

# Examen de la Manche Open School



Mise en place d'une infrastructure

## CEDN monitoring



écrit par Valentin Dubrulle  
[www.dubrulle.ovh](http://www.dubrulle.ovh)  
[valentin@dubrulle.ovh](mailto:valentin@dubrulle.ovh)

# Préface

Ce dossier a été réalisé dans le cadre de l'examen final de la Manche Open School de Granville pour la session 2018 - 2019.

Ce livret regroupe l'ensemble des données que je souhaite transmettre. L'ambition étant que ce soit un guide regroupant les informations dont vous aurez besoin pour lancer votre société sur le plan informatique.

Habitant dans la région, je me suis également permis d'ajouter quelques conseils afin de bien réussir votre implantation au sein de la Manche.

Le site web que j'ai construit est sous licence MIT (le texte composant cette licence est fourni en dernière page de ce document). Cependant, je possède les droits sur chaque élément le composant.

Ainsi, si le site vous intéresse pour tout ou partie, il vous faudra me contacter sur mon adresse e-mail professionnel : **valentin@dubrulle.ovh**

En revanche, les images illustrant ma documentation ne sont pas toutes libres de droit, merci donc de ne pas l'utiliser en dehors du cadre de cet examen.



# Sommaire

Partie 1 – Énoncé

page 4

Partie 2 - Schématiser le réseau

page 8

Partie 3 - Équiper son entreprise dans ses débuts

page 12

Partie 4 - Prototypage d'un site web

page 33

Partie 5 – S'implanter dans la Manche

page 45

Partie 6 – Annexes

page 47

# Partie 1

## Énoncé

## CEDN monitoring

Examen Manche Open School,  
session Granville V3 2018



Mise en place d'une infrastructure  
informatique d'entreprise

## **1 - Cadre du projet**

IDEARIA FRANCE, société française de sécurité numérique spécialisée dans la biométrie, l'identification et l'authentification, la sécurité digitale et l'analyse de donnée, soucieuse d'étendre son activité et souhaitant implanter sa marque dans la Manche, va établir une succursale spécialisée dans le développement IoT à Granville : CEDN Monitoring.

Au travers de cette implantation, CEDN se voit chargée de promouvoir M-TRUST, un produit phare d'IDEARIA, notamment auprès des établissements publics et des exploitants agricoles.

Son problème actuel est trivial pour IDEARIA mais crucial pour CEDN : elle doit mettre en place une nouvelle équipe de développeurs et de techniciens qualité afin d'adapter le produit aux besoins des clients manchois avant de s'étendre aux autres marchés régionaux, mais elle ne dispose pas de temps pour réfléchir à une structure informatique qui lui permettra d'être efficace dès l'arrivée de cette nouvelle équipe.

Souhaitant promouvoir les talents manchois et commencer un prospect en RH pour alimenter son équipe, CEDN a pris contact avec la MOS afin que ses élèves puissent s'investir dans ce problème et proposer une solution simple, efficace et pragmatique tout en leur permettant de se valoriser.

Votre travail sera donc de proposer pour le vendredi 22 mars 2019 au plus tard un dossier de mise en place de cette infrastructure prenant en compte a minima les éléments suivants demandés par le directeur de CEDN (46 ans, profil technico-commercial spécialisé en management, 7 ans chez IDEARIA, promotion récente) :

- **Mise en place d'un schéma réseau synthétisant la structure de la future entreprise**
- **Mise en place d'un prototype du futur site internet ([cedn-monitoring.fr](http://cedn-monitoring.fr))**
- **Mise en place de stockage et partage de fichiers in-situ**

En plus de cette demande du directeur de CEDN, la MOS estime que vous êtes en capacité de la compléter par les propositions techniques que vous jugerez adéquates, sachant par exemple que l'entreprise devra promouvoir un produit phare tout en proposant de futurs produits adaptés à son marché local, ou encore que CEDN fait mention d'une équipe de développeurs et de techniciens. Il faudra donc anticiper ses besoins et préparer en amont des services y répondant (comment vont-ils gérer le versioning de leur développement ? Leurs différents projets ? Leurs appels téléphonique ? Etc.)

## **2 - Etat des lieux et besoins exprimés**

CEDN Monitoring n'a pas, à cette date, arrêté son choix sur le local qui accueillera l'équipe et le matériel.

Toutefois, M. le Directeur considère que ce local sera vide/neuf et nous a fourni sa vision de la constitution de ses services et du matériel qu'ils devraient utiliser :

### Direction :

Un directeur et un.e directeur.e adjoint.e

Besoins en informatique : 2 PC portables bureautique, 2 téléphones fixes, 2 tablettes

### Secrétariat :

Un.e secrétaire de direction et un.e secrétaire assistant.e

Besoins en informatique : 2 PC desktop bureautique, 2 téléphones fixes, 1 photocopieur

### Commerciaux :

Un.e commercial.e

Un.e technico-commercial.e

Un.e deviseur.r.se

Besoins en informatique : 2 PC portables bureautique, 1 PC desktop bureautique, 3 téléphones fixes, un photocopieur

### Développement :

Six développeurs.ses logiciels, web et application métier

Besoins en informatique : 3 stations de travail puissantes pour du rendu 3D temps réel, 6 PC portables puissants en processeur et rendu graphique

### Support technique :

Cinq technicien.s.nes qualité, support et intervention

Besoins en informatique : 3 PC portables puissants, 2 tablettes, 2 PC fixes puissants

Chaque personne, indépendamment du service, se verra aussi remettre un téléphone portable et un forfait fourni par la société.

Un ERP sera développé et fourni par CEDN mais il faudra prévoir un serveur permettant sa mise en œuvre localement pour un accès global par les membres du personnel, avec un accès internet sécurisé vers les serveurs de la société mère.

Un site internet représentant les intérêts, services et produits de CEDN sera à prévoir. M. le Directeur laisse liberté aux prestataires pour fournir une maquette fonctionnelle argumentée par des choix techniques qui seront détaillés dans la documentation à fournir en livrable.

Ces besoins sont élémentaires et devront être complétés par d'autres services que vous veillerez à mentionner et argumenter, aussi bien dans vos choix que dans vos recommandations d'utilisation.

### **3 - Livrables attendus**

Vous devrez fournir au plus tard le vendredi 22 mars 2019 à 16h00 une archive contenant l'intégralité des documents que vous souhaitez remettre à CEDN Monitoring.

Cette remise se fera par le biais de M. REGO (m.rego@mancheopenschool.fr) qui retransmettra aux comités concernés (la Direction de la MOS, M. le Directeur de CEDN Monitoring, et un comité de contrôle tierce sélectionné par M. REGO et assenti par les deux parties précédentes, tel que convenu durant la réunion de travail n°CG-00020190114-CEDNMOS) afin de valider la qualité et la pertinence du travail effectué par chaque élève de la Manche Open School dans le cadre de ce projet.

Est attendu a minima dans l'archive :

- Une structure claire, aérée et explicite dans la dénomination de ses fichiers et le contenu de ses documents.
- Un seul document au format PDF synthétisant le schéma de mise en place du réseau interne de l'entreprise tel que vous le concevez, et comprenant le plan d'adressage.
- Un seul dossier nommé "SITE" contenant une archive du site créé, qui devra pouvoir être mis en œuvre sur un serveur dédié externe. Un document technique expliquant la destination du site et les éléments nécessaires à son exploitation sera joint dans ce dossier pour accompagner l'archive.
- Un seul document au format PDF détaillant et argumentant/comparant les solutions que vous aurez sélectionnées afin de pourvoir aux besoins, exprimés ou non, que vous aurez soulevés et que vous notifierez dans votre documentation.
- Tout autre document que vous jugerez nécessaire à la bonne évaluation de votre prestation, en prenant en compte un format de fichier lisible par tous quel que soit l'OS utilisé.

Le site sera à développer sur une VM qui vous sera attribuée par M. REGO et hébergée dans les locaux de la MOS, selon les modalités déjà convenues avec lui. L'archive du site à transmettre sera issu de cette VM, qui devra rester disponible pour évaluation de la mise en place technique du serveur lui-même et de ses services.

La communication autour du sujet de l'examen et de son développement ne se fera qu'au travers d'un seul et unique canal privé fourni par M. REGO, hors remise de livrable qui ne se fera que par mail.

Il est prévu que M. REGO puisse répondre aux questions des participants toute la matinée de lundi dans le canal prévu à cet effet uniquement, dans la mesure de ses possibilités, mais ne devra plus répondre à des questions ultérieures inhérentes à l'examen à partir de 12h00. Il s'abstiendra de commentaires pour le bon déroulé de l'examen.

Tout retard à la fourniture des livrables sera considéré comme une non-présentation à l'examen. Toute archive présentant des similitudes flagrantes avec une autre entraînera l'annulation des livrables des 2 candidats.

