

## **La norme comme moteur d'itération qualitative en e-learning : lecture dans le contexte international et tunisien**

**Sihem ZGHIDI**

Université de La Manouba - Institut supérieur de documentation

[zghidi\\_sihem@yahoo.fr](mailto:zghidi_sihem@yahoo.fr)

**Résumé :** Tous les projets de normes prétendent agir comme des moteurs de perfectionnement de qualité et d'amélioration de productivité. Dans le contexte de l'e-Learning, l'application des normes est surtout justifiée par une quête d'interopérabilité entre les dispositifs pédagogiques et de perfectionnement de leur mode de fonctionnement novateur, autonome et socialisé. Contrairement aux idées reçues prétextant la fixation et l'immobilisme des objets normés, la norme s'inscrit – de nature – dans une démarche itérative prescrivant à chaque cycle de sa mise à jour une nouvelle quête de l'innovation, de la créativité et de l'interopérabilité au sein de la diversité. Dans cet article, nous partirons de différentes formes de déclinaisons de la norme numérique et de leurs modes d'applications pour montrer en quoi la démarche qualité d'un dispositif pédagogique se justifierait à travers un processus itératif et cyclique de révision et de mise à jour des normes technologiques. Des exemples concrets seront utilisés pour appuyer cette hypothèse. Il s'agit à la fois d'exemples issus d'un vécu dans le contexte universitaire tunisien, mais aussi d'exemples issus du cadre normatif international directement concerné par les questions normatives en e-Learning (des organismes internationaux et européens de la normalisation de l'enseignement à distance).

**Mots clés :** E-Learning// E-Qualité// Normes pédagogiques// Itération qualitative

**Absract :** All projects that aim to set standards claim to act as engines for quality and productivity improvement. In the context of e-Learning, standards implementation is especially justified by a quest for

interoperability between educational devices and the development of their innovative, autonomous and socialized operating mode. Contrary to popular belief which claims the immobility of standardized objects, standard forms are part of an iterative process requiring at each cycle of its updating a new quest for innovation, creativity and interoperability within diversity. In this article, we start from the different forms of the standard digital version and their application modes to show how the quality of an educational device approach is justified through an iterative and cyclical process of revision and update of technological standards. Some concrete examples will be used to support this hypothesis. These examples are not only taken from the context of Tunisian universities, but they are also examples from the international normative framework which is directly concerned with normative issues in e-Learning (international and European organizations for standardization of distance learning).

**Keywords :** E-learning // E-quality // Learning standards // Qualitative iteration.

**المستخلص :** يعتبر كل مشروع معياري محركا لتحسين الجودة وتنمية الإنتاجية. في سياق التعلم الإلكتروني، يعتبر تنفيذ المعايير حافزا من أجل التوافق بين المنصات التعليمية وتنمية امكانياتها التشغيلية المبتكرة بأبعادها التقنية والمجتمعية. وخلافا للأفكار السائدة حول انغلاق المواد المقننة وجمودها، تدرج صياغة المواصفات بصفة طبيعية في مسار تريديي يتطلب في كل مرحلة من مراحلها سعيا متجددا للابتكار والإبداع والتشغيل البيئي في إطار تعددي ومتنوع. في هذه المقالة، سوف ننطلق من الأشكال المختلفة للمعايير الرقمية وطرق تطبيقها لإظهار كيف يمكن لمسار تقييمي لجودة المنصات التعليمية أن يتحقق من خلال عملية تكرارية ودورية لمراجعة المعايير التكنولوجية وتحديثها. وسوف نستخدم في ذلك أمثلة ملموسة لدعم هذه الفرضية. وهي أمثلة منبثقة على حد سواء من تجربة ذاتية في السياق الجامعي التونسي، وأيضا من المحيط المعياري الدولي المعني مباشرة بالقضايا المعيارية للتعليم عن بعد (منظمات دولية وأوروبية لتقنين التعليم الإلكتروني).

**الكلمات المفتاحية :** تعليم عن بعد، جودة، مواصفات بيداغوجية، جودة تريديية.

## 1. Normalisation et Dynamique d'innovation

Dans le monde d'aujourd'hui, là où nous nous attendons à des modes de communication rapides et efficaces, là où nous exigeons de hauts niveaux de compatibilité et d'interopérabilité entre les appareils électroniques, et là où nous voulons que nos outils de travail, nos biens de consommation et nos produits soient le moins chers possible, facilement disponibles et de la meilleure qualité, les normes internationales sont

unanimentement présentes, même si la plupart du temps, elles nous sont transparentes et invisibles. Qu'il s'agisse d'assurer la liaison mondiale des réseaux téléphoniques, ou de garantir que les équipements médicaux vitaux dans un hôpital soient compatibles, ou encore que l'on puisse faire des retraits par carte bancaire partout dans le monde, les normes sont omniprésentes et constituent une véritable épine dorsale de notre vie quotidienne. Elles permettent de plus en plus une meilleure qualité de vie en contribuant à la sécurité, la santé humaine et la protection de l'environnement.

La normalisation correspond à la conception et à la production de documents de référence qui peuvent apporter des solutions à des problèmes techniques et commerciaux relatifs à des produits, des biens ou des services. Elle vise par cela à faciliter l'application continue et répétitive d'actions communes ou partagées entre acteurs économiques, sociaux, techniques ou de recherche.

Pour assurer la continuité de ses avantages pour la société, la normalisation est une activité permanente et dynamique. Selon le portail de l'ILNAS, organisme de normalisation luxembourgeois, cet aspect dynamique des normes est porteur d'une valeur importante aussi bien en amont qu'en aval du processus d'innovation : *« En amont, les normes favorisent la capitalisation des connaissances en fournissant des méthodes et des résultats de référence. Elles constituent ainsi un cadre commun qui permet de gagner du temps dans le processus d'innovation. Il suffit d'imaginer le temps qu'il faudrait à un fabricant pour produire un nouveau modèle de téléphone portable s'il devait à chaque fois réinventer tous les éléments du système ! L'apport des normes est donc crucial dans le développement des innovations. En aval du processus d'innovation, les normes jouent également un rôle considérable car elles permettent de diffuser des idées d'avant-garde et des techniques de pointe, de valoriser les résultats de la recherche, d'assurer l'interopérabilité et la compatibilité, et de créer un climat de confiance chez l'utilisateur final. Par exemple, la norme GSM, à la fin des années 1980, a largement contribué au développement d'un nouveau marché, celui de la téléphonie mobile en Europe et dans le monde entier »* (ILNAS, s. d.). Les normes représentent ainsi pour les industriels un facteur équitable d'innovation dans la concurrence entre leurs produits, services et procédés technologiques, et elles procurent aussi confiance et fiabilité aux consommateurs par rapport à la sécurité et la performance de nouveaux produits. L'application des normes participe aussi de la diffusion des connaissances et de l'application généralisée des technologies.

Dans la suite de ce papier, nous reprendrons ces concepts dans une lecture croisée par laquelle nous nous interrogerons sur comment se présente le processus normatif d'une manière générale, et dans le domaine e-learning<sup>1</sup> en particulier et comment l'itération, dans une optique d'innovation et de compétitivité, s'inscrit-elle dans le processus de la normalisation en e-learning. Ces questionnements et d'autres seront abordés à travers des exemples d'application des normes dans une dynamique d'évolution des systèmes e-learning. Ces exemples seront à la fois issus d'un vécu dans le contexte universitaire tunisien, mais aussi du cadre normatif international directement concerné par les questions normatives en e-Learning (organismes internationaux et européens de la normalisation de l'enseignement à distance).

