

# ***RATTRAPAGE PROJET ANNUEL 2***

## ***ESGI***

### ***2022-2023***

---



## AEN

L'Aérodrome d'Evreux Normandie, créé en 1978, est un équipement qui participe activement au développement économique et touristique de l'Eure. Situé à 4 km du centre-ville et à moins de 100 km de Paris, sa situation géographique est privilégiée. Evreux est devenue une escale appréciée des pilotes de la région parisienne et de la moitié nord de l'hexagone, mais également des Belges, Hollandais, Allemands, Anglais et Suisses. De plus, un aéroclub localisé dans l'aérodrome offre une panoplie d'activités très demandées dans la région.

L'aérodrome propose également au grand public, par le biais d'une association nommée AéroClub, la possibilité de s'initier à toutes les activités liées au monde des aéronefs.

Les principaux services offerts par AEN sont les suivants (noter que la liste n'est pas exhaustive et est susceptible d'évoluer) :

<b>Services de base</b>	<b>Services AéroClub</b>
Stationnement	Parachutisme
Avitaillement	ULM
Nettoyage intérieur	Baptêmes de l'air
Informations météorologiques	Leçons de pilotage

Pour mener à bien toutes ses activités, AEN emploie aujourd'hui 7 salariés. Depuis trois ans, le chiffre d'affaires de l'aérodrome ne cesse d'augmenter avec une croissance à deux chiffres, amenant les dirigeants d'AEN à moderniser leur système d'information, tant du point de vue du réseau que du point de vue applicatif.

Le 5 juin 2023, AEN a donc lancé un appel d'offre afin de réorganiser son système d'information au niveau de la gestion, du site WEB ou encore de l'architecture systèmes et réseaux.

Cet appel d'offre contient 2 missions à exécuter :

- 1<sup>ère</sup> mission : gestion de l'association AéroClub et des services offerts aux clients
- 2<sup>ème</sup> mission : une architecture réseau informatique et système pour l'hébergement et la production à déployer.

Le produit rendu devra être packagé pour pouvoir être aisément déployé (prévoir un script pour installer/copier les répertoires, bibliothèques, fichiers utiles et les bases de données si nécessaire).

# *Mission 1 : Gestion AéroClub et services clients*

## *AEN*

---

### **1°) Gestion de l'AéroClub**

AEN vit grâce à l'activité de son aéroclub. Celui-ci offre toute une série de services !

- baptême de l'air,
- saut en parachute,
- location ULM,
- formation au brevet de pilote (voir annexe 2)

L'un des principaux problèmes de l'association, outre la gestion de ses membres, est de gérer la planification des différentes activités, en sachant qu'elle dispose pour ce faire, de deux avions dont les références sont indiquées en annexe 2, et de deux ULM.

Pour assurer l'ensemble de ces prestations, il est donc nécessaire de construire :

- une gestion des membres (qui peuvent aussi être des clients de l'aérodrome, cf deuxième question, les deux pouvant donc être fusionnés), avec un outil d'exportation des activités mensuelles suivies par les membres à destination de la comptabilité
- un système de planification, tenant compte des contraintes liées à l'utilisation des avions et des ULM de l'association,
- une gestion des leçons et des formateurs,

Il est bien sûr nécessaire de gérer tous les conflits possibles.

### **Travail à réaliser**

Mettre en place les outils décrits ci-dessus. Mise à part la gestion de l'outil d'exportation qui doit être développé en Java, les responsables d'AEN n'ont pas d'avis sur la façon de développer les autres services, il pourra donc s'agir d'une réalisation en C, ou en Java, ou en Web, ou encore avec n'importe quel outil de programmation (langage + SGBD/Fichiers) de votre choix, y compris des langages non vus en cours.

Attention il est obligatoire qu'au moins une des fonctionnalités soit développée en Android.

### **2°) Gestion des clients de l'aérodrome**

Le suivi des services offerts aux clients est une activité qui, jusqu'à présent, était réalisée en partie sur papier, en partie sur feuille de calculs EXCEL. Bien entendu, avec la croissance d'AEN, il devient nécessaire de mettre en place un ensemble d'outils permettant d'informatiser ces opérations de manière efficace.

Le principe de fonctionnement de l'aérodrome est le suivant : tout pilote souhaitant faire escale à AEN doit au préalable ouvrir un compte client s'il n'en possède pas déjà un, puis spécifier les services dont il veut bénéficier (atterrissage, ravitaillement, stationnement, nettoyage intérieur avion ou autres prestations, informations météorologiques). Il peut ensuite en profiter aux dates indiquées, à condition de valider sa demande 24 heures avant son atterrissage.

