

Étudiante

Nom : CHAMPIAU

Prénom : Annaëlle

Classe : BTS SIO 1

Promo

2026

Entreprise



Tuteur

Nom : Rocuet

Prénom : Ludovic

Lycée



Professeur Référent

Nom : Darmaillacq

Prénom : Guillaume

Rapport de stage



Du 26 mai 2025 au 27 juin 2025

Sommaire

1	Identité de l'entreprise	P 3
2	Introduction	P 4
2.1	Sujet	P 4
3	Développement	P 5
3.1	Contexte	P 5
3.2	Mission	P 5 à 8
4	Conclusion	P 9
4.1	Bilan Stage	P 9
4.2	Remerciements	P 9
5	Annexes	P 10

1

Identité de l'entreprise

Nom de l'organisation

Febus Optics

**Adresse de l'organisation :**

Du 26 mai 2025 au 10 juin 2025 :

2 avenue Président Pierre Angot, 64000 PAU

**Adresse de l'organisation** (après déménagement) :

Du 10 juin 2025 au 27 juin 2025 :

5 rue Sophie Germain, 64000 PAU

**Centre d'essai :**

7 rue Sophie Germain, 64000 PAU

Nom du chef d'organisation

Ludovic ROCUET

Coordonnées des personnes à contacter

Ludovic ROCUET

Mail : ludovic.rocuet@febus-optics.com**Téléphone :** +33 5.64.27.07.41**Principales activités de l'organisation**

Monitoring de câble, Intégrité des pipelines,

Monitoring de puits,

Sismique et Risques naturels,

Détection d'intrusion, Surveillance structurelle

Principaux types de clients de l'organisation

Particuliers et Professionnels

2

Introduction

Dans un monde où la sécurité des infrastructures critiques est primordiale, la surveillance en temps réel devient un enjeu majeur.

C'est dans ce contexte que FEBUS OPTICS, une entreprise innovante qui est basée à PAU et qui se distingue par ses solutions de mesures effectuées par fibre optique.

Spécialisée dans les technologies DFOS (Distributed Fiber Optic Sensing, en Anglais), elle propose des systèmes brevetés tels que le DAS (Distributed Acoustic Sensing, en Anglais), DTS (Distributed Temperature Sensing, en Anglais) et DSS (Distributed Strain Sensing, en Anglais), permettant une surveillance précise et continue sur de longues distances de pipelines.

Au cours de mon stage au sein de cette entreprise, j'ai eu l'opportunité de contribuer au développement d'un module personnalisé pour WEBMIN visant à améliorer la gestion et la sécurité des services de synchronisation temporelle sur des machines de mesures en temps réel sur les pipelines avec plusieurs fonctionnalités.

Plus tard, j'ai eu l'opportunité lors du réaménagement de l'entreprise, de partager mes compétences en réseaux, notamment pour le montage d'équipements et le câblage afférent.

Dans la partie "développement" de mon rapport de stage, je commencerai par présenter le contexte du stage et les missions qui m'ont été confiées et que j'ai réalisées.

Ensuite, je décrirai dans ce rapport, plus en détail le processus de réalisation, les outils que j'ai utilisés, et les méthodes mises en place pour cela.

Enfin, je ferai le point sur les compétences acquises, sur ce que j'ai plus ou moins apprécié dans les projets qui m'ont été confiés, ainsi que les activités du référentiel liées à la spécialité SLAM.

Pour finir, en conclusion, je ferai un bilan global du stage : les missions abouties, les installations fonctionnelles et mises en place, mais aussi un bilan personnel sur ce que cette expérience m'a apporté.

3

Développement

FEBUS OPTICS est une entreprise spécialisée dans la surveillance d'infrastructures via la fibre optique.

Elle développe des systèmes innovants permettant de détecter en temps réel des anomalies comme des vibrations, des variations de température ou de contraintes mécaniques d'un pipeline.

Tout cela, dans le but de prévenir d'éventuelles ruptures, déformations ou mouvement d'un pipeline.

Dans un contexte d'activité et de besoins croissants en fiabilité des infrastructures IT (Technologie de l'Information) internes, j'ai intégré leur pôle informatique en qualité de stagiaire.

Mes missions portaient notamment sur le développement d'un module WEBMIN personnalisé, la mise en place de solutions de sauvegardes automatisées, et l'audit d'un formulaire de connexion non sécurisé en PERL.

