

Formation continue Catalogue 2009



Télécoms – Processus documentaire

ÉDITORIAL

eurodoc Services intervient dans le champ de la documentation pour :

- Assister les entreprises à répondre à l'ensemble de leurs besoins documentaires.
- Assurer le lien entre les concepteurs et les exploitants (installations ou équipements).
- Garantir le bon fonctionnement des processus documentaires.

eurodoc Services intervient dans les principaux secteurs de l'Énergie, de la Défense, des Télécoms, de l'Aéronautique, du Ferroviaire, du Médical et autres avec les principales activités de :

- Bureau d'Études.
- Définition et mise en place du système de Soutien Logistique Intégré.
- Conception et réalisation de documentation.
- Conception, et intégration de systèmes de gestion de contenus.
- Gestion documentaire.

Ces activités sont encadrées par une équipe en Conseil en organisation et processus documentaire et Formation.

Nous vous invitons à nous contacter pour vous rencontrer et étudier ensemble **tous vos besoins en formations**, ponctuelles ou permanentes, généralistes ou à la carte, et vous aider à les satisfaire.

Dans l'attente de vous rencontrer,
Cordialement.



Franck FYLYPOW
Responsable Commercial

Tél : 01.61.08.75.34

Editorial	3
eurodoc Services, un organisme de formation reconnu	4
Le Centre de Formation	4
Formations techniques sur site.....	4
Applications multimédia, E-learning	4
Ingénierie de formation	5
Engagement Qualité : certification AFAQ....	5
Références	5
Agrément et convention de formation	6
Tarifs et conditions de règlement	6
Conditions générales de vente	6
Catalogue des formations	7
<u>Secteur Télécoms</u>	
Généralités télécoms	11
Les protocoles de signalisation	16
La boucle locale	21
Les radiocommunications.....	24
Les transmissions numériques.....	34
Les réseaux de transmissions de données	40
Le monde Internet	48
La gestion et la sécurité des réseaux	52
<u>Tous les secteurs</u>	
Les processus documentaires.....	56

eurodoc Services, UN ORGANISME DE FORMATION RECONNU

Le **service Formation** d'eurodoc Services, assure trois types de formations, vous permettant ainsi de préparer vos techniciens et ingénieurs ou vos clients à l'utilisation, l'exploitation et la maintenance de vos équipements :

- ◆ l'**introduction** aux techniques de base,
- ◆ les **cours théoriques** de présentation de systèmes et d'équipements,
- ◆ les **cours pratiques** sur des matériels spécifiques.

Plusieurs solutions répondent à vos besoins :

Centre de Formation

eurodoc Services propose des sessions de formations théoriques, en inter- ou intra-entreprise, vous permettant ainsi :

- ◆ de former vos nouveaux collaborateurs,
- ◆ d'assurer la mise à niveau régulière de leurs compétences,
- ◆ d'offrir à votre service Formation un support permanent,
- ◆ de bénéficier d'une meilleure réactivité face aux demandes.

Formations techniques sur site

Nos ingénieurs formateurs, animant des formations spécifiques pour le compte de la plupart des constructeurs, interviennent également sur site, soit :

- ◆ en s'intégrant dans les services de formation existants,
- ◆ en détachement dans le monde entier auprès des clients des constructeurs.

Ils assurent la formation des équipes locales d'exploitation afin de les accompagner jusqu'à la mise en service des systèmes vendus. Les cours sont principalement dispensés en anglais, en français et en espagnol, mais aussi en arabe, en portugais, en polonais, en italien et en allemand.

Applications multimédia, E-learning

S'appuyant sur ses compétences informatiques et multimédias, eurodoc Services développe des aides pédagogiques informatisées, des logiciels d'auto-formation et de formation en ligne, utilisant ainsi tous les atouts du multimédia :

- ◆ développement de cours en « e-learning » et « web-based training »,
- ◆ développement d'outils E.A.O. d'auto-formation,
- ◆ aide au diagnostic et au dépannage,
- ◆ conseil en développement de solutions : choix de plateformes, installations logicielles, etc.

Au travers d'une diffusion sur CD-Rom ou Internet / Intranet, ces supports viennent compléter les formations initiales en améliorant la communication et la mémorisation des concepts.

Ingénierie de formation

eurodoc Services assure également l'ingénierie de formation et développe des cours entièrement à la carte, satisfaisant ainsi au mieux vos besoins :

- ◆ **étude des besoins** : détermination des objectifs, analyse des contraintes environnementales, analyse de la population à former,
- ◆ **conception de la formation et des supports de cours** : définition du plan de cours et des modules, définition des moyens pédagogiques à mettre en œuvre, rédaction des support et/ou développement d'outils informatiques,
- ◆ **mise en place de la logistique** : fourniture des moyens humains et matériels, hébergement des stagiaires venus de loin, organisation de week-end pour les stagiaires étrangers.

L'ingénierie de formation entre dans l'activité Conseil sur l'accompagnement au changement et permet, en amont du projet, d'analyser, de concevoir et de piloter les démarches d'accompagnement pour maîtriser le transfert de compétences.

Engagement Qualité : certification AFAQ

La société **eurodoc Services** a obtenu la **certification AFAQ** de son système qualité selon la norme internationale **ISO 9001** le 15 juillet 1999, pour ses activités de conception et réalisation de prestations de Formation, d'Ingénierie Documentaire et d'Assistance Technique. La certification a été renouvelée le 13 février 2005 (ISO 9001 v. 2000, N QUAL/1999/12809c). Cette certification manifeste la compétence et l'engagement des collaborateurs **eurodoc Services** dans un processus garantissant la satisfaction complète de ses Clients.

Références

eurodoc Services présente ci-après quelques références de nos clients :

- | | | |
|-------------------------------------|------------|------------|
| ◆ 9Cegetel | ◆ EADS | ◆ Philips |
| ◆ Air France | ◆ EADS D&S | ◆ RATP |
| ◆ Alcatel-Lucent | ◆ Ericsson | ◆ Renault |
| ◆ Alcatel-Lucent Submarine Networks | ◆ Ipanema | ◆ Sagem |
| ◆ Bouygues Telecom | ◆ MBDA | ◆ SFR |
| ◆ CS Communication & Systèmes | ◆ Motorola | ◆ SOFRELOG |
| ◆ Dassault | ◆ Nokia | ◆ Thales |

AGRÉMENT ET CONVENTION DE FORMATION

eurodoc Services agit en qualité de dispensateur de formation conformément à l'article de la loi 71-575 du 16 juillet 1971, et possède à ce titre le numéro d'**agrément de formation 11 78 067 02 78**.

eurodoc Services adresse au client, à la fin de chaque session en même temps que sa facture, l'attestation de présence ainsi que la convention de formation.

TARIFS ET CONDITIONS DE RÈGLEMENT

Les formations en intra-entreprise sont facturées **1 650 € H.T. par jour**.

- Ce tarif est forfaitaire, quel que soit le nombre de stagiaires dans la limite de 10.
- Il inclut la fourniture des supports de cours. Les frais éventuels de déplacement et d'hébergement de nos formateurs sont facturés en sus.
- Il est valable pour l'année en cours.
- Il s'entend hors TVA (notre organisme est soumis à la TVA de 19,6 % pour toutes les formations réalisées en France).
- Il peut être négocié en fonction du nombre de sessions à animer.
- La facturation est effectuée à la fin de chaque session.
- Le paiement est effectué par virement à 30 jours fin de mois.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

Annulation d'une inscription

Toute annulation d'inscription doit être notifiée par écrit au plus tard deux semaines avant le début du stage ; passé ce délai, le montant suivant sera facturé :

- 50 % du prix de la session en cas d'annulation 10 jours ouvrés avant le début de la session,
- 100 % du prix de la session en cas d'annulation 5 jours ouvrés avant le début de la session.

CATALOGUE DES FORMATIONS

Secteur des Télécoms

- Généralités Télécoms
- Les Protocoles de Signalisation
- La Boucle Locale
- Les Radiocommunications
- Les Transmissions Numériques
- Les Réseaux de Transmissions de Données
- Le Monde Internet
- La gestion et la sécurité des réseaux

Tous les secteur

- Les processus documentaires

Généralités Télécoms **11**

GENERALITES TELECOMMUNICATIONS.....	12
LE MODELE ISO	13
LA TELEPHONIE	14
LE RESEAU NUMERIQUE A INTEGRATION DE SERVICES.....	15

Les Protocoles de Signalisation **16**

INTRODUCTION A LA SIGNALISATION	17
LE SYSTEME DE SIGNALISATION N°7.....	18
SS7 : DE SSUTR2 À ISUP.....	19
LA SIGNALISATION DANS LES RESEAUX GSM.....	20

La Boucle Locale **21**

LA BOUCLE LOCALE RADIO	22
SYSTEMES D'ACCES XDSL - ADSL.....	23

Les Radiocommunications **24**

LES RESEAUX RADIO A RESSOURCES PARTAGEES (3RP).....	25
LES RADIOCOMS PROFESSIONNELLES TETRA.....	25
LES RADIOCOMS PROFESSIONNELLES TETRAPOL	26
L'INTERFACE RADIO TETRAPOL	27
ALGORITHME DE SELECTION ET DE CHANGEMENT DE CELLULES SUR RESEAU TETRAPOL.....	28
LES RADIOCOMS MOBILES GSM	29
LE GPRS, LE SERVICE PAQUET DU GSM.....	30
LA 3ÈME GÉNÉRATION RADIOMOBILE : UMTS.....	31
L'INTERFACE RADIO UMTS.....	32
UNE APPLICATION RADIOMOBILE : LE WAP.....	33

Les Transmissions Numériques **34**

LES TRANSMISSIONS NUMERIQUES ET LA PDH	35
LA HIERARCHIE DIGITALE SYNCHRONE (SDH)	36
LA TRANSMISSION SUR FIBRE OPTIQUE.....	37
LA TRANSMISSION RADIO	38
LA TRANSMISSION PAR SATELLITE : VSAT	39

Les Réseaux de Transmissions de Données **40**

BASES DE TRANSMISSIONS DE DONNEES	41
LE PROTOCOLE X25	42
LES RESEAUX LARGE BANDE (ATM).....	43
LE FRAME RELAY	44
LES RESEAUX LOCAUX.....	45
TECHNOLOGIES DES RESEAUX LOCAUX D'ENTREPRISE	46
ETHERNET	46
LES RESEAUX SANS FIL : WIFI.....	47

Le Monde Internet **48**

INTRODUCTION A TCP/IP	49
TCP/IP ET INTERNET	50
VOIX ET TELEPHONIE SUR IP	51

La gestion et la sécurité des réseaux **52**

LA SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DES RESEAUX	53
CRYPTOGRAPHIE.....	54
LES RESEAUX DE GESTION DES TELECOM (TMN)	55

Les processus documentaires 56

FORMATION DE REDACTEUR TECHNIQUE.....	57
INTERETS ET LIMITES DU XML	58
COMPRENDRE SGML ET XML	58
ATELIER DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS SOUS EPIC ARCHITECT	59
ATELIER DESIGN DE FEUILLES DE STYLE FOSI - 1ERE PARTIE	59
DEMARRER AVEC ACL (LANGAGE DE COMMANDE ARBORTEXT).....	60
ATELIER DESIGN ET IMPLEMENTATION ACL	60
ATELIER DE TRADUCTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR FORMATION A LA SUITE TRADOS 6.5 LSP / FREELANCE ...	61
MIND MAPPING : CAPITALISER ET COMMUNIQUER DES INFORMATIONS SOUS FORMES VISUELLES ET SIMPLES	62
MODULARISATION : GERER VOS INFORMATIONS PAR MODULES CIBLES ET A LA DEMANDE	63
SINGLE SOURCING : DIFFUSER VOS INFORMATIONS SUR SUPPORTS PAPIER ET ELECTRONIQUES DEPUIS UNE SEULE SOURCE DOCUMENTAIRE	64

Généralités Télécoms

GENERALITES TELECOMMUNICATIONS	2 jours ou 5 jours
LE MODELE ISO	2 jours
LA TELEPHONIE	5 jours
LE RESEAU NUMERIQUE A INTEGRATION DE SERVICES	3 jours

GENERALITES TELECOMMUNICATIONS

OBJECTIFS	DUREE
-----------	-------

Ce cours permet aux participants d'acquérir le vocabulaire des Télécoms et les connaissances de base sur la constitution d'un réseau de télécommunications. Les plus récentes évolutions technologiques y sont expliquées de manière simple.

2 ou 5 jours

A L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE
--

décrire l'organisation générale d'un réseau de télécommunications,
 définir la fonction et le rôle des équipements de commutation et de transmission,
 citer les principaux modes de transmission et de modulation,
 citer les étapes de la numérisation d'un signal (MIC T1 et E1),
 définir une liaison de données,
 décrire les couches du modèle ISO,
 présenter les réseaux publics existants et les services offerts.

METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
---------	----------------------	-----------

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences vidéo.

2 jours : un public non technique devant connaître le vocabulaire des télécoms, par exemple des technico-commerciaux appelés à vendre des équipements ;
 5 jours : un public de techniciens et ingénieurs issus d'autres domaines (électronique, physique, informatique, etc.) destinés à travailler dans le domaine des télécoms.

Néant

PROGRAMME

INTRODUCTION

- historique
- le marché
- les éléments d'un réseau

CONCEPTS DE TRANSMISSION

- multiplexage (TDMA, FDMA...)
- modulation (MIC, phase, fréquence...)
- les hiérarchies plésiochrone (PDH) et synchrone (SDH)
- les supports
 - câbles
 - ondes hertziennes
 - fibres optiques

CONCEPTS DE COMMUTATION

- les autocommutateurs
- les étapes d'un appel téléphonique
- les types de signalisation (R2, MF, SS7)

LES TRANSMISSIONS DE DONNEES

- le signal
- le codage
- les types de transmissions
- la normalisation (architecture en couche, protocoles...)
- les éléments de réseau de transmission de données
- les types de commutation

LES RESEAUX ET LES SERVICES

- le RTCP
- le RNIS
- les réseaux X25
- Internet
- les réseaux spécialisés
- la BLR (boucle locale radio)
- les radiocomms (PMR, DECT, GSM, GPRS, UMTS)
- les RLE (réseaux locaux d'entreprise)

LE MODELE ISO

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis les connaissances relatives à l'architecture en couches de l'ISO et de ses applications dans les différents domaines de la transmission de l'information.

DUREE

2 jours

A L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

citer les sept couches ISO,

donner le rôle de chacune des couches,

identifier les principaux protocoles attachés à chacune des couches,

citer des exemples d'applications dans les réseaux.

METHODE

Apport de connaissances théoriques appuyé par des séquences audiovisuelles et d'exemples pratiques.

CE STAGE S'ADRESSE A

des ingénieurs informaticiens appelés à manipuler des protocoles,

des techniciens et ingénieurs utilisant des équipements d'analyse de ces protocoles.

PRÉREQUIS

Néant

PROGRAMME

INTRODUCTION : LES RESEAUX STRUCTURES

- architecture des réseaux structurés
- principes de conception d'un réseau structuré
- le modèle ISO (interconnexion des systèmes ouverts – *OSI* en anglais)

LE MODELE DE REFERENCE ISO : GENERALITES

- l'architecture du modèle ISO
- terminologie ISO
- l'ISO dans le panorama des organismes de normalisation
- mode connexion / mode sans connexion
- les primitives de service
- concepts de services et protocoles

LA COUCHE PHYSIQUE (1)

- du codage à la transmission de données
- rappels : modulation / sens de transmission / numérisation
- terminaux / modem / nœuds de commutation
- supports de transmission
- exemples de jonction et interface

LA COUCHE LIAISON (2)

- objectifs de la couche liaison de données
- notion de trame, contrôle de flux, contrôle d'erreurs, gestion de liaison
- exemple : la couche liaison de données dans les réseaux publics

LA COUCHE RESEAU (3)

- modèle d'une connexion de réseau
- le routage
- la congestion
- le routage inter-réseaux (internetworking)
- exemples : X.25 et IP

LA COUCHE TRANSPORT (4)

- services fournis à la couche session et qualité de service
- primitives du service transport
- protocoles de transport
- gestion de connexion

LA COUCHE SESSION (5)

- services fournis à la couche présentation
- quelques services : gestion du dialogue et synchronisation
- session en mode non connecté : appel de procédure à distance
- les primitives de service

LA COUCHE PRESENTATION (6)

- éléments de conception de la couche présentation
- notion de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1)
- compression et cryptage

LA COUCHE APPLICATION (7)

- les éléments de service ISO : ACSE et CCR
- transfert et/ou accès aux fichiers
- le courrier électronique
- les terminaux virtuels

LA TELEPHONIE

OBJECTIFS

Ce cours permet au participant de comprendre la constitution d'un réseau téléphonique public ou privé, ainsi que tous les éléments qui le composent.

