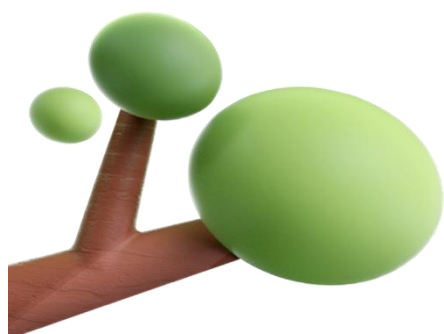




# RAPPORT DE PROJET



Environnement Microsoft Active Directory



2023 - 2024

Consultant référent : Tail SIN

DUGELAY Enzo

# Sommaire

<b>Tableau de contenus .....</b>	<b>1</b>
<b>Contexte .....</b>	<b>2</b>
<b>Objectif .....</b>	<b>2</b>
<b>Présentation de l'entreprise .....</b>	<b>2</b>
Domaines d'activités.....	3
<b>Contexte actuel .....</b>	<b>4</b>
<b>Présentation de l'équipe de projet .....</b>	<b>6</b>
<b>Cahier des charges .....</b>	<b>7</b>
<b>Besoins .....</b>	<b>8</b>
<b>Contraintes du projet .....</b>	<b>10</b>
<b>Solutions Technique .....</b>	<b>11</b>
Architecture .....	11
Dossiers partagés des sites :.....	15
Collaboration locale par sites .....	16
Collaboration des bilans locaux .....	17
Règles imaginées par le DSI ;.....	17
<b>Chiffrage &amp; Planning.....</b>	<b>20</b>
<b>Diagramme de Gantt .....</b>	<b>20</b>
Coûts des ressources humaines .....	20
<b>Annexes .....</b>	<b>21</b>
<b>Définitions .....</b>	<b>21</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>22</b>
Définitions .....	22

# Contexte

En tant qu'étudiants du **Bachelor Responsable de Projets Informatiques** en 3ème année, je serais amené à créer et gérer des projets techniques dans mes futurs environnements professionnelles. Ce projet a été conçu pour mettre en évidence ma capacité à raisonner en vue de la réalisation d'un projet, tout en démontrant ma solide compréhension des concepts liés à l'environnement Microsoft Active Directory.

## Objectif

Le but de ce projet est de simuler de façon appropriée, l'infrastructure Active Directory de l'entreprise internationale **ARaymond**. Nous atteindrons cet objectif en réalisant un laboratoire cohérent pour tester le concept AD formulé préalablement.

## Présentation de l'entreprise

ARaymond est une société industrielle française en commandite simple à dimension internationale, créée en 1865. Elle fabrique et propose des produits pour la fixation dans les domaines de l'automobile, la santé, l'agriculture, les énergies renouvelables et l'industrie, se posant ainsi sur des différents marchés.

Ce tableau illustre les informations d'importance sur l'entreprise.

Siège Social	1 Rue Louis Besançon, 38120 Saint-Egrève
Forme juridique	Société par action simplifiées (SAS)
Fondateurs	Albert-Pierre Raymond
Date de création	Créée en 1865
Secteur d'activité	Solutions de fixation et d'assemblage
Capital social	4 600 000 €
Chiffre d'affaires	96 656 309 €

SIRET	352 948 434 00019
-------	-------------------

## Domaines d'activités

ARaymond fait partie de 5 industries complètement différentes les unes des autres, tout un restant innovateur dans chacun de ces domaines. Il registre 410 inventions patentés, avec un investissement en Recherches et Développement du 6% de leur chiffre d'affaires annuelle.

**Automotive** : ARaymond offre des solutions et produits d'assemblage et d'intégrations pour les voitures, comme la gestion de la chaleur, routeur de voltage et capteur de distance.

**Industriel** : Dans ce domaine, ARaymond propose des systèmes de clipsage, offrant une alternative aux processus typiques comme souder ou visser.

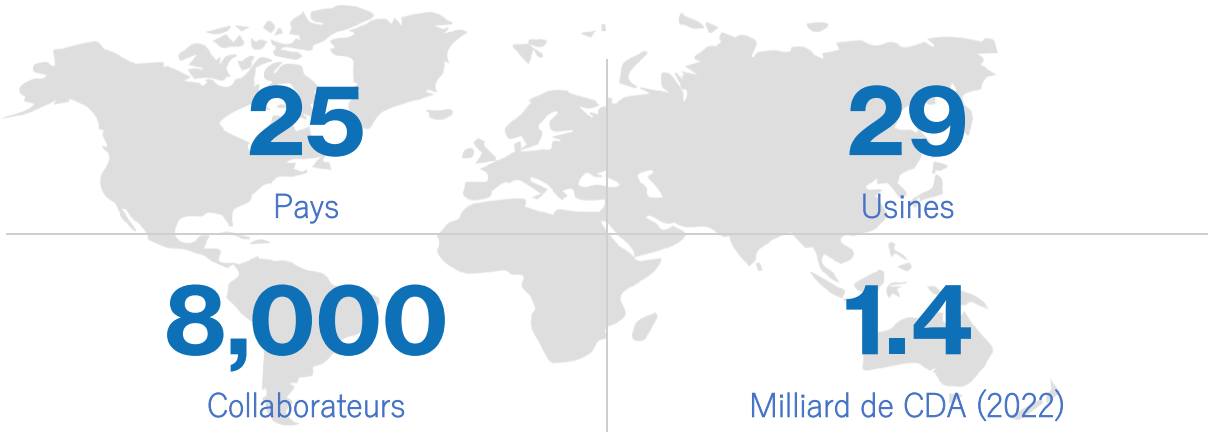
**Énergies** : L'entreprise offre une solution pour le clipsage de panneaux solaires, rendant le procès d'assemblage plus simple et moins cher.