Il est donc obligatoire de développer un ensemble d'outils permettant de :

- gérer le compte d'un client (informations générales, identification, mais aussi historique des services du client sur l'aérodrome, ...)
- proposer un système de gestion des prestations offertes par l'aérodrome,
- offrir un système de facturation efficace (les factures devront être proposées au format PDF)

Un extrait des conditions tarifaires est donné en annexe 1.

### **Travail à réaliser**

Construire une application WEB (couplage JavaScript/PHP objet) permettra de construire et gérer les comptes des clients, leur historique, ainsi que le système de gestion des prestations et de facturation. L'utilisation d'Ajax est obligatoire dans cette partie du projet.

Il y a donc ici à la fois un back-office (utilisé par AEN) et un front office (utilisé par les clients d'AEN)

De plus, un serveur WEB personnel devra être configuré pour accueillir le site d'AEN.

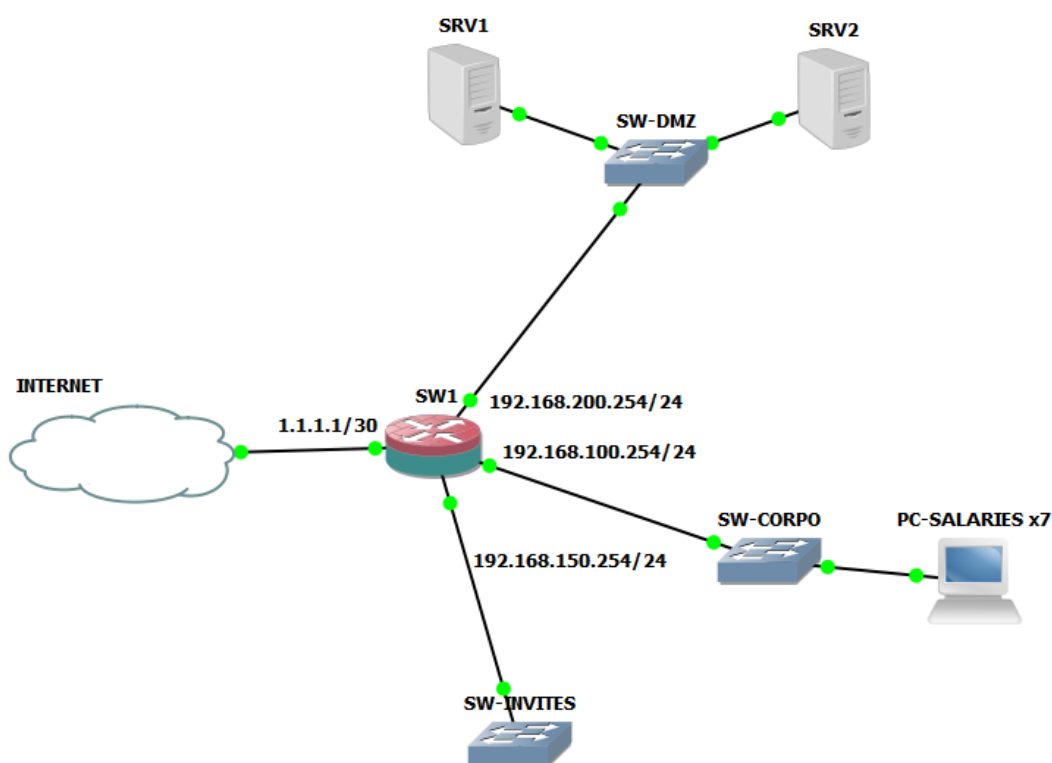
# Mission 2 : Architecture réseau

## AEN

---

### Présentation :

Le système informatique actuel de l'aérodrome est obsolète et correspond plus à une mise en œuvre familiale que professionnelle. Le parc informatique est très hétérogène, l'unique serveur a près de 10 ans et le réseau n'est pas du tout aux normes. L'appel d'offre inclut donc la refonte complète du réseau, basé sur du matériel Cisco retenu pour sa fiabilité et sa pérennité. Voici la nouvelle structure validée pour le réseau :



Les salariés et les invités seront connectés à deux nouveaux switchs Cisco Gigabit (2960-L 16 ports) et les deux serveurs en DMZ seront connectés à un nouveau switch Cisco Gigabit (2960-L 8 ports). La passerelle sera un routeur Cisco (gamme 2900 ISR). Elle assurera la connectivité à Internet depuis le réseau salarié et le réseau invité, et gèrera les redirections de ports pour permettre aux internautes d'accéder aux services en DMZ, le tout de façon sécurisée.

### **Travail à réaliser :**

- Créer la maquette réseau.