Pour traiter cette problématique, cet article comportera trois parties. Nous commencerons par présenter une délimitation des concepts et des différentes formes de leurs déclinaisons avec l'objectif de montrer en quoi la démarche qualité d'un dispositif pédagogique se justifierait-elle à travers un processus itératif et cyclique de révision et de mise à niveau des normes technologiques. Il s'agira plus précisément d'un rappel de l'action de normalisation pour mettre en exergue les différentes formes qu'elle peut prendre et qui traduisent toutes la même idée de recherche de consensus et de cohérence dans la construction d'objets ou la conduite de processus et d'évènements. Dans un deuxième point, nous prêterons une attention particulière à la notion d'itération comme facteur de qualité dans le processus normatif et en dernier point, nous explorerons l'exemple de l'e-learning tunisien qui, depuis son démarrage dans les années 90, est passé par plusieurs phases d'évolution en quête d'une meilleure qualité de services et de résultats. Nous démontrerons qu'avec l'idée de révision et d'itération, l'e-learning en Tunisie entame

---

<sup>1</sup> Nous avons opté dans ce papier d'utiliser « e-Learning » comme concept fédérateur des autres formes d'appellations comme « FAD », « FOAD », « EAD » malgré les nuances qui peuvent les distinguer. Sur le site e-Learning concepts, on lit effectivement que : « Un site d'apprentissage contenant des exercices interactifs autocorrectifs pourrait ainsi être classé dans la catégorie "e-learning" mais non pas dans celle de FOAD : ne s'agissant pas obligatoirement d'un système structuré, n'incluant pas forcément une progression, il est impossible de lui attribuer le nom de « formation », ni même celle d'« enseignement ». En revanche, une formation ouverte et à distance ne saurait se dispenser de l'usage de nouvelles technologies, et difficilement de contenus interactifs et multimédia : la FOAD inclut donc toujours un volet e-learning, alors que le contraire n'est pas vrai » [[http://www.elearning-concepts.com/questions-difference-elearning\\_foad.htm](http://www.elearning-concepts.com/questions-difference-elearning_foad.htm)].

aujourd'hui un nouveau palier de qualité et d'innovation et cherche à s'inscrire dans la synergie des référentiels normatifs internationaux.

## **2. La normalisation dans toutes ses formes**

La norme par définition obéit à un processus cyclique d'actualisation et de mise à niveau pour demeurer en cohérence avec les exigences de son contexte d'application qui évolue et se transforme sous les contraintes du marché et des exigences de l'innovation dans les techniques et dans les usages. « L'innovation, qu'elle concerne les procédés ou les produits, semble impliquer une rupture ou une irréversibilité temporelle qui n'est pas sans avoir posé de multiples difficultés aux modèles » (Dalle, 1995). L'innovation est un processus obligatoire et stratégique pour les économies de marché, les activités industrielles et les politiques culturelles et sociales au point que tous les pays se dotent d'une structure nationale de normalisation qui veille à la bonne cohérence des produits et des services entre les acteurs économiques d'un même pays et du monde entier. L'AFNOR en France, L'INNORPI en Tunisie, la BSI au Royaume Uni, le DIN en Allemagne, l'ANSI aux USA etc. sont toutes des structures nationales à caractère stratégique dont le rôle est de veiller à la bonne gouvernance économique du pays par l'application de normes et de standards dans tous les domaines. Il est certes vrai que dans une économie de marché, les normes et standards du secteur secondaire et des industries de transformation sont dominants, mais avec l'émergence de l'économie de l'immatériel (secteur tertiaire), la culture et l'éducation sont de plus en plus concernées par les préoccupations de cohérence, d'interopérabilité et de normalisation.

### **2.1. Normes en éducation**

Dans ce changement des paradigmes économiques vers l'industrie du service, l'éducation, la formation et l'apprentissage sont placées au cœur des politiques économiques et culturelles des gouvernements et des organisations internationales comme l'UNESCO, le PNUD, l'OCDE, etc. Dans le domaine spécifique de l'e-learning, la question des normes est d'autant plus cruciale notamment en raison de la mise en synergie de plusieurs environnements socioculturels et technologiques différents qui doivent cohabiter et converger au sein d'un même dispositif d'apprentissage. C'est grâce à un processus normatif transversal que plusieurs types d'applications éducatives, plusieurs types de ressources pédagogiques et divers types d'environnements numériques de travail parviennent à communiquer ensemble de façon fluide et transparente. Les plates-formes d'enseignement à distance et plus récemment les MOOCs

donnent un exemple concret du rôle prépondérant que jouent les normes dans l'harmonisation et la bonne gouvernance des offres de formation en ligne. Ayant comme objectif de favoriser la portabilité, l'interopérabilité et la réutilisation des services et des ressources pédagogiques, elles constituent l'un des paramètres sur lesquels sont définis les processus d'assurance qualité.

Cependant, ce rôle fondamental que jouent les normes dans la détermination de la qualité pédagogique, scientifique et technologique des dispositifs d'enseignement virtuel et à distance, n'aurait pas pu s'accomplir sans que ces mêmes normes soient soumises à un rythme parallèle d'évolution et de mise à jour qui accompagne l'évolution du domaine et ses mutations. Cet accompagnement s'effectue autant sur le plan des techniques et des contenus que sur le plan des procédures, des métiers et des compétences pédagogiques. C'est pour ainsi dire, en fin de compte, qu'en e-Learning, comme dans tous les autres secteurs d'activité, un principe de révision récurrente est toujours envisageable dans la durée de vie des technologies, des contenus et des procédures et qu'une optimisation itérative de ces éléments est une évidence incontournable dès lors qu'on se met dans une logique d'innovation, de compétitivité, d'efficacité et de quête de qualité.

Or, la notion de norme est parfois très vague même si les différentes formes qu'elle peut prendre traduisent la même idée de recherche de consensus et de cohérence dans la construction d'objets ou la conduite de processus et d'événements. En effet, la normalisation devient un concept porteur d'ambiguïté dès qu'on l'intègre dans nos discours en alternance avec d'autres concepts comme les standards, les spécifications ou encore les règles de bonnes pratiques. Dans un cadre professionnel et de spécialistes, les trois notions acquièrent en effet des différences bien nuancées et traduisent des logiques et des modes d'application très différentes.

## **2.2. Déclinaisons conceptuelles de la normalisation**

Une norme, comme définie dans les directives de l'organisation mondiale de la normalisation (ISO), est un « Document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné » (ISO, 2004). C'est dans l'esprit même de l'activité de normalisation de relever les principaux défis qui se présentent aux systèmes internationaux dans tous les

domaines et à la diversité des pratiques et approches de l'évaluation de la conformité qui perdurent dans différents pays et contextes. L'ISO contribue avec ses alliés et ses différents comités techniques à apporter des solutions permanentes en publiant et en actualisant en permanence des référentiels qui sont essentiels pour l'évaluation de la conformité et qui ont pour but de réduire les obstacles techniques aux activités existantes et de prévenir l'émergence de nouveaux obstacles.

