 <p>Lycée général et technologique Joseph Gaillard académie Martinique</p>	<p><b>BTS Systèmes Numériques</b> <b>Option A: Informatique et Réseaux</b></p>	<p><b>Session 2019</b></p>
---	--	----------------------------

## Réseau Météorologique Caribéen

<p><i>Partenaire professionnel :</i></p> <p><b>SXM Cyclone</b> ZAC bellevue BP1148 - Marigot 97150 SAINT MARTIN</p>	<p><i>Étudiants chargés du projet :</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Noms</th> <th style="width: 50%;">Prénoms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">-</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Noms	Prénoms	-		-		-		-		<p><i>Professeurs ou Tuteurs responsables :</i></p> <p>- PISZYNA Pascal - MONROSE Eric</p>
Noms	Prénoms											
-												
-												
-												
-												

*Reprise d'un projet : Non*

### Présentation générale du système supportant le projet :

L'étude proposée s'appuie sur un réseau de stations météorologiques réparties dans les petites Antilles dont les données sont exploitées par les sites [sxmcyclone.com](http://sxmcyclone.com) et du [NOAA](http://NOAA).

Ces stations sont des modèles professionnels (Davis Vantage Vue) et fournissent toutes sortes de données météorologiques, sachant que les plus importantes en cas de cyclone sont relatives au vent (force et direction, vitesse des rafales...) et à la pression atmosphérique.

Les stations sont pour la plupart situées sur des aéroports, ce qui permet d'en faire une exploitation à des fins aéronautiques privées (type aéroclub).

### Analyse de l'existant :

Le site sxmcyclone.com est géré par une association qui promeut la surveillance des ouragans et le retour d'expérience en cas d'activité cyclonique aux Antilles (période allant du 15 juin au 15 novembre chaque année). Ce site fournit aussi des données au National Oceanic and Atmospheric Administration qui est basé à Miami afin d'enrichir leurs modèles de prévision.

Actuellement, sxmcyclone dispose de peu de stations réparties sur les Antilles françaises, qui sont connectées au réseau Internet par l'intermédiaire d'un ordinateur de type PC/Windows, celui-ci devant être allumé en permanence avec tous les inconvénients inhérents : encombrement, consommation électrique, manque de fiabilité...

### Expression du besoin :

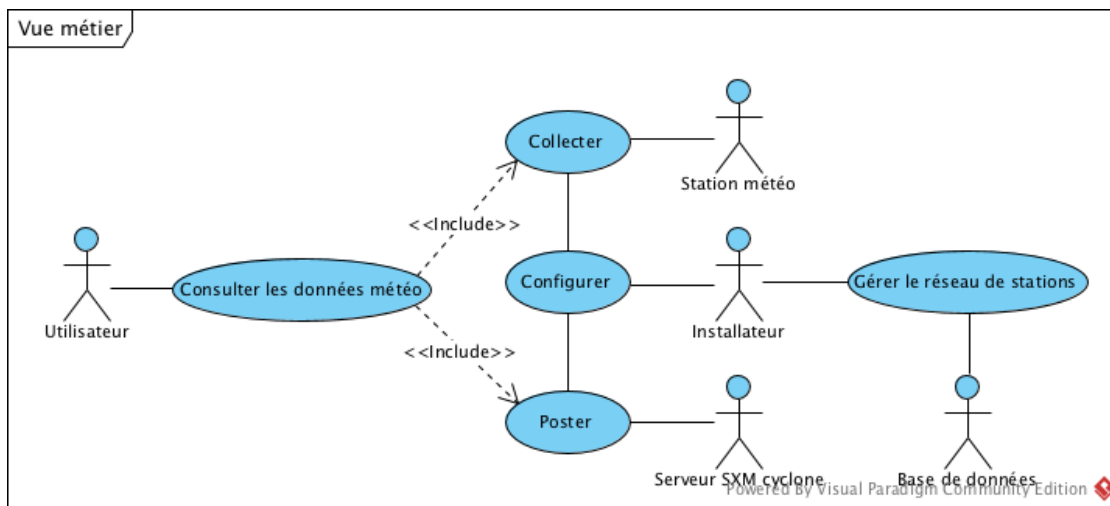
Pour pallier aux inconvénients cités précédemment, les stations seront désormais connectées à Internet via un Raspberry Pi, qui est un ordinateur miniaturisé avec un système d'exploitation de type Linux.

