

# Référentiel de compétences du

B.U.T. *Réseaux et télécommunications*

Parcours *Internet des objets et mobilité*

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en œuvre la compétence.

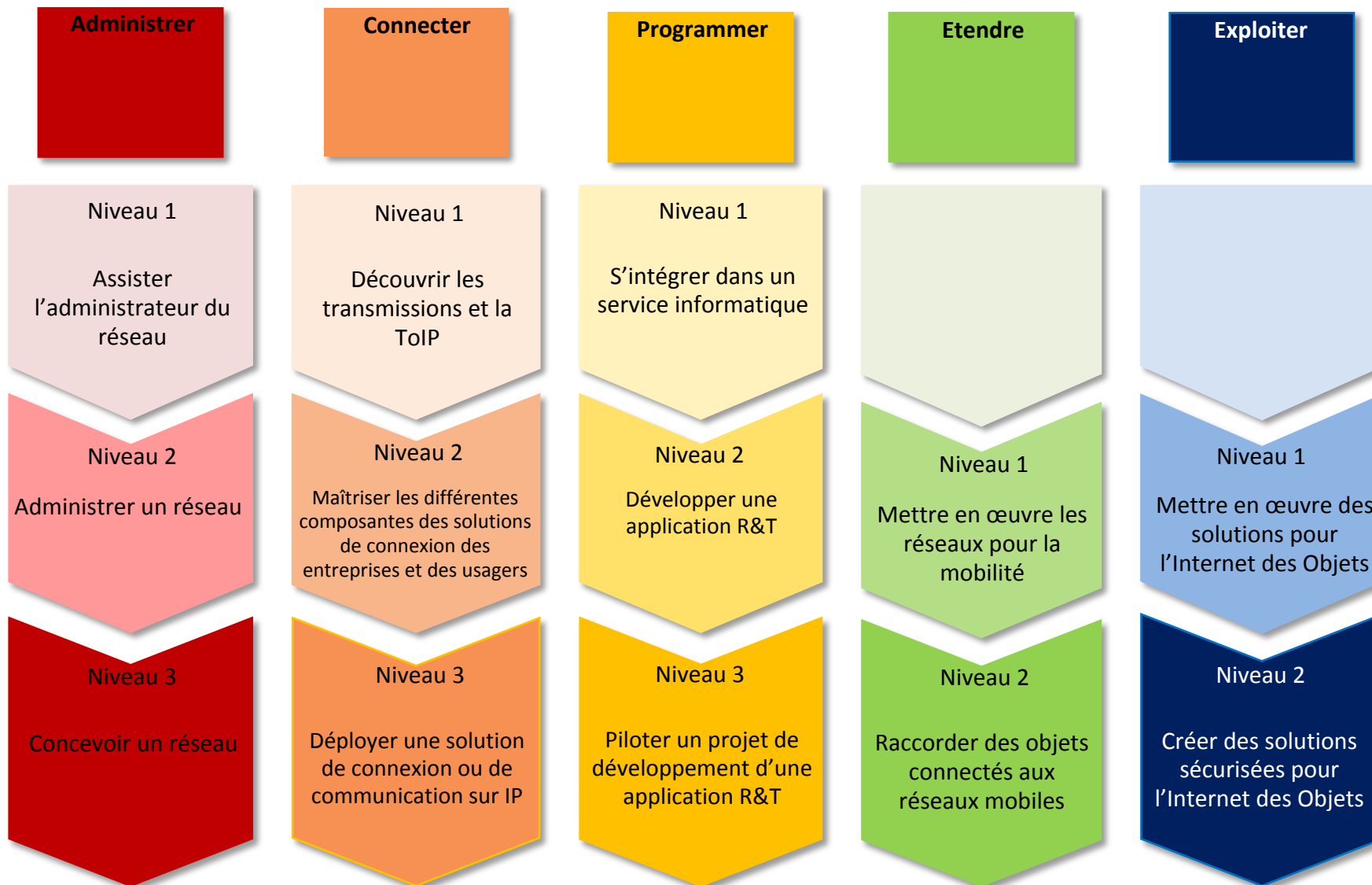
<b>Administrer</b>	<b>Administrer les réseaux et l'Internet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>en choisissant les solutions et technologies réseaux adaptées</li><li>en respectant les principes fondamentaux de la sécurité informatique</li><li>en utilisant une approche rigoureuse pour la résolution des dysfonctionnements</li><li>en respectant les règles métiers</li><li>en assurant une veille technologique</li></ul>
<b>Connecter</b>	<b>Connecter les entreprises et les usagers</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>en communiquant avec le client et les différents acteurs impliqués, parfois en anglais</li><li>en faisant preuve d'une démarche scientifique</li><li>en choisissant les solutions et technologies adaptées</li><li>en proposant des solutions respectueuses de l'environnement</li></ul>
<b>Programmer</b>	<b>Créer des outils et applications informatiques pour les R&amp;T</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>en étant à l'écoute des besoins du client</li><li>en documentant le travail réalisé</li><li>en utilisant les outils numériques à bon escient</li><li>en choisissant les outils de développement adaptés</li><li>en intégrant les problématiques de sécurité</li></ul>
<b>Etendre</b>	<b>Gérer les infrastructures des réseaux mobiles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>en respectant les normes et protocoles en vigueur</li><li>en intégrant les dernières technologies mobiles</li></ul>
<b>Exploiter</b>	<b>Mettre en œuvre des applications et des protocoles sécurisés pour l'Internet des Objets</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>en travaillant au sein d'une équipe pluridisciplinaire</li><li>en respectant les normes et contraintes opérationnelles</li></ul>

