

## Conception et architecture de services 4.0

CATEGORIE : C

### Vue d'ensemble

Domaine(s) d'activité professionnel dans lequel(s) est utilisé la certification :

Transverse : ■ **Support à l'entreprise - management des projets de déploiement de service**

La certification s'adresse aux professionnels d'un quelconque secteur d'activité économique, en charge de la conception d'une architecture de services, que ce soit pour sa création, sa refonte ou sa remise à niveau. La conception se rapporte aux équipements matériels ainsi qu'aux composants logiciels, leur composition fonctionnelle et leur répartition dans les différents systèmes.

La fourniture des services 4.0 se fonde sur des plateformes numériques flexibles (personnalisables) et dynamiques (ajustables), où le client est au cœur des architectures. La réussite des plateformes de services passe par la mise en œuvre des paradigmes tels que la qualité de service, la virtualisation, la programmabilité, le « as a service » et le Big data (le traitement de grandes masses de données).

Code(s) NAF : **63.12Z**, **63.11Z**, **62.02A**, **61.20Z**, **61.10Z**

Code(s) NSF : **326**

Code(s) ROME : **M1810**, **M1804**, **M1803**, **M1802**, **M1801**

Formacode : **24231**

Date de création de la certification : **01/09/2015**

Mots clés : **Sécurité de l'information**, **Convergence des services**, **Architectures 4.0**, **Services numériques**

### Identification

Identifiant : **3489**

Version du : **27/03/2018**

### Références

Consensus, reconnaissance ou recommandation :

Formalisé :

- [15 mai 2017 - Le numérique : instrument de la transformation de l'État](#)
- [Septembre 2016 - You cannot have a modern economy without a modern services sector](#)
- [Décembre 2017 - Edition 2018 du rapport annuel issu des travaux du GRACO](#)
- [Décembre 2016 - Métiers SI et services : architecture et conceptions, ingénierie et qualification, projets, développement et intégration, exploitation, supervision et support](#)

Non formalisé :

- [2016 - Livre blanc « L'usine connectée, prêt ? \(Industrie 4.0\) »](#)
- [Janvier 2018 - 4iTEC 4.0, une plateforme d'innovation au service des entreprises](#)
- [Octobre 2017 - 5 best practices de la transformation digitale en rupture avec le passé](#)
- [2016 - Top 10 des tendances de la transformation numérique](#)

## Descriptif

### Objectifs de l'habilitation/certification

Le présent dispositif vise à certifier les compétences en lien avec la conception d'une architecture de services, auprès d'une entreprise cliente ou d'un opérateur télécom (fournisseur de services applicatifs ou fournisseur de services réseaux). La maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage est assurée par l'opérateur télécom, une société de services ou une DSI entreprise.

### Lien avec les certifications professionnelles ou les CQP enregistrés au RNCP

- Néant

### Descriptif général des compétences constituant la certification

La certification est organisée autour de cinq composantes B1 à B5, chacune déclinée en une ou deux compétences générales, puis en compétences à évaluer. Les compétences évaluées sont formulées dans la rubrique "Evaluation / certification".

#### **B1 - Convergence des réseaux d'accès aux services**

**Compétence B1-C1 :** Analyser la dynamique de convergence entre les accès à l'internet, filaire (cuivre et fibre optique) et mobile, au regard des évolutions du marché, des usages, des services et des acteurs du domaine télécom

**Compétence B1-C2 :** Rendre compte de la façon dont la révolution numérique 4.0 induit l'évolution du cœur de réseau, et modifie la vision des entreprises, la compréhension de leur environnement, la représentation des valeurs sociétales

#### **B2 - Evolutions de l'architecture des plateformes de services**

**Compétence B2-C1 :** Décrire la structure des plateformes de service, en présentant les organisations de référence, et en exprimant les besoins, les objectifs en fonction des domaines d'application

**Compétence B2-C2 :** Proposer des exemples de mise en œuvre de services externalisés en montrant les types de données échangées entre le client final et la plateforme de service de l'opérateur, du point de vue du plan utilisateur et de la gestion

#### **B3 - Mise à disposition d'une plateforme en tant que service**

**Compétence B3-C1 :** Proposer une définition des différentes composantes d'un environnement de Cloud computing et d'un environnement virtualisé, en précisant les périmètres fonctionnels, informationnels, et les activités dans la chaîne de valeur métier

**Compétence B3-C2 :** Identifier à travers les 3 modèles d'affaire les plus caractéristiques, la nature des échanges entre les différents acteurs économiques, globalement les opérateurs ou fournisseurs de service (hébergeurs, éditeurs), les opérateurs d'accès à l'internet, les entreprises clientes

#### **B4 - Sécurisation des informations liées aux services**

**Compétence B4-C1 :** Définir une politique type de sécurité des systèmes d'information (PSSI) pour une petite et moyenne entreprise, en montrant comment celle-ci peut modifier la vision des services, relativement aux objectifs visés

