

du 1er au 13, Septembre 2023



Alexis Déhu

## **Rapport d'apprentissage en entreprise**

Le présent document est le compte rendu de mes activités et de mon apprentissage au sein de l'entreprise ADITU pour la première période de l'alternance allant du 01-09-2023 au 13-09-2023 (2 semaines) en tant qu'Apprenti Administrateur Systèmes et Réseaux.

du 1er au 13, Septembre 2023

Cet apprentissage en alternance a été réalisé dans le cadre de l'obtention d'un BUT en Réseaux & Télécommunications à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, IUT de Mont-de-Marsan. La période d'alternance d'une durée de 2 ans s'est établie du 1er Septembre 2023 au 31 Août 2025 dans les locaux de ADITU, Technopole Izarbel Côte Basque, 64210 Bidart.

Aucune intelligence artificielle n'a été utilisée pour la rédaction ou l'aide à la production de ce document. Aucune information présente n'a été récupérée brute de forme depuis quelque source, publique ou non. Ce document est le fruit d'un travail personnel et que je n'ai ni contrefait, ni falsifié, ni copié tout ou partie de l'œuvre d'autrui afin de la faire passer pour mienne.

Alexis Rapport d'apprentissage en entreprise ADITU du 01-09-2023 au 13-09-2023 © 2024  
by **Alexis Déhu** is licensed under **CC BY-NC-SA 4.0**

Un immense merci à toutes les personnes m'ayant encadrées.

---

M. Éric Pierre-Sala - Directeur

Mme. Marina Galant - Adjointe de direction

M. Guillaume Devesa - Directeur technique

M. Valentin Creton - Administrateur systèmes et réseau

M. David Alarcon - Administrateur systèmes et réseau

M. Charles-Henry Ploquin - Technicien informatique

M. Victor Dupas - Technicien informatique

du 1er au 13, Septembre 2023

# Résumé de la période

Durant cette courte période de deux semaines, j'ai pris le temps d'apprendre un maximum sur le fonctionnement matériel et humain d'ADITU. Je pense désormais que cela a été essentiel pour l'obtention d'une bonne perspective de travail (ne pas avoir à revenir sur des notions que l'on m'aurait déjà expliquées, ou d'en avoir une vision erronée). Tout cela pour m'intégrer au mieux et commencer à travailler dans les meilleures conditions.

À l'issue de cette intégration, j'ai pu monter une infrastructure conteneurisée regroupant un ensemble d'outils destiné à accompagner l'équipe d'ADITU dans son travail. Cette initiation m'a permis une première prise en main de l'infrastructure informatique sans avoir à toucher à la criticité de la partie cliente. J'ai pu prendre en main les prémices de ce qui allait être mon travail quotidien.

Cette première période chez ADITU a été très enrichissante humainement - découverte des membres, des habitudes de travail - et techniquement - apprentissage des outils de l'entreprise, découverte des services, conceptualisation de solutions à la réponse de besoins -

**Compétences recherchées:** aimer découvrir; observation; écoute active; participation; communication; rédaction;

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Premiers pas vers Aduit</b>	<b>1</b>
1.1	Présentation d'Aduit . . . . .	1
1.1.1	Secteur d'activité . . . . .	1
1.1.2	Services proposés . . . . .	2
1.1.3	Zone de chalandise . . . . .	3
1.1.4	Clientèle ciblée . . . . .	3
1.2	Encadrement dans l'entreprise . . . . .	3
1.2.1	Conditions de travail . . . . .	4
1.2.2	Environnement de travail . . . . .	4
1.2.3	Journée type . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Premières activités</b>	<b>6</b>
2.1	Prise de marques . . . . .	6
2.1.1	Découverte du fonctionnement de l'infrastructure . . . . .	6
2.1.2	Accoutumance aux bonnes pratiques . . . . .	7
2.2	Mise en place de services internes . . . . .	7
2.2.1	Aménagement d'un environnement conteneurisé . . . . .	8
2.2.2	Installation d'un proxy inverse . . . . .	8
2.2.3	Montage d'un service de partage d'informations sécurisé . . . . .	9
2.2.4	Implémentation d'une solution de partage de fichiers volumineux . . . . .	10
2.2.5	Déploiement d'une console de vérification de disponibilité . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Annexes</b>	<b>12</b>
3.1	Zone de chalandise . . . . .	13
3.2	Fiche de poste . . . . .	14