DUREE

5 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire l'organisation générale d'un réseau téléphonique,
 définir la fonction et le rôle des équipements de commutation et de transmission,
 citer les étapes de la numérisation d'un signal (MIC T1 et E1),
 comprendre la commutation et citer les différents types de commutateurs,
 citer les avantages des réseaux numériques,
 comprendre le fonctionnement du RNIS,
 comprendre les réseaux privés construits autour de PABX,
 citer les principales normes de signalisation et leur caractéristiques,
 présenter les réseaux publics existants et les services offerts.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences vidéo ; configuration d'un PABX et installation d'un réseau privé.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens ou futurs techniciens, sans connaissances préalables des télécoms, amenés à travailler dans le domaine des réseaux téléphoniques.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

LE RTCP

(RESEAU TELEPHONIQUE COMMUTE PUBLIC)

- introduction
- types de centraux
- le commutateur public dans les réseaux téléphoniques publics
- raccordements
- la signalisation

LE RNIS (RESEAU NUMERIQUE A INTEGRATION DE SERVICES)

- qu'est-ce que le RNIS ?
- normalisation
- les services offerts
- interfaces et raccordements
- principes de maintenance
- l'URN et les concentrateurs
- le protocole LAP-D

CARACTERISTIQUES DES PABX

- le commutateur privé dans les réseaux téléphoniques privés
- environnement
- synoptique fonctionnel d'un commutateur électronique multiservices
- traitement d'appel
- les différents types de câblage
- mise en réseau de PABX
- la norme de signalisation des réseaux téléphoniques
- évolution des PABX

ROLE ET PRICIPE DE LA SIGNALISATION

- introduction
- informations nécessaires au minimum dans un code de signalisation
- traitement d'appel
- signaux et codes de signalisation
- code R2
- code MF Socotel
- la signalisation interautomatique à impulsions décimales
- le Système de Signalisation n°7

LE RESEAU NUMERIQUE A INTEGRATION DE SERVICES

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants de découvrir les principes et les potentiels du RNIS.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

expliquer l'évolution des réseaux vers le RNIS,
 définir les services du RNIS et présenter Numéris,
 définir les groupes fonctionnels et les interfaces,
 énoncer les règles d'ingénierie concernant les différents raccordements,
 présenter la structure générale de la trame physique et ses différents canaux,
 analyser des trames niveau liaison (LAP-D) et niveau réseau,
 présenter les messages et éléments d'informations de Numéris VN4 et Euro RNIS,
 reconstituer un dialogue Usager / Réseau à partir d'une trace,
 comprendre le rôle et le principe d'ISUP (SSUR).

METHODE

Apport de connaissances théoriques associés à des exercices pratiques de configuration de PABX RNIS et d'analyse de protocoles.

CE STAGE S'ADRESSE A

Un public de techniciens et d'ingénieurs.

PRÉRÉQUIS

Une connaissance préalable de la téléphonie est souhaitable. La connaissance du protocole X25 est un atout supplémentaire.

PROGRAMME

QU'EST-CE QUE LE RNIS

- pourquoi le RNIS ?
- rappels : le réseau téléphonique « analogique » RTCP
- rappels : signaux analogiques et signaux numériques
- normalisation
- accès et raccordements au réseau
 - les canaux
 - accès de base (2B+D) et accès primaire (30B+D)
 - les structures d'accès
 - l'URN et les concentrateurs
- RNIS et X.25 (Numéris et Transpac)
- les services
 - les services support
 - les téléservices
 - les services supplémentaires offerts à l'abonné
- architecture de l'installation d'abonné

LA NUMERISATION DE LA VOIX

- échantillonnage, quantification, compression, codage
- les trames MIC

LES INSTALLATIONS TERMINALES D'ABONNES (ITA)

- numérotation et adressage : E.164 et : E.163
- architectures usuelles des ITA
- les différents équipements : TNR, TNA, TTN, AT, PABX, etc.

- bande passante à la demande
- applications : voix, image, données
- alimentation et maintenance

INTERFACES ET PROTOCOLES

- les points de référence
- interface de l'installation d'abonné (S/T)
- structure des trames au point S
- l'interface U
- couche 2 : LAP-D (UIT-T I.440/Q.920 et I.441/Q.921)
- couche 3 : protocole D (UIT-T I.450/Q.930 et I.451/Q.931)

LE SS7 ET LE SOUS-SYSTEME UTILISATEUR RNIS (ISUP)

- présentation du Système de Signalisation n°7
- le Sous-Système Utilisateur RNIS : ISUP

LE RNIS LARGE BANDE : ATM

- présentation d'ATM
- la Boucle Locale : ADSL

UTILISATION ET PROGRAMMATION D'UN PABX ET D'UN ANALYSEUR DE PROTOCOLE

- configuration niveaux 1, 2 et 3
- analyse des trames et des messages

Les Protocoles de Signalisation

INTRODUCTION A LA SIGNALISATION	1 jour
LE SYSTEME DE SIGNALISATION N°7	2 jours
SS7 : DE SSUTR2 A ISUP	1 jour
LA SIGNALISATION DANS LES RESEAUX GSM	3 jours

INTRODUCTION A LA SIGNALISATION

OBJECTIFS

Apporter au stagiaire les connaissances de base concernant la signalisation, lui permettant d'aborder les différents systèmes existants.

Apporter un prérequis aux formations LE SYSTEME DE SIGNALISATION N°7 et LA SIGNALISATION DANS LES RESEAUX GSM.

DUREE

1 jour

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

- résumer les buts de la signalisation,
- citer les différents types de signalisation,
- citer les étapes principales étapes d'établissement d'appel,
- énumérer les différents systèmes et codes de signalisation.

METHODE

Apports de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

tout personnel technique ayant à intervenir sur un réseau de téléphonie fixe ou mobile, et impliqué dans les échanges à travers ce réseau.

PRÉREQUIS

Néant

PROGRAMME

HISTORIQUE

- la commutation (philosophie générale)
- principes généraux des différents types de commutateurs
- la signalisation associée

CONSTITUTION D'UN RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS

- le RTCP
- plan de commutation
- supports de transmission

LE ROUTAGE DANS UN RESEAU

- les commutateurs
- les types de commutation
- types de commutateurs utilisés

ROLE ET PRINCIPE DE LA SIGNALISATION

- introduction
- informations nécessaires au minimum dans un code de signalisation
- terminologie utilisée en signalisation
- signaux et codes de signalisation (IT16, R2, MF Socotel, SS7)

LA SIGNALISATION DANS UN RESEAU MOBILE

- les informations inhérentes à la mobilité
- les protocoles utilisés

LE SYSTEME DE SIGNALISATION N°7

OBJECTIFS

Apporter au stagiaire les connaissances relatives à l'architecture des réseaux de signalisation par canal sémaphore, ainsi que la connaissance des messages et des procédures SS7. DUREE 2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

citer les 4 niveaux de la recommandation UIT-T n°7,
donner le rôle de chacun de ces niveaux,
identifier les trames, segments et messages sémaphores associés aux sous-systèmes utilisateurs,
maîtriser l'adressage dans le SS7,
savoir décoder et interpréter des messages SSUTR2, ISUP et MAP.

METHODE

Apport de connaissances théoriques et travail de "traduction" et d'aide à la compréhension des normes de la série Q.7xx des livres bleus de l'UIT-T.

CE STAGE S'ADRESSE A

des techniciens et ingénieurs appelés à travailler sur des réseaux de communication utilisant le SS7.

PRÉRÉQUIS

Une connaissance préalable de ce qu'est la signalisation est nécessaire (la formation INTRO. A LA SIGNALISATION sert ce but).

PROGRAMME

PRESENTATION

- historique
- ISUP ou SSUR ? Petit glossaire F – GB
- du TUP à ISUP

LES FONCTIONS DU SS7

- principales caractéristiques
 - objectifs et services
 - les recommandations
 - illustration : une liaison entre 2 autocommutateurs
 - structure des réseaux de signalisation
 - coexistence entre OSI et SS7
- niveau 1 (MTP1) : liaison sémaphore
- niveau 2 (MTP2) : canal sémaphore
 - définition du niveau 2 suivant la rec. Q.700 - Q.703
 - 3 types de trames sémaphores : MSU, LSSU, FISU
 - fonctions et procédures du niveau 2
- niveau 3 (MTP3) : réseau sémaphore
 - que se passe-t-il au niveau 3 ? Q.704
 - orientation des messages de signalisation
 - autres fonctions du niveau 3
- niveau 4 (UP) : les sous-systèmes utilisateur
 - SCCP
 - TCAP
 - TUP
 - INAP
 - ISUP et SSUTR 2
 - DUP et MAP
- primitives d'interface entre les fonctions SS7
 - considérations générales
 - autre parallélisme avec le modèle OSI
 - les primitives de service du SS7 : 4 types
- adressage des messages du SS7
 - structure des messages de signalisation
 - les étiquettes d'acheminement
 - adressage des trames MSU
 - adressage de SCCP
- exploitation, gestion et maintenance
 - la gestion à l'intérieur du SS7
 - maintenance : notion d'essais
 - notions de qualité et de contrôle de flux
- surveillance et mesures dans le réseau SS7
 - notions de mesures
 - mesures recommandées (tableaux Q.752)

SSUTR2

- présentation
- format des messages
 - attribution des codes d'en-tête H0 H1
 - description des principaux messages
- traitement d'un appel en SSUTR2
 - établissement et libération d'appel

ISUP

- présentation d'ISUP
 - avantages par rapport à SSUTR2
 - de SSUTR2 vers ISUP et de ISUP vers SSUTR2
 - services et supports de base et services supplémentaires
- Q.761 : ISUP
 - fonctions, procédures et méthodes de signalisation ISUP
 - signalisation de bout en bout
 - développements ultérieurs et compatibilités
- Q.762 : messages de signalisation
 - types de messages
 - messages et information de signalisation
- Q.763 : formats et codes
 - structure générale
 - codes et formats des paramètres
 - param. obligatoires de taille Fixe/Variable, Optionnels
 - exemple de décodage de messages (IAM)
- Q.764 : procédures de signalisation
 - généralités
 - ex. : procédures de sig. de contrôle d'appel basique
- exemples de traces (K11)
 - appel réussi : IAM – ACM – ANM – REL – RLC, échec

MAP

- dialogues dans un réseau GSM : MAP
 - les couches MTP et SCCP, TCAP, MAP
- la couche TCAP
 - les sous-couches composant et transaction
 - exemple de dialogue
 - codage des messages : ASN.1
- la couche applicative MAP
 - les opérations dans MAP

SS7 : DE SSUTR2 A ISUP

OBJECTIFS

Apporter au stagiaire les connaissances relatives aux messages SSUTR2 et ISUP des réseaux SS7.

DUREE

1 jour

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

citer les services supportés par SSUTR2,
 citer les messages SSUTR2 et leur structure,
 citer les services supportés par ISUP, et leurs avantages par rapport à SSUTR2,
 citer les messages ISUP et leur structure,
 citer les normes Q.761 à Q.764.

METHODE

Apport de connaissances théoriques et travail de "traduction" et d'aide à la compréhension des normes de la série Q.7xxx des livres bleus de l'UIT-T.

CE STAGE S'ADRESSE A

des techniciens et ingénieurs appelés à travailler sur des réseaux de communication utilisant le SS7 avec SSUTR2 et / ou ISUP en couche applicative.

PRÉRÉQUIS

Une bonne connaissance préalable du SS7 est nécessaire (la formation LE SYSTEME DE SIGNALISATION N°7, de deux jours, sert ce but).

PROGRAMME

PRESENTATION

- ISUP ou SSUR ?!
- Petit Glossaire Anglais - Français
- TUP, SSUTR2 et ISUP
- l'ISUP ETSI v.2

SS7 : RAPPELS

- introduction
- niveau 2 : fonctions d'un canal sémaphore
- niveau 3 : fonctions du réseau sémaphore
- niveau 4 : les SSU (user parts)
- primitives d'interface entre les fonctions du SS7
- adressage dans le SS7
- exploitation, gestion, maintenance
- surveillance et mesures dans le réseau SS7

SSUTR2

- présentation
- format des messages
- traitement d'un appel en SSUTR2

DE SSUTR2 A ISUP EN 2 MOTS

- similitudes et différences
- procédures de signalisation
- défauts de SSUTR2

ISUP

- présentation
- Q.761 : généralités
- Q.762 : messages de signalisation
- Q.763 : formats et codes
- Q.764 : procédures de signalisation

LE FUTUR : ISUP v3 OU SPIROU

LA SIGNALISATION DANS LES RESEAUX GSM

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis une vue d'ensemble sur les différents types de signalisation utilisés dans un réseau GSM.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

citer les différentes interfaces, leurs fonctions et les protocoles utilisés,
 identifier les Spécifications GSM s'appliquant à ces protocoles,
 comprendre les canaux logiques de l'interface Air,
 comprendre la gestion de la mobilité (MM) et la gestion des ressources radio (RR),
 identifier les connexions sur trames MIC (interfaces A et Abis),
 citer les différentes couches du Système de Signalisation n°7,
 comprendre les messages BSSAP, MAP et ISUP,
 comprendre les échanges de messages à travers le réseau.

METHODE

Apport de connaissances théoriques et utilisation de traces réelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

des techniciens et ingénieurs appelés à travailler sur les réseaux GSM, à analyser leurs interfaces ou à utiliser des analyseurs de protocoles.

PRÉRÉQUIS

Une bonne connaissance préalable du GSM est indispensable.

PROGRAMME

INTRODUCTION

- architecture d'un réseau GSM
- les interfaces
- le modèle ISO
- les Spécifications GSM
- les informations inhérentes à la mobilité

L'INTERFACE AIR (MS – BTS)

- rôle de l'interface Air
- canaux logiques et architecture en couches
- niveau 1 : la trame TDMA, les bursts et les multitrames
- niveau 2 : LAPD-m
- niveau 3 : RIL3

L'INTERFACE A-BIS (BTS – BSC)

- présentation générale
- couche 2 : LAP-D
- couche 3

L'INTERFACE MS – TRAU

- adaptation de débit en mode transparent
- transfert de données en mode non transparent
- format des trames BTS - TRAU

L'INTERFACE REM (BSS – OMC)

- la couche Physique
- la couche Liaison : LAP-B
- la couche Réseau : X.25

L'INTERFACE A (BSS – MSC)

- présentation : SS7
- couches 1 – 3 : MTP et SCCP
- couches 4 – 7 : BSSAP (DTAP et BSSMAP)
- séquences d'établissement d'appel

LES INTERFACES DANS LE NSS

- la couche TCAP
- la couche MAP

LES INTERFACES NSS – RTCP / RNIS

- TUP
- SSUTR2
- ISUP

La Boucle Locale

LA BOUCLE LOCALE RADIO

2 jours

SYSTEMES D'ACCES XDSL - ADSL

2 jours

LA BOUCLE LOCALE RADIO

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis une vue d'ensemble sur la technologie utilisée en BLR et ses applications.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

situer le cadre réglementaire de la BLR,
 citer les différentes solutions offertes pour la Boucle Locale,
 comprendre le principe et l'utilisation des Faisceaux Hertziens en BLR,
 comprendre les méthodes d'accès FDMA, TDMA et CDMA,
 comprendre les différents types de modulation utilisés en BLR,
 connaître les protocoles de transmission utilisés (PDH, SDH, ATM, etc.),
 situer le marché et les offres constructeurs.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

des techniciens et ingénieurs appelés à travailler sur les systèmes de BLR.