## Partie 2

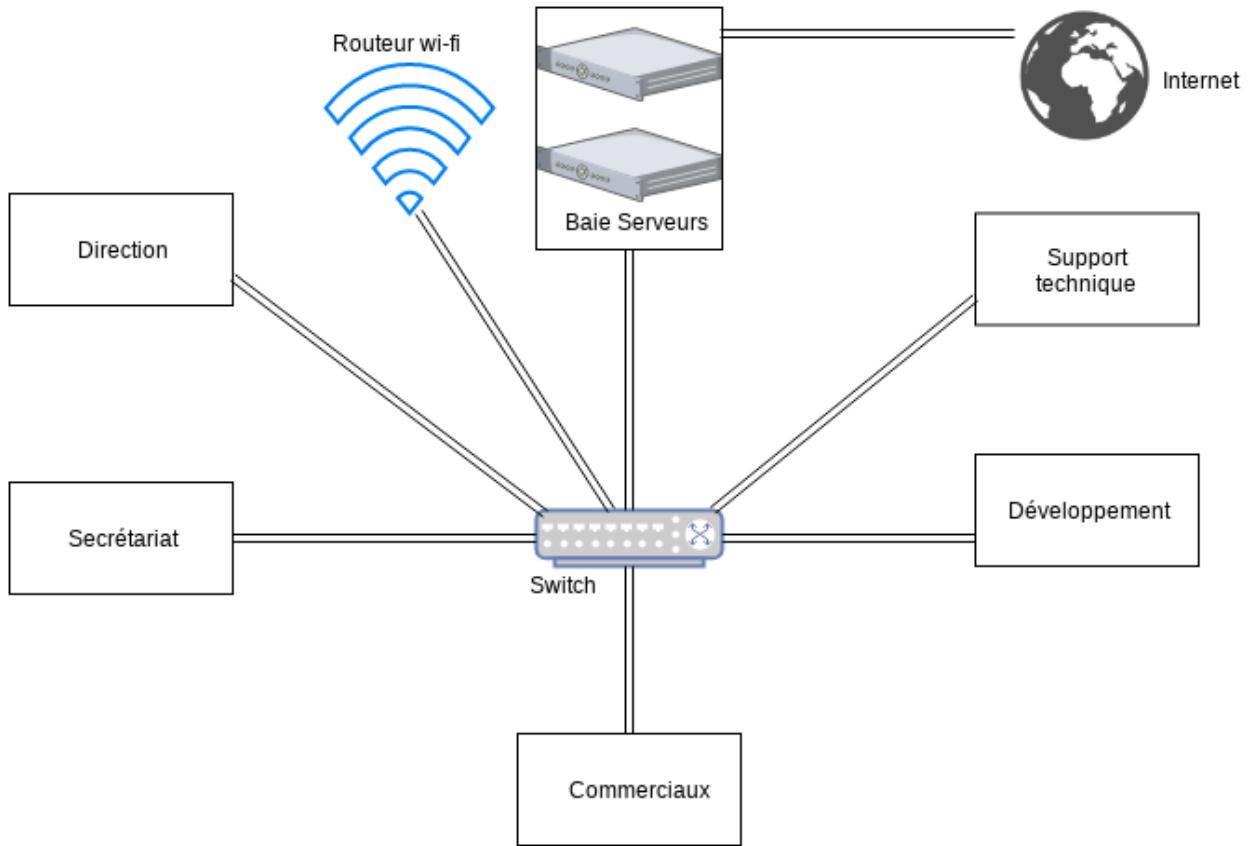
# Schématiser le réseau

# CEDN monitoring



écrit par Valentin Dubrulle  
[www.dubrulle.ovh](http://www.dubrulle.ovh)  
[valentin@dubrulle.ovh](mailto:valentin@dubrulle.ovh)

## Schéma de mise en place du réseau interne



Détails :

L'accès internet se fait depuis la baie serveurs sur un routeur.

Ce routeur sera l'origine du réseau qui sera en 192.168.1.1/24, l'adresse du routeur sera donc 192.168.1.1 avec le 192.168.1.255 en broadcast.

Il faudra choisir des services pour votre entreprise. J'ai détaillé ces choix dans le fichier « 4 - équiper son entreprise.pdf » afin de vous présenter les différentes options.

Dans la baie se trouveras aussi deux équipements au minimum : un serveur lame en 192.168.1.4 et un serveur de stockage en réseau (aussi appelé NAS) en 192.168.1.3.

Le serveur lame accueillera PROXMOX qui va pouvoir offrir les services nécessaires pour le fonctionnement de votre entreprise. Tout les services pourront être sur une seule machine au cas où vous ne disposez pas de suffisamment de place dans votre local. Mais vous pourriez aussi avoir plusieurs lames afin de limiter les risques. Dans un but de prévention, j'ai réservé les adresses de 192.168.1.5 à 192.168.1.10.

Le routeur sera également connecté à un switch contrôlable afin de pouvoir câbler tout les équipements mais aussi de pouvoir séparer les services si nécessaire. Nous pourrons, par exemple, mettre à part un des ordinateur de votre équipe de développement en cas de recherche sensible en quelques minutes.

Ensuite, vient les différentes section que vous avez évoqué ou les besoins que vous auriez découvert suite à l'arrivée de votre équipe.

adresse	Équipement / fonction	Informations
192.168.1.1	routeur	
192.168.1.2	switch	
192.168.1.3	routeur wifi	
192.168.1.4	NAS	
192.168.1.5	serveur lame	Avec Proxmox
192.168.1.6		réservé pour une expansion des services
192.168.1.7		
192.168.1.8		
192.168.1.9		
192.168.1.10		
192.168.1.11	PC portable direction	
192.168.1.12	PC portable direction	
192.168.1.13	tablette direction	
192.168.1.14	tablette direction	
192.168.1.15	téléphone fixe direction	
192.168.1.16	téléphone fixe direction	
192.168.1.17		réservé pour une expansion des appareils direction
192.168.1.18		
192.168.1.19		
192.168.1.20	PC fixe secrétariat	
192.168.1.21	PC fixe secrétariat	
192.168.1.22	photocopieur secrétariat	
192.168.1.23	téléphone fixe secrétariat	
192.168.1.24	téléphone fixe secrétariat	
192.168.1.25		réservé pour une expansion des appareils secrétariat
192.168.1.26		
192.168.1.27		
192.168.1.28		
192.168.1.29		
192.168.1.30	PC portable Commercial	
192.168.1.31	PC portable Commercial	
192.168.1.32	PC fixe commercial	
192.168.1.33	photocopieur commercial	
192.168.1.34	téléphone fixe commercial	
192.168.1.35	téléphone fixe commercial	
192.168.1.36	téléphone fixe commercial	
192.168.1.37		réservé pour une expansion des appareils commercial
192.168.1.38		
192.168.1.39		
192.168.1.40	station développeur	
192.168.1.41	station développeur	
192.168.1.42	station développeur	
192.168.1.43	PC portable développeur	
192.168.1.44	PC portable développeur	
192.168.1.45	PC portable développeur	
192.168.1.46	PC portable développeur	
192.168.1.47	PC portable développeur	
192.168.1.48	PC portable développeur	
192.168.1.49		

192.168.1.50	PC portable support	
192.168.1.51	PC portable support	
192.168.1.52	PC portable support	
192.168.1.53	tablette support	
192.168.1.54	tablette support	
192.168.1.55	PC fixe support	
192.168.1.56	PC fixe support	
192.168.1.57	réservé pour une expansion des appareils support	
192.168.1.58		
192.168.1.59		
Les adresses 192.168.1.60 jusqu'à 192.168.1.99 ne sont pas assignés et sont réservés pour une probable expansion future		
192.168.1.100	premier DNS	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.101	second DNS	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.102	Messagerie	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.103	Hébergement de votre site	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.104	ERP de IDEMIA	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.105	Supervision	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.106	Inventaire	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.107	Contrôleur de domaine	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.108	serveur LDAP	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.109	téléphonie	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.110	GIT	hébergé sur le Proxmox
192.168.1.111	Gestion de projet	hébergé sur le Proxmox
Les adresses 192.168.1.112 jusqu'à 192.168.1.149 ne sont pas assignés et sont réservés pour une probable expansion future		
Les adresses 192.168.1.150 jusqu'à 192.168.1.254 ne sont pas assignés et sont réservés pour le DHCP (les téléphones portables s'y connecteront ainsi que les visiteurs potentiels)		
192.168.1.255	broadcast	

# Partie 3

## Équiper son entreprise dans ses débuts

### CEDN monitoring



écrit par Valentin Dubrulle  
[www.dubrulle.ovh](http://www.dubrulle.ovh)  
[valentin@dubrulle.ovh](mailto:valentin@dubrulle.ovh)

## Introduction

Afin de faciliter le choix des services qui vont permettre à vos collaborateurs de travailler, je vais vous proposer plusieurs choix pour chaque besoin. J'ai également prévu quelques services qui, à mon sens, vous seront utiles.

Je pars du postulat que l'équipement est à acheter. Cependant, si il vous est fourni, les pages concernant les machines peuvent vous aiguiller lors de votre demande.

Après avoir exposé plusieurs possibilités, je conclurais en vous donnant mon avis personnel.

Mon point de vue est celui d'un utilisateur qui a pour habitude de monter soi-même les outils dont il a besoin dans son travail. J'ai donc un penchant pour l'open-source.

### **Mais alors, qu'est-ce que l'open-source ?**

Wikipedia : « La désignation open source, ou « code source ouvert », s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés. »



Pour illustrer cela, je vais prendre un exemple simple, l'achat d'un ordinateur. Les choix qui s'offrent à moi sont les suivants :

1. le choix classique, je prends un ordinateur avec windows intégré. Windows est ce qu'on appelle un logiciel « propriétaire ». Je ne peux pas voir son code et encore moins le modifier. De plus, je dois acheter une licence pour pouvoir l'utiliser. La licence est souvent incluse dans le prix de l'ordinateur mais elle a tout de même été payé. Les prix officiels vont de 135 euros à 279 euros.
2. J'achète un ordinateur sans système d'exploitation et y place moi-même Linux. Linux est sous licence GNU/GPL. Je peux donc voir ce qui le constitue, le modifier et l'utiliser sans payer.



### **Mais alors, à quoi ça sert de savoir ça ?**

A réduire les coûts principalement. Bien sûr, il y a un côté éthique, honnête. Mais, pour une entreprise, c'est surtout au niveau financier que l'intérêt réside.

Il est possible de créer, contrôler et administrer un réseau professionnels avec très peu de coût, la majorité des services étant gratuit.

### **Super, il n'y a donc aucun inconvénient ?**

Cela serait trop beau ! L'open-source induit un risque. Vous êtes responsable de l'installation, du maintien et de l'utilisation de votre équipement. Le support est bien évidemment payant.