# Premiers pas vers Aditu

Cette première partie aborde la présentation approfondie de l'entreprise ADITU, en y présentant son équipe, son secteur d'activité et les services en réponse; sa clientèle et enfin son périmètre d'attraction commerciale. Une deuxième sous-section est dédiée à mon intégration dans l'entreprise, traitant de mes conditions de travail et d'accueil, pour arriver sur la présentation d'une journée type de mes activités chez ADITU.

## 1.1 Présentation d'Aditu

ADITU est le nom de l'entreprise dans laquelle j'évolue dans mon alternance. Signifiant "écouter" ou "expert" en basque, elle se définit comme une société de prestation de services informatiques, ou ESN *Entreprise de services du numérique*, à l'écoute de ses clients.

Elle fut fondée en 2004 en tant que première Délégation de Service Public en France dans le domaine des services aux entreprises. Sa création ayant été initiée par la Communauté d'Agglomération Côte Basque-Adour (Bayonne, Anglet, Biarritz, Boucau et Bidart). Son implémentation se fut à la Technopole Izarbel, à Bidart.

Toute son équipe, y compris son Dirigeant Mr. Éric Pierre-Sala mon responsable, et son Directeur Technique Mr. Guillaume Devesa mon tuteur, m'ont accueilli dans leurs locaux.

### 1.1.1 Secteur d'activité

Le secteur d'activité d'ADITU se caractérise par sa réponse aux besoins d'aider les entreprises du secteur local à se développer plus rapidement et efficacement en les déchargeant de l'élaboration ou le maintien de leur infrastructure informatique. ADITU tend à être l'intermédiaire simple des professionnels locaux au monde du numérique.

ADITU participe au développement territorial en prenant en charge le déploiement et le maintien des infrastructures informatiques des acteurs locaux. Elle leur permet de pouvoir se concentrer sur leur activité en leur déchargeant de l'utilisation d'une infrastructure faillible ou incorrectement maintenue (complications au quotidien, perte de données, complexité d'utilisation, problème d'expansibilité multi-sites, failles de sécurités...).

Le secteur d'activité est solide, assurant aux entreprises leur bon fonctionnement sans qu'elles aient besoin de former ou d'embaucher une personne technique à temps plein pour son infrastructure. L'équipe d'ADITU travail à la performance et à la refocalisation des entreprises sur leurs activités principales.

### 1.1.2 Services proposés

Pour répondre aux besoins du secteur d'activité, ADITU propose des services de conseils, d'installation et de maintien d'infrastructures informatiques à la demande pour ses clients. Chaque client peut choisir la souscription à un ou plusieurs services selon leurs besoins et le support souhaité.

Pour assurer la continuité des services proposés, ADITU possède deux datacenters *centres d'hébergement et de gestion de données*, un premier à Bidart et un deuxième à Dax. Ces datacenters servent à l'**hébergement** de machines dédiées aux clients ou à l'hébergement de leurs services (sites WEB, service de messagerie, stockage et partage de fichiers, sauvegardes externalisées de postes ou de fichiers, applications en tout genre).

ADITU propose aussi la supervision du fonctionnement des services de ses clients, hébergés dans les datacenters ou sur leurs sites. Le service **d'infogérance** permet au client d'être informé en tant réel de la disponibilité de ses services pour ses collaborateurs, et d'être aussi rassuré de la remise en fonctionnement et du suivi de leurs services. L'infogérance englobe le support téléphonique et informatique, avec l'aide de résolution de problèmes au quotidien.

