



Groupement académique : Grenoble - Lyon			Session 2017		
Lycée : SEMBAT			Modification le 24/01/2017		
N° du projet : 2			Nom du projet : CHRONOMETRAGE A PUCES		
Projet nouveau	<del>Oui</del>	Non	Projet interne	<del>Oui</del>	Non
Délai de réalisation			Statut des étudiants	Formation initiale	Apprentissage
Spécialité des étudiants	EC	<del>IR</del>	Mixte	Nombre d'étudiants	4
Professeurs responsables	DENOYEL				

# 1 – Présentation et situation du projet dans son environnement

## 1.1 – Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1 EC <del>IR</del>	Étudiant 2 EC <del>IR</del>	Étudiant 3 EC <del>IR</del>	Étudiant 4 EC <del>IR</del>
Projet développé :	Au lycée ou en centre de formation		<del>En entreprise</del>	Mixte
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	Entreprise ou organisme commanditaire : Oui		<del>Non</del>	
	Nom : Bruno Sigaud '( USCB SKI de Cormaranche en Bugey ) .....			
	Adresse : 628 route de Planachat 01110 Cormaranche en Bugey .....			
	Contact : MrBruno Sigaud Tél. : 0474352188 Courriel :Bruno.sigaud@wanadoo.fr			
	Origine du projet :			
	idée :	Lycée	Entreprise	
	· Cahier des charges :	Lycée	Entreprise	
	· Suivi du projet :	Lycée	<del>Entreprise</del>	
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : .....			
	Adresse de l'entreprise : .....			
	Adresse site : http://www. ....			
	Tél. : .....		Courriel : .....	
	Contact (tuteur / maître d'apprentissage) : .....			

## 1.2 – Situation du projet dans son contexte

Domaine d'activité du système support d'étude :	télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques ;	
	informatique, réseaux et infrastructures ;	X
	multimédia, son et image, radio et télédiffusion ;	
	mobilité et systèmes embarqués ;	X
	électronique et informatique médicale ;	
	mesure, instrumentation et micro-systèmes ;	
	automatique et robotique.	

# 1.3 – Présentation du projet – Expression du besoin

(Présentation succincte / synoptique de l'architecture / limite de l'étude / attente du point de vue du client).  
Les besoins peuvent être exprimés à l'aide de diagrammes des cas d'utilisations.

## Présentation succincte :

Mr Sigaud, organisateur de courses à ski, veut développer un système de chronométrage de course à partir de puces RFID.

## Expression du besoin:

### Options de base :

Le projet doit permettre de:

- \* Chronométrer 500 participants ou plus
- \* Chronométrer plusieurs courses :  
( 1km, 2km, 3.5km, 6km, 15km ( le 6 et le 15 peuvent partir en même temps )
- \* Détection au sol pas de portique largeur 2 m
- \* Détecteur par puces paramétrable  
exemple : la puce x doit pouvoir aller sur le 1km ou le 15km

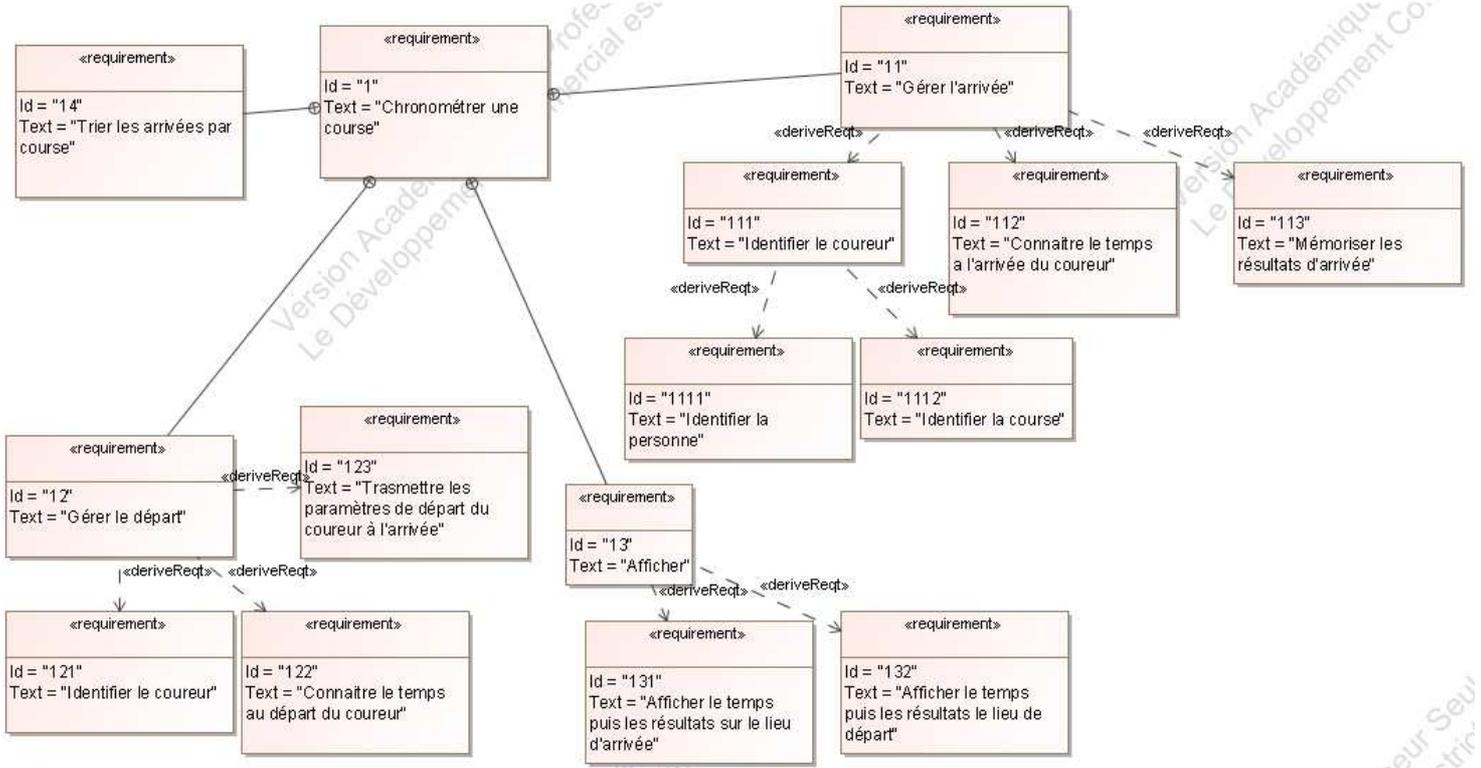
### Options supplémentaires :