Dans le jargon des non-spécialistes, en revanche, la normalisation est souvent appréhendée indifféremment d'autres formes de sources de réglementation, en particulier de la notion de standard. En effet, certaines sources identifient les deux notions sous le même label de « norme » en établissant une forme de distinction par les qualificatifs « de facto » et « de jure »<sup>2</sup>. Dans le Grand dictionnaire terminologique de l'Office de la langue française, une norme *de jure* serait « définie et adoptée par un organisme officiel de normalisation, sur le plan national ou international ». Une norme *de facto* serait quant à elle « une norme qui n'a pas été définie ni entérinée par un organisme officiel de normalisation comme l'ISO, l'AFNOR, etc., mais qui s'est imposée par la force des choses, parce qu'elle fait consensus auprès des utilisateurs, d'un groupe d'entreprises ou encore d'un consortium » (OQLF, 2004).

Pour marquer cette différence de façon plus prononcée, l'AFNOR définit le standard comme un « ensemble des règles et des prescriptions techniques établies pour une entreprise et qui servent à fixer les caractéristiques permettant de définir un élément de matériel ou de construction utilisé pour un projet donné » (AFNOR). Pour Lequeux, (2011), « les standards sont régis par la loi du plus fort : plus fort, au sens du consensus des utilisateurs finaux ; plus fort, au sens du rapport de forces entre vendeurs concurrents ; plus fort, au sens du rapport de forces entre les vendeurs et les utilisateurs ». Un standard serait selon plusieurs chercheurs « une entente consensuelle issue d'une pratique commune. Il n'a pas été élaboré par des organismes officiels de normalisation, mais il est proposé par des organismes nationaux et internationaux ou des groupes d'entreprises. Il est donc effectif sans avoir été entériné par un organisme de normalisation » (Manceau, 2012). Cette affirmation se

---

<sup>2</sup> L'utilisation en français du terme standard avec le déterminatif de facto (ou de fait) est redondante. En effet, un standard est toujours « de facto », parce qu'il est effectif sans avoir été entériné par un organisme de normalisation. La confusion vient du fait qu'en anglais, le mot standard est utilisé à la fois pour désigner la norme et le standard, et que, dans ce cas, l'utilisation d'un déterminant (de jure et de facto) est très pratique pour les distinguer l'un de l'autre.

trouve liée à l'idée qu'un standard est au fonds une description ou une procédure qui s'est imposée par l'usage et le plus souvent par une volonté et une force commerciale de domination comme l'ont fait jusqu'ici les standards de Microsoft ou d'Adobe. Un standard peut donc être identique à une norme dans le contenu et les objectifs, mais leurs statuts respectifs sont différents. La norme présente un niveau supplémentaire d'autorité au point de devenir presque un règlement. Elle est officiellement ordonnée par une instance internationale reconnue par un nombre de membres participants qui étudient et approuvent la norme.

Dans une autre perspective de recherche de cohérence, la notion de normalisation peut aussi prendre forme de « spécifications » et de « règles de bonnes pratiques ».

Les spécifications constituent un concept qui par analogie aux normes et aux standards couvre « un ensemble explicite d'exigences à satisfaire par un matériau, produit ou service ». Selon une description proposée par l'encyclopédie en ligne Cyclopedia.net, « Une spécification technique peut être développée en privé, par exemple, par une société, un organisme de réglementation, ou une organisation militaire, ou bien elle peut être développée par des organismes de normalisation qui sont souvent plus amenés à développer des normes volontaires (ces normes volontaires pouvant devenir obligatoires si elles sont adoptées par un gouvernement ou un contrat d'entreprise) ». Michel Arnaud, les définit de son côté comme un « ensemble des règles et des prescriptions techniques établies pour une entreprise et qui servent à fixer les caractéristiques permettant de définir un élément de matériel ou de construction utilisé pour un projet donné. Il s'agit, par exemple, des prescriptions définissant les méthodes d'assemblage d'un composant mécanique pour un constructeur automobile donné » (Arnaud, 2004). Donc, les « spécifications » dérivent généralement des recommandations et des exigences originales qui identifient les propriétés précises d'un produit ou d'un service. Les spécifications sont, de ce fait, moins engagées que les standards dans le processus de production directe de biens et de services. Elles se situent à un niveau d'abstraction qui précède l'élaboration de standards.

Les spécifications sont très souvent mises en œuvre grâce à des règles de « bonnes pratiques » qui indiquent, dans un milieu professionnel déterminé, un ensemble de comportements consensuels jugés indispensables par la plupart des professionnels d'un domaine. Selon (Braslavsky, Anne, & Patiño, 2003), une « bonne pratique » est définie de façon plus complète comme une approche souvent innovatrice qui a été

expérimentée et évaluée et dont on peut présumer de la réussite. Elle introduit de la sorte le principe de l'innovation qui « permet d'améliorer le présent et qui, de ce fait, a (ou peut avoir) valeur de modèle ou de standard dans un système donné ». Les règles de bonnes pratiques sont pour ainsi dire une forme de conventions de faire et de savoir-faire entre les membres d'une ou plusieurs communautés de pratiques qui peuvent évoluer elles aussi vers un niveau de standardisation voir de normalisation. Elles engagent plus les utilisateurs dans leurs pratiques quotidiennes et les formes d'appropriation et d'usage qu'ils font d'une technique quelconque. Nous pouvons citer comme exemple les mesures de sécurité dans une entreprise (incendies, évacuation, aération), le recours au télétravail dans les cas de mobilité réduite, etc. Il existe de ce fait une liaison proche entre la notion de « bonne pratique » et le principe de l'innovation au point de les confondre assez souvent.

### **2.3. Un but commun de cohérence et de convergence**

Ces différentes formes de recherche de cohérence, d'innovation et de qualité, qu'elles soient par des arrangements consensuels ou imposées par des contraintes de marché, convergent vers un objectif central, celui d'atteindre des niveaux d'harmonisation optimale entre les acteurs, les artefacts techniques, les usages et les pratiques. Toutes les technologies modernes des réseaux numériques comme les téléphones portables, les réseaux sociaux, les services d'information et de communication numériques résultent finalement de l'application des normes, de standards et de règles de bonnes pratiques construits sur les principes d'interopérabilité, de convergence et d'harmonisation des techniques et des usages.

Dans le contexte des technologies éducatives, ces mesures ont également été prises en compte à chaque période de l'histoire de l'enseignement à distance sous forme de tentatives isolées ou plus ou moins structurées avec l'idée de vouloir toujours améliorer les méthodes et/ou les contenus d'apprentissage et de formation. Un grand nombre de ces tentatives ont été entreprises dans le cadre de politiques nationales éducatives ou de plans de réformes d'enseignement qui cherchaient à introduire une innovation pédagogique qui se substituerait à une démarche plus traditionnelle et classique. La plupart de ces tentatives cycliques et récurrentes, ont été conduites sur la base d'un principe d'itération et de mise à niveau récursive de textes réglementaires selon plusieurs méthodes : la révision des normes est souvent régie par des textes réglementaires, les standards industriels sont en synergie entière avec la recherche et l'innovation ainsi qu'avec les attentes du marché, les

usages et les pratiques évoluent eux-aussi en fonction de l'offre et de la demande. Un grand nombre de procédures d'évaluation et de démarches qualité sont accomplies à travers ces mises à jours récurrentes et itératives. C'est un processus qui, au-delà même du domaine éducatif, concerne tout le champ de l'activité humaine en quête permanente de la bonne ou la meilleure pratique possible. Mais au fait, qu'est-ce que l'itération et comment la justifier ?