Pour répondre à la criticité des services de certains clients, l'infogérance peut être accompagnée d'une **astreinte** afin de garantir l'intervention sur incident dans les 45 minutes suivant la remonté de problème. Ce service est proposé avec un numéro d'appel, 365 jours par an, 24h sur 24, sans interruption. Ce service est d'une grande force pour les groupes voulant prouver leur professionnalisme à leurs clients, par la haute disponibilité de leurs services et une réponse sur incident sûre.

Des journées en **régie** sont proposés, permettant l'envoi d'un technicien dédié au support et



au contrôle du bon fonctionnement de l'infrastructure cliente sur l'ensemble d'une journée. Le technicien est alors sollicité pour les problèmes mineurs, des formations sur équipements, de l'installation de nouveau matériel ou de la relation à client. Ce type de journées est intéressant pour de grands sites, permettant la vérification d'une utilisation propre de l'infrastructure installée, pour faciliter l'activité principale du client.

### **1.1.3 Zone de chalandise**

ADITU a été fondé en soutien aux entreprises du Pays Basque, des Landes et du Béarn. Sa zone d'attraction s'étend dans ces régions. Cette zone de chalandise reste locale mais très éclatée sur la côte Basque. Le Directeur d'ADITU, Mr. Pierre-Sala Éric, désire que l'entreprise garde cette zone de chalandise pour conserver la proximité avec ses clients et ses acteurs, afin de conserver une relation humaine avec eux.

ADITU n'est pas la seule entreprise dans son secteur d'activité à s'intéresser à cette zone de chalandise. Celle-ci possède de nombreux concurrents, de même ou plus grande envergure. La zone de chalandise se retrouve ainsi divisée entre les imposants groupes proposant des services de plus grande échelle, et les groupes de taille humaine comme ADITU ayant de la proximité avec ses clients et étant appréciés pour leur localité.

### **1.1.4 Clientèle ciblée**

La clientèle ciblée par la zone de chalandise est variée, regroupant entreprises et organisations ayant besoin d'externaliser la gestion de leur infrastructure numérique. La plupart des clients d'ADITU sont des clients "historiques" avec plus de dix années d'ancienneté.

Les clients d'ADITU sont des clients souhaitant de la proximité et de l'humain pour leur informatique, pouvant parler avec une personne. Ces personnes veulent de la proximité, étant généralement attachés à leur région - de par leur activité ou leur clientèle, et sont demandeurs d'acteurs locaux.

La différence de taille parmi les groupes des clients reste considérable : pouvant aller d'un grand groupe souhaitant s'installer dans le pays basque à une TPE *Très Petite Entreprise* dans le besoin de quelques services.

## **1.2 Encadrement dans l'entreprise**

Cette deuxième sous-section est consacrée à mon encadrement dans l'entreprise. Celle-ci y aborde mes conditions générales de travail chez ADITU (temps de travail, organisation, relation

à clients et collègues, encadrement pour l’alternance...) ainsi que mon environnement quotidien de travail (type de bureau, matériel, déplacement...). Je finis par présenter une visualisation d’une journée type de travail.

### **1.2.1 Conditions de travail**

Spécifié dans mon contrat d’alternance, mon lieu de travail se situe dans les bureaux d’ADITU à Bidart, Pavillon Izarbel. J’y travaille du lundi au vendredi de 9h à 12h, puis de 14h 18h. J’y retrouve mon responsable Éric, mon tuteur Guillaume ainsi que mes collègues ces mêmes jours.

L’organisation de la semaine prend place le lundi matin aux environs de 9h30, par une réunion technique et une autre d’exploitation. Ces réunions ont pour objectifs respectifs de définir l’état d’avancement des projets de chacun et la planification de leurs tâches pour la semaine. Les alternants participent à ces réunions au même titre que les autres membres de l’équipe.

J’ai souvent eu l’occasion de discuter avec mon tuteur Guillaume ou mon responsable Éric, en essayant le plus possible de ne pas empiéter sur leurs temps de travail respectifs. Je suis convié une fois par période d’entreprise à faire un point avec eux sur ma situation personnelle, professionnelle et scolaire. Nous parlons fréquemment entre collègues du même service. Je n’ai eu que rarement l’occasion de converger avec des clients (voir Première activités).

