

# **Cahier des charges**

Projet Serre

Objectif science 2009

**Responsable de projet :**

Renan

**Conseillers techniques :**

Míroslav

Renan

Jérôme

**Présentation de l'équipe :**

Chef de projet : Cédric

Assistant : Théau

Développeurs graphiques : Aliaume, Merlin

Développeurs C : Rémi, Antonio, Loan, Léo

## **Contexte :**

Le projet est lancé dans l'optique de travail d'Objectif Science afin de permettre aux ados de développer un logiciel, afin de leur permettre d'évoluer sur le plan technique de la programmation, ainsi que sur le plan de la gestion de projet et de travail en groupe.

## **Objectifs :**

Il faut un programme capable de gérer manuellement et automatiquement l'activité d'une pièce en fonction de plusieurs paramètres ambiants : L'humidité et la température d'une pièce.

Le programme doit pouvoir être utilisable et modifiable par une personne possédant le code source.

Les camps SPIP, Paradisea et Perception doivent coopérer pour une programmation optimale.

## **Enjeux :**

La création de ce programme permet de faire travailler les ados sur différents langages de programmation, d'approfondir leur aptitude à comprendre et évoluer dans la création et le suivi d'un projet de groupe.

Le programme étant libre, un des buts est de créer un nouveau logiciel qui n'existe pas qui va pouvoir se propager et être utilisé par d'autres utilisateurs.

Les ados, aussi bien de SPIP que des autres camps, apprennent à gérer l'esprit de coopération et de communication dans le besoin et la possibilité de réalisation d'un projet.

## **Cible visée :**

Le logiciel s'adresse aux utilisateurs qui ont besoin de réguler les paramètres enregistrés d'une pièce aussi bien manuellement qu'automatiquement.

- Expression du besoin :

Pouvoir soit simuler le fonctionnement du logiciel dans une pièce de simulation, soit appliquer ce dernier avec le matériel nécessaire dans une vraie pièce.

## **Périmètre :**

Le logiciel va tout d'abord être transmis au camp Perception qui va pouvoir l'utiliser pour mieux gérer la serre d'Objectif Science.

Le logiciel doit être accessible à tout utilisateur qui souhaite l'utiliser, il ne doit donc pas subir de restrictions sur sa mise en service.

## **Création du projet :**

### – Matériel utilisé :

Le logiciel est développé sur des ordinateurs équipés du système d'exploitation GNU/Linux. Chacun des développeurs travaille aussi sur papier et tableau afin de donner un aperçu des idées au reste du groupe.

### – Applications utilisées :

- Qt SDK (Software Development Kit – Kit de Développement Logiciel) : L'ensemble des outils qui permettent la mise en place de l'interface graphique.
- Code::Blocks IDE (Environnement de Développement) : Le support de programmation utilisé par les développeurs C .
- L'ensemble de la suite OpenOffice.org : Les éditeurs de textes et de graphiques, qui nous permettent d'organiser les tâches et de définir les méthodes de travail à employer.

Le programme est développé en langage C pour traiter toutes les tâches du logiciel de manière à ce que le produit final soit supportable par le matériel, compatible et malléable.

Le langage C++ et l'utilisation de Qt creator permettent de créer et traiter l'interface graphique du logiciel, et est compatible avec le langage C pour interagir avec les différentes parties du programme.

Le projet est développé selon un algorithme étudié pour s'occuper de paramètres intervenants dans la régulation des paramètres d'une pièce, avec une serre comme exemple.

Les caractéristiques de la serre d'Objectif Science sont:

- x Vitres de jardinage, épaisseur de 4mm
- x Toiture en verre cathédrale (évite la brûlure des cultures)
- x Fixation parfaite du vitrage grâce aux bandes en caoutchouc
- x Porte coulissante pour un accès facile
- x Poutre de faîte tubulaire fermée
- x Gouttière extérieure et intérieure (gouttière de condensation)
- x La serre est toujours d'équerre grâce aux tirants
- x Boulons et écrous inox
- x Profils angulaires professionnels
- x Fondation en aluminium qui remplace toutes fondations en béton = structure autoportante
- x Livraison gratuite à domicile
- x Marque : Gamm Vert
- x Référence : R204L-B
- x Largeur X longueur : 232 cm X 298 cm
- x Hauteur de la gouttière : 155 cm
- x Faîtière : 211 cm
- x Une porte
- x Une lucarne

## – Objectifs généraux à atteindre :

Le programme doit être capable d'enregistrer l'activité ambiante de la serre d'objectif science et de réguler les différents paramètres étudiés.

Le programme doit être adaptable à n'importe quelle pièce du bâtiment.

### – Formaliser les besoins :

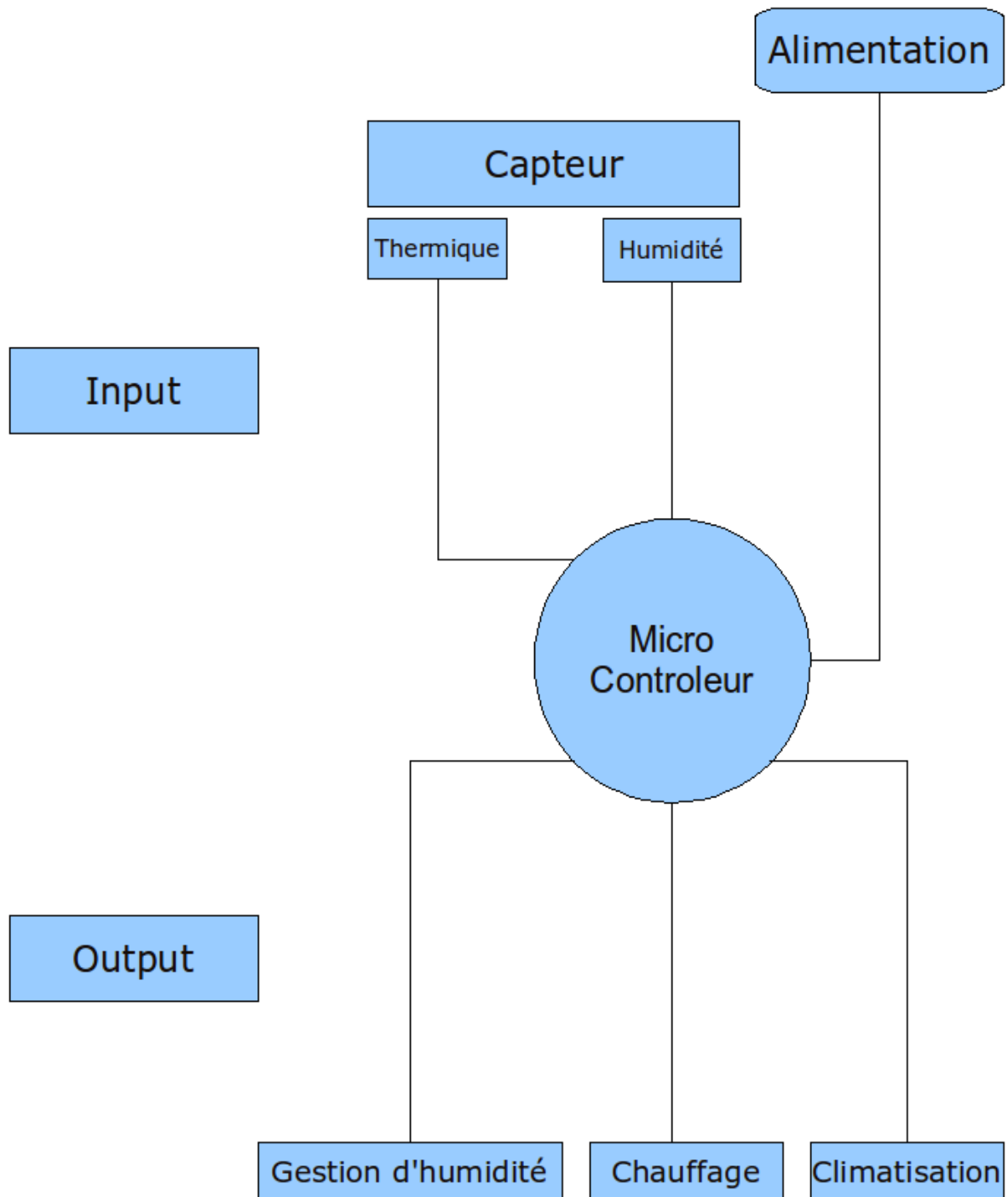
- Des capteurs permettant de d'enregistrer l'activité que le programme doit gérer.
- Pour que le programme puisse fonctionner, il faut un support capable d'enregistrer les paramètres étudiés, soit une carte d'acquisition compatible avec les capteurs utilisés.
- Une alimentation pour alimenter l'ensemble du système, solaire au possible, secondée d'une batterie rechargeable ou d'une petite éolienne en cas d'insuffisance d'efficacité de l'alimentation.
- Un microcontrôleur permettant de supporter le logiciel comme programme embarqué.
- Un réservoir d'eau en hauteur pour gérer la température par inertie thermique, l'énergie par énergie potentielle et l'humidité par vaporisation, ou un brumisateur pour l'humidité si le réservoir prend trop de place
- Une éolienne solaire et un seebeck pour l'énergie.
- Un peltier afin de gérer la température.

Note : Le réservoir d'eau et l'éolienne solaire peuvent être des projets de construction du camp Paradisea.

## – Contraintes :

- Pour ce projet les spipeurs doivent pouvoir travailler ensemble tout en étant à disposition du chef de projet.
- Ils doivent créer un projet qui suit parfaitement ce cahier des charge.
- La partie software doit être fini avant le 17 aout 2009.
- Il faut que le boitier où sera abrité le programme soit solide et ait une bonne espérance de vie.
- Le système mécanique sensé opérer ne doit pas consommer trop d'énergie.
- Le système mécanique mit en place ne doit pas prendre trop de place dans la serre.
- Les spipeurs ne doivent pas modifier l'objectif de base du projet ni tenter de l'améliorer indéfiniment.

- Fonctionnement du système :



## **Questions principales :**

### Pourquoi le C ?

Le logiciel est développé en C car c'est un langage simple et maniable qui permet de créer des logiciels en étant compatible avec plusieurs autres langages, comme le C++ et framework Qt le qui permet de gérer différentes parties du programme.

### Pourquoi développer un logiciel comme celui-ci ?

Le but de ce projet est de permettre aux spipeurs de s'améliorer dans le domaine de la conceptualisation de logiciel, mais il est plus utile de développer un logiciel qui n'existe pas afin que leur travail ne soit pas inutile.

### Pourquoi utiliser un reservoir d'eau, une éolienne solaire et un seebeck ?

Le projet étant en coopération avec le camp Perception, le camp Paradisea se propose pour gérer l'aspect énergétique du système de régulation afin d'obtenir un système économe énergétiquement.

### Quelle est l'utilité concrète de ce logiciel?

Le logiciel permet de gérer en premier lieu la température et l'humidité ambiante de la serre d'Objectif Science, avec un coût énergétique économe et utile.

Il pourra ensuite, après des essais concluants, être diffusé librement à qui en aura besoin.

### Le logiciel fonctionne t-il ?

Etant donné que le projet s'étend sur une période plus longue que celle de la semaine de lancement de projet, le logiciel ne fonctionnera pas à la fin de la première semaine, mais il sera complété par les sessions suivantes.

### Comment vous êtes vous organisé ?

Le groupe s'est réparti les tâches en fonction du niveau de chacun et s'est entr aidé en fonction des possibilités.

### Avez vous réellement créé le logiciel ou avez vous fait des copies d'un autre ?

Le projet a été proposé par les conseillers technique et la conceptualisation puis la réalisation de l'algorithme, ainsi que du début de code obtenu, est le fruit des adolescents du camp spip.

## **Planning :**

Lundi	Mardi	Mercredi
<ul style="list-style-type: none"><li>- Lancement du projet</li><li>- Commencement du cahier des charges</li><li>- Répartition des tâches</li><li>- Début de la conceptualisation de l'algorithme et de l'interface graphique.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Continuation du cahier des charges.</li><li>- Début de mise en place de l'interface graphique</li><li>- Apprentissage des fonctions nécessaires au code C et commencement de la création de l'algorithme.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jalon</li><li>- Continuation du cahier des charges</li><li>- Continuation de l'interface graphique.</li><li>- Continuation du langage C</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Continuation de l'interface graphique</li><li>- Continuation du langage C</li><li>- Finition du cahier des charges.</li></ul>

Jeudi	Vendredi	Samedi
<ul style="list-style-type: none"><li>- Finition de l'interface graphique</li><li>- langage C / C++</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jalon</li><li>- Finition du software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Préparation à la retransmission</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Langage C / C++</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Préparation à la retransmission</li><li>- Dernières finitions</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Langage C / C++</li></ul>		

## **Documentation :**

doc.ubuntu-fr.com  
[www.rueducommerce.com](http://www.rueducommerce.com)  
[www.siteduzero.com](http://www.siteduzero.com)  
[www.usinenouvelle.com](http://www.usinenouvelle.com)