### **3. Le principe de l'itération dans le processus normatif**

Dans sa signification générale, le principe de l'itération consiste à répéter un ensemble d'opérations jusqu'à l'obtention d'un résultat précis. En d'autres termes, c'est le fait d'exercer une révision d'un statut quo avec l'idée de l'actualiser et si possible en déduire de nouvelles formes d'usage.

D'un point de vue lexical, l'Encyclopédie Universalis et le Dictionnaire Larousse entérinent la portée de cette précision en définissant respectivement l'itération comme une « méthode de résolution par approximations successives » ou encore une « action de répéter, de faire de nouveau ». Les deux sources s'accordent aussi sur des définitions d'ordre disciplinaire de l'itération. Dans le domaine de l'informatique, il s'agit pour l'Universalis d'une « exécution d'une boucle correspondant à un calcul répétitif » au même titre que la définition donnée par Larousse : « procédé de calcul répétitif qui boucle jusqu'à ce qu'une condition particulière soit remplie ». Il apparaît bien évident que pratiquement dans tous les domaines, l'itération est conçue comme un acte de répétition dont la visée principale est la recherche d'un état meilleur, exemplaire voire idéal lié à un contexte, une situation, une action, un projet, etc. Cette idée est aussi au cœur des différents processus normatifs qui se régénèrent et se répètent à travers un processus récursif de concertation d'individus et de groupes, de débats d'idées et de concepts, de rédaction de règles et de prescriptions, de raffinement d'intentions et d'objectifs. Dans le contexte éducatif, ces processus normatifs portent, en détail, sur l'organisation et le soutien donné autant à la pratique et aux services qu'à l'infrastructure et aux outils technologiques. Toute action doit être soumise à une évaluation qui conditionnera à nouveau une autre action. L'enjeu d'une telle approche, appliquée à l'enseignement avec le numérique, est le développement de la qualité de l'apprentissage.

### **3.1. L'itération dans la définition des normes internationales**

L'activité normative est fondée sur un principe essentiel de recherche de consensus concernant des produits et des services d'un domaine quelconque pour lequel elle cherche en permanence et de façon itérative et régulière à assurer une meilleure qualité et une meilleure fiabilité. Définie et conceptualisée par William Deming, spécialiste américain en management de la qualité, le principe de l'itération repose sur la récurrence cyclique d'un processus d'amélioration de la qualité (Casavant, 2013). Tous les produits et toutes les actions normées doivent être ainsi soumis à des évaluations périodiques qui engendrent des mises à jour produisant des effets cumulatifs d'adaptabilité et de cohérence.

Dans la pratique des instances internationales de normalisation, à l'ISO par exemple, chaque norme est sujette à un examen périodique et rigoureux fondé sur la confirmation, la révision ou l'annulation d'une norme ayant atteint son terme de validité périodique. Selon les procédures de l'ISO « toutes les normes internationales sont réexaminées au moins trois ans après publication et tous les cinq ans après le premier examen périodique par tous les comités membres de l'ISO. Il est décidé à la majorité des membres (P) du TC/SC si une Norme internationale doit être confirmée, révisée ou annulée » (ISO, s. d.). Selon cette affirmation, le cycle de révision est conçu pour assurer l'applicabilité et la pertinence des normes internationales, contribuant ainsi à rendre l'industrie plus efficace et efficiente grâce à leur utilisation dans le but de fournir les spécifications actuelles pour les produits, les services et les bonnes pratiques.

En plus de la révision itérative des normes publiées, l'itération s'accomplit aussi durant le cycle de production des normes. Comme le démontre le schéma suivant, une norme est produite à travers six phases de développement qui constituent six étapes de validation par les délégations officielles représentant les pays membres.

Chaque étape représente un niveau d'avancement que les différentes délégations nationales discutent et valident par vote pour accréditer le passage du projet de norme d'un niveau à un autre jusqu'à la publication finale. Pendant chacune des six étapes, des discussions parfois très complexes sont conduites pour atteindre des niveaux optimaux de consensus entre les délégations. Ces discussions sont reprises à chaque niveau et traduisent l'esprit d'itération suivi par les experts normalisateurs pour veiller à la bonne conformité de l'évolution de la norme avec son environnement industriel, économique et social. Bref, dans ce processus, trois notions essentielles sont à observer : la révision

périodique (itération), l'actualisation (recherche de qualité) et le consensus entre les pays membres (conformité aux besoins nationaux).

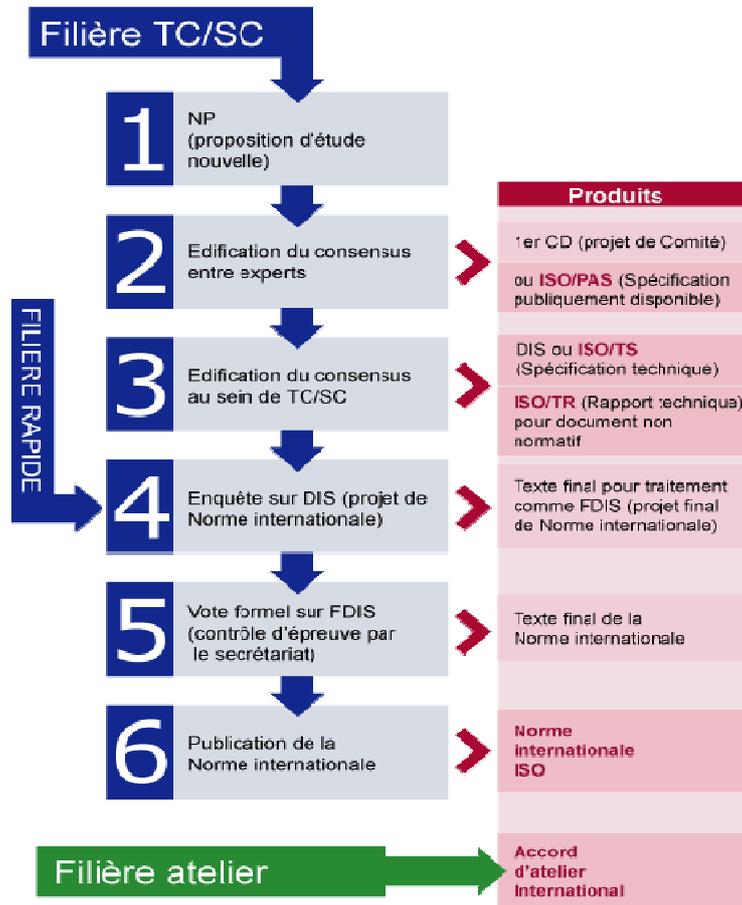


Figure 1 : Processus d'élaboration d'une norme (Source : ISO)

### 3.2. L'itération dans la mise à jour des autres formes de normalisation

Ce même processus de révision s'applique également pour les standards. En effet, les standards industriels sont très souvent révisés sous l'impulsion de la loi de concurrence du marché. Cette révision cyclique est notamment, alimentée par la recherche scientifique et l'innovation technologique. C'est que la recherche scientifique alimente la concurrence industrielle et impose une culture de qualité et de performance à laquelle les industriels sont obligés de répondre pour un

meilleur positionnement économique. Les plus grands industriels aujourd'hui disposent de leurs propres laboratoires de recherche et de leurs propres systèmes de veille industrielle pour rester à l'avant-garde de l'innovation et de la concurrence dans leurs domaines.