J’ai effectué une visite médicale du travail la première période en entreprise le 12 septembre 2023 à 11:30.

### **1.2.2 Environnement de travail**

L’environnement de travail est propre et sécuritaire. Mon activité principale repose sur l’utilisation d’un poste de travail fixe, faisant partie du NOC *Network Operations Center* d’ADITU. L’agencement du NOC forme un open space collaboratif. Certaines tâches m’ont demandé d’aller dans le datacenter d’ADITU pour des manipulations, sous surveillance et explications les premières fois.

Je n’ai pas besoin de me déplacer dans mon travail, je ne fais pas de clientèle commerciale ou technique, ni de manipulations sur le datacenter de Dax. J’ai l’occasion de questionner les membres de l’équipe sur des spécificités, de l’aide ou des conseils (toujours en essayant de leur emprunter la période de temps la plus courte pour ce qui est demandé).

### **1.2.3 Journée type**

Avec la réunion technique et celle d’exploitation le lundi, mes journées se déroulent dans les bureaux d’ADITU, sur mon poste ou dans son datacenter. J’y effectue mes tâches mises au

point la veille, entouré des autres personnes de l'équipe.

Le travail qui m'est demandé est souvent encadré par un cahier des charges à mon retour de période scolaire. J'y découvre mes activités pour la période d'entreprise, faisant des mises aux points régulières les lundi matin.

# 2

## Premières activités

Cette deuxième section est dédiée au compte rendu de mes activités et de mon apprentissage faits pendant cette première période dans l'entreprise. Celle-ci intègre ma prise de connaissance du fonctionnement global de la structure, avec l'exposition dans l'état des premiers projets qui m'ont été confiés.

### 2.1 Prise de marques

Une grande partie de mon apprentissage pendant ces deux premières semaines s'est dévouée à la considération et à l'intégration du fonctionnement informatique et humain de la structure. Connaître l'environnement logique et opérationnel de son infrastructure est fondamental pour initier une perspective de travail. À contrario de travailler seul, sur son propre équipement, pour son intérêt personnel.

#### 2.1.1 Découverte du fonctionnement de l'infrastructure

Le service technique comporte les techniciens informatique, les administrateurs systèmes et réseaux & son directeur technique. Les techniciens informatique sont davantage sollicités pour la manipulation ou l'installation d'appareils chez les clients ou dans les datacenters, ainsi que pour le support et la réparation de matériel.

Les administrateurs élaborent le déploiement de ces équipements, planifient leur maintenance et les administrent depuis le NOC. Le directeur technique orchestrant l'ensemble de ces activités, en plus de travailler comme administrateur systèmes & réseaux de longue date. Les alternants se formant à prochainement devenir des administrateurs systèmes et réseaux.

Les tâches de chacun vis-à-vis des clients sont définies et expliquées dans des **bons de travaux**,

avec des **bons de livraison** lorsqu'une installation d'équipement doit être faite. Les devis, facturations, gestion des clients et des prospects sont fait par Mr. Pierre-Sala Éric.

À notre arrivée, des **fiches de postes** ainsi que des cahiers des charges nous ont été confiés pour nous encadrer dans les projets attendus et notre alternance. Ces fiches sont aussi présentes chez les autres corps de métiers pour encadrer leurs activités.

### 2.1.2 Accoutumance aux bonnes pratiques

Chaque entreprise a ses habitudes dans son fonctionnement, via leurs applicatifs ou leur méthodologie (gestion des documentations, de l'archivage, des applicatifs, des sauvegardes)... Cela peut aussi s'appliquer à la nomenclature des systèmes, l'arborescence des fichiers... Il m'a paru essentiel d'assimiler les bonnes pratiques de l'entreprise pour m'y intégrer au mieux : le travail y sera plus agréable pour moi et pour les autres.