**Agriculture** : Innovants dans la création de clips adaptés pour le rangement des fruits et végétaux.

**Life** : ARaymond conçoit et fabrique la dernière génération des paquets pour les produits médicaux.

# Contexte actuel

ARaymond dans le monde :



Mon projet s'articule autour du contexte actuel d'ARaymond.

Cette analyse de l'existant m'a permis d'imaginer une topologie de domaine adaptée à sa taille et de la tester dans un laboratoire reflétant l'environnement réel d'entreprise.

Ci-dessous, un tableau listant les emplacements géographiques et les activités/site couvert selon les pays.

Pays/Sites	Automotive	Energies	Industriel	Agriculture	Life
France	O	O	O	O	O
Allemagne	O	O	O	O	O
Espagne	O	O	N	O	O
Hongrie	N	N	N	N	O
Italie	O	N	N	O	O
Pologne	N	N	N	N	O
Maroc	O	N	N	O	O
Roumanie	N	N	N	N	O
Royaume-Uni	O	O	N	O	O
Russie	O	N	N	O	O
République tchèque	O	N	N	N	O
Slovaquie	N	N	N	N	O
Suède	O	N	N	N	O
Turquie	O	O	N	O	O
Chine	O	O	N	O	O
Corée du sud	O	N	N	N	O
Inde	O	O	N	N	O

Japon	O	O	N	O	O
Singapour	O	N	N	N	O
Thaïlande	O	N	N	N	O
Brésil	O	O	N	O	O
Canada	O	N	N	O	O
Mexique	O	O	N	O	O
États-Unis	O	O	N	N	O

# Présentation de l'équipe de projet

L'équipe d'experts chargée de l'analyse, de la gestion et de la mise en œuvre de ce projet est constituée d'un membre compétant :

- Enzo DUGELAY, Chef de Projet et Intégrateur Technique Microsoft.



# Cahier des charges

Dans un contexte où des contraintes de temps et de ressources techniques limitent mes possibilités, j'ai pris la décision de restreindre la simulation de l'architecture AD à deux pays au lieu des 25 d'origine. Cette approche devrait me permettre de représenter la plupart des interactions potentielles au sein de cette entreprise, malgré ces limitations.

Mon premier choix s'est naturellement porté sur la France, où se trouve le siège social de l'entreprise. La présence de la France dans ma simulation est essentielle pour refléter de manière réaliste les droits et le partage d'informations au niveau du siège.

Ensuite, j'ai sélectionné le Canada comme deuxième pays de notre simulation en raison de son nombre limité de sites, ce qui me permet de rester dans la limite de 7 sites imposée par mes contraintes de carte réseau.

Ainsi, ma simulation comprendra un total de 7 sites répartis entre la France et le Canada. En France, j'ai un site pour chaque domaine d'activité : Automobile (faisant également office de siège social), Agriculture, Énergie et Life. Au Canada, j'aurais des sites pour Life, Agriculture et Automobile.

Chacun de ces sites sera composé de 4 collaborateurs occupant les rôles de directeur, artisan, administrateur IT et responsable des ressources humaines. Cette structure me permettra de modéliser de manière réaliste la manière dont les principales fonctions d'une entreprise interagissent au sein de différents sites et pays, tout en respectant mes contraintes de ressources.

# Besoins

## 1. Simplification de la gestion :

Réduire la complexité globale de la gestion des ressources informatiques au sein de notre entreprise multinationale. Cette gestion devra se faire en fonction des rôles plutôt que des secteurs d'activité, étant donné que les différents sites et filiales restent similaires dans leurs fonctionnements tandis que les besoins varient davantage en fonction des corps de métier.

## 2. Conformité locale :

Assurer la conformité aux lois et réglementations locales en matière de protection des données et de sécurité informatique.

## 3. Gestion Décentralisée :

Autoriser les équipes informatiques de chaque site à avoir un contrôle autonome sur leurs propres ressources et utilisateurs.

## 4. Collaboration Site-Spécifique avec format de fichiers restrictifs :

Chaque site doit disposer d'un espace de stockage sécurisé et exclusif, permettant aux équipes locales de partager des fichiers et des documents formalisés uniquement au format.xls.