- \* Largeur de détection 5m
- \* Départ et arrivée sur un lieu différent
- \* Départ toutes les 20'
- \* Départ à 6 donc temps très précis sur courte distance.

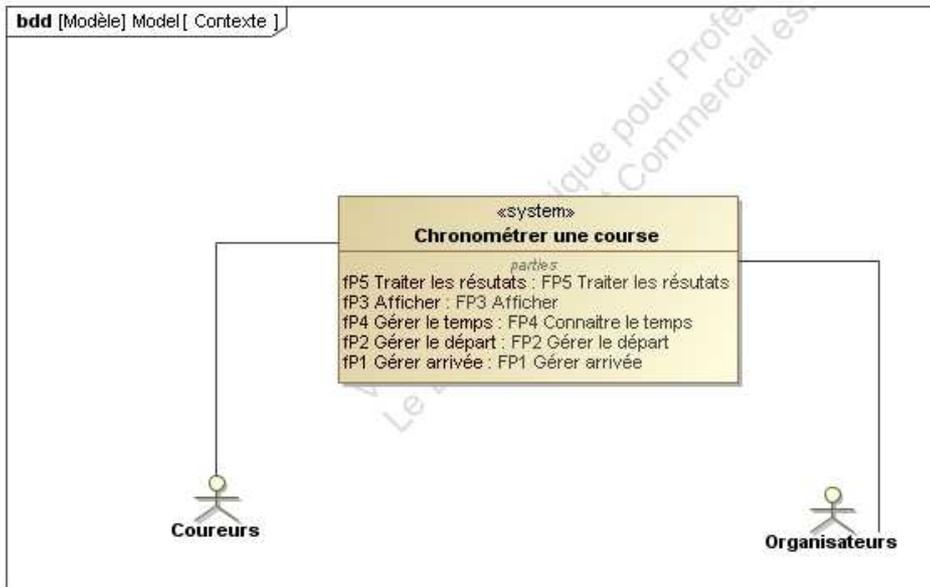
# 2 – Spécifications

## 2.1 – Diagrammes SYSML

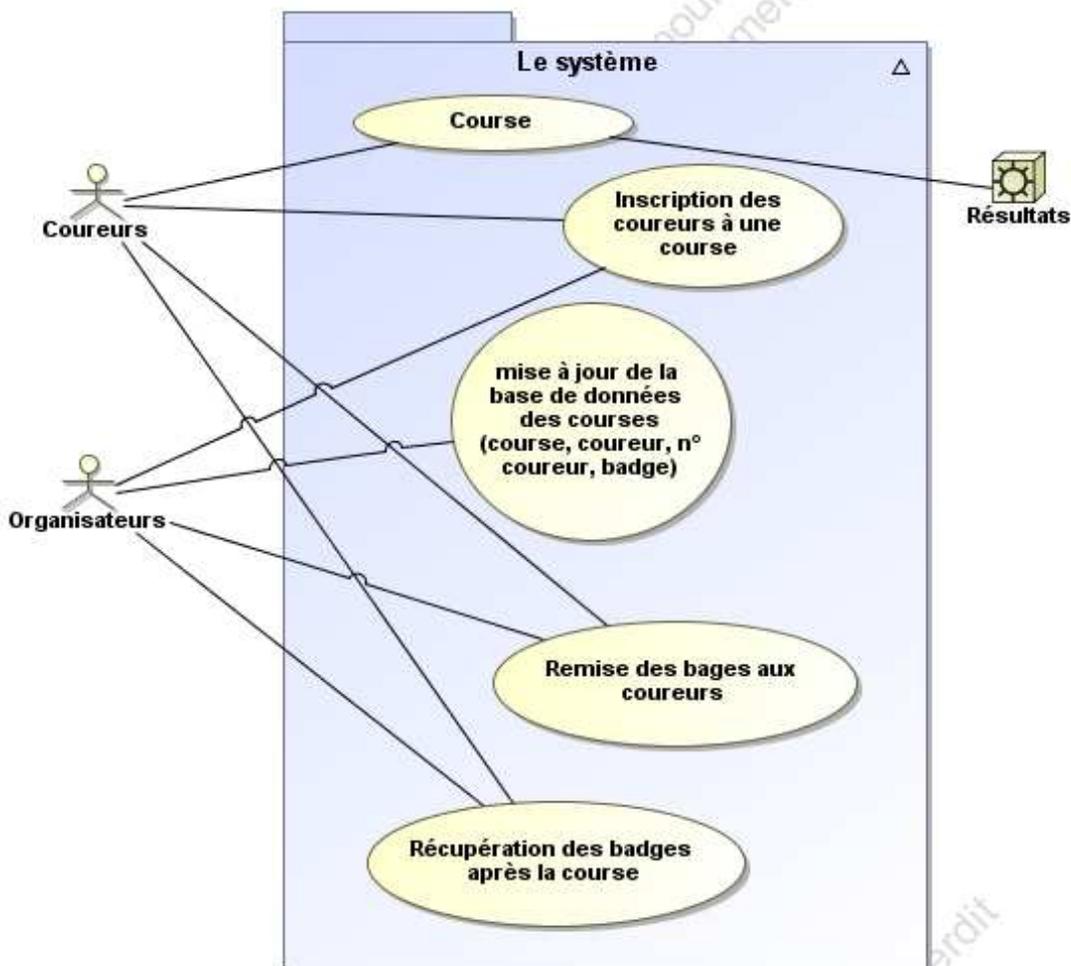
### Diagramme d'exigence



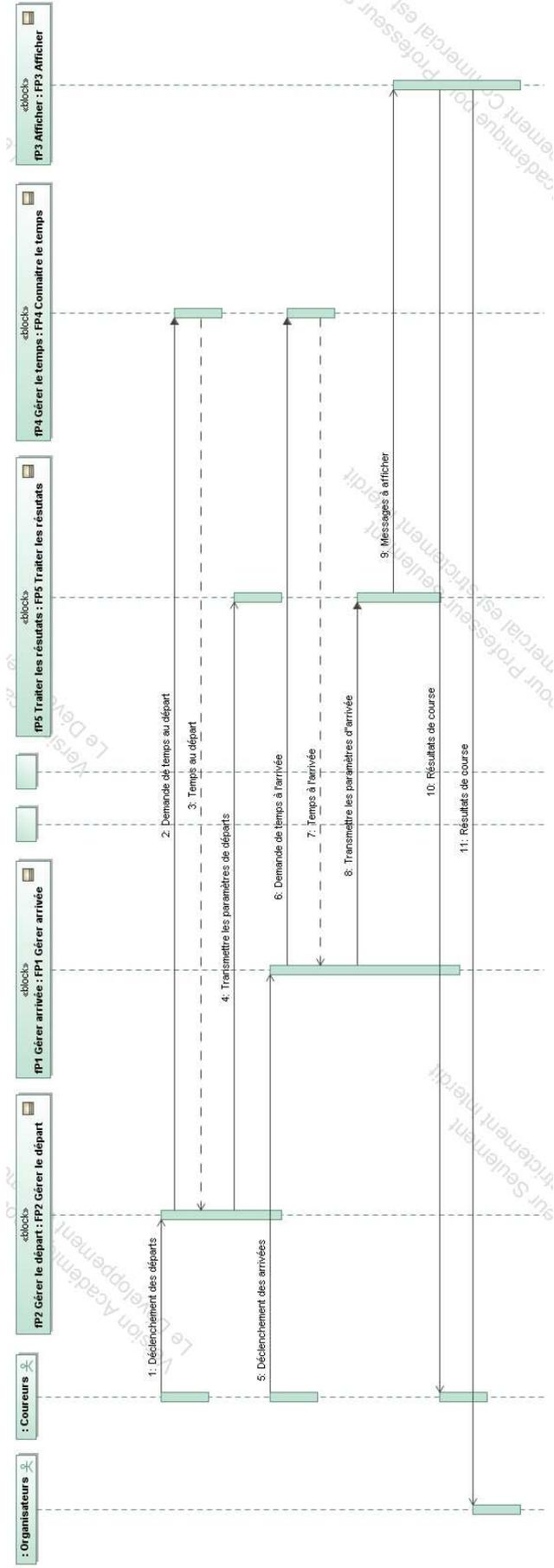
# Diagramme de contexte



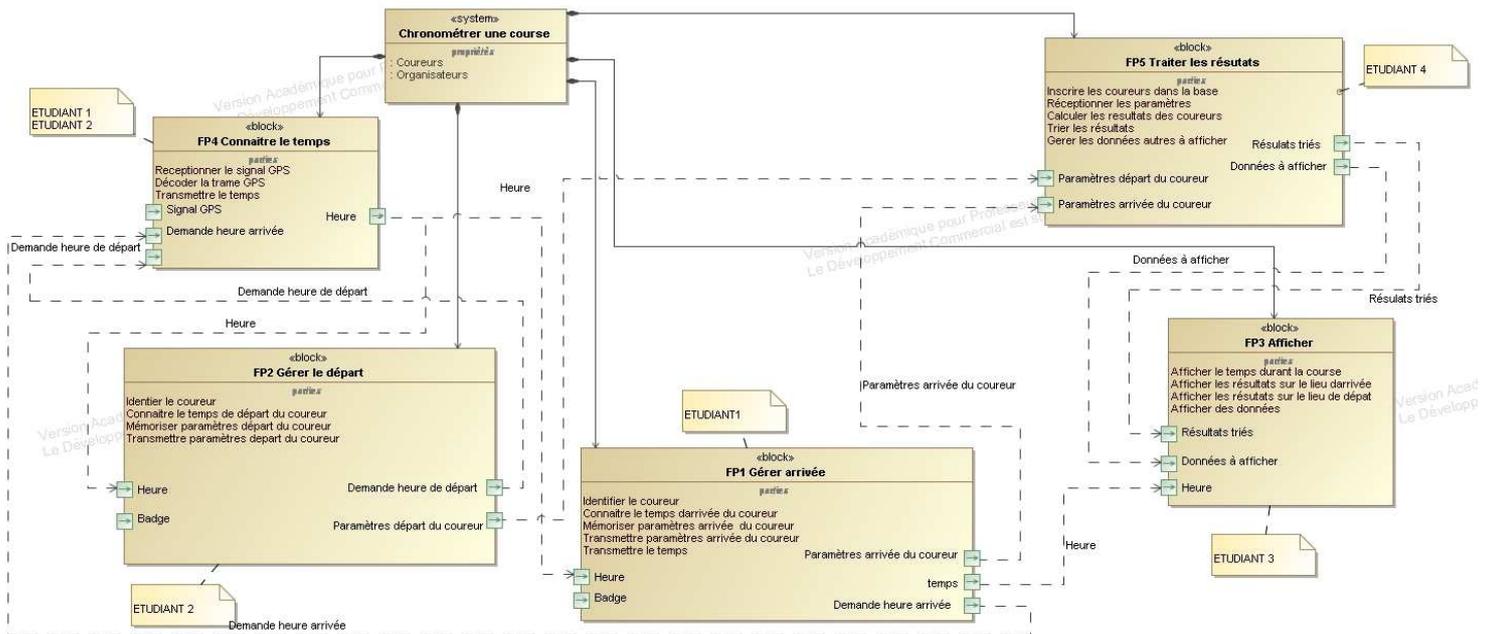
# Diagramme des cas d'utilisation



# Diagramme de séquence



# Diagramme de bloc



## 2.2 – Contraintes de réalisation

### Contraintes financières (budget alloué) :

Aucune ( dans la limite du budget du projet )

### Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées) :

logiciel de CAO : PROTEUS 8.2