Le projet consistera au développement d'un outil permettant d'installer de nouvelles stations de façon simplifiée pour l'administrateur. Cet outil facilitera le déploiement de nouvelles stations à travers la Caraïbe dans le but d'étendre le réseau.

Les fonctionnalités essentielles seront :

- Installation en une étape du système d'exploitation Raspbian et du logiciel Weewx,
- Paramétrage des informations de la station (nom, localisation GPS sur un fond de carte, paramètres du serveur FTP où poster les données) avec une interface graphique,
- Gestion du réseau de stations avec une base de données.

**Vue des cas d'utilisation :**

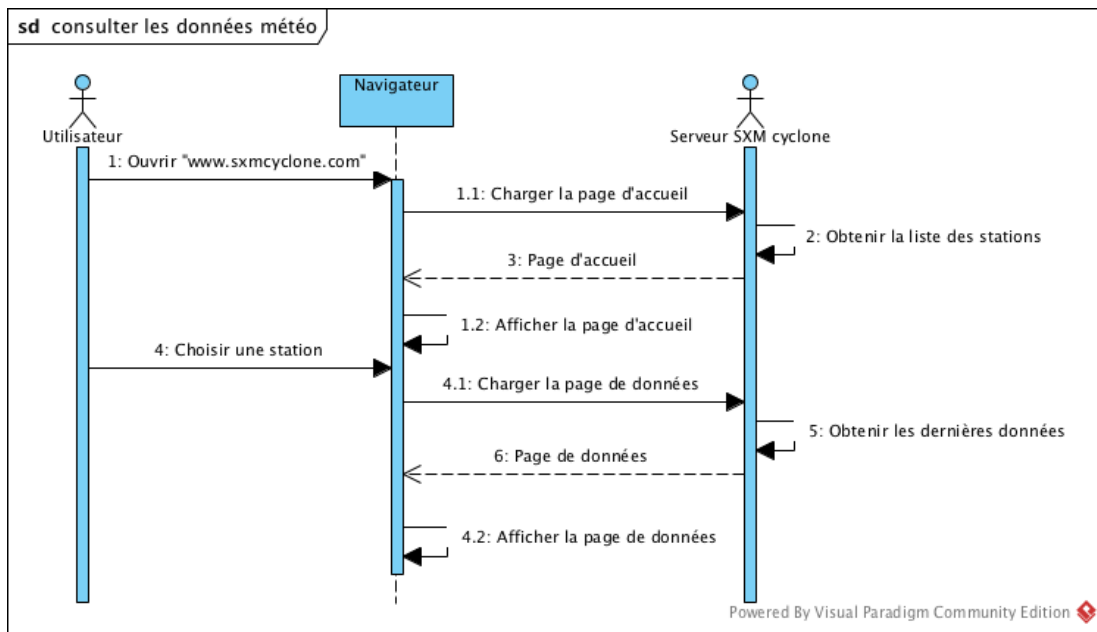


**Catalogue des acteurs :**

Acteur	Description	Cas d'utilisation
Utilisateur	Personne qui utilise un navigateur sur ordinateur ou terminal mobile pour consulter les données météo.	Consulter les données météo
Installateur	Personne qui crée de nouvelles stations grâce à une application simplifiée et qui configure l'application.	Configurer
Station météo	Dispositif de collecte des données à partir de capteurs physiques divers.	Collecter
Serveur SXM Cyclone	Les données collectées sont envoyées sur le serveur afin de les mettre à disposition de l'utilisateur et du NOAA.	Poster
Base de données	Entité contenant les informations de configuration de toutes les stations du réseau et des données fournies par ces stations.	Gérer le réseau de stations