L'innovation qui résulte de la recherche scientifique (et des découvertes) est au cœur de la politique commerciale des industriels et se traduit par les expositions et les foires annuelles pendant lesquelles sont présentées les meilleures innovations technologiques de l'année. Les foires et les expositions sont l'une des formes de prospection employée par les industriels pour rester en écoute permanente des besoins du marché (consommateurs) et donc réviser constamment leurs standards de fabrication. C'est aussi le mécanisme nécessaire et incontournable pour attirer un plus grand public et dominer le marché.

Un cycle de vie d'un standard est donc tributaire de son introduction dans la dynamique de production. Plus les standards sont employés dans l'industrie, plus ils sont soumis à des tests de validité pour l'identification de problèmes. Aussitôt les solutions alternatives sont proposées, elles sont intégrées aux standards obsolètes ou génèrent elles-mêmes de nouveaux standards qui sont aussitôt introduits dans le processus industriel pour apporter leur lot d'innovations (fig. 2). Si la loi de Moore prévoit depuis 1965 une durée de 18 mois comme cycle de vie d'un composant électronique, aujourd'hui cette périodicité est beaucoup plus courte vue la vitesse avec laquelle l'innovation et la recherche submergent le marché par des produits nouveaux. Ce qui explique l'apparition de nouvelles versions de technologies plusieurs fois par an (iphone, réseaux 3, 4 G etc.).



**Figure 2 : Cycle de mise à jour de standard**

Pour parler des règles de bonnes pratiques, ces dernières sont tributaires de la réciprocité entre l'offre et de la demande, dans le sens où l'innovation technologique oriente la tendance du marché et les usages déterminent la maturité d'une technologie nouvelle. Cette réciprocité est bien visible à travers les rapports annuels de la société Gartner dans ses courbes dites « Hype Cycle » qui proposent périodiquement (chaque année) des mesures d'impact de l'introduction de nouveautés technologiques sur le marché. Ces mesures suggèrent aux industriels les moments pour anticiper le développement d'une technologie et donc y investir au degré de son acceptation. Elles sont également utiles aux utilisateurs pour connaître le degré de maturité d'une technologie quelconque et donc de savoir prendre les bonnes décisions pour son adoption. Ces mesures sont itératives (annuelles) et leur objectif est très régulateur pour la qualité des technologies offertes sur le marché et de leurs usage par le public.

La question qu'on peut alors se poser est comment le processus normatif basé sur l'itération, l'évaluation, la révision, la reproduction se décline-t-il dans le domaine e-learning ?

#### **4. Qualité et révision itérative des normes et standards en éducation**

Selon une définition officielle rapportée par (Even, 2004), « la qualité est l'ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins explicites et implicites ». L'assurance qualité se définit comme « le résultat des dispositions prises par une organisation pour donner confiance dans sa capacité à satisfaire régulièrement les besoins de ses clients ».

La question de la qualité est une préoccupation actuelle des acteurs de la formation et de l'éducation aussi bien pour l'enseignement présentiel classique que pour l'enseignement à distance (Zghibi, Zghidi, & Chater, 2012). Pour bâtir une démarche qualité, un organisme de formation a le choix entre plusieurs référentiels : démarche de certification ou démarche de qualification.

La mise en œuvre d'une démarche qualité dans la FOAD devient compliquée dès lors que la « notion du client devient multiple (...) et la qualité dépend non seulement du producteur, mais aussi de l'implication du client » (Vanderspelden, 2002). La gestion de la qualité dans le contexte de la FOAD est désormais indispensable à l'échange, à la gestion et à l'archivage de cours, de systèmes et de services d'apprentissage. Elle requiert une attention particulière et pose

d'innombrables questionnements sur l'identité et le rôle des acteurs impliqués dans la définition des critères de qualité et la périodicité de la révision de ces dernières. C'est qu'en effet, il est impératif d'impliquer les différents acteurs concernés par la FOAD (développeurs, administrateurs, gouvernements, fournisseurs, enseignants et apprenants) et de s'assurer périodiquement que les technologies de l'information et de la communication répondent adéquatement à leurs besoins.

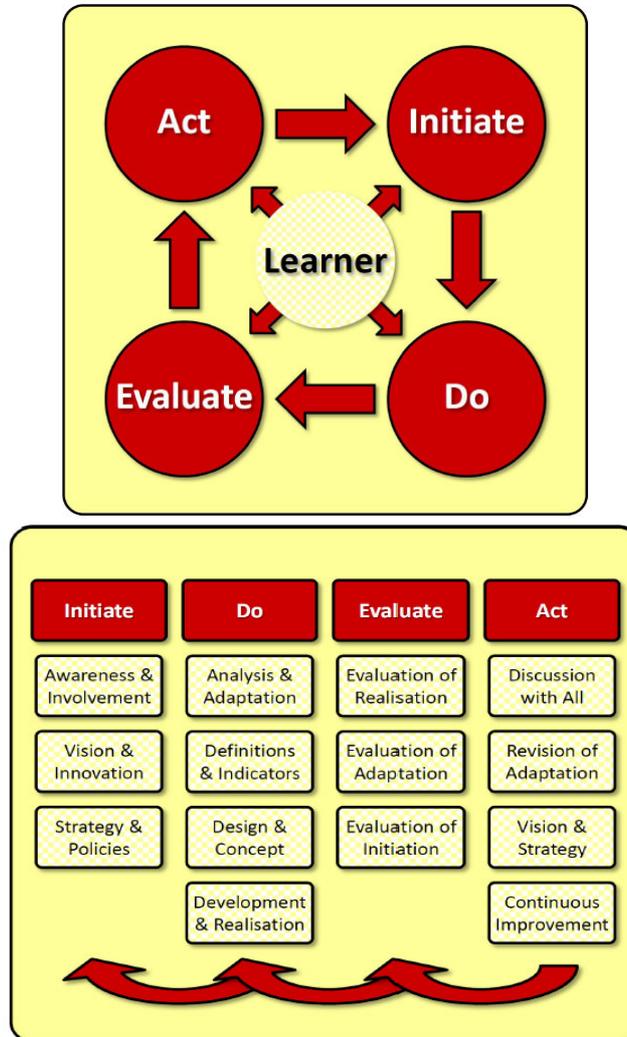
#### **4.1. La révision des normes et standards éducatifs**

L'e-learning, domaine essentiellement basé sur l'utilisation des technologies éducatives, s'inscrit parfaitement dans cette logique de fonctionnement entre normalisation, itération et démarche qualité. Dans le contexte de l'éducation et de l'enseignement à distance, l'approche itérative dans la révision de la conformité des offres de formation aux normes des technologies éducatives vise particulièrement l'amélioration de la qualité de l'apprentissage. Elle ne cherchera pas à adopter de manière inconditionnelle toutes les nouveautés technologiques du marché, mais plutôt à trouver les meilleures façons de les appliquer pour un meilleur rendement des enseignements.