Le routeur devra contenir les éléments de configuration suivants :

- Configuration du nom d'hôte
- Configuration des accès administratifs (console, ssh)
- Configuration des interfaces
- Configuration du routage vers l'opérateur
- Configuration du PAT Dynamique pour assurer la connectivité du réseau Salarié et Invité à Internet
- Configuration du PAT Statique pour permettre la connectivité des externes au site Web d'AEN et aux clients aux services proposés dans les 2 premières étapes du projet.
- Configuration des ACL pour empêcher les invités d'accéder au réseau salariés et limiter leur accès au réseau DMZ (uniquement accès aux services réservés aux clients).

Il conviendra aussi de faire une configuration minimale sur les switches :

- Configuration du nom d'hôte
- Configuration des accès administratifs (console, ssh)
- Configuration de l'interface VLAN 1 et de la "default-gateway" pour une administration à distance du matériel.

Vous devrez présenter un document récapitulant les tâches à effectuer, la topologie réseau que vous aurez créée, les fichiers de configuration des matériels. Une présentation des deux technologies suivantes : le NAT/PAT et les ACL, et comment vous avez intégré ces 2 technologies pour AEN.

Une partie sera aussi consacrée aux tests entrepris pour valider le bon fonctionnement de votre architecture.

De plus, votre rendu devra intégrer pour cette 2<sup>ème</sup> mission, une proposition budgétaire, ainsi qu'une planification du projet de déploiement, incluant : le matériel réseau (routeurs, switch, baie de brassage, câblage) et le parc informatique (ordinateurs de bureau de milieu de gamme pour les salariés, 2 ordinateurs portables d'entrée de gamme pour les invités et deux serveurs entrée de gamme pour la DMZ). Pour aide : comptez 100 euros par prise réseau posée.

Note : pour simuler le nuage Internet, vous pourrez utiliser un unique routeur avec 2 interfaces connectées (l'interface vers AEN en 1.1.1.2/30 et une interface vers un autre switch en 2.2.2.254/24).

## **ANNEXE 1 : AEN (extrait conditions tarifaires)**

### **Redevance d'atterrissage**

<b>Types avions</b>		<b>Hors Taxes</b>	<b>TVA</b>	<b>TTC</b>
Mono-turbine Bi-turbine	Week-end/JF (non basé)	34.50€	6.90€	41.40€
	Semaine (non basé)	31.17€	6.23€	37.40€
	Avion basé (mensuel)	113.00€	22.60€	135.60€
	Avion basé (unité)	15.25€	3.05€	18.30€
Réacteur mono/multi	Week-end/JF (non basé)	41.17€	8.23€	49.40€
	Semaine (non basé)	37.17€	7.43€	44.60€
	Avion basé (mensuel)	120.00€	24.00€	144.00€
	Avion basé (unité)	18.00€	3.60€	21.60€

Le tarif est multiplié par un coefficient dépendant du groupe acoustique de l'aéronef et de l'heure de l'atterrissage.

<b>Groupe acoustique</b>	<b>Jour et soir (6h00-22h00)</b>	<b>Nuit (22h00-6h00)</b>
1	1.300	4.000
2	1.200	1.800
3	1.150	1.725
4	1.000	1.500
5a	0.850	1.275
5b	0.700	1.050

### **Redevance d'atterrissage pour hélicoptères ou ULM non basés**

La redevance d'atterrissage est minorée de 50% (deux premières lignes du tableau précédent pour les ULM)

### **Frais de dossiers**

Le total de la facture impayée le jour du mouvement est majoré de 31 € (25,83 € HTVA) pour frais de recherches et de dossier.

### **Redevance balisage (par unité de 30 minutes)**

<b>Hors Taxes</b>	<b>TVA</b>	<b>TTC</b>
13.00€	2.60€	15.60€



**Frais de nettoyage**

Variables

**Redevance pour stationnement extérieur**(par m<sup>2</sup> de surface au sol et par semaine indivisible - franchise de 2 semaines)

Hors Taxes	TVA	TTC
2.30	0.46	2.76

**Redevance d'abris**

avec S = longueur \* envergure, et M = masse maximum au décollage

	S < 60m <sup>2</sup>	60m <sup>2</sup> ≤ S < 100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup> < S
M < 0.5t			
0.5 ≤ M < 1t			
1t < M			

**CATEGORIES**

	Tarif mensuel aéronefs basés		Tarif journalier aéronefs basés		Tarif journalier aéronefs non-basés	
	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC
Cat 1	150,00 €	180,00 €	5,50 €	6,60 €	9,38 €	11,25 €
Cat 2	116,67 €	140,00 €	4,33 €	5,20 €	7,29 €	8,75 €
Cat 3	70,83 €	85,00 €	2,63 €	3,15 €	4,42 €	5,30 €

**Produits pétroliers**

PRODUIT	HT	TVA 20%	TTC	PRODUIT	HT	TVA 20%	TTC
JETA1 Sans TIC	1,01 €	0,20 €	1,21 €	AVGAS 100LL sans TIC	1,50 €	0,30 €	1,80 €
JETA1 A1 + TIC	1,36 €	0,27 €	1,63 €	AVGAS 100II TIC	1,92 €	0,38 €	2,30 €

## **ANNEXE 2 : AERoclub**

### **Cotisation à l'aéro-club :**

La cotisation est valable pour une année civile pleine. Elle donne accès aux locaux et aux avions.