Cependant, un risque peut-être évité en suivant certains principes et en faisant attention.

## Sommaire :



Routeur.....	page 15
Switch.....	page 16
Routeur wi-fi.....	page 17
Serveur lame.....	page 18
Contrôleur de domaine.....	page 19
DNS.....	page 20
Hébergement de votre site.....	page 21
Messagerie.....	page 22
LDAP.....	page 23
ERP.....	page 24
Téléphonie.....	page 25
Supervision.....	page 26
Inventaire.....	page 27
Git.....	page 28
Gestion de projet.....	page 29
NAS.....	page 30
Les ordinateurs.....	page 31
Ma préférence.....	page 32

## Le Routeur

Un **routeur** est un élément réseau informatique assurant le routage des paquets. Son rôle est de faire transiter des paquets d'une interface réseau vers une autre, au mieux, selon un ensemble de règles.

Ce sera le point d'entrée et de sortie de votre réseau, cet équipement est donc à ne pas négliger sous aucun prétexte.



**Cisco** est une marque incontournable dans ce domaine. Cependant, leurs appareils sont assez onéreux en plus de ne pas autoriser des modifications avancées. D'autres marques comme **D-Link** fournissent un service équivalent.

Vous pourriez également opter pour une solution moins coûteuse avec une marque comme **PC engines** qui fournit des routeurs fiables et durables.

Cependant, il vous faudra configurer ce routeur afin qu'il fonctionne de façon optimale, et donc, avoir une personne ayant les qualifications nécessaires à sa mise en route.

L'installation se ferait via OPNsense ou encore PFsense afin d'avoir une interface d'administration.

Conclusion : les deux choix se valent sur la finalité.

Le premier vous fait passer par une entreprise et vous oblige à les contacter en cas de problème.

Le second est moins coûteux mais demande plus de travail. La gestion de l'appareil se fera en interne.



## Le switch

**Un commutateur** (en anglais **switch**) est un pont multiports.

Le commutateur analyse les trames arrivant sur ses ports d'entrée et filtre les données afin de les aiguiller uniquement sur les ports adéquats (on parle de commutation ou de réseaux commutés). Si bien que le commutateur permet d'allier les propriétés du pont en matière de filtrage et du concentrateur en matière de connectivité.



Pour résumer, le switch va permettre de câbler d'autres équipements afin qu'ils soient tous sur le même réseau. Ils pourront donc, entre autre, avoir un accès internet.

Certains sont administrables alors que d'autres non. Je recommanderais un switch qui puisse l'être. Comme mentionné avant, cela pourras permettre de séparer une ou plusieurs machine.

On peux citer quelques marques comme :

**Cisco, Netgear, D-link**

**NETGEAR®** **D-Link®**

Bien qu'existe, une alternative open-source ne vous permettras pas un gain d'argent important. Je vous conseillerais donc d'opter pour ces marques qui ont prouvé leur fiabilité.

Votre choix se feras surtout en fonction du nombre de port que vous souhaitez sur ce switch.

Je recommanderais au moins 48 ports.

A noter :

Si les téléphones que vous choisissez sont compatible PoE (Power Over Ethernet), il serait avantageux d'acquérir un switch pouvant proposer cette fonction.

En effet, cela permettras à vos téléphones d'être alimenté via le câble Ethernet, et donc, permet d'avoir moins de câblage.

## Le Routeur wi-fi

Un routeur sans fil est un périphérique qui remplit les fonctions d'un routeur et comprend également les fonctions d'un point d'accès sans fil. Il est utilisé pour fournir un accès à Internet ou à un réseau informatique privé.



### Quel est l'intérêt d'avoir un routeur en plus d'un routeur sans fil ?

Pour une petite entreprise, il y en a peu. Cependant en tant que succursale d'**Idemia**, je pense qu'il vous faut un réseau sécurisé.

Un routeur sans fil est moins paramétrable et sera donc un point d'entrée moins sûr.

Le routeur Asus RT-AC88 est un routeur haut de gamme et offre d'excellente performance.

Étudié pour les besoins intensifs, il est puissant, a une bonne portée mais est assez cher.



Une deuxième option : le Linksys WRT54GL.

Le prix de cet équipement est nettement moins élevé et il a des capacités moindres dans tout les domaines mentionnés.

### Le plus open-source :

Pour ces deux routeurs, il est possible de modifier leur système d'exploitation. DD-WRT est ici un incontournable car il permet d'étendre les fonctions du matériel en votre possession.

### A la recherche d'un compromis ?

Le Netgear R7000-100PES Nighthawk est disponible à un prix médian et offre de bonne performances pour un routeur milieu de gamme.

Il n'est pas prévu de pouvoir modifier le système sur ce modèle.



## Le serveur lame

Un serveur lame (aussi appelé serveur blade ou carte serveur ; en anglais, *blade server*) est un serveur conçu pour un très faible encombrement. Alors qu'un serveur en rack n'est qu'un serveur traditionnel de taille un peu réduite, le serveur lame est beaucoup plus compact, car plusieurs composants sont enlevés, étant mutualisés dans un châssis capable d'accueillir plusieurs serveurs lames. Le châssis fournit ainsi l'alimentation électrique, le refroidissement, l'accès au réseau, la connectique pour écran, clavier et souris. Le contenu ou le rôle du châssis peut varier d'un constructeur à l'autre.



Les principaux fabricants qui utilisent cette structure sont **HP** avec l'ancienne série 9000, séries C3000 et C7000 et certaines serveurs ProLiant (séries HPE), **DELL** avec quelques séries PowerEdge EMC, **IBM** avec les séries BladeCenter HS22 et HS22V, **Sun Microsystem** (racheté par **Oracle**) avec des processeurs SPARC ou Xeon, **Lenovo** avec les séries Flex System et quelques fabricants spécialisés.

### **L'achat sera inévitablement onéreux.**

C'est la pièce qui accueillera la majeure partie de vos services alors il ne faut pas hésiter sur la puissance.

Je recommanderais donc le Hewlett Packard Enterprise ProLiant BL680c G7 Serveur 2 GHz Famille Intel® Xeon® E7 E7-4850 Lame.

D'autres marques proposent des serveurs similaires qui peuvent se valoir. Il faut cependant garder en tête qu'il faut de la puissance mais aussi un serveur fiable.

### Point important :

Ce serveur accueillera le système d'exploitation « Proxmox Virtual Environment ».

C'est une solution open-source de virtualisation libre basée sur l'hyperviseur Linux KVM, et offre aussi une solution de containers avec LXC. Elle propose un support payant.

Pour simplifier, il permettra d'avoir plusieurs ordinateurs virtuels qui seront sur une seule machine. Chacun d'eux hébergera un service nécessaire à votre entreprise.

Cela représente un énorme gain de place et d'argent parce que tout est concentré sur une seule machine physique.

Si vous cherchez une alternative à Proxmox, vous pouvez vous pencher sur Openstack qui fonctionne également très bien mais demande plus de configuration avant de pouvoir être utilisé.



## Le contrôleur de domaine

Maintenant que vous avez un serveur lame, mettons de côté l'équipement pour se concentrer sur les logiciels et services nécessaire pour votre entreprise.

### **Un contrôleur de domaine, qu'est-ce que c'est ?**

Pour nous, le domaine sera : « cedn-monitoring.fr ».

Lorsque l'on crée un domaine, le serveur depuis lequel on effectue cette création est promu au rôle de « contrôleur de domaine » du domaine créé. Il devient contrôleur du domaine créé, ce qui implique qu'il sera au cœur des requêtes à destination de ce domaine. De ce fait, il devra vérifier les identifications des objets, traiter les demandes d'authentification, veiller à l'application des stratégies de groupe ou encore stocker une copie d'un annuaire LDAP (nous reviendrons sur la notion d'annuaire).

Un contrôleur de domaine est indispensable au bon fonctionnement du domaine, si l'on éteint le contrôleur de domaine ou qu'il est corrompu, le domaine devient inutilisable.

Deux solutions vous sont disponibles :

#### 1. Windows Server avec l'ensemble Active Directory

Difficile de chiffrer le coût de cette solution, voici les paramètres de facturation :

- Il faut une licence Serveur 2008 pour chaque Server.
- Il faut bien sur une licence Windows pour chaque poste de travail
- Il faut une licence d'accès à Windows Server pour chaque utilisateur (CAL) ou chaque PC. S'il y a autant d'utilisateurs que de PC, prendre une CAL User. Si ce sont des ordinateurs libre service, prendre des CALs Device.

Quant au tarif, il dépend de la taille de la structure et dépend aussi du type de structure (Entreprise, Enseignement,...).

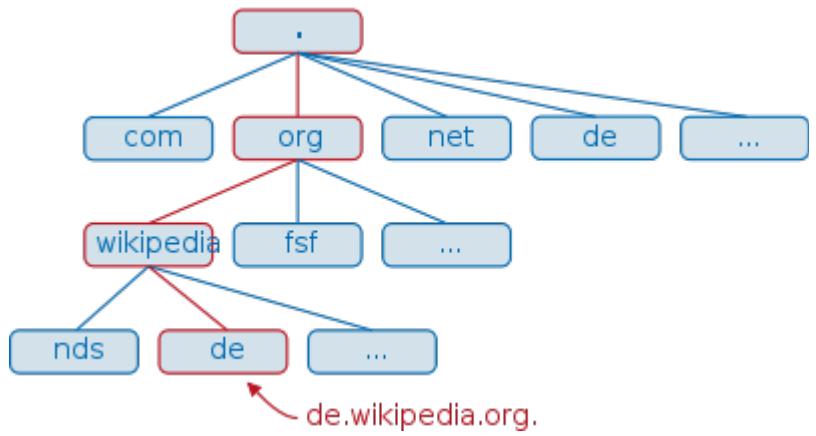
#### 2. Un serveur Linux avec Samba

Samba est un logiciel open-source n'ayant pas de coût. Il faut cependant toujours payer les licences des postes de travail si nécessaire.



