

Le référentiel TOGAF sert de cadre pour la certification d'une personne physique en matière d'architecture d'entreprise.

Secteur économique de l'entreprise :

Tous secteurs

Objet de la reconnaissance :

Personne physique pour
ses compétences en architecture
d'entreprise

Domaine d'application :

Architecture d'entreprise

Type de reconnaissance :

Certification

Propriétaire du référentiel :

OPEN GROUP

Portée :

Internationale

Diffusion du référentiel :

En France, par ARISMORE

Durée de validité :

Pas de limite pour une version

Type d'évaluation :

Examen :
en anglais ou en français

Portée du référentiel :

- L'activité
- Les personnes

Méthode d'évaluation :

Examen défini par l'OPEN GROUP

Nombre de niveaux :

Deux

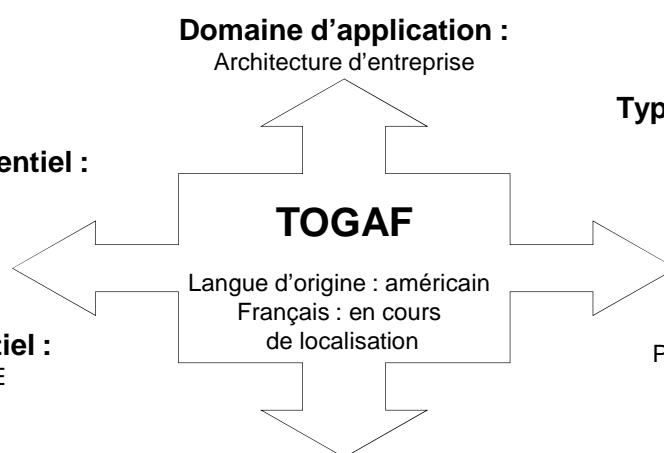


Figure 1 — Dispositif TOGAF

Présentation

TOGAF « The Open Group Architecture Framework » est, comme son nom l'indique, un framework pour l'architecture.

Ce que l'acronyme anglais n'indique pas c'est qu'il s'agit d'architecture informatique d'entreprise.

Un framework c'est un cadre : il peut s'agir, suivant le contexte, d'un environnement, d'un ensemble de composants logiciels, de règles ou de méthodes.

L'architecture d'entreprise, de quoi parle-t-on ?

TOGAF est donc un cadre méthodologique pour l'architecture d'entreprise.

De quoi s'agit-il ?

Les méthodologies d'architecture d'entreprise sont apparues dans les années 1990, pour faire face à la complexité croissante des systèmes d'information et à la nécessité de mieux orienter ces systèmes vers les besoins des métiers, le fameux « alignement stratégique ».

À l'origine du concept d'architecture d'entreprise, on trouve Zachman, qui en définit les principes en 1987, dans un article publié dans le « IBM Systems Journal », "A Framework for Information Systems Architecture".

Il s'agissait alors de faire face à la complexité croissante des systèmes distribués.

La norme ANSI/IEEE 1471 2000¹, à laquelle se réfère TOGAF depuis sa version 7, en donne la définition suivante : « Organisation fondamentale d'un système, comprenant ses composants, leurs relations réciproques et avec l'environnement, ainsi que les principes gouvernant leur conception et leur évolution ».

Parmi les définitions possibles, nous retiendrons la plus synthétique fournie par M. Jean-René Lyon, président du CEISAR (Centre d'excellence en architecture d'entreprise de Centrale Paris) :

« Art d'assembler acteurs, actions et informations pour faire fonctionner l'entreprise ».

Dans le vocabulaire TOGAF, le terme « architecture d'entreprise » est également utilisé, de façon pragmatique, pour désigner la description formelle d'un système, ou un plan détaillé du système au niveau composant.

L'architecture d'entreprise se présente ainsi comme une discipline transversale, s'intéressant à la description des processus Métier, des logiciels, des matériels, des moyens humains, des traitements et des projets d'une organisation, et à leurs interrelations.

Urbanisme et architecture d'entreprise peuvent être vus comme des concepts assez proches pouvant se confondre². Ils se distinguent néanmoins dans leurs préoccupations :

- l'urbanisme s'intéresse à l'évolution du système d'information de l'entreprise, et planifie les projets informatiques ;
- l'architecture d'entreprise se préoccupe de l'évolution de l'entreprise et débouche sur des projets d'entreprise.

L'emploi de termes issus du vocabulaire du bâtiment est ici assez trompeur, puisque l'architecte d'entreprise a une vision plus étendue que celle de l'urbaniste...

