

# AP 2

## PARCUS



Propriétés	Description								
<b>INTITULE</b>	La société PARCUS en croissance, souhaite arrêter l'externalisation de son service informatique et créer une Direction des Systèmes d'Informations qui aura pour but de cartographier, d'inventorier et faciliter l'exploitation de son parc informatique en mettant en œuvre une politique de qualité de service, notamment en mettant en œuvre des outils de gestion et d'assistance.								
<b>PRESENTATION RAPIDE</b>	Le projet consiste à mettre en œuvre une gestion de parc et d'automatiser les tâches d'inventaire, enfin de maîtriser son système d'informations (SI) et d'améliorer la qualité de services aux utilisateurs du SI grâce à des outils.								
<b>POSITIONNEMENT</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Semestre 1</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>Semestre 2</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>Semestre 3</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>Semestre 4</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 2px;">&gt;&gt;&gt;</td> </tr> </table>	<b>Semestre 1</b>	<b>Semestre 2</b>	<b>Semestre 3</b>	<b>Semestre 4</b>	>>>			
<b>Semestre 1</b>	<b>Semestre 2</b>	<b>Semestre 3</b>	<b>Semestre 4</b>						
>>>									
<b>DUREE ESTIMEE EN SEMAINE</b>	10 semaines								
<b>SAVOIR-FAIRE SI MOBILISES EN PRIORITE</b>	<p>Les savoir-faire de la phase d'étude du projet, auxquels s'ajoutent :</p> <p><b>SI1 – Support systèmes des accès utilisateurs</b></p> <p>D1.1 - Analyse de la demande D1.2 - Choix d'une solution D3. -Conception d'une solution d'infrastructure D3.2 - Installation d'une solution d'infrastructure</p> <p><b>SI2 – Support réseau des accès utilisateurs</b></p> <p>A1.2.1 Elaboration et présentation d'un dossier de choix de solution technique A1.2.2 Rédaction des spécifications techniques de la solution retenue</p> <p><b>SISR1 – Maintenance des accès utilisateurs</b></p> <p>A1.2.4 Détermination des tests nécessaires à la validation d'un service</p> <p><b>SISR2 – Conception des infrastructures réseaux</b></p> <p>D3.2 Installation d'une solution d'infrastructures D5.2 Gestion des compétences</p> <p><b>SISR3 – Exploitation des services</b></p> <p><b>D1.3 Mise en production d'un service</b></p> <p><b>D2.2 - Gestion des incidents et des demandes d'assistance</b></p> <p><b>D3.3 Administration et supervision d'une infrastructure</b></p>								
<b>NOTIONS EDM</b>	<p>D5.1 – L'obligation de sécuriser les données numériques EM4.5 – Le système d'information et les risques organisationnels</p>								
<b>Modalités de réception</b>	<p>Présentation d'un système opérationnel – recettage solution</p> <p><a href="mailto:Dimitri.klein@othismos.fr">Dimitri.klein@othismos.fr</a></p>								

# SOMMAIRE

<b>1) CONTEXTE.....</b>	<b>3</b>
1.1) Présentation de la société .....	3
<b>2) DESCRIPTIF DE L'EXISTANT.....</b>	<b>6</b>
2.1) Le Service Informatique .....	6
<b>3) OBJECTIFS DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
3.1) Mise en œuvre .....	7
3.2) Solution recommandée par la DSI.....	8
3.3) Indications techniques des machines virtuelles .....	8
<b>4) GROUPES ET EVALUATIONS.....</b>	<b>9</b>
4.1) Constitution des groupes.....	9
4.2) Planning prévisionnel .....	9
4.3) Notations.....	9
4.4) Evaluations - Livrables et Oraux.....	9
4.5) Pénalités et Bonus .....	12
<b>OUTILS.....</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>12</b>

# 1) CONTEXTE

## 1.1) Présentation de la société

PARCUS, Société des parkings de l'Eurométropole de Strasbourg (anciennement Communauté Urbaine de Strasbourg – CUS), créée en 1973, est une société anonyme d'économie mixte qui a pour objet social, l'étude, le financement, la construction, la gestion et l'exploitation du stationnement payant dans l'Eurométropole de Strasbourg, aussi bien sur voirie qu'en ouvrage.