## Le DNS

Le Domain Name System, généralement abrégé DNS, qu'on peut traduire en « système de noms de domaine », est le service informatique distribué utilisé pour traduire les noms de domaine Internet en adresse IP ou autres enregistrements. En fournissant dès les premières années d'Internet, autour de 1985, un service distribué de résolution de noms, le DNS a été un composant essentiel du développement du réseau.

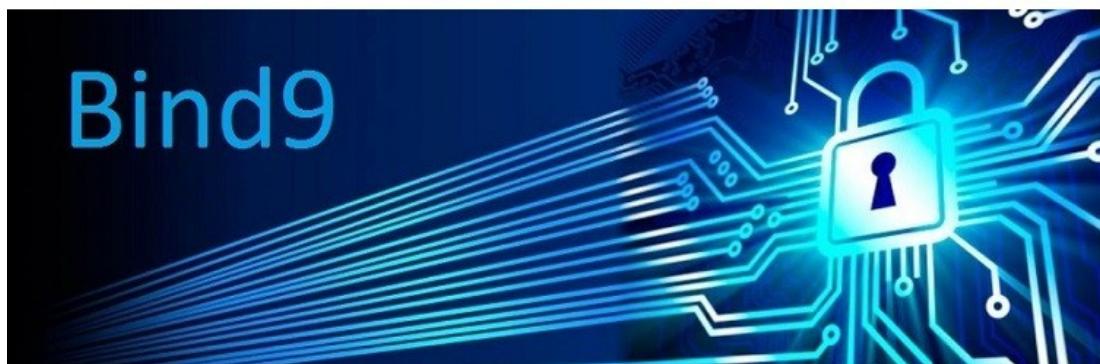


Il servira autant en interne pour accéder aux services ou aux machines que depuis l'extérieur pour recevoir ou envoyer des e-mails, rendre votre site visitable, etc.

Les contrôleurs de domaine peuvent remplir cette fonction mais il peut être plus prudent de séparer ces fonctions.

Aussi, je ne présenterais que les alternatives open-source.

1. **Bind9** est le serveur DNS le plus utilisé sur Internet (79 % des serveurs en 2008). Il est particulièrement fiable et rapide à mettre en place si l'on y est habitué.

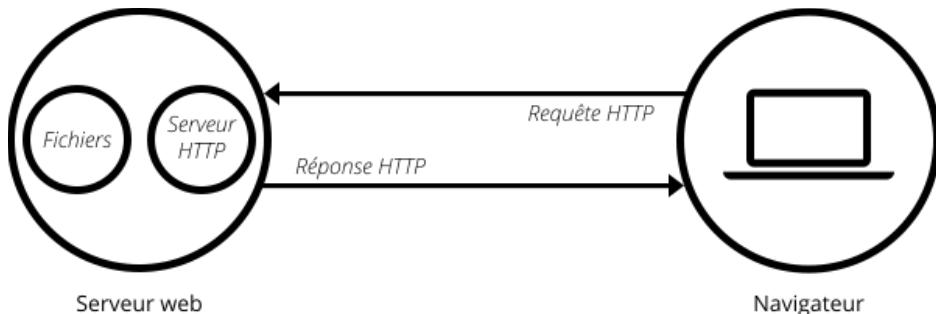


2. **Unbound** se veut plus simple à configurer que **bind9** pour une entreprise de petite taille.



## Hébergement de votre site

Un serveur web est un ordinateur connecté à internet sur lequel sont hébergées plusieurs ressources telles que des sites web, qui eux sont composés de pages HTML, PHP...



Le serveur web dispose de composant logiciel (software), mais également de composant matériel (Hardware).

La majorité des sites internet sont hébergés sur des serveurs Linux (hardware) et, la plupart d'eux avec un logiciel s'appelant Apache.  
Cette configuration correspondra à nos besoins. Il faudra donc monter cette environnement avec un serveur web de type « LAMP ».

De là, nous pouvons soit le faire nous-même soit externaliser l'hébergement. Vu que nous aurons d'autres services internes à l'entreprise qui devront être accessibles en dehors de l'entreprise, autant le faire nous-même.

La première étape est d'acheter le domaine qui est encore disponible :

Réservez votre nom de domaine

www.  Rechercher

<input checked="" type="checkbox"/>	cedn-monitoring.fr	disponible	6,99 € 4,59 € HT/an	Continuer
-------------------------------------	--------------------	------------	---------------------	-----------

Exemple de réservation de domaine chez OVH montrant la disponibilité du domaine

Ensuite, il faudra lier ce domaine à nos serveurs en interne.  
Cette manipulation peut être complexe bien que tout à fait faisable.

## Serveur de messagerie



Un serveur de messagerie électronique est un logiciel serveur de courrier électronique. Il a pour vocation de transférer les messages électroniques d'un serveur à un autre. Un utilisateur n'est jamais en contact direct avec ce serveur mais utilise soit un client de messagerie installé sur son terminal (ordinateur ou smartphone), soit une messagerie web, qui se charge de contacter le serveur pour envoyer ou recevoir les messages. On parle dans le premier cas de client lourd, dans le deuxième cas de client léger.

La plupart des serveurs de messagerie actuels disposent des fonctions d'envoi et de réception, mais elles sont indépendantes, et peuvent être dissociées physiquement.

Dans notre cas, nous allons l'internaliser pour avoir des adresses professionnels de type « contact@cedn-monitoring.fr » et garder le contrôle des données qui transitent de notre côté. Nous avons aussi déjà une bonne partie de l'environnement nécessaire à son déploiement.

Microsoft propose sa solution qui est intégré à Windows Server. Je ne reviendrais pas ici sur le coût élevé de Windows Server.

Les options open-source :



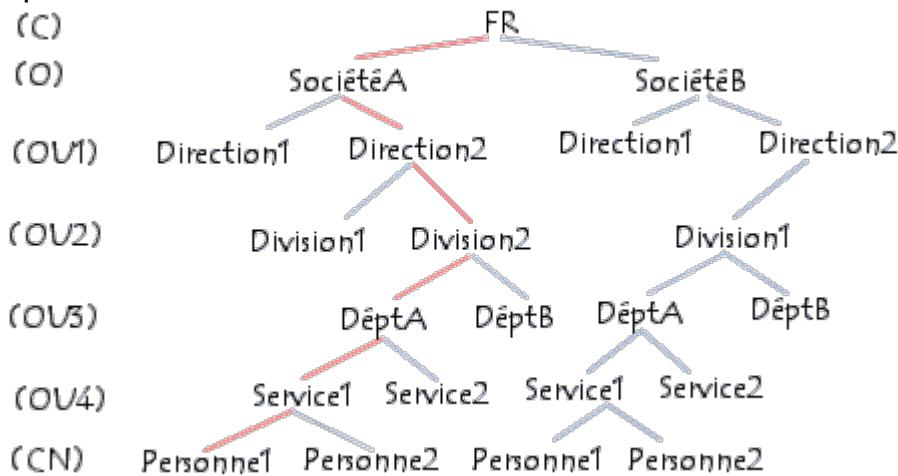
**Zimbra** Collaboration Suite est une suite de logiciels de collaboration, qui comprend un serveur de messagerie et un client Web.

Bluemind est une alternative intéressante. Il s'agit là d'un produit réalisé en France récemment. On peut observer une migration de plusieurs professionnels vers ce service qui prend de l'ampleur. Petit plus, il est facile et rapide à mettre en place à partir du moment où l'on maîtrise un système d'exploitation compatible.



## Serveur LDAP

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) est à l'origine un protocole permettant l'interrogation et la modification des services d'annuaire (il est une évolution du protocole DAP).



Pour faire simple, c'est un annuaire où se trouve les informations sur vous, vos collaborateurs et les machines présentes dans votre entreprise.

C'est un besoin qui n'a pas été exprimé mais dont, à mon avis, vous pourriez avoir l'utilité.

LDAP fournit à l'utilisateur des méthodes lui permettant de :

- se connecter
- se déconnecter
- rechercher des informations
- comparer des informations
- insérer des entrées
- modifier des entrées
- supprimer des entrées

D'autre part le protocole LDAP (dans sa version 3) propose des mécanismes de chiffrement ([SSL](#), ...) et d'authentification (SASL) permettant de sécuriser l'accès aux informations stockées dans la base.

C'est donc un outil qui permettra de simplifier la mise en route des outils mais aussi la gestion quotidienne de votre entreprise. Donc, un gain de temps.

Microsoft a une base LDAP intégré à Windows Server par défaut.

Des alternatives open-source existent comme OpenLDAP.





Un progiciel de gestion intégré ou PGI (en anglais : Enterprise Resource Planning ou **ERP**) est un progiciel qui permet « de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise en intégrant l'ensemble de ses fonctions, dont la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, l'aide à la décision, mais aussi la vente, la distribution, l'approvisionnement et le commerce électronique ».

Votre ERP sera normalement fourni par **IDEMIA**, cependant, au cas où cela ne serait pas le cas, voici quelques exemples d'ERP avec un court descriptif.



**Odoo** : très utilisé chez les start-up, Odoo est complet et propose même des outils de gestion de projet. Cependant, les extensions sont parfois payantes.



**ERPNext** : ERP complet. Les mises à jour sont cependant complexes.



**Dolibarr** : ERP épuré. Des problèmes d'intégrations de modules sont reportés par les utilisateurs.



## Téléphonie (VOIP)

VoIP : Voice Over Internet Protocol, ou en plus simple : Téléphonie par internet. Cette technologie permet de router les conversations vocales sur Internet ou sur un réseau informatique. Avec cette nouvelle technologie, il est possible d'appeler différents types de supports (mobile, fixe "en analogique ou en numérique").