PRÉREQUIS

Néant

PROGRAMME

PRESENTATION ET REGLEMENTATION

- qu'est-ce que la « BLR » ?
- cadre réglementaire

LA TECHNIQUE DE LA BLR

- les différents systèmes
 - les systèmes « sans fil » (DECT, CT2)
 - les systèmes cellulaires (GSM)
 - les système radio fixes
 - LMDS : Local Multipoint Distribution System
- les Faisceaux Hertziens en BLR
 - organisation Générale
 - architecture Point à MultiPoints de BLR
 - détails sur la liaison hertzienne
- les méthodes d'accès : partage des ressources radio, accès multiple
 - les méthodes d'accès
 - FDMA : Frequency Division Multiple Access
 - TDMA : Time Division Multiple Access
 - CDMA : Code Division Multiple Access
 - comparatif des différentes méthodes
 - application de ces méthodes à la BLR
- la modulation
 - le principe de la modulation
 - quel type de modulation utiliser ?
 - la modulation de phase en détails
 - la modulation d'amplitude en détails
- les protocoles de transmission d'informations

LE MARCHE ET LES OFFRES CONSTRUCTEURS

- synthèse des offres constructeurs
- étude du marché
- analyse de la situation

ANNEXES

- les articles de loi (ART / CEPT)
- les offres constructeurs

SYSTEMES D'ACCES XDSL - ADSL

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis une vue d'ensemble sur les nouvelles technologies d'accès haut débit XDSL, et plus particulièrement de leur version asymétrique, l'ADSL.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre où se situent les technologies XDSL dans les réseaux publics,
comprendre l'environnement légal et les conséquences du dégroupage,
comprendre les technologies XDSL, notamment ADSL,
comprendre le principe de la modulation sur fréquences discrètes,
comparer avec le RNIS,
savoir comment IP et ATM sont véhiculés sur ADSL

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

tout technicien ou ingénieur devant intervenir sur xDSL.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

DE L'ACCES RTCP A L'ADSL

- internet et RTCP / RNIS
- le dégroupage

LES TECHNOLOGIES XDSL

- limitations liées au câble
- annulation d'écho et multiplexage en fréquence (FDM)
- les technologies XDSL : HDSL, SDSL, ADSL, RADSL, VDSL
- modulation : CAP et DMT
- codage 2B/1Q
- conclusion

ARCHITECTURE, EQUIPEMENTS ET PROTOCOLES POUR L'ADSL

- spécification
- architecture ADSL
- couche de protocoles
- trame et supertrame
- équipements ADSL : modem, filtre, DSLAM

IP, PPP, ATM

- IP (Internet Protocol)
- PPP (Point-to-Point Protocol)
- ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Les Radiocommunications

LES RESEAUX RADIO A RESSOURCES PARTAGEES (3RP)	2 jours
LES RADIOCOMS PROFESSIONNELLES TETRA	2 jours
LES RADIOCOMS PROFESSIONNELLES TETRAPOL	5 jours
L'INTERFACE RADIO TETRAPOL	3 jours
ALGORITHME DE SELECTION ET DE CHANGEMENT DE CELLULES SUR RESEAU TETRAPOL	3 jours
LES RADIOCOMS MOBILES GSM	3 jours
LE GPRS, LE SERVICE PAQUET DU GSM	3 jours
LA 3ÈME GÉNÉRATION RADIOMOBILE : UMTS	2 jours
L'INTERFACE RADIO UMTS	2 jours
UNE APPLICATION RADIOMOBILE : LE WAP	1 jour

LES RESEAUX RADIO A RESSOURCES PARTAGEES (3RP)

OBJECTIFS		DUREE
Ce cours permet aux participants de comprendre la norme 3RP, d'en acquérir le vocabulaire et de connaître l'architecture d'un réseau radio à ressources partagées.		2 jours
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
<p>décrire le système 3RP et la position qu'il occupe, énumérer les services, citer les fonctions des différents éléments du réseau, décrire les différentes étapes de l'établissement d'un appel et de la localisation d'un mobile.</p>		
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.	un public de Techniciens, Ingénieurs et Technico-Commerciaux appelés à intervenir dans le domaine des réseaux mobiles à ressources partagées.	Néant
PROGRAMME		
INTRODUCTION <ul style="list-style-type: none"> historique des radiocommunications mobiles professionnelles (PMR) de la PMR conventionnelle au Trunk le partage des ressources ARCHITECTURE ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU <ul style="list-style-type: none"> les terminaux station relais centre nodal 	<ul style="list-style-type: none"> liaisons inter-sites fonctionnement du système fonctionnement en mode dégradé modularité et évolutivité de l'architecture système inter-régional LES SERVICES <ul style="list-style-type: none"> les services offerts aux utilisateurs transmission de données les services offerts à l'opérateur STRUCTURE ET PROTOCOLES DU SYSTEME TRUNK <ul style="list-style-type: none"> caractéristiques de signalisation structure de la signalisation sur voie balise 	<ul style="list-style-type: none"> structure des mots de code protocole d'accès aléatoire exemples d'appels formats de la signalisation formats des messages numérotation de flottes adressage identification d'abonné la voie balise partagée LES RECOMMANDATIONS DE L'ETSI

LES RADIOCOMS PROFESSIONNELLES TETRA

OBJECTIFS		DUREE
Ce cours permet aux participants de comprendre la norme TETRA, d'en acquérir le vocabulaire et de connaître l'architecture d'un réseau suivant cette norme.		2 jours
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
<p>décrire le système TETRA et la position qu'il occupe, énumérer les services, citer les fonctions des différents éléments du réseau, décrire les différentes étapes de l'établissement d'un appel, la localisation d'un mobile et la procédure de handover, situer les principales recommandations de l'ETSI par rapport aux fonctions TETRA.</p>		
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.	un public de Techniciens, Ingénieurs et Technico-Commerciaux appelés à intervenir dans le domaine de la radio mobile professionnelle.	Néant
PROGRAMME		
PRESENTATION DE TETRA <ul style="list-style-type: none"> introduction TETRA les services de télécommunications architecture du réseau fonctions du réseau services supportés aux interfaces du système services supportés aux interfaces extérieures méthodes de « trunkage » DESCRIPTION TECHNIQUE <ul style="list-style-type: none"> le modèle de référence de l'ISO la couche physique organisation de la couche 2 – Data Link Control (DLC) utilisation des canaux logiques et mapping entre les couches 	<ul style="list-style-type: none"> fonction de la couche physique fonctionnement de l'ensemble fonction MAC fonction de la couche 3 modes d'opération du système modes d'opération du MS classes de MS services de données ASPECTS RADIO <ul style="list-style-type: none"> techniques de couverture paramètres radio couverture mode direct aspects de coexistence de TETRA LES RECOMMANDATIONS DE L'ETSI	

LES RADIOCOMS PROFESSIONNELLES TETRAPOL

OBJECTIFS

Le but de cette formation est de permettre l'acquisition des connaissances générales sur le standard Tetrapol. Ce standard étant semi-ouvert, et sa mise en application différant d'un constructeur à l'autre, l'on s'appuiera sur le matériel présent dans réseau du client pour les exemples et exercices pratiques.

DUREE

5 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire les caractéristiques de base du standard Tetrapol : organisation, réseau national,
 décrire les services accessibles aux utilisateurs du réseau,
 décrire l'architecture du réseau : infrastructure, postes d'exploitations, terminaux,
 décrire la gestion du réseau : groupes et organisations, technique, tactique et opérationnelle,
 décrire les principaux mécanismes mis en œuvre pour la voix et la donnée,
 décrire les mécanismes de défense et de reconfiguration : modes dégradés, sécurisation des comm.,
 décrire les fonctions principales des postes d'exploitation : outil de programmation des terminaux, outil de gestion tactique, poste de supervision, outil de supervision réseau, médiation device,
 identifier et décrire les parties principales d'un commutateur et d'un relais radio.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences vidéo. La présence d'un réseau opérationnel avec un jeu de terminaux radio et filaires permet l'alternance de la théorie avec une présentation pratique des équipements.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne désirant acquérir les connaissances générales du système, personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance du réseau pour lequel ce cours constitue un pré-requis.

PRÉRÉQUIS

Une connaissance préalable des radiocoms est nécessaire.

PROGRAMME

CARACTERISTIQUES GENERALES DU SYSTEME

- introduction au concept de multi-organisations
- réseau de base
- réseau national

SERVICES UTILISATEURS : INFORMATIONS DISPONIBLES SUR L'ECRAN DU TERMINAL

- communications privées : appel individuel, multi-ple externe (PABX), transfert et renvoi d'appel
- communications de groupe : talkgroup, group call, group merging, conférences, appel général
- comm. de détresse : conférence de crise, conf. de détresse, appel individuel de détresse
- comm. en mode direct (DIR) et répéteur (IDR)
- comm. de données : messages (interpersonnels, status et SMS) et transmission de données
- enregistrement des communications de groupe

ARCHITECTURE DU RESEAU

- OMN
- types de terminaux
- cellules
- artères techniques
- nœuds de commutation
- interfaces internes et externes (PBX, DNC, DMR, DAC, LAG, GATEPRO, SCC)

PRESENTATION DES POSTES D'EXPLOITATION

- organisation, configuration, chargement des logiciels, personnalisation des terminaux
- gestion des abonnés et des communications
- gestion des terminaux et des comm., statut
- supervision de réseau : contextes, alarmes
- applications MD et OMC
- DC (LAG, DAC, DCS, DPS, DC).

ORGANISATION DU SYSTEME

- rôle de chaque opérateur
- tactique opérationnelle et technique

MECANISMES DE MOBILITE

- inscription et localisation des abonnés
- établissement des comm. de phonie
- principe de sélection de cellule
- principe de changement de cellule
- défense et reconfiguration du système

DESCRIPTION DES COMMUTEURS

- description matérielle
- description fonctionnelle

DESCRIPTION DES RELAIS RADIO

- description matérielle
- description fonctionnelle

L'INTERFACE RADIO TETRAPOL

OBJECTIFS

Le but de cette formation est de développer une expertise dans le domaine du protocole et des messages échangés sur l'interface air entre le relais et le terminal : changement de cellule, inscription sur le réseau, établissement et coupure d'une communication, informations diffusées sur la voie balise d'un relais (liste des cellules voisines, liste des conférences, en fonctionnement normal ou dégradé, etc.).

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire les différentes couches de protocoles sur l'interface air,
 identifier et décrire la structure des trames composant une supertrame,
 décrire les mécanismes principaux des canaux logiques de voix et de données,
 décrire la construction des mécanismes de prise de contact entre plusieurs terminaux.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

des ingénieurs radio, réseau, et aux personnes utilisant les mécanismes de l'interface air (support technique, développeurs...).

PRÉRÉQUIS

Des connaissances générales en réseaux et télécommunications (modulation, protocole HDLC...), ainsi que sur la norme Tetrapol, sont indispensables

PROGRAMME

INTRODUCTION

- présentation
- les couches du modèle ISO
- les couches de l'Interface Air Tetrapol

LA COUCHE PHYSIQUE

- introduction (organisation des fréquences, canaux radio en mode relayé, mode direct)
- organisation des canaux radio (trame et supertrame, description des canaux logiques)
- codage des canaux et construction des trames (ligne de transmission, construction des trames de voix et de données, trame d'accès aléatoire, trame d'appel hors zone)
- codage de canal, entrelacement, embrouillage, codage différentiel, modulation
- propriétés d'émission et réception, correspondance puissance - TEB/TET

LA COUCHE LIAISON

- introduction
- structures des trames de voix et de données

LA COUCHE TRANSPORT

- introduction
- gabarit de la couche transport
- mode connecté et mode non connecté
- mode datagram court et long

LA COUCHE APPLICATION

- introduction
- les TSDU (définition et exemples)

MECANISMES GENERAUX

- surveillance des terminaux par le réseau (inscription, localisation)
- initialisation de l'échange (échange initié par le terminal / échange initié par le réseau)
- clôture de transaction
- diffusion de messages par le réseau vers le terminal
- distribution des clés
- distribution des terminaux

LES SERVICES

- appel individuel
- conférence
- appel de détresse
- transmissions de données
- gestion des terminaux

PERFORMANCES RADIO

- introduction
- paramètres radio visualisés à l'OMC
- paramètres radio transmis sur l'Interface Air
- performances radio (TEB-TET)

PARAMETRES CONFIGURABLES OU VISUALISABLES

- paramètres des terminaux
- paramètres du réseau
- paramètres des cellules

EXERCICES PRATIQUES

- décodage et interprétation d'échanges réels de signalisation entre le terminal et le réseau

ALGORITHME DE SELECTION ET DE CHANGEMENT DE CELLULES SUR RESEAU TETRAPOL

OBJECTIFS

Le but de cette formation est de développer une excellente expertise dans le domaine des algorithmes de changement de cellules. 3 jours

DUREE

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

connaître les algorithmes de choix de relais (RVB, RVB cas tunnel, RSVB) et savoir les paramétrer, reconstituer tous les algorithmes selon le mode de fonctionnement du terminal (couverture préférentielle, cellule préférentielle, réseau de base préférentiel).

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

principalement des ingénieurs radio, réseau, et aux personnes paramétrant les algorithmes de changement de cellules (support technique, développeurs...).

PRÉRÉQUIS

Connaître les généralités sur la norme Tetrapol et avoir suivi le cours Interface Air.

PROGRAMME

PRESENTATION DES CONCEPTS DE BASE

- RB préférentiel, cellule préférentielle, conférence préférentielle...
- critères applicatifs absolus
- critères applicatifs relatifs (paramètres modifiables à l'OMC et via l'outil de programmation des terminaux)
- conflits entre critères applicatifs
- mémorisation des informations diffusées sous la cellule courante

CRITERES RADIO

- mesure du taux d'erreur trame
- critères de perte de liaison descendante
- mesure du paramètre C1
- mesure du paramètre C2

PROCEDURE DE RECHERCHE DE VOIE BALISE (RVB)

- présentation
- détermination du domaine de RVB
- choix d'une cellule par la RVB
- cas de départ en RVB (départs systématiques et conditionnels)
- signalisation de la RVB à l'utilisateur
- processus de RVB (mesures des canaux radio, choix d'une cellule, cas tunnel...)

PROCEDURE DE RESELECTION DE VOIE BALISE (RSVB)

- présentation
- choix d'une cellule en RSVB
- mise en œuvre du changement de cellule par RSVB (mémorisation des critères radios, critères de changement de cellules)
- signalisation de la RSVB à l'utilisateur
- traitement des incidents en RSVB

DELAIS TYPIQUES DES RVB, RSVB

- incidence de certaines conditions applicatives (acquisition des clés de chiffrement, ...)

LES PARAMETRES MODIFIABLES

- les paramètres systèmes (infra et terminal) ; valeurs par défaut ; déclaration des cellules voisines à la supervision
- limites de dimensionnement du système (nombre maximum de voisines, données en inter-RB, ...)

ETUDES DE CAS CONCRETS SUR LE TERRAIN

- les durées théoriques et constatées sur le terrain de RVB et RSVB

LES RADIOCOMS MOBILES GSM

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants d'acquérir le vocabulaire ainsi que les connaissances sur l'architecture et les techniques associées, nécessaires à la compréhension du GSM.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire le système GSM et la position qu'il occupe,

énumérer les services,

citer les fonctions du NSS, du BSS, de l'OSS, et du MS.

décrire les différentes étapes de l'établissement d'un appel, la localisation d'un mobile, et la procédure de handover.

situer les principales recommandations de l'ETSI par rapport aux fonctions GSM.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de Techniciens, Ingénieurs et Technico-Commerciaux appelés à intervenir dans le domaine de la radio mobile.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

INTRODUCTION

- historique
- systèmes radiomobiles et concepts cellulaires
- choix fondamentaux, caractéristiques générales

ARCHITECTURE DU GSM ET FONCTIONS DES SOUS-SYSTEMES

- architecture matérielle : le MS, le BSS, le NSS, l'OSS
- architecture en couches
- interfaces

LES SERVICES

- le PLMN (Public Land Mobile Network)
- services supports et supplémentaires
- évolution du GSM

TRANSMISSION RADIO

- accès multiple
- canaux physiques et logiques
- entrelacement, format du burst
- modulation

INTERFACES ET PROTOCOLES

- signalisation
- interfaces BSS - NSS
- protocoles pour l'accès au réseau

PROCEDURES DE GESTION

- ressource radio
- mobilité/sécurité
- appels, services, messages courts
- réseau

LES RECOMMANDATIONS DE L'ETSI

LE GPRS, LE SERVICE PAQUET DU GSM

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis les connaissances lui permettant d'aborder l'étude détaillée des éléments d'un réseau GSM supportant les facilités GPRS.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

identifier les points clés du GPRS,
 identifier les interfaces d'un réseau GPRS,
 comprendre les types de connexions,
 citer les caractéristiques des services GPRS,
 citer les fonctions des éléments d'un réseau GPRS.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens, d'ingénieurs et de technico-commerciaux appelés à intervenir dans le domaine des transmissions de données en mode paquet à travers un réseau GSM.