**Le capital est de 2.800.000 euros.**

Actionnaires :

- Eurométropole de Strasbourg : 50 %
- Ville de Strasbourg : 10 %
- Caisse des Dépôts et Consignations : 20 %
- Pool de banquiers (CE, BFCM, SG, BP, CIAL) : 10%
- CCI : 5 %
- Association des Commerçants (Vitrines de Strasbourg) : 5 %
- PARCUS est une entreprise à vocation publique et un outil des collectivités locales.

Les actionnaires attendent de PARCUS qu'elle soit une entreprise performante dans le cadre de l'intérêt général de l'agglomération et qu'elle rende aux usagers un service reconnu pour sa qualité.

**PARCUS est actionnaire de :**

- CITIZ autopartage
- Strasbourg-mobilités (filiale CTS) – vélos sur Strasbourg
- La SAS Coubertin (10 % Parcus, 90 % Crédit Mutuel) – parking de 750 places sur le centre d'affaires de Strasbourg
- Une SAS avec la SERS (en cours de création) 50 % PARCUS – 50 % SERS – Construction et acquisition de parkings

PARCUS a acquis un savoir-faire et une connaissance approfondie de la problématique du stationnement grâce à son expérience ancienne et globale, qui lui permettent :

- D'être force de proposition en matière de stationnement
- De garantir une complémentarité entre le stationnement en voirie et en ouvrage
- De connaître parfaitement le fonctionnement des équipements
- D'effectuer les opérations de maintenance et de réparation en interne (gain important en disponibilité, réactivité et efficacité)
- D'assurer un suivi fiable et sécurisé des recettes
- De produire des statistiques de fréquentation et d'occupation des ouvrages
- D'adapter un parking à son environnement géographique et économique
- D'adapter ses produits à la demande des clients
- Être capable de s'adapter à un nouveau contexte
- Avoir le souci du confort et de la qualité des services aux clients
- Ouvrir les parkings à des opérations promotionnelles



La société anonyme d'économie mixte (SAEM) PARCUS compte actuellement 83 salariés.

PARCUS assure la gestion de 18 parkings dont 17 en ouvrage et 1 en enclos, d'une capacité totale de 10.000 places.

*Dans un cadre pédagogique, le projet technique se déroulera uniquement au siège social (1 établissement et uniquement LAN).*

PARCUS a accueilli en 2019 : 3.096.937 clients horaires dans ses parkings et a géré plus de 7.500 contrats d'abonnement.



A ce titre, la société a réalisé un chiffre d'affaires hors taxes de 11.201.936 € au cours de son exercice social, clos le 31 décembre 2019. Il est composé essentiellement par les recettes horaires et les abonnements des différents parkings gérés dans le cadre de contrats de concession, d'affermage ou de délégation de service public (Opéra Broglie, Gutenberg, Austerlitz, Bateliers, Centre Historique Petite-France, Sainte-Aurélie Gare, Saint-Nicolas et Esplanade).



Parcus est certifié iso 9001 Stationnement Services depuis avril 2009.