## Les situations professionnelles

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

<b>Administrer</b>	Situations professionnelles	Conception et administration de l'infrastructure du réseau informatique d'une entreprise Installation et administration des services réseau informatique d'une entreprise Déploiement et administration des solutions fixes pour les clients d'un opérateur de télécommunication
<b>Connecter</b>	Situations professionnelles	Déploiement des supports et systèmes de transmission Mise en service et administration des équipements d'accès fixe ou mobile d'un opérateur de télécommunications Déploiement et administration des accès sans fil pour l'entreprise Déploiement des systèmes de communications
<b>Programmer</b>	Situations professionnelles	Conception, déploiement et maintenance du système d'information d'une entreprise Automatisation du déploiement et de la maintenance des outils logiciels Développement d'outils informatiques à usage interne d'une équipe
<b>Etendre</b>	Situations professionnelles	Gestion des infrastructures d'un opérateur de réseaux mobiles et d'Internet des Objets Gestion des infrastructures de réseaux mobiles dans le contexte industriel, personnel ou médical
<b>Exploiter</b>	Situations professionnelles	Déploiement d'un système IoT de la source capteur aux traitements des données Gestion, administration et sécurisation d'un système IoT

## Les niveaux de développement des compétences



## Administrer les réseaux et l'Internet

en choisissant les solutions et technologies réseaux adaptées  
en respectant les principes fondamentaux de la sécurité informatique  
en utilisant une approche rigoureuse pour la résolution des dysfonctionnements  
en respectant les règles métiers  
en assurant une veille technologique

Situations  
professionnelles

Conception et administration de l'infrastructure du réseau informatique d'une entreprise  
Installation et administration des services réseau informatique d'une entreprise  
Déploiement et administration des solutions fixes pour les clients d'un opérateur de télécommunication

Niveaux de  
développement

### Apprentissages critiques

Niveau 1

Assister  
l'administrateur du  
réseau

Maîtriser les lois fondamentales de l'électricité afin d'intervenir sur des équipements de réseaux et télécommunications  
Comprendre l'architecture des systèmes numériques et les principes du codage de l'information  
Configurer les fonctions de base du réseau local  
Maîtriser les rôles et les principes fondamentaux des systèmes d'exploitation afin d'interagir avec ceux-ci pour la configuration et administration des réseaux et services fournis  
Identifier les dysfonctionnements du réseau local  
Installer un poste client

Niveau 2

Administrer un réseau

Configurer et dépanner le routage dynamique dans un réseau  
Configurer une politique simple de QoS et les fonctions de base de la sécurité d'un réseau  
Déployer des postes clients et des solutions virtualisées  
Déployer des services réseaux avancés et systèmes de supervision  
Identifier les réseaux opérateurs et l'architecture d'Internet  
Travailler en équipe

Niveau 3

Concevoir un réseau

Concevoir un projet de réseau informatique d'une entreprise en intégrant les problématiques de haute disponibilité, de QoS et de sécurité  
Réaliser la documentation technique de ce projet  
Réaliser une maquette de démonstration du projet  
Défendre/argumenter un projet  
Communiquer avec les acteurs du projet  
Gérer le projet et les différentes étapes de sa mise en œuvre en respectant les délais

