

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Ministère de l'Enseignement Supérieur et Universitaire

PHILIP LEMON UNIVERSITY

" P.L.U "

philplemonuniversity@gmail.com



FACULTE DES SCIENCES INFORMATIQUES ET NOUVELLES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS

MÉMOIRE

Sujet : « Mise en œuvre de la sécurité d'un réseau
d'entreprise en utilisant les ACLs » cas du CEEC /
Lubumbashi

Mémoire présenté en vue de l'obtention du
titre de licencié en Informatique des
Réseaux et Télécommunications

Présenté par : SOKE MUSANTU Edmond

OCTOBRE 2023

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Ministère de l'Enseignement Supérieur et Universitaire

PHILIP LEMON UNIVERSITY

" P.L.U "

philiplemonuniversity@gmail.com



FACULTE DES SCIENCES INFORMATIQUES ET NOUVELLES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS

MÉMOIRE

Sujet : « Mise en œuvre de la sécurité d'un réseau
d'entreprise en utilisant les ACLs » cas du CEEC /
Lubumbashi

Présenté par : SOKE MUSANTU Edmond
Dirigé par : C.T

ANNÉE ACADÉMIQUE 2022-2023

EPIGRAPHE

« Edmond SOKE M. »

Edmond SOKE MUSANTU

DEDICACE

Je vous dédie ce travail

Edmond SOKE MUSANTU

REMERCIEMENT

AVANT-PROPOS

Rattachée à l'Université Philip Lemon de Lubumbashi (PLU), la Faculté de Sciences Informatiques comporte plusieurs départements. Parmi lesquels les réseaux et télécommunications qui forme des étudiants tant sur le plan théorique que pratique. A l'issue de cette formation, ils obtiennent :

Une Licence Professionnelle de deuxième licence (L2) en Sciences Informatiques de réseaux et télécommunication.

Dans ce cadre, elle dispense un enseignement supérieur et des activités de recherche en vue de préparer directement aux fonctions d'encadrement dans la production, la recherche appliquée et les services. Ceux-ci visent au perfectionnement permanent, à l'adaptation et à la participation de l'évolution scientifique et technologique. Elle procède entre autres à des expertises dans le cadre de la formation à l'intention des entreprises publiques et privées.

Cette formation est finalisée par un stage professionnel d'une durée d'un mois durant lequel l'étudiant devra mener une étude et éventuellement développer une application concernant un sujet qui lui aura été confié par la structure d'accueil et validé par le département.

Ce stage permettra à l'étudiant de confronter les connaissances théoriques et pratiques acquises en classe aux réalités pratiques de la vie professionnelle.

A son terme, l'étudiant devra rédiger un rapport et un mémoire qu'il devra soutenir en fin d'année pour l'obtention de la Licence Professionnelle en Informatique. C'est dans ce cadre que nous avons fait une étude ayant pour sujet :

« Mise en œuvre de la sécurité d'un réseau d'entreprise en utilisant les ACLs ».

Edmond SOKE MUSANTU

INTRODUCTION

Toute entreprise publique ou privée travaille pour produire afin de bien en bénéficier d'une manière ou d'une autre grâce à leur production ou service qu'ils sont entrains de faire,

Le besoin d'échanger des données se faisait sentir juste après l'apparition des ordinateurs, puis l'homme eut l'idée de les relier entre eux, c'est là qu'apparait le concept des réseaux informatiques.

Dans toute entreprise la notion de réseaux sonne comme une évidence, chaque entreprise existante d'une certaine taille dispose en générale d'un réseau informatique LAN ou WAN, qui lui permet d'effectuer le partage de ressources et de données. Vu l'importance des informations qui sont souvent véhiculées dans les réseaux, ceux-ci requièrent une bonne gestion du réseau, une souplesse d'utilisation et un certain degré de sécurité. Ces derniers sont devenus des éléments clés de la continuité des systèmes d'information de l'entreprise quels que soient son activité, sa taille et sa répartition géographique.

De ce fait, la gestion des réseaux informatiques se réfère aux activités, méthodes, procédures comme la surveillance du fonctionnement du réseau, et aux outils de mise en œuvre par l'administrateur réseau ayant trait à l'exploitation, l'administration, la maintenance et la fourniture des réseaux informatiques.

Aussi bien que, pour avoir une bonne souplesse d'utilisation, il faut assurer la continuité du réseau, dû aux changements apportés à ce réseau en fonction de l'évolution rapide du secteur informatique et la qualité de service des informations selon le matériel et le logiciel utilisés.

Sachant de plus que la sécurité informatique au sens large devient une problématique planétaire. Avec l'avènement de l'Internet, la maîtrise et la mesure de la sécurité logique des réseaux basés sur les installations et les configurations des équipements réseaux devient une priorité majeure pour les administrateurs réseaux.

0.1. PROBLEMATIQUE et HYPOTHESE

0.1.1. PROBLEMATIQUE

La problématique est conçue comme un procès flexionnel ou l'art d'élaborer, de poser clairement les problèmes et aussi de les résoudre en suivant leur transformation dans la réflexion scientifique.

Ce concept désigne un ensemble d'interrogation que pose une discipline ou un chercheur autour d'un problème donné en vue de le comprendre et de l'expliquer¹.

En ce qui nous concerne nous allons donner l'essentiel de nos préoccupations à travers les questions ci-après :

- *Pourquoi peut-on mettre en place une politique de sécurité dans une entreprise ?*
- *En quoi consiste l'amélioration d'une architecture réseau sécurisé avec les ACLs et pour quelle finalité dans une entreprise ?*

Voilà les préoccupations majeures autour de quelles gravitera cette étude.

0.1.2. HYPOTHESE

L'hypothèse se conçoit comme une proposition des réponses à la question posée ; elle est une idée présumée de la vérité, un fil conducteur de recherche.

Elle est aussi défini comme une disposition des réponses aux questions que l'on pose à l'objet de la recherche formulée en des termes tels que l'observation et l'analyse puissent fournir une réponse².