**Spécification des cas d'utilisation:**

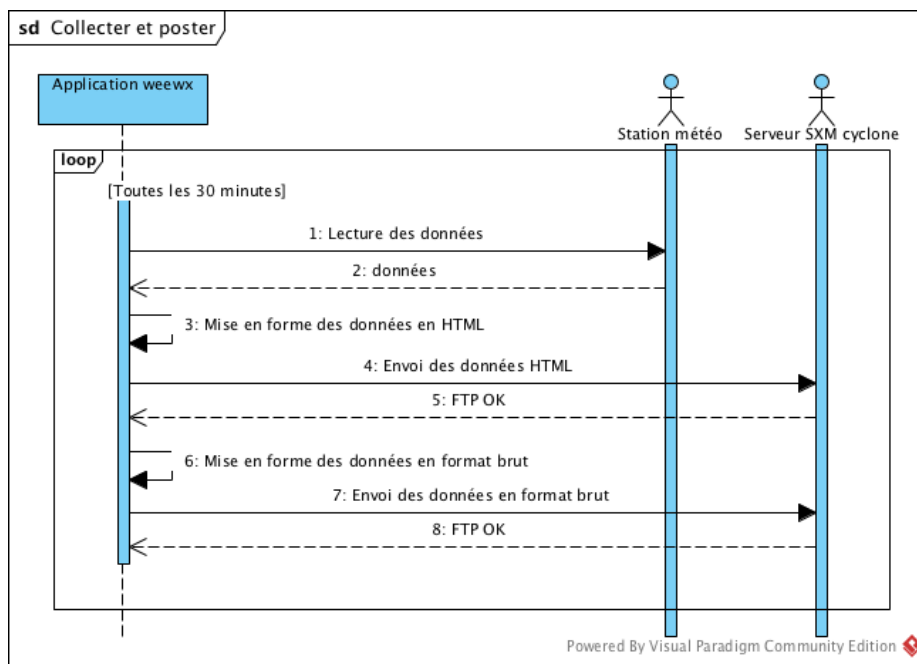
- **Cas d'utilisation « Consulter les données météo »**



**Description du scénario nominal :**

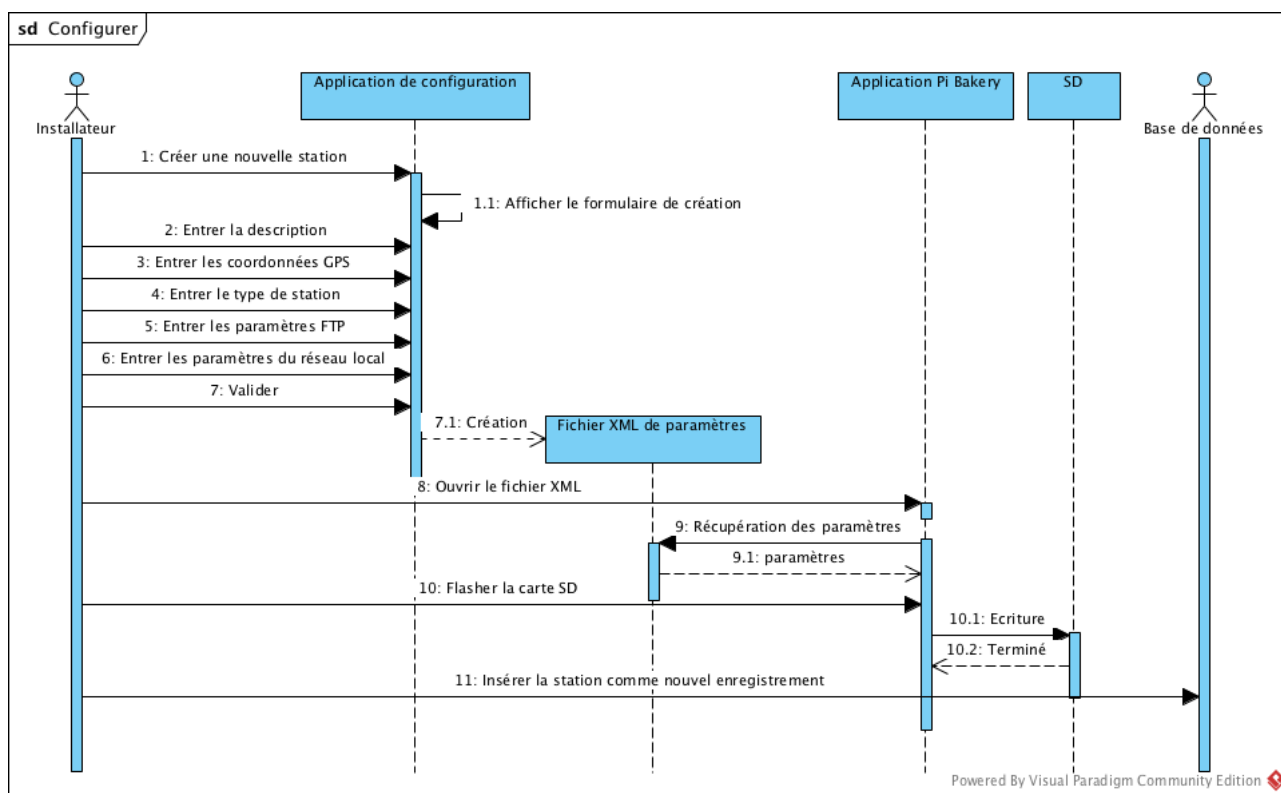
- Le scénario commence avec l'ouverture de la page d'accueil sur le site www.sxmcyclone.com,
- Une page d'accueil est affichée avec une liste de stations météo,
- L'utilisateur choisit une station dans la liste et valide son choix,
- Une page de données fournies par la station choisie est affichée.

