

OFFRE DE FORMATION

Acquérir les compétences fondamentales sur les réseaux et télécommunications appliquées aux mobilités



En présentiel
Lieu : Saint-Médard-en-Jalles

Formation sur 8 jours (2 modules de 4 jours)

Module 1 :

Acquisition des connaissances théoriques
du 16 septembre après-midi au 20 septembre
matin

Module 2 :

Mise en application pratique du module n°1
du 30 septembre après-midi au 4 octobre
matin



De nombreux services opérationnels utilisent au quotidien des équipements d'aide à la gestion du trafic, qu'ils soient routiers, maritimes ou ferroviaires (caméras, capteurs, panneaux à messages variables, stations de comptage...). Afin d'assurer la communication de ces équipements avec leur Système d'Information associé (généralement dans un centre de gestion de trafic), plusieurs types hétérogènes de réseaux de transmission sont disponibles aujourd'hui : fibre optique, réseaux cuivre, liaisons cellulaires, radiocommunications...

Pour assurer les missions de mise en œuvre, de maintenance et d'évolution de ces réseaux et télécommunications, il est nécessaire d'acquérir de nombreuses compétences techniques dans ce domaine : protocoles et architectures, liaisons filaires et sans-fil, équipements de transmission, équipements de vidéosurveillance, sécurisation des transmissions.



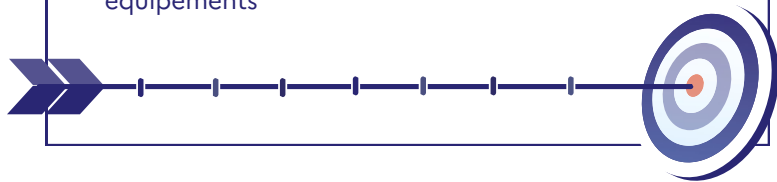
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du premier module, les stagiaires seront capables de décrire :

- La théorie des réseaux de transmission : modèles OSI et TCP/IP, protocoles de communication (Ethernet, IP, TCP, UDP, SSH, HTTPS...), les supports de communications filaires et sans-fil
- Les concepts d'une architecture réseau ainsi que les différents équipements réseaux associés
- Les principes essentiels de la cybersécurité (organisationnelle et technique)

Et à l'issue du second module, ils seront capables de :

- Elaborer et modifier un réseau de transmission
- Configurer les équipements réseaux (commutateurs, routeurs)
- Mettre en place de règles de sécurité au sein des équipements



MÉTHODES D'ÉVALUATION

- Exercices d'évaluations
- Mise en situations et exercices pratiques

PUBLIC

- Technicien de maintenance intervenant sur les réseaux, les télécommunications, les équipements dynamiques de gestion de trafic, les équipements de gestion d'un tunnel
- Administrateur système et réseaux
- Chef de projet pour la mise en œuvre d'équipements dynamiques de gestion de trafic, de réseaux de télécommunications, d'architecture de réseau de transmissions
- Responsable de centre de gestion de trafic
- Responsable d'unité de maintenance

Cibles institutionnelles :

- DIR, Conseils Départementaux, Directions des Territoires et de la Mer (DDT, DDTM), Sociétés concessionnaires d'autoroutes, Sociétés exploitantes de tunnels routiers, Sociétés et exploitants ferroviaires, DREAL...

NIVEAU PRÉ-REQUIS

Aucun.

OUTILS PÉDAGOGIQUES

- Apports techniques
- Présentations interactives
- Etudes de cas
- Supports pédagogiques au format numérique
- Travaux pratiques (TP)

Les matériels de TP sont mis à disposition, néanmoins les stagiaires peuvent apporter leur propre matériel afin de réaliser les TP en conditions habituelles de travail.