L'approche cyclique et itérative est définitivement au cœur du principe de la révision et de la mise à jour des normes éducatives que l'on retrouve dans tous les aspects associés à l'activité pédagogique et éducative. Le meilleur exemple d'une itération normative pour l'amélioration de qualité en e-Learning est fourni par la norme ISO/IEC 19796 du SC36 (une norme d'assurance qualité publiée par l'ISO en 2005 et révisée en 2009). Développée en quatre parties relatives à la gestion, l'assurance et la métrologie de la qualité, cette norme constitue une première étape pour harmoniser les différentes approches de la qualité utilisées dans le domaine de l'apprentissage, de l'éducation et de la formation. Elle constitue une référence aux décideurs, représentants de la qualité, développeurs de systèmes et utilisateurs pour développer leur propre système de qualité.

La plus-value la plus importante de cette norme consiste à cibler de manière directe l'évaluation et le processus qualité de l'e-learning en soumettant ce processus à une révision itérative permanente. Elle fournit ainsi un cadre de référence pour harmoniser les diverses approches de la qualité utilisées dans le domaine de l'apprentissage, de l'éducation et de la formation.

Cette norme prévoit quatre phases d'un cycle itératif d'une démarche qualité pour l'e-Learning.



**Figure 3 : Phases d'un cycle d'assurance qualité**  
**Source : Christian Stracke (2014)**

Le cycle, comme on peut le voir dans cette figure (fig. 3), commence par la conception et la mise en place d'une stratégie d'action d'une nouvelle idée, d'un produit ou d'un nouveau projet. La 2<sup>e</sup> phase est la réalisation concrète, la 3<sup>e</sup> est l'évaluation et la 4<sup>e</sup> est la révision et l'adaptation. Puis le cycle reprend de nouveau dans une récurrence itérative ininterrompue.

Cette approche est commune à la mise à jour de toutes les normes publiées par les comités techniques de l'ISO. Les exemples les plus emblématiques qui témoignent de l'aboutissement d'une quête permanente de qualité par un processus de révision itérative sont sans doute la norme LOM et le standards SCORM.

Développé en 2002 par le comité IEEE-LTSC-LOM3, le LOM a été révisé par plusieurs pays pour produire des profils d'applications locaux qui répondent au mieux à des besoins particuliers. C'est le cas de CanCore et Normetic au Canada, Lomfr, ScoLOM.fr et SupLOM.Fr en France, etc. Ces profils ont été soumis à des révisions itératives pour assurer des degrés de conformité avec leurs contextes d'usage. Ils restent aussi conformes au LOM qui leur assure un niveau minimum d'interopérabilité. Ceci traduit l'aboutissement des efforts de révisions itératives engagés en quête d'une meilleure adaptabilité et de qualité de services rendus (indexation et recherche dans ce cas). En revanche, dès sa proposition à l'ISO pour devenir une norme internationale, il a été convenu de soumettre le LOM à un processus de révision périodique par le sous-comité 36 de l'ISO. Ce projet s'est alors développé en optant pour des choix de modélisation et des options techniques différentes de ceux proposés par la version originale. Ce processus a finalement abouti en 2011 à la publication de la norme ISO/IEC 19788 - Metadata for Learning Resources (MLR). Plusieurs parties de cette nouvelle norme sont en cours de révision pour produire une nouvelle norme qui serait à même de répondre aux attentes courantes et futures de la communauté pédagogique internationale.

Le deuxième exemple emblématique de l'intérêt de la révision itérative des normes est la spécification SCORM. Avant sa normalisation ISO en 2009, SCORM a été produit par la société ADL comme une compilation d'un grand nombre de standards pour créer des objets pédagogiques structurés et interopérables. Dans sa progression vers une solution de meilleure qualité, SCORM a dû être révisé à plusieurs reprises (Scorm 1.0; SCORM 1.1; SCORM 1.2; SCORM 2004) avant sa proposition comme une norme internationale ISO (Core SCORM). Pour atteindre un consensus général au sein du SC36, ce qui est la règle des normes internationales de l'ISO, SCORM a dû faire l'objet de plusieurs révisions qui ont permis de l'adapter aux attentes et aux exigences de tous les pays membres participants.

---

<sup>3</sup> Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. - Learning Technology Standards Committee - Learning Objects Metadata Working Group.

#### **4.2. L'itération qualitative dans les référentiel de bonnes pratiques**

Au-delà des normes et standards qui ont une forte prégnance sur les politiques nationales et les industries technologiques, les spécifications et les règles de bonnes pratiques ont généralement un champ d'application plus réduit, souvent limité aux communautés de pratiques d'un domaine particulier. Ces communautés révisent et améliorent leurs pratiques en fonction des besoins d'adaptation, d'ouverture et d'échange avec d'autres communautés de pratiques. Dans le domaine de l'éducation et de l'e-learning, de plus en plus de praticiens (concepteurs de contenus, hébergeurs de ressources pédagogiques, etc.) tendent à développer leurs pratiques respectives à partir de référentiels métiers ou de compétences dans l'objectif d'atteindre une meilleure qualité dans la gestion et l'organisation de leurs dispositifs et/ou la communication et la diffusion de leurs produits.

Parmi les référentiels nous citons dans ce papier, les nouvelles catégories de documents créés par l'AFNOR en 2001 sous les noms génériques de « référentiels de bonnes pratiques », « accords » et « guides d'application ». Ces nouvelles catégories de documents s'ajoutent à celles déjà existantes, à savoir « les normes homologuées », « les normes expérimentales », « les fascicules de documentation » et « les recueils de normes ». Dans la logique de l'AFNOR, ces catégories de documents permettront l'intégration de nouveaux documents normatifs au-delà des limites des textes de normes.

L'un des documents de référence définis par l'AFNOR sous la catégorie des « règles de bonnes pratiques » et qui nous interpelle ici comme produit résultant d'un travail de concertation itérative et d'une collaboration périodique est le « Référentiel de bonnes pratiques en formation ouverte et à distance » élaboré par le Forum Français pour la Formation Ouverte et à Distance (FFFOAD) et publié par AFNOR comme norme française référencée BP Z 76-001. « Le Référentiel de bonnes pratiques (RBP) est un document élaboré par tout organisme collectif représentatif d'une profession, d'un métier ou d'une activité (organisation professionnelle, association, groupement...). Il vise à offrir une réponse aux besoins de ces organismes collectifs qui cherchent à convenir en leur sein des règles de pratiques professionnelles permettant de communiquer ou codifier des bonnes pratiques acceptées par l'ensemble d'un organisme collectif donné » (Afnor, 2004).

Ce référentiel qui s'adresse aux acteurs de la FOAD (concepteurs, chefs de projet, formateurs, etc.) synthétise le résultat d'un travail collaboratif d'observation des pratiques du terrain ainsi que des réflexions

collectives sur les bonnes pratiques dans le domaine. Comme le précise l'AFNOR, « *ce référentiel s'est construit sur une approche empirique et pragmatique fondée sur une démarche rigoureuse et exigeante d'explicitation des pratiques et usages. Après un premier recueil de données sous forme d'auditions, des règles, des postulats, des conditions d'application ont été dégagées, sous une forme nécessairement conceptuelle car générale. Il s'agissait bien de décontextualiser les expériences issues des auditions réalisées et des analyses documentaires, d'en extraire les éléments transférables et généralisables pouvant faire l'objet d'un ensemble de recommandations et de les organiser en processus* » (Afnor, 2004). Ainsi apparaît clairement le principe de l'itération et de la révision accomplie de façon collaborative pour proposer et définir des mises à jour périodiques en quête de conformité, performance et qualité.