Une politique de sécurité réseau est un document générique qui définit des règles à suivre pour l'accès au réseau informatique et pour les flux autorisés ou non, elle détermine comment les politiques sont appliquées et présente une partie de l'architecture de base de l'environnement de sécurité du réseau.

La mise en œuvre d'une politique de sécurité adéquate est essentielle à la bonne sécurisation des réseaux et systèmes d'information, c'est une démarche de toute l'entreprise qui vise à protéger son personnel, et ses biens d'éventuels incidents de sécurité dommageables pour son activité. Et avant qu'un utilisateur ne puisse accéder au réseau au moyen d'un mot de passe, le réseau doit en vérifier la validité. Les serveurs de contrôle d'accès valident l'identité de l'utilisateur et déterminent, à partir des profils d'utilisateur en mémoire, à quelles zones ou informations l'utilisateur peut accéder.

¹ MULUMBATI NGASHA, Manuel de sociologie, éd. Africa, lubumbashi, 1980,P.20

² P.RONGER, Méthode des sciences sociales. Ed.Dalloz, paris, 1971,p.31

0.2. OBJECTIF DU TRAVAIL

- a. Objectif global :** Le présent travail a pour objectif principal d'assurer le moyen de la sécurité des données du système informatique du CEEC/Lubumbashi.
- b. Objectif spécifique :** la sécurité informatique vise généralement cinq principaux objectifs :
- L'intégrité : garantir que les données sont bien celles que l'on croit être ;
 - La disponibilité : maintenir le bon fonctionnement du système d'information ;
 - La confidentialité : rendre l'information inintelligible à d'autres personnes que les seuls acteurs d'une transaction ;
 - La non répudiation : garantir qu'une transaction ne peut être niée ;
 - L'authentification : assurer que seules les personnes autorisées aient accès aux ressources.

0.3. INTERET DU SUJET

Pour l'entreprise CEEC Lubumbashi, mise en œuvre de la sécurité d'un réseau d'entreprise en utilisant les ACLs lui permettra d'avoir un réseau fiable, sécurisé, performant et efficace. Cela lui permettra de bien faire circuler ses informations en toute quiétude, d'être très rapide dans le réseau, de dénicher tous les mouchards dans le réseau de l'entreprise.

Pour nous, ce travail nous permettra de maîtriser les notions apprises dans les différents cours en informatique, pour dire ce travail me permettra de lier la théorie à la pratique aussi approfondir nos connaissances dans notre domaine.

Scientifiquement, la mise en œuvre de la sécurité d'un réseau d'entreprise en utilisant les ACLs, aux différentes entreprises la facilité de mettre en place une politique de sécurité et ils sauront comment et pourquoi améliorer cette sécurité.

Enfin ce travail sera mis à la disposition des futures chercheurs ou ingénieurs intéressés par cette question et pourront y emporter des idées pour approfondir leurs recherches.

Les chercheurs à venir aussi, tant soi peu se servir de cette ébauche pour alimenter d'autres recherches.

0.4. METHODES ET TECHNIQUES

Sans méthodologie, l'on ne peut atteindre assurément son but, car elle est un schéma que tout chercheur doit suivre pour conduire ses investigations.

0.4.1. METHODES

ROGER PINTO et MADEILEINE GRAWITZ, dans leur précis intitulé méthodes des sciences sociales, enseignant entre autre que la méthode est l'ensemble des opérations intellectuelles par lesquelles une discipline recherche à étudier les vérités quelle poursuit, et démontre et vérifie.³

Dans le cadre de notre travail, la méthode utilisée nous avons :

METHODE DE DIMENSIONNEMENT DE SERVEUR ET RESEAU : C'est une approche d'analyse de performance d'un système d'information qui part de la présentation du modèle théorique des composant du système à la phase préparatoire du modèle de performance du système et la phase de dimensionnement du système d'information.⁴

METHODE ANALYTIQUE : elle nous a permis d'analyser en détail les différentes données qui ont étaient récoltées durant la période de notre recherche ;

METHODE DESCRIPTIVE : elle consiste à décrire un réseau informatique.

0.4.2. TECHNIQUES

La technique est entendue comme l'ensemble des moyens que le chercheur adopte en vue de saisir l'objet de son travail et aboutir à une méthode capable d'expliquer ses projets.⁵

Pour la réalisation de ce travail nous avons fait recours aux techniques suivantes :

0.4.2.1. TECHNIQUE DOCUMENTAIRE

Grâce à cette technique elle nous a permis de consulter la littérature scientifique existante, en vue d'en tirer l'un ou l'autre aspect concernant notre travail ainsi que la consultation sur l'internet ;

0.4.2.2. TECHNIQUE D'INTERVIEW

Elle consiste à interroger en vue d'avoir des points de vue avec les différents employés du service qui nous a intéressés pour acquérir l'information dont nous avons besoin. Cette technique nous a permis d'obtenir les

³ R. PINTO et M. GRAWITZ, Méthodologie des sciences sociales, 2è éd. Dalloz, paris, 1987, P.284

⁴ Harbaoui. Cité par Ahmed « vers une modélisation et un dimensionnement automatiques des applications réparties », Université de GRENOBLE. P.58

⁵ MWAMBA TWITE T, « notes de cours de MRS », UNIKAM 2017-2018 inédit

renseignements sur l'étude de l'ancien système, par un jeu des questions réponses ;

0.4.2.3. TECHNIQUE D'OBSERVATION

Elle consiste à faire une analyse personnelle après avoir observé et palpé le fonctionnement du système d'information, grâce à cette dernière, nous sommes descendus personnellement sur terrain pour assimiler ce que font les acteurs afin de comprendre et tirer les conséquences.

0.5. DELIMITATION DU SUJET

« Etude analytique, mise en œuvre de la sécurité d'entreprise en utilisant les ACLs » Tel est le sujet de notre étude sur le quelle porte notre investigation, s'agissant de l'espace temporel concerné par ce travail, c'est la période du 15 Mars 2023 jusqu'à la date du 15 Octobre 2023.