Alors, pourquoi opter pour un tel serveur ?

- C'est un choix économique
- C'est un choix technologique
- Jusqu'à 30% d'économie
- Plus de coups à l'appel en interne
- Forfait fixe et sans surprise
- Maîtrise du budget téléphonique

Il faut donc des téléphones compatibles avec cette technologie (ceux-ci sont prévu dans la feuille d'adressage IP). Il est possible d'opter pour des appareils d'entrée de gamme, ils disposent d'un nombre limité de fonctions et les prix varient de 100 à 200€ en moyenne. Au-delà de 250€ et jusqu'à parfois 700 ou 800€, on trouve des produits très modernes, offrant des écrans de belle résolution, différentes fonctionnalités... Certains choisissent aussi la solution soft phones, des téléphones logiciels directement installés sur l'ordinateur qui reviennent moins chers. Des marques comme **Yealink** ou **Sangoma** sont connu pour produire des téléphone de bonne qualité.



La plupart de ces serveurs sont basé sur Asterisk. Ce logiciel est cependant assez brut.

Il pourrait être judicieux d'opter pour une solution disposant d'une interface en ligne que l'on pourra gérer tel que FreePBX.



[www.buganira.com](http://www.buganira.com)

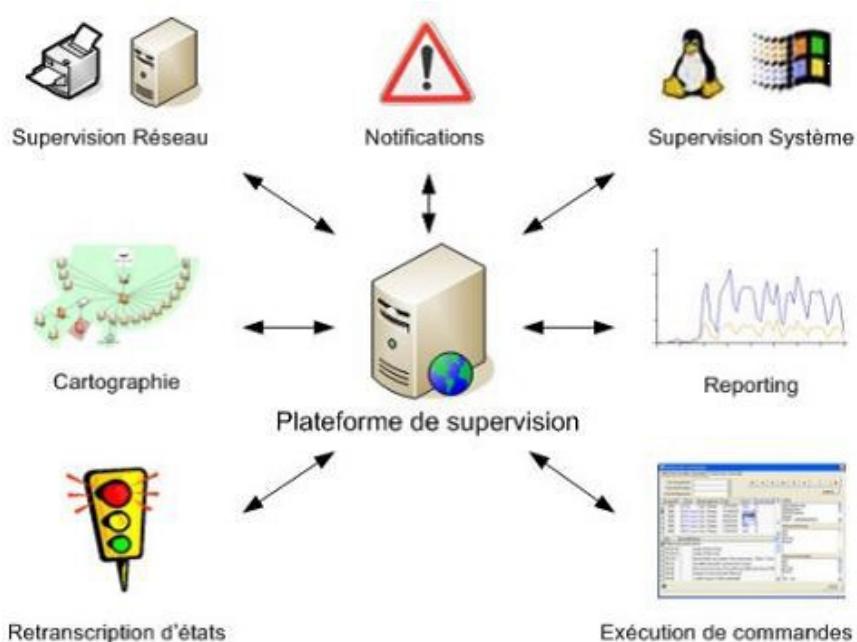
## Supervision

Dans l'informatique, la supervision est la surveillance du bon fonctionnement d'un système ou d'une activité.

Il s'agit donc d'un logiciel qui va pouvoir donner en temps réel l'état de certains équipements ou services que vous avez en interne.

En cas de panne ou défaillance, il pourrait prévenir en envoyant par exemple un e-mail mais aussi agir directement afin d'enrayer le phénomène.

Plusieurs logiciels s'offrent à vous pour réaliser cela et je vous en ai sélectionné quelques uns.



**Centreon** est un ensemble de services rapide à déployer. Il dispose d'une interface agréable, claire et lisible en plus de disposer de tout les outils nécessaires. Cependant, certains de ses plug-ins sont disponibles via un abonnement. Cet abonnement peut cependant être contourné légalement en intégrant ceux-ci à la main.

**Zabbix** est rapide à mettre en place et découvre de façon semi-automatique le réseau. Cependant, il prend énormément de paramètres lors de la découverte, il est donc nécessaire d'en retirer pour pouvoir s'y retrouver.

L'interface est dénuée et il est parfois difficile de s'y retrouver.



## Inventaire

Lorsque l'on gère le parc informatique d'une entreprise, l'inventaire du matériel est un point crucial. Mais entre les postes de travail fixes, les terminaux mobiles, les machines fonctionnant avec un système d'exploitation particulier et les ordinateurs personnels connectés au réseau d'entreprise, cela peut vite s'avérer un calvaire. Alors quels sont les moyens pour que l'inventaire soit simple ?

Il faut aussi que l'inventaire soit non seulement simple mais aussi réalisé en interne de façon sécurisé.



**OCSInventory-ng** est un système open--source de déploiement d'inventaires et de packages informatiques pour Windows, Apple et Linux. Il a été créé afin de ne pas déranger le réseau et obtenir toutes ces informations rapidement.



**FusionInventory** est un logiciel créé à partir d'**OCSInventory**. Afin de l'intégrer, il faudra cependant installer **GLPI** de prime abord. Par la suite, il sera nécessaire de régulièrement le surveiller, son comportement pouvant nuire au bon fonctionnement de **GLPI**.



## Git

Si vous avez déjà travaillé sur un projet informatique, vous avez certainement déjà rencontré un de ces problèmes :

- « Qui a modifié le fichier X, il marchait bien avant et maintenant il provoque des bugs ! » ;
- « Robert, tu peux m'aider en travaillant sur le fichier X pendant que je travaille sur le fichier Y ? Attention à ne pas toucher au fichier Y car si on travaille dessus en même temps je risque d'écraser tes modifications ! » ;
- « Qui a ajouté cette ligne de code dans ce fichier ? Elle ne sert à rien ! » ;
- « À quoi servent ces nouveaux fichiers et qui les a ajoutés au code du projet ? » ;
- « Quelles modifications avions-nous faites pour résoudre le bug de la page qui se ferme toute seule ? »



Si ces problèmes-là vous parlent, vous auriez dû utiliser un logiciel de gestion de versions. Ce type de logiciel est devenu indispensable lorsqu'une équipe de développeurs travaillent à plusieurs sur un même projet et donc sur le même code source. Il vous offrira de nombreux avantages, comme la conservation d'un historique de chaque modification des fichiers par exemple.

Plusieurs plates-formes en ligne proposent ce service mais vous n'aurez alors aucun contrôle sur ces données.

Au vu de vos besoins en sécurité, je peux vous proposer plusieurs alternatives que vous pourrez héberger vous-même sans coût spécifique :



**GitLab** : certainement le plus connu des git que vous pouvez internalisé. Il se montre fiable mais cependant est gourmand en ressources.



**Gogs** : Sa particularité est d'être léger et pouvant fonctionner sur carte ARM, ce qui fait qu'il est adapté à l'auto-hébergement en prenant peu de ressource. Il a pour problème principale le fait de n'être maintenu que par une seule personne, ce qui induit une grande lenteur dans son développement.

**Gitea** : Gitea est un fork de Gogs, afin d'avoir un développement plus rapide que ce dernier.

## Gestion de projet

Organisation et planification contribuent au pilotage stratégique de votre entreprise. La gestion de projet, associée à un logiciel de gestion de projet, vous permet de mener à bien votre conduite de projet, de maîtriser la gestion des risques, et d'atteindre la réussite. L'objectif de productivité est multiple.



Ce logiciel sera donc une plate-forme qui permettra de connecter tout les services entre eux et de pouvoir visualiser l'avancement des projets, les organiser et regrouper les ressources concernés. Bref il vous fait gagner du temps.

Il y a beaucoup de logiciel qui propose cela, j'ai donc fait une petite sélection.



**Redmine** est l'un des outils le plus plébiscité. Il se montre cependant difficile à installer et possède un design assez ancien qui ne plaît pas à tous. Il reste malgré ses défauts un outil qui ne vous **REDMINE** laisseras jamais tomber.

Le design est important pour vous ? Je peux vous proposer **Tuleap**. L'interface a été pensé pour être attrayante et intuitive. Sa maintenance est cependant complexe et doit être faite par un expert.



**tuleap**

**Taiga** va se trouver entre ces deux outils. Un outil simple mais esthétique.



## NAS

Un serveur de stockage en réseau, également appelé stockage en réseau NAS, boîtier de stockage en réseau ou plus simplement NAS (de l'anglais *Network Attached Storage*), est un serveur de fichiers autonome, relié à un réseau dont la principale fonction est le stockage de données en un volume centralisé pour des clients réseau hétérogènes.

C'est la dernière pièce qui viendras équiper votre infrastructure.

Cet équipement sera important pour plusieurs raisons :

- stockage de vos sauvegardes,
- création d'un dossier de partage interne à l'entreprise,
- création de dossiers de partage interne à chaque service.



Le but est donc de créer un cloud qui sera interne et sécurisé.

Les prix sont extrêmement variable et dépendent surtout du nombre de baies. Une baie est un emplacement de disques durs.

Je vous en conseillerais quatre au minimum.

La raison est simple, avec plusieurs disques, vous pouvez créer une résonance qui va limiter le risque de perte de données en cas d'avarie.

Cela définie également la capacité de stockage.

Des marques comme **Synology**, **QNAP** ou **Netgear** peuvent vous fournir un appareil fiable.

La plupart sont vendus avec un système fonctionnel. Si cependant ce n'est pas le cas ou si vous n'étiez pas satisfait du logiciel fourni, je peux vous conseiller plusieurs solutions pour y palier :

**FreeNAS**

**NAS4Free**

**OpenMediaVault**

Il pourrait également être bon d'adoindre a ce NAS un Samba avec une configuration totalement différente de celui qui sert de contrôleur de domaine afin de simplifier les interactions entre les utilisateurs et le NAS. Ainsi, les dossier sur ce NAS inhérents aux groupes de travail se retrouveront directement dans l'explorateur de fichier de l'ordinateur.