Ainsi, à mon arrivée, une fiche d'intégration m'a été distribuée avec mes premiers identifiants de connexion pour les applicatifs communs. J'ai ainsi compris par déduction que le nom des sauvegardes, la rédaction des procédures ou la nomenclature des hôtes étaient réglementées et normalisées : je m'y suis tout de suite adapté.

D'autres domaines comme des astuces ou des coups de pouces n'étaient pas explicités. Je les ai découvert notamment lors d'explications de mon travail aux autres personnes de l'équipe, lorsque celles-ci m'expliquaient comment j'aurais pu simplifier mon travail en effectuant des actions différemment avec certains outils. L'accoutumance à une entreprise passe aussi par une bonne prise en main de ses outils.

Cette accoutumance aux applicatifs, aux astuces de certains logiciels ou autres manières de réfléchir à son travail m'ont beaucoup aidés à prendre mes marques les premières semaines.

## 2.2 Mise en place de services internes

Pour la première prise en main de l'infrastructure, le cahier des charges demandait l'installation de solutions pour l'amélioration, la simplification ou l'ajout de fonctionnalités au travail général de l'équipe d'ADITU. Ainsi, sans avoir à toucher à la criticité de l'infrastructure des clients, j'ai mis en place plusieurs services internes à ADITU.

### 2.2.1 Aménagement d'un environnement conteneurisé

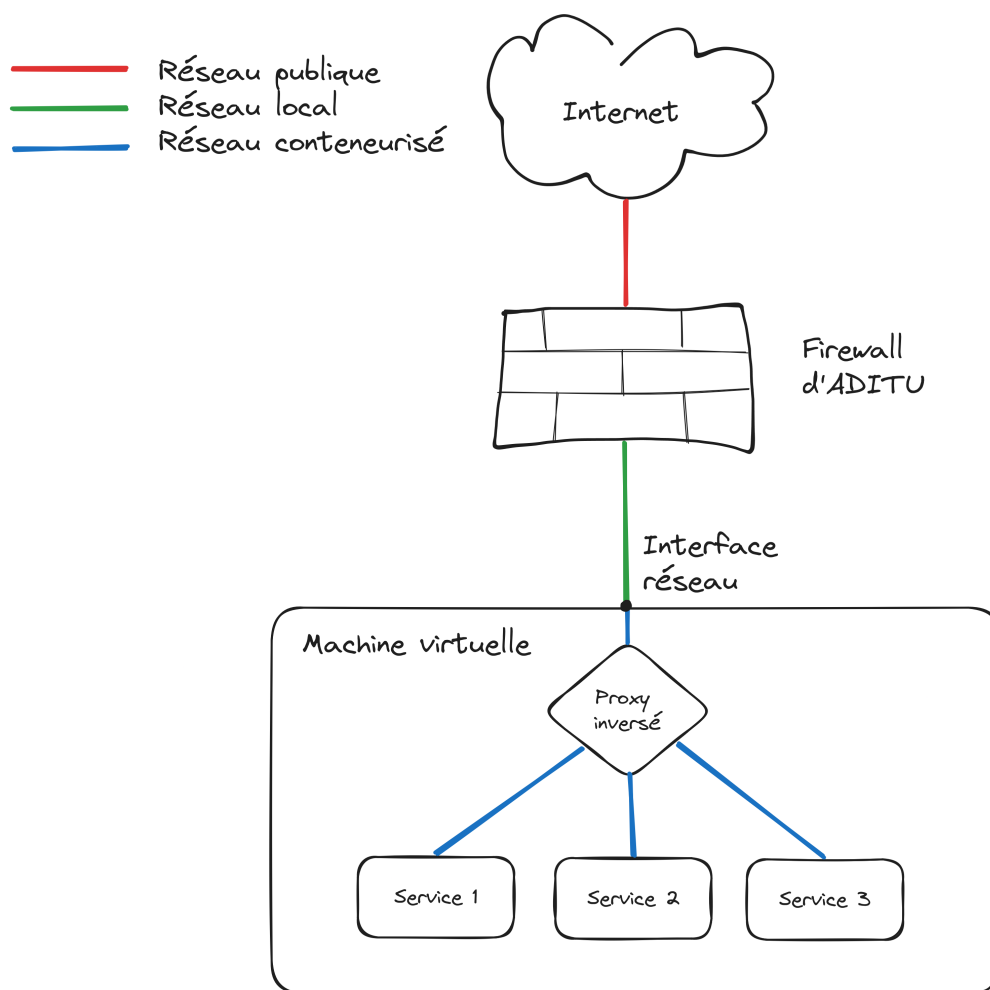
Les services reposent sur un environnement conteneurisé Docker. Cela minimise les ressources nécessaire par service, augmente la reproductibilité et l'ensemble des solutions devient plus flexible. Pour simplifier la manipulation des ressources Docker (conteneurs, images, volumes, réseaux), une interface graphique intuitive a été montée, permettant le dépannage rapide des solutions - redémarrage en un clique, diagnostic rapide par indicateurs lumineux...