## 5. Accès de Direction au Siège Social

La direction du siège social doit avoir un accès en lecture à l'ensemble des dossiers partagés de chaque site pour faciliter la supervision, la coordination et la prise de décisions globales.

## 6. Gestion des Bilans Locaux avec Quota Mensuel

Chaque directeur de site doit avoir un accès dédié au dossier partagé hébergé au siège, spécialement conçu pour le dépôt de leurs bilans et rapports locaux. Ce dossier servira à simplifier la compilation des bilans multisites pour l'équipe de direction du siège. Pour garantir l'efficacité des ressources et prévenir une surcharge, il sera mis en place un quota mensuel de 2 Go par directeur.

## 7. Intégration de règle imaginé par notre actuel DSI

Ma futur architecture informatique devra respecter certaines règles que notre DSI à préalablement préparé à appliquer pour tous nos sites :

Règles	IT	Direction	RH	Artisans
Accès CMD	Oui	Oui	Non	Non
Fond d'écran entreprise	Oui	Oui	Oui	Oui
Installation Firefox avec raccourcis métier	Oui	Non	Oui	Oui
Restriction des paramètres	Non	Non	Non	Oui
Modification de mot de passe	Oui	Non	Non	Non
Verrouillage de compte (trop de tentatives)	Non	Non	Non	Oui
Accès au panneau de configuration	Oui	Oui	Non	Non
Créer / Ajouter un compte user / adm	Oui	Non	Non	Non

# Contraintes du projet

Ce présent projet devra être réalisé avec les contraintes suivantes :

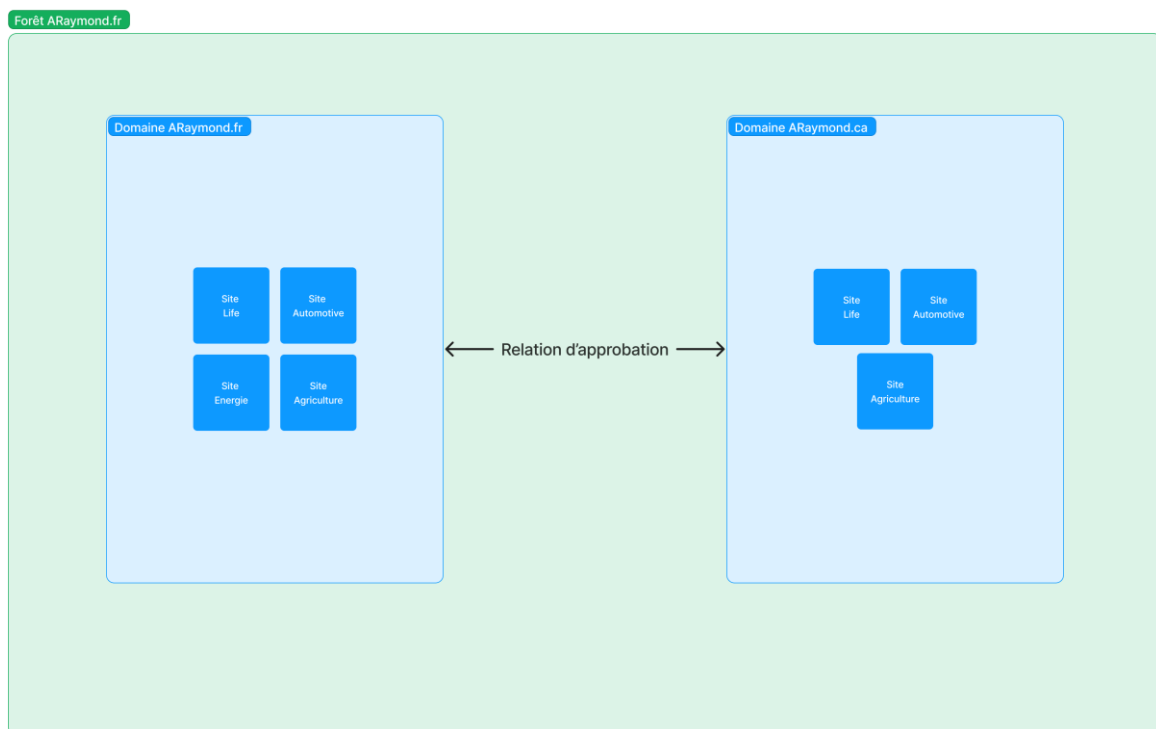
- **Matérielles** : Utilisation de l'environnement virtuel VMWare VSphere pour créer notre laboratoire.
- **Humaines** : Faible connaissance de l'environnement AD au sein de l'équipe de projet.
- **Temporaires** : La limite de temps pour effectuer le projet est de 2,5 jours, ce qui équivaut à 20 heures de travail. Cependant, il faut noter que sur ces 2,5 jours, 2 jours (15 heures) ont été dédiés à la formation théorique sur l'AD et ne sont pas inclus dans le temps global alloué au projet. Par conséquent, le temps réellement disponible pour travailler sur le projet est de 20 heures.