## Les ordinateurs

Je n'ai jusque là que peu parlé des ordinateurs alors qu'ils représenteront une bonne partie du coût de l'équipement.

De même avec les téléphones portables de vos collaborateurs.

Pour les téléphones, le choix est plus simple, je vous conseille vivement le système d'exploitation **Android** que l'on trouve sur la plupart des smartphones sur le marché. Des marques tel que **Xiaomi** peuvent vous fournir des téléphones milieu de gamme très compétitif sur le rapport qualité / prix.



Si vous cherchez des appareils haut de gamme, **Google** avec sa gamme Pixel ou les **Samsung** aura des produits qui vous conviendrons certainement. L'éco-système android est riche et saura s'adapter à vos besoins. De plus, nombre des outils proposés plus tôt sont compatibles avec eux.

Pour les ordinateurs, **HP** et **Asus** ont une grande renommée et ont démontré la fiabilité de la plupart de leurs appareils.

Pour les stations de travail des développeurs, il serait préférable de se rapprocher d'**Idemia** pour connaître leurs outils de travail.

Toujours pour les développeurs, il peut-être bon de ne pas acheter de suite de matériel. Ils ont souvent des habitudes et ils apprécieraient de pouvoir le choisir eux-même.

Pour les autres ordinateurs, il faut également choisir leur système d'exploitation.



Vous avez la chance de créer une entreprise et donc de ne pas être encombré par un historique.

**Aussi, je vous recommanderais d'adopter Linux dans votre entreprise.**

Cela vous permettra d'économiser les licences Windows afin d'investir dans d'autres secteurs. De plus, votre parc sera moins sensible aux attaques.

Ces deux avantages ne peuvent être négligés.

Les réticences principales à ce changement sont l'inconnu et parfois, une réputation que peut avoir Linux d'être « réservé aux informaticiens ».

Sachez que c'est aujourd'hui faux.



Certaines distributions sont même conçues pour être accessibles, que l'utilisateur ait des connaissances ou non tel que **Linux Mint** ou **Ubuntu**.

L'environnement diffère certes de Windows et les habitudes seront quelque peu modifiées mais le gain en vaut la chandelle.

## Ma préférence

Tout cela fait beaucoup de machine et de services.

Si vous avez une hésitation, je vais ici vous donner les choix que je ferais personnellement en terme logiciel pour la constitution de votre parc.

Je rappelle que mon point de vue est orienté vers l'open-source.

Routeur.....	PC Engines apu4c4 sous OPNsense
Switch.....	TP-Link T1600G-52PS 48 ports
Routeur sans-fil.....	Asus RT-AC88
Serveur lame .....	Hewlett Packard Enterprise ProLiant BL680c
G7 Serveur 2 GHz Famille Intel® Xeon® E7 E7-4850	
Contrôleur de domaine.....	Samba
DNS.....	deux Bind9 en "failover"
Auto-hébergement.....	serveur LAMP sous Cent'OS
Messagerie.....	Bluemind
LDAP.....	OpenLDAP
ERP.....	fourni par Idemia
Téléphonie.....	FreePBX et des téléphones Sangoma s206
Supervision.....	Centreon
Inventaire.....	OCSInventory
Git.....	GitLab
Gestion de projet.....	Taiga
NAS.....	Synology DS918+
Téléphone portable.....	Xiaomi mi 9
Ordinateurs.....	HP Probook sous Linux Mint

Ces recommandations ne sont pas un hasard. Je suis en capacité de déployer ce parc une fois l'équipement rassemblé en environ un mois.

Bien évidemment, le temps réduirais considérablement en étant plus qu'une personne.

En tant que groupe, notre session de la Manche Open School pourrait le faire en une semaine et demi.

Aussi, il pourrait être judicieux de considérer l'embauche d'un Administrateur Système. Il aurait pour but de s'assurer que toutes ces machines sont à jour et fonctionnent normalement en plus de dépanner toute avarie survenant sur votre réseau.



# Partie 4

## Prototypage d'un site web

**CEDN monitoring**



écrit par Valentin Dubrulle  
[www.dubrulle.ovh](http://www.dubrulle.ovh)  
[valentin@dubrulle.ovh](mailto:valentin@dubrulle.ovh)

Le site est visitable sur la VM fourni par la Manche Open School. De ce fait, si vous avez accès au réseau de l'école, vous pouvez le visionner sur l'adresse :  
**<http://192.168.50.156/>**

Il vous est également possible de visionner le code qui m'a permis de construire ce site sur mon dépôt :

**<https://github.com/vinaty/examSite/>**

C'est ce dépôt qui me permet également de proposer le prototype sur internet, que vous ayez accès ou non au réseau la MOS sur l'adresse :

**<https://vinaty.github.io/examSite/>**

Dans le cas où vous n'auriez pas accès à ces options, j'ai fait des copies d'écran de ce même site.

#### Sommaire :

Choix des technologies du site.....	page 35
Est-ce que le site est modifiable et sauras suivre une croissance ?.....	page 36
Quelques conseils de sécurité.....	page 37
Page d'accueil du site.....	page 38
Page représentant votre entreprise.....	page 41
Page spécifique de M-TRUST.....	page 42
Brochure de M-TRUST disponible sur le site.....	page 43

## Choix des technologies du site

Afin de créer le prototype du site internet de votre entreprise, je n'ai pas utilisé de CMS.

Un CMS est un système qui permet de gérer le contenu relatif à un site web. Il permet de simplifier la création et la modification d'un site internet. Le plus connu d'entre eux est Wordpress mais je pourrais aussi citer Drupal, utilisé par votre société mère.

### **Alors, pourquoi ne pas s'en servir ?**

Pour plusieurs raisons :

- Sachant que 3 secondes de chargement représentent une grande partie des visiteurs perdus, atteindre ce score avec un CMS demande beaucoup d'optimisation et de coût potentiel. Le site préparé par mes soins répond en 1 secondes et demi sans même avoir été totalement optimisé.
- Les CMS présentent certaines failles qui peuvent être exploités afin d'obtenir des informations ou des accès.
- Un site créé avec un CMS est moins personnalisable. De ce fait, ils se ressemblent.
- La migration du site est bien plus facile. La migration d'un site CMS est lourde et parfois problématique, sur celui que j'ai réalisé, elle ne prends qu'une poignée de minutes.
- Un CMS peut se montrer assez lourd pour le serveur. Le site que j'ai réalisé est quand à lui léger. De plus, les quelques animations présentes utilisent les capacités du périphérique des visiteurs pour s'exécuter.

L'inconvénient des sites faits à la main est qu'il faut plus de connaissances et de temps pour les développer.

J'ai fait le choix de créer ce site par mes propres moyens à cause des points mentionnés plus haut mais, si vous préférez l'utilisation d'un CMS, je suis tout à fait capable de les utiliser mais surtout de les sécuriser.

Est-ce que le site est modifiable et sauras suivre une croissance ?

Le prototype fourni ne vous convient probablement pas tout à fait.

Le choix des couleurs, les texte, peut-être la dimension des éléments. Cela se comprend totalement, étant donné que ce site est un prototype.

Les texte sont bien évidemment à personnaliser mais ce que j'ai mentionné plus tôt n'est pas beaucoup plus compliqué à mettre en place.

C'est là la raison principale pour laquelle j'ai pris la décision de me passer d'un CMS : tout est modifiable.

Il ne reste donc plus que l'imagination et des règles d'esthétisme comme limite.

J'ai suivi quelques tendances actuelles pour produire le prototype afin qu'il soit parlant.

Ainsi, ce n'est pas réellement un site que je montre afin de vous convaincre mais un savoir-faire sur lequel vous pouvez vous reposer afin d'aboutir au résultat que vous attendais pour CEDN monitoring.



## Quelques conseils de sécurité

Ce n'est pas parce que je n'ai pas utilisé de CMS qu'il ne faut pas sécuriser votre serveur web.



# SÉCURITÉ

Quelques règles sont à suivre si vous souhaitez vous en assurer :

1. Changer le port d'écoute du SSH du serveur
2. Sécuriser l'administration du serveur
3. Administrer uniquement sur le réseau interne
4. Nettoyer les logiciels malveillants sur votre PC
5. Toujours mettre à jour le serveur
6. Maintenir vos propres applications
8. Installer et configurer Apache ModSecurity
9. Désactiver les services inutiles sur le serveur
10. Avoir un pare-feu et Fail2ban actif

**ACCUEIL**   **CEDN**   **M-TRUST**

**ACCUEIL**

**QUI SOMMES-NOUS ?**

**QUELQUES MOTS-CLÉS**

**NOUS CONTACTER**

**QUI SOMMES-NOUS ?**

# CEDN monitoring

CEDN est une entreprise spécialisée dans le développement des objets connectés. Découvrez-nous et notre produit principal, M-TRUST.

**ACCUEIL**

**QUI SOMMES-NOUS ?**

**QUELQUES MOTS-CLÉS**

**NOUS CONTACTER**

**VISITER LEUR SITE**

## IDEMIA

Idemia, notre société mère, est le leader des identités augmentées dans un monde de plus en plus digital. Une identité améliorée, adaptable, renforcée et souveraine garantit un monde plus sûr pour chacun.

### CEDN monitoring

Nous créons des opportunités pour une intégration plus directe du monde physique dans des systèmes informatiques. Imaginez les possibilités si presque tous les objets utilisés au cours d'une journée transmettaient des données qui pourraient ensuite être analysées intelligemment en temps réel.

