'information](#)

1. Objectifs

Le projet de fin d'année vise **deux objectifs** :

- **réinvestir les connaissances** acquises au cours de l'année au sein d'un groupe,
- servir de support pour répondre aux questions de l'épreuve du **grand oral** :



1. la question "**générale**" permettant de présenter le projet, liée à la spécialité "STI2D SIN".
2. la question "**technique**" associée à une tâche du projet, en lien avec la spécialité "Physique".

2. Projets proposés pour l'année scolaire 2021-2022

- **7034** - Le tableau des projets proposés est accessible ici : [prof](#) | [eleve](#)

3. Les questions du "grand oral"

3a. La question générale

- **Ressource** : [squelette de dossier](#)
- **Première étape**



Travail demandé (personnel ou collectif) : rédiger le **plan** d'un **exposé écrit**



permettant de présenter le **thème** dans lequel se situe le projet.

Exemple de démarche adoptée pour rédiger le plan

Le projet choisi (le quoi) est une **Maison domotisée**. Ce projet est lié au thème : "La domotique". On cherche une **situation déclenchante** pour aborder le thème.

- **Situation déclenchante**

La situation en Ukraine en 2022 a mis en évidence notre dépendance aux énergies fossiles telles que le gaz (pas écodurable, cher, importé, ressources limitées, etc.)

Cette situation déclenchante fait apparaître un besoin.

- **Besoin**

Remplacer le gaz par l'électricité comme énergie de confort dans une maison individuelle (éolien, photovoltaïque,) et en **contrôler** la consommation.

La nécessité de contrôler la consommation d'énergie implique le développement d'une solution.

- **Solution proposée**

Domotiser une maison individuelle (chauffage électrique connecté).

A partir des considérations ci-dessus, on élabore le plan de l'exposé écrit.

Exemple de plan

§1 La situation déclenchante

§2 Se chauffer : histoire et énergies

Phrase de transition

§3 Les énergies

- Le problème lié aux énergies fossiles aujourd'hui (pollution, dépendance, ressources limitées, etc.)

- Les énergies propres

- Quelle énergie pour une habitation ?

Phrase de transition

§4 La Domotique

- Les rôles de la domotique

- La gestion de l'énergie dans une habitation

Problématique : comment optimiser la consommation d'énergie dans une maison individuelle ?

- **Deuxième étape**



Travail personnel demandé : faire des recherches documentaires et rédiger un **exposé écrit** (**critères d'évaluation**) conforme à votre plan. Ce document servira de **support à votre réponse à la question générale**.

Travail à **imprimer** et à rendre au plus tard jeudi **31/3/2022** avant 11h.

- **Troisième étape**



Travail demandé (personnel ou collectif) : rédiger une question pour le grand oral.

Exemple de question de grand oral (le pourquoi du projet)



La domotique peut elle nous aider à limiter notre dépendance aux énergies fossiles et ainsi réduire notre impacte environnemental ?

3b. La question technique

- **Ressource** : [squelette de dossier](#)



La question "**technique**" est associée à une **tâche du projet**, en lien avec la spécialité "**Physique**".

- **Proposition de plan** pour les **5mn** de présentation
 - **Introduction** : présentation du projet et de l'**Objectif** attendu (extrait du cahier des charges chiffré)
Exemple : ma tâche a consisté à mesurer la température entre min et max avec une précision de x à l'intérieur de la ruche, à la transmettre sur un réseau et à l'afficher dans une page web avec une résolution de y
 - **Développement**
 - **Description** de la **grandeur physique** que vous avez mesurée (en choisir une, si plusieurs ont été étudiées !)
Exemple : définition de la température, unité(s), appareil(s) de mesure, etc.
 - **Acquisition** de l'information (décrire la chaîne de mesure et de traitement liée à l'arduino)
 - **Transmission** de l'information (décrire le moyen de transmission utilisé)
Exemple : les mesures sont transmises par le module wifi de l'Arduino à un serveur HTTP (Raspberry Pi) via le réseau.
 - **Restitution** de l'information (décrire le mode d'affichage retenu)
Exemple : un widget placé dans une des pages du site affiche la température dans la ruche.
 - **Conclusion, synthèse**
Exemple : comparaison de l'objectif attendu avec le résultat obtenu, ce qu'il reste à faire, etc.