PRÉRÉQUIS

La connaissance préalable du GSM et de TCP/IP sont indispensables.
 Les formations LES RADIOCOM MOBILES GSM (3 jours) et INTRODUCTION A TCP/IP (1 journée) servent ce but.

PROGRAMME

INTRODUCTION

- les réseaux mobiles et Internet
- les différentes solutions technologiques (GSM, HSCSD, EDGE, UMTS)
- services et applications GPRS
- la qualité de service (QoS)
- les terminaux GPRS

ARCHITECTURE DU RESEAU GPRS

- rappel de l'architecture GSM
- interfaces d'accès au réseau GPRS
- architecture en couches

FONCTIONS ET IMPACTS DES EQUIPEMENTS GPRS

- impact sur le BSS
- fonctions du SGSN, impact sur le HLR et sur le MSC / VLR
- fonctions du GGSN

GESTION DE LA MOBILITE

- cellules, location area et routing area
- états des terminaux
- procédures d'attachement et de détachement
- gestion de la localisation

GESTION DES FONCTIONS DE SECURITE

- authentification de l'abonné
- confidentialité

GESTION DES SESSIONS

- activation, modification et désactivation d'un PDP Context

LES INTERFACES MS – BTS ET MS – PCU

- les canaux logiques
- trames et multitrames
- les échanges sur ces interfaces
- procédures et paramètres radio
- structure des blocs et des bursts

L'INTERFACE MS – SGSN

- les liens logiques et leurs identifiants

L'INTERFACE PCU – SGSN (Gb)

- Network Service : Frame Relay
- BSSGP

L'INTERFACE SGSN – GGSN (Gn)

- le tunnelling GTP

L'INTERFACE GGSN – PSPDN (Gi)

- les modes d'accès

SCENARI ET EXERCICES

LA 3EME GENERATION RADIOMOBILE : UMTS

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis les connaissances générales sur les buts, les services, les enjeux commerciaux et les principes techniques de l'UMTS, notamment la migration depuis un réseau GSM / GPRS.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

présenter une vue générale sur les concepts techniques et les aspects commerciaux de la 3G,
 présenter l'architecture fondamentale d'un réseau UMTS,
 comprendre le rôle de ses différents composants,
 présenter une vision globale des solutions UMTS,
 situer l'importance des services,
 situer les nouveaux acteurs,
 comprendre le CDMA,
 comprendre le réseau cœur (CN) et les principaux messages échangés sur les différentes interfaces,
 comprendre le réseau d'accès radio (UTRAN) et les principaux messages échangés.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens, ingénieurs, technico-commerciaux, ingénieurs d'affaire et décideurs appelés à intervenir sur le marché UMTS.

PRÉRÉQUIS

Une connaissance préalable du GSM et du GPRS est indispensable.

PROGRAMME

INTRODUCTION

- pourquoi une nouvelle technologie ? qu'est-ce que l'UMTS ?
- de la 2^e à la 3^e Génération : GSM, HSCSD, GPRS, EDGE et UMTS
- spectre et recommandations

LES SERVICES ET LES TERMINAUX MOBILES

- les services utilisateur
- les services support (data bearers)
- les téléservices
- les services supplémentaires
- opérateur réseau & fournisseur de service : un nouveau contexte
- le Virtual Home Environment (VHE)
- les terminaux mobiles

L'ARCHITECTURE RESEAU

- architecture générale
- le réseau UMTS en Phase 1
- architecture des couches de protocoles

LA TECHNOLOGIE RADIO : CDMA

- les débits sur l'interface radio
- l'architecture cellulaire multicouches
- l'utilisation du spectre : modes FDD et TDD
- le CDMA (Code Division Multiple Access)
- Channelization code & Scrambling code

- les couches de protocoles de l'interface Radio
- les canaux en UMTS

LE RESEAU CŒUR (CN)

- structure et architecture du réseau cœur
- les couches de protocoles
- les fonctions du CN : MM, SM, RAB et sécurité
- appel sortant (MOC) et appel entrant (MTC)

LE RESEAU D'ACCES RADIO (UTRAN)

- architecture du réseau d'accès radio
- couches de protocoles
- le RNC
- le Node B

LE PROTOCOLE DE TRANSPORT : ATM

- principes de l'ATM
- la couche ATM
- la couche AAL (ATM Adaptation Layer)
- les classes de service et leur utilisation en UMTS

LE FUTUR : EN ROUTE VERS LA 4^{EME} GENERATION !

- architecture tout IP
- différentes solutions pour la 4G
- évolution du Core Network

L'INTERFACE RADIO UMTS

OBJECTIFS

Connaître de manière approfondie l'interface radio de l'UMTS : modulation, codage parole, canaux et procédures.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre le CDMA de manière détaillée,

comprendre l'interface radio et ses différentes couches de protocoles,

connaître les procédures de gestion des mesures radio, de contrôle de puissance, de handovers et de codage de la parole.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne impliquée dans l'UMTS et ayant besoin de connaissances approfondies sur l'interface radio : constructeurs de terminaux mobiles, constructeurs de Node B, ingénieurs de validation, ingénieurs d'optimisation, etc.

PRÉRÉQUIS

Avoir suivi le cours LA 3EME GENERATION RADIOMOBILE : UMTS, ou avoir une expérience préalable en UMTS.

PROGRAMME

LA TECHNOLOGIE RADIO : CDMA

- W-CDMA et TD-CDMA
- CDMA : étalement spectral, Channelization Code & Scrambling Code

PRESENTATION DE L'INTERFACE RADIO UU

- les protocoles de l'interface radio
- les différents canaux UMTS
- couche physique : services et fonctions
- couche 2 (L2) : MAC, RLC, PDCP, BMC
- couche 3 (L3) : RRC
- exemple de flot de traitement radio

RLC/MAC ET CANAUX LOGIQUES

- les canaux logiques
- états RRC du mobile
- le protocole RLC
- le protocole MAC

COUCHE PHYSIQUE ET CANAUX DE TRANSPORT

- les canaux de transport
- principes de traitement
- mise en correspondance avec les canaux logiques
- exemples de flots de traitement

COUCHE PHYSIQUE ET CANAUX PHYSIQUES

- les différents canaux physiques
- structure des canaux physiques UL et DL
- organisation temporelle

COUCHE PHYSIQUE : ÉTALEMENT ET MODULATION

- étalement et modulation UL et DL
- « désétalement » et démodulation

PROCÉDURES RADIO (PHYSIQUES ET RRC)

- recherche de cellule (physique)
- gestion des mesures (RRC)
- mode compressé (physique)
- établissement de connexion RRC
- contrôle de puissance (physique et RRC)
- handovers (RRC)

ADAPTATIVE MULTI RATE

- les concepts AMR
- flot de traitement audio
- les différents modes du CoDec AMR
- format de la trame CoDec AMR
- AMR (12,2 kbit/s), exemple de codage canal et multiplexage
- AMR, mode TFO et TrFO
- résultats de performances

UNE APPLICATION RADIOMOBILE : LE WAP

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours le stagiaire aura acquis les connaissances générales sur les concepts techniques et les aspects commerciaux du WAP : architecture, technologie, protocoles, services, applications.

DUREE

1 jour

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre les fonctionnalités et les services offerts par le WAP,

comprendre l'architecture du WAP,

décrire avec précision la structure du protocole WAP,

identifier les futures applications de l'Internet mobile.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences audiovisuelles.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens, ingénieurs, technico-commerciaux, ingénieurs d'affaire et décideurs appelés à intervenir dans le domaine de l'Internet mobile et de ses applications, notamment à proposer, développer ou maintenir une offre WAP.

PRÉREQUIS

Une connaissance préalable des radiocoms GSM/GPRS et de TCP/IP et Internet est fortement conseillée.

PROGRAMME

INTERETS DE L'INTERNET MOBILE

- internet
- le GSM (Global System for Mobile communication)
- vers la convergence du mobile et de l'internet

PRESENTATION DU WAP

- histoire du WAP
- fonctionnalités et services
- tarification

ARCHITECTURE DU WAP

- généralités
- le terminal WAP
- passerelle WAP
- le serveur Web
- le réseau opérateur

STRUCTURE DU PROTOCOLE WAP

- généralités
- WDP : Wireless Datagram Protocol
- WTLS : Wireless Transport Layer Secure
- WTP : Wireless Transaction Protocol
- WSP : Wireless Session Protocol
- WAE : Wireless Application Environment

INTRODUCTION AU WML

Les Transmissions Numériques

LES TRANSMISSIONS NUMERIQUES ET LA PDH	2 jours
LA HIERARCHIE DIGITALE SYNCHRONE (SDH)	2 jours
LA TRANSMISSION SUR FIBRE OPTIQUE	2 jours
LA TRANSMISSION RADIO	2 jours
LA TRANSMISSION PAR SATELLITE : VSAT	2 jours
LES TRANSMISSIONS NUMERIQUES ET LA PDH + LA HIERARCHIE DIGITALE SYNCHRONE (SDH) + LA TRANSMISSION SUR FIBRE OPTIQUE	5 jours
LES TRANSMISSIONS NUMERIQUES ET LA PDH + LA HIERARCHIE DIGITALE SYNCHRONE (SDH) + LA TRANSMISSION RADIO	5 jours

LES TRANSMISSIONS NUMERIQUES ET LA PDH

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours, le stagiaire aura acquis les principes de base des transmissions numériques et de la hiérarchie digitale plésiochrone (PDH).

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

caractériser un signal numérique,
 décrire les quatre fonctions de base de la modulation par impulsion et codage,
 décrire la constitution d'une trame MIC,
 définir la hiérarchie digitale plésiochrone (PDH),
 décrire les trames d'ordres 2 à 5,
 décrire les principaux codes utilisés en transmission numérique,
 définir l'organisation fonctionnelle d'une ligne de transmission numérique,
 décrire les différents équipements utilisés en transmissions numériques,
 comprendre en quoi consiste l'exploitation d'un réseau PDH.

METHODE

Apport théorique de connaissances sous forme d'exposés et de séquences vidéo.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne ayant acquis des connaissances élémentaires des techniques numériques et amenée à travailler sur des réseaux de transmissions numériques.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

LA TRANSMISSION NUMERIQUE DANS LES RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS

- les objectifs de la transmission numérique
- rappels : signaux analogiques et signaux numériques
- les paramètres de la transmission : bande passante, affaiblissement...

CONVERSION ET MULTIPLEXAGE DES SIGNAUX TELEPHONIQUES ANALOGIQUES

- échantillonnage
- quantification
- compression
- codage
- la trame MIC

PDH : LE MULTIPLEXAGE PLESIOCHRONE

- la hiérarchie numérique plésiochrone (PDH)
- multiplexer des signaux plésiochrones
- les trames plésiochrones d'ordres supérieurs

LES PRINCIPAUX CODES UTILISES EN TRANSMISSION NUMERIQUE

- les caractéristiques des signaux à transmettre
- NRZ, RZ, NRZ bipolaire, RZ bipolaire, biphasé cohérent et différentiel
- 4B3T, HDB3, CMI, 12B1P1C

LES SUPPORTS DE TRANSMISSION

- les câbles
- les fibres optiques
- les faisceaux hertziens
- les satellites

LES EQUIPEMENTS DE TRANSMISSION

- les répéteurs
- les terminaux numériques de ligne (TNL)
- les multiplexeurs
- la terminaison optique (TNLO)
- les stations hertziennes et satellites

L'EXPLOITATION DES RESEAUX PDH

- les alarmes
- surveillance de la qualité
- la supervision

LA HIERARCHIE DIGITALE SYNCHRONE (SDH)

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours, le stagiaire aura acquis les principes de base sur l'organisation de l'information dans les trames de la transmission synchrone et sur la hiérarchie de ces trames.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire une trame de base de la hiérarchie synchrone,
 citer les fonctions des différents champs de la trame,
 définir les différences entre la SDH et la PDH,
 comprendre le vocabulaire propre à la SDH,
 évaluer les avantages et l'importance des services supportés par les équipements des réseaux SDH.

METHODE

Apport théorique de connaissances sous forme d'exposés et de séquences vidéo.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne ayant acquis des connaissances élémentaires des techniques numériques et amenée à travailler sur des réseaux de transmissions numériques.

PRÉRÉQUIS

Une connaissance préalable des transmissions numériques est indispensable. Pour cette raison, ce cours est le plus souvent associé au cours LES TRANSMISSIONS NUMERIQUES ET LA PDH.

PROGRAMME

AVANT LA SDH

- caractères et limites de la hiérarchie plésiochrone
- concepts de la hiérarchie synchrone
- recommandations du CCITT (UIT-T) sur la SDH

LES BASES DE LA SDH

- les conteneurs Cn
- les conteneurs virtuels VCn
- les unités d'affluent TU
- le groupe d'unité d'affluent TUG
- l'unité administrative AUn
- le groupe d'unité administrative AUG
- les architectures de multiplexage

ORGANISATION ET SYNCHRONISATION DES TRAMES SDH

- organisation des trames STM-N
- les surdébits, le POH
- asynchronisme et justification
- constitution de l'AU4 : le Pointeur

LES TECHNIQUES DE CONSTITUTION DES TRAMES SDH

- le multiplexage bas débit
- le multiplexage haut débit, le SOH

LES INTERFACES OPTIQUES

EXPLOITATION DES RESEAUX SYNCHRONES

- traitement des erreurs de transmission et alarmes
- mesures de performances
- sécurité et contrôles optiques

EXEMPLE DE CHAINE DE MULTIPLEXAGE

SYNCHRONISATION ET PROTECTION DES RESEAUX SYNCHRONES

LA TRANSMISSION SUR FIBRE OPTIQUE

OBJECTIFS

A l'issue de ce stage, le stagiaire aura acquis des connaissances relatives aux différentes possibilités de transmission par fibres optiques depuis les réseaux à faibles capacités jusqu'aux artères à hauts débits.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire le spectre de la lumière,
 définir l'atténuation dans les principales fenêtres,
 citer les caractéristiques des différents types de fibres,
 citer les principaux émetteurs et leurs caractéristiques,
 citer les principaux récepteurs et leurs caractéristiques,
 établir un bilan de liaison,
 faire un choix quant aux constituants d'une liaison,
 citer les principaux appareils de mesure utilisés en transmission sur fibre optique.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et d'exercices.