# Solutions Technique

## Architecture

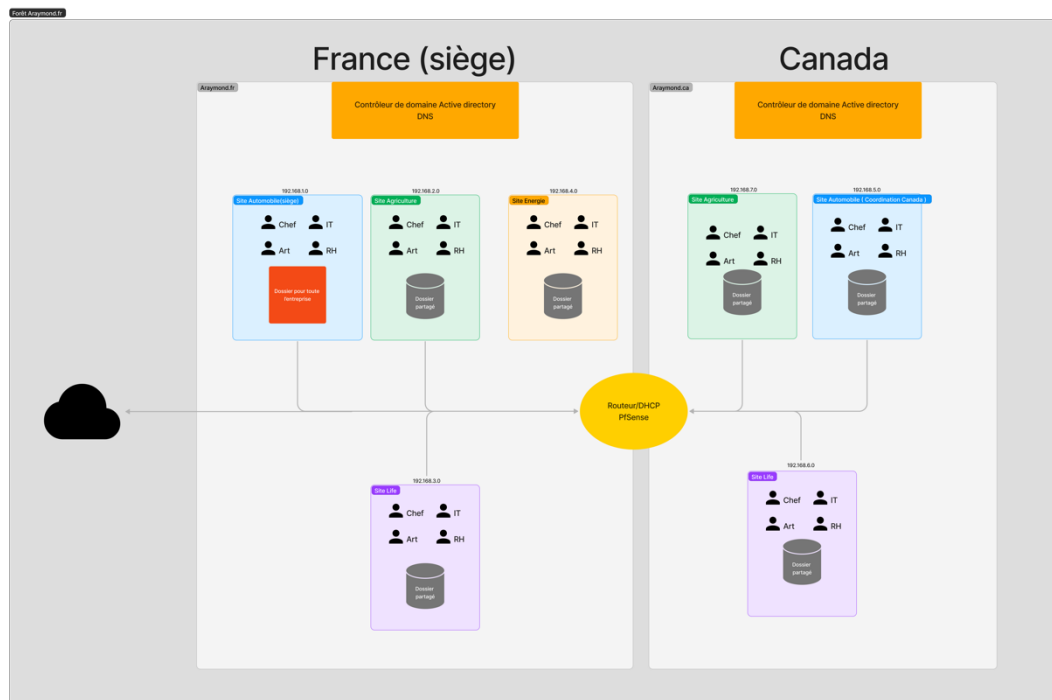
Face aux besoins de simplification de la gestion des ressources informatiques tout en assurant la conformité locale en matière de protection des données et de sécurité informatique, j'ai conçu une architecture Active Directory stratégique, comportant un domaine par pays, qui sont ensuite scindés par site.

La France étant le pays où l'entreprise est née, le domaine ARaymond.fr sera également le nom de la forêt.



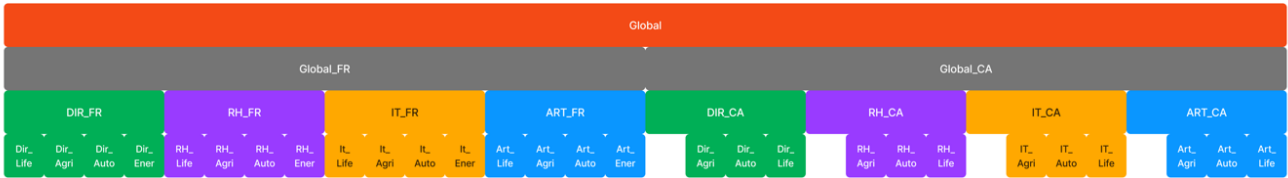
Chacun de ses sites seront identifié sur l'AD par un réseau local différent. La solution PfSense a été choisi, elle fera office de routeur et de serveur DHCP pour l'ensemble de notre architecture.

Schéma global de l'architecture proposée :



Voici le tableau des routes utilisé dans notre laboratoire :

Pour répondre au besoin organisationnelle de ciblage par poste et non par activité j'ai conçu une architecture de ressources AD user/groupes tel que :



Pour garantir l'auto-gestion des ressources informatiques de chaque site, je donnerais accès administrateurs AD pour les groupes IT\_CA et IT\_FR.