## Connecter les entreprises et les usagers

en communiquant avec le client et les différents acteurs impliqués, parfois en anglais  
en faisant preuve d'une démarche scientifique  
en choisissant les solutions et technologies adaptées  
en proposant des solutions respectueuses de l'environnement

Situations  
professionnelles

Déploiement des supports et systèmes de transmission  
Mise en service et administration des équipements d'accès fixe ou mobile d'un opérateur de télécommunications  
Déploiement et administration des accès sans fil pour l'entreprise  
Déploiement des systèmes de communications

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Découvrir les  
transmissions et la  
ToIP

Mesurer et analyser les signaux  
Caractériser des systèmes de transmissions élémentaires et découvrir la modélisation mathématique de leur fonctionnement  
Déployer des supports de transmission  
Connecter les systèmes de ToIP  
Communiquer avec un client ou un collaborateur

Niveau 2

Maîtriser les différentes  
composantes des solutions  
de connexion des  
entreprises et des usagers

Déployer et caractériser des systèmes de transmissions complexes  
Mettre en place un accès distant sécurisé  
Mettre en place une connexion multi-site via un réseau opérateur  
Administrer les réseaux d'accès des opérateurs  
Organiser un projet pour répondre au cahier des charges

Niveau 3

Déployer une solution  
de connexion ou de  
communication sur IP

Déployer un système de communication pour l'entreprise  
Déployer un réseau d'accès sans fil pour le réseau d'entreprise en intégrant les enjeux de la sécurité  
Déployer un réseau d'accès fixes ou mobile pour un opérateur de télécommunications en intégrant la sécurité  
Permettre aux collaborateurs de se connecter de manière sécurisée au système d'information de l'entreprise  
Collaborer en mode projet en français et en anglais

## Créer des outils et applications informatiques pour les R&T

en étant à l'écoute des besoins du client  
en documentant le travail réalisé  
en utilisant les outils numériques à bon escient  
en choisissant les outils de développement adaptés  
en intégrant les problématiques de sécurité

Situations professionnelles

Conception, déploiement et maintenance du système d'information d'une entreprise  
Automatisation du déploiement et de la maintenance des outils logiciels  
Développement d'outils informatiques à usage interne d'une équipe

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

S'intégrer dans un service informatique

Utiliser un système informatique et ses outils  
Lire, exécuter, corriger et modifier un programme  
Traduire un algorithme, dans un langage et pour un environnement donné  
Connaître l'architecture et les technologies d'un site Web  
Choisir les mécanismes de gestion de données adaptés au développement de l'outil  
S'intégrer dans un environnement propice au développement et au travail collaboratif

Niveau 2

Développer une application R&T

Automatiser l'administration système avec des scripts  
Développer une application à partir d'un cahier des charges donné, pour le Web ou les périphériques mobiles  
Utiliser un protocole réseau pour programmer une application client/serveur  
Installer, administrer un système de gestion de données  
Accéder à un ensemble de données depuis une application et/ou un site web

Niveau 3

Piloter un projet de développement d'une application R&T

Élaborer les spécifications techniques et le cahier des charges d'une application informatique  
Mettre en place un environnement de travail collaboratif  
Participer à la formation des utilisateurs  
Déployer et maintenir une solution informatique  
S'informer sur les évolutions et les nouveautés technologiques  
Sécuriser l'environnement numérique d'une application

## Gérer les infrastructures des réseaux mobiles

en respectant les normes et protocoles en vigueur  
en intégrant les dernières technologies mobiles

Situations  
professionnelles

Gestion des infrastructures d'un opérateur de réseaux mobiles et d'Internet des Objets  
Gestion des infrastructures de réseaux mobiles dans le contexte industriel, personnel ou médical

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques



Niveau 1

Mettre en œuvre les  
réseaux pour la  
mobilité

Comprendre les architectures, protocoles et services des réseaux mobiles 4G/5G  
Mettre en œuvre des réseaux mobiles personnels ou industrie

Niveau 2

Raccorder des objets  
connectés aux réseaux  
mobiles

Comprendre les architectures et spécificités des réseaux LPWAN  
Choisir un réseau mobile pour satisfaire les contraintes énergétiques, en bande passante, en débit et en portée d'un objet connecté  
Mettre en œuvre des systèmes de transmissions pour l'accès à un réseau mobile



**Mettre en œuvre des applications et des protocoles sécurisés pour l'Internet des Objets**

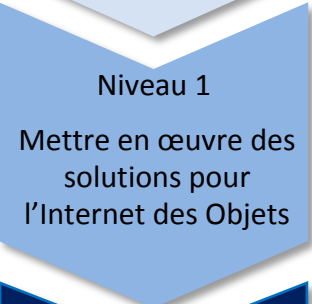
en travaillant au sein d'une équipe pluridisciplinaire  
en respectant les normes et contraintes opérationnelles

