

PORTFOLIO

Martran Théo

But réseaux & télécommunication

2021-2023

Sommaire :

SAE 1.01: Se sensibiliser à l'hygiène informatique et à la cybersécurité	2
<i>A) Observation et description :</i>	2
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	3
SAE1.03: S'initier aux réseaux informatiques	5
<i>A) Observation et description :</i>	5
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	6
SAE1.04: Se présenter sur Internet	8
<i>A) Observation et description :</i>	8
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	9
SAE1.05: Traiter des données	10
<i>A) Observation et description :</i>	10
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	11
SAE 1.03: Découvrir un dispositif de transmission	13
<i>A) Observation et description :</i>	13
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	14
SAE2.02: Mesurer et caractériser un signal ou un système	16
<i>A) Observation et description :</i>	16
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	17
SAE2.03: Mettre en place une solution informatique pour l'entreprise	20
<i>A) Observation et description :</i>	20
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	21
SAE2.04: Projet intégratif	23
<i>A) Observation et description :</i>	23
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	24
SAE3.01: Mettre en oeuvre un système de transmission	26
<i>A) Observation et description :</i>	26
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	27
SAE3.02 : Développer des applications communicantes	29
<i>A) Observation et description :</i>	29
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	30
SAE3.04 : Découverte du pentesting	32
<i>A) Observation et description :</i>	32
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	33
SAE4.01: Sécurisation d' un système d information	35
<i>A) Observation et description :</i>	35
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	36
SAE 4.02: Stage	38
<i>A) Observation et description :</i>	38
<i>B) Analyse et autoévaluation :</i>	39
Tableau récapitulatif des traces:	41
Glossaire :	42

SAE 1.01: Se sensibiliser à l'hygiène informatique et à la cybersécurité

Trace-s présentée-s : Cartes Serious Game	Professeur organisant la SAE : Thierry Dumartin
Date de réalisation : 13/10/2021	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

Lors de cette SAE (Situation d'Apprentissage en Entreprise), notre objectif était de concevoir un jeu de cartes appelé "Serious-Game" axé sur l'éducation à l'hygiène numérique de manière ludique. L'idée était de permettre à des personnes n'ayant aucun lien avec la cybersécurité d'en comprendre rapidement les enjeux et d'adopter les comportements appropriés. Pour atteindre cet objectif, nous devons élaborer deux scénarios distincts, chacun comprenant des cartes représentant différentes menaces, actions et solutions de remédiation.

Au sein de notre équipe composée de cinq membres, j'ai été chargé personnellement de concevoir le scénario relatif à la remédiation. Mon rôle consistait à développer des cartes et des mécanismes de jeu permettant aux joueurs d'explorer et de comprendre les solutions possibles face aux problèmes de sécurité informatique.



Trace 1: Exemple carte de jeux

Compétence du référentiel ici travaillée : CE4.0 5 | en sensibilisant efficacement les utilisateurs.

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Comme mentionné précédemment, l'objectif de cette SAE était de sensibiliser le grand public à la cybersécurité, ce qui est directement lié à l'intitulé du référentiel. De plus, cela correspond à l'apprentissage critique AC 12.05, qui concerne la communication avec des tiers tels que des clients ou des collaborateurs. Nous avons réussi à rendre ce jeu à la fois ludique et compréhensible pour le plus grand nombre de personnes possible, afin d'atteindre cet objectif.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont été employés ?

Au cours de cette SAE, nous avons pu mettre en pratique les connaissances acquises lors des cours dispensés par M. Dumartin, en particulier la ressource R1.01 sur l'initiation aux réseaux informatiques. Nous avons également utilisé nos connaissances personnelles pour élaborer un scénario et trouver aisément des solutions de remédiation. Dans notre cas, le scénario mettait en scène un utilisateur confronté à des sites miroirs.

De plus, nous avons réalisé un travail pratique sur l'ingénierie sociale, qui nous a démontré que la plus grande faille de sécurité en informatique réside souvent dans l'erreur humaine. Cette expérience nous a pleinement fait prendre conscience de l'importance d'enseigner l'hygiène numérique afin d'améliorer la sécurité globale.

Quels sont les points forts et points faibles à souligner ?

Difficultés :

- *Durant cette SAE, je n'ai pas fait face à des difficultés particulières.*

Points forts :

- *Travail d'équipe : J'ai pu apprécier la collaboration et la coopération au sein de notre équipe. Nous avons su travailler ensemble de manière harmonieuse et efficace.*
- *Application des connaissances acquises en cours et personnelles : J'ai pu mettre en pratique les connaissances que j'ai acquises à la fois en suivant les cours, notamment avec M. Dumartin, et grâce à mes propres connaissances préalables. Cela m'a permis de bien comprendre les concepts et de trouver rapidement des solutions adaptées à notre projet.*

Ce que j'ai appris :

Travailler en équipe m'a permis d'apprendre l'importance de partager le travail, de mettre nos idées en commun et de partager nos connaissances. J'ai réalisé que la collaboration avec d'autres personnes ayant des compétences complémentaires peut conduire à des résultats optimaux. De plus, j'ai acquis des compétences en gestion de projet, ce qui m'a permis de planifier, organiser et coordonner efficacement les activités de l'équipe. J'ai compris que la gestion de projet est cruciale pour assurer une progression fluide du travail et atteindre les objectifs fixés. Dans l'ensemble, ces expériences m'ont enseigné l'importance de la collaboration et de la gestion efficace pour obtenir des résultats probants.

SAE1.03: S'initier aux réseaux informatiques

Trace-s présentée-s : TOPOLOGIE & Diapositive	Professeur organisant la SAE : Thierry Dumartin
Date de réalisation : 03/01/2022	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

Lors de cette SAE, notre objectif était de répondre à un appel d'offres des Francofolies en tant qu'entreprise de réseau événementiel. Nous devions respecter un cahier des charges précis, notamment en créant un plan d'adressage adapté. Pour ce faire, nous avons utilisé un simulateur de matériel réseau Cisco appelé "paquet traceur". Notre but était de mettre en place un réseau et de le présenter à l'entreprise (représentée dans notre cas par nos professeurs) afin d'être évalués sur la capacité de notre présentation à convaincre une entreprise.



Trace 2 : Topologie réseau à mettre en place

Notre équipe était composée de deux membres, et j'étais responsable de la mise en place du plan d'adressage sur les équipements défini par mon coéquipier, ainsi que de l'élaboration de la présentation.

Compétence du référentiel ici travaillée : C E 4.0 1 | en visant un juste compromis entre exigences de sécurité et contraintes d'utilisation.

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Le lien entre la compétence et le référentiel réside dans la capacité à répondre à un appel d'offres en respectant des critères spécifiques, tout en tenant compte des contraintes budgétaires et sans négliger les exigences de sécurité et d'utilisation. Cela correspond à l'apprentissage critique "Comprendre l'architecture et les fondements des systèmes numériques, les principes du codage de l'information, des communications et de l'Internet". Lors de cette expérience, j'ai pu mettre en pratique mes connaissances en termes d'architecture des systèmes numériques, de codage de l'information, de communications et d'Internet pour répondre de manière adéquate à l'appel d'offres. J'ai appris à analyser les

besoins, à élaborer une solution technique en respectant les critères imposés, tout en restant conscient des contraintes financières et de sécurité. Cette expérience m'a permis de développer ma capacité à aligner mes compétences sur les exigences du référentiel, tout en démontrant ma capacité à proposer des solutions pertinentes et adaptées aux besoins spécifiques d'un projet.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont été mis en œuvre ?

Lors de cette SAE, nous avons utilisé intensivement la ressource R1.01 (Initiation aux réseaux informatiques) de notre programme d'enseignement. Cette ressource nous a été d'une grande utilité pour la configuration des différents équipements, la mise en place de la topologie réseau et l'élaboration du plan d'adressage. Grâce aux connaissances acquises dans cette ressource, nous avons pu appliquer les concepts fondamentaux des réseaux informatiques de manière pratique et concrète. Cela nous a permis de mettre en œuvre avec succès notre projet, en assurant une communication efficace entre les différents éléments du réseau et en respectant les exigences spécifiques du cahier des charges. Lors de cette SAE, nous avons utilisé intensivement la ressource R1.01 (Initiation aux réseaux informatiques) de notre programme d'enseignement. Cette ressource nous a été d'une grande utilité pour la configuration des différents équipements, la mise en place de la topologie réseau et l'élaboration du plan d'adressage. Grâce aux connaissances acquises dans cette ressource, nous avons pu appliquer les concepts fondamentaux des réseaux informatiques de manière pratique et concrète. Cela nous a permis de mettre en œuvre avec succès notre projet, en assurant une communication efficace entre les différents éléments du réseau et en respectant les exigences spécifiques du cahier des charges.

Quels ont été les points forts ainsi que les points faibles ?

Difficultés :

- Comprendre précisément les attentes du client afin de respecter au maximum son cahier des charges a été une difficulté rencontrée lors de cette SAE. Il était crucial de bien comprendre les exigences du client pour pouvoir y répondre de manière adéquate.

Points forts :

- Élaboration de diapositives : J'ai pu mettre en valeur les informations importantes et les présenter de manière claire et organisée grâce à l'élaboration des diapositives. Cela a contribué à rendre notre présentation plus professionnelle et convaincante
- Capacité à justifier nos choix : Nous avons été en mesure de justifier chaque décision que nous avons prise lors de la mise en place du plan d'adressage et dans la conception de notre présentation. Cela nous a permis de convaincre notre interlocuteur en démontrant la pertinence et la cohérence de nos choix.

Quels sont les enseignements apportés par ce projet ?

Lors de cette SAE (Situation d'Apprentissage et d'Évaluation), j'ai acquis des compétences précieuses dans la réponse à un cahier des charges d'un appel d'offres. J'ai été confronté à la tâche de proposer différentes solutions et de présenter mes propositions à une entreprise. Cette expérience était particulièrement enrichissante car nous étions en concurrence avec les autres étudiants de la classe. Cela nous a permis de comprendre comment gérer la concurrence et de développer nos compétences en matière de présentation et de vente, ce qui sera très utile dans notre future carrière professionnelle.

Dans le cadre de cette SAE, j'ai appris à :

Analyser un cahier des charges d'un appel d'offres et à identifier les exigences clés.

