



**PFE**



**BOOK**

Tunisie Telecom

**2019-2020**



# A PROPOS DE TUNISIE TELECOM



Opérateur Historique et leader sur le marché des Télécommunications, Tunisie Telecom se présente comme un opérateur universel qui s'adresse au grand public, entreprises et opérateurs tiers avec une gamme complète de produits et services sur les segments du Fixe, Mobile, Internet et de la transmission de données (services data).

A travers des investissements substantiels en infrastructure moderne, des technologies de pointe Très Haut Débit (FO, IP MPLS, 3 G & 4G) et une large connectivité à l'échelle internationale, Tunisie Telecom vise à offrir à ses 7 millions d'abonnés des services conformes aux standards internationaux pour une meilleure satisfaction client.

Depuis sa création, Tunisie Telecom a toujours confirmé son rôle d'entreprise citoyenne qui contribue au développement durable du pays, elle n'a cessé d'être proche des tunisiens en assurant un support soutenu à la culture, au sport, aux activités liées à l'environnement et aux compétitions et activités scientifiques estudiantines.

Site web : <http://www.tunisiatelecom.tn>

Secteur : Télécommunications





# LES STAGES À TUNISIE TELECOM

Fidèle à ses traditions, Tunisie Telecom forme chaque année plus de 4000 stagiaires d'été et 300 PFE de différents instituts et écoles.

Les stagiaires y bénéficient d'un encadrement de qualité ce qui leur permet de vivre une expérience professionnelle unique et gagner en compétences aux côtés d'experts reconnus pour leurs compétences techniques et managériales confirmées.

**Vous n'avez pas encore décroché un Projet de fin d'études ?**

Tunisie Telecom vous donne la possibilité de le faire en envoyant votre dossier à l'adresse [Stages@tunisiatelecom.tn](mailto:Stages@tunisiatelecom.tn) ou en postulant directement à la Direction de la Formation.

**Le dossier comprend :**

- Une demande de stage fournie par l'établissement de base.
- Une copie de la CIN.
- Un CV.

**Notre processus de sélection passe par les étapes suivantes :**

- Choix du sujet et envoi du dossier à Tunisie Telecom.
- Convocation du candidat.
- Entretien.
- Sélection finale.



# Développement d'une application d'estimation de débit xDSL

PFE-19-20-TT-01

Le projet porte sur le développement d'un système qui permet d'estimer le débit ADSL ou VDSL atteignable à n'importe quelle adresse en se basant sur:

- L'adresse du client.
- Les coordonnées GPS du client.

## 1- Descriptif du sujet du stage

Conception et développement d'un système d'information qui permet aux espaces et aux services commerciaux de TT d'estimer le débit xDSL atteignable à une adresse donnée et d'informer le client avant d'établir le contrat et la facturation du service.

La solution doit permettre de localiser le client demandeur du service xDSL par son adresse ou coordonnées GPS et de chercher les clients TT qui sont au voisinage de ce client (distance < 200m par exemple) et qui bénéficient déjà du service ADSL ou VDSL.

L'application doit afficher des résultats suivants :

- Un tableau des numéros des voisins trouvés ainsi que le débit atteignable de chacun.
- Le débit atteignable estimatif du client demandeur du service xDSL.

## 2- Profil souhaité du Candidat

L'étudiant doit faire preuve d'une bonne maîtrise des outils et langages de la programmation (Python/Java, HTML, Oracle Database, MySQL, Etc).

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Développement d'un agent conversationnel intelligent (chatbot)

PFE-19-20-TT-02

Le projet porte sur le développement d'un agent conversationnel intelligent ou assistant virtuel ou chatbot, en utilisant les outils et solutions fournies par IBM-Watson ou une plateforme équivalente, capable de simuler une conversation avec des clients et de leur proposer des services adaptés à leurs demandes.