Voici les groupes/users du site Français :

Routing PfSense

Iface	Carte réseau	MAC	Iface PfSense	Adresse
WAN	WAN	c3:B0	EM0	DHCP
Siege (auto) FR	C1-GR1-LAN1	e6:26	LAN	192.168.1.1
Agriculture FR	C1-GR1-LAN2	9f:ed	OPT1	192.168.2.1
Life FR	C1-GR1-LAN3	5d:95	OPT2	192.168.3.1
Agriculture CA	C1-GR1-LAN4	a5:b2	OPT3	192.168.7.1
Auto CA	C1-GR1-LAN5	4a:94	OPT4	192.168.5.1
Life CA	C1-GR1-LAN6	90:22	OPT5	192.168.6.1
Energie FR	C1-GR1-LAN7	40:7a	OPT6	192.168.4.1

Utilisateurs et ordinateurs Active Directory			
Fichier Action Affichage ?			
Nom	Type	Description	
ART_Agri	Utilisateur		
ART_Auto	Utilisateur		
ART_Life	Utilisateur		
Dir_Agri	Utilisateur		
Dir_Auto	Utilisateur		
Dir_Life	Utilisateur		
FranceVM	Ordinateur		
IT_Agri	Utilisateur		
IT_Auto	Utilisateur		
IT_Life	Utilisateur		
RH_Agri	Utilisateur		
RH_Auto	Utilisateur		
RH_Life	Utilisateur		

Utilisateurs et ordinateurs Active Directory			
Fichier Action Affichage ?			
Nom	Type	Description	
ART_FR	Groupe de séc...		
DIR_FR	Groupe de séc...		
Global	Groupe de séc...		
Global_FR	Groupe de séc...		
IT_FR	Groupe de séc...		
RH_FR	Groupe de séc...		

Voici les groupes/users du site Canadien :

Utilisateurs et ordinateurs Active Directory			
Fichier Action Affichage ?			
Nom	Type	Description	
RH_CA	Groupe de séc...		
IT_CA	Groupe de séc...		
Global_CA	Groupe de séc...		
DIR_CA	Groupe de séc...		
ART_CA	Groupe de séc...		



Utilisateurs et ordinateurs Active Directory			
Fichier Action Affichage ?			
<div> <div> <div>Utilisateurs et ordinateurs Active</div> <div> <div>Requêtes enregistrées</div> <div>ARaymond.ca</div> <div>Builtin</div> <div>Collaborateurs</div> <div>Computers</div> <div>Domain Controllers</div> <div>ForeignSecurityPrincipals</div> <div>Groupes CA</div> <div>Managed Service Accounts</div> <div>Users</div> </div> </div> <div> <div>Nom</div> <div>RH_Life</div> <div>RH_Auto</div> <div>RH_Agri</div> <div>IT_life</div> <div>IT_Auto</div> <div>IT_Agri</div> <div>DIR_Life</div> <div>DIR_Auto</div> <div>DIR_Agri</div> <div>ART_Life</div> <div>ART_Auto</div> <div>ART_Agri</div> </div> <div> <div>Type</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> <div>Utilisateur</div> </div> <div> <div>Description</div> </div> </div>			

# Dossiers partagés des sites :

Pour permettre la collaboration, j'ai opté pour la technologie de serveur FSRM. Voici les raisons de ce choix ;

1. Gestion des quotas : FSRM permet de définir des quotas de stockage pour éviter la saturation des disques durs.
2. Surveillance des usages : Il offre des outils de suivi et de génération de rapports pour optimiser l'allocation de ressources.
3. Politiques de rétention : FSRM permet de mettre en place des politiques de rétention des fichiers, essentielles pour la conformité et la sécurité des données.
4. Détection et prévention : Il peut détecter et bloquer des fichiers indésirables, renforçant la sécurité des données.
5. Gestion de la bande passante : FSRM limite la vitesse de transfert de fichiers pour éviter la saturation de la bande passante.
6. Intégration avec AD : Il s'intègre à Active Directory pour une gestion centralisée.
7. Amélioration de la gestion des incidents : Il permet la mise en place d'alertes pour réagir rapidement aux activités suspectes.