- **Cas d'utilisation « collecter » et « poster » :**



### Description du scénario nominal :

- Le scénario commence avec le lancement de l'application **weewx**,
- Toutes les 30 minutes, l'application :
  - collecte les données auprès de la station météo,
  - compose une page HTML pour présenter ces données,
  - poste ces données dans un répertoire réservé à la station sur le serveur de SXM Cyclone,
  - compose un fichier de données brutes utilisées par le NHC,
  - poste ce fichier dans un répertoire réservé à la station sur le serveur de SXM Cyclone.
- **Cas d'utilisation** « configurer » et « gérer le réseau de stations » :



### Description du scénario nominal :

- Le scénario commence avec le lancement de l'application de configuration,
- L'installateur entre les paramètres de la station, de connexion au réseau local, et du serveur FTP,
- Quand l'installateur valide les paramètres, un fichier XML est créé,
- L'application Pi Bakery récupère les paramètres dans le fichier XML créé,
- L'utilisateur lance la procédure d'écriture de la carte SD qui sera accueillie dans le Raspberry Pi,
- Un nouvel enregistrement de type « station » est inséré dans la base de données.
- Notes :
  - la création d'un dossier sur le serveur ftp.sxmcyclone.com sera faite manuellement ou par l'application de configuration,
  - l'interface de l'application de configuration permettra d'effectuer les opérations basiques d'une base de données : création, lecture, suppression, et modification.