## 1- Descriptif du sujet du stage

L'utilisation d'un Chatbot permettra d'alléger la charge des services d'assistance à la clientèle en se débarrassant du nombre important de demandes de renseignement et de réclamations répétitives reçues par les agents du Call center TT et mettra à la disposition des clients un outil digital disponible 24/7, 365 jours par an.

La solution doit comprendre les services suivants :

- Consulter les services, les offres et les promotions de Tunisie Telecom.
- Enregistrer les réclamations : implémentation et automatisation de différents workflows de prise de réclamation depuis le pré-diagnostic avec le client jusqu'à la déposition du ticket sur le système CRM.
- Activer plusieurs services de MyTT par le Chatbot (Récupérer le PUK, consultation et transfert de solde, Achat des forfaits Internet/ Facebook, Recharge TT Cash, Internet Sabba, M-Paiement,...).
- Géolocaliser l'utilisateur et lui proposer un itinéraire vers l'agence TT la plus proche.
- Informer l'utilisateur des horaires de travail des agences TT.
- Informer l'utilisateur des différents moyens de contact selon son besoin.
- Supporter le dialecte Tunisien.

## 2- Profil souhaité du Candidat

L'étudiant doit faire preuve d'une bonne maîtrise de la programmation (Python, HTML, CSS, JQuery, etc) ainsi que des connaissances en intelligence artificielle (IA) et en traitement du langage naturel (NLP).

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Développement d'un logiciel de gestion du planning des interventions techniques

PFE-19-20-TT-03

Le projet porte sur le développement d'une solution software de gestion du planning des interventions pour les équipes techniques de Tunisie Telecom et qui sera accessible aux conseillers des espaces et des centres d'appels de Tunisie Telecom.

## 1- Descriptif du sujet du stage

La solution permettra aux équipes techniques de gérer et de planifier leurs interventions selon plusieurs variables (Priorités, Disponibilité de l'équipe, Lieu de l'intervention, Type de réclamation).

Les conseillers de Tunisie Telecom auront, à travers cette solution, la possibilité de voir les dates et l'état d'avancement des interventions pour éviter les retards du traitement des réclamations.

La solution permettra ainsi de :

- Mieux satisfaire les clients.
- Fournir aux clients des informations fiables concernant les dates des interventions.
- Mieux gérer les réclamations et le temps d'attente des clients.
- Renforcer la crédibilité de la marque.

La solution développée comprendra les fonctionnalités suivantes :

- Planifier les interventions efficacement selon les priorités, la disponibilité de l'équipe technique, le lieu de l'intervention, la date et le type de la réclamation, etc.
- Permettre aux espaces TT et au centre d'appel d'avoir un aperçu du planning des interventions.
- Informer les clients de la date et de la durée de l'intervention.
- Permettre aux responsables d'avoir des informations sur l'efficacité des équipes d'intervention et de gérer un système de notation et de bonification.
- Offrir un tableau de bord sur les KPIs par équipe et par région, etc.

## 2- Profil souhaité du Candidat

L'étudiant doit faire preuve d'une bonne maîtrise des outils et des langages de programmation (Python/Java, HTML, Oracle Database, MySQL, Etc).

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Développement d'une application Mobile pour les services SMS+ de Tunisie Telecom et d'un 'service enabler' pour son intégration avec le réseau

PFE-19-20-TT-04

Le projet porte sur le développement d'une solution permettant aux abonnés de Tunisie Télécom d'utiliser les services de messagerie à valeur ajoutée (SMS+) via une application mobile en vue d'une meilleure expérience utilisateur.