Montant:

218€ et 178€ pour les moins de 21 ans et membres des autres aéroclubs

### **FFA:**

L'adhésion à la Fédération Française Aéronautique (FFA) est obligatoire:

74€ / Licence + assurance

114€ Licence + assurance + revue mensuelle "Info pilote"

### **Avion**

<b>Types</b>	<b>Tarif solo</b>	<b>Tarif instruction</b>	<b>Utilisation</b>
Robin DR 400 120cv F-GDES	161,60 €/h	161,60 €/h	Ecole
PIPER PA 28 180 cv F-GIDI	195 €/h	195 €/h	Voyage

Dates ouverture

Ouvert chaque jour du 15 avril au 15 octobre

Ouverture hors saison : samedi, dimanche et JF

Obtenez votre brevet de pilote

### ...Acquérir une formation pratique en vol

**Des pilotes instructeurs qualifiés  
bénévoles et disponibles**

Vous apprendrez le pilotage d'un avion  
de tourisme et la navigation aérienne.  
**4 instructeurs** sont disponibles pour  
assurer la formation régulière des élèves  
pilotes et leur perfectionnement.



**L'Aéro-club dispose de deux avions : un triplace école et un quadriplace  
pour les voyages et le perfectionnement à la navigation**



ROBIN DR400/120 CV  
**F-GDES**  
*Triplace école*



PIPER PA 28 / 180CV  
**F-GIDI**  
*Quadriplace de voyage*

### ...Acquérir une formation théorique au sol

**Vous étudiez les chapitres suivants :**

- La connaissance de l'avion
- La mécanique du vol
- La réglementation aérienne
- La météorologie
- La navigation aérienne



...à partir d'une formation théorique via Internet, sous supervision de votre  
pilote-instructeur.

### 3 niveaux possibles...

#### ... Le Brevet de Base (BB)

Avoir 15 ans révolus le jour de l'épreuve pratique en vol.

Minimum de 6h en double commande, 4h en solo et 20 atterrissages

Examen théorique de 1h (60 questions à choix multiples)

Aptitude physique et mentale reconnue par un médecin agréé

**Le BB permet de voler seul à bord dans un rayon de 30 km autour de l'aérodrome**

#### ... La Licence Pilote d'Avion Léger (LAPL)

Avoir 17 ans révolus pour l'épreuve pratique et 16 ans pour le 1<sup>er</sup> vol solo.

Minimum de 30h de vol dont 15h en double-commande et 6h en solo comprenant 3h de  
navigation dont un voyage seul à bord de plus de 145 km

Examen théorique en 2 épreuves de 120 QCM

Certificat médical pour LAPL. Electrocardiogramme si plus de 40 ans.

**Le LAPL permet d'emmener 3 passagers pour des vols de jour dans toute l'Union  
Européenne, après 10h de vol solo. Qualification vol de nuit possible sur notre terrain.**

#### ... Le Brevet de Pilote Privé ou PPL

Avoir 17 ans révolus pour l'épreuve pratique et 16 ans pour le 1<sup>er</sup> vol solo.

Minimum de 45 heures de vol dont 25h en double commande et 10 heures en solo comprenant 5  
heures de navigation dont un voyage seul à bord de plus de 270 km.

Examen théorique en 2 épreuves de 120 QCM

Certificat médical de classe 2 – électrocardiogramme obligatoire si plus de 40 ans

**Le PPL permet de piloter des avions de plus de 2 tonnes et d'emmener des passagers  
partout dans le monde. Permet de viser les qualifications IFR (vol aux instruments),  
bimoteur, vol de nuit, hydravion, langue anglaise, voltige, vol en montagne, remorquage de  
planeurs, largage paras,**

***Commencez par un vol d'initiation** : sans engagement de votre part, testez une première leçon  
théorique suivie d'un vol d'environ 30 min. avec un instructeur en étant vous-même aux  
commandes... Vous décidez ensuite de poursuivre ou non votre formation... Coût : 150 €.*