L'ensemble de cette solution repose sur une machine virtuelle *VM*, hébergée sur un hyperviseur.

### 2.2.2 Installation d'un proxy inverse

L'ensemble des services ont été montés derrière un proxy inverse *reverse proxy*. Un proxy normal permet la centralisation des points de sortie web pour Internet, pour les faire passer par un unique équipement. Utile pour restreindre l'accès à certains sites, permettre la mise en tampon de pages web entre utilisateurs, ou pour la rétention d'activités globales sur le web.

Le proxy inverse permet la centralisation des accès et le déploiement de plusieurs services derrière une machine avec la même adresse IP. Le principe est identique au proxy simple, mais dans l'autre sens : au lieu de centraliser les points pour sortir vers Internet, il démultiplexe l'arrivée pour les services voulus. Selon le lien *URL* contacté, le proxy inverse redirige l'activité pour le service voulu, en ayant toutes les URL dirigeant vers la même adresse IP.



2.1: Vision d'esprit simplifiée du proxy inverse

Cette manipulation permet l'hébergement de plusieurs services, par communication sur le même port, en n'utilisant qu'une seule adresse IP publique - précieuse car chères à l'achat. La différenciation du service voulu s'effectuant par l'identification de l'URL renseigné.

Le proxy inverse gère les certificats SSL/TLS pour les services qu'il redirige (la sécurisation du trafic), ainsi que le contact des ports. Les services peuvent être hébergés sur une autre machine, à condition que le proxy inverse puisse la contacter sur le port pour communiquer avec le service hébergé.

### 2.2.3 Montage d'un service de partage d'informations sécurisé

Le premier service monté derrière le proxy inverse fut un service de partage d'informations sécurisé. Celui-ci prend place lors d'échange de mots de passe ou de lignes de configuration avec des clients. ADITU peut en envoyer aux clients comme l'inverse.

Au lieu d'envoyer des mots de passe ou des fichiers de configuration par mails, ceux-ci sont regroupés sur une plateforme accessible par l'attendu uniquement (authentification + autorisation). Cette plateforme permet la non divulgation d'informations sensibles par mail (mots de passe, informations sensibles...), leur chiffrement et un accès sécurisé.

Des mesures de sûreté sont mises en place : possibilité de suppression de l'information après première lecture, confirmation de la lecture, temps limite d'accessibilité à la ressource (utile pour les mots de passe qui "ne doivent pas trainer").

Une solution similaire de secours est aussi mise en place. La première étant traduite en français pour un usage primaire et globale.

#### **2.2.4 Implémentation d'une solution de partage de fichiers volumineux**

Aucune solution de partage de fichiers volumineux n'était présente chez ADITU. Ainsi, le transport manuel ou par hébergeurs tiers étaient nécessaire pour le transfert de fichiers lourds (fichiers compressés, export de boîtes mail, enregistrement de caméras...).