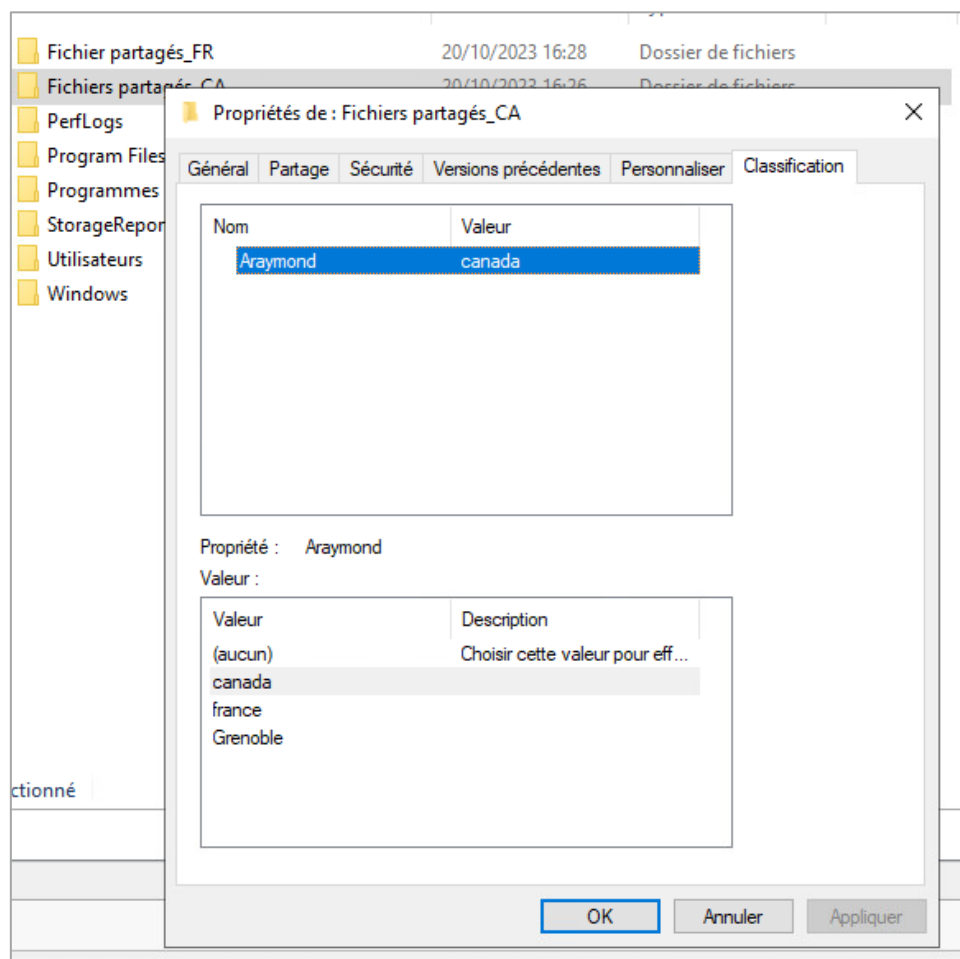
# Collaboration locale par sites

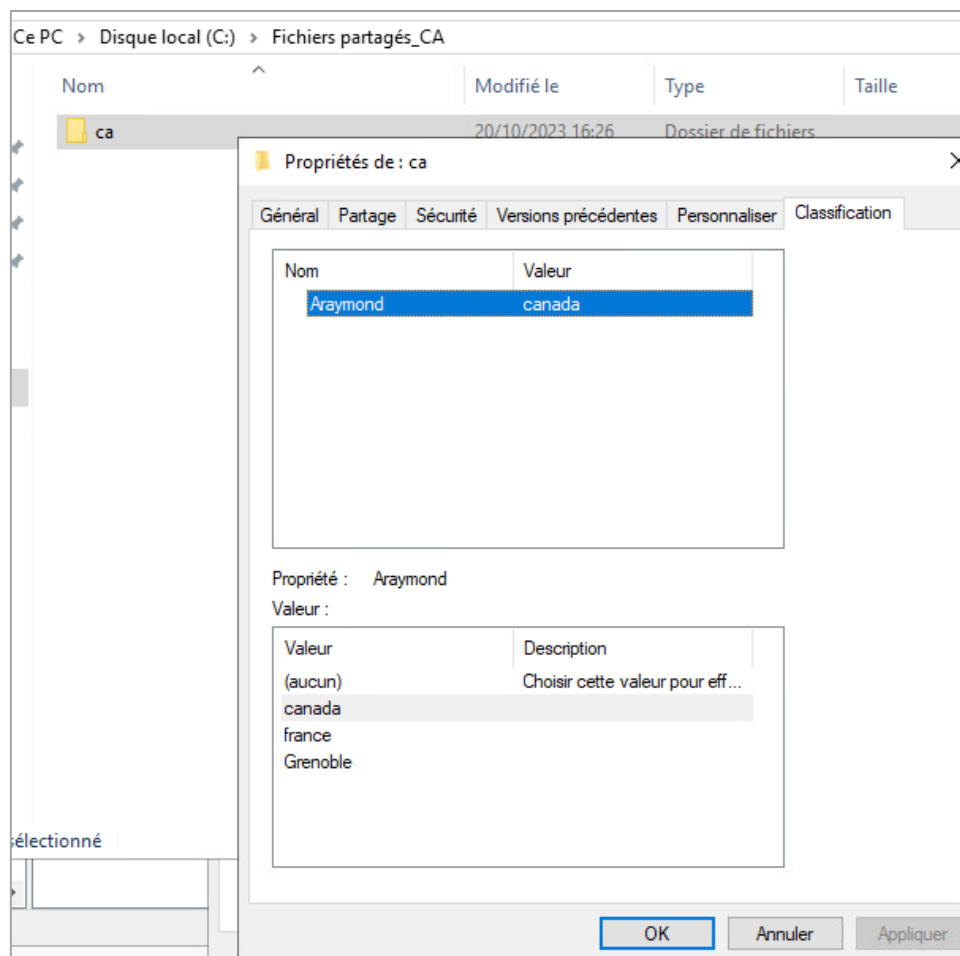
Les dossiers partagés des sites Français seront hébergés sur le même serveur physique en France, et les dossiers partagés des sites Canadiens seront hébergés sur le même serveur physique au Canada.