**ACCUEIL**

**QUI SOMMES-NOUS ?**

**QUELQUES MOTS-CLÉS**

**NOUS CONTACTER**

**PLUS D'INFORMATIONS**

### CEDN monitoring

Nous créons des opportunités pour une intégration plus directe du monde physique dans des systèmes informatiques. Imaginez les possibilités si presque tous les objets utilisés au cours d'une journée transmettaient des données qui pourraient ensuite être analysées intelligemment en temps réel. Nos possibilités sont infinies lorsque des machines, des industries et des personnes se connectent et inspirent des améliorations.



ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ?

QUELQUES MOTS-CLÉS

NOUS CONTACTER

PLUS D'INFORMATIONS

ACCUEIL CEDN M-TRUST

## M-TRUST

En offrant de meilleures performances, une sécurité optimisée et une dimension de transparence pour gérer des milliers, et à terme des millions de dispositifs sur des réseaux IoT en pleine croissance, M-trust va accélérer la transformation numérique des entreprises et des industries tout en assurant des performances et une flexibilité inégalées.

DÉCOUVRIR M-TRUST



ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ?

QUELQUES MOTS-CLÉS

NOUS CONTACTER

ACCUEIL CEDN M-TRUST

## Quelques mots-clés

CEDN a souhaité s'implanter dans la Manche afin de faire valoir les talents présents dans cette région. Découvrez les points-clés de notre entreprise

 <b>M-TRUST</b> Notre produit phare pour accélérer la transformation numérique des entreprises et des industries	 <b>Sécurité</b> Votre sécurité ainsi que celle de vos données sont notre priorité et le resteront.
 <b>Une équipe locale</b> Les employés sont plus heureux et plus impliqués lorsqu'ils travaillent sur des outils en lesquels ils croient et ce, proche de chez eux.	 <b>Ce en quoi nous croyons</b> La base de notre engagement : créer un monde meilleur, riche d'expériences digitales plus intenses, grâce à des technologies



ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ?

QUELQUES MOTS-CLÉS

NOUS CONTACTER

ACCUEIL CEDN M-TRUST

 <b>M-TRUST</b> Notre produit phare pour accélérer la transformation numérique des entreprises et des industries	 <b>Sécurité</b> Votre sécurité ainsi que celle de vos données sont notre priorité et le resteront.
 <b>Une équipe locale</b> Les employés sont plus heureux et plus impliqués lorsqu'ils travaillent sur des outils en lesquels ils croient et ce, proche de chez eux.	 <b>Ce en quoi nous croyons</b> La base de notre engagement : créer un monde meilleur, riche d'expériences digitales plus intenses, grâce à des technologies et des produits innovants.
 <b>Mobilité</b> Le monde de l'entreprise n'a jamais été aussi mobile. Voilà pourquoi nos	 <b>Développement durable</b> En tant qu'entreprise citoyenne globale, nous assumons notre

et ce, proche de chez eux.

intenses, grâce à des technologies et des produits innovants.

**Mobilité**

Le monde de l'entreprise n'a jamais été aussi mobile. Voilà pourquoi nos produits sont conçus pour donner aux professionnels les moyens de prendre les meilleures décisions, où qu'ils se trouvent.

**Développement durable**

En tant qu'entreprise citoyenne globale, nous assumons notre responsabilité sociale, nous proposons des produits et des services innovants, et nous créons de la valeur économique, sociale et environnementale.

ACCUEIL CEDN M-TRUST

ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ?

QUELQUES MOTS-CLÉS

NOUS CONTACTER

ACCUEIL CEDN M-TRUST

## Nous contacter

CEDN met tout en œuvre pour répondre à vos questions et satisfaire vos demandes.

**Nom**

**E-mail**

**Message**

**ENVOYER LE MESSAGE**

**Adresse**  
adresse non fixée  
Ville, CODE POSTAL  
FRA

**E-mail**  
[contact@cedn-monitoring.fr](mailto:contact@cedn-monitoring.fr)

**Téléphone**  
00.00.00.00.00

**Suivez-nous**

ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ?

QUELQUES MOTS-CLÉS

NOUS CONTACTER

ACCUEIL CEDN M-TRUST

**Nom**

**E-mail**

**Message**

**ENVOYER LE MESSAGE**

**Adresse**  
adresse non fixée  
Ville, CODE POSTAL  
FRA

**E-mail**  
[contact@cedn-monitoring.fr](mailto:contact@cedn-monitoring.fr)

**Téléphone**  
00.00.00.00.00

**Suivez-nous**

© CEDN monitoring. Tous droits réservés. | Crédit: Valentin Dubrulle

## Notre entreprise



CEDN monitoring souhaite permettre à des pays, communautés, clients et personnes du monde entier de pouvoir utiliser les dernières technologies sans se demander si les équipements sont sécurisés ou non.

Notre monde change rapidement et les objets connectés sont aujourd'hui partout sans être sécurisés. Notre volonté est donc de s'y adapter.

Implanté dans le paysage manchois, nous souhaitons nous adapter à la demande locale par le biais de M-TRUST mais aussi par celui d'autres produits qui arriveront très bientôt.

**Alors, restez connecté !**



monde entier de pouvoir utiliser les dernières technologies sans se demander si les équipements sont sécurisés ou non.

Notre monde change rapidement et les objets connectés sont aujourd'hui partout sans être sécurisés. Notre volonté est donc de s'y adapter.

Implanté dans le paysage manchois, nous souhaitons nous adapter à la demande locale par le biais de M-TRUST mais aussi par celui d'autres produits qui arriveront très bientôt.

**Alors, restez connecté !**

# M-TRUST

## Garantir un environnement sécurisé pour l'IoT de l'objet connecté au cloud

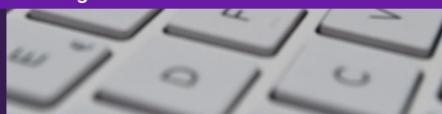


Dans les bureaux, les maisons et les usines du monde entier, l'Internet des objets nous permet de mieux contrôler ce que nous faisons et de nous faciliter la vie. Les stimulateurs cardiaques ou les glucomètres utilisés pour la surveillance à distance des patients ou des équipements de sécurité tels que des caméras de surveillance, des serrures intelligentes et des alarmes pouvant être contrôlées à des centaines de kilomètres ont fait de l'IoT un élément du monde d'aujourd'hui.

*Mais est-ce que l'IoT est sécurisé ?*

**Trop souvent, la réponse est «non».** Les entreprises courrent le risque d'attaques potentiellement dévastatrices de la part de pirates informatiques, qui pourraient cibler un système informatique, une connexion réseau ou un seul appareil IoT distant.

IDEORIA, leader mondial des solutions sécurisées, a développé M-TRUST pour aider les fournisseurs et les opérateurs de réseaux mobiles à protéger leurs clients de ces



*Mais est-ce que l'IoT est sécurisé ?*

**Trop souvent, la réponse est «non».** Les entreprises courrent le risque d'attaques potentiellement dévastatrices de la part de pirates informatiques, qui pourraient cibler un système informatique, une connexion réseau ou un seul appareil IoT distant.

IDEORIA, leader mondial des solutions sécurisées, a développé M-TRUST pour aider les fournisseurs et les opérateurs de réseaux mobiles à protéger leurs clients de ces menaces. M-TRUST fournit une sécurité de bout en bout entre les périphériques connectés et les serveurs d'applications. Il n'est plus nécessaire de rassembler différents produits de plusieurs fournisseurs. Chaque périphérique a une identité, généralement stockée dans un élément sécurisé, partagé avec le serveur. Cette identité peut ensuite être authentifiée pour empêcher le clonage de périphérique, avec un cryptage / décryptage avancé protégeant la confidentialité des données échangées et assurant l'exécution sécurisée des commandes.



### Les points importants

- Mesures de sécurité efficaces
- Outils de gestion accessibles
- Expérience prouvée

[VOIR NOTRE BROCHURE](#)

menaces. M-TRUST fournit une sécurité de bout en bout entre les périphériques connectés et les serveurs d'applications. Il n'est plus nécessaire de rassembler différents produits de plusieurs fournisseurs. Chaque périphérique a une identité, généralement stockée dans un élément sécurisé, partagé avec le serveur. Cette identité peut ensuite être authentifiée pour empêcher le clonage de périphérique, avec un cryptage / décryptage avancé protégeant la confidentialité des données échangées et assurant l'exécution sécurisée des commandes.



### Les points importants

- Mesures de sécurité efficaces
- Outils de gestion accessibles
- Expérience prouvée

[VOIR NOTRE BROCHURE](#)

# M-TRUST

## Objets connectés

## Opérateurs mobiles

Sécurisation de l'identité des objets et des communications pour les périphériques IoT

Le secteur IoT devrait atteindre 20,4 milliards d'appareils d'ici 2020, connectés à des réseaux cellulaires ou non et échangeant des tonnes de données. De nouvelles préoccupations de sécurité émergent concernant la confidentialité, l'intégrité et le contrôle des informations partagées. M-TRUST est la solution d'IDEMIA pour assurer une sécurité de bout en bout du périphérique connecté au cloud.

Aujourd'hui, la grande majorité des objets connectés ne sont pas correctement sécurisés. Les cyberattaques représentent un risque pour la réputation de la marque et les revenus d'une entreprise, mais peuvent également menacer la sécurité des personnes. Pour assurer le niveau de sécurité approprié, les principaux acteurs du secteur de l'Internet des objets doivent relever plusieurs défis: authentification de l'expéditeur et du destinataire, protection de l'intégrité des dispositifs et des données, confidentialité des informations et confidentialité.

### Notre offre :

M-TRUST est une plate-forme de serveur en nuage qui permet la gestion sécurisée des objets connectés. Cela garantit que les données échangées ne seront ni falsifiées ni lues par des tiers non autorisés.