Une solution de partage de fichiers volumineux a été montée derrière le proxy inverse pour permettre à ADITU et à ses clients de pouvoir y déposer des fichiers & de pouvoir les partager. Cette solution est davantage professionnel, plutôt que de passer par des services tiers (Google Drive, Microsoft OneDrive...). De plus, celle-ci est hébergée chez ADITU et bénéficie de la sécurité & la gestion de son réseau.

#### **2.2.5 Déploiement d'une console de vérification de disponibilité**

Le centre de donnée de Dax est certifié ISO 27001 HDS pour l'hébergement de données de santé (pour les hôpitaux...). Cette certification demande des tests périodiques de bascule de réseaux d'opérateurs (accès à Internet) et de restauration de sauvegarde.

Le test de bascule d'opérateur revient à simuler la coupure d'un lien vers Internet pour s'assurer que le datacenter soit toujours accessible depuis l'extérieur en basculant sur un lien de secours - haute disponibilité. Pour s'assurer du bon fonctionnement du test de bascule d'opérateur, une console de vérification de l'état des services a été montée, toujours derrière le proxy inverse.

Cette console vérifie en temps réel la disponibilité des services hébergés dans le datacenter de Dax depuis celui de Bidart. Ainsi, lors de la bascule d'opérateur à Dax, les services sont indisponibles pendant un très court instant pendant que les équipements du datacenter adapte leur configuration pour la nouvelle route - selon l'activité, indistinguable par l'utilisateur.



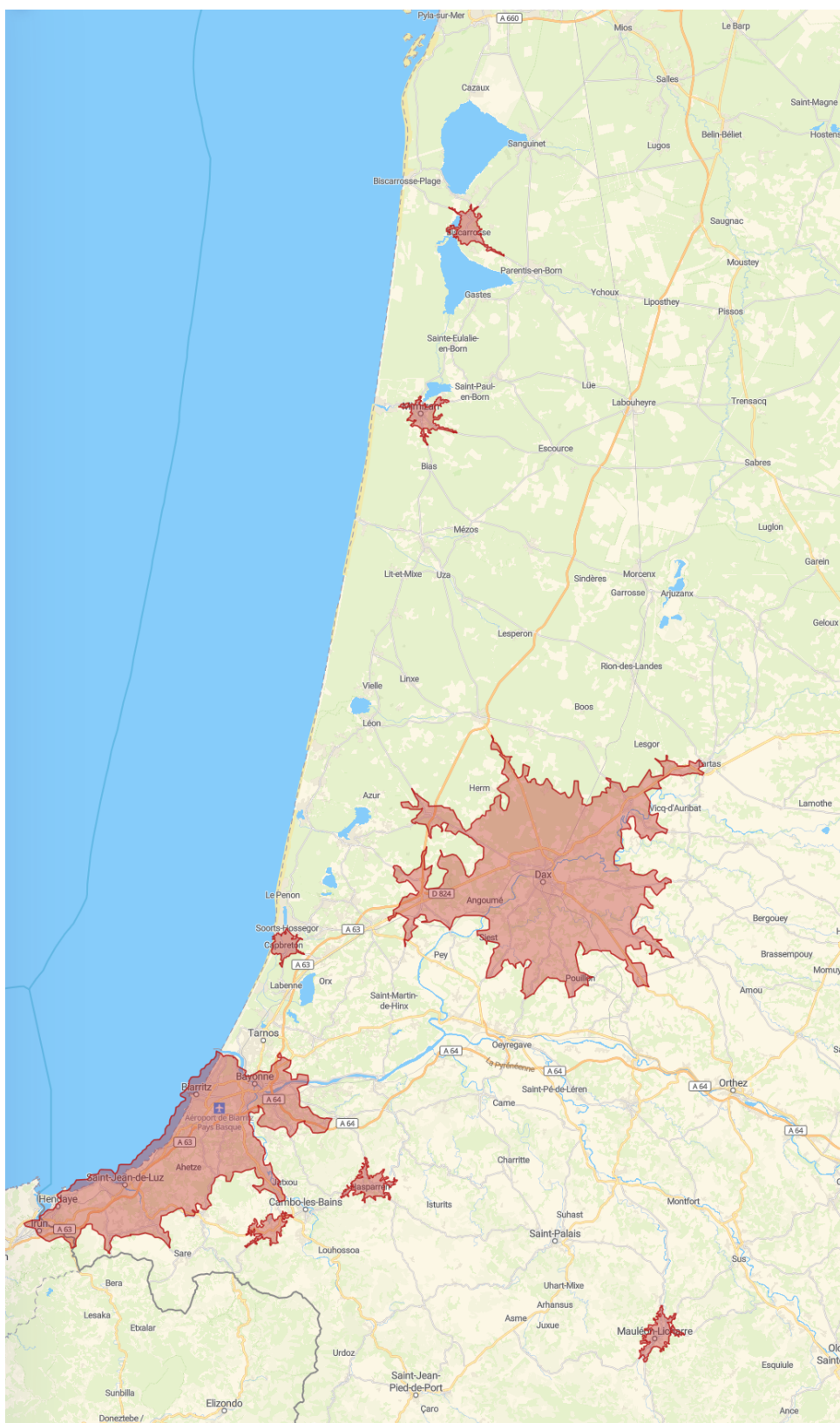
Le rôle de cette console est de superviser la disponibilité des service hébergés à Dax, utile lors du test de bascule pour vérifier l'accessibilité des services depuis l'extérieur.