Ces serveurs me permettront de filtrer en n'autorisant que les users d'un même site à lire et écrire mais également en ne tolérant que les formats .xls en son sein.

Grâce au DAC (Domain Access Control), nous donnerons l'accès en lecture seule de ces dossiers à l'utilisateur « Dir\_Auto » du groupe DIR\_FR, comme évoqué dans les besoins du client.

Voici la configuration de ce serveur :



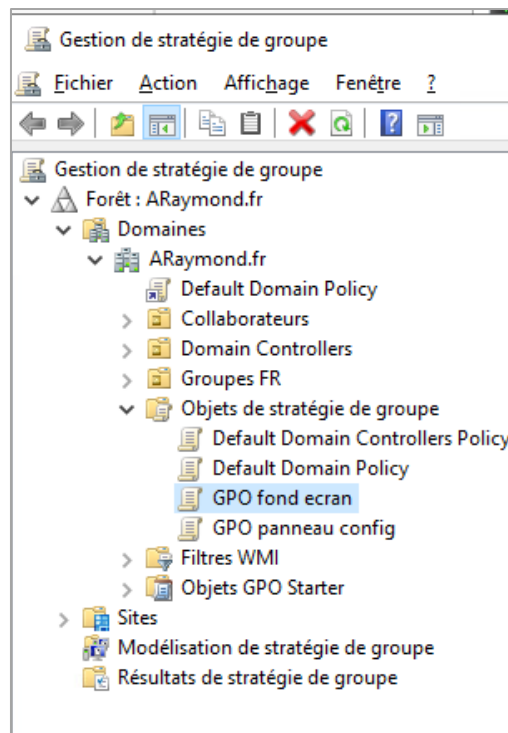


## Collaboration des bilans locaux

Un énième dossier partagé supervisé par un serveur FSRM sera ajouté dans le serveur Français en autorisant l'écriture, seulement des groupes « DIR\_FR » et « DIR\_CA » (via le DAC), pour permettre la collaboration des comptes rendu locaux avec l'utilisateur DIR\_FR du groupe Dir\_Auto, qui lui aura les droits pour lire et écrire. Ce serveur aura la particularité d'appliquer un quota de 2 Go par mois par « Dir\_XX » utilisateur.

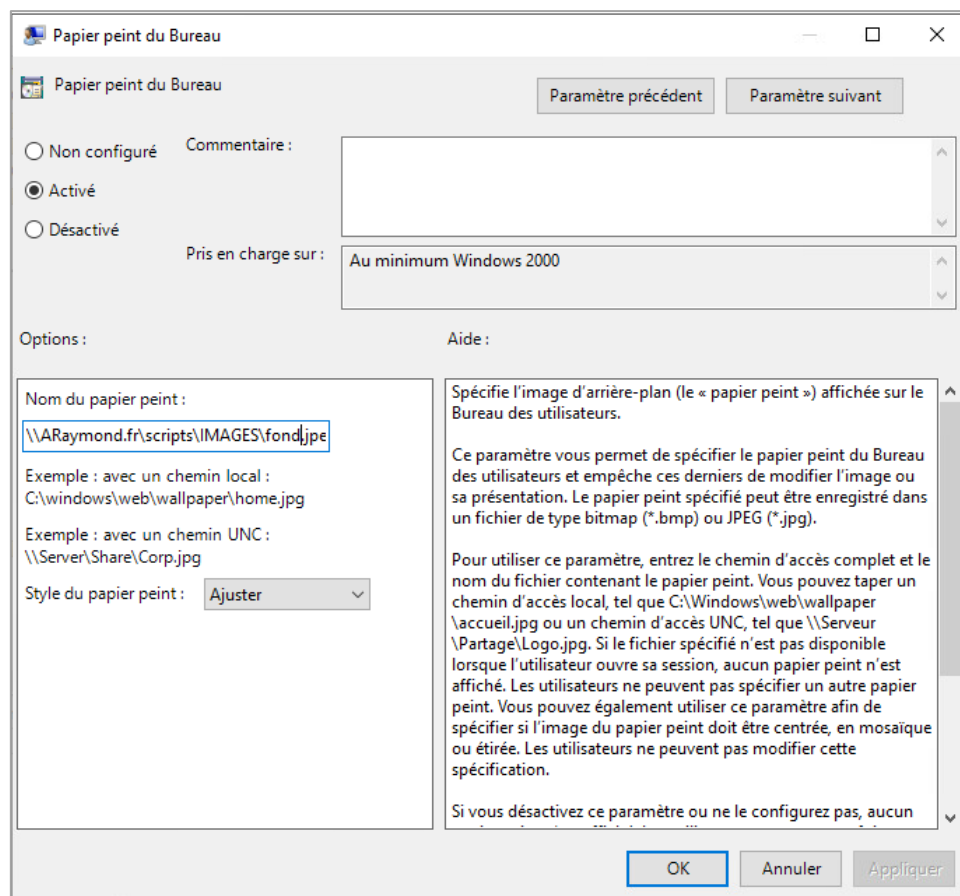
## Règles imaginées par le DSI

Pour ce faire tout en restant cohérent avec notre environnement Microsoft, j'ai appliqué plusieurs GPOs aux groupes. Les voici :

