

L'enjeu de la sécurité numérique et culture numérique par la formation en ligne au PIX

AMBLARD Philippe
Ecole de Droit -

Université Clermont Auvergne
Clermont-Ferrand - France

philippe.amblard@ext-uca.fr

Abstract—La présente contribution témoigne d'une expérience pédagogique tentant de relever l'enjeu de l'apprentissage des compétences numériques et notamment celles liées à la sécurité des SI, par l'auto-formation en ligne. Autrement dit, comment relever le défi de la transmission des savoirs et des pratiques nécessaires à la sécurité des SI via des modules d'autoformation à la certification PIX ?

Keywords— *Compétences Numériques, Référentiel PIX, Sécurité juridique, Modules, Auto-formation.*

Introduction

Retenu dans le cadre des projets Learning In Auvergne (LIA) dont l'objectif est d'investir dans l'innovation pédagogique grâce au numérique, le projet LIA - Module PIX vise à créer des contenus d'auto-formation préparant à la certification PIX¹, en les rendant disponibles sur la plateforme Moodle, afin d'encourager les étudiants à obtenir leur certification. Ce projet est l'opportunité pour les structures d'enseignement et de recherche, porteurs du projet² au sein de l'UCA de mener une réflexion de fond sur l'élaboration de modules d'auto-formation capables de permettre l'acquisition de compétences numériques auprès des étudiants.

Cette contribution se propose de synthétiser la réflexion de l'équipe-projet sur les conditions de réussite d'un tel projet pédagogique et son impact sur l'acquisition des compétences numériques, notamment en matière de sécurité des SI.

I - Contexte et contrainte de mise en œuvre

A. Formation à distance et réussite des apprenants

Si depuis quelques années, l'offre de formation en ligne dans les universités françaises ne cesse de croître et offre des cours à distance à plus d'un million d'étudiants³, les taux de réussite au sein de ces nouveaux dispositifs de formation demeurent bien en deçà de ceux connus par les dispositifs de formation en présentiel. Les statistiques à ce sujet restent d'ailleurs, rares et confidentielles⁴.

C'est en prenant pleinement conscience de ce phénomène que notre équipe-projet met en place ce dispositif d'apprentissage facilitant auprès de l'apprenant l'acquisition des compétences réparties en 5 domaines listées dans le référentiel national du PIX. Et parmi ces 5 thématiques, le domaine 4 « Protection et sécurité » concerne les problématiques liées à la sécurité des SI.

B. Sens et plaisir

A la genèse du projet, l'élaboration d'un dispositif pertinent de préparation à la certification n'est pas chose simple. En effet, les nombreuses contraintes à respecter (Conditions de certification PIX, Projet transversal, Autonomie de l'apprenant) nous ont conduit à un questionnement incessant au cœur duquel se dégagea peu à peu la problématique suivante : comment susciter consciemment ou inconsciemment à distance le développement de compétences TIC par les TIC chez l'apprenant ? En éléments de réponse, deux notions essentielles nous vinrent rapidement à l'esprit, notamment celles du « sens » et du « plaisir ». Pourquoi ? Parce-que développer des compétences passe souvent par le plaisir

¹ - Lien vers la fiche officielle du projet : <https://cap2025.fr/formation/learnin-auvergne/thematiques-des-projets/creation-de-modules-dauto-formation-aux-compétences-numériques-du-pix>

² Les établissements, composantes ou laboratoire porteurs du projet LIA-PIX sont l'Ecole de Droit, l'UFR Langues, Communication et Sciences humaines et La Fabrique.

³ Terzian, A., & Béziat, J. (2009). *Le e-learning : dispositifs et acteurs en formation en ligne*, in « Le plaisir d'apprendre en ligne à l'université », (ss dir.) Kim, S. et Verrier, C., Ed. De Boeck, Bruxelles.

⁴ Karsenti, T. (2006). Favoriser la réussite des apprenants dans les formations ouvertes et à distance (FOAD) : principes pédagogiques, Colloque Formadis, article consultable à l'URL suivante : <http://www.labset.net/formadis/colloq06/conferenciers/jour1/karsenti.pdf>

d'apprendre ou faire quelque chose qui a du sens et qui fait sens.

Créer du sens dans les apprentissages a donc été pour nous un de nos objectifs pédagogiques majeurs pour concevoir cette préparation à la certification PIX que l'on a désiré motivante. Cela constituait pour nous un stimulus essentiel au développement de connaissances et savoir-faire chez l'apprenant. Or, comme l'explique Perrenoud⁵ dans plusieurs de ses travaux : « le sens se construit, il n'est pas donné d'avance. Il se construit à partir d'une culture, d'un ensemble de valeurs et de représentations. Il se construit en situation, dans une interaction et une relation ». C'est ce que nous avons réellement cherché à effectuer via les modules d'auto-formation type MOODLE.