Si toute entreprise dispose d'une architecture, comme chacun fait de la prose sans le savoir, l'objectif annoncé de TOGAF est de fournir des principes et méthodes permettant d'accompagner la transformation de l'entreprise et d'obtenir une architecture bien conçue et efficace.

En résumé, TOGAF se veut la boîte à outils du Business Analyst.

L'origine de TOGAF

TOGAF a été développé par l'OPEN GROUP (à l'origine la X/Open Company³), un consortium industriel dont l'objet est la définition de normes dans le domaine de l'ingénierie informatique, en particulier les interfaces de programmation.

Parmi les 200 membres actuels de l'OPEN GROUP on trouve aujourd'hui Capgemini, HP, IBM, Oracle, MEGA International. En France, la société ARISMORE est le représentant officiel de l'OPEN GROUP.

À l'actif de l'OPEN GROUP on peut citer la « Single Unix Specification », ou encore LDAP, protocole de services d'annuaires, aujourd'hui largement répandu.

Les travaux concernant TOGAF ont débuté en 1994, par une première expression de besoin et se sont poursuivis, avec la sortie d'une nouvelle version, chaque année entre 1995 et 2002 :

- 1995 : TOGAF Version 1 démontre la faisabilité du projet (proof of concept) en s'appuyant sur TAFIM (Technical Architecture Framework for Information Management), développé par le DoD (US Department of Defense), qui avait explicitement autorisé l'OPEN GROUP à utiliser ses travaux pour la création de TOGAF.
- 1996 : TOGAF version 2 va plus loin en concrétisant la méthode (proof of application).
- 1997 : TOGAF version 3 propose des solutions pratiques sous forme de blocs d'architecture réutilisables (Building Blocks).
- 1998 : TOGAF version 4 introduit le « Continuum d'entreprise », un modèle permettant de répondre à la question de l'organisation de l'information sur l'architecture au sein d'une entreprise, en structurant un référentiel virtuel.
- 1999 : TOGAF version 5 présente une méthode de développement de l'architecture : « Architecture Development Method » (ADM).
- 2000 : TOGAF version 6 poursuit l'évolution, en se référant aux définitions et principes de la norme ANSI/IEEE 1471-2000 ainsi qu'aux travaux du DoD.
- 2001 : TOGAF version 7 atteint un niveau de maturité permettant la mise en œuvre de certifications de personnes.
- 2002 : TOGAF version 8 clarifie la démarche en distinguant 2 axes complémentaires que sont la description de l'architecture et sa gestion.

¹ La norme ANSI/IEEE 1471/2000 a été reprise par l'ISO, sous le nom de ISO/IEC 42010:2007 Systems and software engineering -- Recommended practice for architectural description of software-intensive systems.

TOGAF 9 fait référence à cette norme ISO.

² Voir : <http://urba-si.blogspot.com/2010/01/urbanisme-vs-architecture-dentreprise.html>

³ On notera que la X/OPEN Company avait été créée en 1984 par des industriels européens (Bull, ICL, Siemens, Olivetti et Nixdorf), avant de fusionner avec l'OPEN Software Foundation en 1996 pour créer l'OPEN GROUP.

Le rythme de production s'est alors ralenti, permettant la mise en œuvre de certifications sur des bases stables.

La version 9 de TOGAF a été publiée en janvier 2009.

Elle complète la démarche par des outils pratiques, dont un méta-modèle de description et de classement des livrables d'architecture et des exemples d'utilisation, notamment pour les architectures SOA et sécurité.

TOGAF version 9, un ensemble de méthodes et d'outils

Une méthode

Le cœur de TOGAF est aujourd'hui la méthode de développement de l'architecture (ADM).

Cette méthode couvre les 4 domaines de l'architecture :

- le métier (business) ;
- les données ;
- les applications ;
- l'infrastructure technique.

Comme toute méthodologie de développement, ADM se présente sous forme d'un découpage en phases, dont une phase préliminaire, nécessaire à l'organisation du projet, suivie de 8 phases numérotées de A à H :

A	Vision de l'architecture	Définition du périmètre du projet d'évolution de l'architecture, aboutissant à une validation des acteurs concernés.
B	Architecture Métier	Définition de l'architecture cible des processus Métier, analyse des écarts avec l'architecture actuelle.
C	Architecture des systèmes d'information	Définition de l'architecture cible des données et des applications, analyse des écarts avec l'architecture actuelle.
D	Architecture technique	Définition de l'architecture technique cible, analyse des écarts avec l'architecture actuelle.
E	Opportunités et solutions	Début de la planification. Identification des principaux projets de mise en œuvre, qui se regroupent en architecture de transition.
F	Planification de la migration	Développement d'un plan détaillé de mise en œuvre et de migration.
G	Gouvernance de la mise en œuvre	Pilotage du projet de mise en œuvre et contrôle de sa conformité aux plans d'architecture.
H	Gestion du changement d'architecture.	Gestion permanente des modifications apportées à l'architecture, afin qu'elle reste en phase avec la stratégie de l'entreprise et les besoins Métier.

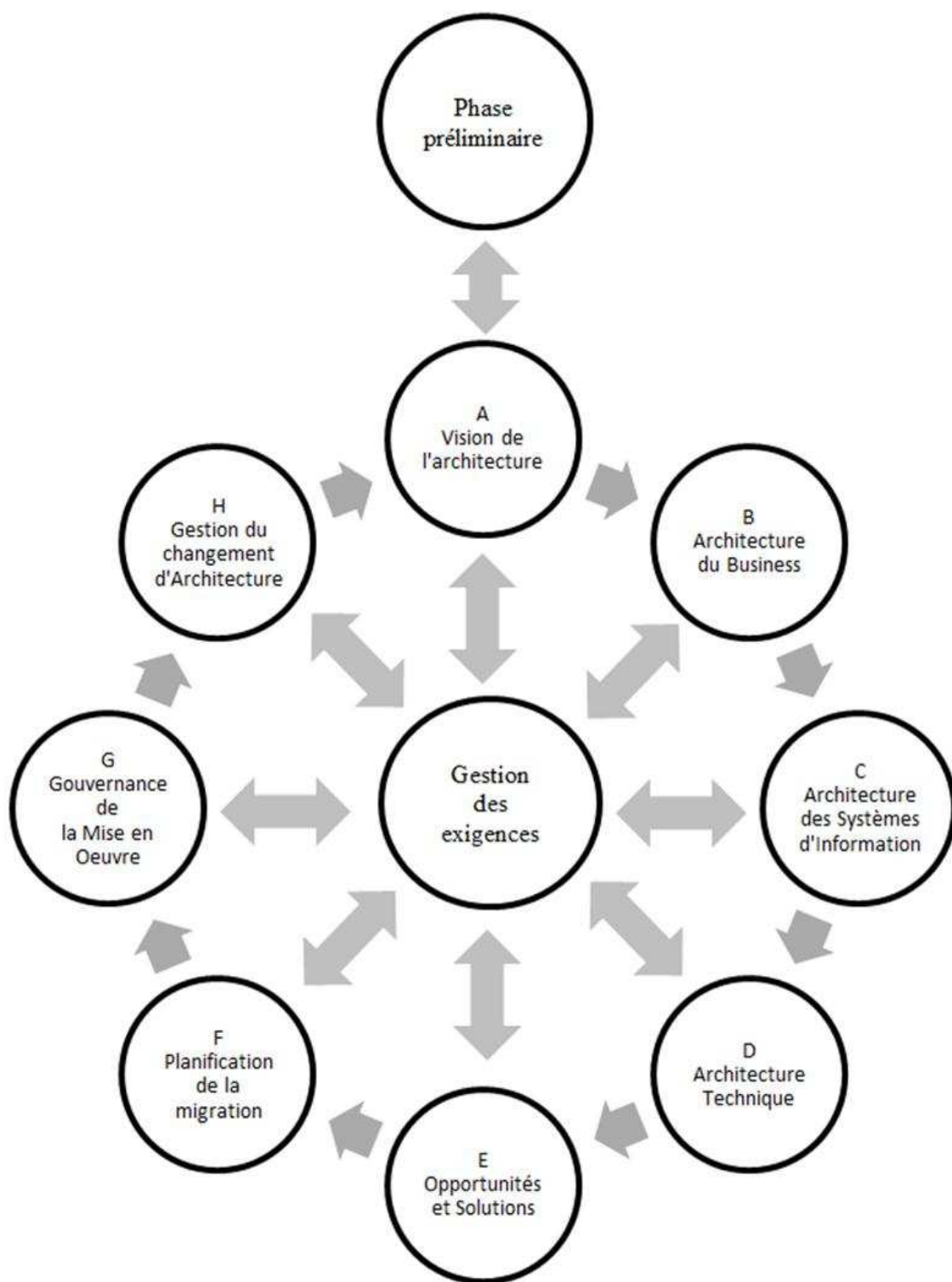


Figure 2 - Le cycle ADM

Ces 8 phases font appel et alimentent l'ensemble commun des exigences, qui constitue la cible à atteindre et apporte la garantie de cohérence de l'architecture.

Une phase H peut être suivie d'une nouvelle phase A, vision de l'architecture, déclenchant un nouveau cycle d'évolution de l'architecture.

Un référentiel

TOGAF propose un Référentiel d'Architecture (Architecture Repository), qui est un modèle d'information logique, destiné à enregistrer l'ensemble des informations issues des phases de l'ADM.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, ce référentiel s'enrichit des descriptions de l'architecture existante puis de l'architecture cible.

Des outils pour la mise en pratique

TOGAF n'impose pas de langage de modélisation spécifique mais insiste sur le rôle central de la gestion des exigences pour gérer la cohérence entre les différents modèles utilisés.

Des exemples sont fournis sous forme de « templates » mais laissent libre l'entreprise de développer son propre métamodèle

La certification TOGAF

Une certification de personnes sur la base du référentiel TOGAF a été mise en place à partir de la version 7. Elle comporte deux niveaux :

- le premier niveau porte sur la maîtrise des fondamentaux de TOGAF, « Foundation ».
- le second niveau nécessite une maîtrise avancée de l'usage de TOGAF, c'est le niveau « Certified », qui suppose l'obtention préalable du niveau « Foundation ».

Le nombre de personnes certifiées TOGAF dans les versions 8 et 9 dépasse 10 000. En avril 2010, l'Open Group annonçait plus de 2000 personnes certifiées à TOGAF 9, avec la répartition suivante :

- TOGAF 9 Foundation : 546
- TOGAF 9 Certified : 1 464

Il semble donc que les professionnels de l'architecture préfèrent la certification « complète » à une simple reconnaissance de la connaissance des principes de base.

La formation à TOGAF est assurée par des entreprises de formation accréditées par l'OPEN GROUP.

Ces entreprises accréditées peuvent faire passer, dans leurs locaux et sous leur surveillance, les examens de certification TOGAF aux candidats individuels, dans le cadre d'un protocole précisément défini par l'OPEN GROUP.

L'examen se déroule via Internet en accédant au portail de test de l'OPEN GROUP, qui est responsable du dépouillement des résultats et de l'attribution finale du certificat aux candidats.

Le certificat est valable sans limitation de durée, mais ne vaut que pour la version en cours : il est donc recommandé de le renouveler à l'occasion de la sortie d'une nouvelle version.

En France, la société ARISMORE, accréditée par l'OPEN GROUP, propose des formations en français, langue dans laquelle elle fait passer les examens.

Documentation

La documentation de TOGAF Version 9 est librement téléchargeable, en anglais sur le site de l'OPEN GROUP www.opengroup.org, sous forme tml ou pdf.

Le document TOGAF 9, fourni en version html ou pdf, est structuré en 7 parties :

- Partie I - Introduction : Concepts, terminologie, présentation des évolutions de la version 9
- Partie II - Méthode de développement d'architecture (ADM)
- Partie III – Recommandations et techniques pour l'application de l'ADM
- Partie IV – Cadre de contenu d'architecture : Métamodèle structuré des éléments d'architecture, Building Blocks d'architecture réutilisables, exemples types de livrables
- Partie V – Continuum d'entreprise et outils : principes de classification (taxinomie) et de stockage des résultats du développement de l'architecture, au sein d'une entreprise
- Partie VI – Modèles de référence TOGAF : Modèle de référence technique (TRM ou Technical Reference Model) et Modèle de référence d'infrastructure d'information intégrée (III-RM ou Integrated Information Infrastructure Reference Model)
- Partie VII – Cadre de capacité d'architecture : Bonnes pratiques d'organisation nécessaires à l'utilisation de TOGAF.
Cette partie aborde en particulier le thème des compétences, rôles et responsabilités.

On trouve également sur le site de l'OPEN GROUP un plugin TOGAF 9 pour l'environnement de développement ECLIPSE¹

TOGAF 9 est également commercialisé sous forme d'ouvrage papier (780 pages) et de Pocket Guide (150 pages).

La documentation complète n'a pas encore été traduite en français, mais le guide de poche a été traduit et publié en français aux éditions Van Haren Publishing.