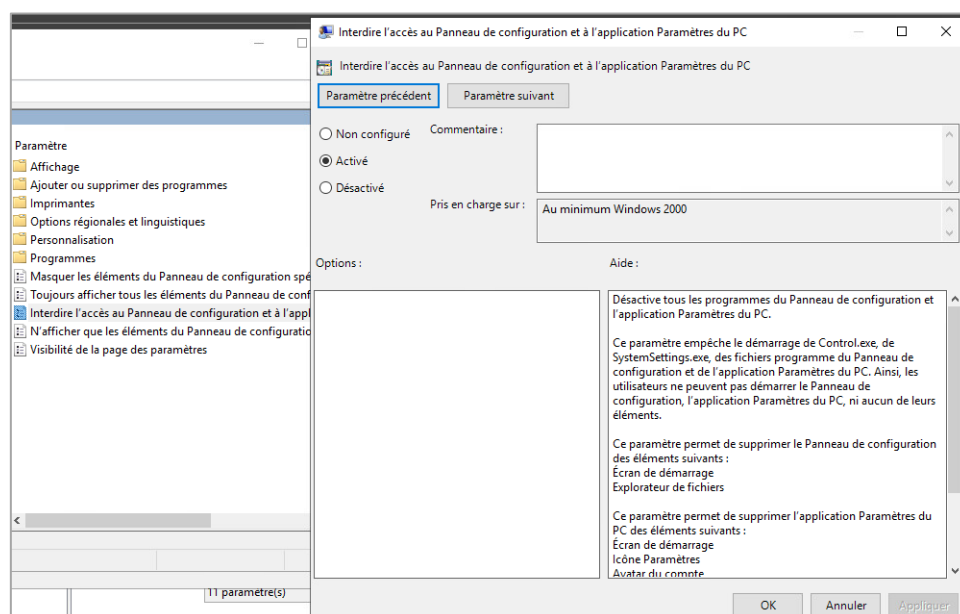


J'ai mis un fond d'écran par défaut sur tous les postes du réseau, et empêché les personnes autres que les IT à accéder au panneau de configuration.

Pour le fond d'écran, j'ai la GPO sous cette forme :



Pour la GPO qui interdit le panneau de configuration :



# Chiffrage & Planning

Dans une optique d'exercice, j'ai étudié le cout financier que de projet. Ce chiffrage ne prend en compte que la ressource humaine impliqué dans le projet, excluant les ressources matérielles tels que les licences ou outillage.

## Diagramme de Gantt

Ce diagramme de Gantt a été fait pour représenter l'état d'avancement du projet avec le but de rendre plus transparent sa planification, pendant une durée limitée de 2 jours et demi. Dans la colonne à gauche, la liste des tâches essentielles sont énumérées et la première ligne en haut, désigne la durée en heures du début à la fin du projet.

Tâches / Heures	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Analyse de l'AD client										
Études										
Conception de la solution										
Conception de l'environnement										
Chantier (laboratoire)										
Rédaction des documents										

## Coûts des ressources humaines

Ressource	Prix par heure	Heures travaillées	Total
Enzo Dugelay	95€	20H	1,900€
TOTAL	1,900€		

# Annexes

## Définitions

- **Active Directory** : Ou AD, est une base de données et un ensemble de services qui permettent de mettre en lien les utilisateurs avec les ressources réseau dont ils ont besoin pour mener à bien leurs missions.
- **Domaine AD** : C'est le périmètre qu'une entreprise définit pour organiser ses ressources ou les mettre en relation.
- **Forêt** : Sont les différents domaines répertoires sous le même fédérateur.
- **GPO** : Une GPO (Group Policy Object) de Microsoft est un ensemble de règles de configuration qui permet d'appliquer des paramètres et des politiques de gestion de système de manière cohérente à des utilisateurs et des ordinateurs dans un environnement Windows.
- **DAC** : DAC (Dynamic Access Control) est une fonctionnalité de Microsoft Windows Server qui permet de contrôler l'accès aux ressources en fonction des attributs dynamiques des utilisateurs et des fichiers, en plus des autorisations traditionnelles basées sur les ACL (Listes de contrôle d'accès).
- **Architecture AD** : L'architecture Active Directory (AD) est une structure hiérarchique de répertoires utilisée par Microsoft pour organiser et gérer les ressources informatiques, telles que les utilisateurs, les groupes et les ordinateurs, au sein d'un réseau d'entreprise.
- **Environnement Microsoft** : Un environnement Microsoft désigne généralement un système informatique basé sur les produits et technologies de Microsoft.