Concevoir et proposer des solutions créatives et adaptées pour répondre aux besoins spécifiques du projet.

Préparer des présentations professionnelles pour mettre en valeur nos propositions et convaincre les parties prenantes.

Travailler en équipe pour coordonner nos efforts et maximiser notre efficacité.

Gérer la pression concurrentielle et maintenir une approche compétitive tout en respectant les normes éthiques.

Cette expérience m'a permis de développer mes compétences en résolution de problèmes, en communication et en négociation. J'ai également acquis une compréhension approfondie du processus d'appel d'offres et de la manière de positionner mes propositions de manière stratégique pour augmenter mes chances de succès.

Grâce à cette SAE, je suis confiant dans ma capacité à aborder de futurs projets, à répondre aux attentes des clients et à présenter mes idées de manière convaincante. Mon expérience de la concurrence avec mes pairs m'a également enseigné l'importance de l'innovation et de l'amélioration continue pour se démarquer sur le marché.

Je suis enthousiaste à l'idée d'appliquer les compétences que j'ai acquises lors de cette SAE à des projets réels dans mon potentiel futur emploi.

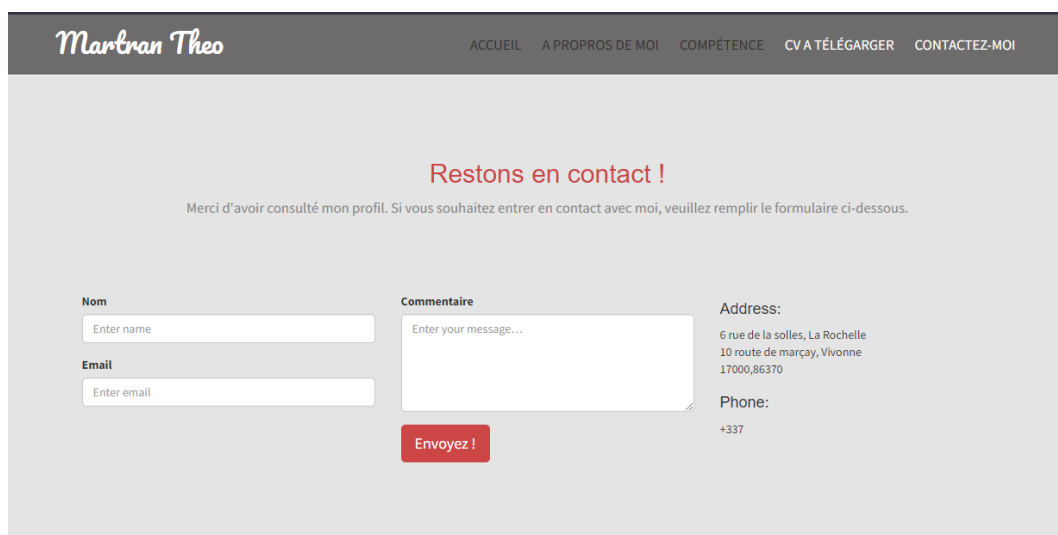
SAE1.04: Se présenter sur Internet

Trace-s présentée-s : Page d'accueil et code HTML	Professeur organisant la SAE : Anthony Bourmaud
Date de réalisation : 28/12/2021	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

Dans le cadre de cette SAE, notre objectif était de concevoir un site web pour nous présenter, avec la perspective de pouvoir ultérieurement créer un site web de type "CV". Pour la réalisation de notre site, nous avons utilisé des templates, mais nous devons néanmoins créer plusieurs sections qui représentent nos activités et compétences. Nous avons inclus une section permettant de télécharger notre CV, une vidéo de présentation en anglais, ainsi qu'une page de contact fonctionnelle.



Trace 3: Page de contact

Compétence du référentiel ici travaillée : CE3.03 | en utilisant les outils numériques à bon escient

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Cette SAE nous a offert l'occasion de mettre en pratique les compétences acquises lors de la ressource R109 - Introduction aux technologies Web. Nous avons pu réutiliser les connaissances et les techniques apprises pendant cette ressource pour développer notre propre portfolio. En outre, cette SAE nous a permis d'approfondir nos compétences en matière de récupération de code et de le modifier selon nos besoins, ce qui est essentiel pour créer des outils personnalisés. Cela correspond à l'objectif d'apprentissage critique AC13.02 (Lire, exécuter, corriger et modifier un programme).

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont été mis en pratique ?

Comme mentionné précédemment, la ressource R1.09 nous a permis de réaliser ce projet en utilisant les compétences que nous avons acquises en matière de développement web. En plus de cela, nous avons également appliqué nos connaissances en communication, acquises lors de l'élaboration d'un CV. De plus, la ressource R1.10 (Anglais de communication et initiation au vocabulaire technique) nous a permis d'apprendre à créer une vidéo de présentation en anglais. Ainsi, nous avons pu combiner nos compétences techniques et nos compétences en communication pour réaliser un portfolio complet et professionnel.

Quels sont les points forts et points faibles mis en exergue lors de cette mise en situation ?

Difficultés :

- La réalisation de la vidéo en anglais a été un défi, et la qualité de la vidéo n'a pas atteint le niveau optimal souhaité. Cependant, malgré ces difficultés, nous avons pu créer une vidéo de présentation en anglais qui correspondait à nos besoins.

Points forts :

- Maîtrise de l'HTML et du CSS, ce qui s'est révélé extrêmement utile pour personnaliser et modifier les templates utilisés.

Ce que j'ai appris ?

Ce projet a été une opportunité précieuse pour apprendre à se présenter efficacement en ligne, même dans une langue étrangère, ce qui constitue un atout lors d'entretiens professionnels, par exemple. De plus, cette SAE nous a permis de mettre à profit nos connaissances en développement web. Dans une perspective future, il serait intéressant de créer notre propre site web, cette fois-ci sans utiliser de template préexistant, et d'y inclure notre portfolio et notre CV, afin de faciliter notre entrée sur le marché du travail.

En participant à ce projet, nous avons acquis les compétences suivantes :

Présentation en ligne : Nous avons appris à communiquer efficacement notre parcours professionnel et nos compétences sur Internet. Cela inclut la rédaction de descriptions claires et attrayantes de nos expériences, ainsi que la mise en valeur de nos réalisations et de nos aptitudes pertinentes.

Compétences linguistiques : La possibilité de se présenter en ligne dans une langue étrangère constitue un avantage précieux.

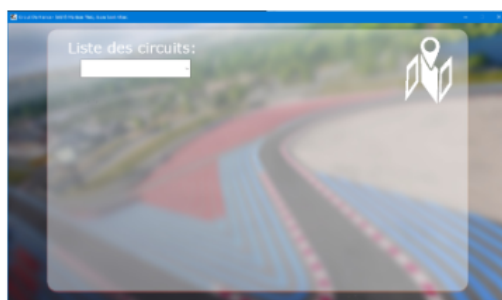
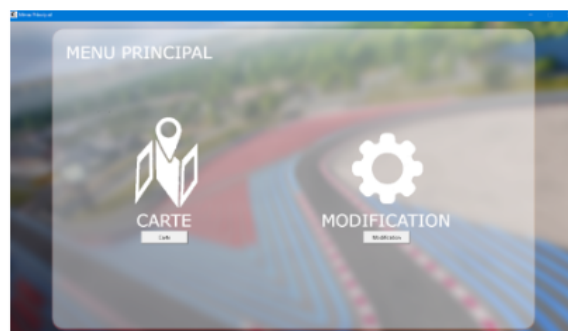
SAE1.05: Traiter des données

Trace-s présentée-s : Résultat de notre application & exemple de code	Professeur organisant la SAE : Jamâl Khamlichi
Date de réalisation : 25/01/2022	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

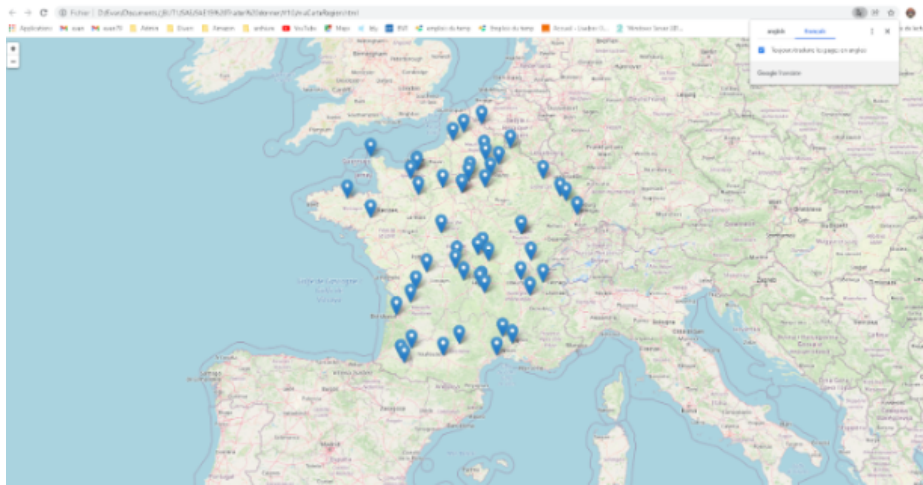
Contextualisation :

Lors de cette SAE, notre objectif était de développer une application Python pour traiter des données provenant d'un fichier externe. Cette SAE était particulièrement intéressante car nous avons la liberté de développer ce que nous souhaitons. En collaboration avec Evan, nous avons décidé de créer une application qui référence tous les circuits automobiles en France, en incluant leur nom et leurs coordonnées (stockées dans un fichier Excel). Cette application permet aux personnes intéressées par la conduite automobile de trouver le circuit le plus proche de chez elles.



Trace 4: Interface de l'utilisateur

La trace ci-dessus permet à l'utilisateur de rajouter un circuit en utilisant les ajouts dans document Excel, ou tout simplement de sélectionner un circuit. Elle nous permet de comprendre le fonctionnement de notre logiciel en détail.



Trace 5: Exemple de retour utilisateurs, pour la sélection de tous les circuits

Compétence du référentiel ici travaillée : Créer des outils et applications informatiques pour les R&T.