Cette solution indépendante du réseau s'adresse aux réseaux cellulaires (3G / 4G / 5G / Cat M1 / NB-IoT) et non cellulaires (LoRa / Sigfox / à courte portée).

Quel que soit le réseau de communication utilisé, M-TRUST identifie de manière sécurisée les périphériques et les serveurs et assure un cryptage authentifié pour des échanges sécurisés de données et de commandes. Il empêche les atteintes à la sécurité, telles que le clonage de périphérique, qui fournit un point d'entrée pour le code malveillant ou l'exploration de données.

Combiné aux services de surveillance à distance, M-TRUST fournit des fonctionnalités avancées pour garantir l'intégrité des données, des fonctions et des périphériques, telles que le démarrage sécurisé pour la mise à jour logicielle et mettre en œuvre l'évolution des normes de sécurité.

Reconnu comme un acteur majeur de la sécurité, IDEMIA tire parti de son expertise en gestion de la connectivité à distance et en signature logicielle numérique pour l'étendre à la gestion de la sécurité à distance des périphériques connectés. En tant que principal acteur de l'écosystème de l'Internet des objets, IDEMIA a noué de solides partenariats stratégiques pour traiter l'ensemble du marché.

## Avantages :

Hautement sécurisé

Géré dans nos centres de données certifiés en tant que service (SaaS) ou déployé en tant que plate-forme externalisée, M-TRUST apporte une sécurité de haut niveau de bout en bout.

Pratique

M-TRUST permet l'administration de périphériques à distance avec un provisionnement simplifié au stade de la fabrication pour les OEM / ODM et une gestion optimisée du cycle de vie des périphériques pour les applications, les opérateurs de réseau et les fournisseurs de services.

Guichet unique

IDEOMA fournit des solutions de sécurité de l'objet connecté au cloud. Il n'est plus nécessaire de rassembler différents produits de plusieurs fournisseurs.



## Comment ça fonctionne ?

Avec une offre complète d'éléments sécurisés (par exemple, SIM / eUICC / eSE / etc ...), TEE (Trusted Execution Environment) et le middleware associé, protégeant les données et les clés stockées dans les appareils terminaux, M-TRUST propose un ensemble complet des services de sécurité, y compris la création et la gestion des identités numériques des objets connectés (clés, certificats numériques).

L'intégration et l'activation de périphériques peuvent être facilement réalisées via le provisionnement initial à distance. Les commandes sécurisées, la configuration des périphériques et la rotation des clés sont également disponibles via les services d'administration à distance.

Ces services sont accompagnés de nombreuses notifications attestant de la bonne exécution du périphérique.

# Partie 5

## S'implanter dans la Manche

### CEDN monitoring



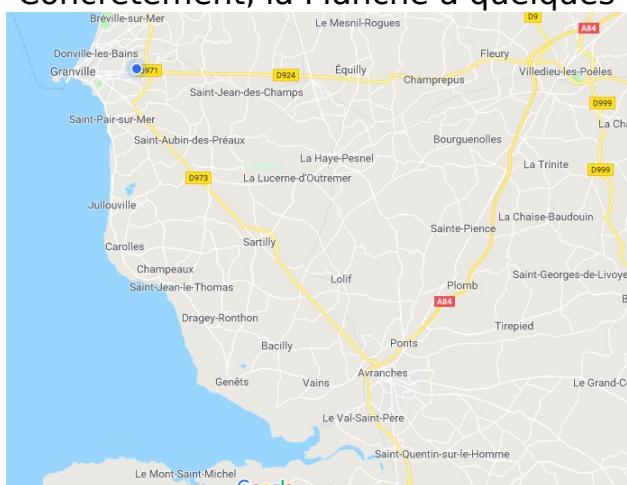
écrit par Valentin Dubrulle  
[www.dubrulle.ovh](http://www.dubrulle.ovh)  
**valentin@dubrulle.ovh**

D'après le site [maviedanslamanche.fr](http://maviedanslamanche.fr) :

« S'implanter dans la Manche en Normandie, c'est faire le pari de réussir dans les meilleures conditions. Pas d'embouteillage, donc plus de temps, des coûts immobiliers plus faibles donc plus d'espaces, consacrés à la création, à l'innovation, à l'émergence de nouvelles idées. »

Ce site a d'ailleurs toute une partie consacrée aux entrepreneurs qu'il peut-être bon de consulter

Concrètement, la Manche a quelques difficultés d'accès.



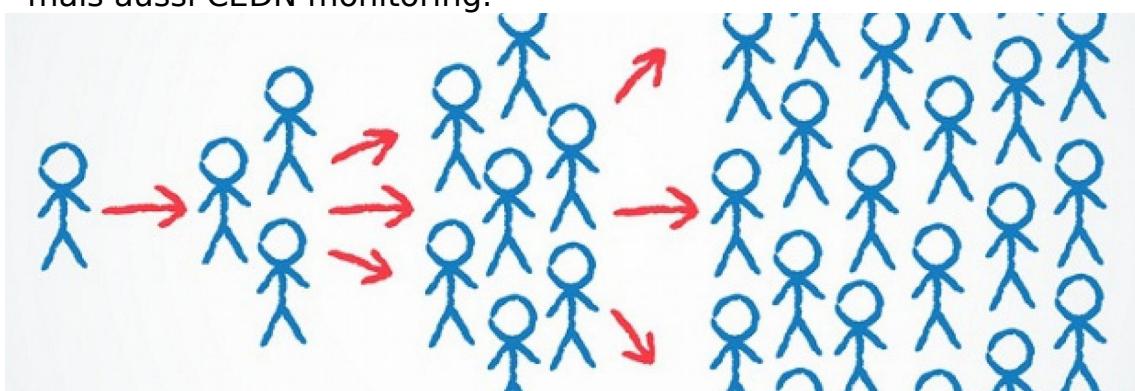
Petit exemple, **Granville** est assez active et pourrait être une bonne ville où s'implanter pour votre entreprise. Sauf qu'il est aussi laborieux de s'y rendre dû à un manque de voie rapide. En regardant les villes desservies par cette voie, **Villedieu-les-poêles** est mieux desservie. Mais la ville n'est que peu active.

Il serait donc préférable de se pencher sur **Avranches et ses environs** qui allie les deux critères.

Les contacts sont également très importants dans la Manche. Il vous faudra donc rencontrer nombre des acteurs locaux afin de faciliter votre développement.

Cela peut paraître complexe mais va se faire progressivement en gardant 2 choses en tête :

1. Il vaudra mieux faire appel à une société locale au lieu de contacter **Idemia** en cas de problème. Cela a un coût mais vous permet d'obtenir le contact d'une entreprise.
2. Participer aux événements publics. Qu'ils soient en relation ou non avec votre domaine, être présent vous rend visible, vous personnellement mais aussi CEDN monitoring.



Bien sûr, vous devrez peut-être payer de la publicité dans un second temps. Mais les conseils écrit plus haut sont gratuit, n'hésitez pas.

## Partie 6 Annexes

# CEDN monitoring



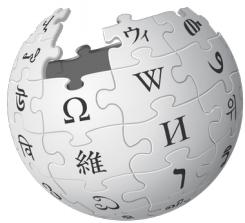
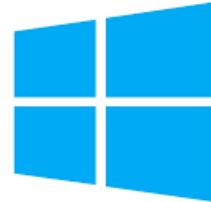
écrit par Valentin Dubrulle  
[www.dubrulle.ovh](http://www.dubrulle.ovh)  
**valentin@dubrulle.ovh**

Le dossier joint à ce livret doit contenir les fichiers suivant :

```
examen MOS - Valentin Dubrulle/
├── 1 - README.pdf
├── 2 - Examen MOS GR V3 2018.pdf
├── 3 - schema du reseau interne.pdf
├── 4 - equiper son entreprise.pdf
├── 5 - details du site web.pdf
└── 6 - SITE
    ├── assets
    │   ├── css
    │   │   ├── font-awesome.min.css
    │   │   ├── images
    │   │   │   └── intro.svg
    │   │   ├── main.css
    │   │   └── noscript.css
    │   ├── fonts
    │   │   ├── FontAwesome.otf
    │   │   ├── fontawesome-webfont.eot
    │   │   ├── fontawesome-webfont.svg
    │   │   ├── fontawesome-webfont.ttf
    │   │   ├── fontawesome-webfont.woff
    │   │   └── fontawesome-webfont.woff2
    │   ├── js
    │   │   ├── breakpoints.min.js
    │   │   ├── browser.min.js
    │   │   ├── jquery.min.js
    │   │   ├── jquery.scrolllex.min.js
    │   │   ├── jquery.scrollly.min.js
    │   │   ├── main.js
    │   │   └── util.js
    │   └── mtrust.pdf
    ├── cedn.html
    ├── images
    │   ├── pic01.jpg
    │   ├── pic02.jpg
    │   ├── pic03.jpg
    │   ├── pic04.jpg
    │   ├── pic05.jpg
    │   └── pic06.jpg
    ├── index.html
    ├── LICENSE
    ├── mtrust.html
    └── README.txt
└── 7 - s'implanter dans la Manche.pdf
└── 8 - sources et licence.pdf
└── 9 - Livret.pdf
```

Au cas où vous n'auriez pas strictement cette arborescence, contactez-moi via mon adresse e-mail : valentin@dubrulle.ovh

Afin de réaliser ce livret, j'ai utilisé les sources suivantes en plus de mon expérience personnelle :



*Read the Docs*



Wiki ubuntu-fr  
La Documentation francophone

**draw.io**

**La Manche** The La Manche logo features the word "La Manche" in a large, dark blue, cursive font. A small blue triangle is positioned above the letter "e". Below it is the tagline "CHANGEZ DE POINT DE VUE" in a smaller, light blue font.

## MIT License

Copyright (c) 2019 Valentin Dubrulle

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE **SOFTWARE**.