## 1- Descriptif du sujet du stage

- Développement d'une application mobile (sur Android en 1ère phase) destinée aux abonnés de TT pour les services de messagerie à valeur ajoutée (SMS+).
- L'application permettra de présenter et afficher les services SMS+ disponibles sous forme d'icônes avec un regroupement par catégorie,...
- L'application doit permettre avec de simples manipulations de s'inscrire à un service, récupérer et afficher la description d'un service (à partir du catalogue de services externe), envoyer des SMS relatifs à un service, afficher les messages reçus, répondre à un message reçu.
- Développement d'un serveur qui assure les fonctions suivantes :
- Serveur SMPP qui convertit les requêtes http provenant de l'application en SMSs qu'il achemine vers le réseau, convertit des SMSs reçus et les achemine vers l'application mobile.
- Assurer les fonctions d'un catalogue de services qui comprend les données relatives à chaque service SMS+ (description, numéro court, mot clé, tarif, ...) et que l'abonné peut consulter à partir de l'application mobile.
- Développement d'une interface web pour la mise à jour du catalogue de service (ajout de service, suppression, modification, ...) par l'administrateur.
- La solution doit offrir une bonne expérience utilisateur et de bonnes performances en termes de temps de réponse.
- Le stagiaire devra proposer une solution pour la mise à jour de l'application.

## 2- Profil souhaité du Candidat

Connaissances en développement logiciel, développement d'applications mobile sur Android, iOS, Bases de données Oracle, MySQL, développement de web service SOAP.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Benchmark des solutions BigData : installation et test d'une solution Hadoop

PFE-19-20-TT-05

## Mots Clés:

BigData , Hadoop, Spark.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

L'accroissement exponentiel des données internes et externes rend l'intégration d'une solution Big data indispensable pour TT.

Le but de ce projet est l'implémentation d'un environnement Big Data après une analyse approfondie des solutions disponibles sur le marché.

Le stagiaire doit effectuer les tâches suivantes :

- Benchmark des solutions BigData , choix bien fondé de la meilleure solution compatible avec les besoins de TT, installation, configuration et test.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Bon niveau en développement.
- Une expérience en environnement Big data sera appréciée.
- BigData , Hadoop, Spark.



# La sécurité de données dans le cadre d'une solution BI sur Cloud

PFE-19-20-TT-06

## Mots Clés:

BI, Cloud, sécurité.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Le passage d'un system BI local vers un system dans le cloud permet de bénéficier de plusieurs avantages (coût réduit, haute performance, haute disponibilité..).

Ceci dit, la sécurité des données dans le contexte de BI constitue un grand souci.

Le but de ce projet est d'étudier et implémenter des règles de sécurité des données dans une architecture BI dans le cloud.

Le stagiaire doit effectuer les tâches suivantes :

- Etude des risques possibles.
- Recherche des meilleures solutions pour la sécurité des données.
- Implémentation des solutions choisies.

Le stagiaire doit effectuer les tâches suivantes :

- Etude des risques possibles.
- Recherche des meilleures solutions pour la sécurité des données.
- Implémentation des solutions choisies.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Bon niveau en développement/ sécurité.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Customer experience sur le réseau TT : analyse des logs des équipements réseau

PFE-19-20-TT-07

## Mots Clés:

Statistique, Analyse de données, Machine learning, Customer experience.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

L'expérience client sur le réseau peut impacter fortement la fidélité/churn.

Le but de ce projet est la création d'une solution analytique de collecte et de visualisation des différents KPI pertinents.

Le stagiaire doit effectuer les tâches suivantes :

- Collecte des données des différentes sources.
- Développement des jobs.
- Création d'une datamart, statistiques descriptives, analyse de données.
- Création des tableaux de bord.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Bon niveau en développement.
- Une expérience en environnement Big data sera appréciée.
- Apache Flink et Kafka.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Analyse des réclamations clients (Text mining) et amélioration du modèle de prédiction du churn des clients mobile prp.

## Segmentation des clients mobile hybride

PFE-19-20-TT-08

### Mots Clés:

Data mining, Statistique, Analyse de données, Machine learning, Python, CRM, Text mining , Big Data.

### 1- Descriptif du sujet du Stage

Actuellement le CRM qui est une mine d'informations n'est pas utilisé dans des projets analytiques.

Le but de ce projet est l'utilisation des algorithmes de text mining pour analyser et classer les réclamations des clients TT. Les résultats de cette phase seront l'input pour l'amélioration du modèle prédictif du churn.