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Bien que cette application ne soit pas directement liée à notre formation, elle nous a permis de comprendre comment développer en groupe une application en répartissant les tâches. Par exemple, j'étais responsable de la partie client tandis qu'Evan s'occupait du traitement. Cette expérience peut être utilisée pour la création d'un outil de réseau au sein d'un groupe, comme dans l'apprentissage critique "Lire, exécuter, corriger et modifier un programme". Pour faciliter le développement et une meilleure répartition des tâches, nous avons créé des organigrammes, ce qui correspond également à l'apprentissage critique "Traduire un algorithme dans un langage et pour un environnement donné".

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont été utiles ?

Pour la réalisation de ce projet, nous avons principalement exploité la ressource R1.07 (Fondamentaux de la programmation) afin de renforcer nos connaissances. De plus, nous avons également utilisé Internet pour apprendre à utiliser de nouvelles bibliothèques (cf. glossaire pour plus de détails).

Quels sont les points forts et points faibles à souligner ?

Difficultés rencontrées :

- *Nous avons eu des difficultés à trouver une bibliothèque qui correspondait à notre projet et à la maîtriser. Dans notre cas, il s'agissait de trouver une bibliothèque graphique facilement utilisable.*
- *Le manque de commentaires dans notre code a entraîné une perte de temps lors de la mise en relation du code client et du traitement.*

Points forts :

- *Malgré le manque de commentaires, nous avons fait preuve d'une bonne organisation en équipe.*
- *Nous avons réussi à réaliser une application dotée d'une interface graphique intuitive pour l'utilisateur.*
- *Nous avons présenté notre programme devant le jury en expliquant l'utilité de notre logiciel qui répondait à une problématique spécifique.*

Les enseignements apportés :

Durant cette SAE, nous avons pu mettre en pratique nos connaissances acquises lors de la ressource "Fondamentaux de la programmation". Nous avons également procédé à la réfection de notre projet, en mettant en place un organigramme et un cahier des charges, afin de réaliser un travail d'équipe bien réparti pour la mise en place du code.

Cette expérience nous a permis de renforcer notre travail d'équipe, ainsi que d'améliorer nos savoir-être et savoir-faire en langage de programmation Python. Nous avons pu constater l'importance des commentaires dans un code, en particulier lorsqu'il s'agit d'un travail en équipe. Les commentaires sont essentiels pour faciliter la compréhension du code par les autres membres de l'équipe, favoriser la collaboration et permettre une maintenance optimisée du code à long terme.

En outre, cette SAE nous a donné l'occasion de mettre en pratique nos compétences en planification et en gestion de projet. La mise en place de l'organigramme et du cahier des charges nous a aidés à structurer notre travail et à répartir efficacement les tâches entre les membres de l'équipe.

En résumé, cette SAE a été une expérience enrichissante qui nous a permis d'appliquer nos connaissances en programmation, de renforcer notre travail d'équipe et d'améliorer notre compréhension de l'importance des commentaires dans un code collaboratif.

SAE 1.03: Découvrir un dispositif de transmission

Trace·s présentée·s : Câble du plafond	Professeur organisant la SAE : Magali Slingue
Date de réalisation : 14/10/2021	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

L'objectif de cette étude est de réaliser des mesures afin de caractériser les différents supports de transmission utilisés dans notre département. Cela inclut les lignes Ethernet utilisées dans les salles équipées d'ordinateurs (comme la salle 206), les lignes reliant les antennes satellites sur le toit à la salle 302, ainsi que les câbles à fibre optique.

Nous avons entrepris de caractériser le réseau Ethernet de la salle en déterminant l'atténuation du câble en fonction de la fréquence et de la longueur. Nous avons pu identifier la référence du câble ainsi que certaines informations dans des câbles contenus dans le plafond (voir trace ci-dessous), ce qui nous a facilité la tâche. En utilisant un adaptateur approprié, nous l'avons connecté à un oscilloscope. Grâce aux données fournies par le fabricant ainsi qu'à nos propres mesures, nous avons pu déterminer les caractéristiques spécifiques du câble.



Trace 6: Information récupéré dans le câble
contenue dans le faux plafond

Compétence du référentiel ici travaillée : CE 2.03 | en choisissant les solutions et technologies adaptées.

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Nous pouvons affirmer que cette correspondance est en conformité avec le référentiel, car lors de notre première phase de recherche, nous avons dû identifier les adaptateurs utilisés ainsi que les appareils. Grâce à nos choix, nous avons réussi à identifier et caractériser différents types de lignes. Cette expérience nous a également permis de travailler l'apprentissage critiques suivants : "Mesurer, analyser et interpréter les signaux" et "Installer des supports de transmission".

B) Analyse et autoévaluation :

Quels sont les enseignements mis en pratique ?

Lors de cette SAE (Situation d'Apprentissage et d'Évaluation), j'ai exploité les ressources R1.04 intitulées "Fondamentaux des systèmes électroniques" et R1.05 intitulées "Supports de transmission pour les réseaux locaux". Ces ressources m'ont fourni les connaissances nécessaires pour utiliser efficacement différents matériels et formules dans le cadre de cette SAE. Elles ont également été essentielles pour prendre des décisions éclairées grâce aux travaux pratiques et aux cours dispensés.

Les points forts et points faibles observés lors du projet :

Difficultés :

Lors de cette SAE, j'ai rencontré les difficultés suivantes :

- J'ai constaté une moindre coordination en équipe par rapport à d'habitude, probablement dû au fait que j'étais dans un groupe différent avec des membres ayant des habitudes de travail différentes. De plus, l'absence d'une personne du groupe en raison de la maladie a entraîné un retard dans nos avancées.
- J'ai également constaté une lacune dans le domaine des télécommunications, ce qui nous a fait perdre du temps dans la recherche de certaines formules nécessaires.

Points forts :

- Le fait de travailler avec un groupe différent de celui avec lequel j'ai l'habitude de collaborer a été à la fois une difficulté et un point fort. Cette expérience m'a permis d'apprendre à travailler de manière différente avec d'autres personnes, ce qui peut être bénéfique dans un contexte professionnel, par exemple. En effet, cela nécessite de travailler sa capacité d'adaptation.
- Les travaux pratiques (TP) ont été d'une grande aide, car ils nous ont permis de ne pas perdre trop de temps lors des manipulations du matériel.

Les enseignements apportés par cette mise en situation :

Cette SAE m'a offert l'opportunité d'apprendre à m'adapter à de nouveaux groupes et méthodes de travail. J'ai pu constater les différences et les avantages de travailler avec des personnes différentes et d'explorer de nouvelles approches collaboratives. En particulier, cette expérience m'a permis de mettre en évidence les difficultés dans le domaine des télécommunications, notamment la capacité à utiliser une formule en l'adaptant à notre contexte spécifique. Manipuler des outils de télécommunication tels que des satellites et des antennes dans un cas réel a été une expérience intéressante et enrichissante pour moi. Cela m'a permis de comprendre plus concrètement les concepts théoriques et de voir leur application directe dans le domaine des télécommunications.

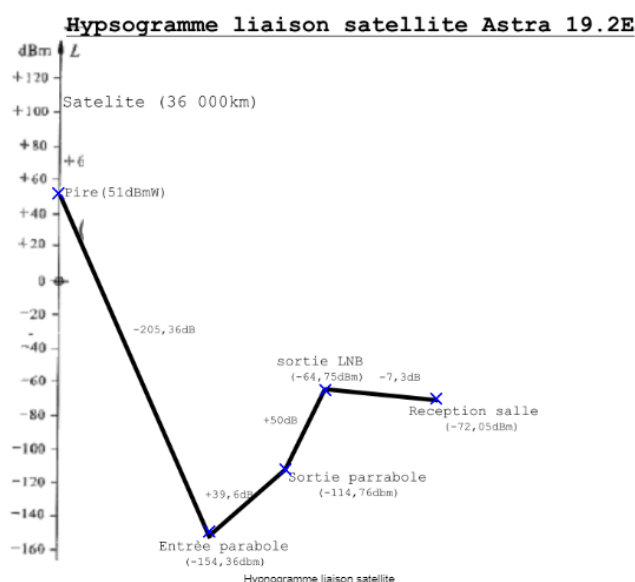
SAE2.02: Mesurer et caractériser un signal ou un système

Trace-s présentée-s : : Hypnogramme liaison satellite	Professeur organisant la SAE : Magali Slingue
Date de réalisation : 13/10/2021	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

L'objectif de cette SAE était de caractériser le signal entre le satellite Astra 19.2E, utilisé pour la télévision, et la salle C-302 où nous avons effectué la réception. L'hypsogramme ci-dessus représente les mesures obtenues dans ce contexte.



Trace 7: Hypsogramme réalise en groupe

Pour parvenir à ce résultat, nous avons utilisé un mesureur de champs à la sortie du LNB (Low-Noise Block Downconverter), à la fois sur le toit et en salle C-302. Cette démarche nous a permis d'analyser et d'évaluer la qualité du signal reçu.

De plus, nous avons étudié tous les équipements susceptibles de jouer le rôle d'amplificateurs, en recherchant leur documentation technique. Cette étude nous a permis d'identifier les atténuations qui se produisent à différentes étapes de la réception du signal.

L'ensemble de ces mesures et recherches nous a permis de caractériser précisément la chaîne de transmission entre le satellite Astra 19.2E et la salle C-302, en identifiant les

éléments qui influencent la qualité du signal et en comprenant les atténuations qui se produisent à chaque étape.

Compétence du référentiel ici travaillée : CE 2.02 | en faisant preuve d'une démarche scientifique

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Cette SAE nous a permis de valider trois apprentissages critiques :

L'AC12.01, qui concerne la capacité à mesurer, analyser et commenter les signaux. En caractérisant le signal entre le satellite Astra 19.2E et la salle C-302, nous avons mis en pratique ces compétences en effectuant des mesures précises, en analysant les résultats obtenus et en fournissant des commentaires pertinents sur la qualité du signal.

L'AC12.02, qui se concentre sur la caractérisation des systèmes de transmission élémentaires et la découverte de la modélisation mathématique de leur fonctionnement. En étudiant les équipements et en identifiant les atténuations dans la chaîne de transmission, nous avons appliqué ces concepts et compris comment les paramètres influencent la transmission du signal.