Quant à l'espace, c'est donc l'entreprise CEEC de Lubumbashi qui va couvrir l'espace de notre investigation car nous osons croire qu'il est plus facile et intéressant de commencer à mener notre étude sur une entreprise qui possède déjà un réseau à son sein.

0.6. SUBDIVISION DU TRAVAIL

Pour des raisons de commandité, notre travail comporte, outre l'introduction et la conclusion, quatre chapitres agencés de la manière suivante que voici :

Le premier chapitre est consacré à la présentation du champ empirique.

Le deuxième chapitre, aborde aux généralités sur les réseaux informatiques.

Le troisième chapitre, la sécurité des réseaux Informatique.

Le quatrième chapitre, enfin, est axé sur la sécurité avec Access Control List (ACL).

PRESENTATION GENERALE DE L'ENTREPRISE

I.1. Présentation de l'entreprise

Le Centre d'Expertise, d'Evaluation et de Certification des Substances Minérales Précieuses et Semi-précieuses, C.E.E.C en sigle, est un établissement public créé par le décret n°11/2011 du 07 juin 2011. Il a pour objet social : l'Expertise, l'Evaluation et la Certification des Substances Minérales Précieuses et Semi-précieuses des produits miniers marchands en République Démocratique du Congo.

I.2. Historique générale de l'entreprise

Depuis sa création jusqu'à ce jour, il a connu plusieurs transformations. En effet, cette structure a vu le jour en 1984 sous l'appellation Centre National d'Expertise (CNE) créé par l'ordonnance n°84-056 du 18 février 1984. En 2000, il a été transformé en Développement des diamants Congolais (DDC) créé par le décret n°129/2000 du 25 septembre 2000.

En 2001, il fut appelé Centre d'Expertise, d'Evaluation et de Certification des Substances Minérales Précieuses et Semi-précieuses, CEEC en sigle, Service Public créé par le décret n°052/2001 du 22 septembre 2001. En 2003, il garde la même dénomination mais change le statut juridique en devenant une Entreprise Publique créée par le décret n°036/2003 du 24 mars 2003. En 2009, il est transformé en Service Public par le décret n°09/57 du 03 décembre 2009. Et enfin en 2011, il est transformé en Etablissement Public par le décret n°11/2011 du 07 juin 2011 fixant ses statuts.

I.3. Situation géographique de la Direction Provinciale

Le Centre d'Expertise, d'Evaluation et de Certification des Substances Minérale Précieuses et Semi-précieuses (CEEC en sigle), sise 02 Square, Avenue George Arthur Forest, Quartier Maadini, Ville de Lubumbashi, Province du Haut-Katanga en République Démocratique du Congo. Siège de la Direction Provinciale.

I.4. Organisation et fonctionnement du CEEC

I.4.1. Les missions du CEEC

Conformément au décret n°11/28 du 07 juin 2011, le Centre d'Expertise, d'Evaluation et de Certification a pour missions de :

- Réaliser les analyses, moyennant une rétribution, des substances minérales, plus particulièrement des substances en traces et ultra traces ;
- Assurer la traçabilité des substances minérales précieuses et semi-précieuses ainsi que des substances minérales d'origine artisanale depuis le comptoir d'achat ou dépôt jusqu'à l'exportation ;
- Assurer l'encadrement des comptoirs agréés, des négociants, fondeurs, tailleurs des diamants et pierres de couleur, par le suivi et le contrôle des flux matières et monétaires ;
- Mettre en application et assurer le suivi du programme international du processus de Kimberley et du mécanisme régional de certification dans la région des Grands Lacs ainsi que d'autres programmes similaires à venir ;

Certifier les substances minérales, notamment par :

- ✓ Le Certificat du processus de Kimberley ;
 - ✓ Le Certificat d'origine d'Or ;
 - ✓ Le certificat d'origine à l'exportation des pierres de couleur ;
 - ✓ Le certificat d'origine à l'exportation des produits d'exploitation artisanale ;
 - ✓ Le certificat d'origine des métaux précieux et semi-précieux et métaux rares associés ou non aux métaux ferreux ou non ferreux ;
 - ✓ Le certificat d'origine des métaux ferreux et non ferreux rentrant dans le processus industriel provenant de l'exploitation artisanale ;
 - ✓ Le Certificat de transfert.
- Former et recycler des trieurs, des évaluateurs, des gemmologues et d'autres spécialistes ;

- Promouvoir l'industrie des substances minérales précieuses et semi-précieuses et métaux précieux et semi-précieux et métaux rares associés ou non aux métaux ferreux ou non ferreux ;
- Acheter et vendre si possible les matières précieuses et semi-précieuses et autres afin de garantir leur prix-valeur ;
- Lutter contre la fraude des substances minérales ainsi que contre la vente de tous produits frauduleux saisis ;
- Préparer les tableaux fixant la valeur mercuriale à l'exportation des substances minérales précieuses et semi-précieuses ainsi que des métaux précieux et semi-précieux et métaux rares associés ou non aux métaux ferreux ou non ferreux ;
- Contrôler la mise en emballages inviolables des produits d'exportation après expertise et évaluation ainsi que la pose des scellés ;
- Escorter les colis depuis le bureau d'expertise jusqu'au point du dernier contrôle de scellé ;
- Etablir et publier les statistiques des substances minérales précieuses et semi-précieuses, des métaux précieux et semi-précieux et métaux rares associés ou non aux métaux ferreux ou non ferreux ainsi que des substances minérales d'exploitation artisanale ;
- Détecter et doser les contaminants affluents miniers dans les sites d'exploitation industrielle et ce, à la demande des pouvoirs publics, des titulaires des droits miniers, des entités de traitement et/ou de transformation ainsi que des bureaux d'études environnementales agréés ;
- Réaliser toutes autres opérations connexes ou accessoires aux activités ci-dessus et nécessaires à la réalisation de son objet social.