Le stagiaire doit effectuer les tâches suivantes :

- Collecte des données des différentes sources, statistiques descriptifs, création des nouvelles variables, analyse des corrélations, échantillonnage, ACP, traitement des valeurs aberrantes, extrêmes et manquantes, text mining, création d'un modèle de prédiction de churn avec un taux d'erreur acceptable.
- Faire une segmentation comportementale des clients mobile prp dans un environnement Big Data.

### 2- Profil souhaité du Candidat

- Connaissances approfondies en statistique, analyse de données et text mining.
- Bon niveau en développement.
- Keras, TensorFlow , SPARK et MLlib.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Développement d'un modèle prédictif de détection des fraudes et des pannes systèmes

PFE-19-20-TT-09

## Mots Clés:

Data Mining, Statistiques, Analyse de données, Machine Learning, Python, Fraude.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Actuellement la détection des fraudes s'effectue avec analyse et suivi des données par les membres de l'équipe.

Le but de ce projet est de créer un modèle prédictif capable de détecter les fraudeurs potentiels en utilisant des algorithmes de Machine Learning.

Le stagiaire est appelé à effectuer le travail suivant :

- Collecte des données à partir des différentes sources.
- Statistiques descriptives.
- Création de nouvelles variables, analyse des corrélations, échantillonnage, ACP, traitement des valeurs aberrantes, extrêmes et manquantes.
- Création d'un modèle prédictif de détection des fraudes avec un taux d'erreur acceptable.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Connaissances approfondies en statistique et analyse de données.
- Bon niveau en développement.
- Python.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Veille concurrentielle via analyse du contenu web, streaming et web scraping

PFE-19-20-TT-10

## Mots Clés:

BI, Big Data , Analyse de données, Machine learning, Text mining.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Dans un marché très concurrentiel, l'exploitation des flux massifs du web et des réseaux sociaux dans une optique de veille est indispensable.

Le but de ce projet est la collecte, classification et analyse des données web/réseaux sociaux.

Le stagiaire doit effectuer les tâches suivantes :

- Préparation de la plateforme, identification des sources de données, streaming /web scraping du contenu, classification, création des tableaux de bord.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Bon niveau en développement.
- Une expérience en environnement Big data sera appréciée.
- SPARK, Kafka,Scrapy.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Taxonomie des mécanismes et protocoles de sécurité d'une plate-forme Cloud Computing: Etude du cas de Tunisie Telecom

PFE-19-20-TT-11

## 1- Objectif du projet

La plate-forme Cloud de Tunisie Telecom est sécurisée sur plusieurs couches : physique, réseau, application et ce, grâce à des mécanismes internes et aussi à des équipements de sécurité externes. Le but de ce projet est d'établir une taxonomie des mécanismes de sécurité et d'évaluer l'immunité de la plate-forme Cloud de TT contre les attaques de sécurité.

## 2- Travail attendu

- Etude de l'existant.
- Taxonomie des fonctionnalités et protocoles de sécurité implémentés.
- Recherche sur les failles et les attaques de sécurité les plus récentes.
- Création d'une plate-forme de test composée de Machines Virtuelles, Virtual Firewall, Virtual Load Balancer.
- Simulation de ces attaques sur la plate-forme de test et mesure de l'immunité de la plate-forme face à ces attaques.
- Proposition de solutions de sécurité en cas de faille.

## 3- Prérequis

- Connaissances en Cloud Computing (architecture, modèles de déploiement, ...)
- Connaissances en sécurité informatique et sécurité du cloud.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Conception et Développement d'une application mobile SelfCare Entreprise pour Tunisie Telecom.

PFE-19-20-TT-12

## Mots Clés:

Application Mobile, Andoid, iOS, Cross plateforme.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Conception et Développement d'une application mobile SelfCare pour les clients Entreprise de Tunisie Telecom.