## **5. L'itération qualitative par les normes dans le contexte tunisien**

A l'issue de ce bref exposé des caractéristiques et des avantages de l'effort itératif dans la valorisation qualitative des pratiques et des dispositifs technologiques par une révision périodique des normes et des référentiels, nous abordons la question des différentes formes d'appropriation de cet effort itératif dans le domaine de l'e-learning en Tunisie. Nous nous y prendrons par un rappel historique des différentes réformes qu'a connues l'Université tunisienne et plus particulièrement l'Université Virtuelle de Tunis. Ces réformes ont eu lieu pendant deux événements clés, le premier étant la réforme universitaire par l'intégration progressive des TIC et de la réforme LMD et le deuxième étant celui de la création de l'Université Virtuelle de Tunis en 2002 vers laquelle convergent désormais toutes les initiatives et les solutions de mise à niveau de l'enseignement à distance en Tunisie.

### **5.1. Premiers repères technologiques en éducation**

Dans la première phase, les premiers projets d'EAD en Tunisie, qui ont commencé au milieu des années 90, avaient comme objectif final de numériser 20% des cours dispensés à l'université tunisienne et de les distribuer sur des supports optiques, particulièrement des CD-ROM. Après les années 2000, et en vue des améliorations technologiques, notamment le développement de la télématique et des réseaux de transmission de données, l'idée était plutôt de numériser et de mettre en ligne ces 20% des supports des cours au lieu de les distribuer sur support optique comme première forme de révision d'une politique numérique

nationale. C'était également une première forme d'application des TIC dans laquelle on a introduit une innovation importante, celle de l'application de normes ouvertes de conception et de transmission de contenus, en l'occurrence la norme HTML et la norme http, en substitution des normes propriétaires fermées de conception de contenu (formats Office et Adobe) et de diffusion des données (normes de support de stockage optique). Rappelons qu'en cette période, les normes e-learning étaient encore inconnues et que tout le travail pédagogique héritait des normes et des modèles technologiques du numérique générique ou TIC.

### **5.2. LMD et projet PAQ d'appui à la qualité universitaire**

Dans une deuxième phase marquée par une nouvelle réforme de l'enseignement universitaire, le Ministère de l'enseignement supérieur (MES) a mis en place en 2002 une université virtuelle transversale chargée de développer et de structurer l'enseignement à distance en Tunisie. En 2006, le MES a développé un nouveau programme de réformes de l'enseignement supérieur pour la période 2006-2011 appelé « Programme d'Appui à la Réforme de l'Enseignement Supérieur II (PARES II) » qui avait comme objectif ultime d' « améliorer les connaissances, les compétences et les qualifications des diplômés afin qu'ils contribuent à une économie diversifiée et davantage axée sur le savoir ».

La principale composante de ce programme était le projet d'appui à la qualité (PAQ) programmé entre 2008 et 2011 puis prolongé jusqu'à 2014. Le programme PAQ avait pour objectif d'améliorer la qualité des programmes notamment dans le cadre de la réforme LMD et d'optimiser les programmes de formation au profit des formateurs pour l'utilisation des TIC dans l'enseignement. Il visait aussi l'amélioration de la viabilité gestionnaire et financière du système universitaire public. A la même année, le MES avait également introduit la réforme LMD, issue d'un travail de commissions spécialisées.

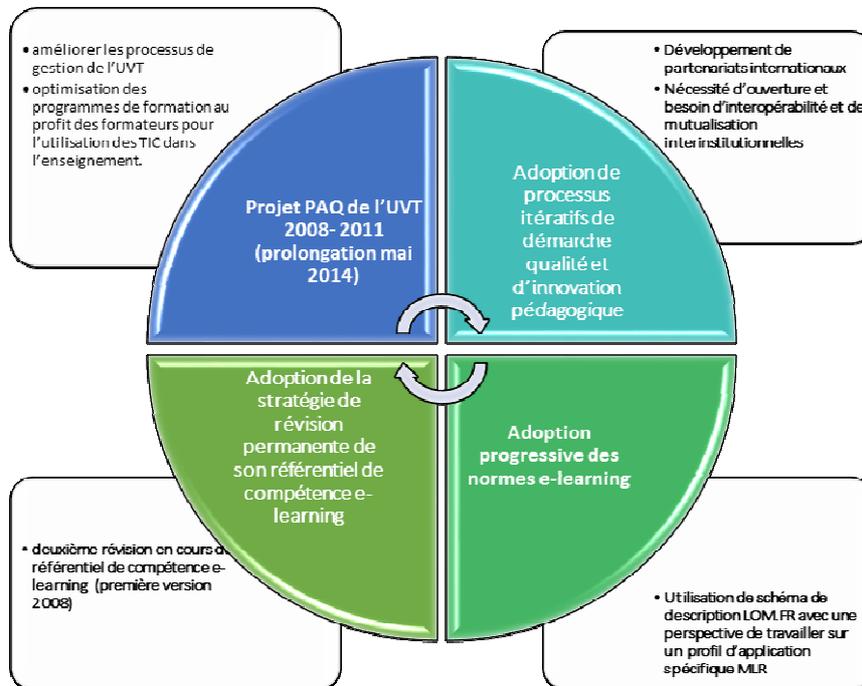
Durant cette deuxième phase, il y a eu aussi un recours plus concret à l'application des standards et des référentiels d'offres de formation et de l'enseignement à distance. Il y a eu également une intensification de deux pratiques pédagogiques innovantes : la formation des formateurs sur les TICE (usage des plateformes EAD et pédagogie constructiviste) et le développement de corpus d'objet pédagogique comme ressources éducatives libres (REL).

Cependant, cette 2ème phase s'est caractérisée par l'absence d'application de normes internationales du domaine de l'e-learning (principalement au niveau de l'indexation des ressources pédagogiques en ligne). L'UVT utilisait un schéma de métadonnées propriétaire qui ne répondait pas aux exigences d'une recherche pertinente et ne garantissait aucune interopérabilité avec tout autre réservoir pédagogique.

### **5.3. Vers des référentiels normatifs internationaux**

Dans une troisième phase encore en cours, l'UVT s'est trouvée devant la nécessité d'adopter des normes et des référentiels e-learning internationaux. Cette nécessité résulte de plusieurs facteurs dont tout d'abord son implication dans des projets d'appui à la qualité, ensuite le développement de partenariats internationaux et son implication dans des projets à caractère collaboratif, et finalement, l'établissement de relations de coopération avec des institutions similaires pour répondre à des exigences d'interopérabilité et de mutualisation interinstitutionnelles qui lui sont proposées.

L'UVT a ainsi opté pour une approche itérative et cyclique de démarche qualité et d'innovation pédagogique. Cette démarche a permis d'aboutir à l'adoption de nouvelles règles de révision et d'auto-évaluation. En effet, l'UVT travaille jusqu'à cette date sur son évaluation externe par les experts et a lancé un projet de révision de son référentiel de compétence e-learning (en phase de sa deuxième révision après une première version qui date de 2008). Comme il est évident, cette approche itérative se vérifie à travers les différentes phases où le dispositif e-learning est constamment révisé. Durant chaque phase, l'UVT révisé son modèle opérationnel dans l'objectif d'améliorer la qualité de son dispositif e-learning.



**Figure 4 : 3ème phase : (en cours) renforcement de l'interopérabilité normative du modèle e-learning en Tunisie**

L'enjeu central actuel de l'UVT, toujours dans le même cadre de sa quête de qualité, est de s'inscrire dans le processus normatif de l'ISO qui lui permettrait sans doute d'harmoniser et de mettre en commun ses offres de formations et ses ressources pédagogiques en ligne. L'UVT se limite encore à l'utilisation du schéma de métadonnées LOM.FR mais travaille sur l'adoption de normes et de standards internationaux, notamment le MLR. Rappelons à cet égard que l'UVT est partenaire de plusieurs projets de coopération visant à promouvoir l'e-Learning et les TICE de manière normalisée et interopérable. Parmi les projets dans lesquels l'UVT a été membre actif sur le sujet de l'innovation, de la convergence et de l'interopérabilité numérique, le projet REFER<sup>4</sup> constitue un cadre de référence soutenu financièrement par l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) et mis en œuvre par le Centre de recherche LICEF de la Télé-université (TÉLUQ) au Canada. Dans le document du projet REFER, le principe de « stimuler le référencement

<sup>4</sup> REFER : Réseau francophone de ressources éducatives réutilisables. [<http://www.refrer.licef.ca/>]

des ressources selon la norme ISO-MLR » figure parmi les avantages technologiques clés du portail REFER.

A notre sens, l'UVT ne devrait pas rater cette migration qui commence à se matérialiser dans plusieurs pays. Le Canada, par exemple, a déjà publié « Normetic 2.0 », un profil d'application canadien, révisé en 2015 pour devenir conforme à la norme internationale MLR. Cependant, si l'UVT cherche une meilleure visibilité internationale, elle devrait envisager aussi de s'aligner sur les travaux de normalisation des offres de formations conformément aux directives et spécifications en cours de réalisation dans le cadre de la future norme MLO (Metadata for Learning Opportunities). Cette norme a pour vocation d'harmoniser les différentes spécifications pour la description et l'échange d'informations sur les parcours de formation et les opportunités d'apprendre. Elle permet aussi de faciliter l'accès aux informations relatives aux offres de formation quelles que soient leurs provenances, grâce à une présentation standardisée et unifiée. Avec cette nouvelle référence normative, l'UVT jouera pleinement son rôle de structure interuniversitaire dans le paysage académique tunisien. Mais sa quête de qualité, comme d'ailleurs pour tout autre dispositif e-learning, est un processus interminable dont la réussite dépendra de la rigueur observée dans son application d'une démarche qualité itérative.

## 6. Conclusion

Tout confirme en fin de compte que la norme numérique est une notion dynamique, vivante qui a besoin d'être actualisée en permanence pour répondre aux exigences de l'innovation, de l'interopérabilité et de la localisation répondant ainsi à un processus itératif de e-qualité. Sans normes actualisées et mises à jour, imaginons combien il sera difficile, voire dangereux, d'effectuer normalement les tâches quotidiennes ordinaires. Les normes de sécurité nous protègent des machines au travail et de nos appareils électrifés à la maison. Nos systèmes audio, téléviseurs et lecteurs de DVD, téléphones mobiles et Wi-Fi sont de plus en plus convergents grâce aux normes qui les rendent compatibles et interopérables. Sans des normes mises à jours et actualisées, où serions-nous (dans un monde de plus en plus en réseau) de l'usage que nous connaissons aujourd'hui des vidéos et de la musique mobile, de la télémédecine, de l'e-banking et des systèmes de téléguidage satellite pour nos avions et voitures. En e-Learning, si l'on n'avait pas pris l'initiative de réviser en permanence les pratiques et les politiques éducatives, nous aurions pu rester dans le meilleur des cas au stade des cours par correspondance ou de la radio et de la télévision scolaire. C'est pour ainsi

dire que la normalisation, y compris dans le domaine de l'éducation, est nécessaire dans notre monde moderne. Elle fait de nos nombreuses tâches quotidiennes, tant personnelles qu'éducatives ou professionnelles, des activités plus faciles, plus sûres et de meilleure qualité.

## Bibliographie

- Afnor. (2004). Référentiel de bonnes pratiques en formation ouverte et à distance. Afnor. Consulté à l'adresse [http://ressourcesv2.e-motive.com/virtual/30/Documents/pdf/presse\\_rbp.pdf](http://ressourcesv2.e-motive.com/virtual/30/Documents/pdf/presse_rbp.pdf)
- Arnaud, M. (2004). Problématique de la normalisation pour la formation en ligne. In *Actes des journées "Normes et standards éducatifs"*. Lyon.
- Braslavsky, C., Anne, A., & Patiño, I. (2003). *Développement circulaire et « Bonnes pratiques » en éducation* (p. 17). Unesco, Bureau International de l'Éducation. Consulté à l'adresse <http://www.ibe.unesco.org/AIDS/doc/abdoulaye.pdf>
- Casavant, K. (2013). *Guidebook for Developing Subnational Commodity Flow Data*. Transportation Research Board.
- Dalle, J. M. (1995). Dynamiques d'adoption, coordination et diversité : la diffusion des standards technologiques. *Revue économique*, 46(4), 1081-1098. <http://doi.org/10.3406/reco.1995.409723>
- Even, N. (2004). Normes et démarches qualité pour la e-formation : Etat des lieux des normes, standards et des projets. *Algora, formation ouverte et réseaux*, 22.
- ILNAS. (s. d.). Recherche & développement [Portail]. Consulté 15 novembre 2015, à l'adresse <http://www.portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/education-recherche/recherche-developpement/index.html>
- ISO. (2004). Directives ISO/CEI – partie 2 : Règles de structure et de rédaction des normes internationales. ISO.
- ISO. (s. d.). Bienvenue au cours : Les consommateurs et les normes : un partenariat pour un monde meilleur. Consulté 15 novembre 2015, à l'adresse <http://www.iso.org/sites/ConsumersStandards/fr/index.html>
- Lequeux, J.-L. (2011). *Manager avec les ERP: Architecture Orientée Services (SOA)*. Editions Eyrolles.
- Manceau, C. (2012). La norme : définition et enjeux [Billet]. Consulté à l'adresse <http://archinfo01.hypotheses.org/297>

OQLF. (2004). Le grand dictionnaire terminologique (GDT). Office québécois de la langue française. Consulté à l'adresse <http://www.granddictionnaire.com/>

Stracke, C. (2014). Innovation & Quality in E-Learning & Standardization : Open Learning for All. Présenté à Open Forum on eTextbooks, Montréal.

Vanderspelden, J. (2002). La qualité dans le champ de la formation ouverte et à distance. Consulté à l'adresse [p://ressources.algora.info/virtual/30/Documents/pdf/qualite\\_foad.pdf](p://ressources.algora.info/virtual/30/Documents/pdf/qualite_foad.pdf)

Zghibi, R., Zghidi, S., & Chater, O. (2012). Les normes e-learning comme garant de qualité de l'enseignement à distance dans le contexte éducatif tunisien : le cas de l'UVT. *frantice.net* « Normes et standards éducatifs : état, enjeux et perspectives », (4), 18.