**Compétence B4-C2 :** Détailler les types d'attaques traditionnels liés à l'interconnexion avec internet, par les réseaux radiomobiles et par les réseaux fixes, tout en proposant une architecture sécurisée afin de pallier les risques et détecter les attaques

### Public visé par la certification

- Niveau Bac+2, avec une expérience d'au moins 1 an dans l'environnement des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'information

## B5 - Veille proactive sur les architectures de services

**Compétence B5-C1 :** Elaborer un processus de veille technologique afin de permettre aux opérateurs et entreprises clientes de réguler leurs dépenses, connaître les limites de production, accroître la qualité des services, et se tenir informé de l'état de l'art et de la concurrence

### *Modalités générales*

#### **Format**

La certification est accessible à la suite d'une formation en présentiel de 25 jours de 7 heures, soit 175 heures. Elle se déroule sur une période de 12 mois environ. Elle est organisée pour permettre la poursuite de l'activité professionnelle.

#### **Démarche pédagogique**

La certification repose sur :

- Des enseignements académiques,
- L'acquisition de savoir-faire au travers de retours d'expérience,
- Des études de cas pratiques,
- Des travaux pratiques en groupe,
- Le passage d'épreuves de QCM,
- La réalisation individuelle d'un mémoire professionnel, suivi d'une soutenance devant un jury.

### *Liens avec le développement durable*

niveau 1 : Certifications et métiers qui internalisent le développement durable. Les activités et compétences mobilisées mettent en oeuvre des matériaux et produits moins polluants

## Valeur ajoutée pour la mobilité professionnelle et l'emploi

### *Pour l'individu*

Développement de compétences techniques et pratiques à haute valeur ajoutée, impliquant une expertise des architectures de plateformes de services 4.0, une mise en oeuvre de technologies sophistiquées, et un travail au sein d'une équipe fédérée autour d'un projet réel.  
Perspectives de carrières attrayantes dans un secteur stratégique du numérique, en forte effervescence, pour des métiers diversifiés, à haute responsabilité.  
Compréhension de l'écosystème des services comprenant la convergence des réseaux et des services, la mise à disposition d'une plateforme en tant que service, la sécurisation des informations.  
Travaux pratiques et ancrage professionnel grâce aux études de cas et retours d'expérience.  
Légitimité et professionnalisme d'une école d'ingénieurs de renom.  
Certification délivrée par Télécom ParisTech.

### *Pour l'entité utilisatrice*

Disponibilité de professionnels qualifiés, opérationnels, capables de maîtriser des technologies stratégiques, et capables de gérer des tâches de bout en bout, en coordination étroite avec d'autres acteurs.  
Développement économique de l'entreprise, évolution de son image d'expertise, de sa notoriété, pour des actions et une qualité directement perceptibles par l'ensemble des utilisateurs.  
Instauration d'une relation fructueuse, fondée sur une dimension technique et sociale recherchée par les intéressés.  
Légitimité et professionnalisme d'une école d'ingénieurs de renom.  
Certification délivrée par Télécom ParisTech.  
Adaptation à de nouveaux enjeux numériques dans la gestion de projet et dans la veille (l'internet des objets, le Big data, la virtualisation des réseaux, l'industrie 4.0, par exemple).

## Evaluation / certification

## Pré-requis

Niveau Bac+2, avec une expérience au moins d'un an dans l'environnement des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'information.

## Compétences évaluées

Les compétences évaluées sont en rapport avec les compétences générales formulées dans la rubrique "Descriptif". Par compétence générale, nous avons 2 ou 3 compétences évaluées, chacune repérée par une lettre finale : a, b ou c.

### Compétences évaluées relatives à la compétence générale B1-C1

**B1-C1a** : Analyser les solutions de continuité des services internet, au travers de la convergence des réseaux d'accès filaire et sans fil, pour les connexions nomades et sédentaires

**B1-C1b** : Analyser les mesures institutionnelles déjà prises ou à venir, permettant d'accélérer la migration des accès cuivre vers les accès fibre optique, pour la connectivité des entreprises et des particuliers

### Compétences évaluées relatives à la compétence générale B1-C2

**B1-C2a** : Analyser l'évolution des terminaux d'accès informatiques et leur capacité à traiter l'information, en observant les tendances et les perspectives sur l'industrie des télécoms, en particulier celle des médias et de l'internet des objets

**B1-C2b** : Rendre compte des dispositions mises en place pour encourager l'adaptabilité des entreprises à la transformation numérique 4.0 en cours, en rappelant les opportunités et les enjeux économiques majeurs

### Compétences évaluées relatives à la compétence générale B2-C1

**B2-C1a** : Décrire l'organisation type d'une plateforme de service, les aspects infrastructure physique et logicielle, connectivité et sauvegarde

**B2-C1b** : Décrire l'interfaçage des plateformes de service avec les clients, la disparité des flux de trafic transportés

### Compétences évaluées relatives à la compétence générale B2-C2

**B2-C2a** : Présenter des exemples de service proposés aux entreprises en mentionnant les avantages pour les clients, relativement aux coûts engendrés, à la rapidité de déploiement, à la conformité aux besoins actuels et à venir, à l'économie d'énergie