L'AC24.06, qui porte sur la compréhension de documents techniques en anglais. Dans le cadre de cette SAE, nous avons été amenés à consulter la documentation technique des équipements pour rechercher des informations pertinentes. Cela nous a permis d'améliorer notre capacité à comprendre et à utiliser des documents techniques rédigés en anglais. En validant ces trois apprentissages critiques, cette SAE a joué un rôle essentiel dans le développement de nos compétences en mesure, analyse de signaux, caractérisation de systèmes de transmission et compréhension de documents techniques en anglais.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels sont les enseignements acquis, qui ont été pertinents pour la présente mise en situation ?

Pour cette SAE, j'ai utilisé les ressources R2.05 intitulées "Signaux et Systèmes pour les transmissions" et R1.05 intitulées "Supports de transmission pour les réseaux locaux". Ces ressources ont été essentielles pour acquérir les compétences nécessaires à la manipulation des différents appareils et à la conversion et à l'interprétation des mesures effectuées.

Grâce à la ressource R2.05, j'ai pu approfondir mes connaissances sur les signaux et les systèmes utilisés dans les transmissions. Cela m'a permis de comprendre les principes fondamentaux et les techniques de manipulation des signaux, ainsi que les différentes méthodes de transmission.

Quant à la ressource R1.05, elle m'a fourni une compréhension approfondie des supports de transmission utilisés dans les réseaux locaux. J'ai appris à manipuler ces supports de manière efficace et à comprendre leur impact sur la qualité et la fiabilité des transmissions.

Grâce à ces ressources, j'ai développé les compétences nécessaires pour manipuler les différents appareils utilisés lors de cette SAE, ainsi que pour convertir et interpréter les mesures effectuées. Ces compétences ont été cruciales pour mener à bien la SAE et obtenir des résultats précis et significatifs.

Quels sont les points forts et points faibles à noter ?

Difficultés :

- Lors de cette SAE, j'ai rencontré une lacune dans le domaine des télécommunications. Cependant, j'ai réussi à surmonter cette difficulté en m'appuyant sur les explications et les connaissances partagées par mes coéquipiers. Leur contribution m'a permis de mieux comprendre les concepts et de progresser dans mes compétences en télécommunication.

Points forts :

- Cette SAE m'a offert la possibilité de découvrir de nouveaux appareils de mesure, notamment le mesureur de champ. Cette expérience a été enrichissante car j'ai pu acquérir des connaissances pratiques sur l'utilisation de cet appareil et comprendre son importance dans la caractérisation des signaux et des systèmes de transmission.
- Le travail d'équipe a été un point fort de cette SAE, contrairement à ma précédente expérience lors de la SAE 1.03. Nous avons fait preuve d'une meilleure organisation et d'une coordination efficace entre les membres de l'équipe. Cette collaboration a favorisé une meilleure répartition des tâches, une communication fluide et une progression plus efficace dans la réalisation de la SAE.

Quels ont été les apprentissages apportés par cette mise en situation ?

Cette SAE m'a offert une compréhension approfondie du fonctionnement de la réception de la télévision par satellite. J'ai acquis des connaissances sur les différents aspects de la transmission par satellite, y compris les équipements utilisés et les paramètres influençant la qualité du signal. Cela m'a permis de mieux appréhender les technologies de communication par satellite et leur utilisation dans le domaine de la télévision.

En outre, cette SAE a été une occasion pour moi de développer mon autonomie. Nous avons eu des recherches et des analyses à effectuer par nous-mêmes, en nous appuyant sur des documentations techniques. Cela m'a poussé à chercher et à étudier des informations pertinentes de manière indépendante, renforçant ainsi ma capacité à travailler de manière autonome.

Enfin, cette SAE m'a permis d'améliorer mes compétences en télécommunication. J'ai pu bénéficier d'explications supplémentaires sur des points spécifiques que je n'avais pas pleinement compris auparavant. Cela m'a permis de consolider mes connaissances dans ce domaine et d'approfondir ma compréhension des concepts et des principes liés à la télécommunication.

Dans l'ensemble, cette SAE a été une expérience enrichissante qui m'a permis d'acquérir des connaissances pratiques sur la réception par satellite, de développer mon autonomie dans la recherche et l'analyse, et d'améliorer mes compétences en télécommunication.

SAE2.03: Mettre en place une solution informatique pour l'entreprise

Trace-s présentée-s : Base de données pour le musée	Professeur organisant la SAE : Jamâl Khamlichi
Date de réalisation : 13/10/2021	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

Pour cette SAE, l'objectif était de concevoir et de mettre en œuvre un SGBD (Système de Gestion de Base de Données). Dans notre cas, nous avons développé une base de données pour un musée consacré à la Seconde Guerre mondiale, en créant une entreprise fictive, pour laquelle nous avons réalisé ce projet.

Dans un premier temps, nous avons élaboré un diagramme relationnel afin de concevoir une base de données complexe et organisée de manière efficace. Ce diagramme a permis de représenter les entités, les relations et les contraintes de la base de données, facilitant ainsi notre travail de conception.

+Les tables de base

-Les tables de base

Continent (nom : chaîne)

Pays (nom : chaîne, alpha_2 : chaîne)

Arme (nom : chaîne)

Catégorie_A (type : chaîne)

Catégorie_V (type : chaîne)

Véhicule (nom: chaîne, année_création: int, equipage: int, autonomie: int, urlDescription: string, id_model_véhicule)

Munition (nom: chaîne)

Caractéristique_V (caractéristique : chaîne)

Trace 8: Diagramme relationnel

Ensuite, nous avons procédé à l'implémentation de la base de données en utilisant un SGBD approprié. Nous avons créé les tables, défini les clés primaires et étrangères, et défini les requêtes nécessaires pour interagir avec la base de données.

La conception et l'implémentation de cette base de données nous ont permis de développer des compétences essentielles en matière de gestion des données. Nous avons appris à structurer et à organiser efficacement une base de données, en prenant en compte les relations entre les entités et les contraintes de l'entreprise fictive que nous avons créée.

De plus, ce projet nous a également donné l'occasion de collaborer efficacement en équipe. En élaborant le diagramme relationnel, nous avons pu partager les tâches de manière claire et répartir les responsabilités entre les membres de l'équipe. Cette approche collaborative a facilité notre progression dans le projet et a permis une mise en œuvre cohérente et efficace du SGBD.

Compétence du référentiel ici travaillée : CE3.02 | en documentant le travail réalisé

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Lors de cette SAE, nous avons appliqué l'apprentissage critique "Traduire un algorithme dans un langage et pour un environnement donné". Avant de commencer la programmation, nous avons adopté une approche organisée en réalisant divers diagrammes et en effectuant une étude théorique approfondie. Cette démarche nous a permis de mieux comprendre les concepts et les principes liés à notre base de données, ainsi que d'organiser efficacement notre projet. Grâce à cela, nous avons développé des compétences en traduction d'algorithme, en planification et en conception de bases de données, ce qui a abouti à une base de données structurée et efficace pour notre projet.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont été mobilisés ?

L'enseignement le plus utile pour notre projet a été la ressource R207 (Sources de données). Cette ressource nous a fourni une base solide grâce à des cours et des travaux pratiques dédiés aux bases de données. Nous avons pu appliquer directement ces connaissances dans notre projet, ce qui nous a été extrêmement bénéfique. Grâce à cette ressource, nous avons pu mettre en pratique les concepts et les compétences acquises, et ainsi développer une meilleure compréhension de la gestion des bases de données. L'enseignement le plus utile pour notre projet a été la ressource R207 (Sources de données). Cette ressource nous a fourni une base solide grâce à des cours et des travaux pratiques dédiés aux bases de données. Nous avons pu appliquer directement ces connaissances dans notre projet, ce qui nous a été extrêmement bénéfique. Grâce à cette ressource, nous avons pu mettre en pratique les concepts et les compétences acquises, et ainsi développer une meilleure compréhension de la gestion des bases de données.

Quels sont les points forts et points faibles à relever ?

Difficultés :

- Lors de ce projet, j'ai rencontré des difficultés pour créer des requêtes complexes en langage SQL. Cependant, grâce à l'aide précieuse d'Evan, qui maîtrisait mieux ce langage, j'ai pu surmonter ces obstacles et améliorer mes compétences dans ce domaine.

Points forts :

- Le travail d'équipe a été un point fort de ce projet. Nous avons collaboré efficacement pour résoudre les problèmes et avancer dans notre travail. La contribution d'Evan a été particulièrement bénéfique, et cette expérience m'a permis d'apprécier l'importance de la collaboration dans la réussite d'un projet.
- Ce projet m'a également donné l'occasion de revoir mes faiblesses en matière de langage SQL et de m'améliorer. En travaillant sur des requêtes et des opérations de base de données, j'ai pu consolider mes connaissances et gagner en confiance dans l'utilisation de SQL.
- De plus, la mise en place d'un serveur PostgreSQL a été une étape importante de ce projet. Cela nous a permis de créer un environnement de base de données fonctionnel et de mettre en pratique les compétences acquises dans la gestion des bases de données.

Dans l'ensemble, malgré les difficultés rencontrées, ce projet m'a permis de développer mes compétences en travail d'équipe, de revoir mes faiblesses en langage SQL et de m'améliorer, tout en mettant en place un serveur PostgreSQL pour notre projet.

Quels ont été les apprentissages tirés de ce projet ?

Ce projet a été une expérience extrêmement enrichissante pour moi, malgré quelques difficultés initiales que j'ai rencontrées avec le SQL. Grâce à cette expérience, j'ai pu approfondir mes connaissances et compétences dans ce langage de programmation. J'ai également acquis une compréhension plus approfondie de la mise en place d'un serveur PostgreSQL sur mon ordinateur, ce qui a été essentiel pour assurer le bon fonctionnement de notre base de données.

Travailler sur ce projet m'a également permis de renforcer mes compétences en matière de conception de diagrammes, ce qui a été crucial pour la modélisation et la représentation de notre base de données. J'ai appris à créer des diagrammes clairs et précis, facilitant ainsi la compréhension de la structure de la base de données et de ses relations.