logiciel de programmation : PCWHD CCS

logiciel de bureautique : OpenOffice pour facilité la création d'un unique dossier et de tableaux de mesures et courbes.

Mémoire I2C 24LC256 ( I2C )

PIC18F2550 (USB)

PIC16F876

PC Duino

driver USB/UART FT232BL de la marque FTDI.

Module GPS EM-406A

RFID Reader Module (#28140)

RFID 54 mm x 85 mm Rectangle Tag (#28141)

Modules Xbee

module Wifi ESP8266

Afficheur MAT Electronique

Afficheur Bac pro

### Contraintes qualité (conformité, délais, ...) :

Délais ; Celles de l'examen

Le chronmètreur doit être le plus petit possible.

### Contraintes de fiabilité, sécurité :

Tolérance sur les mesures de temps: 1/100 seconde

Le module Bluetooth doit être conforme à la réglementation sur les radiocommunications.

Le module Xbee doit être conforme à la réglementation sur les radiocommunications.

## **2.3 – Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)**

### **Logiciels :**

Suite bureautique : Openoffice

CAO : Proteus 8.2

Programmation C : PCWHD CCS

Programmation Web : WAMP, LAMP, Nvu (Komposer)

### **Matériel :**

Oscilloscope, analyseur logique, alimentation de laboratoire, programmeur PICKIT2.

### **Documents constructeurs :**

Site Web des constructeurs : [www.alldatasheet.com](http://www.alldatasheet.com)

# 3 – Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

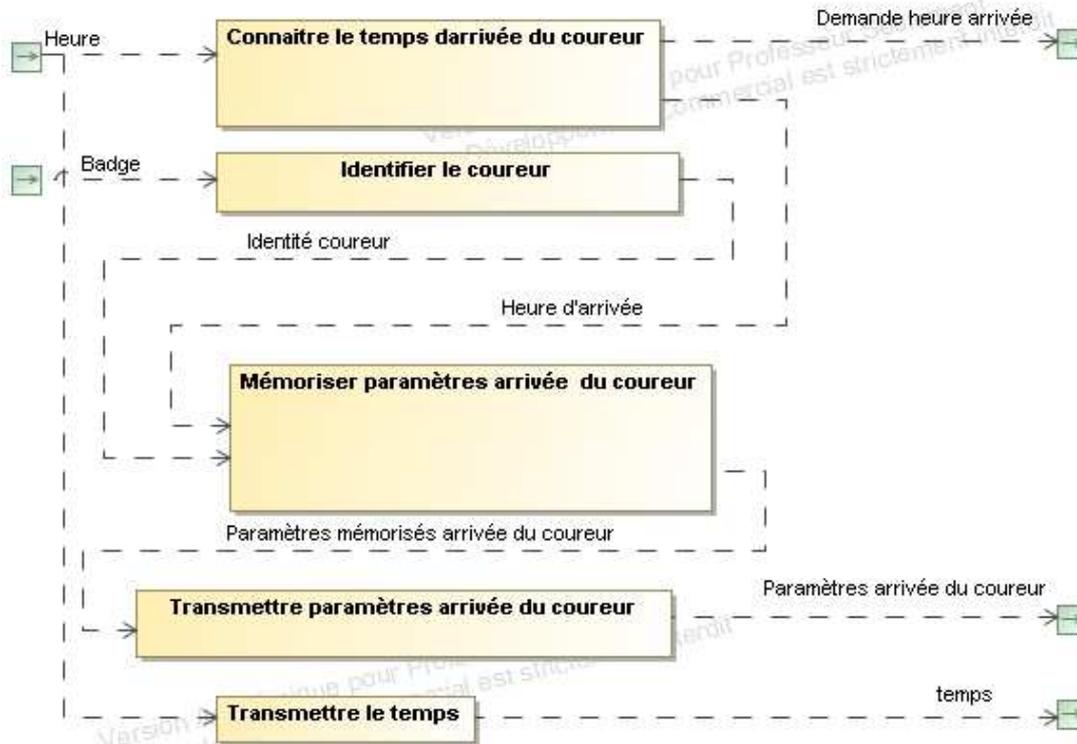
## 3.1 – Répartition des fonctions

Numéro de l'étudiant	Nom	Prénom
E1	Azoulay	Kévin
E2	Dufournet	Quentin
E3.	Rolland	Younès
E4	Dalençon	Charles