<https://www.parcus.com/certification-et-engagements/>



#### La politique Qualité de PARCUS :

- 1. Le respect de nos engagements contractuels envers nos donneurs d'ordre
  - Taux de respect de nos engagements 2016 : 90%
- 2. Le respect des réglementations en matière de sécurité de nos installations
  - Taux de respect des réglementations 2016 : 100%
- 3. Le fonctionnement optimum de nos équipements
  - Taux de disponibilité des parkings 2016 : 88,9%
- 4. La contribution au sentiment de confort de nos clients dans nos installations
  - Taux de satisfaction Confort 2016 : 77%
- 5. L'amélioration de l'accueil de nos clients
  - Taux de satisfaction Accueil 2016 : 89%
- 6. L'amélioration constante de la propreté de nos installations
  - Taux de satisfaction Propreté 2016 : 76%



## ISO 9000 – Management de la qualité

Comment bien gérer grâce à la qualité ? La famille ISO 9000 couvre les divers aspects du management de la qualité et comprend certaines des normes les plus connues de l'ISO. Elles offrent des lignes directrices et des outils aux entreprises et aux organismes qui veulent que leurs produits et services soient constamment en phase avec ce que leurs clients demandent et que la qualité ne cesse de s'améliorer.

### ISO 9001 : 2015

Définit les critères pour un système de management. Il s'agit de la seule norme de cette famille à pouvoir être utilisée pour la certification (mais ce n'est pas une obligation). Toute organisation, grande ou petite, quel que soit son domaine d'activité, peut l'utiliser. De fait, plus d'un million d'entreprises et organismes dans plus de 170 pays appliquent ISO 9001 :2015.

Cette norme repose sur un certain nombre de principes de management de la qualité, notamment une forte orientation client, la motivation et l'engagement de la direction, l'approche processus et l'amélioration continue. ISO 9001 :2015 aide à s'assurer que les clients obtiennent des produits et services uniformes et de bonne qualité, avec, en retour, de belles retombées commerciales. Ces principes sont expliqués plus en détail dans le document pdf [Principes de management de la qualité](#).

- Pour avoir un aperçu d'ISO 9001, consultez cette [présentation](#) PowerPoint.
- Pour en savoir plus sur la nouvelle version, consultez la page consacrée à sa [révision](#).

**En 2022, PARCUS poursuit son développement :**

#### Parking Terre d'Émergence

Ce parking de 310 places est en cours de construction et sa livraison est prévue début 2022. Il est situé dans le quartier Archipel (nouveau quartier d'affaires du Wacken). L'acquisition en Vefa (Vente en l'état futur d'achèvement) est faite par Parsem (Parcus/Sers).



#### Parking Saint-Nicolas (site des HUS / Hôpital Civil Strasbourg)

Extension d'un niveau, proposant 80 places supplémentaires au parking Saint-Nicolas. Des travaux d'amélioration et d'embellissement sont également réalisés (création d'un second ascenseur, nouvelle loge d'Accueil, signalétique Piétons signés du designer Ruedi Baur...). Travaux achevés en mai 2020.

#### L'AMBITION DE PARCUS EST DE :

- **Moderniser progressivement l'ensemble des parkings** Parcus avec la mise en place de la lecture de plaque minéralogique, de bornes tactiles d'informations touristiques et culturelles, d'écrans d'informations pratiques...
- **Travailler avec des start up** afin de proposer de nouveaux services innovants : Apila (application d'aide au stationnement), Freshmile (borne de recharge pour véhicules électriques), Knot (location de trottinette), "Prendsmaplace" (plateforme de réservation de places de stationnement) ....
- **Embellir les parkings**, les rendre plus confortables et accueillants. Donner une identité forte à chaque parking (travail avec le designer Ruedi Baur et son agence Dix milliards d'humains).

## 2) DESCRIPTIF DE L'EXISTANT

### 2.1) Le Service Informatique

La société possède un service de maintenance qui intervient pour divers types de travaux, électricité, systèmes de sécurité et d'intrusion, contrôle d'accès, travaux de peintures et d'embellissements ; les plus gros travaux ou projets d'envergure sont confiés à des entreprises sous forme de prestations de services.

Le Service Informatique était ainsi externalisé jusqu'à mi-2021 ; mais la demande croissante d'assistance des utilisateurs, le besoin de réactivité en cas de pannes ou d'incidents, la mise en conformité imposée par le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) mais aussi la demande croissante de télétravail lié au contexte sanitaire a fait prendre conscience aux dirigeants de la nécessité de créer une Direction des Systèmes d'Informations afin de répondre à ces enjeux.