CE STAGE S'ADRESSE A

des techniciens et ingénieurs appelés à intervenir dans le domaine des transmissions optiques,
 des technico-commerciaux chargés de commercialiser des produits dans le domaine des transmissions optiques.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

RAPPELS DE PHYSIQUE OPTIQUE

- classification spectrale
- loi de Descartes
- largeur spectrale
- atténuation spectrale des fibres
- théorie des bandes d'énergie

CONNAISSANCE DE LA FIBRE

- ouverture numérique
- fibre multimode
- fibre monomode
- dispersion modale
- dispersion chromatique

EMETTEURS OPTIQUES

- la DEL
- le module laser
- choisir le bon émetteur

RECEPTEURS OPTIQUES

- la diode PIN
- la diode à avalanche
- choisir le bon récepteur

CONNAISSANCE DE LA LIAISON

- les câbles
- les connecteurs
- les récepteurs
- faire le bilan de la liaison

LES OUTILS RELATIFS A L'OPTIQUE

- le radiomètre
- l'analyseur de spectre
- le réflectromètre
- les atténuateurs

L'ETAT DE L'ART ET LE FUTUR

FORMULES COMBINEES

LES TRANS. NUM. ET LA PDH + LA SDH + LA TRANSMISSION SUR FIBRE OPTIQUE : 5 jours

LA TRANSMISSION RADIO

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants d'acquérir les connaissances et le vocabulaire nécessaires à l'appréhension des systèmes de faisceaux hertziens et de radiocommunications.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

définir une onde électromagnétique,
 citer les modes de propagation,
 énumérer les types de modulation,
 citer les unités de mesure en radiotéléphonie,
 décrire les éléments constituant un émetteur récepteur,
 présenter les différentes applications utilisant la transmission radio.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences vidéo.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens et ingénieurs destinés à exploiter des systèmes FH ou de radiocommunications.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

INTRODUCTION AUX FAISCEAUX HERTZIENS

- présentation et historique
- les ondes électromagnétiques
- les unités de radiocommunication
- comparaison entre liaison par câble et liaison hertzienne

ORGANISATION GENERALE D'UNE STATION EMETTRICE-RECEPTRICE

- les signaux à transmettre
- structure d'une station émettrice réceptrice

LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UNE STATION

- types d'émetteurs-récepteurs
- modulation et modulateurs
- démodulation et démodulateurs
- oscillateurs
- mélangeurs
- amplificateurs
- équipements hyperfréquences
- sources d'énergie
- organes d'exploitation

LES APPLICATIONS

- faisceaux hertziens
- téléphonie mobile
- liaisons par satellite

FORMULES COMBINEES

LES TRANS. NUM. ET LA PDH + LA SDH + LA TRANSMISSION RADIO : 5 jours

LA TRANSMISSION PAR SATELLITE : VSAT

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants d'acquérir les connaissances techniques et le vocabulaire nécessaires à l'appréhension des systèmes de transmissions par satellite avec petites antennes VSAT.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre les avantages de la transmission par satellite et ses domaines d'application,
citer les services possibles,
connaître les investissements nécessaires et calculer les coûts,
connaître l'architecture d'un réseau VSAT,
comprendre les méthode d'accès multiple,
comprendre la modulation et les paramètres des porteuses,
calculer un bilan de liaison,
calculer les besoins en bande passante.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences vidéo.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens et ingénieurs destinés à installer, configurer ou exploiter des systèmes VSAT.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

INTRODUCTION AUX RESEAUX VSAT

- pourquoi les satellites ?
- réseaux VSAT vs réseaux terrestres
- topologie des réseaux VSAT
- bandes de fréquences
- tendances technologiques
- amélioration de capacité : numérisation, modulations et codage, réduction des coûts des composants

APPLICATIONS VSAT

- voix, données et vidéo
- large bande

PROTOCOLES D'ACCES MULTIPLE

- TDM/TDMA, SCPC/DAMA
- protocoles utilisateurs

PLANIFICATION & IMPLEMENTATION D'UN RESEAU VSAT

- comment choisir une configuration réseau adaptée ?
- définition des besoins en services et estimation de trafic
- performances réseau : temps de réponse, BER et disponibilité
- ingénierie réseau : topologies - bilans de liaison
- évaluation des investissements et des coûts

CALCUL DES PARAMETRES DE BANDE PASSANTE

- calculer la bande passante
- informations préliminaires pour calculer le bilan de liaison
 - région océanique
 - position des satellites
 - type de faisceaux montant et descendant, couverture
 - densité de flux de saturation montante : SFD
- informations spécifiques aux stations terrestres
 - avantage du schéma S/C en E/S
 - taux de voltage axial
 - G/T des stations terrestres
- paramètres des porteuses
 - types, débits et nombre des porteuses, schéma de modulation
 - codage pour la correction d'erreur FEC
 - seuil C/N et seuil Eb/No (info + en-tête)
 - marges montante et descendante
- options d'analyse de budget de liaison
- interprétation des résultats
- comment réduire les besoins en bande passante : taille des antennes, paramétrage, seuils BER, trafic offert, compression, disponibilité

ETUDES DE CAS D'APPLICATIONS ET DE SERVICES VSAT

- étude de cas n°1 : réseau financier VSAT
- étude de cas n°2 : VSAT pour les communications rurales

Les Réseaux de Transmissions de Données

BASES DE TRANSMISSIONS DE DONNEES	5 jours
LE PROTOCOLE X25	3 jours
LES RESEAUX LARGE BANDE (ATM)	3 jours
LE FRAME RELAY	2 jours
LES RESEAUX LOCAUX	2 jours
TECHNOLOGIES DES RESEAUX D'ENTREPRISE	3 jours
ETHERNET	2 jours
LES RESEAUX SANS FIL : WiFi	2 jours

BASES DE TRANSMISSIONS DE DONNEES

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants d'acquérir le vocabulaire de la profession, de comprendre les principes essentiels des transmissions de données et l'architecture d'un réseau.

DUREE

5 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

- présenter la structure d'une liaison de transmission de données,
- comparer les différents supports de transmission,
- présenter le modèle de référence de l'ISO,
- définir les domaines d'application et les caractéristiques des avis de l'UIT-T,
- définir les interfaces des jonctions (V24, V28, V35, X21),
- utiliser les documents des constructeurs pour choisir des équipements de transmission de données (modem, multiplexeur),
- comparer les principales architectures de réseaux,
- présenter les principaux services de transmission de données.

METHODE

Apport de connaissances théoriques appuyé de séquences audiovisuelles et de nombreux exemples pratiques.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public d'ingénieurs ou techniciens amenés à intervenir dans le domaine des transmissions de données.

PRÉRÉQUIS

des connaissances de base en informatique ou en électronique sont préférables.

PROGRAMME

INTRODUCTION

STRUCTURE D'UNE LIAISON DE TRANSMISSION DE DONNEES

- les différents types de liaisons
- les modes d'exploitation d'une liaison
- les différents codages de l'information
- les supports de transmission

TRANSMISSION DES INFORMATIONS

- la modulation
- la rapidité de modulation et le débit binaire
- la protection contre les erreurs
- jonction V24
- les modems
- le multiplexage
- la commutation

NORMALISATION

- les organismes de normalisation
- le modèle de référence ISO
- exemples de normes

LES RESEAUX PUBLICS

- le Réseau Téléphonique Commuté Public
- les liaisons spécialisées, Transfix
- Transpac
- le Réseau Numérique à Intégration de Services (Numéris)
- ADSL
- TCP/IP et Internet

LES RESEAUX PRIVES

- les réseaux constructeurs
- les réseaux locaux

LES SERVICES TELEMATIQUES

- le vidéotex
- la télécopie, le télex
- la messagerie électronique

INTRODUCTION A FRAME RELAY ET ATM

LE PROTOCOLE X25

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours, le stagiaire aura acquis les connaissances lui permettant d'analyser les échanges entre un équipement informatique et un réseau de transmission de données par paquets X25.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

définir les couches basses du modèle de référence,
 définir les notions de bits, trames et paquets utilisés en X25,
 analyser les mécanismes de transfert de données au niveau trame et paquet,
 décrire les possibilités de raccordements d'abonnés à un réseau X25,
 définir la fonction PAD.

METHODE

Apport de connaissances théoriques s'appuyant sur de nombreux exercices sur des échanges X25.
 Mise en œuvre des principes d'analyse de lignes à l'aide de listings de cas réels.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne ayant acquis au préalable les connaissances de base sur l'architecture des réseaux de transmission de données, et amenée à travailler avec des réseaux X25.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

LA COUCHE LIAISON

- introduction et rappels sur la transmission de données
- procédure HDLC
- structure de la trame HDLC
- utilisation des champs commande et adresse
- étude des différents types de trames
- paramètres du niveau liaison
- causes et diagnostics incidents

LA COUCHE RESEAU

- circuit virtuel
- structure des différents types de paquets
- transfert de données
- libération
- services complémentaires
- paramètres du circuit virtuel
- causes et diagnostics des incidents

ANALYSE DE PROTOCOLE

- introduction
- mise en route d'analyseurs X25
- la fonction PAD

LES RESEAUX LARGE BANDE (ATM)

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants de découvrir les réseaux large bande, d'en acquérir les bases techniques et d'en connaître les domaines d'application.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

présenter l'évolution des techniques et des besoins vers les réseaux à large bande,
comparer les différentes solutions de réseaux à large bande,
décrire les couches et les protocoles des réseaux métropolitains FDDI et DQDB,
présenter les principaux éléments de la technique ATM,
argumenter la pertinence du choix de la technologie ATM dans un investissement.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés théoriques, vidéo projections complétés d'autres revues de presse.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne souhaitant découvrir les applications et les techniques des réseaux à large bande et ayant de bonnes connaissances dans les télécommunications et les réseaux.

PRÉREQUIS

Néant

PROGRAMME

LES RACINES DU LARGE BANDE

- l'évolution des technologies
- l'émergence de nouveaux besoins
- les progrès dans la normalisation

COMMUTATION RAPIDE DE PAQUET

- rappel mode permanent / commuté, circuit / paquet
- relais des trames
- relais des cellules
- comparaisons

LES RESEAUX METROPOLITAINS

- FDDI
- DQDB, 802, 6
- SMDS

LE RELAIS DE TRAME

- de X25 au Frame Relay
- architectures de réseaux

LA TECHNIQUE ATM

- cellules ATM
- couche d'adaptation à l'ATM
- architectures de réseaux
- les commutateurs ATM

LA TRANSMISSION SYNCHRONE

- SONET
- SDH

VERS LE RNIS A LARGE BANDE

LE FRAME RELAY

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants de découvrir les principes, l'organisation et la mise en œuvre de Frame Relay.

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

présenter les fonctions du relais de trames,
expliquer le traitement de la congestion,
présenter la signalisation du relais de trames,
décrire les différents types d'encapsulation,
présenter la voix sur Frame Relay,
présenter le relais de trames et l'UIT-T,
présenter le relais de trames et l'ANSI,
présenter le relais de trames et le Forum Frame Relay.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne ayant des connaissances de base en transmission de données.

PRÉREQUIS

Néant

PROGRAMME

GENERALITES

- les besoins
- le multiplexage de trames et ses avantages
- les avantages du relais de trames

LE RELAIS DE TRAMES

- qu'est-ce que le relayage de trames ?
- le relayage de trames et l'OSI
- l'interface UNI/NUI
- l'interface NNI
- les principaux standards et agréments
- la trame
- la commutation
- le tunneling

LE TRAITEMENT DE LA CONGESTION

- contrôle de flux
- contrôle de congestion
- gestion des encombrements
- classes de service

LA SIGNALISATION DU RELAIS DE TRAMES

- Local Management Interface
- gestion des circuits virtuels

L'ENCAPSULATION

- interfonctionnement
- types d'encapsulation

LA VOIX SUR FRAME RELAY

- le standard voix sur Frame Relay
- multiplexage et fragmentation
- exemples de technologies
- gestion du temps de transit
- la pile de protocoles (VoFR)

LE RELAIS DE TRAMES ET L'UIT-T

- recommandations I.370, I.372, Q.922, Q.933
- standards X.36, X.37, X.76

LE RELAIS DE TRAMES ET L'ANSI

- T1.606, T1.618, T1.617

LE RELAIS DE TRAMES PAR LE FORUM FRAME RELAY

- standards FRF.1 à FRF.13

LES RESEAUX LOCAUX

OBJECTIFS

Ce cours a pour objectif de situer l'offre et d'apprendre la terminologie des Réseaux Locaux d'Entreprise (RLE, ou LAN en Anglais). DUREE 2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

situer les RLE dans le monde des Réseaux,
 citer les composants matériels et logiciels d'un RLE,
 nommer les étapes de la mise en œuvre d'un RLE,
 citer les trois supports, topologies, méthodes d'accès et leurs normalisations,
 définir un pont, un routeur et une passerelle,
 décrire les fonctions d'un protocole de communication réseau,
 présenter NUMERIS, les équipements, des exemples d'applications et les évolutions futures.

METHODE

CE STAGE S'ADRESSE A

PRÉRÉQUIS

Les aspects théoriques sont concrétisés par des travaux dirigés et études de cas.

toute personne, technicien ou ingénieur, amenée à intervenir dans les réseaux locaux.
 Cette formation peut-être particulièrement adaptée à une population téléphoniste. Il sera alors traité des aspects comparatifs avec les PABX, des approches concurrentielles mais aussi complémentaires, et de l'évolution du marché et des techniques.

Néant

PROGRAMME

INTRODUCTION

- un réseau local pourquoi faire ?
- définitions

COMPOSANTS DU RESEAU LOCAL

- matériels
- logiciels et gestionnaire de réseaux

MISE EN ŒUVRE

- câblage et "cabling system" (BCS, ICS,...)
- installation, configuration et organisation
- gestion, administration, audit et formation

L'ARCHITECTURE DES RESEAUX LOCAUX

- présentation de l'architecture
- supports, topologies, méthodes d'accès
- couche LCC

LA NORMALISATION

- solutions constructeurs
- solutions ouvertes
- IEEE 802, 10 BASE T
- Fast Ethernet

INTERCONNEXION ET COMMUNICATION

- modèle OSI et IEEE
- les ponts, commutateurs, routeurs, passerelles
- équipements d'interconnexion, réseaux fédérateurs (MAN) : FDDI, IRLE
- TRANSREL 802, SMDS, IRLE
- protocoles de communication (TCP/IP : principes)
- applicatifs (NFS, FTP, ...)
- administration réseaux (SNMP, CMIP, CMIS)

METHODOLOGIE DE CHOIX D'UN RESEAU LOCAL

- critère de choix, offre du marché

TECHNOLOGIES DES RESEAUX LOCAUX D'ENTREPRISE

OBJECTIFS	DUREE	
Ce cours apporte aux participants la compréhension nécessaire à la maîtrise du rôle et de l'objectif de chaque couche et composant de l'architecture réseau.	3 jours	
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés théoriques complétés de projections vidéo.	technicien ou ingénieur	une connaissance préalable en transmission de données est un plus.

PROGRAMME	
<p>HISTORIQUE</p> <p>TRANSMISSION</p> <ul style="list-style-type: none"> • topologie des réseaux • modes de transmission <p>COUCHE PHYSIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • types de données et signaux • contraintes hauts débits • les supports physiques et autres types de liaisons • transmission de l'information • les interfaces standardisées • l'optimisation des liens : le multiplexage <p>COUCHE LIAISON DE DONNEES</p> <p>COUCHE RESEAU</p>	<p>LES RESEAUX LOCAUX (RLE OU LAN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'évolution • la notion de backbone • les réseaux locaux sans fil • les ponts, les algo spanning tree et source routing <p>LES RESEAUX GRANDES DISTANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> • liaisons commutées, spécialisées • la hiérarchie de débits • les nouvelles technologies • l'architecture X25 <p>INTERCONNEXION DES RESEAUX</p> <ul style="list-style-type: none"> • les routeurs, protocoles de routage • ATM et le routage PNNI <p>L'ADMINISTRATION DES RESEAUX</p> <ul style="list-style-type: none"> • outils et techniques • la sécurité

ETHERNET

OBJECTIFS	DUREE	
Ce cours permet au participant d'acquérir les connaissances indispensables à la mise en œuvre des réseaux Ethernet.	2 jours	
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
Les aspects théoriques sont concrétisés par des travaux pratiques.	intervenants, exploitants ou responsables de réseaux Ethernet	une connaissance préalable des RLE est souhaitable.
PROGRAMME		
<p>ECHELLE DES RESEAUX</p> <p>PRINCIPES DES RESEAUX LOCAUX OSI/IEEE</p> <p>ETHERNET ET IEEE 802.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • paramètres caractéristiques • aspects physiques • standards IEEE 802.3 • technologie Ethernet • évolution : Ethernet gigabit <p>INTERCONNEXION DES RESEAUX ETHERNET</p> <ul style="list-style-type: none"> • répéteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • ponts • la commutation Ethernet • Routage en Ethernet <p>ETHERNET ET LE CABLAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • supports utilisés • HyperLan : 802.11 • évolution des produits • structure de câblage • systèmes de câblage du marché • contraintes de câblage • techniques de fabrication • évolution : câblage tout fibre optique 	

LES RESEAUX SANS FIL : WIFI

OBJECTIFS

Ce cours permet au participant de comprendre le but, les services et les principes techniques de la norme 802.11 (Wireless-Fidelity)

DUREE

2 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

présenter l'évolution des techniques et des besoins vers les réseaux de données sans fil (*wireless lan*),
 comparer les différentes solutions de réseaux sans fil, leurs avantages et inconvénients,
 argumenter la pertinence du choix de la technologie WiFi dans un investissement,
 citer les services possibles,
 citer les composants matériels et logiciels d'un réseau WiFi,
 nommer les étapes de sa mise en œuvre,
 présenter les principaux éléments de la technique WiFi, décrire les couches et les protocoles utilisés,
 citer les failles de sécurité et les actions à mettre en œuvre pour sécuriser un réseau.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne de profil technique télécoms impliquée dans la mise en place de solutions sans fil type Hot Spot (techniciens de maintenance, supervision, ingénieurs déploiement, validation, radio, transmissions, direction réseaux, etc.).