Créer du sens...oui, mais comment ? pourrait-on s'inspirer de Philippe Meirieu⁶. Sans doute par la mise en oeuvre d'une pédagogie de l'intérêt excluant autant que possible l'ennui et la solitude de l'apprenant face à son écran. Le but était ici de construire d'une part, du sens dans les apprentissages par la vulgarisation de contenus issus du domaine informatique et d'autre part, du plaisir par l'aspect communicationnel et ludique que proposait l'interactivité des outils de la plate-forme pédagogique (forums, wikis, annonces, agenda...). C'est pourquoi, nous avons pensé et anticipé un espace-cours virtuel à la fois attrayant et ergonomique offrant des ressources pédagogiques accessibles, simples et organisées.

Détaillons-le à présent.

II - Les modules d'auto-formation

Dans le cadre de cette présentation, nous nous focaliserons sur le domaine 4 du référentiel PIX « Protection et sécurité ».

le module dédié à la sécurité des SI a pour contrainte de respecter les notes explicitant les items du référentiel PIX. L'enjeu de la sécurité des SI est principalement résumé par le texte suivant :

« Sécuriser les équipements, les communications et les données pour se prémunir contre les attaques, pièges, désagréments et incidents susceptibles de nuire au bon fonctionnement des matériels, logiciels, sites internet, et de compromettre les transactions et les données (avec des logiciels de protection, des techniques de chiffrement, la maîtrise de bonnes pratiques, etc.). »

Et il est suivi par les mots-clés suivants dont les notions sont à développer dans nos modules :

« Attaques et menaces ; Chiffrement ; Logiciels de prévention et de protection ; Authentification ; Sécurité du système d'information ; Vie privée et confidentialité »

De cette présentation généraliste des problématiques de la sécurité des SI, nous devons donc relever le défi d'élaborer une ressource accessible et claire tout en permettant à l'apprenant de pouvoir poursuivre sa démarche d'approfondissement des notions et concepts de sécurité informatique.

A. la forme

Reposant sur les derniers développements des neurosciences⁷, nos ressources d'auto-formation sont séquences suivant un rythme ternaire⁸ :

- **Appel** - je prends conscience de la nécessité d'apprendre cette compétence, j'ai envie d'apprendre
- **Apport** - J'intègre les savoirs utiles à cette fin
- **Ancrage** - je mets en pratique concrètement les connaissances apprises, j'expérimente, je m'entraîne et je renforce

Utilisant l'ensemble des fonctionnalités possibles sur Moodle, nos modules sont donc construits de la manière suivante :

L'appel prend la forme d'une courte animation d'avatars présentant les enjeux du domaine suivi d'un court texte de présentation

L'apport prend la forme de fiches conceptuelles largement illustrées avec des exemples pratiques et complétées d'une sitographie permettant d'approfondir les concepts exposés

L'Ancrage prend la forme de quiz interactif reprenant les conditions d'examen de la plateforme PIX.

B. Les difficultés rencontrées

Autant l'explicitation des notions ne lève aucune difficulté ; la mise en pratique des notions via la plateforme exige beaucoup d'inventivité. Contraint par les règles légitimes de sécurité du réseau informatique de l'Université, il est délicat d'expérimenter des cas pratiques liés à la sécurité des SI. De plus, l'accès « pédagogique » à des applications professionnelles de sécurité informatique restent à faire. Sur ce point, le développement de nos modules n'est pas définitif, mais nous espérons avoir des pistes d'ici le second semestre 2022. La présentation de notre projet pourra ainsi permettre d'échanger sur nos pistes.

⁵ Perrenoud, Ph. (1998). Se servir des technologies nouvelles. Voyage autour des compétences 8. Éducateur, n° 3, 6 mars, pp. 20-27 (repris dans Perrenoud, Ph., Dix nouvelles compétences pour enseigner. Invitation au voyage. Paris : ESF, 1999, ch. 8) [1998_08].

⁶ Meirieu, Ph. (1992) Enseigner, scénario pour un nouveau métier, 4^e Ed., Paris : ESF.

⁷ Van DUK Aurélie, Réinventez vos formations avec les neurosciences : Tout comprendre du cerveau et de l'apprentissage des adultes. Paris : ESF, 2019

⁸ Modèle CESPÉR inspiré du modèle ADKAR de Jeffrey HIATT