Monsieur TORVALDS, Directeur des Moyens Généraux a ainsi pris la Direction des Systèmes d'Information nouvellement créée.

L'objectif premier était de composer une équipe et donc de recruter 1 Administrateur Systèmes, Réseaux et Sécurité et 2 Techniciens d'exploitations. Ensuite, il était demandé de cartographier et inventorier l'ensemble du Systèmes d'Informations de la société afin d'avoir un point de situation précis.

Monsieur TORVALDS a initié une démarche de mise en place des bonnes pratiques de l'informatique basée sur le référentiel ITIL V3 et vise à terme une certification du service sur les normes ISO 20000 et ISO 27000.

Dans ce contexte, il est nécessaire de mettre en œuvre des outils facilitant la gestion et l'exploitation du service informatique et de l'assistance utilisateurs. Il faudra également créer un annuaire permettant d'authentifier les utilisateurs du Systèmes d'Informations et qui permettra de réaliser une politique du Single Sign On (SSO) et ainsi permettre d'utiliser les progiciels avec 1 compte unique.



Par ailleurs, il faudra déployer sur les postes de travail, un outil d'assistance à distance répondant aux exigences du RGPD, à savoir : l'utilisateur doit expressément donner son consentement lors d'une connexion à distance d'un technicien sur le poste de travail de l'utilisateur (communication d'un code de connexion à usage unique et/ou lancement du programme d'assistance à l'initiative de l'utilisateur, par exemple).

La demande d'assistance ne nécessitant pas systématiquement une prise en main à distance, l'utilisateur doit pouvoir se connecter sur un site interne, avec son compte d'annuaire et créer une demande d'assistance / de support.

### 3) OBJECTIFS DU PROJET

#### 3.1) Mise en œuvre

- Respecter la date de début (26/03/25) et de fin de projet (02/07/25)
- La solution doit être à moindre coût
- Rendre les livrables et effectuer les soutenances aux dates prévues

#### A REALISER

- 1) Etude du projet et réponse au cahier des charges (planning, coûts...)
  - Mise en œuvre des solutions informatiques
  - Equipements (Serveurs) et Coût des licences
  - Coût de la main d'œuvre
- 2) Création d'un Annuaire d'authentification
  - Politique SSO
- 3) Outil de déploiement de logiciels
  - Installation facilitée d'un logiciel sur un poste de l'entreprise  
Exemple : installation de Firefox sur 1 poste de façon automatique  
(*Via GPO / Scripts... logiciels tiers*)
- 4) Outil d'assistance à distance conforme avec le RGPD
  - Choix de l'outil, installation, configuration (l'utilisateur doit accepter la connexion)  
*Un outil installé, hébergé et maîtrisé par l'entreprise (pas de flux vers un prestataire)*
- 5) Gestion de parc et inventaire automatisé + serveur de messagerie
  - L'outil doit permettre de recenser l'ensemble du matériel informatique et de connaître son positionnement et son état de fonctionnement.
  - Base de connaissances
  - (*Option*) Installation et configuration d'un serveur de messagerie
    - Envoyer des courriels aux techniciens en cas de nouveau ticket
    - Envoyer des courriels aux utilisateurs pour chaque étape du traitement du ticket
  - (*Option*) Sécuriser le serveur apache (*https, fail2ban...*)
- 6) Gestion des Incidents et des Demandes
  - Création de tickets d'incidents ou de demande de services via une page web
  - Connecter le logiciel avec l'annuaire d'authentification pour identifier le demandeur
  - L'utilisateur peut générer une demande par courriel (adresse de collecte, ex : support@mail.fr, chaque mail reçu génère 1 ticket dans l'outil) ou sur le site internet dédié
- 7) (*Option*)
 

*Mettre en œuvre une solution de sauvegarde et restauration d'images systèmes en réseaux*