Vous pouvez utiliser le tableau pendant les **10mn** de questions. N'hésitez pas !
« Un bon croquis vaut mieux qu'un long discours » Napoléon Bonaparte

- Ce que l'on peut vous demander pendant les **10mn** de question (exemples)

- Dessiner le diagramme des blocs internes (IBD).
- Citer les caractéristiques d'un capteur (tension d'alimentation, précision, etc.), son type (analogique, numérique), etc.
- Donner les coefficients n et VPE d'un CAN. Calculer un quantum.
- Calculer la sensibilité d'un capteur analogique (linéaire).
- Donner un exemple de bus synchrone ou asynchrone. Comparer ces bus.
- Calculer l'adresse d'un réseau TCP/IP. Justifier qu'une machine est accessible sur un réseau. Faire un schéma.
- Expliquer le principe de la communication entre la carte Arduino (utilisée dans le projet) et un PC.
- Citez les langages (utilisés dans le projet) pour créer votre IHM Web.
- etc.

4. Les étapes du projet



• Étape 1. Analyse du besoin et organisation du travail

1. Construire une **carte mentale Xmind** destinée à faire apparaître les tâches à réaliser (cahier des charges chiffré) (*travail collectif*),
2. Compléter le tableau "**Cahier des charges et répartition des tâches du groupe projet (tableau)**" disponible dans le répertoire *1_Carte_Mentale_CdC_SysML* du drive et le faire **valider** (*travail collectif*).
3. Etablir le **planning de répartition des tâches (prévisionnel)** du groupe (situé dans le répertoire *2b_Plannings* du drive) et le faire valider (*travail collectif*),
4. Etablir les diagrammes **SysML** (Cas d'utilisation, exigences, BDD, IDB) (*travail collectif*)




• Étape 2. Conception préliminaire

- **Acquisition** : vous faites des recherches afin de choisir les capteurs (*travail personnel*)
- **Restitution**
 - vous établissez la maquette de votre (vos) outil(s) graphique(s) pour afficher la grandeur physique mesurée (*travail personnel*)
 - vous établissez la maquette graphique, l'architecture (**nom des pages et des fichiers représentés sous forme hiérarchique**), la charte graphique des sites (mobile et PC) ainsi que l'arborescence des répertoires. Vous choisissez des règles d'écoconception. (*travail collectif*)



REVUE DE PROJET 1


 Consignes

• Étape 3. Conception détaillée

- **Acquisition** : vous étudiez le fonctionnement des capteurs, la commande des actionneurs, vous établissez les algorithmiques des programmes à réaliser. (*travail en binôme*)
- **Restitution** :
 - vous choisissez les outils pour l'affichage de l'information (jauge, graphique, valeur, algorithmique, etc.) (*travail personnel*)
 - vous dimensionnez le gabarit (*travail en binôme*)

- **Consignes détaillées** à respecter pour la partie “**Restitution de l'information**” [lien](#)


 Consignes

• Étape 4. Réalisation

- **Acquisition** : mesures, programmation, tests (*travail en binôme*)
- **Restitution** : programmation, tests (*travail personnel*)

	Tâche 1	Tâche 2
Élève 1	Outils R. (construit, testé, intégré(CSS), commenté)	Template site PC
Élève 2	Outils R.	Site mobile
Élève 3	Outils R.	Analyse réseau
Élève 4	Outils R.	Pages accueil du site PC (texte, image, CSS)

- **Consignes détaillées** à respecter pour la partie “**Restitution de l'information**” [lien](#)



REVUE DE PROJET 2

• Étape 5. Maquétisation

- On rassemble les deux parties. (*travail collectif*)

5. Planification et suivi



Le projet est réalisé en **alternant** le travail sur la partie **acquisition** et sur la partie **restitution**. **Chaque élève** rend compte du déroulement de son travail en tenant un **carnet de bord** à la fin de **chaque séance**.

6. Matériels disponibles

Matériels de la partie « Acquisition de l'information »

Chaque binôme a en charge un **capteur analogique** et un capteur délivrant une information **binaire** ou **numérique** (ex: I2C).



