**Titre :** Education éthique des programmeurs

**Auteures :**

* Nathalie Panissal *:* MCF HDR Sciences de l’éducation Unité Mixte de Recherche EFTS, Toulouse, France, [nathalie.panissal@univ-tlse2.fr](mailto:nathalie.panissal@univ-tlse2.fr)
* Fabienne Viallet1&2, 2 MCF d’informatique à l’Université Paul Sabatier, IUT-Département Informatique, Toulouse, France, [fabienne.viallet@univ-tlse3.fr](mailto:fabienne.viallet@univ-tlse3.fr)

**Mots clefs :** Ethique de l’informatique ; *éducation à* ; enseignement supérieur ; enseignement pluridisciplinaire ; éducation citoyenne aux techno sciences

**Résumé de la communication**

1. **Cadre de la recherche**

Les IUT offrent aux étudiants une formation professionnalisante dont l’enseignement est éminemment technique. Alors même que durant leur future vie professionnelle d’informaticiens ils seront des acteurs centraux de l’électronification de la société (Rouvroy & Berns, 2013), il convient d’éduquer leur vigilance éthique afin qu’ils soient à même d’interroger leur responsabilité lors du développement d’applications informatiques à forte performativité sociale. La question de la responsabilité est intimement liée à la question des valeurs : ce qui est moralement inacceptable aujourd’hui peut le devenir demain. La pensée, le doute, la critique sont des principes adaptatifs d’interrogation sur le bien et le mal (Arendt, 2005).L’évocation de quelques incertitudes (génie génétique, bigs datas) pointe la nécessité de mobiliser une rationalité scientifique caractérisée par l’objectivité scientifique, mêlée à une rationalité réflexive fondée sur la critique, la vie quotidienne, les considérations éthiques. Les technosciences (informatique incluse) ont un impact performatif sur notre société et nos conditions de vie (Callon, Lascoume & Barthe, 2001) qu’elles transforment en profondeur, ce qui pose inévitablement la question de la responsabilité de l’homme face au développement technologique et ses usages.

Nous avons ainsi bâti un dispositif d’éducation pluridisciplinaire construit autour de la question controversées des *Deep Packet Inspection*[[1]](#footnote-1) (DPI) que nous interrogeons dans le contexte d’une modernité réflexive (Beck, 2003) selon une approche didactique issue du champ des Questions Socialement Vives (Legardez & Simonneaux, 2006). L’objectif du dispositif développé à l’IUT vise à accompagner les étudiants vers un questionnement éthique à propos du développement de logiciels, en particulier d’interroger en amont de leur conception sur les usages qui peuvent en être fait. Comment penser la programmation, non pas comme un savoir froid et disciplinaire, mais comme un savoir polysémique intrinsèquement lié aux enjeux de la société ?

1. **Question de recherche**

Nous postulons qu’aborder la programmation DPI en tant que QSV, à partir d’un exemple précis, permet aux étudiants d’envisager la pluralité des valeurs dans un conflit moral (le cas Snowden) lié à la question du développement logiciel dans un contexte de numérisation de la société. Nous souhaitons saisir l’évolution des valeurs exprimées par les étudiants dans des questionnaires avant et après le dispositif didactique.

L’objectif des travaux présenté ici est double, il s’agit :

* de saisir les représentations des étudiants sur leur potentielle responsabilité dans le travail de programmation (Questionnaire 1 et 2)
* de saisir l’appréciation des étudiants sur cette ingénierie pour en améliorer le fonctionnement sur les trois années du projet (Questionnaire 3).

Ce dispositif est opérationnel depuis 2013-2014 pour une durée de 3 ans dans le cadre d’un projet BQF. Dans cette communication nous analysons les questionnaires pré et post au regard de l’évolution de la pensée des étudiants en terme d’éthique, nous portons un accent particulier aux valeurs évoquées par ces étudiants dans les questionnaires. Nous concluons avec les pistes envisagées pour parfaire ce dispositif à l’avenir et contribuer au développement de la responsabilité éthique des futurs professionnels.

1. **Méthodologie**

Trois questionnaires ont été proposés aux étudiants. Le traitement des données est réalisé sous Excel et Iramuteq[[2]](#footnote-2). Les données ont été traitées séparément pour les questions isolées de chaque questionnaire et de façon comparative lorsque les questions étaient reprises.