I.4.2. La structure de la Direction Provinciale

Vu que le C.E.E.C à une direction Générale qui se trouve à Kinshasa, mais notre travail se porte sur la structure et Organigramme de la Direction Provinciale du Katanga elle est structurée de la manière que voici :

❖ Le Directeur Provincial

❖ Les chefs de Divisions :

🚦 Division Administrative

- ✚ Division Financière
- ✚ Division Technique
- ✚ Division Juridique et Anti-fraude

❖ Les Chefs de services :

- Service du Personnel
- Service de Logistique et Economat
- Service de Certification
- Service de Laboratoire
- Service d'Echantillonnage et Traçabilité
- Service Taxation, Banque et Recouvrement
- Service de Caisse
- Service Juridique
- Service Anti-fraude

❖ Les Antennes et bureaux auxiliaires

- ✓ Antenne de Kipushi
- ✓ Antenne de Likasi
- ✓ Bureau auxiliaire de Kasumbalesa
- ✓ Bureau auxiliaire de Pweto

I.4.3. Les taches de la Direction Provinciale

a) Directeur Provincial

Il a comme tâche :

- Coordonner toutes les activités de la Direction Provinciale ;
- Superviser les activités des Antennes et Bureaux Auxiliaires de sa juridiction ;
- Représenter le CEEC dans la juridiction couverte par sa Direction ;
- Suivre l'évolution du marché des substances minérales de sa juridiction ;
- Assurer les contacts entre le Centre et les Autorités Politico-Administratives de son ressort ;
- S'assurer de la réalisation des performances par chaque entité de sa juridiction suivant le contrat de performance signé avec la Direction Générale ;

- Proposer les mesures correctives sur les contre-performances constatées dans les entités de son ressort ;
- Organiser, autoriser et faire effectuer des missions de contrôle et d'inspection de sa juridiction ;
- Mener les actions d'investigations et de lutte contre la fraude ;
- Signer conjointement avec le Chef de Division Technique le certificat d'Analyse et d'Expertise, le P.V. de scellage et le certificat de transfert des substances minérales ;
- Signer conjointement le certificat à l'exportation avec le représentant des Mines de son ressort ;
- Dresser un rapport consolidé détaillé des activités de sa juridiction sur les plans : technique, administratif et financier ainsi que juridique et de la lutte contre la fraude.

b) Chef de Division Administrative

A comme tâche :

- Superviser toutes les activités de la Division ;
- Gérer le Personnel de la Direction Provinciale en veillant au respect des textes légaux, réglementaires et conventionnels ;
- Gérer et assurer la maintenance du patrimoine du Centre à la Direction Provinciale ;
- Gérer les stocks des imprimés de valeur et autres fournitures ;
- Veiller à l'encadrement des stagiaires académiques ;
- Veiller à la préparation et à la transmission mensuelle des éléments de la paie à la Direction Générale ;
- Veiller à l'exécution de la paie des agents ;
- Veiller à l'établissement des documents administratifs et états de paie relatifs au mouvement du personnel (Congés, missions et mutations) ;
- Veiller au dépôt à l'échéance, des déclarations de cotisations sociales ;
- Veiller à la préparation et à l'exécution du planning de congé ;
- Tenir les copies des dossiers administratifs des agents de la Direction Provinciale ;
- Tenir les copies des cotations des agents de la Direction ;

- Veiller à l'accès aux soins de santé des agents, leurs ayants-droits et rentiers ;
- Participer à l'élaboration des prévisions budgétaires de la Direction Provinciale ;
- Centraliser les états de besoins des services de la CEEC/Katanga ;
- Assurer l'approvisionnement des services en matières et fournitures ;
- Veiller à la bonne gestion du parc automobile de la Direction Provinciale;
- Proposer l'acquisition des biens meubles et immeubles de la Direction Provinciale ;
- Veiller à l'entretien des bâtiments et autres équipements de la Direction Provinciale ;
- Préparer les dossiers de déclassement et d'aliénation des biens meubles et immeubles à la Direction Provinciale ;
- Centraliser les rapports administratifs des entités de la Direction Provinciale ;
- Elaborer le rapport d'activités de la Division.

c) Chef de Division Financière

Il assure comme tâches :

- Superviser toutes les activités de la Division financière ;
- Superviser toutes les opérations comptables et financières de la Direction Provinciale ;
- Tenir la situation de trésorerie de la Direction Provinciale ;
- Tenir les inventaires des biens meubles et immeubles de la Direction provinciale ;
- Superviser les opérations de recouvrement des sommes dues à la Direction provinciale à tous les niveaux de perception ;
- Suivre les opérations d'encaissement et de décaissement effectuées par les Antennes et Bureaux Auxiliaires ;
- Assurer l'exécution du plan de trésorerie de la Direction ;
- Collecter et assembler mensuellement toutes les pièces et documents comptables à transmettre à la Direction Générale et en tenir copie ;
- S'assurer de la régularité des documents et pièces présentés au paiement ;

- Veiller à la transmission au quotidien à la Direction Générale, des éléments des actes générateurs des recettes ;
- Vérifier les preuves de paiement des taxes et redevances pour l'émission des certificats à l'exportation délivrés par la Direction Provinciale ;
- Elaborer les prévisions budgétaires de la Direction Provinciale ;
- Centraliser les rapports financiers périodiques émanant des Antennes et Bureaux auxiliaires ;
- Assurer le suivi de l'exécution des prévisions budgétaires ;
- Superviser les tâches ayant trait à la fiscalité et à la parafiscalité ;
- Suivre les opérations financières de caisse et de banques ;
- Gérer les échéanciers de paiement ;
- Suivre au quotidien l'évolution des disponibilités auprès des banques et l'état de la caisse de la Direction Provinciale ;
- Rédiger les rapports financiers ;
- Recouvrer, au niveau de la Direction Provinciale, toute somme due au Centre ;
- Gérer les carnets de chèques et autres titres ;
- Elaborer le plan de trésorerie ;
- Vérifier l'existence des pièces justificatives avant le paiement des tiers ;
- Etablir la situation journalière de trésorerie ;
- Procéder aux apurements des créances ;
- Centraliser les rapports financiers des entités de la Direction Provinciale;
- Elaborer le rapport d'activités de la Division.