Les **binômes** disposent du matériel suivant pendant tout le projet :

- une carte **Arduino Wifi**
- une carte d'interconnexion pour les capteurs
- une carte LCD
- des capteurs, etc.



Les matériels ci-dessus sont réservés au projet.

Matériels de la partie « Restitution de l'information »

Le **groupe** dispose des matériels suivants :



- Un compte sur un **Raspberry Pi** accessible sur le réseau **Wifi** de **SynBoxLAN**.
- Tout autre matériel spécifique nécessaire au projet (caméra IP, etc.) .

7. Nom et position des travaux à rendre au cours et en fin de projet



- **Travail collectif**
 - 1 **cahier des charges** présenté sous la forme d'un tableau à placer sur le Drive dans **1_Carte_Mentale_CdC_SysML**
 - **Nommage** : *CdC_NomProjetx*
 - 1 **planning** de répartition des tâches (prévu et réalisé) à placer sur le Drive dans **2b_Plannings**

▪ **Nommage** : *Planning_NomProjetx*

• **Travail personnel**

- 1 **carnet de bord** (format papier à renseigner à la fin de chaque séance)
- 1 **Exposé écrit** (format papier à imprimer)

• **Code** (voir profs)

- **En cours de projet** : à placer dans votre compte sur le NAS SIN.
- **A la fin du projet** : à placer sur le Raspberry Pi (site web du groupe) et dans les cartes Arduino (programmes de mesure).










8. Évaluations

- **L'exposé écrit** : une note /20 coeff. 1
- Critères d'évaluation
- **Le suivi de projet (tenu quotidienne du carnet de bord)** : une note /20 coeff. 1
Notation retenue en 2022
- Séances prises en compte : (L14, M15, L21, M22, L28, M29)/3, (L4, M5, L25, M26)4, (L2, M3, L16, M17, L23)/5
- Critères de notation : nombre de séances, champ "Evolution", champ "prévision" et ressources bibliographiques renseignés.
- **Travail réalisé pendant les séances de projet** : une note /20 coeff. > 1

Restitution de l'information				
Tâche 1	Point			
1 Outil de restitution construit	6	bonus	2	
2 Outil de restitution testé avec une carte Arduino	2	dont 1 pour la fiche		
3 Outil de restitution intégré à votre page perso sur le site (CSS)	2	(1 si sur le Rpi et fonctionne)		
4 Outil de restitution : rédaction du texte descriptif	2			
5 Outil restitution : texte descriptif intégré à la page (CSS)	2			
Maxi : entre 14 et 16				
Tâche 2				
6 Template du site PC	8			
6 Contenu de la page d'accueil du site PC (texte descriptif + images + CSS)	6			
6 Site mobile	8			
6 Réseau (Schéma + Wireshark)	6			
7 Bonus travail de groupe	1			
Maxi : entre 21 et 25				

Notation en 2022: le nombre de points attribuables aux activités en cours est compris entre 23 et 26, la note d'activité est limitée à 20.

9. Le répertoire du votre projet sur Google Drive

- ▼  Répertoire partagé sur Nextcloud
 -  0_Recherches_documentaires_plan_Exposés
 - >  1_Carte_mentale_CdC_SySML
 -  2_Plannings
 -  3a_Ressources_Partie_Acquisition
 - >  3b_Ressources_Partie_Restitution
 -  4_Elèves

Chaque groupe dispose d'un espace partagé avec les enseignants dans **Google Drive**.

Cet espace contient les répertoires ci-contre. Le contenu des répertoires **0 à 5** est contrôlé par les **professeurs**.

Le **répertoire 6** est "la propriété" des élèves.



Les membres du groupe peuvent ajouter d'autres répertoires ou sous-répertoires, mais **uniquement dans le répertoire 6_Elèves**.



Remarque : le contenu de cette page est susceptible d'évoluer au cours du projet.

From:

<https://webge.fr/dokuwiki/> - **WEBGE Wikis**

Permanent link:

<https://webge.fr/dokuwiki/doku.php?id=tsin:pbac:accueilprojetbac&rev=1669020190>

Last update: **2022/11/21 09:43**

