



Projet : Monitoring de la salle des serveurs

STI2D
SIN

Contexte : Salle des serveurs du lycée

Comment optimiser le fonctionnement des serveurs afin de réduire la consommation énergétique et les coûts de fonctionnement et de maintenance ?



Situation problème :

La consommation énergétique et le coût de fonctionnement et de maintenance des réseaux informatiques sont un enjeu stratégique (démarche « Green IT »).

Un des axes d'action consiste à surveiller les paramètres d'environnement (température, hygrométrie...) des équipements critiques du réseau (serveurs notamment), afin d'optimiser les performances du matériel.

Cahier des charges :

La température, le degré d'hygrométrie et le taux de CO₂ seront mesurés dans la salle des serveurs.

Ces paramètres seront affichés sous forme graphique sur un moniteur de la cellule informatique.

En cas de dépassement de valeurs critique, une alerte de dysfonctionnement sera générée, et un message précisant l'origine du problème sera affiché sur le moniteur.

Les seuils d'alerte seront réglables grâce à une IHM, dans le local de la cellule informatique.

Enfin, pour pouvoir intervenir rapidement (sans avoir à chercher la clé), la salle des serveurs sera accessible par la saisie d'un code (avec rétro affichage).

ANALYSER LE BESOIN : (durée 10 h)

Afin de vous approprier le projet, vous devez commencer par effectuer le travail suivant :

- 1- En fonction du problème proposé, **modéliser** le fonctionnement du système à partir du diagramme des cas d'utilisation puis le **compléter** sous MagicDraw.
- 2- En tenant compte du cahier des charges ci-dessus, et de la configuration de la cellule informatique et de la salle des serveurs, **lister** toutes les solutions pouvant être envisagées afin de satisfaire le besoin.
il faudra **identifier** les grandeurs physiques, et **quantifier** les valeurs mesurées (par exemple, quelles peuvent être les valeurs d'hygrométrie ?), et la précision souhaitable.
- 3- **Compléter** le diagramme d'exigences (cahier des charges) de votre système, sous Magicdraw, afin de répondre au problème posé : il faudra **détailler** chaque exigence et **préciser** les performances attendues (valeurs, précision...).
- 4- **Proposer** un nom « accrocheur » afin de commercialiser votre produit. **Vérifier** sur le site de l'INPI (base de données marques : <http://bases-marques.inpi.fr/>) qu'il n'est actuellement pas utilisé.
- 5- **Effectuer** un choix des matériels en privilégiant un usage raisonné des ressources et une démarche de développement durable. **Consulter** en particulier les normes de sécurité et réglementation concernant les dispositifs électroniques et la directive RoHs, ainsi que les recommandations de l'ASHRAE.
<http://eco3e.eu/introduction/>
https://www.actu-environnement.com/ae/news/reglement_mode_veille_appareil_electrique_5423.php4
- 6- **Réaliser une analyse du** coût global afin d'obtenir un compromis technico-économique de votre projet. Le budget imposé est de 100€ (la carte Arduino et le shield Ethernet sont fournis par le lycée).
- 7- **Identifier** les différentes tâches (activités élèves) répondant au cahier des charges.
- 8- **Répartir** les différentes tâches entre les membres de l'équipe et **planifier** les étapes du projet (diagramme de Gantt).

ATTENTION : il est **impératif** que chacun intervienne sur la **totalité** de la chaîne d'information (acquérir, traiter, restituer/communiquer).

REVUE DE PROJET 1

Les travaux effectués au cours de cette activité « d'analyse de projet » seront évalués lors de la 1^{ère} revue de projet soit :

1/ Conduite de la revue

Chaque équipe consacre environ 30 à 45 minutes à effectuer sa revue de projet, qui consiste à :

- décrire la problématique ;
- présenter le problème technique à résoudre (cahier des charges) ;
- proposer de façon argumentée les différentes solutions recherchées ;
- justifier le choix d'une solution à privilégier ;
- présenter une étude technico économique (coûts, normes)
- proposer une répartition des tâches ;
- indiquer la planification du projet (diagramme de Gantt).

Pendant ce temps les autres équipes poursuivent leurs travaux en autonomie.

2/ Conclusion de la revue

Il s'agit d'une phase décisionnelle sur l'orientation du projet et la poursuite des travaux. Cette conclusion est éventuellement différée, et vise à :

- arrêter le choix de solutions à privilégier ;
- arrêter la répartition des tâches → fiche de contrat individuel.

3/ Évaluation

La séance une fois terminée, en dehors de la présence des élèves, le professeur renseigne les grilles d'évaluation individuelles.

Évaluation – critères et attendus

La définition du système est exprimée correctement	A	B	C	D
--	---	---	---	---

Attendus :

- le besoin est exprimé dans un langage clair et précis ; le vocabulaire est précis et technique (et personnel !)
- le besoin est justifié vis à vis des enjeux du développement durable (social, économique, environnemental)

Le cahier des charges est analysé et reformulé	A	B	C	D
Les diagrammes sysml sont bien interprétés	A	B	C	D

Attendus :

- la problématique est clairement présentée
- le cahier des charges est détaillé du point de vue des performances attendues ; le diagramme des exigences est complété
- Les valeurs attendues sont quantifiées, ainsi que la précision nécessaire
- Le nom donné au projet est argumenté

Une liste non exhaustive de solutions pertinentes est établie	A	B	C	D
Le choix de la solution est argumenté	A	B	C	D
Les données économiques sont identifiées	A	B	C	D
Des constituants sont choisis et justifiés	A	B	C	D

Attendus :

- l'ensemble des pistes de recherche est présenté
- les critères de choix ou d'élimination d'une solution sont expliqués
- chacune des solutions envisagées est confrontée aux critères technico économiques

Les chemins critiques sont mis en évidence et les dates de réunions de projet sont fixées	A	B	C	D
---	---	---	---	---

Attendus :

- une planification générale (diagramme de Gantt) est présentée ; elle comprend les tâches et les ressources pour chacune des phases
- un suivi du planning est présenté ;
- le chemin critique montre les points de vigilance

Annexe : légende de l'évaluation

A	L'ensemble des attendus est présent. Ils sont présentés de manière approfondie. Tous les éléments sont justifiés.
B	L'ensemble des attendus est présent. Ils sont présentés de manière approfondie. Ils ne sont pas tous justifiés.
C	Les attendus ne sont pas tous présentés. Ils ne sont pas tous abordés de manière approfondie. Ils ne sont pas tous justifiés.
D	Les attendus ne sont pas tous présentés. Ils sont abordés sans profondeur. Ils ne sont pas justifiés.