---

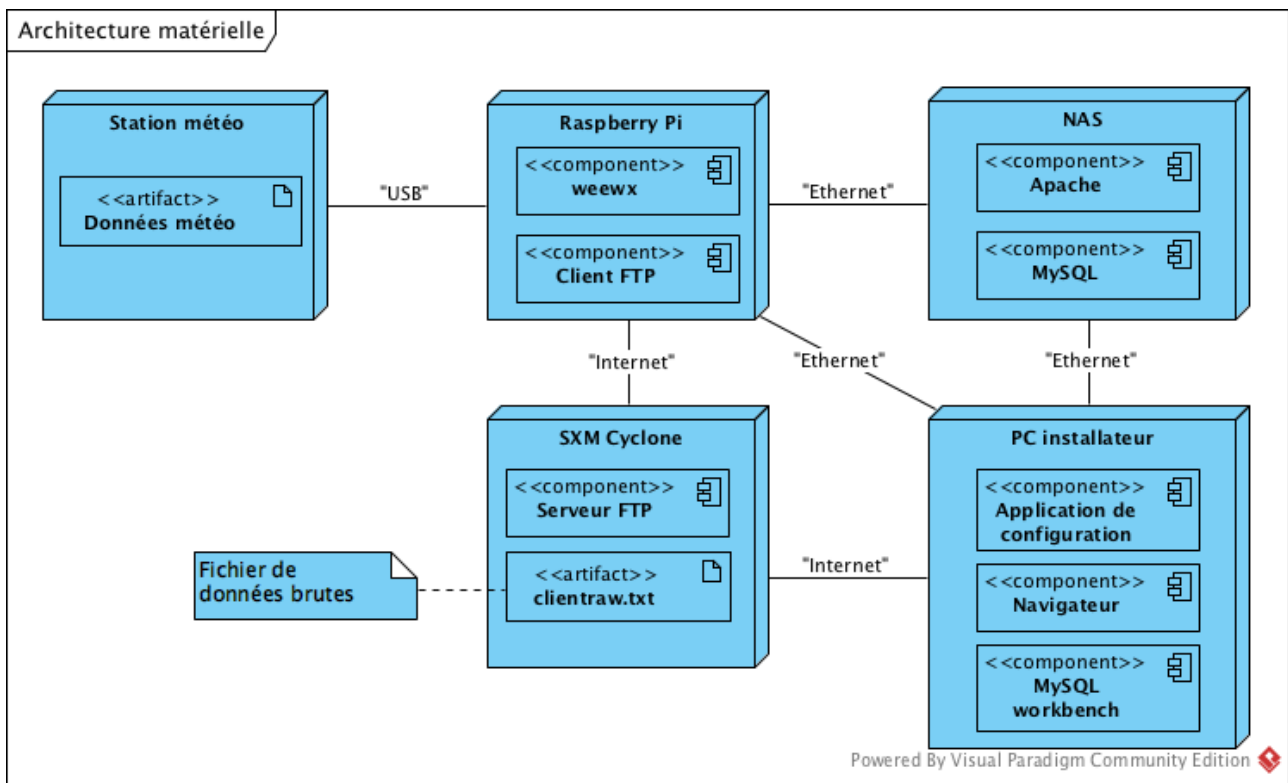
## Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

	<b>Cas d'utilisation à développer et tâches à effectuer</b>
<b><u>Etudiant 1 :</u></b>	<b>« Configurer », « Collecter », et « Poster » :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mettre en service la station météo</li><li>- Mettre en service le Raspberry Pi et sa connexion à la station</li><li>- Définir la structure du fichier XML de paramètres</li><li>- Développer l'application de configuration (back-end : génération du fichier XML)</li><li>- Mettre en œuvre l'utilitaire Pi Bakery</li></ul>
<b><u>Etudiant 2 :</u></b>	<b>« Gérer le réseau de stations météo » :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mettre en service le NAS</li><li>- Installer le serveur de bases de données</li><li>- Déployer la base de stations</li><li>- Développer un formulaire de configuration (gestion de la base de stations)</li><li>- Développer l'application (back-end) permettant d'ajouter / voir /modifier / supprimer des stations de la base</li></ul>
<b><u>Etudiant 3 :</u></b>	<b>« Consulter les données météo (version web mobile) » :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Installer et configurer le serveur web sur le NAS</li><li>- Récupérer le fichier de données brutes (back-end) sur le serveur de SXM cyclone</li><li>- Récupérer la liste des stations disponibles (back-end) dans la base de données</li><li>- Développer une page (front-end) d'information météo avec des jauges graphiques</li></ul>
<b><u>Etudiant 4 :</u></b>	<b>« Consulter les données météo (version application mobile native) » :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Définir la liste des informations pertinentes à présenter</li><li>- Créer une application Android ou iOS permettant de consulter les informations météo instantanées d'un site choisi</li><li>- Créer une application Android ou iOS permettant de consulter les historiques d'informations météo</li></ul>

### Description structurelle du système :

Principaux constituants :	Caractéristiques techniques :
<b>Station météo</b>	- Davis Vantage vue
<b>Automate station</b>	- Raspberry Pi 3 B+
<b>Serveur NAS</b>	- Synology DS 115 (serveur web / bases de données)
<b>PC installateur</b>	- PC de bureau standard avec une JVM déployée
<b>Smartphone</b>	- Smartphone standard (Android) avec un navigateur web (peut être aussi une tablette)