d) Chef de Division Technique

Il assure comme tâches :

- Assurer l'informatisation des services et la gestion du parc informatique ;
- Assurer la mise en place et la gestion d'un réseau informatique local ;
- Assurer la gestion et le suivi des abonnements à l'internet ;
- Mettre en place, avec l'apport des autres services, une base de données exploitable en temps réel ;
- Veiller à la maintenance des applications informatiques ;

- Procéder à l'installation et assurer l'entretien et la réparation du matériel informatique;
- Donner les avis techniques sur les besoins informatiques ;
- Superviser et contrôler toutes les activités de la Division ;
- Veiller à l'encadrement et l'enregistrement des opérations d'achat et de vente des substances minérales dans les maisons d'achat, les comptoirs, les dépôts et les entités de traitement ;
- Veiller à la supervision de toutes les opérations techniques des comptoirs et entités de traitement ;
- Veiller aux traitements des documents techniques et de traçabilité ;
- Veiller à l'échantillonnage, l'emballage, l'enfutage et le scellage des lots des substances minérales prêt à l'exportation ;
- Veiller au codage et décodage des échantillons ;
- Signer conjointement le certificat d'analyse avec le Directeur Provincial sur base du bulletin d'analyse ;
- Superviser toutes les activités du Laboratoire ;
- Veiller à la réception et l'enregistrement des échantillons et tenir des registres y afférents ;
- Assurer les opérations de décodage des échantillons après analyse ;
- Veiller au respect des règles et normes relatives aux analyses de laboratoire ;
- Assurer le suivi des approvisionnements en consommables et intrants de façon à éviter les ruptures des stocks ;
- Dresser régulièrement un état de besoin en consommables et intrants de laboratoire ;
- Identifier et proposer les besoins en formations techniques des techniciens intervenant dans le laboratoire ;
- Assurer la réalisation de protocoles analytiques fonctionnels, leur mise en place, leur suivi ainsi que l'interprétation des données et le dépouillement des résultats analytiques ;
- Assurer la mise en place des procédures de contrôle qualité des applications ;
- Veiller à l'optimisation correcte, à la bonne calibration de l'équipement et à la programmation des paramètres d'acquisition en vue d'obtenir la

performance optimale par rapport aux spécifications instrumentales installées ;

- Préparer les résultats d'analyse destinés à la hiérarchie ;
- Mettre en place des outils de la métrologie pour l'amélioration de la qualité des résultats du laboratoire ;
- Donner les avis sur la désaffectation de matériels et équipements défectueux ou en état de dysfonctionnement pouvant compromettre la qualité des travaux d'essais ;
- Centraliser les rapports techniques des entités de la direction provinciale ;
- Elaborer le rapport d'activités de la Division.

e) Chef de Division Juridique et Lutte contre la fraude

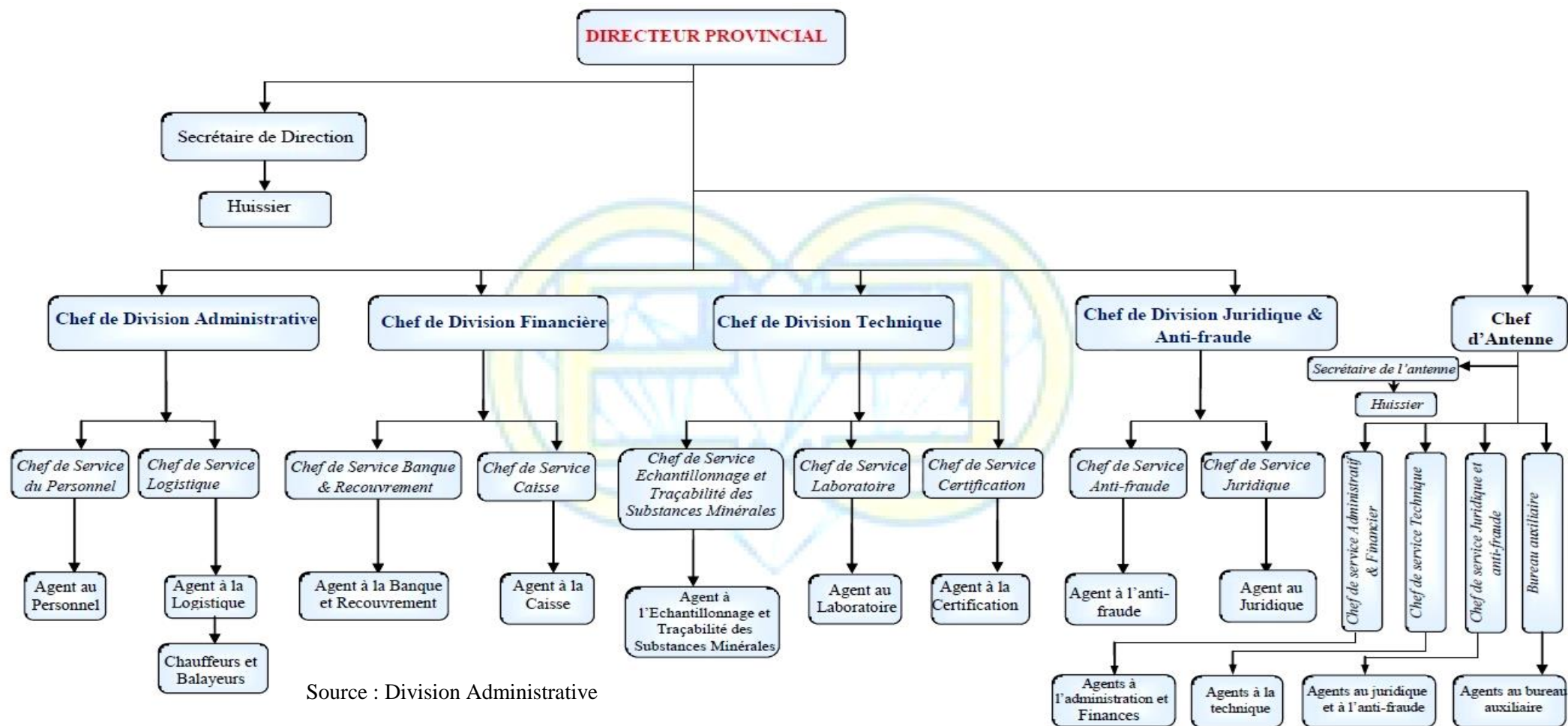
Il assure comme tâche :