La première mission consistait à développer un module WEBMIN permettant la gestion de la synchronisation temporelle avec deux protocoles NTP (Network Time Protocol / protocole de diffusion du temps en réseau) et PTP (Precision Time Protocol / protocole de temps de précision) sur des machines de pipelines de l'entreprise.

L'objectif était de simplifier la configuration des protocoles via une interface graphique intégrée à WEBMIN plutôt que de modifier manuellement avec des lignes de commande sur un Terminal Linux.

Les différentes fonctionnalités que j'ai dû développer durant ce stage sont :

- Affichage du status des deux protocoles.
- Activer l'un des deux protocoles puis désactive automatiquement l'autre.
- Choix par cases à cocher, formulaire NTP ou PTP.



3

Développement

Les outils utilisés durant le développement d'un module WEBMIN étaient principalement, de la documentation prise sur internet sur les sites suivants :

- [17.10. Synchroniser avec le temps PTP ou NTP - REDHAT](#)
- [NTP : la synchronisation temporelle avec Chrony - ITCONNECT](#)
- [Création Module - WEBMIN](#)
- [Chapitre 17. Configurer PTP en utilisant ptp4l](#)

Pour réaliser ce module, j'ai commencé à apprendre le langage PERL avec des sites web pour permettre la gestion simplifiée des protocoles NTP et PTP sur les machines des pipelines via une interface WEBMIN.

J'ai ensuite conçu une interface graphique permettant de choisir entre NTP et PTP grâce à des cases à option (radio buttons), tout en forçant la désactivation automatique de l'un lorsqu'on active l'autre.

J'ai développé des formulaires spécifiques pour chaque protocole afin de saisir les paramètres nécessaires, et intégré un affichage du statut des services en temps réel. Le code en PERL gère la lecture, l'édition des fichiers de configuration, et le redémarrage des services en fonction du choix de l'utilisateur.

L'ensemble a été testé sur l'environnement graphique de WEBMIN avec des vérifications à chaque étape pour contrôler la stabilité du module.

Status des services

PTP (ptp4l):

PTP (phc2sys):

NTP (chronyd):

Actions

Choix du protocole

☒ ntp ☐ ptp

Configuration NTP

Pool:

Serveur 1:

Serveur 2:

Configuration NTP enregistrée avec succès.

Status NTP / PTP

PTP (ptp4l):

PTP (phc2sys):

NTP (chronyd):

Actions services

Choix du protocole

☐ ntp ☒ ptp

Configuration PTP

domainNumber :

slaveOnly :

time_stamping :

logging_level :

summary_interval :

network_transport :

delay_mechanism :

PTP configuration enregistrée avec succès.

3

Développement

Dans cette mission, j'ai participé à l'installation de nouveaux équipements réseau dans un nouveau local technique du nouveau bâtiment.

Le processus a commencé par le déballage et la vérification du matériel (switchs et câbles RJ45) mais aussi par le montage des supports latéraux de chaque switch.

J'ai ensuite procédé au montage physique dans les armoires avec l'aide d'un technicien : fixation des équipements, organisation des câbles, et mise sous tension.

Une fois les équipements installés, j'ai réalisé le brassage en connectant les ports des switchs aux différentes prises RJ45 selon le plan d'adressage défini que m'a fourni mon maître de stage.

Après, j'ai aussi configuré, toujours en ligne de commandes, les VLAN (reseau local virtuel/ 2 par switch) des 4 switchs par l'intermédiaire d'un PC connecté directement au port "console" de chaque switch.

Enfin, j'ai suivi une méthode rigoureuse pour identifier avec une étiqueteuse chaque câble et assurer une gestion propre et claire des liaisons réseau.



*Exemple de brassage
dans une baie de brassage*

3

Développement

Pendant mon stage chez FEBUS OPTICS, j'ai eu la chance de travailler sur plusieurs projets divers et variés.

Le projet principal a été le développement d'un module WEBMIN personnalisé permettant de gérer les protocoles de synchronisation temporelle NTP et PTP.

Ce module est aujourd'hui opérationnel et intégré aux outils internes de WEBMIN de l'entreprise.

J'ai également participé à une mission qui m'a permis d'effectuer le montage d'équipements réseau et le brassage des câbles dans un local technique.

Chaque mission a été menée à bien avec les tests afférents.



Ce stage m'a permis d'apprendre beaucoup de choses, chacune, dans des domaines différents.

En effet, j'ai appris à utiliser de nouveaux outils (PERL, WEBMIN, CGI, etc...), à m'adapter rapidement à un environnement professionnel, et à comprendre l'importance de la rigueur dans un projet technique.