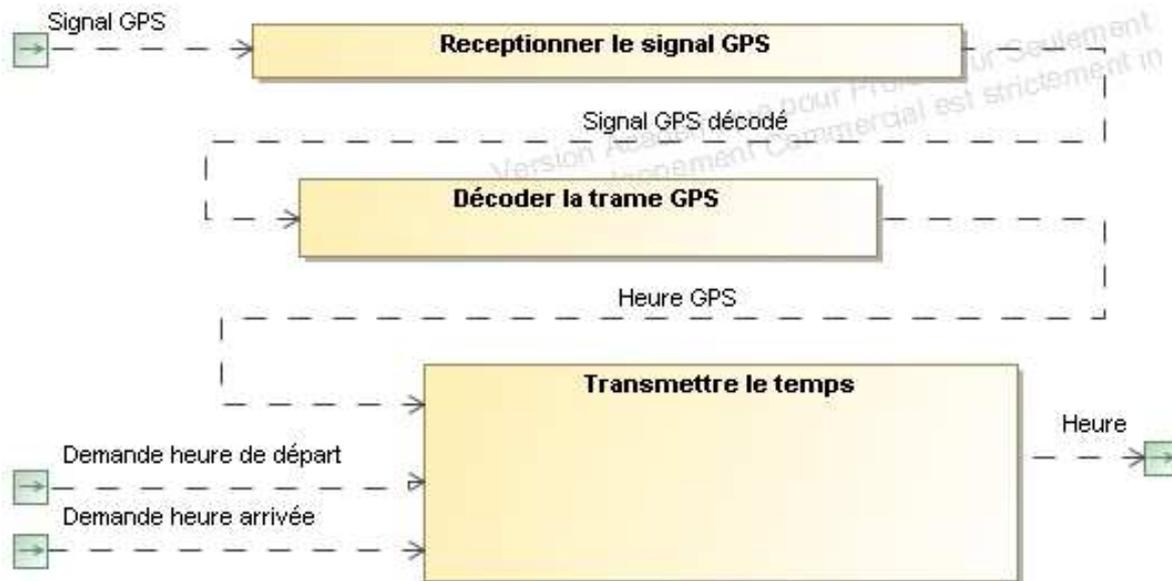
	Fonctions à développer et tâches à effectuer
Étudiant 1 EC	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> FP1 : Gérer arrivée, FP4 : Connaître le temps
Étudiant 2 EC	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> FP2 : Gérer le départ, FP4 : Connaître le temps
Étudiant 3 EC	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> FP3 : Afficher
Étudiant 4 EC	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> FP5: Traiter les résultats

## 3.2 – Etudiant 1

### FP1 : Gérer l'arrivée



### FP4 : Connaître le temps



Le signal GPS est reçu par un module GPS EM-406A.

L'heure actuelle en est extirpée.

A la demande d'heure d'arrivée de FP1, l'heure actuelle est transmise par FP4.

La détection du badge du coureur (RFID 54 mm x 85 mm Rectangle Tag #28141) est réalisée par un lecteur RFID Reader Module #28140.

Les paramètres d'arrivée du coureur sont mémorisés dans une mémoire I2C : 24LC256

Les paramètres d'arrivée du coureur sont transmis en liaison aérienne ( Xbee ou Wifi ) à FP5 : Traiter les résultats

La transmission du temps ( heure courante ou temps de course ) sera effectuée vers FP3 : Afficher

Proposition technologique :

module GPS EM-406A.

PIC 18F2550

mémoire I2C : 24LC256

module Xbee

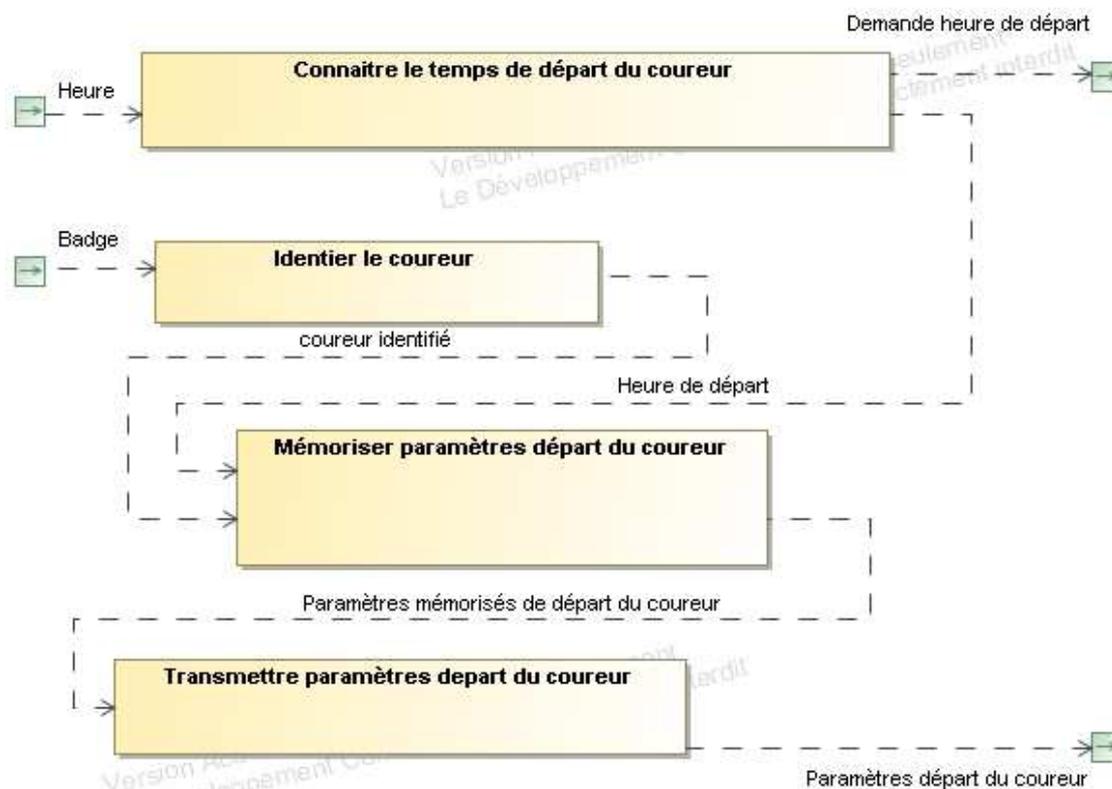
Module Wifi : ESP8266

Lecteur RFID: RFID Reader Module (#28140)