### Diagramme de déploiement :



**Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre par le candidat :**

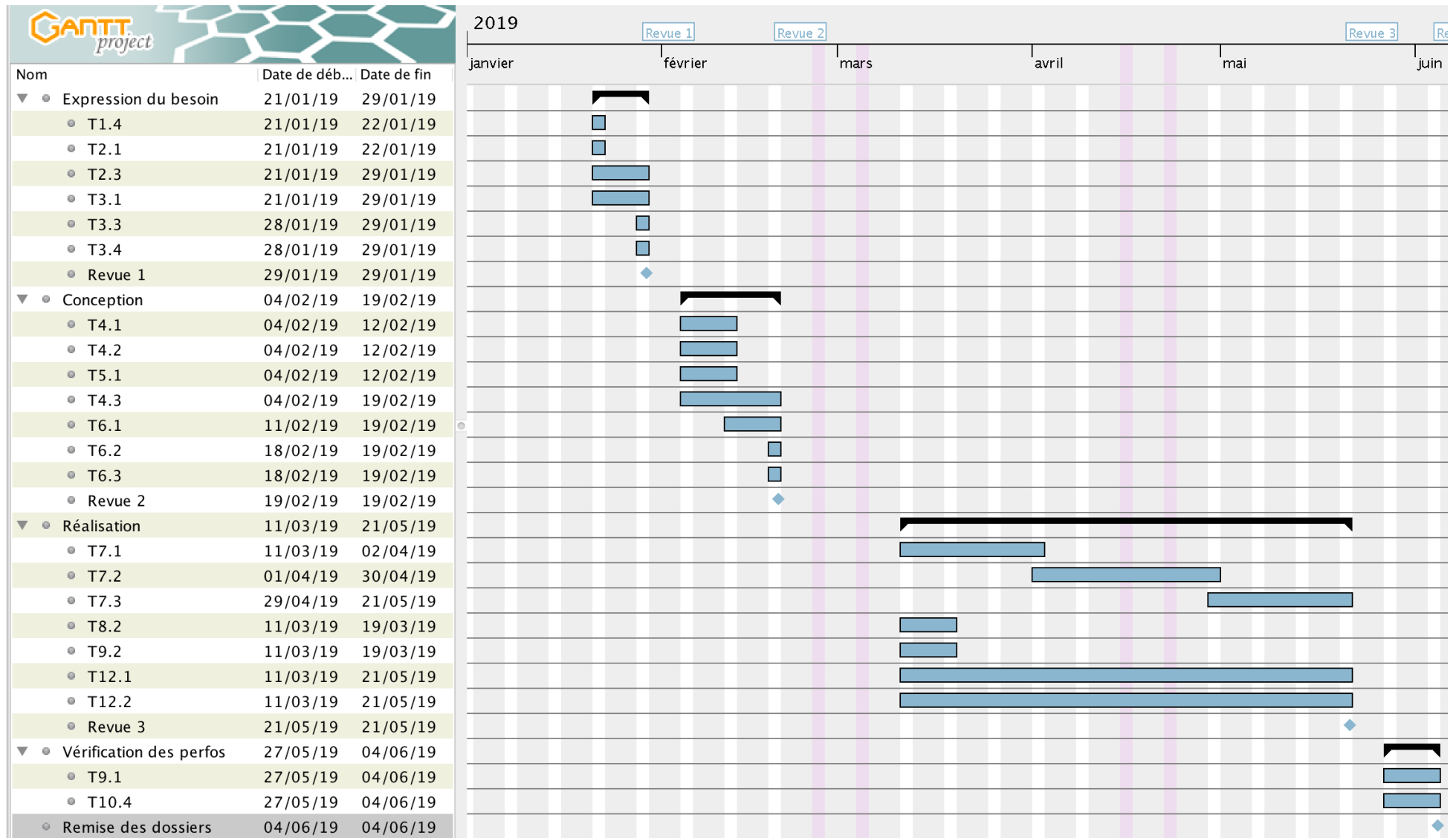
<b>Désignation :</b>	<b>Caractéristiques techniques :</b>
<b>Station météo</b>	Davis Vantage vue Connexion USB Mémoire flash intégrée
<b>Raspberry Pi 3</b>	Système embarqué avec SD de 32 Go OS : Raspbian Jessie
<b>Caméra IP externe</b>	A définir
<b>Serveur NAS Synology DS115</b>	Serveur Apache / MySQL / PHP OS : DSM 6
<b>EDI Netbeans</b>	JDK 8 pour le développement local ou distant (Raspberry Pi) Plugin Easy UML pour les diagrammes de classes Plugins HTML, PHP & Javascript pour les applications web
<b>AGL Visual Paradigm</b>	Outil de modélisation UML / SysML
<b>MySQL Workbench</b>	Outil de modélisation de bases de données
<b>Pi bakery</b>	Outil d'installation pour Raspberry Pi
<b>Android studio</b>	AGL de développement Android
<b>XCode</b>	AGL de développement iOS