Situations  
professionnelles

Déploiement d'un système IoT de la source capteur aux traitements des données  
Gestion, administration et sécurisation d'un système IoT

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques



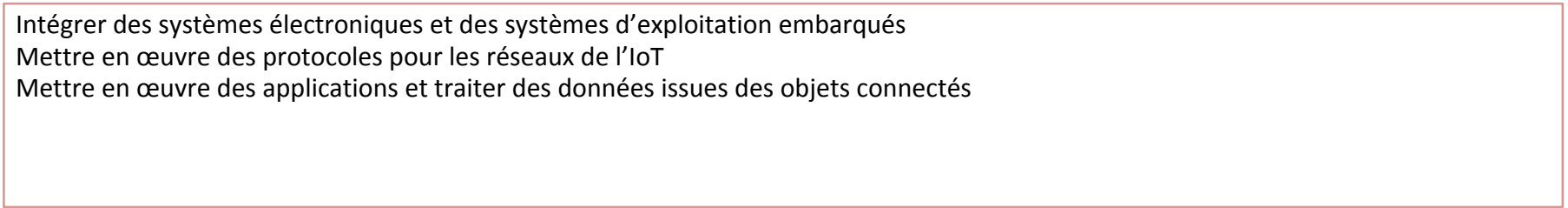
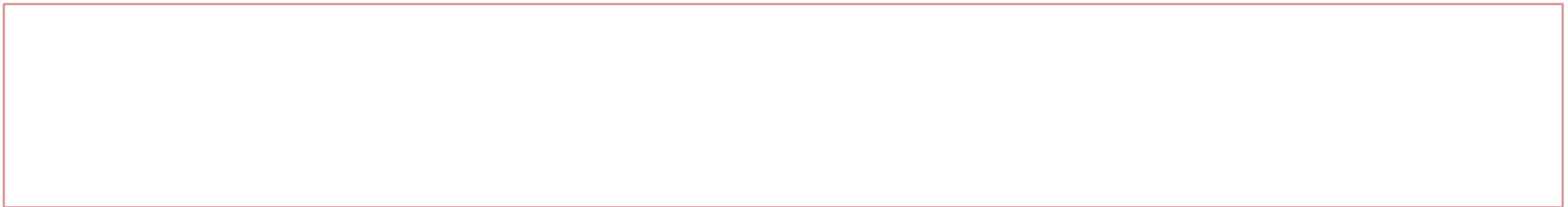
Niveau 1

Mettre en œuvre des solutions pour l'Internet des Objets

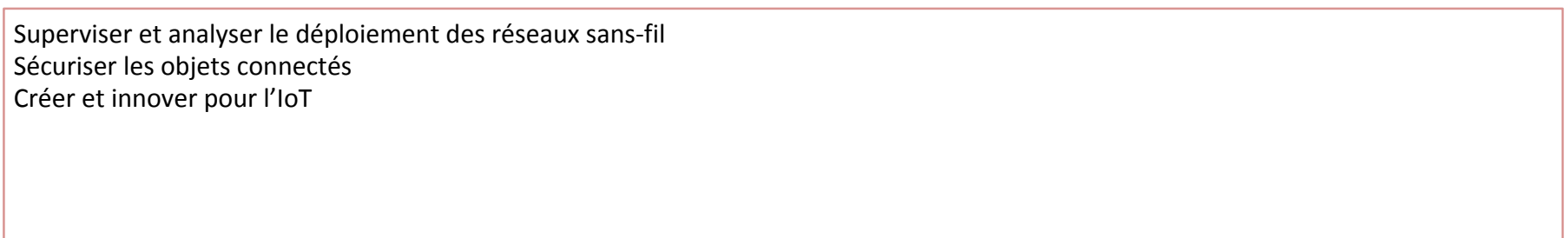


Niveau 2

Créer des solutions sécurisées pour l'Internet des Objets



Intégrer des systèmes électroniques et des systèmes d'exploitation embarqués  
Mettre en œuvre des protocoles pour les réseaux de l'IoT  
Mettre en œuvre des applications et traiter des données issues des objets connectés



Superviser et analyser le déploiement des réseaux sans-fil  
Sécuriser les objets connectés  
Créer et innover pour l'IoT