**B2-C2b** : Analyser les inconvénients des plateformes de service, les parades envisageables et les argumentaires à tenir pour répondre aux préoccupations de sécurité des données, de disponibilité des connexions, de relations avec l'opérateur, de maintenance des systèmes

### Compétences évaluées relatives à la compétence générale B3-C1

**B3-C1a** : Du point de vue fonctionnel, identifier les composants logiciels des environnements Cloud et virtualisé, les fonctions mises en œuvre ainsi que les performances en termes de taux d'utilisation, de

Centre(s) de passage/certification

- Locaux de Télécom ParisTech

débit d'information et de temps de réponse

**B3-C1b** : Du point de vue informationnel, proposer une solution d'analyse des données afin de permettre leur exploitation sous une forme ergonomique (rapport graphique, tableau de bord, indicateur...)

**B3-C1c** : Du point de vue de la chaîne de valeur métier, montrer la transformation induite par les environnements de service dans les entreprises, notamment sur la coopération entre les métiers, la répartition des rôles dans l'organisation, l'optimisation des coûts, le suivi de la performance

**Compétences évaluées relatives à la compétence générale B3-C2**

**B3-C2a** : Montrer par des exemples la manière dont les entreprises transforment, par les services, leurs idées en modèles économiques avancés, se positionnent dans un contexte concurrentiel, dépassent les schémas traditionnels de cloisonnement de leurs activités

**B3-C2b** : Analyser, côté opérateurs, les caractéristiques auxquelles doivent répondre les services

**Compétences évaluées relatives à la compétence générale B4-C1**

**B4-C1a** : Expliquer les raisons pour lesquelles la sécurité d'un système d'information est indispensable au fonctionnement d'une entreprise, en indiquant les types de patrimoine à protéger, le rôle et les domaines couverts par le document PSSI

**B4-C1b** : Réaliser un document PSSI d'une moyenne entreprise, en fonction de ses besoins et contraintes, en précisant les domaines d'application, les enjeux et orientations stratégiques

**Compétences évaluées relatives à la compétence générale B4-C2**

**B4-C2a** : Proposer une architecture cybersécurisée dans un environnement Cloud afin de préserver la confidentialité des données clientes, la vie privée, la disponibilité et l'intégrité des services fournis

**B4-C2b** : Proposer une architecture cybersécurisée dans une entreprise afin de bénéficier des fonctions de pare-feu, de détection et prévention des intrusions, de filtrage du spam, d'antivirus et de logiciels malveillants, puis d'analyse du trafic réseau

**Compétences évaluées relatives à la compétence générale B5-C1**

**B5-C1a** : Mettre en place un système de veille proactif pour toutes les nouvelles technologies 4.0 en lien ou en proximité des architectures de services

**B5-C1b** : Evaluer les opportunités d'évolution des architectures de services et des réseaux d'accès, en identifiant l'impact des déploiements pour les différents types de clients

**B5-C1c** : Sélectionner les opportunités d'évolutions et formuler des préconisations qui respectent les exigences de fourniture des services

*Niveaux délivrés le cas échéant (hors nomenclature des niveaux de formation de 1969)*

Absence de niveau

La validité est Permanente

**Possibilité de certification partielle :** non

Matérialisation officielle de la certification :

Certificat d'Etudes Spécialisées de Télécom ParisTech

## Plus d'informations

### *Statistiques*

La certification a été créée en juillet 2015, elle n'a pas encore été délivrée. A partir de 2016, les formations existantes du catalogue ont évolué afin de prendre en compte les attentes du marché.

Le programme est constitué d'un ensemble de 8 modules de formation, avec une partie propre à l'organisation du parcours, pour un total de 25 jours :

Architecture et organisation des PFS 4.0 - 3 jours, au catalogue depuis 2017

L'écosystème du web et le SOA - 2 jours, au catalogue depuis 2015

L'écosystème du Cloud et la virtualisation - 2 jours, au catalogue depuis 2011

Comprendre les architectures de réseaux de services convergents - 2 jours, au catalogue depuis 2009

NFV et SDN - 2 jours, au catalogue depuis 2015

L'écosystème des objets connectés - 3 jours, au catalogue depuis 2010

Comprendre la sécurité pour dialoguer avec les experts - 3 jours, au catalogue depuis 2012

Big Data : Enjeux stratégiques et défis technologiques - 2 jours, au catalogue depuis 2014

Eléments propres au parcours : lancement, fil rouge, soutenance du mémoire - 6 jours, au catalogue depuis 2017

Si nous sommons par année les participations à chacune de ces formations, nous observons l'intérêt des professionnels porté pour le domaine.

2015 : 249 personnes

2016 : 200 personnes

2017 : 145 personnes

Sans avoir mesuré précisément le nombre de personnes ayant suivi intégralement l'ensemble des 8 formations, nous pensons que leur nombre pourrait voisiner 20 à 25 personnes par an.

### *Autres sources d'information*

<http://www.telecom-evolution.fr/fr/formations-certifiantes/ces-conception-et-architecture-de-services-40>