Joindre en annexe, les documents explicitant le projet : photos, fiches techniques descriptives, procédé(s) mis en œuvre, cahier des charges simplifié, schémas etc...

Tâches	Revus	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	Candidat_4	Candidat_5
<b>Expression fonctionnelle du besoin</b>								
T1.4	R1	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations.	C2.1	X	X	X	X	
T2.1	R1	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire.	C2.2	X	X	X	X	
T2.3	R1	Formaliser le cahier des charges.	C2.3 C2.4	X	X	X	X	
T3.1	R1	S'approprier le cahier des charges.	C3.1	X	X	X	X	
T3.3	R1	Élaborer le cahier de recette.	C3.5	X	X	X	X	
T3.4	R1	Négocier et rechercher la validation du client.	C2.4	X	X	X	X	
<b>Conception</b>								
T4.1	R2	Identifier le comportement d'un constituant.	C3.4 C4.1	X	X	X	X	
T4.2	R2	Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles.	C3.1	X	X	X	X	
T5.1	R2	Identifier les solutions existantes de l'entreprise.	C3.1 C3.6	X	X	X	X	
T4.3	R2	Rédiger le document de recette.	C3.5	X	X	X	X	
T6.1	R2	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches.	C2.4 C2.5	X	X	X	X	
T6.2	R2	Définir et valider un planning (jalons de livrables).	C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	X	
T6.3	R2	Assurer le suivi du planning et du budget.	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	X	
<b>Réalisation</b>								
T7.1	R3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.	C3.1 C3.3 C3.6	X	X	X	X	
T7.2	R3	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.	C4.2 C4.3 C4.4 C4.6 C4.7	X	X	X	X	
T7.3	R3	Valider le prototype.	C3.5 C4.5	X	X	X	X	
T8.1	R3	Définir une organisation ou un processus de maintenance préventive.	C2.1					
T8.2	R3	Définir une organisation ou un processus de maintenance curative.	C2.1	X	X	X	X	
T9.2	R3	Installer un système ou un service.	C2.5	X	X	X	X	
T10.3	R3	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO.	C2.3					
T11.3	R3	Assurer la formation du client.	C2.2 C2.5					
T12.1	R3	Organiser le travail de l'équipe.	C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	X	
T12.2	R3	Animer une équipe.	C2.1 C2.3 C2.5	X	X	X	X	
<b>Vérification des performances attendues</b>								
T9.1	R3	Finaliser le cahier de recette.	C3.1 C3.5 C4.5	X	X	X	X	
T10.4	R3	Proposer des solutions d'amélioration du système ou du service.	C3.6	X	X	X	X	



# Calendrier prévisionnel



*Avis de la commission*

- Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3-4)... correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

**oui / à reprendre** pour le candidat (1-2-3-4)

- L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3-4)... est suffisamment complet et précis :

**oui / à reprendre** pour le candidat 1-2-3-4

- Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3-4) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

**oui / à reprendre** pour le candidat (1-2-3-4)

- Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

**oui / trop / insuffisant**

**Commentaires**

Date :

Le président de la commission