PRÉRÉQUIS

une connaissance préalable des réseaux locaux (LAN) et de TCP/IP sont souhaitables

PROGRAMME

INTRODUCTION

- les applications des réseaux sans fils
- réglementation des réseaux sans fils
- normalisation des réseaux 802

COMPARAISON DES TECHNOLOGIES SANS FILS

- transmission de données avec les réseaux mobiles (GSM, GPRS, EDGE, UMTS)
- les autres normes WLAN (HyperLAN1 et 2, Bluetooth)

ARCHITECTURE CELLULAIRE DE WI-FI

- les réseaux ambiants
- les réseaux ad hoc

LA COUCHE PHYSIQUE

- FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)
- DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)
- IR (Infra Red)
- Wi-Fi (HR/DSSS)
- OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

LA COUCHE MAC

- le contrôle d'accès au support : CSMA/CA
- adressage et formatage des trames
- le CRC (Cyclic Redundancy Check)
- la fragmentation et le réassemblage
- la QoS (Quality of Service)
- la gestion de la mobilité

LA COUCHE LLC

GESTION DE LA SECURITE

- exemples d'attaques et intérêts de la sécurité dans les WLAN
- Wi-Fi et la sécurité (et les failles)
- les VPN (réseaux privés virtuels)
- PPTP (Point to Point Tunnelling Protocol)
- L2TP (Layer Two Tunnelling Protocol)
- IPSec (IP Secure)

DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

- Access Point Wi-Fi
- cartes Wi-Fi
- antennes Wi-Fi

EXEMPLES D'INSTALLATION D'UN RESEAU WI-FI D'ENTREPRISE

- architecture réseau et topologie
- placement des points d'accès

PERSPECTIVES D'APPLICATIONS DES RESEAUX WI-FI

- Wi-Fi et la vidéo
- Wi-Fi et la parole téléphonique
- Wi-Fi et le multimédia

Le Monde Internet

INTRODUCTION A TCP/IP	1 jour
TCP/IP ET INTERNET	3 jours
VOIX ET TELEPHONIE SUR IP	2 jours

INTRODUCTION A TCP/IP

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants de découvrir de manière succincte les principes, l'organisation et la mise en œuvre de TCP/IP.
NB : la formation TCP/IP ET INTERNET, sur 3 jours, reprend celle-ci de manière beaucoup plus complète et détaillée

DUREE

1 jour

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire l'organisation TCP/IP,
présenter les fonctions du protocole IP,
définir l'adressage et le sous-adressage IP,
expliquer l'évolution IP v6,
présenter les fonctions des protocoles TCP et UDP,
définir le routage,
reconnaître les différentes applications utilisées par le protocole IP,
comprendre les limites de l'utilisation d'Internet (HTTP/TCP/IP) en GPRS (uniquement lorsque ce cours sert de prérequis au cours GPRS).

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés associés à des séquences vidéo.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne ayant besoin d'une connaissance sommaire du monde IP ; ce stage est particulièrement adapté à toute personne intervenant en GPRS ou ADSL sans avoir de prérequis TCP/IP.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

HISTORIQUE

- concept
- organismes de normalisation
- documents de base

ORGANISATION DE TCP/IP

- rappel du modèle ISO
- IP en LAN et en WAN

LE NIVEAU RESEAU

- le protocole IP
- l'adressage et le sous-adressage
- l'évolution IP v6
- ICMP, ARP et RARP
- le routage

LE NIVEAU TRANSPORT

- TCP
- UDP

LES APPLICATIONS

- DNS
- FTP et TFTP
- SMTP, MIME et POP3
- Telnet
- SNMP
- Ping

INTRANET

- serveur DHCP
- serveur Proxy
- serveur Radius
- architecture Intranet
- accès Intranet

INTERNET : LE WEB

- WWW
- HTTP
- HTML
- WAP

CONCLUSION

- avantages et inconvénients de TCP/IP

TCP/IP ET INTERNET

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants de découvrir les principes, l'organisation et la mise en œuvre des protocoles TCP/IP, ainsi que le monde Internet qu'ils ont engendré.

INTRODUCTION A TCP/IP est une version de ce cours sur 1 seule journée, disponible en guise de prérequis pour d'autres cours.

DUREE

3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

décrire l'organisation TCP/IP,
 définir l'adressage et le sous-adressage IP,
 expliquer l'évolution IP v6,
 définir le routage et les protocoles de routage,
 présenter les fonctions des protocoles TCP et UDP,
 reconnaître les principales applications utilisant le protocole IP,
 comprendre l'architecture de l'Internet et l'accès aux Intranets.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés associés à des exercices pratiques de mise en œuvre d'IP.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne intervenant sur les réseaux TCP/IP.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

PRESENTATION

- qu'est-ce qu'Internet ?
- historique
- architecture et accès
- organismes de normalisation
- documents de base : RFC

ORGANISATION DE TCP/IP

- rappel du modèle ISO
- IP en LAN
- IP en WAN

LE NIVEAU LIAISON

- PPP
- Ethernet

LE NIVEAU RESEAU

- le protocole IP
- l'adressage et le sous-adressage
- l'évolution IP v6
- ICMP, IGMP, ARP et RARP
- routeurs, ponts et hubs
- les systèmes de passerelles
- les protocoles de routage : EGP, BGP, RIP, Hello, OSPF

LE NIVEAU TRANSPORT

- TCP
- UDP
- utilisation des ports : le NAT

LES APPLICATIONS

- le mode client-serveur
- DNS
- FTP et TFTP
- SMTP, MIME et POP3
- Telnet
- SNMP
- BootP
- PING

INTRANET

- serveur DHCP
- serveur Proxy
- serveur RADIUS
- architectures et accès

LE WEB

- WWW
- HTTP et HTML
- WAP

TRAVAUX PRATIQUES

- créer un réseau de PC (sous Windows et Linux) au moyen de cartes Ethernet, de routeurs et de hubs
- déclarer les adresses et les masques
- paramétrer le routeur (table de routage)
- tester les tables ARP et les connexions (PING)
- effectuer des transferts de fichiers par FTP
- louer une adresse IP à un serveur DHCP
- trouver une adresse IP grâce à un DNS
- utiliser un analyseur de protocoles et analyser des traces

VOIX ET TELEPHONIE SUR IP

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants de découvrir l'ensemble des technologies actuellement proposées pour faire de la voix sur IP, et présente l'état de la norme.

DUREE

2 jours

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés associés à des séquences vidéo.

CE STAGE S'ADRESSE A

ingénieurs, chefs de projet, techniciens et intervenants réseaux

PRÉREQUIS

Une bonne connaissance du monde IP est indispensable.

PROGRAMME

INTRODUCTION

QUELQUES CHIFFRES CONCERNANT LA VOIX SUR IP

ARCHITECTURES

- net to net
- phone to phone
- phone to net
- normes : H323, H310

CONTRAINTES LIEES AUX FLUX MULTIMEDIA SUR IP

- la transmission de flux temps réel
- RTP, RTCP

PROTOCOLES

- structure protocoles H320, H323, T120, ...
- protocoles TCP/IP multicast

PROTOCOLES DE SIGNALISATION SUR IP

- MGCP, Sig Tran, SIP/H323
- format des messages, dialogues

CONCLUSION

PRODUITS DU MARCHÉ

La gestion et la sécurité des réseaux

LA SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DES RESEAUX	5 jours
CRYPTOGRAPHIE	5 jours
LES RESEAUX DE GESTION DES TELECOM (TMN)	1 jour

LA SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DES RESEAUX

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours, le stagiaire aura acquis un ensemble de connaissances sur la sécurité qui lui permettra de comprendre les divers mécanismes de protection des SI et des réseaux.

5 jours

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés, illustrés par des travaux dirigés et des études de cas.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de responsables Informatiques, décideurs, chefs de projet, RSSI.

PRÉREQUIS

Connaissances en réseaux & télécoms

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre l'installation, la configuration et la maintenance des systèmes adaptés aux besoins de sécurité des entreprises
protéger les systèmes d'information et les réseaux des principaux risques de piratage et d'intrusion
gérer les questions de sécurité au jour le jour
déployer une parade efficace en cas de brèche détectée dans un système d'information ou un réseau.

PROGRAMME

PRESENTATION GENERALE

- typologie des incidents de sécurité
- les différents types d'attaquants
- les moyens de protection correspondants
- l'implication de tous les services de l'entreprise dans la mise en place d'un système de sécurité global
- les 3 clés de voûte d'un système de sécurité : confidentialité, intégrité, disponibilité
- le cycle PPR (Planification Protection Réaction)
- différences entre sécurité d'entreprise et de défense

CONTROLE D'ACCES ET SECURITE DES BATIMENTS

- modalités de contrôle d'accès
- mots de passe réutilisables
- mesures de sécurité physiques, y compris le câblage
- badges et cartes d'accès
- authentification biométrique (vérification et identification)
- moyens de protection des réseaux sans fil 802.11

APERÇU GENERAL DES PROTOCOLES TCP/IP

- spécificités d'un réseau IP ; spécificités d'Internet
- architecture des protocoles TCP/IP, RFC associés
- relations entre les différentes couches et leurs processus
- modalités de sécurité des protocoles TCP/IP
- protocoles IP/TCP/UDP/ICMP et problèmes associés

METHODES D'ATTAQUE

- attaque ciblée et attaque tous azimuts
- déroulement typique d'une attaque par intrusion
- différents types d'attaques par saturation
- attaques tous azimuts reposant sur l'usage de maliciels

LES PARE-FEUX (FIREWALLS)

- fonctionnement général des pare-feux et architectures
- pare-feux à filtrage dynamique
- translation d'adresses réseau (NAT)
- pare-feux applicatifs
- configuration, mise à l'épreuve et maintenance des pare-feux, règlements et lecture des journaux
- Firewall-1 (Check Point) et PIX (Cisco)

SECURITE DES SYSTEMES INFORMATIQUES

- fondamentaux de la sécurisation des ordinateurs
- principaux systèmes d'exploitation
- guides de sécurité
- importance des correctifs de sécurité
- désactivation des services superflus
- administration des comptes et des groupes d'utilisateurs
- sécurisation des serveurs : journalisation, sauvegarde, chiffrement, vérificateurs d'intégrité de fichiers et pare-feux individuels
- tests de vulnérabilité
- modalités de la sécurisation des ordinateurs clients

CRYPTOGRAPHIE : GENERALITES

- notions fondamentales de cryptographie
- les 2 grandes méthodes de chiffrement à des fins de confidentialité : à clé secrète et à clé publique

- chiffrement (et autres approches) à des fins d'authentification : proveurs et vérificateurs, hachage, défi-réponse, authentification (et intégrité) message par message, certificats numériques et infrastructures de clés publiques
- attaques par rejeu (messages chiffrés interceptés par un intrus et retransmis sans aucune modification)

SYSTEMES CRYPTOGRAPHIQUES : SSL/TLS, RESEAUX PRIVES

- systèmes cryptographiques
- SSL/TLS
- réseaux privés virtuels (VPN)
- VPN PPP, PPTP, L2TP et IPsec
- Kerberos

LA CRYPTOGRAPHIE QUANTIQUE

- principes de la distribution quantique de clés (QKD)
- forces de la cryptographie quantique
- protocole BB84
- complémentarité de la QKD et des systèmes classiques
- solutions actuelles du marché

SECURITE DES APPLICATIONS : COMMERCE ELECTRONIQUE ET COURRIER ELECTRONIQUE

- raisons motivant les attaquants à s'en prendre de plus en plus souvent aux applications
- principales étapes de la sécurisation d'une application
- services Web et des services de commerce électronique
- courriers électroniques
- autres applications (bases de données, messageries instantanées, etc.)

REACTION AUX INCIDENTS ET AUX SINISTRES

- classification des incidents en fonction de leur gravité
- processus de sauvegarde
- technologie des systèmes de détection d'intrusion (IDS)
- technologie des systèmes de prévention d'intrusion (IPS)
- réactions aux intrusions en cas d'incidents majeurs
- plans de continuité des activités
- reprises après sinistres
- tests de vulnérabilités

GESTION DE LA FONCTION SECURITE

- questions relatives à l'organisation, place du service de sécurité informatique dans la hiérarchie de l'entreprise
- analyse des risques
- création d'une architecture de sécurité technique
- principes de contrôle des processus liés à la sécurité
- gestion sécurisée des opérations
- formation des utilisateurs
- tests de vulnérabilité

ASPECTS JURIDIQUES ET SOCIAUX

- lois réprimant le piratage et autres crimes informatiques
- questions relatives à la vie privée des clients
- surveillance de l'environnement de travail des employés
- guerre de l'information et le cyber terrorisme
- sécurisation de l'Internet pour éviter les attaques

CRYPTOGRAPHIE

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours, le stagiaire aura acquis un ensemble de connaissances sur les concepts et les techniques de la cryptographie. Il découvrira les systèmes cryptographiques existants, certaines attaques possibles sur ces systèmes et les moyens de protéger ses clés.

DUREE

5 jours

A L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE CONNAITRA

les systèmes de clés secrètes (DES, 3DES, AES)
 les systèmes de clés publiques (RSA ou Diffie-Hellman)
 les hachages et les résumés de messages
 les signatures numériques et les certificats numériques
 les infrastructures à clé publique (PKI et ISO X509)
 le courrier électronique sécurisé et le logiciel PGP
 les systèmes SSL (Secure Socket Layer) pour le commerce électronique
 le protocole IPsec (Internet Protocol Security)
 la protection des clés
 les attaques cryptographiques
 l'authentification, la confidentialité, l'intégrité et la non-répudiation.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés concrétisés par des travaux dirigés et études de cas.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne souhaitant se sensibiliser aux méthodes de protection des données numériques et de sécurisation des communications.

PRÉRÉQUIS

Bonnes connaissances en réseaux & télécoms.

PROGRAMME

LA CRYPTOGRAPHIE A CLE SECRETE

- cadenas et clés
- substitution et chiffre de César
- chiffrement par transposition
- la diffusion et le principe de confusion
- les algorithmes DES, 3DES et AES
- évolution de la cryptographie : mondialisation
- garanties apportées par les clés secrètes
- problèmes posés par l'échange de clés secrètes

LA CRYPTOGRAPHIE A CLE PUBLIQUE

- échange public de clés secrètes
- confidentialité obtenue grâce aux clés publiques
- création de clés publiques
- création des signatures numériques à l'aide de la clé privée
- hachages résumés de messages sans clé
- garanties apportées par les résumés de message
- comparaison entre clés secrètes, clés publiques et résumés de message

DISTRIBUTION DE CLES PUBLIQUES

- les certificats numériques
- infrastructures à clés publiques X.509
- Pretty Good Privacy et le système de confiance mutuelle (Web of trust)

SYSTEMES EMPLOYES DANS LE MONDE REEL

- courrier électronique sécurisé
- les protocoles Secure Socket Layer et Transport Layer Security
- vue d'ensemble du protocole IPsec
- chausse-trappes cryptographiques
- protection des clés

LES RESEAUX DE GESTION DES TELECOM (TMN)

OBJECTIFS

Ce cours permet aux participants d'acquérir les connaissances et le vocabulaire concernant les différents aspects de la gestion des réseaux de télécommunications.

