

Ministère de la Fédération  
Wallonie-Bruxelles

1080 Bruxelles , le 12 Avr 2016  
Rue A. Lavallée, 1  
02 / 690.87.31

Administration générale de  
l'Enseignement et de la Recherche  
scientifique.

-----  
Direction générale de l'Enseignement  
non obligatoire et de la Recherche  
scientifique.

-----  
Service général de l'Enseignement de  
promotion sociale, de l'Enseignement  
secondaire artistique à horaire réduit  
et de l'Enseignement à distance

-----  
Direction de l'Enseignement de  
promotion sociale  
-----

Monsieur Roberto GALLUCCIO  
Administrateur délégué  
CPEONS

rue des Minimes 87-89  
1000 BRUXELLES

Ref.: a) / Document de référence définitif

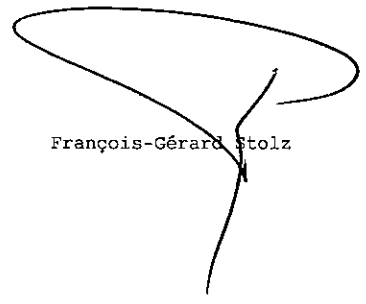
Objet : Document de référence définitif - Régime 1  
-----  
Unité de formation : CONNECTING NETWORKS  
Classement :           ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE DE TYPE COURT  
Code Référence :       298323U31D1  
Domaine :               206 Industrie-SU:électricité,ferronnerie,électronique...

Monsieur l'Administrateur délégué,

J'ai l'honneur de vous faire parvenir le document de référence relatif à l'unité de formation  
mentionnée sous rubrique, approuvé par le Gouvernement de la Communauté française le 10 Mars 2016 .

Veillez agréer, Monsieur l'Administrateur délégué, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur général adjoint,



François-Gérard Stolz



**Arrêté ministériel approuvant le dossier de référence de l'unité d'enseignement intitulée « Connecting networks » (code 298323U31D1) classée dans le domaine des sciences de l'enseignement supérieur de promotion sociale de type court.**

**La Ministre de l'Enseignement de promotion sociale,**

Vu le décret du Conseil de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, notamment l'article 137 ;

Vu l'arrêté de l'Exécutif de la Communauté française du 27 avril 1992 portant délégation de compétences en matière d'enseignement de promotion sociale ;

Vu l'approbation du Conseil général de l'enseignement de promotion sociale du 13 novembre 2015 ;

Arrête :

**Article 1<sup>er</sup>.** Le dossier de référence de l'unité d'enseignement intitulée «Connecting networks» (code 298323U31D1) est approuvé.

Cette unité d'enseignement est classée dans le domaine des sciences de l'enseignement supérieur de promotion sociale de type court.

**Art. 2.** Le présent arrêté entre en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2016.

Bruxelles, le 10 MARS 2016

  
**Isabelle SIMONIS,**  
**Ministre de l'Enseignement de Promotion Sociale, de la Jeunesse, des Droits des femmes**  
**et de l'Egalité des chances**

## TABLEAU DE CONCORDANCE RELATIF A L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

Date de dépôt :  
Date d'approbation : 10/03/2016

« Connecting networks »

Date d'application : Sans objet  
Date limite de certification : Sans objet

Code régime I définitif /provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime I définitif / provisoire	Code régime I définitif /provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime I définitif / provisoire
29 83 23 U31 DI	206	Connecting networks			NEANT

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**CONNECTING NETWORKS**

**DOMAINE D'ETUDES SUPERIEURES : SCIENCES**

**CODE : 2983 23 U31 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 10 mars 2016,  
sur avis conforme du Conseil général**

# CONNECTING NETWORKS

DOMAINE D'ETUDES SUPERIEURES : SCIENCES

## 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'analyser différentes technologies WAN comme PPP, HDLC, Frame Relay en vue de collaborer à la maintenance d'un réseau informatique ;
- ◆ de procéder au dépannage d'un réseau informatique de manière analytique ;
- ◆ de développer des compétences personnelles d'autoformation dans le domaine informatique et des réseaux ;
- ◆ de préparer à la certification Cisco Certified Network Associate (CCNA).

## 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

### 2.1. Capacités

#### En scaling networks,

*Dans le cadre d'un réseau hiérarchique évolutif, en disposant du matériel informatique nécessaire (routeurs, switches, câbles informatiques,...), de la documentation requise, en anglais s'il échet et d'une station informatique opérationnelle connectée à Internet,*

- ◆ d'interconnecter en laboratoire des réseaux locaux en configurant des protocoles de routage selon un cahier des charges donné ;
- ◆ de décrire les caractéristiques des principaux protocoles de routage et leurs domaines d'application ;

- ◆ de connecter un réseau local en configurant les protocoles en configurant les switches suivant un cahier des charges donné ;
- ◆ de décrire et de caractériser les principaux protocoles servant au switching et leurs domaines d'applications ;
- ◆ de justifier les choix de protocoles dans un cas concret ;
- ◆ de remédier à un dysfonctionnement élémentaire.