  - Préparer une image modèle à partir d'un client Windows 11 Pro.
  - Solution client/serveur pour sauvegarder et déployer une image de disque dur.
  - L'objectif est de faciliter l'installation ou la réinstallation des postes de travail
- 8) Chiffrement du disque dur du poste client et sauvegarde de la clé de restauration
  - Remontée automatique dans l'Active Directory si AD choisi sinon mettre en œuvre un processus pour conserver la clé de déverrouillage autrement
- 9) Réaliser une documentation complète de l'ensemble du projet
  - Chaque logiciel, installation, matériel doit être documenté
  - Chaque apprenant est responsable de sa documentation



### 3.2) Solution recommandée par la DSi

Dans un cadre pédagogique, le projet technique se déroulera uniquement au siège social, nous partons sur une solution totalement nouvelle sans reprise d'un historique sur le parc.

**Tableau : Répartition des serveurs et services**

SITES	RÔLES / SERVICES
Strasbourg, Siège social  LAN unique- ment  Cible 83 sala- riés	<p><b>1<sup>er</sup> serveur : Contrôleur de domaine principal</b></p> <p><b>2<sup>nd</sup> serveur : Solution de gestion de parc et d'inventaire + gestion d'incidents et demandes (tickets)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selon choix de solution logicielle, possibilité de regrouper les deux besoins <i>(Option) sécurisation du serveur Apache https, fail2ban...</i></li> </ul> <p><b>3<sup>ème</sup> serveur : Serveur de gestion d'incidents et demandes (tickets)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selon choix de solution logicielle, séparation de la solution sur un serveur dédié <i>(Option) sécurisation du serveur Apache https, fail2ban...</i></li> </ul> <p><b>4<sup>ème</sup> serveur : Serveur pour l'outil d'assistance à distance conforme avec le RGPD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peut-être installé sur un autre serveur existant pour limiter le nombre de serveurs</li> </ul> <p><i>(Option) 5<sup>ème</sup> serveur : Serveur de sauvegarde et de restauration en réseaux + outil de déploiement logiciels</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selon votre solution, l'outil de déploiement logiciel peut être mutualisé ou séparé sur un autre serveur</li> </ul> <p><b>6<sup>ème</sup> serveur : Serveur de messagerie (Option)</b></p> <p><b>1 client Windows 11 Pro dans le domaine pour des tests unitaires</b></p> <p><b>Nota bene :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les serveurs sous Windows exécuteront une version Standard 2022 ou 2025.</li> <li>• Les serveurs Linux/Unix seront de préférence dans leurs dernières versions LTSP</li> </ul>

### 3.3) Indications techniques des machines virtuelles (VMware, à adapter selon...)

#### SITE A : PLAN D'ADRESSAGE : 192.168.100.0 /24

##### SERVEURS-LINUX/UNIX :

- 1 Go jusqu'à 2Go RAM (*à adapter selon les rôles/services installés*)
- 1 disque de 20 Go (OS)
- *2<sup>ème</sup> disque de 80 Go (DATA) -> uniquement pour le serveur de sauvegarde et de restauration*

##### SERVEURS-WINDOWS :

- 2 Go jusqu'à 4 Go RAM (*à adapter selon les rôles/services installés*)
- 1 disque de 60 Go (OS)
- *2<sup>ème</sup> disque de 80 Go (DATA) -> uniquement pour le serveur de sauvegarde et de restauration*

##### CLIENT WINDOWS :

- 2 Go jusqu'à 4 Go RAM
- 1 disque de 20Go (OS)

##### RAPPELS INTERFACES ET CONSEILS :

- Le mieux est d'affecter vos cartes réseaux de VMs à des VMNET (0, 1, 2 etc.)
- L'utilisation du DHCP sur une interface VMNET1 ou autre par exemple peut-être utile, cependant, privilégiez les IP Fixes sur vos serveurs
  - **NAT**= Permet la communication entre votre PC et vos VMs (*à privilégier au départ pour vos installations*)
  - **HOST ONLY (VMNET1)** = Réseau isolé uniquement aux VMs (*pas d'accès Internet sans routeur, idéal pour vos démonstrations de sauvegardes et restauration en réseaux*)
  - **BRIDGE (VMNET0)** = Permet à votre VM d'être vu sur le réseau comme une machine physique (*attention à ne pas diffuser ces VMs sur des réseaux non maîtrisés (salle de cours, WIFI CCI. -> Partage de connexion 4G OK*)

## 4) GROUPES ET EVALUATIONS

### 4.1) Constitution des groupes

- Les groupes auto-constitués seront composés de : de 2 apprenants.
- Chaque groupe désigne un Chef de Projet, qui sera l'unique interlocuteur auprès des formateurs pour toutes questions en dehors des séances.
- Chaque apprenant qui met en œuvre une solution doit créer la documentation technique associée

### 4.2) Planning prévisionnel

13 séances dont 3 d'évaluation

1. Mercredi 26/03/25 après-midi : **LANCEMENT DU PROJET**
2. Mercredi 09/04/25 après-midi : Etudes et préparation de réponses au CdC
3. Mercredi 23/04/25 après-midi : Etudes et préparation de réponses au CdC
4. Mercredi 07/05/25 après-midi : Validation des choix de solutions / Début Maquettage

*Vendredi 09 mai 2025 : LIVRABLE 1 à déposer sur vos dossiers partagés*

5. Mercredi 21/05/25 après-midi : **ORAL 1** - Réponse au cahier des charges
6. Mercredi 04/06/25 après-midi : Maquettage
7. Mercredi 18/06/25 après-midi : Maquettage
8. Mercredi 01/07/25 après-midi : **ORAL 2** - Clôture du projet

*Vendredi 04 juillet 2025 : LIVRABLE 2 – Plans de tests et Documentation technique*

Aide méthodologique :

1. Constitution du groupe
2. Lire le sujet
3. Créer une liste des tâches
4. Établir le travail nécessaire à chaque tâche en heures ou jours (*par exemple*)
5. Définir l'ordre chronologique des tâches (tâches en parallèles ou après qu'une soit terminée)
6. Calculer la planification du projet (*combien d'heures ou de jours au total pour réaliser le projet ?*)
7. Affecter les tâches aux personnes
8. Organiser le travail, agenda partagé, outils comme Trello, fixer les dates et les tâches

### 4.3) Notations

La notation est individuelle.

Il y aura plusieurs coefficients :

- Coeff. 1 pour chaque Oral / QCM
- Coeff. 2 pour chaque production écrite
- Coeff. 3 pour la démonstration technique (maquette)



### 4.4) Evaluations - Livrables et Oraux

- Le groupe livrera/déposera sur le dossier partagé avec les formateurs les différents livrables, dans les délais. Chaque membre du groupe aura accès au dossier partagé (OneDrive CCI)
- Chaque séance fera l'objet d'un compte-rendu sur le dossier partagé avec les formateurs

## LIVRABLE 1 : A RENDRE LE VENDREDI 09 MAI 2025 (avant 23h59)

Rédaction d'un document de réponse argumentée au Cahier des Charges, selon le modèle proposé : « LIVRABLE\_1\_Reponse\_CDC\_GROUPE\_X\_YYYYMMJJ\_HHMM ».