## 2- Profil souhaité du Candidat

### • Compétences requises :

- API SOAP/REST.
- Développement mobile Hybride : Développement Front (AngularJS, Angular, Reactjs), Développement Cross platform (Cordova, Xamarin, React Native), HTML, CSS, Bootstrap, etc.
- Développement Applications Natives Android : Java, kotlin, XML, etc.
- Développement Applications Natives iOS : Swift.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Refonte de l'espace SelfCare B2B sur le Portail de Tunisie Telecom et développement de nouveaux services

PFE-19-20-TT-13

## Mots Clés:

SelfCare, B2B, Chart, SharePoint, C#, ASP.NET

## 1- Descriptif du sujet du Stage

- Refonte de l'espace Entreprise de TT « Mon Espace Entreprise » afin d'optimiser le parcours client et mettre en valeur les services offerts sous cet espace.
- Conception et Développement de nouveaux modules de self-services B2B sous l'espace « Mon Espace Entreprise »

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Compétences requises : SharePoint, C#, ASP.NET, SQL Server, JQuery, HTML, CSS, XML, API SOAP/REST.



# Développement et mise en service d'une application d'extraction du détail d'appels

PFE-19-20-TT-14

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Conception, Développement et mise en service d'une application Web permettant :

- L'identification des abonnés.
- L'extraction multi critères du détail d'appels.

L'application doit permettre la gestion des profils utilisateurs et la traçabilité des accès et des requêtes lancées.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Bon niveau en développement, une expérience à un IDE J2EE est nécessaire.
- Bonnes connaissances des frameworks JAVA, particulièrement :  
Spring, Prime Faces, iBatis.

# Participation à la mise en place d'une solution de pilotage de la valeur Client « Customer Value Management »

PFE-19-20-TT-15

## Mots Clés:

CVM, gestion d'événements contextuels personnalisés, campagnes, analyse prédictive, segmentation, ciblage, Scoring NBA NBO, omnichannel Decisionning.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Tunisie Telecom se propose d'acquérir et de mettre en place une solution de Pilotage de la Valeur Client «Customer Value Management ou CVM».

La solution devra répondre aux principales exigences suivantes :

- Offrir des fonctionnalités avancées en matière de ciblage, segmentation et permettre une interaction dynamique avec les clients, à travers de campagnes temps réel fondées sur des évènements contextuels et personnalisés.
- Garantir la confiance, l'autonomie et l'agilité des utilisateurs Marketing dans la gestion des campagnes CVM.
- S'intégrer facilement et rapidement dans l'écosystème existant (SI et Réseau), avec un impact minimal sur l'architecture et en évitant le dé-commissionnement.
- Déployer les fonctionnalités CVM pour une concrétisation rapide des premiers résultats.
- Optimiser le coût de la solution dans une logique « value for money ».
- Démontrer une forte capacité de transfert de compétences en matière de gestion des campagnes multicanal.

Le stagiaire pourra intervenir sur tous les aspects décrits ci-dessous :

- L'installation et la configuration de la solution.
- L'intégration de la solution dans l'écosystème SI et Réseau existant de Tunisie Télécom.
- L'installation et l'activation des fonctionnalités.
- Le test de la solution et la réception de la solution.
- La mise en production de la solution.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Ingénieur ou DEA/Master en informatique ou en télécommunications.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Solution de supervision multiplateformes et multi-services avec suivi des indicateurs de performance.

PFE-19-20-TT-16

## Mots Clés:

Tomcat, GlassFish, Angular, ionic Back-end, Spring Integration, Web services REST, JSON.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Objectif du Projet : Gestion de la supervision.

- Evaluation, analyse et suivi de la disponibilité des processus de production.
- Surveillance des services et des plateformes les plus critiques.
- Traçage des indisponibilités et des dysfonctionnements.
- Définition des seuils et des indicateurs clés de performance.

Travail demandé :

- Etude sur les solutions existantes et le choix de développer une nouvelle solution.
- Prise de connaissance de quelques systèmes critiques en production (Système SmarTT-Fix).
- Etude des besoins de supervision et de suivi des indicateurs de performances.
- Conception & Modélisation.
- Choix des Frameworks et montée en compétence technologique.