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement «Scaling networks» code : 2983 22 U31 D1

## 3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

3.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Laboratoire de connecting networks	CT	S	64
3.2. Part d'autonomie			16
Total des périodes			80

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*en disposant du matériel informatique nécessaire (routeurs, switches, câbles informatiques,...), de la documentation requis, en anglais s'il échet et d'une station informatique opérationnelle connectée à Internet :*

- ◆ de décrire, caractériser et de configurer des éléments de sécurité du réseau :
  - ◆ identification des principales menaces et vulnérabilités,
  - ◆ identification de réponses à apporter aux vulnérabilités,
  - ◆ sécurisation de routeurs ;
- ◆ de caractériser les technologies WAN :
  - ◆ standards WAN de la couche physique,
  - ◆ encapsulation WAN,
  - ◆ différentes technologies utilisées dans une communication WAN (circuit analogique commuté, ligne louée, Frame-Relay, ATM, DSL,...),
  - ◆ design et topologies WAN,
  - ◆ conséquences de l'apparition de nouvelles technologies telles que VoIP et vidéo sur le réseau ;
- ◆ d'identifier et de configurer différents types de réseaux WAN :
  - ◆ caractéristiques techniques (distance, éloignement entre les hôtes,...),
  - ◆ périphériques et normes utilisées sur un réseau WAN,
  - ◆ fonctions, connexions externes et gestion des ports d'un routeur dans un WAN ;
- ◆ de décrire et caractériser les réseaux privés virtuels (VPN) :
  - ◆ description des VPN et de leur utilité,
  - ◆ types de VPN,

- ◆ description, configuration et rôle d'IPSec, et des tunnels GRE,
- ◆ description et rôle de SSL ;
- ◆ de caractériser et de configurer le protocole PPP (point-to-point protocol) sur un DCE (Data Communication Equipment) et un DTE (Data Terminal Equipment) :
  - ◆ identification et description des composants de base du protocole PPP (LCP, NCP,...),
  - ◆ établissement et clôture d'une session PPP et dépannage de la configuration,
  - ◆ protocoles d'authentification PPP ( PAP, CHAP,...),
  - ◆ comparaison entre PPP et HDLC ;
- ◆ de caractériser et de configurer le FRAME RELAY :
  - ◆ terminologie et fonctionnement du Frame Relay,
  - ◆ extensions LMI,
  - ◆ adressage du Frame Relay (ARP, mapping Frame Relay,...),
  - ◆ utilisation de sous-interfaces en Frame Relay,
  - ◆ problèmes de routage en Frame Relay,
  - ◆ vérification du fonctionnement d'un réseau Frame Relay ;
- ◆ de remédier à un dysfonctionnement du réseau en utilisant un modèle en couches (OSI, TCP-IP,...) :
  - ◆ identification et correction des problèmes de la couche physique (câblage, hardware,...),
  - ◆ identification et correction des problèmes de la couche liaison de données (problèmes liés à ARP, aux tables MAC ou à l'installation des pilotes de cartes réseaux,...),
  - ◆ identification et correction des problèmes de la couche réseau (défauts de la configuration du routage ou d'adresse IP,...),
  - ◆ identification et correction des problèmes de la couche application (configuration des programmes),
  - ◆ description, configuration et rôle du monitoring, de SNMP, SYSLOG et NETFLOW,
  - ◆ description et configuration de la translation des adresses IPV4/IPV6.

## 5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

*en disposant du matériel informatique nécessaire (routeurs, switches, câbles informatiques,...), de la documentation requise et d'une station informatique opérationnelle-connectée à Internet,*

- ◆ de configurer un inter-réseau en implémentant PPP et Frame Relay ;
- ◆ de gérer et de contrôler le trafic entre réseaux ;
- ◆ de remédier à un dysfonctionnement provoqué ;
- ◆ de résoudre via un laboratoire, une étude de cas pratique consignée dans un cahier des charges.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ l'exhaustivité des informations fournies,
- ◆ la méthodologie mise en œuvre pour répondre à un dysfonctionnement provoqué,
- ◆ la pertinence de l'interprétation des différentes démarches et des résultats,
- ◆ les degrés d'autonomie et d'autoformation atteints,
- ◆ l'utilisation judicieuse du vocabulaire informatique.

## **6. CHARGE DE COURS**

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## **7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail