



# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES DU TITRE PROFESSIONNEL

Concepteur développeur d'applications

Niveau II

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	1/56



## SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du Titre Professionnel.....	5
Contexte de l'examen du Titre Professionnel .....	5
Liste des activités.....	5
Vue synoptique de l'emploi-type .....	8
Fiche emploi type.....	9
Fiches activités types de l'emploi .....	11
Fiches compétences professionnelles de l'emploi.....	17
Fiche compétences transversales de l'emploi .....	47
Glossaire technique .....	48
Glossaire du REAC.....	53

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	3/56



## Introduction

### Présentation de l'évolution du Titre Professionnel

La révision en 2018 du TP « Concepteur Développeur d'applications » présente la même configuration en trois activités types que la version antérieure du titre (arrêté du 11/02/2013) : mais prend en compte les évolutions des compétences demandées dans ces domaines et tient compte des nouveaux usages.

### Contexte de l'examen du Titre Professionnel

L'emploi de concepteur développeur d'applications a été analysé au moyen d'entretiens auprès de professionnels, de questionnaires d'enquêtes et d'analyse des offres d'emploi. Les évolutions constatées se trouvent confirmées par les sites professionnels. Cet emploi a plusieurs activités et chacune d'elles est en évolution permanente.

Sans remettre en question les aspects traditionnels du métier et les techniques de base de la conception et du développement d'applications, la cybersécurité, sécurité du numérique, est devenue stratégique. L'utilisateur d'une application attend d'elle qu'elle soit sans faille et ne compromette pas le Système d'Information. Les principes de sécurisation doivent être appliqués tout au long du processus de conception et de développement pour être efficaces. Chacune des compétences du titre a été actualisée en intégrant des savoirs et savoir-faire selon les recommandations de l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI).

L'écoconception logicielle, ou conception responsable de services numériques, est une démarche pas encore répandue dans les entreprises mais elle est reconnue par la profession. Le Syntec numérique, le CIGREF et l'APEC ont participé à des parutions sur ces sujets à partir de 2013. Une sensibilisation à la démarche a été ajoutée à la compétence « Concevoir une application ».

Les particuliers et les entreprises utilisent de plus en plus d'objets connectés, ces objets communiquent avec les applications. Le concepteur développeur est amené à diversifier les sources de données à récupérer et à traiter et cela de façon sécurisée. Cela ajoute des connaissances à acquérir sur les objets connectés au niveau des compétences « Développer une interface utilisateur de type desktop » et « Développer la partie back-end d'une interface utilisateur web ».

De plus en plus de données non structurées et massives existent dans les systèmes d'informations et sont stockées dans des bases de données non relationnelles. Le concepteur développeur doit être capable d'accéder à ces données afin de les mettre à jour. Les compétences concernant l'accès aux données et la création de bases de données ont été actualisées tout en prenant en compte la non standardisation de la technologie des bases de données non relationnelles au moment de la révision.

Le *Cloud computing* en tant que mode de distribution et en tant qu'outil est une architecture de plus en plus utilisée. Un savoir et un savoir-faire ont été ajoutés sur les compétences « Collaborer à la gestion d'un projet informatique et à l'organisation de l'environnement de développement » et « Construire une application organisée en couches ».

La certification par bloc de compétence nécessite de traiter l'anglais technique dans chacun des blocs de compétence. La compétence professionnelle concernant l'anglais technique est devenue une compétence transversale.

### Liste des activités

**Ancien TP : Concepteur(trice) Développeur(se) Informatique**

Activités :

- Développer des composants d'interface
- Développer la persistance des données
- Développer une application n-tiers

**Nouveau TP : Concepteur développeur d'applications**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	5/56

Activités :

- Concevoir et développer des composants d'interface utilisateur en intégrant les recommandations de sécurité
- Concevoir et développer la persistance des données en intégrant les recommandations de sécurité
- Concevoir et développer une application multicouche répartie en intégrant les recommandations de sécurité

Sous réserve de validation par arrêté

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	6/56



## Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Concevoir et développer des composants d'interface utilisateur en intégrant les recommandations de sécurité	1	Maquetter une application
		2	Développer une interface utilisateur de type desktop
		3	Développer des composants d'accès aux données
		4	Développer la partie front-end d'une interface utilisateur web
		5	Développer la partie back-end d'une interface utilisateur web
2	Concevoir et développer la persistance des données en intégrant les recommandations de sécurité	6	Concevoir une base de données
		7	Mettre en place une base de données
		8	Développer des composants dans le langage d'une base de données
3	Concevoir et développer une application multicouche répartie en intégrant les recommandations de sécurité	9	Collaborer à la gestion d'un projet informatique et à l'organisation de l'environnement de développement
		10	Concevoir une application
		11	Développer des composants métier
		12	Construire une application organisée en couches
		13	Développer une application mobile
		14	Préparer et exécuter les plans de tests d'une application
		15	Préparer et exécuter le déploiement d'une application



## FICHE EMPLOI TYPE

### Concepteur développeur d'applications

#### Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Le concepteur développeur d'applications conçoit et développe des services numériques à destination des utilisateurs en respectant les normes et standards reconnus par la profession et en suivant l'état de l'art de la sécurité informatique à toutes les étapes. La connaissance du métier du client pour lequel il réalise l'application peut être demandée. Il prend en compte les contraintes économiques, en termes de coûts et de délais, les exigences de sécurité propres à son domaine d'intervention. Il peut aussi être amené, à la demande du client, à intégrer les principes liés à la conception responsable de services numériques.

Pour concevoir et développer les interfaces utilisateur de type desktop ou web, il élabore une maquette avec les enchaînements d'écran, qu'il fait valider à l'utilisateur. Il code les formulaires de saisie et de résultats, ainsi que les états, en programmant de manière sécurisée les événements utilisateur et en accédant aux données stockées dans une base.

Pour concevoir et mettre en œuvre la persistance des données, il analyse un cahier des charges fonctionnel ou une demande utilisateur afin de modéliser et créer une base de données de type relationnel ou NoSQL (*Not only SQL*) ou d'adapter une base existante en l'optimisant ou en ajoutant des éléments et en veillant à ne pas introduire de vulnérabilité dans le système d'informations.

Pour concevoir et développer une application multicouche répartie, il analyse la demande en s'appuyant sur une démarche permettant de construire les services numériques en plusieurs couches correspondant aux couches présentation, métier et persistance.

Il s'adapte en continu aux évolutions technologiques et réglementaires de la filière Etudes et développement. Pour assurer cette veille, l'usage de la langue anglaise est souvent requis pour la lecture et la compréhension de documentations techniques ainsi que pour assurer des échanges techniques au moyen de textes courts avec des développeurs distants pouvant être de nationalités différentes.

Il agit avec autonomie et le cas échéant avec des responsabilités d'animation et de coordination. Ces projets font suite à des demandes formulées directement par un client, par une maîtrise d'ouvrage ou par l'intermédiaire d'un chef de projet.

Il peut travailler en tant que salarié d'une entreprise, pour un client de la société de services qui l'emploie, ou en tant qu'indépendant directement pour un client. Ses activités diffèrent selon la taille et l'organisation du projet.

Pour les projets de petite taille, il peut mener en autonomie la conception et le développement de l'application. Dans le cas de moyens et de grands projets, il travaille soit au sein d'une équipe hiérarchisée sous la responsabilité d'un chef de projet, soit en équipe pluridisciplinaire. Il applique et fait appliquer les normes de qualité de son entreprise ou de son prestataire de services. Il applique les recommandations de sécurité émises par l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI).

Il fait preuve de capacités relationnelles avec des interlocuteurs tels que la maîtrise d'ouvrage, les utilisateurs, le chef de projet, l'architecte logiciel, les testeurs, le responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI) de son entreprise, de son client ou de son hébergeur, les Web designer (UI et UX), les experts techniques et les autres développeurs, tout en conciliant des exigences contradictoires.

Assurant sa mission dans des entreprises et des contextes professionnels divers, il est mobile géographiquement et s'adapte aux nouveaux environnements de travail.

Pour faciliter le travail en équipe, il peut être amené à utiliser des outils de travail collaboratif.

#### Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- Entreprise de Services Numériques (ESN ou ex SSII) réalisant des prestations de développement d'applications, en régie ou au forfait
- Structure utilisatrice, de type entreprise du secteur privé ou public, possédant un service dédié aux études et aux développements informatiques
- Activité d'informaticien d'études indépendant

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	9/56

- Concepteur développeur, concepteur d'applications informatiques
- Développeur d'applications, développeur informatique
- Développeur web, développeur back-end
- Développeur d'applications mobiles, développeur web mobile
- Ingénieur d'études et développement

### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant

### Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

### Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Concevoir et développer des composants d'interface utilisateur en intégrant les recommandations de sécurité

Maquetter une application

Développer une interface utilisateur de type desktop

Développer des composants d'accès aux données

Développer la partie front-end d'une interface utilisateur web

Développer la partie back-end d'une interface utilisateur web

2. Concevoir et développer la persistance des données en intégrant les recommandations de sécurité

Concevoir une base de données

Mettre en place une base de données

Développer des composants dans le langage d'une base de données

3. Concevoir et développer une application multicouche répartie en intégrant les recommandations de sécurité

Collaborer à la gestion d'un projet informatique et à l'organisation de l'environnement de développement

Concevoir une application

Développer des composants métier

Construire une application organisée en couches

Développer une application mobile

Préparer et exécuter les plans de tests d'une application

Préparer et exécuter le déploiement d'une application

### Compétences transversales de l'emploi (le cas échéant)

Utiliser l'anglais dans son activité professionnelle en conception et développement d'applications

Actualiser et partager ses compétences en conception et développement d'applications

### Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau II (Nomenclature de 1969)

Convention(s) : Sans objet

Code(s) NSF :

326t - Programmation, mise en place de logiciels

### Fiche(s) Rome de rattachement

M1805 Études et développement informatique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	10/56

## FICHE ACTIVITE TYPE N° 1

### Concevoir et développer des composants d'interface utilisateur en intégrant les recommandations de sécurité

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Afin de satisfaire les besoins des utilisateurs du système d'information et en suivant dans toutes les étapes l'état de l'art de la sécurité informatique, le concepteur développeur développe ou utilise des composants logiciels d'interface permettant de saisir des données et de restituer des résultats de traitements logiciels, puis à les intégrer. Dans toutes les étapes, il suit les recommandations de la sécurité informatique émises par l'ANSSI.

A partir de données locales ou distantes, il développe de façon ergonomique les composants d'interface utilisateur comportant des formulaires de saisie et des formulaires de résultats s'affichant à l'écran, et des états destinés à être imprimés.

Les productions attendues de la part du concepteur développeur sont le dossier de conception des composants, le code source documenté, le dossier de tests unitaires, les composants opérationnels et le schéma des données utilisées dans le cas où celui-ci n'est pas fourni.

Dans l'étape de conception, il conçoit les maquettes des écrans avec des libellés en langue française ou anglaise et prévoit les enchaînements, en respectant les principes de sécurisation des interfaces utilisateur. Il prend en compte la charte graphique et les règles d'accessibilité.

Dans l'étape de réalisation, il code avec un langage de programmation objet les interfaces utilisateur.

Il établit la connexion avec la base de données et formalise les requêtes d'extraction et de mise à jour en s'efforçant de ne pas introduire de vulnérabilité dans le système d'information. Il effectue les tests unitaires avec les outils appropriés, dans une double approche fonctionnelle et sécurité. Il fait valider l'application par les utilisateurs.

Il rédige éventuellement le dossier de conception technique ainsi que la documentation utilisateur de l'application.

Il installe ou publie l'application en prenant en compte la sécurité des accès.

Il utilise des outils de maquettage pour réaliser les maquettes d'écran en tenant compte de demandes ergonomiques telles qu'une charte graphique. Il dispose d'un environnement de développement intégré pour coder. Pour les interfaces de type client lourd (desktop) utilisées dans une architecture client/serveur à deux niveaux, il utilise un ou des langages de programmation orienté objet, qui peuvent différer selon les projets, ainsi que des bibliothèques de composants graphiques et d'objets existants. Pour les interfaces de type web, il utilise les langages de balise et de feuille de style ainsi que les langages de scripts client et serveur et, éventuellement, les *frameworks* associés.

Pour manipuler les données, il utilise un langage de requête qui peut être spécifique au type de données accédées.

Pour effectuer les tests unitaires, il peut s'aider d'outils de tests. Dans le cadre de projet à plusieurs développeurs, il utilise des outils collaboratifs de partage de code.

Il peut jouer un rôle d'animateur dans les méthodologies de développement en approche de type Agile, voire encadrer des développeurs juniors.

Il contribue au suivi du projet, participe aux réunions de projet et aux ateliers de présentations utilisateurs.

Dans le cadre d'un développement en approche de type Agile, l'activité trouve sa place lors de chaque itération du processus de développement. L'utilisateur exprime ses besoins en début de chacune des itérations du projet et valide les interfaces à la fin de chaque itération.

Dans le cycle de vie classique, cette activité se situe en fin du processus d'informatisation, après avoir assuré la conception de l'application à réaliser. L'utilisateur exprime ses besoins en début de projet et valide toutes les interfaces à la fin du projet.

Dans le cas de la maintenance logicielle, il analyse les problèmes détectés par le client ou ses demandes de modifications contractualisées, afin de corriger les problèmes fonctionnels ou les vulnérabilités constatés dans le logiciel. Il sollicite l'expertise de communautés de développeurs, de spécialistes sécurité et d'éditeurs de logiciels afin de trouver des solutions aux problèmes techniques rencontrés. Il prend en compte les enseignements tirés des incidents résolus.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	11/56

Il partage avec les autres développeurs du projet, éventuellement en anglais, les éléments techniques des composants qu'il a réalisés.

Il a la responsabilité des composants qu'il réalise ou qu'il intègre, aussi bien au niveau de leur sûreté de fonctionnement que de leur sécurité. Les spécifications de l'application sont obtenues soit à partir d'un dossier de spécifications techniques formalisé, soit à partir d'un besoin exprimé par l'utilisateur.

L'activité nécessite une station assise prolongée et un travail de façon continue face à des écrans.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Maquetter une application  
Développer une interface utilisateur de type desktop  
Développer des composants d'accès aux données  
Développer la partie front-end d'une interface utilisateur web  
Développer la partie back-end d'une interface utilisateur web

### **Compétences transversales de l'activité type** (le cas échéant)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	12/56

## FICHE ACTIVITE TYPE N° 2

### Concevoir et développer la persistance des données en intégrant les recommandations de sécurité

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Afin d'assurer le stockage et la gestion des données d'un système d'information, le concepteur développeur modélise, crée ou adapte une base de données et rédige, le cas échéant, la documentation technique associée. Il prend en compte les besoins de sécurité dans toutes les phases du développement.

Pour automatiser des processus dont les résultats sont destinés aux clients internes ou externes à l'entreprise, le concepteur développeur stocke, durablement de grands volumes de données, ou temporairement des données massives. Selon le cas, il les manipule et les exploite.

Dans le cas d'un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) Relationnel, il définit un schéma strict.

Dans le cas d'un SGBD non relationnel, il peut définir un schéma flexible, dans lequel il n'est pas nécessaire de définir chaque donnée pour chaque entité. Il peut être amené à modéliser, mais sans respecter toutes les contraintes, puis à générer une base de données opérationnelle sans suivre toutes les étapes induites par le modèle relationnel.

L'activité se situe dans toutes les étapes du processus de développement des applications stockant des données.

Il utilise des bases de données relationnelles pour leurs propriétés garantissant l'exécution correcte de toutes les transactions ou, en cas d'échec de celles-ci, le retour d'une base de données à son état antérieur. Dans ce cas, il représente les informations sous forme structurées, décomposables en attributs élémentaires et représentables sous forme de tableaux.

Il utilise des bases de données non relationnelles, appelées aussi NoSql, dans les cas de traitement des données à l'échelle du Web ou dans le cas du *Big Data*, où les informations ne sont pas structurées, ne se décomposent pas aisément en attributs élémentaires par le fait qu'elles sont complexes et variables. Il utilise ce type de bases aussi dans le cas d'applications qui exigent des transactions à grande vitesse et des taux de réponse rapides, ou bien qui soumettent les données à des analyses complexes en temps réel ou quasi-réel. Il peut être amené à utiliser différents types de SGBD NoSQL. En effet, le NoSQL ne constitue pas un type particulier de SGBD, mais une appellation qui regroupe des catégories différentes.

Il dispose d'une méthodologie et d'un outil de modélisation des données. Il prend connaissance des spécificités du domaine d'application et, dans le cadre d'opérations de maintenance évolutive, il prend en compte la base de données existante. Il connaît et applique les bonnes pratiques de sécurité, afin que la base de données respecte les critères DICP : Disponibilité, Intégrité, Confidentialité et Preuve.

Les environnements de développement et de test sont prédéfinis. Le langage de programmation utilisé est le langage de script du SGBD utilisé.

Il est à même d'adapter sa pratique dans le cas où l'application met en œuvre la persistance à l'aide d'autres moyens qu'une base de données relationnelle, par exemple dans le cas de bases de données NoSQL.

Il a la responsabilité des schémas et des composants qu'il réalise, ainsi que de l'intégrité du contenu de la base de test.

Dans le cas de moyens et de grands projets, il travaille soit au sein d'une équipe hiérarchisée sous la responsabilité d'un chef de projet, soit en équipe pluridisciplinaire.

Pour les projets de petite taille, il peut mener en autonomie la conception et le développement de la persistance.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	13/56

Il peut être amené à travailler avec un administrateur de bases de données pour mettre en place la sécurité au niveau du SGBD.

L'activité nécessite une station assise prolongée et un travail de façon continue face à des écrans.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Concevoir une base de données

Mettre en place une base de données

Développer des composants dans le langage d'une base de données

### **Compétences transversales de l'activité type** (le cas échéant)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	14/56

## FICHE ACTIVITE TYPE N° 3

### Concevoir et développer une application multicouche répartie en intégrant les recommandations de sécurité

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A partir du cahier des charges de l'application, le concepteur développeur conçoit la solution puis développe ou adapte des composants afin de construire une application sécurisée dans cette architecture.

L'activité consiste à automatiser des processus d'entreprise dans une architecture technique et applicative multicouche répartie, à partir de composants assemblés ou indépendants fonctionnant sur des serveurs distincts et coopérant au travers d'un réseau, en suivant l'état de l'art de la sécurité informatique à toutes les étapes.

Les productions attendues sont la conception de la solution, incluant les cas d'utilisation et les diagrammes de classes, ainsi que le développement de la solution sous la forme d'une architecture applicative multicouche répartie s'appuyant sur les technologies objet à base de composants ou de microservice.

Le concepteur-développeur fournit les sources des composants réalisés, les jeux d'essai fonctionnels et les jeux d'essai utilisés pour les tests d'intégration, l'application opérationnelle et éventuellement la documentation associée. Il contribue à l'élaboration du scénario de déploiement.

Dans l'étape d'analyse, le concepteur-développeur recueille ou utilise le cahier des charges de l'application pour établir les cas d'utilisation avec les scénarios, et les diagrammes de classes. En s'appuyant éventuellement sur une analyse de risque de l'entreprise, il identifie les besoins de sécurité propres à l'application. Si le client le demande, il prend en compte les principes liés à la l'écoconception de services numériques.

Dans l'étape de conception technique, le concepteur-développeur définit l'architecture physique et logicielle dans le respect des bonnes pratiques, il base ses choix de conception sur les patrons de conception reconnus. Il formalise l'architecture à l'aide de diagrammes adaptés et reconnus par la profession. Comme une bonne architecture est le cœur de la sécurité d'une application, il base ses choix de conception sur des patrons de sécurité reconnus. Si le client le demande, il prend en compte les principes liés à l'écoconception de services numériques appelée aussi conception responsable de services numériques.

Il identifie les composants strictement nécessaires, définit leur implantation dans l'architecture choisie et établit la documentation technique.

Dans l'étape de réalisation, le concepteur-développeur développe, intègre et teste les composants des couches présentation, métier et persistance des données, en tenant compte de la conception établie, dans le respect des bonnes pratiques et des règles du développement sécurisé. Les tests couvrent à la fois les aspects fonctionnels, structurels et l'approche sécurité. Ils peuvent être complétés par une analyse statique des composants.

Dans l'étape de déploiement, le concepteur développeur informatique participe à l'élaboration de la stratégie de déploiement et de sécurité de l'application. Il déploie les composants assemblés ou indépendants sur les serveurs de qualification de l'architecture prévue, en prenant en compte la sécurité des accès.

Il dispose de la démarche à suivre, issue du plan qualité et d'un outil de modélisation, et éventuellement d'une analyse de risque de l'entreprise.

Il utilise un outil collaboratif de gestion des itérations de développement et des versions, afin de faciliter le développement parallèle des différents composants d'une même application au sein d'une équipe.

Il peut jouer un rôle d'animateur dans les méthodologies de développement en approche de type Agile, voire encadrer des développeurs juniors.

Il contribue au suivi du projet, participe aux réunions de projet et aux ateliers de présentations utilisateurs. Dans le cadre d'un développement en approche de type Agile, l'activité trouve sa place lors de chaque itération du processus de développement. L'utilisateur exprime ses besoins en début de chacune des itérations du projet et valide les interfaces à la fin de chaque itération.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	15/56

Dans le cycle de vie classique, cette activité se situe en fin du processus d'informatisation, après avoir assuré la conception de l'application à réaliser. L'utilisateur exprime ses besoins en début de projet et valide toutes les interfaces à la fin du projet.

Dans le cas de la maintenance logicielle, il analyse les problèmes détectés par le client ou ses demandes de modifications contractualisées, afin de corriger les problèmes fonctionnels ou les vulnérabilités constatés dans le logiciel. Il sollicite l'expertise de communautés de développeurs, de spécialistes sécurité et d'éditeurs de logiciels afin de trouver des solutions aux problèmes techniques rencontrés. Il prend en compte les enseignements tirés des incidents résolus.

Il partage avec les autres développeurs du projet, éventuellement en anglais, les éléments techniques des composants qu'il a réalisés.

Il a la responsabilité de l'élaboration des différents schémas de conception, du développement des composants qui en sont issus, et de leur intégration. Il tient compte des contraintes de sécurité telles que la disponibilité, l'intégrité, la confidentialité et la preuve. Il a en charge la définition des environnements de tests et de développement.

L'activité nécessite une station assise prolongée et un travail de façon continue face à des écrans.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Collaborer à la gestion d'un projet informatique et à l'organisation de l'environnement de développement

Concevoir une application

Développer des composants métier

Construire une application organisée en couches

Développer une application mobile

Préparer et exécuter les plans de tests d'une application

Préparer et exécuter le déploiement d'une application

### **Compétences transversales de l'activité type** (le cas échéant)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	16/56



## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 1

### Maquetter une application

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de cas d'utilisation ou de scénarios utilisateur, de la charte graphique et des exigences de sécurité identifiées, concevoir la maquette des interfaces utilisateurs de l'application, avec du contenu en langue française ou anglaise, y compris celles appropriées à l'équipement ciblé et en tenant compte de l'expérience utilisateur et pour un équipement mobile des spécificités ergonomiques.

Formaliser les enchaînements des interfaces afin que l'utilisateur les valide ainsi que les maquettes.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le maquetage intervient en phase de conception avec une forte implication de l'utilisateur final, actuel ou futur, et dans une démarche itérative centrée sur l'expérience utilisateur (approche Agile). Chaque itération permet d'enrichir et de finaliser la maquette, afin que l'utilisateur valide l'interface graphique de l'application et en retrouve les principales fonctionnalités tout au long du cycle de développement. Les itérations peuvent donner lieu à des ateliers de présentation aux utilisateurs. Le maquetage intervient pour des applications sur des supports et environnements multiples.

#### Critères de performance

La maquette prend en compte les spécificités fonctionnelles décrites dans les cas d'utilisation ou les scénarios utilisateur

L'enchaînement des écrans est formalisé par un schéma

La maquette et l'enchaînement des écrans sont validés par l'utilisateur final

La maquette respecte la charte graphique de l'entreprise

La maquette est conforme à l'expérience utilisateur et à l'équipement ciblé

La maquette respecte les principes de sécurisation d'une interface utilisateur

La maquette prend en compte les exigences de sécurité spécifiques de l'application

La communication écrite en français ou en anglais est rédigée de façon adaptée à l'interlocuteur et sans faute

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

S'assurer que les documents produits en français ou en anglais respectent les règles orthographiques et grammaticales

Utiliser un outil de maquetage

Construire la maquette de l'application, l'enchaînement et la composition des écrans

Planifier et suivre les tâches de maquetage

Animer des réunions de travail avec les utilisateurs

Participer à des réunions de travail avec les utilisateurs, éventuellement en anglais

Rédiger des rapports d'activité et de reste à faire, éventuellement en anglais

Ecouter, reformuler et faire la synthèse, éventuellement en anglais, des demandes des utilisateurs

Connaissance des règles orthographiques et grammaticales du français et de l'anglais

Connaissance d'une démarche de développement en approche de type Agile en termes de processus itératif, d'acteurs et d'outils de formalisation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	17/56

Connaissance du formalisme des cas d'utilisation et du diagramme d'état ou d'activité de la notation du langage de modélisation unifié UML  
Connaissance des règles ergonomiques issues de l'expérience utilisateur  
Connaissance des composants d'interface graphique  
Connaissance des bonnes pratiques de la qualité logicielle  
Connaissance des réglementations en vigueur concernant la protection des données individuelles  
Connaissance des principes de sécurisation d'une interface utilisateur (simplicité, minimalité des affichages et des fonctionnalités)

Sous réserve de validation par arrêté

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	18/56

## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### Développer une interface utilisateur de type desktop

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de conception technique contenant la maquette de l'interface utilisateur à développer et à l'aide d'un environnement de développement intégré, éventuellement de langue anglaise, et d'un langage orienté objet, coder, tester, documenter et installer les composants logiciels requis, formulaires et états, afin d'assurer la collecte et la restitution des informations numériques relatives aux besoins du métier de l'utilisateur.

Respecter les bonnes pratiques de la programmation orientée objet et les règles du développement sécurisé.

Rechercher, éventuellement en langue anglaise, des solutions pertinentes pour résoudre des problèmes techniques ou mettre en œuvre de nouvelles fonctionnalités.

Pratiquer une veille technologique sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa recherche ou de sa veille avec ses pairs.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe et s'effectue à partir d'un environnement de développement intégré supportant un langage objet et mettant en œuvre un outil de design pour les formulaires, et pour les états, un générateur d'états.

#### Critères de performance

L'interface est conforme à la maquette de l'application

Les bonnes pratiques de la programmation orientée objet sont respectées

Les programmes sont écrits dans un style défensif qui minimise les vulnérabilités

Un test unitaire est associé à chaque composant, avec une double approche fonctionnelle et sécurité

Le jeu d'essai fonctionnel est complet

Le code source est documenté ou auto-documenté

Le script d'installation est prévu

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La documentation technique de l'environnement de développement, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens, ...)

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Qualifier techniquement, valider la sécurité et utiliser un composant logiciel

Ecrire un algorithme

Coder dans un langage objet

Sécuriser son code, en adoptant un style « défensif » (validation systématique des entrées...)

Utiliser les normes de codage du langage et auto-documenter le code au moyen du nommage

Gérer de façon complète les erreurs et les exceptions, pour éviter les vulnérabilités.

Utiliser les outils d'analyse statique (par exemple, ceux intégrés au compilateur) et dynamique (par exemple débogueur) de code

Corriger les erreurs et remédier aux vulnérabilités détectées

Utiliser les bibliothèques de composants graphiques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	19/56

Mettre en œuvre un outil de génération d'état  
Réaliser un jeu de tests unitaires avec un outil de test (aspect fonctionnel et recherche de vulnérabilité)  
Documenter le code  
Utiliser un environnement de développement intégré y compris en anglais

Utiliser un outil collaboratif de partage de fichiers  
Planifier et suivre les tâches de développement  
Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement ou à une vulnérabilité identifiée.  
Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones  
Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Connaissance du vocabulaire professionnel technique en français et en anglais  
Connaissance d'un environnement de développement intégré  
Connaissance des modèles de conception relatifs aux interfaces  
Connaissance des concepts de la programmation objet  
Connaissance des principes et des règles du développement sécurisé  
Connaissance des spécificités des langages utilisés par rapport à la sécurité  
Connaissance des attaques classiques (débordement de tampon...) et de leurs parades  
Connaissance d'un système de gestion de versions  
Connaissance des règles de base de la propriété intellectuelle et des différents types de licences logicielles  
Connaissance liée aux objets connectés (protocole de communication, ...)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	20/56

## Développer des composants d'accès aux données

### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de conception technique et d'une bibliothèque d'objets spécialisés dans l'accès aux données, coder, tester et documenter les composants d'accès aux données stockées dans une base de données afin d'opérer des sélections et des mises à jour de données nécessaires à une application informatique et de façon sécurisée.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe et concerne le développement de la partie persistance de l'application. Le développement des composants s'effectue à partir d'un environnement de développement intégré, supportant un langage objet en liaison avec une base de données relationnelle ou non relationnelle. L'accès aux données passe par l'utilisation d'un logiciel d'interface (middleware).

Les données peuvent être dans un contexte de base de données relationnelle ou non relationnelle.

### Critères de performance

Les traitements relatifs aux manipulations des données répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de conception technique

Un test unitaire est associé à chaque composant, avec une double approche fonctionnelle et sécurité

Le code source des composants est documenté ou auto-documenté

Les composants d'accès à la base de données suivent les règles de sécurisation reconnues

La sécurité des composants d'accès se fonde sur les mécanismes de sécurité du SGBD

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens,...)

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Coder dans un langage objet, avec un style défensif

Utiliser des bibliothèques d'objets existants

Coder de façon sécurisée les accès aux données relationnelles ou non relationnelles en consultation, en création, en mise à jour et en suppression

Fonder la sécurité des composants d'accès sur l'authentification et la gestion de la sécurité du SGDB

Réaliser avec un outil de test un jeu de tests unitaires, d'un point de vue fonctionnel et sécurité (recherche de vulnérabilité)

Documenter les composants

Utiliser un outil de virtualisation ou de conteneurisation

Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement ou une vulnérabilité identifiée.

Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	21/56

Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Connaissance d'un environnement de développement intégré

Connaissance d'un langage de requête de type SQL

Connaissance du vocabulaire technique associé aux bases de données en français et en anglais

Connaissance des modèles de conception relatifs aux accès aux données relationnelles ou non relationnelles

Connaissance de la gestion de l'intégrité des données et du concept de transaction

Connaissance du principe de connexion à une base de données à partir d'un logiciel d'interface (*middleware*)

Connaissance des principales attaques sur les bases de données, par exemple l'injection SQL, et de leurs parades

Connaissance des règles de sécurisation des composants d'accès aux données (vérification systématique des entrées, utilisation de procédures stockées ou de requêtes paramétrées)

Connaissance des mécanismes d'authentification et de gestion de la sécurité du SGBD

Connaissance d'un outil de virtualisation ou de conteneurisation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	22/56

## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 4

### Développer la partie front-end d'une interface utilisateur web

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de conception technique contenant la maquette de l'interface utilisateur à développer et à l'aide des langages de développement web, créer les interfaces utilisateur web (pages web), puis coder, tester et documenter les traitements côté client, afin d'obtenir un rendu visuel adapté à l'équipement utilisateur et de fluidifier l'expérience utilisateur.

Prendre en compte les différents équipements et navigateurs ciblés.

Respecter les bonnes pratiques de développement web, d'accessibilité et les règles du développement sécurisé.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe quand l'ergonomie du site nécessite l'apport de compétences en web design pour la mise en page des informations et/ou des objets graphiques et multimédias. Le développement s'effectue à partir d'un environnement de développement en lien avec des navigateurs.

#### Critères de performance

L'interface est conforme à la maquette de l'application et au dossier de conception technique

Les bonnes pratiques de développement web sont respectées

Les règles d'accessibilité sont respectées

Les pages web sont accessibles depuis un navigateur

Les pages web s'adaptent à la taille de l'écran et sont fluides

Le code source est documenté ou auto-documenté

Les tests garantissent que les pages web répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de conception technique

Les tests de sécurité suivent un plan reconnu par la profession

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens, ...)

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Coder les pages web statiques et adaptables avec un langage de balise et feuilles de style, en suivant les principes de qualité et dans un style défensif en veillant à rendre l'application la plus résiliente possible

Utiliser un environnement de développement y compris en anglais

Publier l'interface web sur un serveur

Ecrire un algorithme

Intégrer dans une page web des scripts événementiels avec un langage de script client, en suivant les principes de sécurisation des clients web

Utiliser un *framework* adaptatif

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	23/56

Programmer avec un *framework* de script client  
Fluidifier le site en utilisant des mécanismes asynchrones (de type AJAX, ...)  
Documenter les scripts client  
Réaliser un jeu de tests des scripts client  
Tester la sécurité du site avec un guide de test reconnu

Planifier et suivre les tâches de développement  
Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique  
Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones  
Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Connaissance d'un environnement de développement  
Connaissance du vocabulaire anglais professionnel associé au web  
Connaissance de l'architecture du web et des standards de l'organisme de normalisation W3C  
Connaissance des bonnes pratiques de qualité et d'écoconception web  
Connaissance des langages du développement web, tels que langage de balise et feuilles de style  
Connaissance d'un *framework* de présentation adaptatif  
Connaissance des règles d'accessibilité des contenus web du type WCAG  
Connaissance des modes de publication d'une application web  
Connaissance des principes de base du référencement  
Connaissance des normes ECMAScript et du DOM du W3C  
Connaissance des langages et *framework* de script client  
Connaissance des principales failles de sécurité des applications web (XSS, CSRF...) et de leurs parades  
Connaissance des bonnes pratiques de sécurisation des clients web

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	24/56



## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 5

### Développer la partie back-end d'une interface utilisateur web

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de conception technique, et dans le respect des bonnes pratiques de développement et de sécurisation d'application web, coder, tester et documenter les traitements côté serveur, afin d'assurer la collecte et la restitution d'informations numériques.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe. Le développement d'une application web s'effectue à partir d'un environnement de développement intégré supportant les différents langages serveur.

#### Critères de performance

Les bonnes pratiques de développement objet sont respectées

Les composants serveur contribuent à la sécurité de l'application

Le code source des composants est documenté ou auto-documenté

Les tests garantissent que les traitements serveurs répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de conception technique

Les tests de sécurité suivent un plan reconnu par la profession

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens, ...)

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Utiliser un outil collaboratif de partage de ressources

Utiliser un outil de virtualisation ou de conteneurisation

Ecrire un algorithme

Développer dans un langage objet

Développer la partie dynamique de l'application avec des composants serveurs, dans un style défensif, et éventuellement en asynchrone

Appeler des *Web Services* dans un composant serveur

Documenter les pages web

Sécuriser la liaison entre le client et le serveur web.

Gérer la sécurité de l'application (authentification, permissions...) dans la partie serveur

Utiliser des composants d'accès aux données

Réaliser un jeu de tests de l'application web en précisant les tests ou en appliquant une stratégie de tests

Prendre en compte les contraintes des applications multilingues

Tester la sécurité du site, avec un guide de test reconnu (par exemple, celui d'OWASP)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	25/56

Publier l'application développée sur un serveur web

Planifier et suivre les tâches de développement

Faire effectuer un test d'intrusion

Prendre en compte un rapport de test d'intrusion et les corrections possibles pour traiter la vulnérabilité

Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement

Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones

Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Connaissance d'un environnement de développement intégré

Connaissance du vocabulaire anglais professionnel associé au web

Connaissance des principes de communication du web

Connaissance liée aux objets connectés (protocole de communication, ...)

Connaissance des concepts de la programmation objet

Connaissance des bonnes pratiques de qualité et d'écoconception web

Connaissance des bases de la cryptographie et des mécanismes de sécurité du web

Connaissance du rôle de l'infrastructure et des protocoles réseau dans la sécurité d'une application web

Connaissance des langages du développement web coté serveur

Connaissance des principales failles de sécurité des applications web (XSS, CSRF) et de leurs parades

Connaissance des bonnes pratiques d'architecture : rôles du client et du serveur web dans la sécurité (authentification et permissions, validations des entrées)

Connaissance des bonnes pratiques de sécurisation du développement web (scripts client et pages serveur)

Connaissance des modes de publication d'une application web

Connaissance d'un outil de virtualisation ou de conteneurisation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	26/56

## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### Concevoir une base de données

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du cahier des charges relatif à une application informatique nécessitant une base de données relationnelles, établir le schéma entité-association des données à informatiser, en respectant le formalisme et les règles de nommage de l'entreprise, et définir le schéma physique de la base de données, afin de permettre l'élaboration d'une base de données normalisée. Dans le cas d'une demande d'évolution applicative et à partir d'une base de données existante, déduire le schéma entité-association des données de la base à faire évoluer.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le schéma entité association des données est établi à l'aide d'un outil de conception de type atelier de génie logiciel, éventuellement de langue anglaise. La maîtrise d'ouvrage doit valider le schéma entité-association des données avant d'établir le schéma physique.

#### Critères de performance

Le schéma entité-association des données couvre les règles de gestion sur les données  
Le schéma entité-association des données respecte le formalisme du modèle entité-association  
Les règles de nommage sont conformes aux normes qualité de l'entreprise  
Le schéma physique de la base de données est normalisé

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

S'assurer que les documents produits en français respectent les règles orthographiques et grammaticales  
Recenser les informations du domaine étudié  
Construire le schéma entité-association des données  
Construire le schéma physique des données

Rédiger les comptes rendus de réunion, éventuellement en anglais  
Planifier et suivre les tâches de conception de la base de données

Ecouter, reformuler et faire la synthèse des demandes utilisateurs  
Participer à une réunion de travail avec les utilisateurs y compris en anglais

Connaissance des règles orthographiques et grammaticales du français  
Connaissance des concepts du modèle entité-association  
Connaissance du modèle relationnel  
Connaissance des règles de passage du modèle entité-association vers le modèle physique  
Connaissance d'un outil de conception entité-association de type atelier de génie logiciel  
Connaissance du vocabulaire anglais professionnel associé aux bases de données et aux techniques de modélisation  
Connaissance des réglementations en vigueur concernant la protection des données individuelles

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	27/56



## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 7

### Mettre en place une base de données

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un besoin utilisateur nécessitant le stockage de données, structurées ou non structurées, du dossier de conception technique, des normes qualité de l'entreprise, organiser les données afin de permettre l'élaboration d'une base de données. Ecrire et exécuter le script de création de la base, insérer les données de test, définir les droits d'utilisation, prévoir les procédures de sauvegarde et de restauration de la base de données de test

Conformément à l'état de l'art de la sécurité et aux exigences de sécurité identifiées, exprimer le besoin de sécurité du SGDB.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les bases de données relationnelles sont utilisées dans les applications traditionnelles où les données sont centralisées sur un serveur. Les données sont amenées à être souvent mises à jour.

Les bases de données non relationnelles sont utilisées dans les cas de traitement des données à l'échelle du Web. Les données sont essentiellement lues, il y a peu de mises à jour.

Les besoins de sécurité du SGBD sont exprimés par le concepteur développeur et le paramétrage est effectué par un administrateur de bases de données.

#### Critères de performance

La base de données relationnelles est conforme au schéma physique

Les règles de nommage sont conformes aux normes qualité de l'entreprise

L'intégrité des données est assurée

La base de données est disponible avec les droits d'accès prévus

Le niveau de confidentialité demandé est respecté

Les utilisateurs sont authentifiés et leurs actions peuvent être tracées

La base de données de test peut être restaurée en cas d'incident

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La démarche de recherche permet de trouver une solution à un problème technique ou à la mise en œuvre d'une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens,...)

La communication écrite, en français ou en anglais, est rédigée de façon adaptée à l'interlocuteur et sans faute

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les instructions de création, de modification et de suppression de base de données

Mettre en œuvre les instructions pour implémenter les contraintes et l'optimisation des accès

Exprimer les besoins de sécurité du SGDB, la gestion des comptes et de la politique de mots de passe

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	29/56

Ecrire et exécuter un script de création de base de données à l'aide de l'environnement intégré de développement  
Générer un script de création de la base de données à l'aide de l'outil de modélisation  
Elaborer des scripts d'alimentation de la base de test  
Trouver le compromis optimal entre normalisation, performance et efficacité en vue de la connexion des composants à la base  
Mettre en œuvre les utilitaires de sauvegarde et restauration sur un serveur de bases de données  
Organiser les données d'une base de données non relationnelles

Planifier et suivre les tâches de mise en place de la base de données

Connaissance du système de gestion de base de données relationnelles  
Connaissance des formats de données (par exemple JSON, XML, ...)  
Connaissance des avantages et inconvénients du relationnel et du non relationnel  
Connaissance du langage de requête pour la base utilisée  
Connaissance des différents types de codage des données  
Connaissance des vulnérabilités et des attaques classiques sur les bases de données  
Connaissance des bonnes pratiques de sécurisation : choix du mode d'authentification, gestion des comptes, politique de mots de passe

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	30/56

## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 8

### Développer des composants dans le langage d'une base de données

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de spécifications fonctionnelles décrivant les traitements associés aux règles de gestion d'une application informatique et en s'appuyant sur une base de données relationnelles, programmer et tester les composants sous la forme de déclencheurs, de procédures stockées et de fonctions, afin d'implémenter les traitements dans la base de données, en gérant les cas d'exception et les conflits d'accès et en appliquant les principes du développement sécurisé.  
Utiliser un environnement de développement et de test.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

La programmation est réalisée dans le langage du système de gestion de la base de données.

#### Critères de performance

Les traitements relatifs aux manipulations des données répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de spécifications  
Les cas d'exception sont pris en compte  
L'intégrité et la confidentialité des données sont maintenues  
Les conflits d'accès aux données sont gérés  
Toutes les entrées sont contrôlées et validées dans les composants serveurs.  
Un test unitaire est associé à chaque composant

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Utiliser l'interface graphique en anglais de l'environnement de développement et de test associé au système de gestion de la base de données  
Programmer des fonctions, des procédures stockées et des déclencheurs (triggers) avec le langage du système de gestion de base de données, dans un style défensif, en validant toutes les entrées.  
Tester les composants à l'aide d'un environnement de développement intégré, avec une double approche fonctionnelle et sécurité  
Intégrer les traitements sur les données dans une transaction

Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement ou à une vulnérabilité  
Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones  
Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Connaissance du vocabulaire professionnel technique en français et en anglais  
Connaissance du modèle de données relationnel  
Connaissance des bonnes pratiques du développement procédural  
Connaissance du langage de requête structurée SQL  
Connaissance du système de gestion de base de données relationnelles  
Connaissance du langage de programmation du système de gestion de base de données  
Connaissance des principes de fonctionnement des transactions, de leurs niveaux d'isolation et du verrouillage des données  
Connaissance des principales attaques sur les bases de données et de leurs parades côté serveur

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	31/56





## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 9

### Collaborer à la gestion d'un projet informatique et à l'organisation de l'environnement de développement

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des objectifs du projet définis en terme de livrables et de la démarche projet, collaborer à la planification et au suivi des ressources humaines et matérielles allouées au projet, en communiquant à l'écrit ou à l'oral en français ou en anglais, mettre en œuvre les procédures qualité décrites dans le plan qualité projet, définir l'environnement de développement et les outils collaboratifs du travail en équipe, afin d'atteindre les objectifs du projet en termes de coût, de délai et de qualité.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce au sein d'une équipe projet éventuellement sous la responsabilité d'un chef de projet et dans un environnement de travail organisé selon la méthode choisie.

Le degré de responsabilité du concepteur développeur varie selon la taille et la complexité du projet.

L'organisation du travail dépend de la méthode de développement choisie, séquentielle ou itérative. Dans un développement de type séquentiel, cette organisation est structurée de façon hiérarchique, tandis que dans un développement itératif en approche de type Agile, l'organisation est structurée de façon plus collaborative.

Selon les projets, la communication écrite et orale au sein des équipes de développement peut s'effectuer en anglais.

#### Critères de performance

Le suivi des activités ou des tâches du projet est mis en œuvre en fonction de la démarche projet adoptée

Les procédures qualité décrites dans le plan qualité projet sont mises en œuvre

L'environnement de développement est défini

Les outils collaboratifs sont choisis

La communication écrite en français ou en anglais est rédigée de façon adaptée à l'interlocuteur et sans faute

La communication technique orale, en français ou en anglais, est réalisée de façon adaptée à l'interlocuteur et sans faute

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

S'assurer que les documents produits en français ou en anglais respectent les règles orthographiques et grammaticales

Mettre en œuvre les procédures de la démarche qualité

Définir l'environnement de développement du projet

Définir un outil collaboratif de partage de ressources

Définir les outils du *Cloud* à utiliser au sein de l'équipe de projet

Participer à la planification et au suivi du projet au sein de l'équipe de projet

Sécuriser les échanges dans l'équipe de projet

Conduire de façon séquentielle un projet de conception et de développement

Coordonner de façon itérative et en mode collaboratif un projet de conception et de développement

Rédiger un compte rendu de réunion

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	33/56

Planifier et suivre les tâches de développement d'une application informatique  
Rédiger des rapports d'activité et de reste à faire, éventuellement en anglais

Animer une réunion de travail au sein de l'équipe de projet

Connaissance des règles orthographiques et grammaticales du français et de l'anglais

Connaissance des différents types de démarches de conception de logiciel

Connaissance des outils de planification

Connaissance des méthodologies de découpage de projets en itérations, d'estimation de complexité et de charge, de suivi en temps réel

Connaissance des différents types de *Cloud*, des outils associés et de leur utilité pour le développement

Connaissance des outils de virtualisation ou de conteneurisation

Connaissance des outils collaboratifs et de leurs vulnérabilités

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	34/56

## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 10

### Concevoir une application

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du cahier des charges de la maîtrise d'ouvrage, concevoir fonctionnellement et techniquement une application informatique sécurisée en suivant une démarche de conception. Constituer le dossier de conception, éventuellement en anglais, modélisant, avec des diagrammes, les cas d'utilisation, les classes d'analyse et de conception, décrivant également l'architecture logicielle multicouche répartie en vue du développement de l'application.

Respecter les bonnes pratiques et les règles du développement sécurisé et compléter ce dossier par la description des exigences de sécurité de l'application.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

La conception de l'application pour la partie fonctionnelle se réalise en relation directe avec le client pour les petits projets, ou bien avec une maîtrise d'ouvrage pour les moyens et gros projets. Pour les projets complexes, la conception de la partie technique se fait en relation avec un architecte logiciel. Pour une application sensible, la conception se fait en relation avec un expert sécurité. La modélisation peut être réalisée à l'aide d'un outil de conception et dans le cadre d'une démarche pilotée par les modèles.

#### Critères de performance

Les cas d'utilisation couvrent l'ensemble des exigences utilisateur exprimées dans le cahier des charges

Les besoins de sécurité de l'application sont identifiés

Les besoins d'écoconception de l'application sont identifiés

Les classes d'analyse et de conception sont définies

L'architecture technique est conforme aux bonnes pratiques d'une architecture répartie sécurisée

Le dossier de conception est structuré et documenté en conformité avec la démarche choisie

Le rôle de chaque couche dans la stratégie de sécurité est bien défini

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens,...)

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Collecter les besoins des utilisateurs

Prendre en compte une analyse de risque

Analyser un cahier des charges en identifiant les limites du système, les acteurs et les messages

Identifier les besoins de sécurité de l'application

Traduire les besoins en diagrammes UML

Concevoir la solution à partir des diagrammes UML

Adapter l'architecture technique aux besoins des utilisateurs et aux besoins de sécurité

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	35/56

Utiliser les patrons de conception (*design patterns*) et les patrons de sécurité (*security pattern*)  
Modéliser l'architecture du système, en respectant les principes et patrons de sécurité  
Améliorer à fonctionnalités constantes la conception d'un code existant (*refactoring*)  
Pratiquer la conception responsable, en minimisant l'impact de l'application sur la consommation énergétique

Rédiger les comptes rendus de réunion, éventuellement en anglais  
Rédiger un dossier de conception, éventuellement en anglais  
Planifier les tâches de conception d'une application  
Suivre l'avancement des tâches de conception  
Etablir des rapports d'activité et de reste à faire

Ecouter, reformuler et synthétiser les demandes utilisateurs, éventuellement en anglais  
Participer à une réunion de travail avec les utilisateurs, éventuellement en anglais

Connaissance des architectures logicielles multicouches réparties y compris avec des microservices  
Connaissance du formalisme des diagrammes du langage de modélisation unifié UML  
Connaissance du développement objet  
Connaissance d'une démarche de développement logiciel pilotée par les modèles  
Connaissance des outils principaux de conception et de réalisation du marché tels que logiciels et cadres d'applications  
Connaissance des principes de l'analyse de risque  
Connaissance des principales vulnérabilités et attaques contre les architectures multicouches réparties  
Connaissance des principes et des patrons de sécurité applicables à l'architecture multicouche répartie  
Connaissance des principes de la conception responsable de services numériques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	36/56

## Développer des composants métier

### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des diagrammes de classes et des diagrammes de composants du dossier de conception, coder et tester les composants de la couche métier d'une application informatique dans une architecture multicouche répartie conformément aux règles métier et avec les cas d'exception, dans le respect des bonnes pratiques du développement objet et des principes du développement sécurisé.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le développement des composants s'effectue à partir d'un environnement de développement intégré supportant un langage objet ainsi que les cadres d'applications (*framework*) et les bibliothèques associés à l'architecture choisie.

### Critères de performance

Les bonnes pratiques de conception objet sont appliquées

Les composants métier sont écrits dans un style défensif et toutes les entrées sont validées.

Les composants métier sont conformes aux diagrammes de classes et de composants

Les règles métier sont implémentées dans les classes métier avec les cas d'exception

Les tests unitaires des composants métier sont prévus (approche fonctionnelle, structurelle et sécurité)

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens,...)

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Utiliser les fonctionnalités de génération de code de l'outil de modélisation UML

Coder des composants dans un langage objet, avec un style de programmation défensif

Valider la sécurité et utiliser des composants issus d'un cadre d'applications (*framework*) ou d'une bibliothèque

Utiliser les moyens de gestion des identités et des certificats numériques

Utiliser un outil collaboratif de partage de ressources

Produire les tests unitaires, avec une double approche fonctionnelle et sécurité

Utiliser les outils d'analyses statiques (par exemple, ceux intégrés au compilateur) et dynamiques (par exemple débogueur) de code

Corriger les erreurs et remédier aux vulnérabilités détectées

Planifier et suivre les tâches de développement

Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement ou à une vulnérabilité

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	37/56

Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones  
Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Documenter les composants

Connaissance du vocabulaire anglais professionnel associé au développement de composants métier  
Connaissance des concepts et d'un langage de développement objet  
Connaissance des principes et des règles du développement sécurisé  
Connaissance du formalisme des diagrammes du langage de modélisation unifié UML  
Connaissance de l'architecture applicative multicouche répartie et des différents types de serveurs  
Connaissance des architectures logicielles multicouches réparties  
Connaissance du rôle de la couche métier dans la sécurité d'une application multicouche répartie  
Connaissance de techniques de communication applicative telles que les services Web  
Connaissance des bases de la cryptographie  
Connaissance des bonnes pratiques de conception et de sécurisation des composants dans une architecture logicielle multicouche répartie

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	38/56

## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 12

### Construire une application organisée en couches

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de conception, de la stratégie de sécurité de l'application, et d'une architecture applicative multicouche répartie, coder et tester les composants des couches présentation et persistance, puis les intégrer avec les composants métiers développés par ailleurs, afin de construire une application informatique dans le respect de la charte graphique, des bonnes pratiques du développement objet et de l'état de l'art de la sécurité informatique.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le développement des composants s'effectue à partir d'un environnement de développement intégré, supportant un langage objet ainsi que les cadres d'applications (*framework*) et les bibliothèques associés à l'architecture choisie. Les tests d'intégration des composants s'effectuent dans une architecture de serveurs répartie et éventuellement dans un processus d'intégration continue.

#### Critères de performance

Les bonnes pratiques de conception objet et de développement sécurisé sont appliquées  
La répartition des composants de l'application est conforme à l'architecture multicouche répartie  
L'interface est conforme à la charte graphique du cahier des charges  
Les composants d'interface de la couche présentation répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de conception  
La correspondance entre objets métiers et objets relationnels est opérationnelle  
Toutes les couches remplissent le rôle prévu dans la stratégie de sécurité de l'application

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Développer des composants dans un langage objet, avec un style défensif  
Utiliser des composants tiers et en vérifier l'efficacité et la sécurité  
Utiliser une technologie de services distants  
Sécuriser chacune des couches logicielles et la communication entre les couches  
Utiliser l'environnement de développement, y compris en anglais, et les outils associés pour organiser le développement  
Utiliser un outil collaboratif de partage de ressources  
Utiliser les outils du *Cloud* de type PAAS (*Platform As A Service*)  
  
Planifier et suivre les tâches de développement  
Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement ou une vulnérabilité  
Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones  
Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Connaissance du vocabulaire anglais professionnel associé au développement des composants de présentation et de persistance  
Connaissance des concepts et d'un langage de développement objet  
Connaissance des principes et des règles du développement sécurisé  
Connaissance des bases de la cryptographie  
Connaissance des différents types de *Cloud* et de leur utilité pour le développement

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	39/56

Connaissance du rôle de l'infrastructure et des protocoles réseau sur la sécurité d'une application multicouche répartie  
Connaissance du formalisme des diagrammes du langage de modélisation unifié UML  
Connaissance de l'architecture applicative multicouche répartie et des différents types de serveurs  
Connaissance des architectures logicielles multicouches réparties  
Connaissance des bonnes pratiques de sécurité dans une architecture logicielle multicouche répartie et du rôle de chaque couche dans la stratégie de sécurité.  
Connaissance des bonnes pratiques de conception de composants dans une architecture logicielle multicouche répartie  
Connaissance de cadres d'applications (*framework*) ou de bibliothèques de composants de la couche présentation  
Connaissance de cadres d'applications (*framework*) ou de bibliothèques de composants de la couche persistance de données  
Connaissance des vulnérabilités spécifiques du cadre d'applications (*framework*) utilisé  
Connaissance du processus et des outils d'intégration continue

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	40/56



## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 13

### Développer une application mobile

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du cahier des charges de l'application, des spécificités ergonomiques et fonctionnelles de l'équipement mobile, et en suivant une démarche de développement en approche de type Agile, concevoir la maquette graphique appropriée à l'équipement et en respectant l'expérience utilisateur. Coder, documenter l'application mobile en respectant les contraintes de l'architecture du matériel cible et tester l'application dans l'environnement du matériel cible afin de répondre au besoin fonctionnel de l'utilisateur, en respectant à chaque étape l'état de l'art de la sécurité informatique.

Réaliser les développements à partir d'un environnement de développement intégré, éventuellement de langue anglaise.

Pratiquer une veille technologique, y compris en anglais, pour résoudre un problème technique ou mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité ainsi que pour s'informer sur la sécurité informatique et les vulnérabilités connues.

Partager le résultat de sa veille avec ses pairs.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le développement de l'application mobile se réalise en liaison étroite avec l'utilisateur et à l'aide d'un environnement de développement.

Une application mobile est une application qui est téléchargée sur un *store* (magasin d'applications) contrairement à une application web (*webapp*) qui est accessible depuis un navigateur.

Selon le besoin et le niveau de performance attendue, le concepteur-développeur peut développer une application native c'est-à-dire dédiée au matériel cible et à son système d'exploitation. Pour la rendre accessible, le concepteur-développeur doit la publier sur un *store* dédié au système d'exploitation mobile.

Il peut aussi développer une application mobile de type multi plateforme (*cross-platform*), c'est-à-dire mise à disposition sur plusieurs systèmes d'exploitation. Le concepteur-développeur utilise alors un socle de développement commun.

Les applications concernées s'adressent au grand public ou aux salariés d'entreprise et peuvent alimenter des *stores* privés.

#### Critères de performance

Les fonctionnalités de l'application sont conformes au cahier des charges fonctionnel

L'ergonomie respecte l'expérience utilisateur du matériel cible mis en œuvre

Le code source des composants est documenté ou auto-documenté

L'application est testée sur les matériels cibles ou sur des émulateurs

L'application ne possède que les permissions exigées par ses fonctionnalités

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

La documentation technique liée aux technologies associées, en français ou en anglais, est comprise (sans contre-sens,...)

Le partage du résultat de veille est effectué oralement ou par écrit avec ses pairs

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Maquetter l'application mobile avec un outil : enchaînement et maquette des écrans associés

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	41/56

Adapter le développement de l'interface graphique aux spécificités de l'équipement mobile de façon ergonomique  
 Mettre en œuvre l'environnement de développement de l'application mobile en tenant compte du système d'exploitation cible  
 Coder dans le langage approprié les composants de l'application mobile, dans un style défensif  
 Mettre en œuvre les échanges de données entre l'équipement mobile et un serveur d'entreprise de façon sécurisée  
 Réaliser un jeu de tests de l'application mobile en fonction des caractéristiques du matériel cible, avec une double approche fonctionnelle et sécurité  
 Gérer la sécurité de l'application mobile en termes d'authentification, de chiffrement et de permissions  
 Gérer les performances de l'application mobile  
 Utiliser l'interface graphique, y compris en anglais, d'un environnement de développement d'applications mobiles

Utiliser un outil collaboratif de partage de ressources  
 Planifier et suivre les tâches de développement  
 Rechercher une réponse pertinente à une difficulté technique de développement ou à une vulnérabilité  
 Rechercher des informations sur des sites Internet, des forums et des FAQ francophones ou anglophones  
 Contribuer à la mise à jour des bases de connaissances francophones ou anglophones accessibles par Internet

Écouter, reformuler et synthétiser les demandes utilisateurs  
 Participer à une réunion de travail avec les utilisateurs, éventuellement en anglais  
 Rédiger les comptes rendus de réunion, y compris en anglais

Connaissance d'une démarche de développement en approche de type Agile  
 Connaissance des normes réseaux liées au développement mobile  
 Connaissance des bases de la cryptographie  
 Connaissance des architectures d'application mobile : règles ergonomiques, contrôles graphiques et événements, cycle de vie, communication entre applications locale et distante, persistance, sécurité  
 Connaissance des formats normalisés d'échange de données  
 Connaissance de l'utilisation des services distants et des méthodes de sécurisation des échanges  
 Connaissance de l'environnement de développement approprié à l'équipement mobile  
 Connaissance des principes et des règles du développement sécurisé  
 Connaissance des vulnérabilités spécifiques au matériel mobile  
 Connaissance du vocabulaire anglais professionnel associé aux applications mobiles

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	42/56

## Préparer et exécuter les plans de tests d'une application

### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des scénarios des cas d'utilisation de l'application à tester, concevoir le plan de tests et créer l'environnement adéquat, puis réaliser les tests fonctionnels et les rapprocher des résultats attendus, afin de livrer une application répondant aux spécifications fonctionnelles et techniques. Rechercher les vulnérabilités par des tests de sécurité appropriés. Dans le cas d'une application en évolution ou d'un changement de version, identifier les cas de risques de régression et tester l'application à partir du plan de tests approprié.

### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les tests fonctionnels se réalisent avec les utilisateurs de l'application. Les jeux d'essai sont mis en place sur une base de données de test. Dans le cas d'une démarche de développement en approche de type Agile, ces tests peuvent être intégrés au sein de la démarche de développement dite pilotée par les tests (*Test Driven Development*). Certains tests de sécurité peuvent être confiés à des experts sécurité (test d'intrusion).

### Critères de performance

Le plan de tests couvre l'ensemble des fonctionnalités retenues pour l'informatisation  
 Un environnement de tests est créé  
 Les tests, fonctionnels, structurels et de sécurité, exécutés sont conformes au plan de tests définis  
 Les résultats obtenus sont cohérents avec les résultats attendus  
 Les tests de non régression sont définis et exécutés conformément au plan de tests définis

### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Préparer et exécuter un plan de test de sécurité, en s'appuyant sur un guide de test reconnu, par exemple OWASP pour le web  
 Rechercher des failles de sécurité par des tests aléatoires (*fuzzing*)  
 Pratiquer une analyse statique de l'application  
 Exécuter les tests en manuel, ou en automatique dans le cadre d'un processus d'intégration continue  
 Analyser les résultats du test de charge et apporter les corrections  
 Analyser les résultats du test d'intrusion et apporter les corrections  
 Rédiger le dossier de compte rendu de tests

Faire effectuer un test de charge  
 Faire effectuer un test d'intrusion

Connaissance des vulnérabilités classiques, des failles de sécurité propres aux bases de données, aux applications web multicouches réparties  
 Connaissance des différents types de tests fonctionnels, structurels, de non régression et de sécurité  
 Connaissance de la place et de l'impact des tests dans le cycle de vie du projet  
 Connaissance des outils de tests

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	43/56



## FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 15

### Préparer et exécuter le déploiement d'une application

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de l'architecture de l'application répartie et éventuellement d'un processus d'intégration continue et des différents composants assemblés ou indépendants, élaborer le diagramme de déploiement correspondant. Déployer l'exécutable obtenu par assemblage des différents composants ou les exécutables des composants indépendants, sur le ou les environnements de qualification, y compris dans le *Cloud*, afin d'obtenir une application logicielle opérationnelle et signée selon les exigences de sécurité.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

La préparation et le déploiement d'une application logicielle répartie se réalise en fin de processus de développement ou tout au long du processus avec un outil d'intégration continue. Dans le cas d'architecture en microservice, les composants sont déployés indépendamment.

Le déploiement de l'application s'effectue sur un ou des environnements de qualification interne ou externe en mode Web ou en mode *Cloud*.

Selon le contexte, la taille de la Direction des Systèmes d'information, le concepteur développeur est amené à exécuter ou non le déploiement.

#### Critères de performance

Le déploiement est formalisé à partir d'un diagramme

Les composants assemblés ou indépendants sont déployés sur les environnements de qualification

L'application déployée fournit les services demandés

Le code de l'application est signé, tout ou partie, selon les exigences de sécurité

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Réaliser un diagramme de déploiement

Déployer l'application ou le microservice

Prendre en compte les dépendances vis-à-vis des composants externes du composant à déployer

Prendre en compte les évolutions de versions de l'ensemble des composants externes

Gérer la sécurité de l'application en termes de signature numérique des exécutables, selon les exigences de sécurité identifiées

Planifier et suivre les tâches de déploiement

Connaissance des bases de la cryptographie

Connaissance des concepts liés aux architectures réparties

Connaissance des différents types de serveurs

Connaissance des diagrammes UML concernant les composants et le déploiement

Connaissance du processus d'intégration continue

Connaissance d'un outil de signature de code

Connaissance des règles de mise en production associées à l'application

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	45/56



## FICHE DES COMPETENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

### Utiliser l'anglais dans son activité professionnelle en conception et développement d'applications

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dans le cadre de son activité professionnelle, pratiquer la langue anglaise afin d'exploiter des documentations techniques, de rédiger des dossiers techniques, de communiquer par mail, au téléphone ou lors de réunion.

Afin d'être opérationnel dans l'emploi, et par rapport au cadre européen commun de référence pour les langues, utiliser l'anglais au niveau B1 en compréhension de l'écrit, au niveau A2 en compréhension de l'oral et expression écrite et orale.

#### Critères de performance

La documentation technique en anglais est comprise (sans contre-sens, ...)

La communication écrite en langue anglaise est rédigée de façon adaptée à l'interlocuteur et sans faute nuisant à la fiabilité de l'échange

La communication technique orale en langue anglaise est réalisée de façon simple sur des sujets professionnels, en face à face, au téléphone

### Actualiser et partager ses compétences en conception et développement d'applications

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un besoin de compréhension ou de recherche d'information, se documenter et analyser les informations sur les technologies informatiques récentes. Rechercher des solutions innovantes et pertinentes pour la résolution de problèmes techniques dans le cadre du développement d'applications.

Partager ces connaissances et compétences à partir des communautés de développeurs accessibles par internet.

Cette compétence s'exerce en permanence et de façon transversale à l'emploi et souvent en anglais.

#### Critères de performance

L'objet de la recherche est exprimé de manière précise en langue française ou anglaise

La démarche de recherche permet de résoudre un problème technique ou de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité

La veille sur les vulnérabilités connues permet d'identifier et corriger des failles potentielles

Le partage du résultat de recherche et de veille est effectué, oralement ou par écrit, avec ses pairs

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	47/56

## Glossaire technique

### Agile

Les méthodes de développement en approche agile visent la satisfaction réelle des besoins d'informatisation du client. Elles l'impliquent pendant tout le développement et permettent une grande réactivité à ses demandes.

### AJAX

AJAX est l'acronyme de *asynchronous Javascript and XML*. Il permet de construire des applications Web et des sites web dynamiques interactifs sur les postes clients en se servant de différentes technologies : JavaScript, CSS, JSON, XML, DOM. La combinaison de ces technologies permet d'améliorer la maniabilité et le confort d'utilisation des applications internet riches (abréviation RIA : Rich Interface Application).

### Application web

Une application web (aussi appelée *web app* de l'anglais) est une application manipulable grâce à un navigateur web.

### Big data

(Source Wikipédia du 04/01/2018)

Le *big data*, littéralement « grosses données », ou mégadonnées (recommandé), parfois appelées données massives<sup>1</sup>, désignent des ensembles de données devenus si volumineux qu'ils dépassent les capacités humaines d'analyse et celles des outils informatiques classiques de gestion de base de données.

### Cloud computing

Le *cloud computing*, ou l'informatique en nuage, consiste à exploiter la puissance de calcul ou de stockage de serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'un réseau, généralement Internet. Les serveurs sont loués à la demande par tranche d'utilisation selon des critères techniques.

Les principaux services disponibles en *cloud computing* sont le SaaS (*Software as a Service*), le PaaS (*Platform as a Service*) et le IaaS (*Infrastructure as a Service*). En fonction du service, les systèmes d'exploitation, les logiciels d'infrastructure et les logiciels applicatifs seront de la responsabilité soit du fournisseur soit du client.