- Superviser les activités de la Division ;
- Veiller au suivi de la collecte et au traitement des informations ayant trait à la fraude des substances minérales ;
- Assurer la planification des actions de détection des cas de fraude des substances minérales ;
- Assurer la collaboration et l'échange d'informations relatives aux cas de fraude minière avec les Services spécialisés ;
- Veiller à la conservation de toutes les informations ayant trait à la fraude des substances minérales afin de constituer une base de données;
- Veiller à la canalisation de substances minérales vers le circuit officiel ;
- Centraliser et traiter les informations ayant trait aux cas de fraudes des substances minérales émanant des entités de la Direction provinciale ;
- Procéder aux actes d'enquête préliminaire pour tous les cas de fraude des substances minérales ;
- Veiller à la production des statistiques des substances minérales saisies en fraude ;
- Veiller à la vérification des docs administratifs détenus par les opérateurs miniers ;

- S'assurer de la rédaction des procès-verbaux de constat des infractions liées aux substances minérales ;
- Rédiger les rapports hebdomadaires d'activités ;
- S'assurer du respect de la réglementation, des textes légaux par les opérateurs miniers;
- Tenir régulièrement les fiches individuelles des opérateurs miniers de sa juridiction ;
- Veiller au suivi des dossiers relatifs aux litiges qui opposent le Centre aux tiers ;
- Proposer les avis techniques sur les aspects juridiques des dossiers traités au niveau de la Direction Provinciale ;
- Assurer le suivi des dossiers contentieux et sinistres au niveau de la Direction Provinciale ;
- Veiller au suivi des dossiers confiés aux cabinets d'avocats conseil ;
- Veiller à la conformité des textes internes en rapport avec les engagements internationaux souscrits par la RDC ;
- Centraliser les rapports juridiques et de lutte contre la fraude des entités de la Direction Provinciale ;
- Elaborer le rapport d'activités de la Division.

I.4.4. Organigramme de l'entreprise

ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION PROVINCIALE DU C.E.E.C/KATANGA



Source : Division Administrative

Par Ingénieur Achille NTUMBA KAMANDA

Date : le 09 Mars 2022

Figure 1. Organigramme du CEEC Haut-Katanga

I.5. LE DEPARTEMENT INFORMATIQUE DU CEEC

Le département informatique du Centre d'Expertise, d'Evaluation et de Certification des Substances Minérales Précieuses et Semi-précieuses, Direction Provinciale du Haut-Katanga CEEC en sigle est subdivisé en deux branches ou services, ce département est dirigé par l'Ingénieur Achille NTUMBA KAMANDA.

I.5.1. Service de gestion de l'infrastructure Réseau et Télécommunication

Les réseaux du CEEC sont constitués des matériels (équipements) informatiques ci-dessous :

Les ordinateurs des différents marquent :

- Dell, Compaq, Samsung, HP, IBM, Toshiba, etc... pour en citer que quelques une.

Les cartes réseaux NIC (Network interface card)

- Com Ethernet family III Mixte BNC-RJ45-AUI Version ISA
- 3 Com Ethernet Family version ISA Fast-Ethernet
- NE2000 et compatibles- D-LINK.

Les medias :

- Les câbles Coaxial
- 100 bases T à paire torsadé de la catégorie 5 et 6. Ce câblage est entrain de supplanter les câbles parce qu'il est plus facile et plus adaptable au type de réseau local.

Les imprimantes de différents marquent :

- Laser pour n'est pas cité plusieurs marquent, je cite :
- HP 1100, HP1100A, M276NFS, MFP277dw, MFP177n, Canon I-sensysMF237w
- Jet d'encre : HP 3480n, HP 1100, HP 2130

Les commutateurs hub ou Switch :

- 3 Com, D-Link, HP, Cisco

Les modems pour convertir les signaux de données numériques requises par l'ordinateur en signaux analogique pouvant être transmis par l'intermédiaire de la ligne téléphonique :

NTEC 33,600 Kbps.

Robotiques 3 com. 56 Kbps.

Les routeurs : sont les machines clés d'Internet car ce sont ces dispositifs qui permettent de choisir le chemin qu'un message va emprunter.

L'antenne de relais à l'Internet : cette antenne est dotée d'un signal pour permettre la connexion à l'Internet pour le partage d'informations dans tous les sites de l'entreprise. Le FAI (Fournisseur d'Accès Internet) de cette entreprise est AIRTEL.

a. Utilisateurs

Les utilisateurs sont nombreux selon leurs tâches attribuées, il y a des utilisateurs pour la certification ; la taxation, le secrétariat et autres utilisateurs de haute hiérarchie (Les chefs des Divisions, le Directeur Provincial et d'autres chefs de services).

Nous avons :

- A la certification 12 utilisateurs:
- A la taxation 2 utilisateurs
- Au secrétariat 1 utilisateurs
- A la Logistique 4 utilisateurs
- Autres utilisateurs 22

b. Réseau

Le réseau de l'entreprise est un réseau qui fonctionne tout d'abord en local (LAN), puis en WAN par la connexion Internet pour être connecter à la direction Générale. Nous avons le routeur central qui as comme hostname ROUTER_CENTRAL_DIRKAT_CEEC appeler serveur de connexion ou et dispatcher la connexion à d'autres routeurs selon le service que nous citons :

- ✓ Routeur DP_CEEC_OFFICE
- ✓ Routeur_CERTIFICATION_DIRKAT
- ✓ Routeur CEEC_PERSONNEL_DIRKAT

Chaque service à par le router ils ont encore un Switch pour permettre l'interconnexion de plusieurs utilisateurs dans chaque service