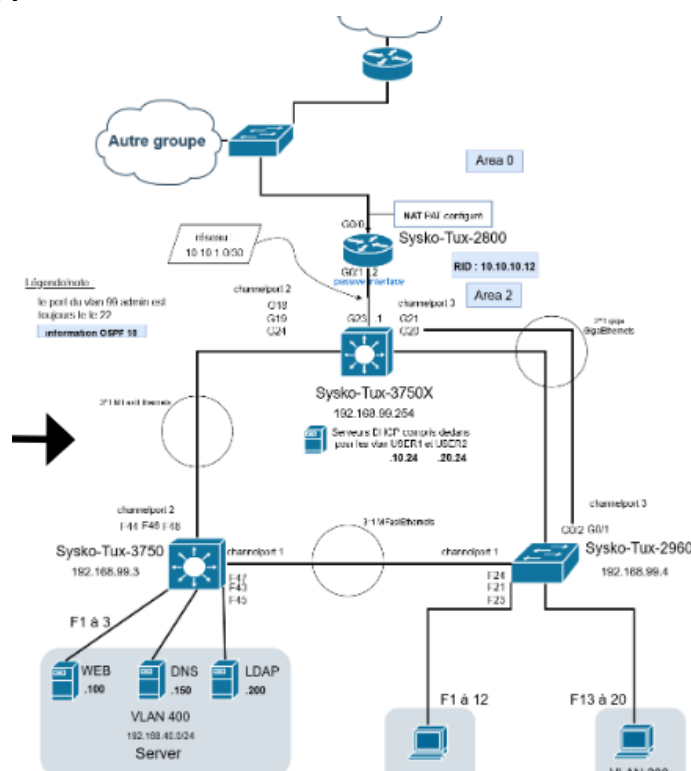
Au-delà des aspects techniques, ce projet m'a également offert l'opportunité de développer des compétences en gestion de projet. J'ai dû organiser et planifier les différentes étapes, collaborer avec mes coéquipiers et respecter les délais. Cette expérience m'a permis de gagner en rigueur et en efficacité dans mon travail.

SAE2.04: Projet intégratif

Trace-s présentée-s : Diagramme de notre topologie	Professeur organisant la SAE :Michel Ménard
Date de réalisation : 22/06/2022	Date d'analyse portfolio : 06/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :



L'objectif de cette SAE était de mettre en place un réseau pour une PME. Nous avons eu l'opportunité de travailler dans une salle équipée de véritables appareils utilisés en entreprise, ce qui nous a permis d'appliquer nos connaissances dans un contexte concret. Pour assurer la réussite du projet et répartir les tâches de manière efficace, nous avons établi un schéma réseau détaillé et complet. Dans mon cas, j'ai été chargé de la sécurité des équipements ainsi que de la gestion d'un des switches. Cette division des tâches nous a permis d'avancer efficacement et de garantir le bon fonctionnement du réseau.

En plus de mettre en place le réseau et de se charger des tâches assignées, cette SAE nous a également offert une expérience précieuse en termes de résolution de problèmes et de prise de décisions. Nous avons été confrontés à des défis imprévus tout au long du processus, ce qui nous a demandé de faire preuve d'adaptabilité et de trouver des solutions rapidement. Cette expérience nous a permis de développer nos compétences en résolution

de problèmes techniques et de renforcer notre capacité à prendre des décisions efficaces pour assurer la performance et la sécurité du réseau.

Compétence du référentiel ici travaillée :CE3.03 | en utilisant les outils numériques à bon escient.

Lien entre trace et compétence du référentiel :

La SAE a été une occasion pour nous d'appliquer nos connaissances critiques, AC1103 (Configurer les fonctions de base du réseau local), sur les réseaux, en configurant un réseau pour une petite entreprise. Nous avons pris en compte les besoins spécifiques de l'entreprise et choisi les équipements adéquats. Tout au long du processus, nous avons résolu des problèmes, configuré les composants du réseau et effectué des tests pour assurer un fonctionnement optimal.

Cette expérience nous a permis de développer nos compétences en configuration de réseaux, de mettre en pratique notre pensée critique et de résoudre des problèmes réels. Nous avons acquis une précieuse expérience en matière de planification, de configuration et de résolution de problèmes liés aux réseaux d'entreprise, ce qui nous sera bénéfique dans nos futurs parcours professionnels dans le domaine des technologies de l'information et des réseaux.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels sont les enseignements employés pour parvenir à la réalisation du projet ?

Lors de cette SAE, nous avons pu tirer parti de toutes les ressources réseau étudiées depuis le début de l'année, en les appliquant et en les combinant dans un cas concret. Par exemple, la R102 - Principes et architecture des réseaux nous a permis de comprendre la structure d'une architecture réseau, tandis que la ressource R103 - Réseaux locaux et équipements actifs nous a fourni les connaissances nécessaires pour configurer des équipements tels que des commutateurs.

Cette intégration des connaissances nous a été extrêmement bénéfique, car nous avons pu voir comment ces différents éléments se complètent dans un contexte réel. Nous avons utilisé les principes d'architecture réseau pour concevoir la structure de notre réseau, tout en appliquant les connaissances sur les équipements actifs pour configurer nos commutateurs de manière optimale. Cela nous a permis de mettre en pratique nos apprentissages et de les consolider dans un scénario réel, renforçant ainsi notre compréhension globale des réseaux et de leur fonctionnement.

Quels sont les points forts et points faibles qui ressortent ici ?

Difficultés :

Lors de cette SAE, je n'ai pas rencontré de problèmes particuliers. J'ai réussi à naviguer sans difficultés majeures tout au long du projet.

Points forts :

- J'ai démontré une bonne maîtrise dans la configuration des équipements réseau, ce qui m'a permis d'accomplir les tâches assignées avec succès.
- J'ai travaillé efficacement en équipe, en collaborant étroitement avec mes coéquipiers pour atteindre nos objectifs communs.
- J'ai fait preuve d'une bonne organisation au sein de l'équipe, en veillant à ce que les tâches soient réparties de manière équitable et que les délais soient respectés.
- J'ai réussi à mettre en place des mesures de sécurité efficaces, ce qui a été un avantage lors de la présentation orale de notre projet.

Ces points forts ont contribué à la réussite globale de la SAE et ont démontré mes compétences en matière de configuration réseau, de travail d'équipe, d'organisation et de sécurité.

Ce que le projet m'a appris :

Lors de cette SAE, j'ai travaillé avec une équipe différente de celle avec laquelle je suis habituellement. Malgré cela, nous avons réussi à mettre en place une bonne organisation et une bonne communication, ce qui nous a permis de mener à bien notre projet. Cela met en évidence l'importance d'une organisation efficace et d'une bonne entente au sein d'une équipe.

De plus, cette expérience m'a permis de renforcer mes compétences en matière de sécurité des équipements. J'ai suivi les recommandations de l'ANSI (American National Standards Institute) pour assurer la sécurité des équipements, ce qui a été une étape importante dans la réalisation de notre projet. Cette expérience m'a permis d'approfondir mes connaissances et de mettre en pratique les bonnes pratiques de sécurité, ce qui sera précieux dans mes projets futurs.

SAE3.01: Mettre en oeuvre un système de transmission

Trace·s présentée·s : Resultat GNSS	Professeur organisant la SAE : Magali Slingue/ Gaugue Alain
Date de réalisation :	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

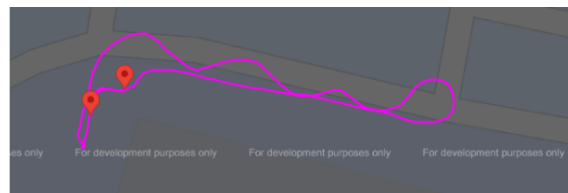
Dans le cadre du module SAE 3.01 intitulé "Implémentation d'un système de transmission", notre objectif était de mettre en œuvre un système de transmission utilisant le GNSS (Global Navigation Satellite System). Nous avons commencé par mettre en place un système GNSS simple, puis nous avons évolué vers un système GNSS NRTK (Network Real Time Kinematic). Pour cette tâche, j'ai utilisé le logiciel U-Center développé par U-BLOX afin de configurer et utiliser le GNSS NRTK.

Afin de générer la trace dont il est question, j'ai d'abord repris la configuration de notre GNSS utilisant le protocole NMEA (National Marine Electronics Association). Ce protocole est utilisé par les récepteurs GNSS pour fournir des informations de localisation sous une forme de trame normalisée facilement décodable.

La trace ci-dessous montre le niveau de précision que l'on peut atteindre



Précision en mètre



Précision en centimètre

Trace 10: Comparaison des différents modes de précisions GNSS

Compétence du référentiel ici travaillée : C E 2.0 3 | en choisissant les solutions et technologies adaptées

Lien entre trace et compétence du référentiel :

La trace choisie est étroitement liée à l'objectif de cette SAE, qui est de mettre en place un système de navigation. Elle s'inscrit parfaitement dans l'apprentissage critique intitulé

"Déployer et caractériser des systèmes de transmissions complexes", car elle m'a permis de tester et d'installer plusieurs technologies et de les comparer entre elles.

En réalisant cette trace, j'ai eu l'opportunité de mettre en pratique mes connaissances acquises lors de cet apprentissage critique. J'ai pu expérimenter différentes technologies de transmission, évaluer leur efficacité et leurs performances, et enfin les comparer afin de déterminer laquelle répondait le mieux aux critères de notre projet.

Grâce à cette expérience, j'ai pu approfondir ma compréhension des systèmes de transmissions complexes et acquérir une expertise dans leur déploiement et leur caractérisation. Cette trace sélectionnée est donc une illustration concrète de ma maîtrise des compétences liées à cet apprentissage critique.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels sont les enseignements qui ont été concrétisés ?

Lors de cette SAE, nous avons bénéficié d'un cours théorique sur les GNSS (Global Navigation Satellite Systems), ce qui nous a permis de comprendre les principaux concepts, tels que le RTK (Real-Time Kinematic) et le NRTK (Network Real-Time Kinematic), qui étaient essentiels pour la réussite de notre projet.

De plus, nous avons effectué des recherches personnelles pour trouver les logiciels appropriés et pour comprendre les différentes étapes de configuration et d'utilisation de ces logiciels. Ces recherches nous ont permis d'acquérir les connaissances nécessaires pour mettre en œuvre les GNSS de manière efficace.

Grâce à l'apport théorique du cours et à nos recherches personnelles, nous avons pu utiliser les logiciels adéquats et suivre les étapes de configuration avec succès. Cela démontre notre capacité à combiner les connaissances théoriques avec des recherches pratiques pour mener à bien un projet technique.

Points forts et points faibles ?

Difficultés :

- Nous avons dû déterminer nous-mêmes les manipulations à effectuer, ce qui a nécessité un effort supplémentaire de recherche et de compréhension.