### CMMI

*Capability Maturity Model Integration*. Référentiel de bonnes pratiques destiné à appréhender, évaluer et améliorer les activités des entreprises d'ingénierie informatique.

### Composant

(Source Wikipédia du 17/05/2016)

Un composant logiciel est un élément de base d'un système informatique plus complexe dans lequel les éléments sont organisés entre eux, rendent un service prédéfini et sont capables de communiquer entre eux ainsi qu'avec d'autres composants extérieurs. La programmation orientée composant a pris de l'ampleur avec le développement objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	48/56



## CSRF

(Source Wikipédia du 07/09/2017)

En sécurité informatique, le *Cross-Site Request Forgery* est un type de vulnérabilité des services d'authentification web. L'objet de cette attaque est de transmettre à un utilisateur authentifié une requête HTTP falsifiée qui pointe sur une action interne au site, afin qu'il l'exécute sans en avoir conscience et en utilisant ses propres droits.

## Design Patterns

Appelés en français patrons de conception, ils permettent de formaliser des organisations empiriques de classes d'objets destinés à élaborer des modes de conceptions transposables d'une application à l'autre. L'intérêt des *Design Patterns* est de pouvoir travailler sur les fonctionnalités d'une famille d'objets, éventuellement de modifier ces fonctionnalités, sans avoir à revoir le code détaillé des classes.

## DOM

*Document Object Model*. Interface de programmation normalisée par le W3C permettant à des scripts d'examiner et de modifier le contenu du navigateur web. Les objets DOM peuvent représenter une fenêtre, un document, une phrase, un style...

## ECMAScript

ECMAScript est un ensemble de spécifications qui sont mises en œuvre dans différents langages de script. Ces spécifications sont standardisées par l'organisation *ECMA International*.

## Entité association

Utilisé par exemple dans la méthode Merise, le modèle entité association donne une représentation de haut niveau des données de l'entreprise, appelée « modèle conceptuel ».

## FAQ

*Frequently Asked Questions* . Liste des questions les plus posées par les utilisateurs avec les réponses associées : Evite l'engorgement des sites d'appel.

## Feuille de style

(Source Wikipédia du 31/12/2017)

Les feuilles de style en cascade, généralement appelées CSS de l'anglais *Cascading Style Sheets*, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le *World Wide Web Consortium* (W3C).

## Framework

Appelé en français cadre d'applications, c'est un ensemble de classes d'objet, utilisables pour créer des applications informatiques. Le *framework* fournit au développeur des objets d'interface (bouton, menu, fenêtres, boîtes de dialogue), des objets de service (collections, conteneurs) et des objets de persistance (accès aux fichiers et aux bases de données) prêts à l'emploi. Le développeur peut donc s'appuyer sur ces classes et se concentrer sur les aspects métier de son application.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	49/56

## HTTP

(Source Wikipédia du 19/12/2017)

*HyperText Transfer Protocol*, littéralement « protocole de transfert hypertexte » est un protocole de communication client-serveur. Les clients HTTP les plus connus sont les navigateurs Web permettant à un utilisateur d'accéder à un serveur contenant les données.

## JSON

(Source Wikipédia du 02/01/2018)

*JavaScript Object Notation*. Format de données textuelles dérivé de la notation des objets du langage JavaScript. Il permet de représenter de l'information structurée comme le permet XML par exemple. Un document JSON a pour fonction de représenter de l'information accompagnée d'étiquettes permettant d'en interpréter les divers éléments, sans aucune restriction sur le nombre de celles-ci.

## Langage de balise

Les langages à base de balises servent surtout à structurer ou formater des documents. HTML est un exemple de langage de balise, il permet de formater les pages web, par exemple en soulignant certains mots.

## Langage de script client et langage de script serveur

Un langage de script côté client fait en général référence à des programmes dans un contexte web qui s'exécutent sur le navigateur web, par opposition aux langages de script côté serveur s'exécutant sur un serveur Web. Javascript est un exemple de langage de script client. JSP et ASP.Net sont des exemples de langage de script serveur.

## Microservices

(Source Wikipédia du 20/07/2017)

Les microservices sont un style d'architecture logicielle à partir duquel un ensemble complexe d'applications est décomposé en plusieurs processus indépendants et faiblement couplés, souvent spécialisés dans une seule tâche. Les processus indépendants communiquent les uns avec les autres en utilisant des interfaces de programmation indépendantes des langages.

## NoSQL

Acronyme de "*Not only SQL*", il désigne les bases de données de nouvelle génération qui se démarquent des bases de données relationnelles et qui ne sont plus interrogeables en SQL.

## Objet

Le développement objet est basé sur l'identification, la modélisation, puis la programmation de composants (classes). Considérés comme des boîtes noires, on ne peut utiliser ces composants qu'à travers leur interface publique. Cette interface est constituée de propriétés (caractéristique visible de l'objet), de méthodes (ce que l'on peut demander de faire à un objet) et de messages émis par l'objet (auxquels on peut réagir par l'exécution d'une procédure). Les concepts objet sont présents à tous les niveaux des architectures des applications informatiques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	50/56

## OWASP

*Open Web Application Security Project* est une communauté en ligne travaillant sur la sécurité des applications Web. Sa philosophie est d'être à la fois libre et ouverte à tous. Elle a pour vocation de publier des recommandations de sécurisation Web et de proposer aux internautes, administrateurs et entreprises des méthodes et outils de référence permettant de contrôler le niveau de sécurisation de ses applications Web.

## Page web dynamique et page web statique

(Source Wikipédia 31/01/2017)

Une page web dynamique est une page web générée à la demande, par opposition à une page web statique. Le contenu d'une page web dynamique peut donc varier en fonction d'informations (heure, nom de l'utilisateur, formulaire rempli par l'utilisateur, etc.) qui ne sont connues qu'au moment de sa consultation. À l'inverse, le contenu d'une page web statique est a priori identique à chaque consultation.

## RGPD

(Source Wikipédia du 05/01/2018)

Le Règlement général sur la protection des données (RGPD) constitue le nouveau texte de référence européen en matière de protection des données à caractère personnel. Il renforce et unifie la protection des données pour les individus au sein de l'Union Européenne.

## Service Web

(Source Wikipédia du 03/04/2017)

Un service web est un protocole d'interface informatique de la famille des technologies web permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués.

## SGBD

(Source Wikipédia du 11/11/2017)

Un Système de Gestion de Base de Données est un logiciel système destiné à stocker et à partager des informations dans une base de données, en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des informations.

## SQL

*Structured Query Language*. Langage de requêtes, basé sur l'algèbre relationnelle, utilisé pour manipuler les données dans une base de données relationnelle.

## Style défensif

Programmer dans un style défensif consiste à écrire le code de manière à anticiper les risques d'erreur et les comportements inattendus, par exemple en contrôlant que les entrées utilisateurs sont correctes. L'absence de cette anticipation peut mener à des failles de sécurité telles que les débordements de tampon.

## Test Driven development

(Source Wikipédia du 05/02/2017)

Le *test driven development* (TDD) ou en français « développement piloté par les tests » est une technique de développement de logiciel qui préconise d'écrire les tests unitaires avant d'écrire le code source d'un logiciel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	51/56

## Transaction SQL

Une transaction SQL correspond à un mécanisme permettant de s'assurer que l'ensemble des différentes opérations composant la transaction sont toutes menées à leur terme. Si l'une des opérations de la transaction se passe mal, la base de données reviendra à son état antérieur.

## Trigger

Appelés en français déclencheurs, les *triggers* sont des ordres de déclenchement d'opérations consécutifs à un événement survenant sur une table. L'intérêt des triggers est de pouvoir associer l'exécution d'une fonction en réponse à un événement, tel que la création ou la suppression d'un item, qui survient dans une table d'une base de données relationnelle. Ils sont utilisés pour assurer la cohérence des données dans la base, en matérialisant des contraintes qui doivent porter sur plusieurs tables.

## UML

*Unified Modeling Language*. Formalisme basé sur les concepts de développement objet, qui permet de modéliser graphiquement une application informatique à toutes les étapes de son développement.

## W3C

*World Wide Web Consortium*. Le W3C est une organisation internationale dont les membres, des éditeurs de logiciels, des constructeurs, des développeurs et des utilisateurs, s'entendent pour faire la promotion de technologies destinées à tirer le meilleur du Web. Les avis et recommandations du W3C tiennent souvent lieu de normes.

## WCAG

*Web Content Accessibility Guidelines*. Recueil de préconisations pour rendre le Web accessible aux handicapés, aveugles, mal voyants, sourds, déficients cognitifs ou moteurs.

## XML

(Source Wikipédia du 08/12/2017)

L'*eXtensible Markup Language* est un métalangage informatique de balisage générique. Cette syntaxe est dite « extensible » car elle permet de définir différents langages avec chacun leur vocabulaire et leur grammaire.

## XSS

(Source Wikipédia du 06/10/2017)

Le *cross-site scripting* est un type de faille de sécurité des sites web permettant d'injecter du contenu dans une page, permettant ainsi de provoquer des actions sur les navigateurs web visitant la page.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	52/56

## Glossaire du REAC

### Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

### Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

### Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

### Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

### Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

### Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

### Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

### Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	53/56

### **Savoir-faire organisationnel**

C'est un savoir et un savoir faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

### **Savoir-faire relationnel**

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat etc.).

### **Savoir-faire technique**

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

### **Titre professionnel**

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CDA	REAC	TP-01281	03		08/02/2018	54/56

**Reproduction interdite**

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

Sous réserve de validation par arrêté