- De préférence, 1 seul document pour chaque groupe (*annexes autorisées, ex : schéma, diagrammes...*)
- Réponse des formateurs le lundi 05/05/25 - EVALUATION-GROUPE-X.docx dans vos dossiers partagés

Ce document contiendra à minima :

- La composition et présentation de votre groupe
- Le rappel des besoins et objectifs du projet (*pages 6-7*)
- Études de solutions et solutions alternatives pour chaque lot/objectif
  - Identifier et comparer 2 solutions à minima pour chaque objectif
  - Tableau comparatif sur des critères clés avec des smileys ou coches vertes/rouges afin d'orienter immédiatement vers la solution que vous retenez.
- Votre solution argumentée : Est-ce que la solution répond aux exigences/critères techniques imposés par le client ?
  - Présentation de chaque solution retenue + arguments du choix par rapport au cahier des charges
  - Tableau de synthèse des solutions qui seront mises en œuvre (si accord client)
- Schéma réseau complet  
*Contenant : les serveurs, rôles/fonctionnalités, noms, adresses IP, équipements réseaux et connexions / liens et toutes informations utiles.*
  - Utiliser plutôt Microsoft VISIO ou un logiciel similaire pour réaliser vos schémas (Draw.io).
- Un tableau reprendra tous les éléments de configuration  
*(Nom d'hôte, rôles/services, Adresse IP/masque/passerelle)*  
*Peut être intégré au schéma comme une légende par exemple)*
- Budget / Coût du projet (2 versions, Interne / Externe)  
*(Devis et/ou un tableau complet reprenant les différentes ressources (humaines, financières, matérielles) nécessaires à la réalisation de votre projet et le coût global s'approchant du réel).*
- La liste des tâches prévisionnelle de votre projet  
*(Lister les tâches dans l'ordre chronologique ; pour vous aider, identifier les tâches que vous pouvez réaliser sans attendre qu'une autre soit terminée)*
- Planning prévisionnel consolidé par l'équipe (Reprendre la liste des tâches et l'ordre chronologique + dates importantes du projet, oraux, livrables...)
  - Diagramme de Gantt
  - Doit permettre de déterminer le temps nécessaire à la réalisation du projet et son ordonnancement.  
 Combien de jours/heures sont nécessaires ? -> coût de la main d'œuvre

## ORAL 1 : LE MERCREDI 21 MAI 2025 APRES-MIDI

- PRÉSENTATION ORALE DE REPONSE AU CAHIER DES CHARGES : 20 minutes  
*10 minutes de présentation puis 10 minutes de questions / réponses*  
*Le diaporama sera déposé dans le dossier partagé avec les formateurs*

Chaque groupe présentera aux formateurs sa réponse au cahier des charges (la solution proposée) à l'aide d'un support projeté selon le modèle proposé « ORAL\_1\_Reponse\_CDC\_GROUPE\_X\_YYYYMMJJ\_HHMM.pptx »

Le contenu reprendra les éléments du livrable 1, mais la forme de la présentation doit être concise pour respecter le temps de soutenance.

**LIVRABLE 2 : A RENDRE LE VENDREDI 04 JUILLET 2025 (avant 23h59)**

- Remise de la documentation technique finale (Installation/exploitation)  
*Modèle : LIVRABLE\_2\_Plan\_de\_tests\_et\_Documentation\_technique*

(À la façon d'un mode d'emploi, rédigée et mise en forme à rendre sous format électronique .DOCX et .PDF, obligatoire.)

**ORAL 2 : LE MERCREDI 01 JUILLET 2025**

- **PHASE 1 - PRÉSENTATION ORALE DE CLÔTURE DU PROJET : 20 minutes**  
*10 minutes de présentation puis 10 minutes de questions / réponses  
Le diaporama sera déposé dans le dossier partagé avec les formateurs*

Chaque groupe présentera à l'oral son bilan du projet, à l'aide d'un support projeté, selon le modèle proposé « ORAL\_2\_Rapport\_de\_cloture\_du\_projet\_GROUPE\_X\_YYYYMMJJ\_HHMM.pptx »

C'est une synthèse qui permettra de :