DUREE

1 jour

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

définir les fonctions de gestion,
 citer l'architecture informationnelle du TMN,
 énumérer les blocs fonctionnels,
 identifier les protocoles composant l'interface Q3,
 décrire l'architecture physique d'un réseau de gestion.

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés et de séquences vidéo, illustrées par des exemples pratiques.

CE STAGE S'ADRESSE A

un public de techniciens et ingénieurs destinés à exploiter, gérer ou développer des systèmes de gestion de réseaux.

PRÉRÉQUIS

Néant

PROGRAMME

DEFINITIONS

FONCTIONS DE GESTION OFFERTES

ARCHITECTURE TMN

- informationnelle
- fonctionnelle
- physique

ARCHITECTURE INFORMATIONNELLE

- le modèle OSI GNIM
- les objets gérés
- les classes d'objets
- le guide GDMO
- subdivisions et organisation en couches
- contenance et nommage

ARCHITECTURE FONCTIONNELLE

- blocs de fonctions
- points de référence

ECHANGES ET PROTOCOLES DE GESTION

- l'interface Q3
- les services CMISE
- ACSE / ROSE
- le protocole CMIP

FONCTIONS DE GESTION DU SYSTEME

- les SMFA
- les SMF

ARCHITECTURE PHYSIQUE

- blocs physiques
- exemples d'architecture

Les processus documentaires

FORMATION DE REDACTEUR TECHNIQUE	5 jours
INTERETS ET LIMITES DU XML	1 jour
COMPRENDRE SGML ET XML	1 jour
ATELIER DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS	3 jours
ATELIER DESIGN DE FEUILLES DE STYLE FOSI	3 jours
DEMARRER AVEC LE LANGAGE DE COMMANDE ABORTEXT	auto-formation en ligne
ATELIER DESIGN ET IMPLEMENTATION ACL	2 jours
ATELIER DE TRADUCTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR : SUITE TRADOS 6.5 LSP / FREELANCE	3 jours
MIND MAPPING : CAPITALISER ET COMMUNIQUER DES INFORMATIONS SOUS FORMES VISUELLES ET SIMPLIS	2 à 5 jours
MODULARISATION : GERER VOS INFORMATIONS PAR MODULES CIBLES ET A LA DEMANDE	3 à 5 jours
SINGLE SOURCING : DIFFUSER VOS INFORMATIONS SUR SUPPORTS PAPIER ET ELECTRONIQUES DEPUIS UNE SEULE SOURCE DOCUMENTAIRE	1 à 3 jours

FORMATION DE REDACTEUR TECHNIQUE

OBJECTIFS	DUREE	
Donner aux participants les clés indispensables à la pratique de la rédaction technique conformément aux objectifs de qualité fixés pour la production d'une documentation technique client.	5 jours	
A L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
Comprendre les besoins documentaires, Comprendre la place de la rédaction dans le processus complet Appliquer les principes généraux de rédaction. Maitriser le travail de rédaction.		
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés.	toute personne rédigeant ou participant à la rédaction : rédacteurs techniques, responsables de formation, responsables qualité, ingénieurs logiciels ou matériel et techniciens de maintenance	Aucun (indépendant des outils de production)

PROGRAMME

INTRODUCTION : « LA DOCUMENTATION PRODUIT »

- A quoi sert la documentation technique ?
- A qui est-elle destinée ?
- Comment est-elle produite ?
- Par qui est-elle produite ?

LA DOCUMENTATION, STRUCTURE ET CONTENU

- Les différents types de documents : manuels d'utilisation, exploitation, de maintenance, etc.
- Les normes : civiles et militaires.
- Les standards

LE CYCLE DE VIE D'UNE DOCUMENTATION

- L'avant-vente
- La conception
- La maintenance

L'AVANT-VENTE

- Analyse des besoins clients
- L'offre
- Qualité, coûts et délais
- L'analyse du risque

LES ETAPES DE LA CONCEPTION

- Phases du travail

UN SOUCI CONSTANT : LA QUALITE

- Définition
- Normes ISO 9000
- Traçabilité
- Les jalons et les indicateurs

DEFINITION ET ACCEPTATION DU TRAVAIL

- Revue d'offre
- Nature, Délais, Charge de Travail

LES DOCUMENTS DE REFERENCE

- Normes
- Données client
- Données Internes

ACQUISITION ET GESTION DES DONNEES D'ENTREE

- Acquisition
- Vérification
- Gestion
- Interviews

REDACTION, CŒUR DU METIER

LE CONTENU

- règles de rédaction : mise en page, présentation, lisibilité, etc.
- règles de présentation : texte, liste, tableau, figure, schéma, etc.
- règles typographiques
- terminologie : glossaire, abréviations et sigles, symboles et conventions

LES SUPPORTS ET OUTILS

- fichiers : règles de nommage, sauvegarde, archivage, correction orthographique automatique

LA VALIDATION SUR LE PRODUIT

- Pourquoi ?
- Comment ?
- Les conséquences

LA RELECTURE

- Le référentiel
- Les types de relecture
- Les acteurs

LA LIVRAISON

- Déclenchement
- Traçabilité

LES MISES A JOUR

- Différentes étapes
- Acquisition des remarques clients
- Synthèse
- Prise en compte

LA VERSION DEFINITIVE

- Déclenchement
- Traçabilité

PRESTATIONS ASSOCIEES

LA REALISATION

- Définition
- Contenu (Dessins, Illustrations, Photos, Séquences animées)
- Processus

LA TRADUCTION

- Définition
- Contenu
- Processus
- Problèmes

LA FORMATION

LA PUBLICATION

- Définition
- Supports (papier, CD, cartouches) et Formats (pdf, HTML, etc.)
- Processus
- Problèmes

PRESTATIONS SPECIFIQUES

CATALOGUE ILLUSTRE

- Définition
- Contenu
- Processus
- Problèmes

DONNEES LOGISTIQUES

- Définition
- Contenu
- Processus
- Problèmes

AUTRES

PRESTATIONS TRANSVERSES

SUIVI ET GESTION

AVANCEMENT

LA MAINTENANCE

MOYENS DE REALISATION

INTERETS ET LIMITES DU XML

OBJECTIFS DUREE

Comprendre les raisons pour lesquelles le standard XML a en l'espace de quelques mois révolutionné la communication entre les différentes applications informatiques, et séduit toutes les personnes soucieuses de codifier efficacement une information, dans le cadre de systèmes documentaires ou de mise en place de solutions de type e-commerce : e-catalog, e-marketplace, e-publishing. 1 jour

Comprendre les étapes de migration d'un système documentaire ou plus généralement d'un système d'informations sous une architecture XML.

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre l'intérêt du XML pour le codage de l'information (contenu, structure, sémantique) et le dialogue inter-applications informatiques, citer les différences entre HTML, le SGML et le XML, situer les limites du XML.

METHODE CE STAGE S'ADRESSE A PRÉRÉQUIS

Apport de connaissances théo-riques sous forme d'exposés et de séquences vidéo. toute personne responsable d'un service de documentation ou d'un système d'information se posant la question de l'opportunité du choix du XML. Néant

PROGRAMME

ENJEUX

- réduire les coûts et délais de publication et de production
- pérenniser un système d'information
- réutiliser une documentation
- échanger de l'information
- homogénéiser une documentation
- agréger de l'information de sources diverses
- maîtriser le contenu d'une information

L'ORIGINE DES PROBLEMES

- documents et contenus de documents
- codification de l'information, orientée modèle de composition

LA REPOSE DU XML

- historique
 - présentation du SGML
 - présentation du HTML
- présentation du XML
 - structure et instance d'un document
 - éléments et attributs
 - notions de documents bien formés et documents valides
 - les DTD et futurs standards de codage de structures
 - les espaces de noms

- quelques standards complémentaires du XML
 - les feuilles de style XSL
 - les liens Xpointer et Xlink
 - l'adressage Xpath
- les applications et outils SGML / XML
 - DTD disponibles
 - outils disponibles

FAIRE LE CHOIX XML

- comparaison de formats de codages HTML, framemaker, interleaf, Microsoft Word, SGML et XML
- caractéristiques et intérêts du XML
- les limites du XML

MIGRER VERS LE XML

- les étapes
- méthodes de structuration
- reprise de l'existant : difficultés prévisibles et solutions
- évaluation du coût

COMPRENDRE SGML ET XML

OBJECTIFS DUREE

Cette présentation introduit les concepts SGML et XML, y compris l'historique de ces standards émergeant et néanmoins déjà établis, et montre leurs applications, leurs avantages et leur syntaxe. 1 jour
La structure des documents, les composants DTD et les instances de documents sont également présentés.

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

comprendre l'information structurée, comprendre la structure des documents et les DTD.
comprendre les concepts XML et SGML,

METHODE CE STAGE S'ADRESSE A PRÉRÉQUIS

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés, enrichis d'exercices pratiques interactifs. toute personne souhaitant appréhender la documentation structurée sous SGML / XML. Néant

PROGRAMME

COMPRENDRE L'INFORMATION STRUCTUREE

QU'EST-CE QUE SGML ?

- concepts et avantages
- études de cas

QU'EST-CE QUE XML ?

- concepts et avantages

COMPRENDRE SGML, XML, ET HTML EN APPLICATION

COMPRENDRE LA STRUCTURE D'UN DOCUMENT ET LES DTD

DOCUMENTS SGML/XML

- composants d'un doc. SGML/XML
- balises procédurales vs balises descriptives
- syntaxe des balises SGML / XML

N.B. : la documentation fournie est en langue anglaise.

ATELIER DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS SOUS EPIC ARCHITECT

OBJECTIFS DUREE

Dans cette présentation détaillée des composants d'Epic Architect, du processus de développement d'application, et de fichiers de configuration Arbortext, les participants apprennent à créer, installer et maintenir une application Arbortext. Ce cours est un pré requis pour la **FORMATION ATELIER DESIGN DE FEUILLES DE STYLE FOSI - 1ERE PARTIE**. 3 jours

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

modifier la fenêtre d'affichage Arbortext,
modifier le comportement des éléments dans un type de document,
utiliser l'éditeur de table Arbortext,
créer et maintenir un dictionnaire utilisateur,
connaître les rudiments des feuilles de style pour les fenêtres d'affichage Arbortext.

METHODE CE STAGE S'ADRESSE A PRÉRÉQUIS

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés complétés par des exercices de groupe et individuels. Néant

PROGRAMME

PRESENTATION D'EPIC ARCHITECT	• les Bookmarks PDF	FICHIERS DE COMMANDE ET DE CONFIGURATION
CREER UNE APPLICATION SIMPLE	• permettre l'édition de tables	CONFIGURATION DE L'OPTION PROFILING
	• Turbo Styler	
PERSONNALISATION D'APPLICATION	INSTALLATION ET MAINTENANCE D'APPLICATIONS	UTILISER CD-ROM PUBLISHER ET CD-ROM CONSUMER
• la fonction "Ignore Tags"		
• les Tag Aliases		
• fichiers *.ini		

N.B. : la documentation fournie est en langue anglaise.

ATELIER DESIGN DE FEUILLES DE STYLE FOSI - 1ERE PARTIE

OBJECTIFS DUREE

Cette formation décrit le design et le développement de feuilles de style Arbortext pour le formatage affiché dans la fenêtre Arbortext. 3 jours
Enseignées sur plateforme Windows à Arbortext, les matières sont applicables à toutes les plateformes supportées.

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

appliquer les techniques de spécification de formats,
maîtriser la documentation ad hoc, online et papier,
maîtriser les ressources pour rechercher des options non directement couvertes,
designer et développer des feuilles de styles faciles à maintenir.

METHODE CE STAGE S'ADRESSE A PRÉRÉQUIS

Interactif. Les exposés et les discussions alternent avec de nombreux ateliers online. A la fin de la formation, les stagiaires appliquent les techniques acquises à un projet de développement de feuille de styles. Les fichiers de cours sont mis à disposition des stagiaires. Avoir suivi l'**ATELIER DEVELOPPEURS D'APPLICATIONS** ou un atelier équivalent, avoir une connaissance pratique de SGML / XML et de la syntaxe DTD ; la meilleure préparation consiste à avoir préparé, composé ou publié des documents.

PROGRAMME

CODER DES CATEGORIES DE FEUILLES DE STYLES POUR LA FENETRE D'AFFICHAGE ARBORTEXT	INTERAGIR AVEC LES PREFERENCES DE LA FENETRE ARBORTEXT
UTILISER LES E-I-C, LES STYLES PAR DEFAULT, LES HERITAGES, LES JEUX DE STYLES	CREER DES FEUILLES DE STYLE MULTIPLES
CODER LE FORMATAGE BASE SUR LES ATTRIBUTS	TESTER ET MAINTENIR LES FEUILLES DE STYLES
• générer un sommaire sans numéro de page	
• supporter les références croisées pour l'affichage en fenêtre d'édition	
• coder le formatage des feuille de style pour les tables	

N.B. : la documentation fournie est en langue anglaise.

DEMARRER AVEC ACL (LANGAGE DE COMMANDE ARBORTEXT)

OBJECTIFS		DUREE
Cette formation introduit le langage de commande Arbortext (ACL), un langage de programmation structuré construit dans la série de produits Arbortext. ACL est suffisamment flexible pour permettre une grande variété d'opérations, de l'écriture de macros simples au développement d'applications complexes.		auto-formation
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
connaître les fonctionnalités d'ACL, connaître la syntaxe et les commandes de base d'ACL, modifier le menu, la barre d'outils et les keymaps, construire des fichiers de commande simples, travailler avec des variables.		
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉREQUIS
auto-formation en ligne (nécessite l'accès à une licence de l'outil d'autorité Arbortext), avec exercices sur ordinateur ; les fichiers électroniques utilisés pendant les exercices sont fournis sur disquette avec le manuel de cours.	toute personne souhaitant connaître le langage de commande Arbortext.	être familier avec un langage de programmation ; une connaissance d'Arbortext est préférable mais non indispensable.
PROGRAMME		
KEYMAPPING	VARIABLES ET TABLEAUX	INTRODUCTION AUX IDENTIFIANTS D'OBJECTS
MODIFICATION DE MENU	INTRODUCTION A LA LOGIQUE CONDITIONNELLE	
MODIFICATION DE BARRE D'OUTILS	PACKAGES, FONCTIONS ET ALIAS	
FICHIERS DE COMMANDE		

N.B. : la documentation fournie est en langue anglaise.

ATELIER DESIGN ET IMPLEMENTATION ACL

OBJECTIFS		DUREE
Cet atelier poursuit le cours « Démarrer avec ACL ». Les stagiaires y développent des applications et y apprennent les trucs et les raccourcis utilisés par les développeurs experts. Enseignées sur plateforme Windows à Arbortext, les matières sont applicables à toutes les plateformes supportées.		2 jours
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
utiliser les Identifiants d'Objets, comprendre les Hooks et les Callbacks, construire et utiliser les fenêtres. construire une application complète (synthèse de tous les domaines enseignés dans cet atelier et dans « Démarrer avec ACL »).		
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉREQUIS
interactive et online, avec des discussions du groupe et des exercices fondés sur des tâches à réaliser.	programmeurs, administrateurs système et analystes.	Les stagiaires doivent avoir suivi la formation Démarrer avec ACL ou un cours équivalent, être familiers avec Arbortext et de préférence avoir une expérience de la programmation (en particulier le langage C).
PROGRAMME		
ATELIER LOGIQUE CONDITIONNEL		
OID (FONCTIONNALITE IDENTIFIANT D'OBJET)		
HOOKS ET CALLBACKS		
CREER DES UTILISER LES FENETRES		
CONSTRUIRE UNE APPLICATION		
SUJETS AVANCES		

N.B. : la documentation fournie est en langue anglaise.