¹ Eclipse est un environnement de développement intégré (IDE) libre, développé à l'origine par IBM en 2001, et soutenu depuis 2004 par la Fondation Eclipse (<http://www.eclipse.org>)

Mise en œuvre

Un usage encore limité en France

TOGAF est actuellement principalement adopté aux États-Unis et en Afrique du Sud « où le marché est plus mature ». Steve Nunn, vice-président et directeur opérationnel de l'Open Group, citait, à l'occasion du lancement de TOGAF 9 en 2009, la Chine comme le pays où l'intérêt des entreprises pour le référentiel progresserait le plus vite.

En revanche, « le concept d'architecture d'entreprise est moins mature en France où il est freiné par un l'existence d'autres démarches, dont la démarche dite d'urbanisation¹, adoptée par les DSI des grandes entreprises, qui se positionnait initialement en concurrence avec l'architecture d'entreprise anglo-saxonne.

Parmi les pays les plus actifs dans les contributions en Europe, on retrouve la Grande-Bretagne et la Hollande. Vient ensuite la France ».

En juin 2009, seulement 99 personnes avaient obtenu une certification au référentiel en France. L'usage de TOGAF reste donc limité dans l'Hexagone. Un rapprochement semble toutefois s'opérer avec la démarche d'urbanisation, avec laquelle une convergence de fond existe autour des principes de gouvernance et d'alignement stratégiques, de visions structurées des différents niveaux d'architecture, ainsi que de la démarche d'analyse partant des exigences Métier.

Notons également la sortie annoncée en septembre 2010 de « Mega for TOGAF », par la société MEGA International (www.mega.com), éditeur français connu pour ses produits logiciels de modélisation et d'architecture d'entreprise.

Le métier d'architecte

Reste une évidence : pour déployer l'architecture d'entreprise, il faut des architectes...

Le métier d'architecte, tel qu'il est perçu en France dans les entreprises, se limite bien souvent à l'architecture informatique. Les personnes capables de faire le pont entre l'informatique et le métier, sont encore rares, faute de formations adaptées dans les écoles.

Parmi les initiatives prometteuses, nous pouvons citer la création, par Syntec-CICF, branche des secteurs informatique, ingénierie et conseil, d'un certificat de qualification professionnelle, (CQP) Architecte technique.

L'Architecte Technique, tel que le définit ce certificat, a en charge la définition de l'architecture technique du système d'information, en veillant à la cohérence entre les aspects matériels, système d'exploitation, réseaux, applicatifs.

Un cursus plus complet débouchant sur un master spécialisé d'architecte des systèmes d'information sera mis en place en 2011 par l'École Centrale de Paris et Supelec². Un premier pas, vers l'architecture complète d'entreprise.

Retour d'expérience

Difficultés

L'utilisation de la langue anglaise est un premier handicap pour les entreprises françaises désireuses d'appliquer TOGAF. Notons toutefois que le niveau des ingénieurs français s'améliore progressivement depuis que la CTI (commission des titres d'ingénieur) impose un niveau minimum d'anglais (note de 785 au TOEIC ou équivalent) pour l'obtention du diplôme. Le référentiel est en cours de localisation en France, comme dans d'autres pays, ce qui devrait limiter ce handicap.

Parmi les difficultés rencontrées dans l'utilisation de TOGAF, on a pu également citer le manque de support pour guider l'alignement stratégique, considéré comme indispensable, mais non modélisé. Une certaine confusion demeure de ce fait entre les concepts d'architecture d'entreprise et architecture informatique ou technique.

Avantages

Si, comme pour tout référentiel, l'apport d'un langage commun au sein de l'entreprise est essentiel, le premier bénéfice d'utilisation d'un cadre d'architecture tels que TOGAF, soulignés par ses utilisateurs est l'introduction d'un processus de construction de l'architecture qui dépasse la simple modélisation descriptive.

La réussite de la transformation de l'entreprise repose sur la qualité des exigences qui sont validées et priorisées tout au long du projet. L'enjeu de l'architecture d'entreprise s'apprécie en termes de robustesse du système d'information, face à une complexité croissante, ce que certains dénomment le système d'information durable³.

Les autres certifications de l'OPEN GROUP

L'OPEN GROUP propose un ensemble de certifications destinées à attester des compétences des personnes et de la conformité des produits et outils à des spécifications particulières. Ces certifications se veulent indépendantes de toute influence commerciale.