Points forts :

- *J'ai réussi à maîtriser rapidement U-center, l'outil utilisé dans le cadre de ce projet, ce qui m'a permis d'optimiser mon efficacité lors des manipulations et des tests.*
- *J'ai apprécié le travail en groupe et la répartition des tâches. Cette approche collaborative a favorisé une meilleure gestion des responsabilités et une répartition équilibrée du travail, ce qui a contribué à la réussite de notre projet.*

Ce que j'ai appris :

Au cours de cette SAE, j'ai pu concrétiser plusieurs enseignements essentiels. Tout d'abord, le cours théorique sur les GNSS (Global Navigation Satellite Systems) nous a permis de comprendre en profondeur les concepts clés tels que le RTK (Real-Time Kinematic) et le NRTK (Network Real-Time Kinematic), qui étaient indispensables pour le succès de notre projet. Ensuite, nos recherches personnelles nous ont permis de trouver les logiciels appropriés et de comprendre les différentes étapes de configuration et d'utilisation de ces outils. Cette recherche autonome a été cruciale pour acquérir les connaissances nécessaires à la mise en place efficace des GNSS.

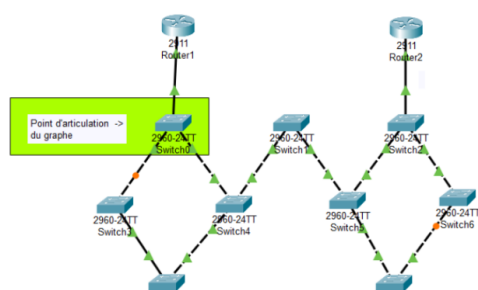
Dans l'ensemble, cette expérience m'a apporté une solide compréhension des systèmes de transmissions complexes et m'a permis d'acquérir une expertise dans leur déploiement et leur caractérisation. La trace sélectionnée illustre clairement ma maîtrise des compétences liées à l'apprentissage critique "Déployer et caractériser des systèmes de transmissions complexes". En combinant mes connaissances théoriques, mes recherches personnelles et ma collaboration au sein de l'équipe, j'ai pu tirer des leçons précieuses et renforcer mon profil professionnel.

SAE3.02 : Développer des applications communicantes

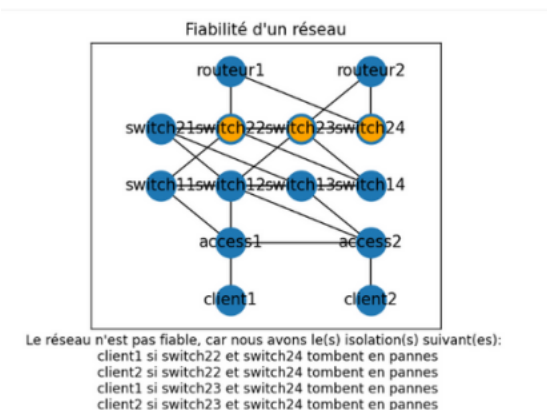
Trace-s présentée-s :	Professeur organisant la SAE : B.Helly, J.Khamlichi
Date de réalisation :	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :



Exemple de point d'articulation



Exemple de notre application

Lors de notre participation à la SAE, notre groupe a été chargé de travailler sur le sujet de la fiabilité d'un réseau. L'objectif était de développer un logiciel permettant, à partir d'un réseau donné, de déterminer sa fiabilité et sa haute fiabilité en cas de panne d'un équipement, concernant plus précisément les switches du cœur de réseau.

Nous avons abordé les concepts de graphes bi-connexes et de parcours en profondeur pour atteindre cet objectif. En analysant le réseau, nous avons identifié les chemins de secours à mettre en place en cas de panne d'un switch du cœur de réseau. Par exemple, si un switch coupe la connexion entre un routeur et le reste du réseau, le logiciel doit détecter cette situation et déterminer que le réseau n'est pas fiable.

Nous avons utilisé les notions de graphes bi-connexes pour étudier la connectivité et la redondance du réseau, et le parcours en profondeur pour explorer toutes les possibilités de chemins de secours. Grâce à notre logiciel, nous avons pu évaluer la fiabilité du réseau et déterminer s'il était très fiable en cas de panne d'un équipement.

Cette SAE nous a permis d'approfondir notre compréhension des graphes bi-connexes, du parcours en profondeur et de leur application dans le contexte des réseaux informatiques. Nous avons également acquis des compétences en développement logiciel et en analyse de la fiabilité des réseaux.

Compétence du référentiel ici travaillée : CE 3.01 | en étant à l'écoute des besoins du client

Lien entre trace et compétence du référentiel :

La deuxième trace met en évidence notre capacité à nous adapter à un cahier des charges et à mettre en œuvre une application en fonction de celui-ci. Il démontre également notre apprentissage critique, où nous avons été en mesure de comprendre les exigences spécifiques du cahier des charges et de les intégrer dans notre programme.

En outre, ce tracé met en évidence notre capacité à nous adapter en incluant des notions mathématiques dans notre application. En utilisant des concepts mathématiques appropriés, nous avons pu développer une solution qui répondait aux exigences du cahier des charges de manière efficace et précise.

Cette expérience a été bénéfique pour notre développement professionnel, car elle nous a permis de mettre en pratique notre apprentissage critique, notre capacité d'adaptation et notre compétence dans l'inclusion de notions mathématiques dans des projets techniques.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels sont les enseignements mobilisés ?

Lors de cette SAE, nous avons pu mettre en pratique l'ensemble de nos connaissances en programmation, en utilisant les ressources R3.09, R3.08, R2.08 ainsi que les compétences acquises lors des SAE précédentes, telles que la SAE 1.05. De plus, nous avons également fait appel à notre compréhension des concepts mathématiques liés aux graphes, issus du cours de mathématiques.

Cette combinaison de connaissances nous a permis d'aborder notre projet avec une approche solide et complète. En exploitant les ressources R3.09, R3.08 et R2.08, nous avons pu utiliser des outils et des techniques spécifiques de programmation pour résoudre les problèmes rencontrés. Les SAE antérieures, notamment la SAE 1.05, nous ont fourni une expérience pratique dans la résolution de défis de programmation et nous ont aidés à renforcer nos compétences.

En utilisant les notions de graphes apprises lors de notre cours de mathématiques, nous avons pu modéliser et résoudre des problèmes complexes. Les graphes sont des structures de données puissantes qui nous ont permis de représenter les relations entre les éléments de notre projet et de trouver des solutions efficaces.

Grâce à cette combinaison d'expertise en programmation et de connaissances mathématiques, nous avons pu réaliser un travail approfondi et innovant lors de cette SAE. Cela démontre notre capacité à utiliser nos compétences variées et à les appliquer de manière cohérente pour atteindre des résultats remarquables.

Quels sont les points forts et points faibles ressortant de ce projet ?

Difficultés :

- L'une des principales difficultés que nous avons rencontrées lors de cette SAE était de comprendre et d'appliquer la notion mathématique nécessaire pour résoudre notre problème spécifique. Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous avons utilisé les connaissances acquises lors de notre cours de mathématiques sur les graphes. Cependant, la mise en œuvre de ces concepts dans le contexte de notre projet a demandé une compréhension approfondie et une application précise.

Points forts :

- Parmi nos points forts, lors de cette SAE, nous avons démontré une bonne organisation au sein de notre équipe, en particulier en ce qui concerne la répartition des tâches. Nous avons su collaborer de manière efficace et harmonieuse, en assignant des responsabilités spécifiques à chaque membre de l'équipe en fonction de ses compétences et de ses domaines d'expertise.
- De plus, nous avons pu mettre en valeur notre solide base en programmation Python. Grâce aux connaissances acquises dans les ressources R3.09, R3.08, R2.08, ainsi que dans les SAE précédentes, nous avons pu utiliser efficacement les concepts et les outils de programmation nécessaires pour résoudre les problèmes rencontrés.

Ce que j'ai appris :

Afin de résoudre ce problème, nous avons dû analyser en profondeur le sujet en mathématiques et créer un organigramme de programmation. Cela nous a permis de déterminer l'algorithme approprié à utiliser. Nous avons également découvert la bibliothèque NetworkX, qui s'avère très utile pour l'étude des graphes et des réseaux. Cette découverte est particulièrement pertinente pour notre future carrière, car elle renforce nos compétences en programmation et notre compréhension des graphes.

SAE3.04 : Découverte du pentesting

Trace-s présentée-s : EtherApe, Injection	Professeur organisant la SAE : Thierry Dumartin
Date de réalisation : 13/10/2021	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

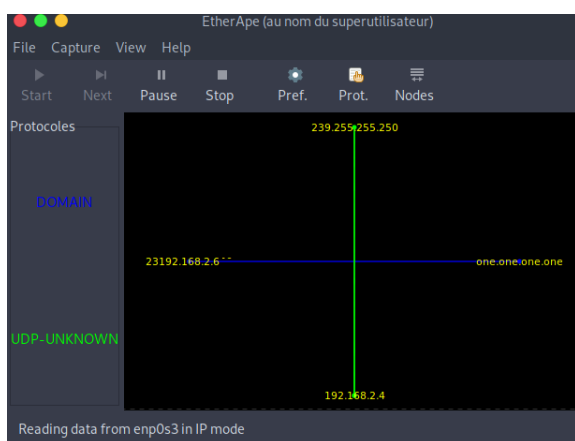
A) Observation et description :

Contextualisation :

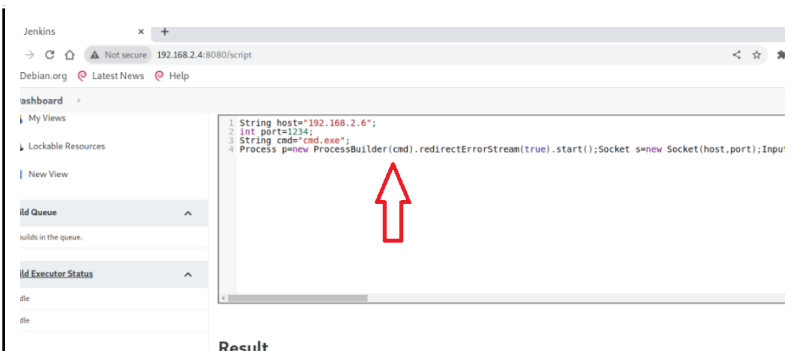
Pour la SAE3.04, j'ai réalisé des tests d'intrusion sur différentes machines dans le but d'effectuer une élévation de privilèges. J'ai réussi avec succès ces tests sur plusieurs machines, dont l'une d'entre elles était appelée "Butler". Cette machine présentait plusieurs vulnérabilités intéressantes et m'a permis d'utiliser divers outils.