- Formaliser les écarts finaux entre les résultats obtenus et les résultats attendus (Objectifs)
  - Dans votre livrable 1 et lors de l'ORAL-1, vous avez proposé des solutions et vous les avez mises en œuvre techniquement. Il faut à présent nous faire un compte rendu à l'oral des actions réalisées. Quelles solutions ont finalement été mises en œuvre et sont-elles fonctionnelles ? (Justifiez à l'oral vos décisions).
  - Par ailleurs, vous aviez réalisé un planning prévisionnel, un devis, un schéma réseau ; quels sont les changements et écarts ? (Prévisionnel vs réel) ?
- Cristalliser les bonnes pratiques à pérenniser et garder trace des erreurs à ne plus commettre
  - Avez-vous rencontré des difficultés lors de ce projet ? Organisationnelles, techniques... ?
  - Y a-t-il eu des incidents ou des difficultés ? (Résolus) ou des problèmes techniques (toujours en cours) ? (*Problème = toujours actuel, quelque chose ne fonctionne pas, évoquer les pistes de résolutions possibles -> Si vous aviez plus de temps, comment résoudre ce problème ?*)
  - Il faudra évoquer les points marquants et surtout expliquer les solutions apportées (incidents résolus)
- Faire partager à toute l'équipe de projet l'analyse finale du projet
  - Qu'avez-vous pensé de ce projet ?
  - Si vous deviez refaire ce projet, que feriez-vous différemment ? (Ayez également un regard critique sur votre travail personnel et votre travail de groupe, votre coordination...).
  - D'après vous, quels sont les axes d'amélioration de ce projet ? Quelles solutions pouvez-vous proposer au client pour améliorer ce projet ?
- **PHASE 2 - DEMONSTRATION TECHNIQUE ET FONCTIONNELLE DE LA SOLUTION : 20/30 minutes**
  - Utilisation d'un plan de tests selon le modèle proposé (*Plan\_de\_tests\_Groupe\_x\_.xlsx*)
  - Chaque groupe présentera techniquement la solution validée par le client à l'Oral 1 (CdC).

A l'aide de votre plan de tests, la maquette devra permettre aux formateurs de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble de la solution ainsi que la cohérence des éléments entre eux dans la solution.

## 4.5) Pénalités et Bonus

- Les productions écrites appelés « Livrables » ont des dates de remise à respecter.
- Chaque jour de retard entraîne le retrait d'1 point (1/20), à l'exception du livrable 2 (dernier livrable), sanctionné d'un 0/20.
- La remise aux formateurs des attestations de réussite des MOOC suivants seront comptabilisés (note sur 20 coeff. 1). La note sera appréciée par rapport aux résultats ainsi qu'au temps de réalisation.

<https://www.ssi.gouv.fr/administration/bonnes-pratiques/>

<https://secnumacademie.gouv.fr/>



**SecNumacadémie.gouv.fr**

Formez-vous à la sécurité du numérique

<https://atelier-rgpd.cnil.fr/login/>



**CISCO : S'inscrire avec son adresse électronique personnelle ou réutiliser un compte existant :**

P1 : <https://www.netacad.com/fr/courses/introduction-to-cybersecurity?courseLang=fr-FR>

P2 : <https://www.netacad.com/courses/cybersecurity-essentials?courseLang=fr-FR>



## OUTILS

Diagramme de Gantt : <https://www.ganttproject.biz>

Schéma réseaux : <https://app.diagrams.net>

Schéma réseaux (licence DevTools CCI) : <https://www.microsoft.com/fr-fr/microsoft-365/visio/flowchart-software>

Gestion de projet : <https://trello.com>

Gestion de projet : <https://www.notion.so/fr-fr/product/projects>

## ANNEXES

ANNEXE 1 : Introduction à ITIL V3, ITIL France

ANNEXE 2 : ISO 9000, Principes de management de la qualité, ISO

ANNEXE 3 : Présentation de la norme ISO 9001 :2015, ISO

ANNEXE 4 : Licences CAL et Windows Serveur, Microsoft

ANNEXE 5 : Licences Windows, Microsoft

ANNEXE 6 : Tutoriel logiciel Gantt project Ver 2.6