²

http://www.supelec.fr/fc/masteres/architecte_systemes_informatique/

³ Voir sous ce titre l'ouvrage de Pierre Bonnet, Jean-Michel Detavernier, Dominique Vauquier

¹ <http://www.urba-ea.org>

Certifications de personnes

Architecte Informatique

La certification d'architecte informatique (ITAC ou IT Architect Certification) est délivrée par l'OPEN GROUP ou par des organismes accrédités par elle pour leurs propres employés (les 4 organismes accrédités à ce jour sont CA, Hewlett-Packard, IBM et Raytheon, une entreprise spécialisée dans les technologies militaires).

Elle recouvre 3 niveaux de certification :

- Niveau 1 : Architecte informatique certifié (contribue à des tâches d'architecture, en étant encadré)
- Niveau 2 : Master Architecte informatique certifié (conçoit des systèmes et solutions de façon autonome)
- Niveau 3 : Architecte informatique distingué (a une vue globale de l'impact Métier de l'architecture informatique)

Le niveau 2 a été mis en place à partir de janvier 2005, suivi du niveau 1 janvier 2006, puis du niveau 3 en mars 2008.

La certification ITAC est obtenue pour une durée de 3 ans et doit être renouvelée.

Les examens sont réalisés sur dossiers et via une interview (téléphonique pour le niveau 1 ou en cas de renouvellement, en face à face pour les niveaux 2 et 3)

Les niveaux de compétences des candidats sont évalués, suivant le niveau visé, sur un ensemble de domaines couvrant les aspects :

- Humain : communication, capacité d'encadrement, résolution de conflits ;
- Management de projet ;
- Métiers : compréhension des besoins ;
- Architecture : développement d'architecture informatique, modélisation, évaluation de solutions techniques, application des normes informatiques, utilisation de techniques et de méthodes, gestion des exigences et veille technologique.

Les candidats doivent également pouvoir justifier d'une expérience opérationnelle minimum de plusieurs années suivant le niveau visé (au moins deux ans pour le niveau 1 et trois ans pour le niveau 2), du suivi de formations et de contributions à la communauté des architectes informatiques (publications, conférences,...).

Le site de l'OPEN GROUP indiquait un nombre total de 2 970 architectes certifiés au 12 septembre 2010. La certification ITAC est complémentaire d'une certification TOGAF, du fait qu'elle ne recommande aucune méthode particulière, mais vise uniquement la reconnaissance des compétences et de l'expérience nécessaires à l'exercice du métier d'architecte informatique.

Elle se veut aujourd'hui l'équivalent en matière d'architecture informatique des certifications délivrées par le PMI en matière de management de projet.

Spécialiste informatique

La certification de spécialiste informatique (ITSC ou IT Specialist Certification), est délivrée directement par l'OPEN GROUP ou par des organismes accrédités par elle pour leurs propres employés (à ce jour uniquement IBM et Capgemini). Elle recouvre également 3 niveaux de certification, dont les deux premiers ont été créés en janvier 2008 :

- Niveau 1 : Spécialiste informatique certifié (exécute des tâches, en étant encadré)
- Niveau 2 : Master spécialiste informatique certifié (conçoit des systèmes et solutions de façon autonome)
- Niveau 3 : Spécialiste informatique distingué (un « leader » de la profession, qui ne cesse d'apprendre et d'appliquer de nouvelles techniques et technologies). Le niveau 3 n'a été introduit qu'en février 2010 et se distingue essentiellement du niveau 2 par des qualités de leadership et de vision globale de l'impact de l'informatique sur les métiers).

La certification est obtenue pour une durée de 3 ans et doit être renouvelée.

Les certificats sont décernés pour un ensemble de spécialités précises à l'intérieur de la filière développement de solution ou de la filière déploiement de solution. Les candidats doivent, suivant le niveau visé, justifier d'une expérience minimum de plusieurs années dans leur spécialité, du suivi de formations et de contributions à la communauté des spécialistes informatiques (publications, conférences,...).

Le site de l'OPEN GROUP indiquait un nombre total de 1 755 spécialistes informatiques certifiés au 12 septembre 2010.

Certifications de produits

TOGAF™

Les produits et outils supportant des architectures d'entreprise fondées sur le cycle de développement ADM de TOGAF peuvent faire l'objet d'une certification par l'OPEN GROUP.

Autres produits

Nous ne ferons que citer les principaux produits et outils dont la conformité peut être certifiée par l'OPEN GROUP :

- systèmes d'exploitation UNIX, POSIX, LINUX ;
- architecture CORBA ;
- Annuaire d'entreprise, conformes au protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).

Ces certifications sont incontournables pour les fournisseurs de produits et services. ▲

martine.otter@adeli.org