L'un de ces outils était Nmap, largement utilisé dans le domaine de la cybersécurité pour effectuer de la reconnaissance et récupérer des informations sur les cibles. J'ai également utilisé Burp pour exploiter les vulnérabilités identifiées. De plus, j'ai employé un script appelé Winpeas pour évaluer les privilèges et ainsi pouvoir parcourir toutes les étapes du pentest.

Grâce à ces tests d'intrusion, j'ai pu acquérir une expérience significative en matière de sécurité informatique, en identifiant et exploitant les failles de sécurité sur les différentes machines ciblées. Ces activités ont renforcé mes compétences dans le domaine de la cybersécurité et m'ont permis de développer une compréhension approfondie des techniques d'attaque et de défense.



Outils Etherrape



Reverse Shell que j'ai utilisé

Trace 12: Exemple outils & Injection Reverse Shell

Compétence du référentiel ici travaillée : CE 5.06 | en veillant au respect des contrats et à la conformité des obligations du système d'information.

Lien entre trace et compétence du référentiel :

La trace ci-dessus met en évidence mes compétences en pentesting ainsi que mon savoir-être. Grâce à ma participation à des CTF (Capture The Flag) et à ma pratique régulière, j'ai développé une capacité à repérer plus facilement les différentes exploitations possibles. J'ai notamment acquis une grande rapidité dans la détection de ce qu'on appelle un "reverse shell", ce qui s'est avéré très utile lors de cette SAE.

De plus, l'apprentissage critique AC13.04 (Connaître l'architecture et les technologies d'un site Web) s'est avéré précieux, car lors d'un pentest, il est essentiel de posséder des connaissances dans de nombreux domaines de l'informatique. De même, l'apprentissage critique AC35.02 Cyber (Appliquer une méthodologie de tests de pénétration) a été une ressource importante pour moi, car il m'a fourni une méthodologie solide pour mener à bien mes tests de pénétration.

L'ensemble de ces compétences et connaissances m'a permis de réaliser efficacement les tests d'intrusion sur les machines cibles, en identifiant et exploitant les vulnérabilités avec rigueur. Mon engagement dans des activités pratiques telles que les CTF, combiné à mes connaissances théoriques, a renforcé ma capacité à aborder des problèmes complexes de sécurité informatique et à appliquer les meilleures pratiques en matière de tests de pénétration.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont pu être mis en pratique ?

Pour cette SAE, j'ai pu mettre à profit mes connaissances acquises en autodidacte grâce à des sites de CTF tels que Root Me, TryHackMe et PicoCTF. Ces plateformes m'ont permis de développer mes compétences pratiques en matière de pentesting. J'ai pu appliquer les concepts théoriques appris et les mettre en pratique dans des environnements sécurisés et contrôlés.

En complément, la ressource R3.16 (Méthodologie du pentesting) a été une aide précieuse. Cette ressource m'a permis de renforcer mes connaissances dans le domaine du pentesting en me fournissant une méthodologie claire et structurée à suivre lors de mes évaluations de sécurité.

Il est important de souligner que le pentesting fait appel à l'ensemble des connaissances acquises tout au long de l'année, que ce soit en termes de réseaux, de programmation ou d'autres domaines de l'informatique.

Points forts et points faibles :

Difficultés rencontrées :

- Souci de performance de mon ordinateur : Faire tourner deux machines virtuelles simultanément a été un défi en raison des limitations de mon ordinateur, ce qui a entraîné une perte de temps et une diminution de la productivité.

Points forts :

- Expérience en CTF : Ma participation à des CTF tels que Root Me, TryHackMe et PicoCTF m'a permis de gagner du temps lors de l'exécution de scripts et de trouver plus facilement des pistes pour résoudre les problèmes rencontrés.
- Maîtrise des scripts et outils : J'ai su utiliser efficacement une variété de scripts et d'outils pertinents pour mener à bien mes tests d'intrusion et trouver des vulnérabilités.
- Connaissances préalables : Mes connaissances préexistantes dans le domaine de la cybersécurité et du pentesting m'ont donné une longueur d'avance et m'ont permis de progresser plus rapidement dans la SAE.
- Découverte de nouveaux outils : J'ai eu l'occasion de découvrir et d'explorer de nouveaux outils, tels que Ettercap, qui se sont avérés très utiles pour mes tests d'intrusion et ont élargi mes compétences techniques.

Ce que cette SAE m'a enseigné :

J'ai découvert des outils qui peuvent potentiellement faciliter l'élévation de privilèges, ce qui sera bénéfique pour mes compétitions de type CTF. De plus, j'ai eu l'occasion de découvrir le pentest en groupe en aidant un de mes coéquipiers à surmonter un obstacle, ce qui m'a permis d'améliorer mes compétences en communication et en explication. Cette expérience m'a confortée dans mon choix de me spécialiser dans le domaine de la cybersécurité.

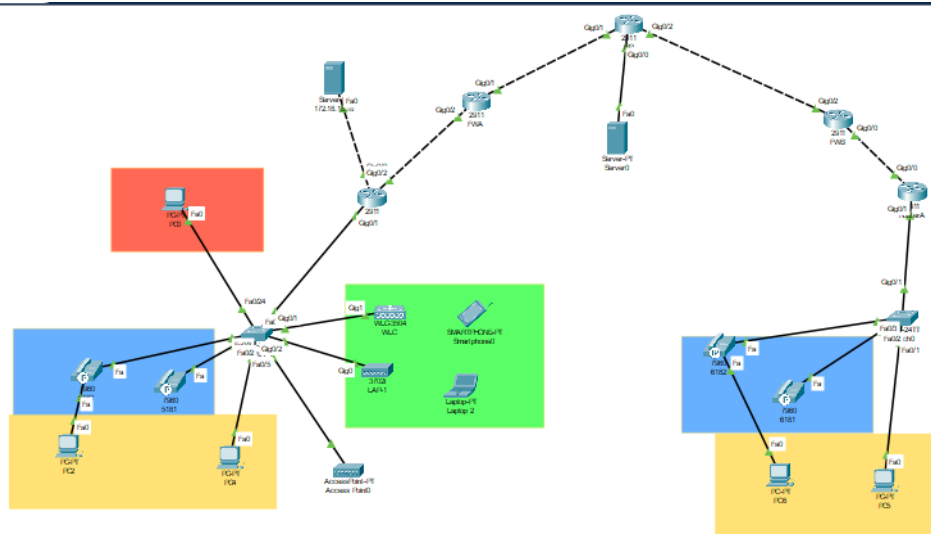
SAE4.01: Sécurisation d'un système d'information

Trace-s présentée-s : Maquette du projet sous packet tracer	Professeur organisant la SAE : Michel Ménard
Date de réalisation : 21/03/2023	Date d'analyse portfolio : 05/06/2023

A) Observation et description :

Contextualisation :

Lors de cette SAE, notre objectif était de mettre en place une topologie réseau simulant deux entreprises, comprenant un site distant. Nous devons respecter un cahier des charges précis, incluant la mise en place d'un réseau Wifi avec une authentification WPA2 Entreprise, la configuration d'une téléphonie VoIP (à la fois intra-site et inter-site) et l'établissement d'un tunnel IPsec entre les deux sites. De plus, il était nécessaire de mettre en œuvre la Qualité de Service (QoS) pour optimiser les performances du réseau. Tout cela devait être réalisé en autonomie.



Trace 13: Maquette réalisé lors de mon projet

Compétence du référentiel ici travaillée : CE1.01 | en choisissant les solutions et technologies réseaux adaptés

Lien entre trace et compétence du référentiel :

Cette SAE a été une expérience captivante qui nous a permis de mettre en pratique toutes les connaissances acquises tout au long de nos deux années de DUT. Elle nous a offert l'opportunité de mettre en œuvre plusieurs apprentissages critiques clés, notamment AC21.04 (Déployer des services réseaux avancés) pour la configuration du réseau WiFi, ainsi que AC24.02 (Mettre en œuvre les outils fondamentaux de sécurisation d'une infrastructure réseau) pour l'établissement du VPN IPsec. Cela nous a permis de consolider notre compréhension des concepts critiques et de les appliquer dans un contexte réel.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels enseignements ont été mobilisés ?

Lors de cette SAE, nous avons fait appel à toutes les ressources en lien avec les réseaux que nous avons étudiées au cours de ces deux dernières années. En ce qui concerne la sécurité, notamment, les travaux pratiques de la ressource R 4.09 (Sécurité des réseaux LAN) se sont avérés extrêmement utiles. Nous avons pu appliquer les connaissances acquises dans ce module pour assurer la sécurité de notre infrastructure lors de la mise en place du réseau et du VPN IPsec. Ces ressources ont joué un rôle essentiel en nous fournissant les bases nécessaires pour relever les défis de sécurité dans un environnement réseau.

Points forts et points faibles ?

Difficultés :

- J'ai rencontré des difficultés avec Packet Tracer qui plantait ou ne fonctionnait pas correctement, ce qui m'a obligé à redémarrer plusieurs fois pour faire fonctionner la topologie. Cela a entraîné une perte de temps et des frustrations.
- J'ai eu des difficultés avec mon organisation personnelle pendant cette SAE. Il était parfois difficile de gérer efficacement mon temps et de rester organisé tout en travaillant sur le projet.
- La configuration du VPN IPsec a été une tâche complexe et j'ai rencontré quelques difficultés pour le faire fonctionner correctement.

Points forts :

- Cette expérience m'a permis de prendre conscience de l'importance de l'organisation dans la gestion de projets. Les difficultés rencontrées m'ont incité à améliorer mes compétences en matière d'organisation pour les projets futurs.
- Malgré les obstacles rencontrés, j'ai pu surmonter les difficultés liées à la configuration du VPN IPsec. Cela m'a donné une plus grande confiance en mes compétences techniques et en ma capacité à résoudre des problèmes complexes.