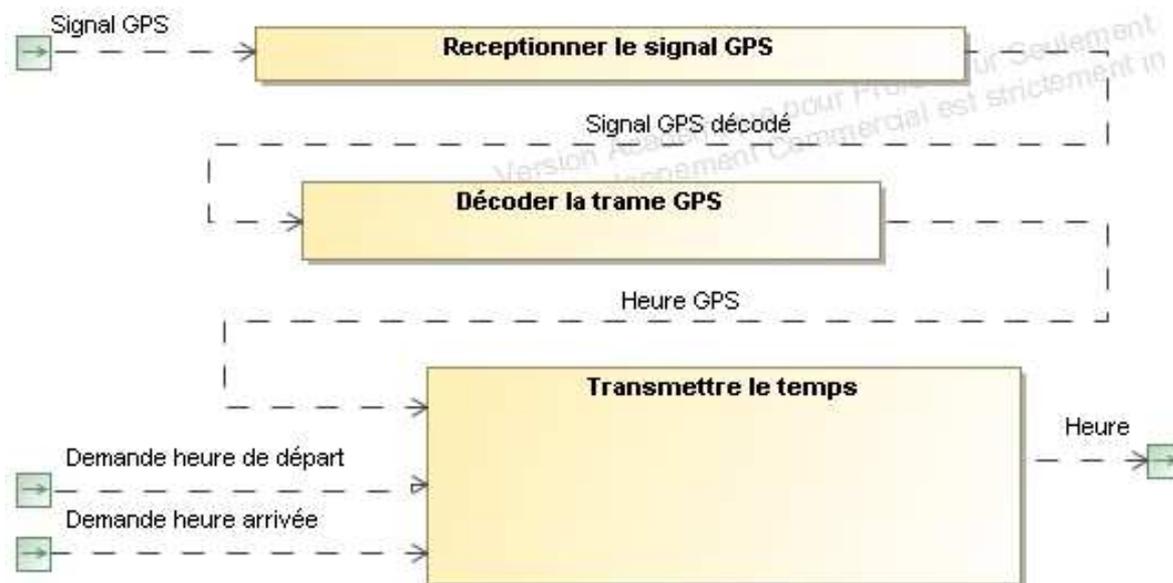
Badge RFID: RFID 54 mm x 85 mm Rectangle Tag (#28141)

## 3.3 – Etudiant 2

### FP2 : Gérer le départ



### FP4 : Connaître le temps



Le signal GPS est reçu par un module GPS EM-406A.

L'heure actuelle en est extirpée.

A la demande d'heure de départ de FP2, l'heure actuelle est transmise par FP4.

La détection du badge du coureur (RFID 54 mm x 85 mm Rectangle Tag #28141) est réalisée par un lecteur RFID Reader Module #28140.

Les paramètres de départ du coureur sont mémorisés dans une mémoire I2C : 24LC256

Les paramètres de départ du coureur sont transmis en liaison aérienne ( Xbee ou Wifi ) à FP5 : Traiter les résultats

Proposition technologique :

module GPS EM-406A.

PIC 16F876

mémoire I2C : 24LC256

module Xbee

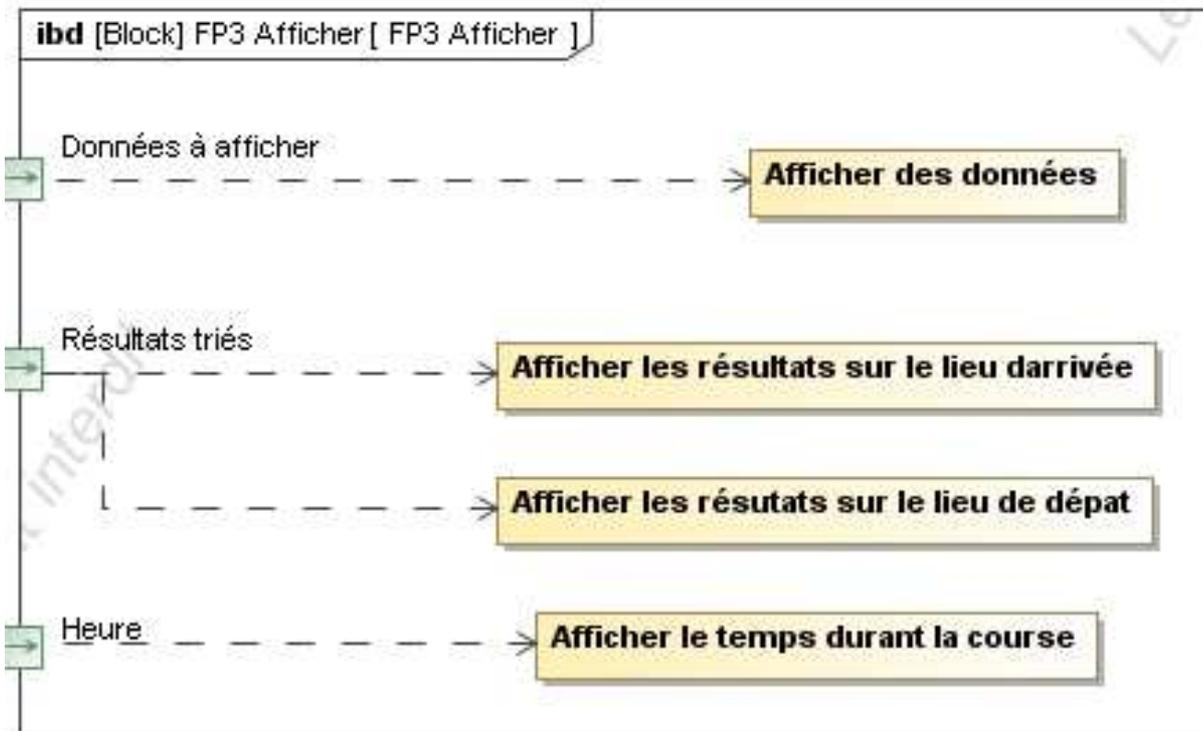
Module Wifi : ESP8266

Lecteur RFID: RFID Reader Module (#28140)