Architecture réseau existant de la Direction

Schéma II.1. Architecture réseau de l'entreprise CEEC/Katanga

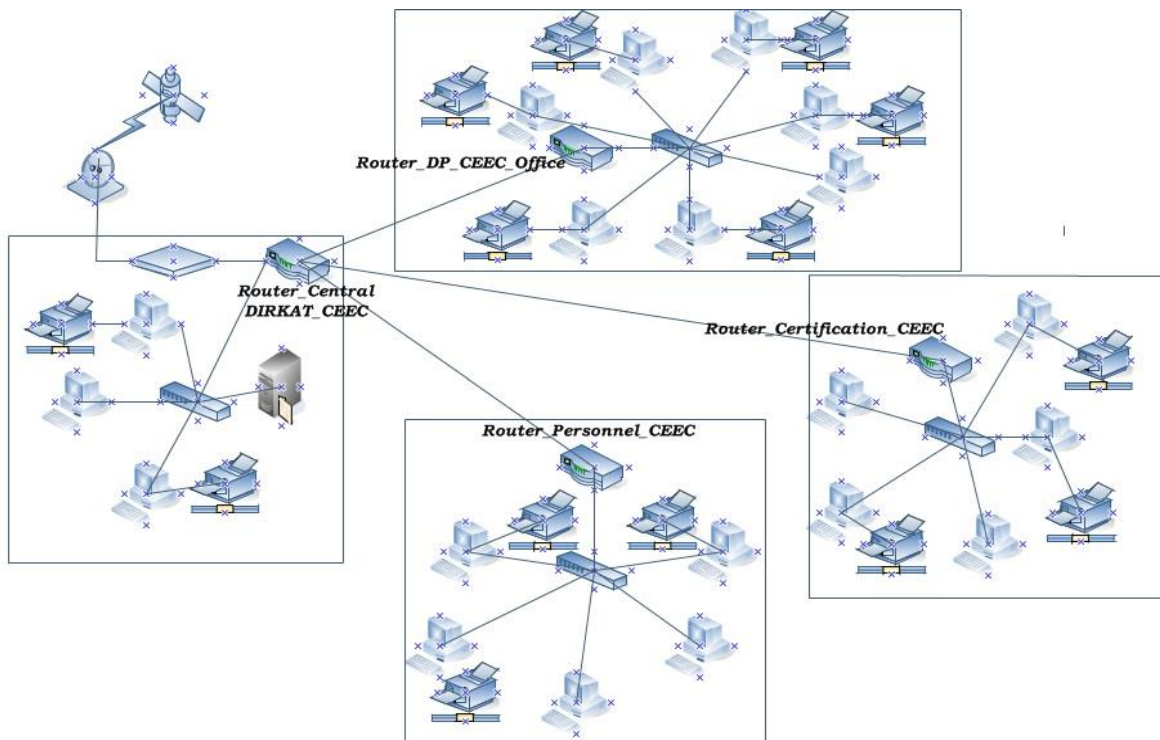


Figure 2. Architecture réseau de l'entreprise CEEC/H-Katanga

Plan d'adressage de l'existant

N°	Nom du réseau	Passerelle Adresse	Plage d'adressage
1	ROUTER_CENTRAL_DIRKAT_CEEC	192.168.0.1	192.168.0/24
2	Router DP_CEEC_Office	192.168.1.1	192.168.1/24
3	Router_Certification_CEEC	192.168.2.1	192.168.2/24
4	Router_Personnel_CEEC	192.168.3.1	192.168.2/24

Tableau 1. Plan d'adressage de l'existant

I.5.2. Service de Certification des contenus et de radioactivité

Ce service a pour mission de répondre aux besoins des utilisateurs. Le système de certification du Processus de Kimberley est fondamentalement un régime de contrôle des exportations et des importations des diamants bruts. Les pays producteurs contrôleront la production et le transport des diamants bruts de la mine au point d'exportation. Les chargements de diamants bruts seront scellés dans des contenants inviolables appeler autrement Sachet Inviolable et un certificat du Processus de Kimberley sera délivré pour chaque chargement.

Les importations de diamants bruts non accompagnées d'un certificat délivré par un participant au processus de Kimberley, de même que les exportations à destination de non participants, seront interdites. La participation de la Communauté au système de certification du processus de Kimberley pour les diamants bruts était nécessaire et souhaitable pour des raisons liées à la politique étrangère et de sécurité et sur la base de considérations économiques.

A Londres et à Anvers, la Communauté dispose de deux des plus grands centres de négoce de diamants bruts et ces centres sont exposés aux effets des diamants de la guerre sur le commerce légitime. Le système de certification protégera les intérêts économiques et financiers de ces centres et de la communauté dans son ensemble.

1. GENERALITES SUR LES RESEAUX INFORMATIQUES

1.1. INTRODUCTION AUX RESEAUX

A l'origine, un réseau était un rassemblement de personnes ou d'objets. De nos jours on entend par réseau, les réseaux d'entreprises, qui connectent différentes machines afin de pouvoir les faire communiquer entre elles. Que ce soit pour le partage de fichiers ou l'envoi de messages, la plupart des entreprises sont aujourd'hui dotées d'un réseau afin d'être plus efficaces.

Une autre préoccupation est apparue, celle de la sécurité du transport des données, ainsi que l'accès aux informations sur les différents postes de travail. L'apparition d'Internet a posé beaucoup de problèmes, en terme de sécurité des informations, lors des échanges au travers les réseaux privés ou publics, ce qui a nécessité la mise en œuvre des mécanismes et des stratégies de sécurité.

1.1.1. *Qu'est-ce qu'un réseau informatique*

Les réseaux informatiques peuvent être définis comme :

- Ensemble de machines interconnectées qui servent à échanger des flux d'information ;
- Un réseau répond à un besoin d'échanger des informations ;
- Un réseau numérique est constitué d'un ensemble d'ordinateurs connectés entre eux par des liaisons physiques ;
- Un ensemble d'équipement électronique (Pc, Switch, modem, imprimante...) interconnectés par un média de transmission dans le but d'échanger les informations et /ou partager les ressources⁶ ;
- Le réseau est aussi défini comme un ensemble des moyens matériels et logiciels misent œuvre pour assurer les communications entre ordinateur, station de travail et terminaux informatiques⁷.