Les enseignements apportés par cette SAE :

Cette SAE m'a permis de revoir les notions acquises durant les dernières années, ce qui pourrait s'avérer utile lors de mon futur stage. Ce projet m'a également fait prendre conscience de l'importance d'organiser mes dossiers, par exemple, pour une meilleure gestion de mes travaux. De plus, il m'a fait réaliser l'importance d'investir dans un ordinateur plus performant, étant donné que j'ai rencontré quelques difficultés avec mon PC pendant la présentation orale. Cette expérience m'a ainsi permis d'identifier les domaines dans lesquels je peux améliorer mon efficacité et mon équipement pour de meilleures performances à l'avenir.

SAE 4.02: Stage

Trace·s présentée·s :	Professeur organisant la SAE :
Date de réalisation : 03/04/2023	Date d'analyse portfolio : 06/06/2023

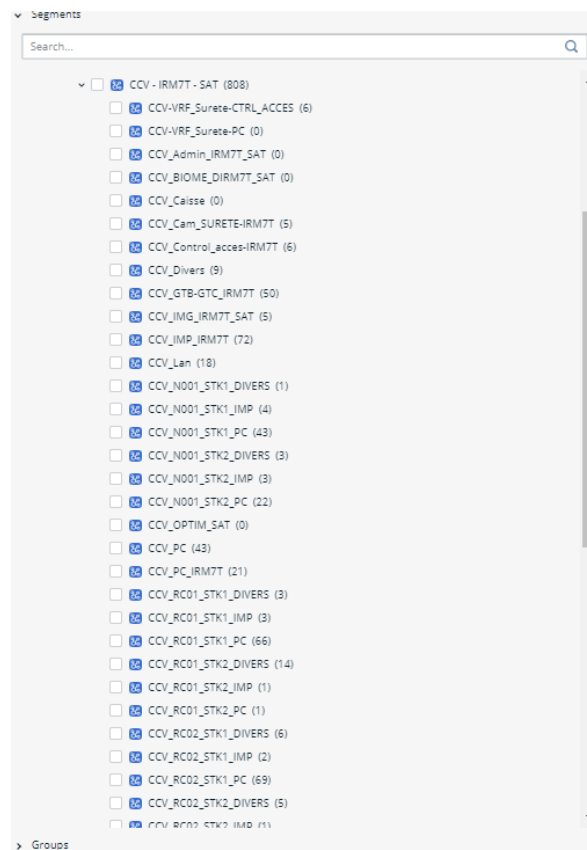
A) Observation et description :

Contextualisation :

Dans le cadre du cursus universitaire, un stage en entreprise d'une durée de dix semaines devait être réalisé. L'un des objectifs poursuivis est en effet la familiarisation avec la vie en entreprise. De même, on peut évoquer, à cet égard, la mise en pratique concrète des multiples enseignements acquis tout au long de ces deux dernières années en BUT. Cela se matérialise plus précisément par une problématique proposée par l'entreprise, laquelle s'inscrit dans le cadre de ses besoins concrets et ceci en matière de réseau, de cybersécurité et de télécommunication.

Me concernant, mon stage s'est réalisé au sein du CHU de Poitiers, dans son service de direction du système d'information et du dossier patient. Il peut dès à présent être noté une particularité de l'organisme d'accueil, puisque celui-ci constitue un établissement délivrant un service public en matière de santé. Cet aspect implique dès lors une obligation de confidentialité stricte, laquelle explique que certains points ne pourront présentement pas être étayés.

Ainsi, la réflexion autour de ce stage se porte principalement sur la problématique posée par mon service d'accueil, à savoir celle de la mise en place d'une cartographie. Une cartographie, en cybersécurité, consiste en représentation détaillée de l'ensemble des composants d'un système informatique et des réseaux qui y sont associés, pour en faire un inventaire.



Trace 14: Exemple de segment ajouté dans Forescout

Compétence du référentiel ici travaillée : CE2.03 | en choisissant les solutions et technologies adaptées

Lien entre trace et compétence du référentiel :

La trace démontre ma capacité à m'adapter aux exigences professionnelles et à réaliser un travail aussi complet que possible. En ajoutant des segments supplémentaires, je peux fournir davantage de détails pour renforcer cette démonstration. De plus, ayant participé à un exercice de crise, j'ai pu développer mes compétences en matière d'apprentissage critique, en particulier en ce qui concerne l'assurance de la sécurité et des accès aux systèmes d'information.

B) Analyse et autoévaluation :

Quels ont été les enseignements mobilisés?

Les ressources réseau que j'ai utilisées m'ont permis de réaliser une cartographie complète de l'infrastructure, notamment en ce qui concerne les équipes.

Mes compétences en OSINT, acquises lors de CTF, m'ont permis de développer une expertise dans la recherche d'informations en ligne (OSINT). Grâce à ces connaissances, j'ai pu retrouver la localisation précise de certains équipements à l'aide par exemple d'un

nom d'un Médecin, ce qui m'a ensuite permis de les classer de manière précise, ce qui montre encore une fois l'intérêt de faire des CTF.

L'utilisation de la ressource R4.01 - Infrastructure de Sécurité et de la plateforme TryHackme m'a permis de développer mes compétences en matière de forensics, ce qui m'a permis lors de l'exercice de crise d'être efficace. En effet, cette situation demande une efficacité toute particulière.

Quels sont les points forts et points faibles qui sont ressortis durant ce stage ?

Les difficultés rencontrées :

- La principale difficulté tient en une recherche nécessaire d'informations sur l'établissement et l'activité du personnel afin de mettre celles disponibles à jour et d'établir une cartographie aussi précise que possible.

Les points forts :

- Les enseignements développés lors des précédentes SAE ont pu être réemployés, tels que le travail en équipe, la communication, l'organisation, la recherche de données, etc.
- Mes précédents exercices, que cela soit à titre personnel ou directement dans le cadre du cursus universitaire, m'ont été très utiles pour me familiariser le plus rapidement possible avec les différents nouveaux outils (par exemple Forescout). Très vite, j'ai su analyser les attentes de mon maître de stage et lui fournir la cartographie attendue.

Ce que ce stage m'a enseigné ?

Ce stage a été d'une très grande richesse en termes d'enseignements. En effet, la mise en pratique au sein du CHU permet d'observer quelles peuvent être les différentes problématiques auxquelles un organisme professionnel peut être concrètement exposé. Les enseignements théoriques (dont ceux en matière de réseau) prennent un sens tout particulier, révélant leur nécessité pour y répondre.

Ici, mes capacités d'organisation, d'adaptation ainsi que ma capacité de travailler en équipe, pour la réalisation d'un projet, ont été mobilisés. De même, j'ai acquis des compétences nouvelles par la prise en main d'outils qui m'étaient alors inconnus, ce qui pourrait constituer un véritable atout dans le cadre de mon avenir professionnel.

Cette expérience me conforte par ailleurs dans mon choix de travailler en matière de cybersécurité, cette matière ayant également été mobilisée dans le cadre d'une mission autour de l'outil "CyberWatch" et lors d'un exercice de crise. En effet, j'ai tiré une certaine satisfaction à produire un outil utile au quotidien et à contribuer au renforcement de la sécurité du réseau dans la mesure de mes compétences.

Tableau récapitulatif des traces:

N°attribué	Nom de la trace	Origine (SAé, stage, cours etc.)
1	Exemple carte de jeux	SAE 1.01
2	Topologie réseau à mettre en place	SAE 1.03
3	Page de contact	SAE 1.04
4	Interface de l'utilisateur	SAE 1.05
5	Exemple de retour utilisateurs, pour la sélection de tous les circuits	SAE 1.03
6	Information récupérée dans le câble contenu dans le faux plafond	SAE 1.03
7	Hypsogramme réalise en groupe	SAE 2.02
8	Diagramme relationnel	SAE 2.03
9	Topologie réseau, réalisée par notre groupe	SAE2.04
10	Comparaison des différents modes de précisions GNSS	SAE3.01
11	Exemple de point d'articulation et de notre application	SAE 3.02
12	Exemple d'outils et d('Injection Reverse Shell	SAE 3.04
13	Maquette réalisée lors de mon projet	SAE 4.01
14	Exemple de segment ajouté dans Forescout	Stage en cours

Glossaire :

TERME EMPLOYÉ	DÉFINITION
librairie	Dans le domaine de la programmation, une librairie désigne un entrepôt de code pré-construit utilisable par un public de programmeurs. Ces librairies ont pour but de faciliter le processus de programmation et d'accélérer le développement.
SGBD	Un système de gestion de base de données (SGBD) est le logiciel qui permet à un ordinateur de stocker, récupérer, ajouter, supprimer et modifier des données.
REVERSE SHELL	appelé aussi reverse tunnel - est une technique informatique qui permet de rediriger sur un ordinateur local l'entrée et la sortie d'un shell vers un ordinateur distant, au travers d'un service capable d'interagir entre les deux ordinateurs
Graphe bi-connexe	Un graphe biconnexe est un type particulier de graphe non orienté dans lequel il existe deux chemins distincts reliant chaque paire de sommets. Autrement dit, un graphe biconnexe est un graphe qui reste connexe même après la suppression de n'importe quel sommet, c'est-à-dire qu'il ne se divise pas en plusieurs composantes connexes. Un graphe biconnexe est caractérisé par le fait qu'il contient au moins deux chemins indépendants entre chaque paire de sommets. Cette propriété de biconnectivité est souvent utilisée dans les algorithmes de recherche de circuits ou de chemins dans les graphes.
parcours en profondeur	<p>Le parcours en profondeur (ou "depth-first search" en anglais) est un algorithme utilisé pour explorer et parcourir un graphe de manière récursive. Il commence à partir d'un sommet initial donné et explore le graphe aussi loin que possible le long de chaque branche avant de revenir en arrière.</p> <p>Lors du parcours en profondeur, le graphe est exploré en suivant un chemin à la fois jusqu'à ce qu'il atteigne un sommet sans voisins non visités. À ce stade, il revient en arrière et explore les autres chemins non encore visités. Cette exploration se poursuit jusqu'à ce que tous les sommets du graphe soient visités.</p>

Ctf en CyberSécurité	CTF (Capture The Flag) est un terme utilisé dans le domaine de la sécurité informatique pour décrire un type de compétition ou de défi de hacking.
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------