Badge RFID: RFID 54 mm x 85 mm Rectangle Tag (#28141)

## 3.4 – Etudiant 3

### FP3 : Afficher



Le but est d' afficher sur 2 afficheurs différents ( à l' arrivée et au départ ) :

- Le temps
- Les résultats de course
- Des données variables à définir ( pubs par exemple.....)

~~Le premier afficheur est un afficheur industriel AIW de MAT électronique~~

~~Le deuxième afficheur est un afficheur grand format appartenant au LEP du lycée~~

Les 2 afficheurs afficheur sont des affifficheurs industriel AIW de MAT électronique

La gestion de chaque afficheur se fera par l' intermédiaire d' une IHM Labview

L' afficheur de départ sera géré par une IHM Labview en liaison série ( liason USB/Rx-Tx ou Xbee)

L' affichage de départ nécessitera une transmission hertzienne (module Xbee ) des données à afficher

L' afficheur d' arrivée sera géré par une IHM Labview en ethernet

La communication avec le serveur PCDUINO se fera en Wifi.

Proposition technologique :

Labview

module Xbee

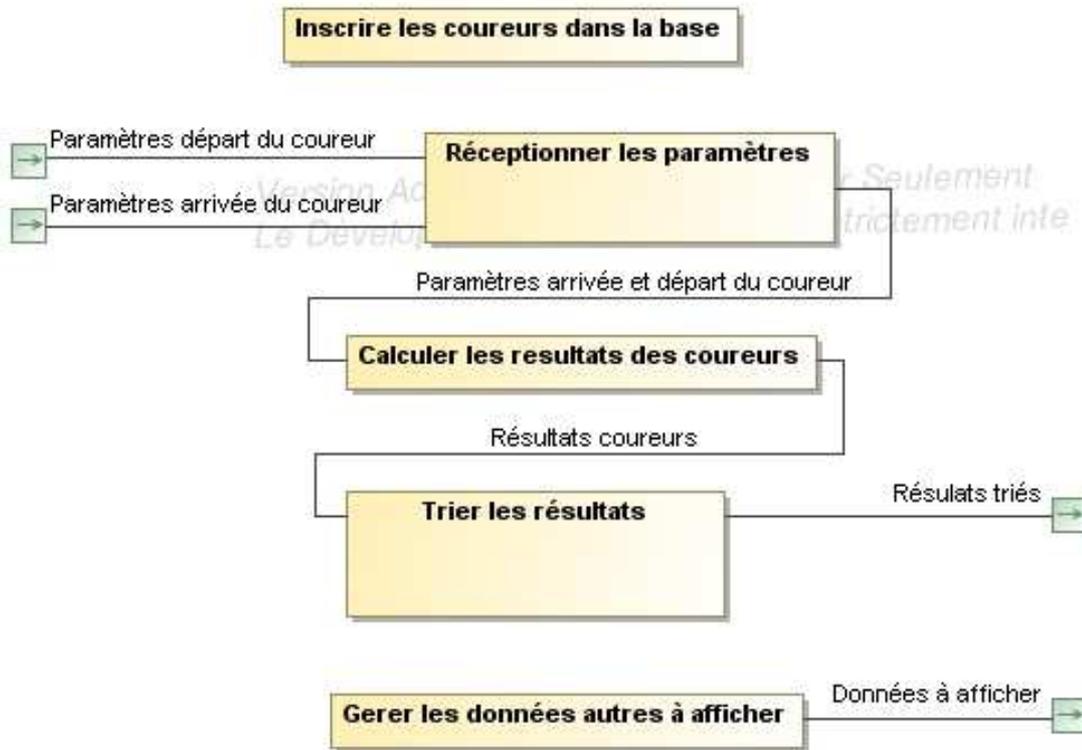
afficheur industriel AIW de MAT électronique

~~afficheur grand format appartenant au LEP du lycée~~

Module Wifi : ESP8266

# 3.5 – Etudiant 4

## FP5 : Traiter les résultats



A partir d' une base de données, des paramètres de départ et d' a r r i v é e des coureurs, créer une liste des résultats classés des coureurs.

Transmettre ces résultats triés à FP3: Afficher

Des données autres ( Publicités par exemple...) peuvent être transmises à FP3: Afficher

Proposition technologique :