ATELIER DE TRADUCTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR FORMATION A LA SUITE TRADOS 6.5 LSP / FREELANCE

OBJECTIFS	DUREE	
Cette formation permet aux participants de maîtriser un maximum de fonctionnalités des différentes applications de la suite Trados LSP 6.5 ou Freelance.	3 jours	
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
Déterminer la séquence logique des actions à réaliser selon l'activité considérée, Utiliser les différentes applications selon le profil d'activité : préparation, établissement d'un devis, alignement, traduction, terminologie.		
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés complétés par des exercices pratiques individuels ou en binômes.	toute personne impliquée dans le processus de traduction.	Savoir utiliser Word. Connaissance des fichiers balisés souhaitable. NB : les postes doivent être équipés de Trados
PROGRAMME		

PRESENTATION

MODULE 1 : WORKBENCH

- Présentation de l'interface et des principales fonctions
- Notions de base : segments et unités de traduction
- Paramétrage de base
- Créer une mémoire de traduction : structure d'une MT
- Paramétrer une mémoire selon les besoins
- Gérer un projet : savoir analyser et pré-traduire les fichiers à traduire
- Gérer une mémoire : importer, exporter, maintenance, etc.
- Cycle de traduction : Alignement, traduction, nettoyage

MODULE 2 : WINALIGN

- Principe d'utilisation de WinAlign
- Aligner un texte et sa traduction
- Enrichir une mémoire de traduction à partir de l'alignement

MODULE 3 : INTERFACE WORKBENCH - WORD

- Découverte de l'interface TRADOS - Word
- Interaction WorkBench / Editeur
- Traduire un document Word : la barre d'outils WorkBench
- Notion de transposables et de termes

MODULE 4 : INTERFACE WORKBENCH - TAGEDITOR

- Découverte de l'interface TRADOS - TagEditor
- Fonctions et paramètres de base
- Notions de balises et de DTD
- Traduire un document balisé : HTML, Excel ou PowerPoint

MODULE 5 : MULTITERM

- Préparer, créer et importer une base de données terminologique
- Consulter des fiches, ajouter des termes à un glossaire
- Notion de catalogue et architecture du logiciel
- Paramétrer une base de données

BILAN DE LA FORMATION, REVUE DU COURS SELON BESOINS

MIND MAPPING : CAPITALISER ET COMMUNIQUER DES INFORMATIONS SOUS FORMES VISUELLES ET SIMPLES

OBJECTIFS

Ce cours donne aux participants une méthode et des outils pour capitaliser et communiquer des informations techniques et marketing sous formes de schémas visuels et simples. Pour y parvenir, vous pouvez utiliser des logiciels ou une simple feuille et un stylo. Le logiciel proposé est le standard du marché : Mind Manager de Mindjet.

DUREE

2 – 5 jours
(fonctions avancées sur les outils)

À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE

diffuser des informations visuelles

accrocher un auditoire à l'aide d'illustrations imagées et dynamiques, évoluant au fil de la présentation

capitaliser les échanges d'une réunion sous formes d'un schéma synthétique

METHODE

Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés, exercices pratiques.

CE STAGE S'ADRESSE A

toute personne impliquée dans la communication, la capitalisation et la synthèse d'informations, lors de réunions, présentations et rapports d'activités

PRÉREQUIS

Néant

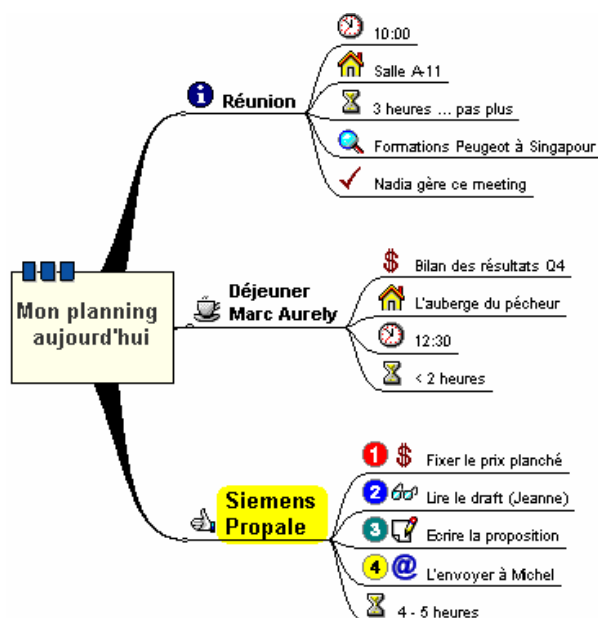
PROGRAMME

INTRODUCTION

- qu'est-ce que le Mind Mapping ou Schéma Heuristique
- en quoi cela peut concrètement vous aider pour faciliter la compréhension de vos idées par les autres
- en quoi cela peut concrètement vous aider pour mieux mémoriser les idées développées par les autres

PLANNING

- les bases : découvrir et apprendre le Mind Mapping ou Schéma Heuristique à partir d'exemples concrets de la vie professionnelle quotidienne
- le dessin : découvrir ou redécouvrir le plaisir et la puissance du schéma. Aucun besoin d'être un expert graphique ou un dessinateur hors pair
- le logiciel : prendre en main les fonctions essentielles de Mind Manager
- la validation : appliquer dans des cas concrets de l'entreprise, soit uniquement pendant la formation, soit en revenant après une ou deux semaines de mises en pratiques



EXEMPLE CONCRET DE GESTION D'UN PLANNING

voir ci-joint.

MODULARISATION : GERER VOS INFORMATIONS PAR MODULES CIBLES ET A LA DEMANDE

OBJECTIFS	DUREE	
Ce cours vous donne une méthode pour délivrer des informations ciblées en fonction de votre public, sous différents formats. Il vous permet notamment d'améliorer vos présentations orales et vos documents d'entreprise en ne fournissant que l'information adaptée sous forme de modules. Un module est un groupement d'informations centrées sur un seul et même thème. Le module se distingue du paragraphe de par la nature homogène et le périmètre défini de son contenu. Cette méthode de gestion des connaissances (KM) s'applique aussi bien aux contenus techniques que marketing et aux modes de transmissions aussi bien oraux qu'écrits.	3 – 5 jours (fonctions avancées sur les outils)	
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE		
structurer l'ensemble de la documentation sous formes de modules à sélectionner en fonction du profil utilisateur ciblé, délivrer des informations sur mesures lors de présentations et formations, aussi bien commerciales que techniques	capitaliser les connaissances non structurées ou non retranscrites par écrit pour favoriser la formation interne et l'application de bonnes pratiques normatives	
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉREQUIS
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés, exercices pratiques.	toute personne impliquée dans la communication d'informations techniques et marketing face à un public hétérogène.	Néant
PROGRAMME		
<p>INTRODUCTION</p> <ul style="list-style-type: none"> qu'est-ce qu'un profil utilisateur ? communication écrite : les différents types de documents comme manuels d'utilisation, plaquette commerciale, ... communication orale : la présentation, le débat, ... les 5 étapes clés : découper / structurer / contextualiser / titrer / homogénéiser <p>DECOUPER</p> <ul style="list-style-type: none"> identifier les thèmes principaux et leurs ramifications découpage de la doc. en sections, chapitres et modules analyse des liens entre illustrations et textes <p>STRUCTURER</p> <ul style="list-style-type: none"> analyse des liens entre les illustrations et le texte, puis regroupement ou non des ses différents aspect d'un même thème regroupement des mêmes thèmes de la documentation en respect avec l'architecture documentaire : phrase, sous module, module, chapitre, section, partie et document <p>CONTEXTUALISER</p> <ul style="list-style-type: none"> cibler son lecteur en se posant les 7 questions clés : pourquoi : pour qui suis-je en train d'écrire et quel est mon objectif (expliquer et vendre un concept, transférer de l'information 	<p>technique, argumenter une décision, synthétiser une activité, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> qui : quels sont les profils des lecteurs, en intégrant leurs environnements professionnels quoi : quel est mon document. Est-ce un guide utilisateur exhaustif, un mémento, une plaquette commerciale, une brochure technique, une base de connaissances contextuelles, ... ? comment : quels sont les modes d'accès de mes publics aux informations de mon document. Est-ce tout papier, tout électronique (intranet, internet) ou est ce un mixte ? quand : à quel moment mes publics accèdent aux documents. Sont-ils en situation d'urgence, en situation d'apprentissage ou autre ? ou : intégrer la localisation du propos. Les spécificités culturelles peuvent nécessiter la refonte d'une partie des documents produits. combien : tenir compte de la fréquence et l'importance de l'information délivrée. Une action peu utilisée mais conditionnant une production doit faire l'objet d'un traitement privilégié pour être appliquée à la lettre <p>TITRER</p> <ul style="list-style-type: none"> par niveaux de profondeurs : titrer les différents niveaux, du module au document concevoir une table des matières facilitant la navigation interne du document 	<ul style="list-style-type: none"> pour les documents volumineux, envisager la création de tables des matières internes <p>HOMOGENEISER</p> <ul style="list-style-type: none"> fond : gérer la longueur des phrases, utiliser des verbes adaptés, sélectionner des temps de conjugaisons pertinents forme : gestion des feuilles de styles (selon le logiciel utilisé : .dot ou .css ou .dtd)), rappels sur les règles d'utilisation des majuscules et minuscules vocabulaire : moduler le vocabulaire selon le public en présence, gérer la répétition et l'usage des synonymes <p>APPLICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> appliquer la méthode de modularisation sur des documents apportés par les différents apprenants simuler des interventions orales aborder l'architecture documentaire : gestion des rubriques documentaires, index et thésaurus notamment gérés par des logiciels de type Documentum et Answer Works <p>(OUTILS : EN OPTION)</p> <ul style="list-style-type: none"> aborder l'architecture documentaire : gestion des rubriques documentaires, index et thésaurus notamment gérés par des logiciels de type Documentum et Answer Works restructurer des documents écrits sous MS Word : éditeur de texte de référence : notions de modèles, raccourcis claviers, styles, table des matières et titres du document, sauts de sections et de pages restructurer des informations publiées sous Dreamweaver : balises HTML, feuille de style .css, structuration sous formes de tableaux

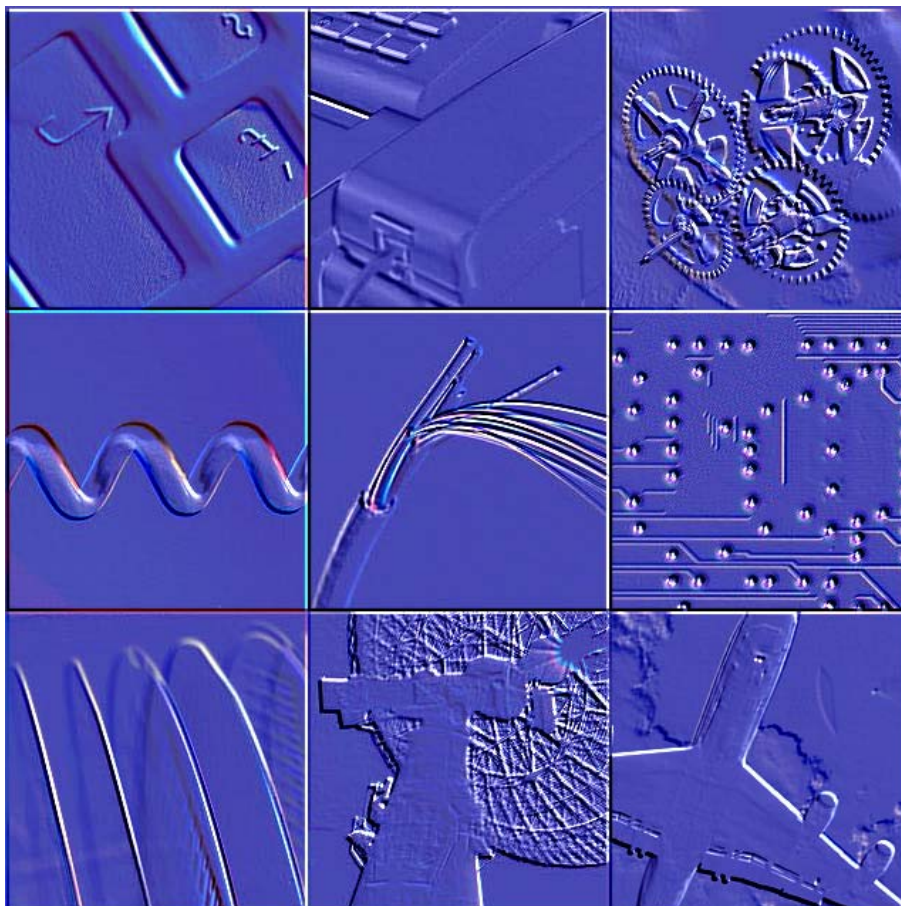
SINGLE SOURCING : DIFFUSER VOS INFORMATIONS SUR SUPPORTS PAPIER ET ELECTRONIQUES DEPUIS UNE SEULE SOURCE DOCUMENTAIRE

OBJECTIFS			DUREE
Ce cours vous donne une méthode et des outils pour produire des documents techniques et marketing aux formats papier et électroniques depuis une seule et même source. Les formats électroniques sont aussi variés que .xml, .html, .chm, .pdf et .hlp. Les logiciels utilisés peuvent être au choix : RoboHelp de Macromedia ou Doc-To-Help de ComponentOne.			1 – 3 jours (fonctions avancées sur les outils)
À L'ISSUE DE LA FORMATION LE STAGIAIRE SERA CAPABLE DE			
diffuser des informations aux format papier et électroniques, depuis une seule source	rationaliser la diffusion d'information pertinentes en ciblant et diffusant uniquement les informations relatives à un profil d'utilisateurs		
connaître les deux outils standards du marché pour gérer de la documentation			
METHODE	CE STAGE S'ADRESSE A	PRÉRÉQUIS	
Apport de connaissances théoriques sous forme d'exposés, exercices pratiques.	toute personne rédigeant ou participant à la rédaction : rédacteurs techniques, responsables de formation, responsables qualité, ingénieurs logiciels ou matériel et techniciens de maintenance	Formation de Rédacteur Technique	
PROGRAMME			
<p>INTRODUCTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • qu'est-ce que le Single Sourcing? • comment rédiger au mieux son document source pour optimiser le Single Sourcing <p>IMPORTATION D'UN DOCUMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer un projet • importer un document MS Word • structurer le document <p>COMPLÉTER LE DOCUMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer une rubrique complémentaire • gérer les mots clefs <p>STRUCTURER</p> <ul style="list-style-type: none"> • par niveaux de profondeurs : titrer les différents niveaux, du document • par profils d'utilisateurs : distinguer les thèmes selon leurs niveaux de complexités et proposer des grilles de lectures plus ou moins techniques et pointues. • concevoir une table des matières facilitant la 	<p>navigation interne du document</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les documents volumineux, envisager la création de tables des matières internes <p>INDEXER</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer un mot clef • gérer l'indexation : au fil de l'eau de la rédaction du document et / ou au cas par cas en fin de projet documentaire • l'importance de l'index pour la recherche contextuelle • aborder l'architecture documentaire : gestion des rubriques documentaires, index et thésaurus notamment gérés par des logiciels de type Documentum et Answer Works <p>GLOSSAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir les mots clefs soit au fil de l'eau de la rédaction du document, soit en fin de projet documentaire <p>PUBLIER</p> <ul style="list-style-type: none"> • connaître les différences et options offertes par les différents formats électroniques : .xml, .html, .chm, .pdf et .hlp 	<ul style="list-style-type: none"> • sélectionner le bon format ou les bons formats • lancer la publication en sélectionnant les options <p>PARAMETRER ET PERSONNALISER</p> <ul style="list-style-type: none"> • modifier l'interface de navigation des fichiers de types .xml, .htm, .chm et .hlp • personnaliser les pages d'accueil et de contact selon les formats électroniques <p>(OUTILS : EN OPTION)</p> <ul style="list-style-type: none"> • aborder l'architecture documentaire : gestion des rubriques documentaires, index et thésaurus notamment gérés par des logiciels de type Documentum et Answer Works • restructurer des documents écrits sous MS Word : éditeur de texte de référence : notions de modèles, raccourcis claviers, styles, table des matières et titres du document, sauts de sections et de pages • restructurer des informations publiées sous Dreamweaver : balises HTML, feuille de style .css, structuration sous formes de tableaux 	

NOTES

NOTES

NOTES



Votre contact :

Responsable Commercial

Franck FYLYPOW

01 61 08 75 34
franck.fylypow@eurodoc.com

eurodoc Services

Équinoxe II
1 bis, avenue du 8 mai 1945
78286 Guyancourt cedex

Tél. : 01 61 08 75 00