La solution cible comprendra :

- Un back-end pour assurer la partie métier de supervision.
- Un front-end Web de config, paramétrage, suivi.
- Un front-end mobile contenant un Dashboard temps réel.
- Un système de notification e-mail et/ou sms.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Ingénieur Génie logiciel.
- Compétences:
  - Connaissance de l'environnement de développement JAVA/J2E, WS Rest, Angular, NodeJS.
  - Bon relationnel et facilité d'intégration.
  - Autonomie et esprit d'initiative.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# ITA «intelligent trace analyser»

PFE-19-20-TT-17

## Mots Clés:

Java, python, IA

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Il s'agit d'étudier les logs et mettre en place un analyseur intelligent des logs, qui permet de détecter les exceptions, de les qualifier, puis de les comparer par rapport au pattern de succès, pour comprendre où réside la cause. Il sera possible d'introduire de l'intelligence artificielle (exemple : un assistant permettant de chercher utilisant un langage humain du genre : "afficher les logs d'une activation avec succès").

Système Concerné : Système de Billing BSCS.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Ingénieur Génie logiciel.
- Compétences:
  - Java.
  - Python.
  - Autonomie et esprit d'initiative.
  - Curiosité.
  - Bon relationnel et facilité d'intégration.
  - Innovation.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Création d'une bibliothèque de widgets pour Tunisie Telecom

PFE-19-20-TT-18

## Mots Clés:

Widget, bibliothèque, Composant

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Chaque widget identifie un composant :

- Composant graphique, permettant de définir l'aspect visuel de l'application : bouton, menu, diaporama.
- Composant interactif lié à des données externes via des datasources, permettant de visualiser des informations sous forme de graphiques, tableaux, listes, rapports.

Les types de widgets sont classés par catégorie.

Chaque widget possède des propriétés contextuelles à sa catégorie.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Ingénieur Génie Logiciel.

# Digitalisation des services Sociaux et Socio-Culturels

PFE-19-20-TT-19

## Mots Clés:

RH, Digitalisation, Service, Collaborateur, Workflow, Intégration.

## 1- Descriptif du sujet du Stage

Digitalisation des services sociaux et socio-culturels fournis aux collaborateurs.

Le projet porte sur le développement des services sociaux fournis aux collaborateurs via le portail de l'entreprise.

Les services sont les demandes de crédits, la participation aux événements, la réservation de tickets relatifs aux événements et aux activités proposés (Cinéma, Parc d'attraction) auprès du service social.

Chaque service sera géré par un workflow avec notification des utilisateurs à chaque changement de statut de la demande.

La solution doit être intégrée avec le système de gestion des ressources humaines de l'entreprise.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Ingénieur Génie Logiciel.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois

# Développement d'une application RH Mobile

PFE-19-20-TT-20

## Mots Clés:

Services, iOS, Android, Rh.

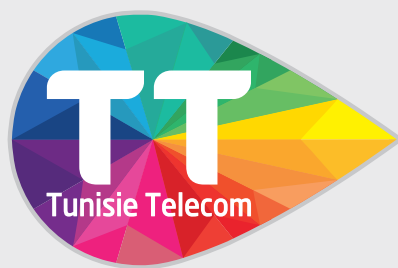
## 1- Descriptif du sujet du Stage

Développement d'une application mobile (iOS et Android) permettant au personnel de Tunisie Telecom d'utiliser les différents services RH digitalisés. Le but de ce projet est d'offrir un deuxième canal aux collaborateurs pour accéder aux services RH existants sur le portail (Gestion des Congés, Accès aux documents administratifs, Notes de rendement..) avec les mêmes fonctionnalités.

## 2- Profil souhaité du Candidat

- Ingénieur Génie Logiciel.

Lieu : Grand Tunis    Durée : 4 – 6 mois



Tunisie Telecom



Tunisie Telecom



Tunisie Telecom



Tunisie Telecom



Tunisie Telecom



[www.tunisietelecom.tn](http://www.tunisietelecom.tn)