FRAIS D'INSCRIPTION

4000 € HT par stagiaire (TVA à 0%)

Déjeuner inclus

DURÉE **8 JOURS**



PROGRAMME

module 1 : acquisition des connaissances théoriques



JOUR 1

14h00 – 17h00

Généralités sur les réseaux de transmissions

- Introduction, tour de table, partage des besoins et attentes
- Historique et contextes

JOUR 2

09h00 – 12h00

Théorie des réseaux : éléments essentiels (partie 1)

- Modèles OSI et TCP/IP : présentation des différentes couches
- Réseaux filaires : cuivre (RTC, xDSL), fibre optique
- Réseaux sans-fil : radiocommunications, cellulaires (2G à 5G), Wi-Fi, Bluetooth

13h00 – 17h00

Théorie des réseaux : éléments essentiels (partie 2)

- Notions de base : adresses IP et MAC, ports, commutation, routage, LAN, WAN, VLAN...
- Protocoles de communication des couches « basses » : Ethernet, IP, TCP, UDP, SSH, ARP, NAT...
- Protocoles de communication des couches « hautes » : HTTPS, SNMP, DNS, HTML...

JOUR 3

09h00 – 12h00

Les concepts d'une architecture réseau

- Topologies et fonctionnements
- Exemples d'applications aux mobilités et à la gestion des déplacements

13h00 – 17h00

Équipements réseaux

- Switchs : niveau 2 et 3
- Routeurs de différents « types » (bureautiques, industriels, cellulaires...)
- Pare-feu

JOUR 4

09h00 – 12h00

Cybersécurité : partie juridique et organisationnelle

- Cadres et réglementations
- Procédures, analyses de risque et bonnes pratiques

13h00 – 17h00

Cybersécurité : partie technique

- Domaines d'application : réseaux, systèmes, développement
- Types d'attaque
- Bonnes pratiques

JOUR 5

09h00 – 12h00

Évaluations et échanges

- Questionnaire d'évaluation
- Sujets libres et débats/discussions

PROGRAMME

module 2 : formation pratique



JOUR 1

14h00 – 17h00

Mise en place d'un réseau de transmission avec le protocole IP

- Présentation des éléments et sous-ensembles concernés
- Configuration standard d'un réseau LAN
- Tests de connectivités

JOUR 2

09h00 – 12h00

Configuration des équipements réseau

- Récapitulatif des fonctions essentielles pour chaque équipement
- Application pratiques sur switches, routeurs et pare-feux

13h00 – 17h00

Fonctions avancées d'un réseau LAN

- Protocoles pour la translation d'adresse (NAT) et de port (PAT)
- Configuration de réseau locaux virtuels (VLAN)
- Mise en place de routage dynamique et statique

JOUR 3

09h00 – 12h00

Fonctions des couches applicatives et réseaux WAN

- Notions essentielles de sécurité informatique
- Connexion à un réseau WAN
- Application des protocoles DNS, DHCP, SNMP, HTTPS

13h00 – 17h00

Réplication d'une architecture appliquée aux mobilités (exemple d'un CIGT en DIR)

- Adaptation de l'architecture « standard » avec ajout d'équipements terminaux (Cameras, capteurs...)
- Revue détaillée des protocoles (RTSP) et pratiques adaptées (zones DMZ)
- Tests de connectivité

JOUR 4

09h00 – 12h00

Liaisons distantes

- Configuration de routeurs cellulaires
- Configuration de tunnels VPN
- Mise en service des différents flux (distants et locaux)

13h00 – 17h00

Cybersécurité

- Mise en application des bonnes pratiques techniques
- Utilisation d'un logiciel d'analyse de trafic réseau (Wireshark)
- Configuration avancée de contrôle d'accès (clés, certificats, filtrage, analyse de journaux)

JOUR 5

09h00 – 12h00

Évaluations et échanges

- Questionnaire d'évaluation
- Sujets et manipulations libres



LES ATOUTS DU **CEREMA**

- Des équipes pluridisciplinaires et expertes (aménageurs, ingénieurs, techniciens) ;
- De nombreuses années d'expérience opérationnelle au service des collectivités territoriales ;
- Des participations actives à l'édition de normes et règlements, aux côtés des pouvoirs publics et de réseaux de partenaires et d'experts reconnus.

COORDINATION DE LA FORMATION

Florian Frandidier

Responsable d'études en réseaux & télécommunications

INFORMATIONS ET INSCRIPTION



formation.catalogue@cerema.fr



www.cerema.fr



CeremaCom



Cerema