Serveur PC dédié

Serveur PCduino

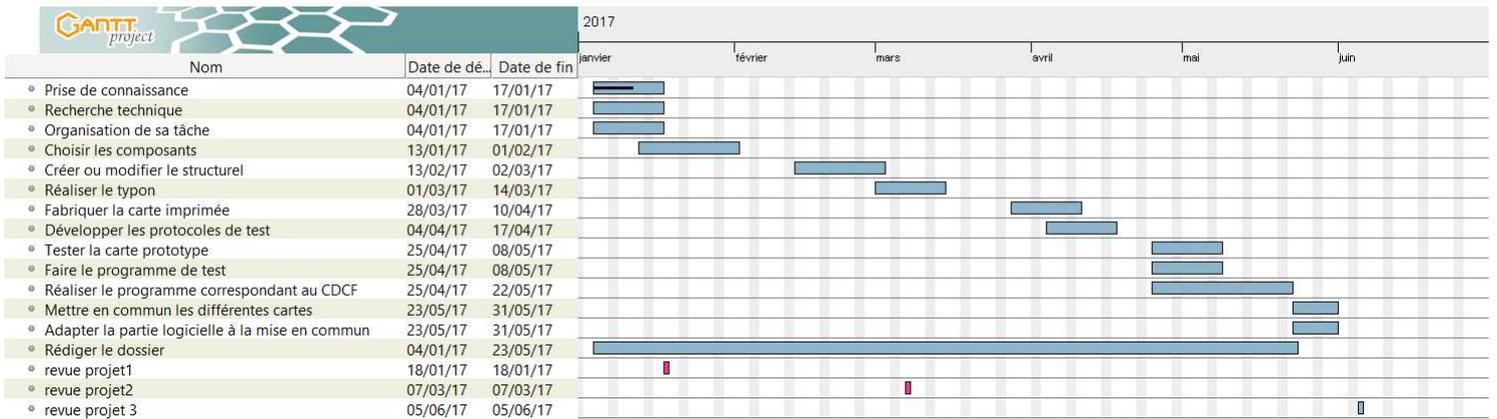
PIC 16F876

Module Wifi : ESP8266

# 4 – Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :

Électronique et Communications		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
		EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
<b>C2: Organiser</b>									
C2.1	Maintenir les informations								
C2.2	Formaliser l'expression du besoin		X	X	X	X	X	X	X
C2.3	Organiser et/ou respecter la planification d'un projet		X	X	X	X	X	X	X
C2.4	Assumer le rôle total ou partiel de chef								
C2.5	Travailler en équipe		X	X	X	X	X	X	X
<b>C3: Concevoir</b>									
C3.1	Analyser un cahier des charges		X	X	X	X	X	X	X
C3.3	Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système		X	X	X	X	X	X	X
C3.5	Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges		X	X	X	X	X	X	X
C3.6	Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges		X	X	X	X	X	X	X
C3.8	Élaborer le dossier de définition de la solution techniquement		X	X	X	X	X	X	X
C3.9	Valider une fonction du système à partir d'une maquette réelle		X	X	X	X	X	X	X
C3.10	Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logicielle		X	X	X	X	X	X	X
<b>C4: Réaliser</b>									
C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel		X	X	X	X	X	X	X
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel		X	X	X	X	X	X	X
C4.3	Adapter et/ou configurer une structure logicielle	Installer et configurer une chaîne de développement	X	X	X	X	X	X	X
C4.4	Fabriquer un sous ensemble	Développer un module logiciel	X	X	X	X	X	X	X
C4.5	Tester et valider un module logiciel et matériel	Tester et valider un module logiciel	X	X	X	X	X	X	X
C4.6	Produire les documents de fabrication d'un sous ensemble	Intégrer un module logiciel	X	X	X	X	X	X	X
C4.7	Documenter une réalisation matérielle / logicielle		X	X	X	X	X	X	X

# 5 – Planification



## 6 – Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2

### 6.1 – Disponibilité des équipements

L'équipement sera-t-il disponible le jour de l'évaluation ? Oui  Non

### 6.2 – Atteintes des objectifs du point de vue client

Que devra-t-on observer à la fin du projet qui témoignera de l'atteinte des objectifs fixés, du point de vue du client :

Gestion de l'heure GPS

Détection des paramètres de départ des coureurs ( Identification + heure de départ )

Détection des paramètres d'arrivée des coureurs ( Identification + heure d'arrivée de départ )

Calcul des paramètres de course des coureurs

Transfert des informations entre les différentes fonctions

Affichages des résultats de la course

Affichages du temps ( temps GPS ou temps de course durant la course )

### 6.3 – Avenants :

Date des avenants : ..... Nombre de pages : .....

# 7 – Observation de la commission de Validation

Ce document initial :

comprend X pages et les documents annexes suivants :

(À remplir par la commission de validation qui valide le sujet de projet)

a été utilisé par la Commission Académique de validation qui s'est réunie à ..... , le ..... / ..... / 20 .....

Contenu du projet :	Défini	Insuffisamment défini	Non défini
Problème à résoudre :	Cohérent techniquement	Pertinent / À un niveau BTS SN	
Complexité technique : (liée au support ou au moyen utilisés)	Suffisante	Insuffisante	Exagérée
Cohérence pédagogique : (relative aux objectifs de l'épreuve)	Le projet permet l'évaluation de toutes les compétences terminales Chaque candidat peut être évalué sur chacune des compétences		
Planification des tâches demandées aux étudiants, délais prévus, ... :	Projet ... Défini et raisonnable	Insuffisamment défini	Non défini
Les revues de projet sont-elles prévues : (dates, modalités, évaluation)	Oui	Non	
Conformité par rapport au référentiel et à la définition de l'épreuve :	Oui	Non	

Observations : .....

## 7.1 – Avis formulé par la commission de validation :

**Sujet accepté**  
en l'état

**Sujet à revoir :**

Conformité au Référentiel de Certification / Complexité  
Définition et planification des tâches  
Critères d'évaluation  
Autres : .....

**Sujet rejeté**

Motif de la commission : .....

## 7.2 – Nom des membres de la commission de validation académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

## 7.3 – Visa de l'autorité

*Nota :*

# académique :

(nom, qualité, Académie, signature)

*Ce document est contractuel pour la sous-épreuve E6-2 (Projet Technique) et sera joint au « Dossier Technique » de l'étudiant.*

*En cas de modification du cahier des charges, un avenant sera élaboré et joint au dossier du candidat pour présentation au jury, en même temps que le carnet de suivi.*