# 3

## **Annexes**

Regroupement des documents servant à l'appui des éléments cités précédemment. Pouvant être de toutes formes (images, bloc de texte, photos...).

### 3.1 Zone de chalandise



3.1: Visualisation de la zone de chalandise d'ADITU, regroupée autour de ses datacenters à Bidart et à Dax

## 3.2 Fiche de poste



### FICHE DE POSTE

Monsieur Alexis DEHU, comme indiqué lors de notre entretien du 4 septembre 2023, les missions pratiques qui vont vous être attribuées pour l'année 2023/2024 dans le cadre de votre apprentissage BUT2 Réseaux & Télécommunications - Cybersécurité, sont établies sous 3 grandes phases, à savoir :

**Une phase dite fil rouge** qui durera toute votre année de formation, qui consistera en l'étude et la mise en œuvre d'un projet long terme concernant :

- la mise en place d'une nouvelle **solution de supervision**,
- ou la mise en place d'une **solution de ticketing**

puis

- la mise en place d'une nouvelle **P2V des serveurs physiques**,
- ou à la **refonte de serveurs MX postfix sortie**.

Cette phase débutera lors de votre présence en entreprise le 30/10/2023.

**Une phase dite « petits projets »**, qui consistera en l'étude et la mise en œuvre de plusieurs outils d'administration permettant de faciliter le travail quotidien des administrateurs systèmes & réseaux. Ces phases débuteront dès votre intégration en entreprise le 04/09/2023. Sans que cette liste soit exhaustive en voici les principaux sujets :

- **Réaliser une page tableau de bord (type dashy)**  
Pour des raisons de simplicité d'accès, regrouper l'ensemble des outils dédié à ADITU serait un plus.
- **Création d'une console de supervision externe Uptime Kuma**  
Cette console permettra de superviser l'ensemble de serveurs Web présent sur DATA<sup>3</sup>. Lors des tests de bascule opérateur nous n'avons pas de supervision extérieure.
- **Gestion des mots de passe type (type bitwarden)**  
Actuellement nous gérons les mots de passe via keepass. La base de données keepass est partagé via notre Nextcloud.
- **Transfert de gros fichiers (type Jirafeau)**
- **Transfert de mot de passe (type yopass ou PasswordPusher)**
- **Gestion des adresses IP (IP address management, IPAM)**
- **Générer les clés SSH et les passer sur les serveurs Linux automatiquement via ansible**
- **Création d'un espace de stockage partagé avec Ceph.**

**Une phase dite exploitation quotidienne**, qui consistera à seconder un administrateur système & réseaux dans les tâches qui lui sont confiées. L'attribution des différentes tâches se fera lors des réunions d'exploitation hebdomadaires de l'entreprise.