J'ai aussi renforcé ma logique de développement, mon autonomie, ma capacité à documenter et à présenter et aussi expliquer mon travail.

Cette expérience m'a aussi permis d'appliquer certaines connaissances acquises durant mon année scolaire en BTS passée.

Le déménagement de la société FEBUS OPTICS m'a aussi permis de me rendre compte de la complexité d'une telle opération.

Ce déménagement m'a énormément appris en découvrant les nombreuses contraintes anticipées ou non pour le réaménagement dans le nouveau local de la société.

4

Conclusion & Remerciement

Au cours de ces cinq semaines de stage chez FEBUS OPTICS j'ai eu l'opportunité de participer à plusieurs projets concrets gérés à l'aide du logiciel GANTT.

Ces projets ont été validés par mon maître de stage.

J'ai aussi découvert un nouveau langage de développement informatique. Pour terminer, j'ai participé au fonctionnement et à la vie en entreprise de "tous les jours" avec les différents employés qui m'ont bien intégrés et soutenus dans mon travail.



Je tiens à remercier toute l'équipe de FEBUS OPTICS pour son accueil chaleureux et sa disponibilité tout au long de mon stage.

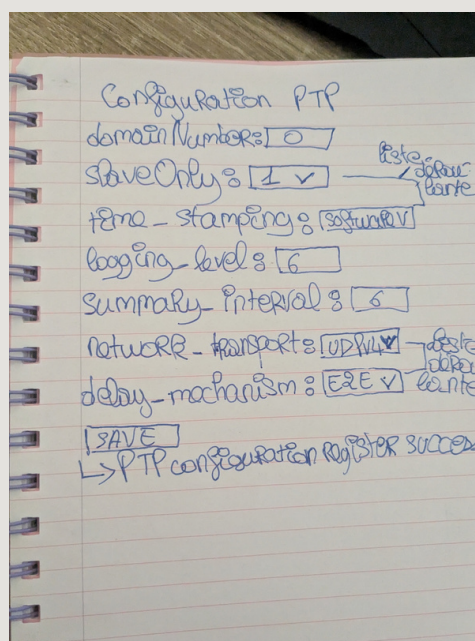
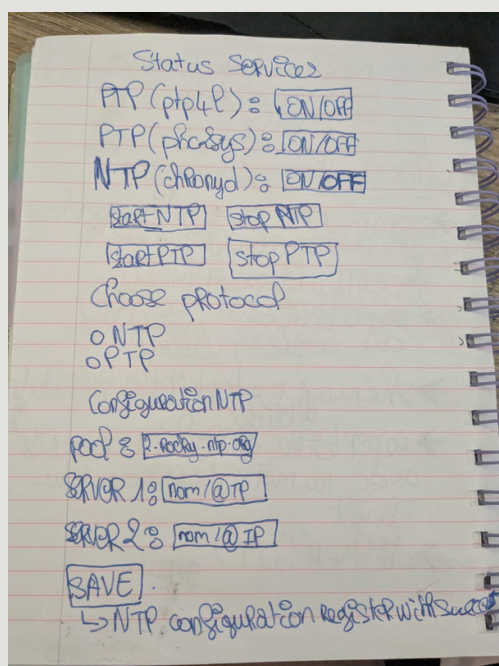
Un remerciement particulier à mon tuteur, pour sa confiance, ses conseils et son accompagnement.

Cette expérience a été très enrichissante, tant sur le plan technique que personnel.

5

Annexes

Annexe 1 - Documentation : Tutoriel compresser un dossier en .tar en ligne de commande Linux et Installation du module sur l'interface graphique de Webmin.



Annexe 2 - Modèle de mon tuteur avant la conception du module

```
# Message d'information
print "<p>Cliquez sur les boutons pour activer ou désactiver les protocoles PTP et NTP.</p>";

# Traitement PTP
if ($action eq 'start PTP') {
    system("systemctl enable ptp4l");
    system("systemctl start ptp4l");
    system("systemctl enable phc2sys");
    system("systemctl start phc2sys");
    print "<p>PTP démarré.</p>";
} elsif ($action eq 'stop PTP') {
    system("systemctl disable ptp4l");
    system("systemctl stop ptp4l");
    system("systemctl disable phc2sys");
    system("systemctl stop phc2sys");
    print "<p>PTP arrêté.</p>";
}
```

Annexe 3 - Exemple de code PERL