De nos jours on entend par réseau, les réseaux d'entreprises qui interconnectent différents équipements informatiques afin de pouvoir le faire communiquer entre eux.

Que ce soit pour le partage des fichiers ou envoyer des messages, la plupart d'entreprises sont aujourd'hui dotées d'un réseau informatique afin d'être plus efficaces (il quand même plus simple de transférer un fichier par internet que de l'envoyer sur CD par la poste).

Par définition un réseau informatique est un ensemble d'équipements informatiques interconnectés et qui communiquent entre eux.

Les connus sont : Arpanet (d'un point de vue historique), l'Internet (le plus vaste du monde) ou encore Swift (pour les banques).

⁶ http://fr.wikipedia.org/wiki/réseaux_informatiques consulté le 24/04/2023

⁷ TSHIBANGU KADIATA david, réseau I, notes de cours G2 informatique, UNIKAM 2017-2018, inédit

1.1.2. Quelle est l'utilité des réseaux informatiques

Les réseaux informatiques sont devenus incontournables aujourd'hui. Ils sont employés dans toutes les entreprises et même chez les particuliers. Ils permettent de mettre en œuvre des applications très diverses, des plus simples aux plus sophistiquées. La plus connue est la navigation sur le Web, c'est-à-dire le partage d'informations grâce à Internet. Qu'il s'agisse de réseaux locaux, de réseaux sans fil, de réseaux d'opérateurs ou de petits réseaux privés, ils obéissent tous à des principes de structuration qu'il est indispensable de comprendre. Ils utilisent une architecture en couches, dans laquelle la communication entre ordinateurs obéit à des règles précises définies par des protocoles de communication. Les protocoles les plus connus sont TCP et IP, ils ont donné leur nom à l'architecture TCP/IP.⁸

1.1.3. Architectures Réseaux

L'architecture à deux niveaux caractérise les systèmes clients/serveurs pour lesquels le client demande une ressource et le serveur la lui fournit directement, en utilisant ses propres ressources. Cela signifie que le serveur ne fait pas appel à une autre application afin de fournir une partie du service (sans passer par un service intermédiaire)

a. Client serveur

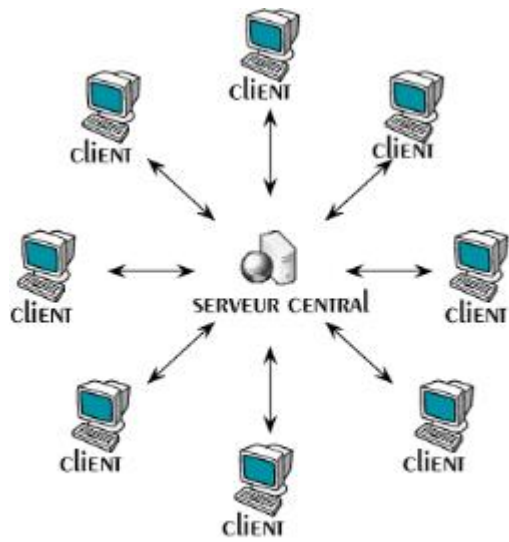
Sur un réseau à architecture client/serveur, tous les ordinateurs (client) sont connectés à un ordinateur central (le serveur du réseau), une machine généralement très puissante en terme de capacité ; Elle est utilisée surtout pour le partage de connexion Internet et de logiciels centralisés, ce type d'architecture est plus facile à administrer lorsque le réseau est important car l'administration est centralisée mais elle nécessite un logiciel coûteux spécialisé pour l'exploitation du réseau.⁹

b. Poste à poste

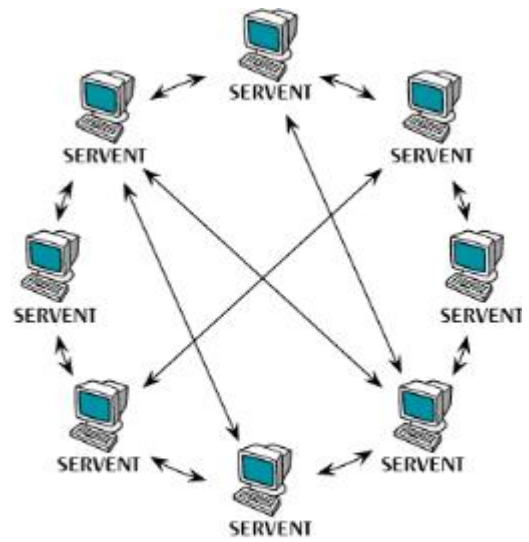
Dans un réseau post à post (où dans sa dénomination anglaise *peer to peer*), contrairement à une architecture client/serveur, il n'y a pas de serveur dédié. Ainsi chaque ordinateur dans un tel réseau est un peu serveur et un peu client. Cela signifie que chacun des ordinateurs du réseau est libre de partager ses ressources. Sur ce réseau, les ordinateurs sont connectés directement l'un à l'autre et il n'existe pas d'ordinateur central, comme présenté dans la figure 1.1. L'avantage majeur d'une telle installation est son faible coût en matériel (les postes de travail et une carte réseau par poste). En revanche, si le réseau commence à comporter plusieurs machines il devient impossible à gérer.

⁸ José DORDOIGNE, les réseaux : notions fondamentales, éd.Eni, paris, 2003, page 585 pages ;

⁹ [Http://mtyas.com/2009/05/11/pourquoi-le-web-30-sera-p2p-ou-ne-sera-pas](http://mtyas.com/2009/05/11/pourquoi-le-web-30-sera-p2p-ou-ne-sera-pas). consulté-le-24/04/2023



ARCHITECTURE CLIENT-SERVEUR



ARCHITECTURE PAIR-À-PAIR

Figure3. Architectures Réseaux