1. **Premiers résultats**

La comparaison des questionnaires 1 et 2 (pré et post dispositif) montre qu’à l’issue de l’ingénierie pédagogique, les questionnements éthiques des étudiants évoluent de considérations focalisées sur des questions de sécurité liées à la confidentialité entre un autrui et son partenaire informaticien, donc une considération égocentrique de l’éthique liée à son groupe d’appartenance, vers une réflexion éthique plus ouverte sur les conceptions du bien, du juste, sur les valeurs (liberté, légalité, intégrité, honnêteté) au niveau plus global de la société. Nous postulons ainsi que l’ingénierie atteint son objectif de décentration et de travail sur les valeurs. L’ingénierie contribue ainsi à une éducation à la citoyenneté telle qu’elle est définie dans la didactique des QSV. A ce titre, les cinq classes de discours des étudiants (questionnaire 2) sur les questionnements éthiques inhérents à la question de la numérisation de la société sont caractéristiques des questionnements tels qu’on les trouve dans la littérature du domaine (Unesco, 2007[[3]](#footnote-3)) soit la sécurité et la maîtrise des données, le respect de la vie privée, la responsabilité sociétale des entreprises.

**Regard réflexif sur la question de recherche par rapport au thème transversal du congrès :**

Cette recherche est née d’un questionnement d’une enseignante en informatique de l’IUT sur les usages qui peuvent être fait au sein de la société de logiciels industriels. Différents faits divers, comme l’affaire James Dune avec la société Qosmos par exemple, inconnues des étudiants, ont constitué un déclencheur : comment continuer à enseigner uniquement les aspects techniques de la discipline ? Comment ouvrir les étudiants aux usages qui peuvent être faits de leurs développements ? Comment faire en sorte qu’ils prennent conscience des enjeux sociétal des logiciels qu’ils contribuent à développer ?

C’est la rencontre avec le premier auteur, dont la spécialité est les questions socialement vives, qui a fourni un cadre de recherche action adéquat orientant la question de recherche sur l’éthique de la responsabilité du programmeur. Ce cadre nous a permis d’envisager un dispositif d’enseignement innovant encadré par des outils d’observation comme les questionnaires ou les vidéo.

L’activité de recherche action s’est alors orientée dans une double direction : la mise en place du dispositif et la revue de littérature qui n’aborde que de façon très parcellaire la question de l’éthique de l’informatique. Pour financer en partie les heures d’enseignement supplémentaires, nous avons obtenu de l’IUT pour une durée de 3 ans, un Bonus Qualité Formation qui est évalué chaque année. La mise ne place du dispositif est renégociée chaque année avec les enseignants volontaires parfois différents, ce qui conduit à une petite variation dans la collecte des données d’une année sur l’autre. Ce dispositif présente deux limites : ne finançant que la partie enseignement, il fait fi de la dimension recherche sous-tendue et sa durée limitée à 3 ans pose la question de sa pérennité du dispositif dans le temps.

En tant que chercheures, ce travail est d’autant plus passionnant qu’il est innovant et qu’il nous permet d’envisager la question de l’éthique de l’informatique sous de multiples angles et points de vue disciplinaires. De plus, l’analyse des données tend à prouver que le dispositif est opérationnel puisque nous constatons une évolution de la pensée des étudiants. Un des obstacles auquel nous sommes confronté est la masse des données collectées, dont la majeure partie n’est pas numérique et qu’il nous faut transcrire (seules) pour les analyser. Un second obstacle est de trouver des financements pour publier nos travaux.

**Références**

Beck, U. (2003). *La société du risque, sur la voie d'une autre*. Paris : Flammarion.

Dewey. J. (1938 trad. 1968). *Expérience et éducation.* Paris : Armand Colin.

Legardez, A. & Simmoneaux, L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité*. Issy les Moulineaux : ESF.

Programme Pédagogique National (PPN) (2013), Diplôme Universitaire de Technologie INFORMATIQUE Programme Pédagogique National, <http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/25/09/7/PPN_INFORMATIQUE_256097.pdf>, visité le 8/1/2015.

Rouvroy A., Berns T. (2013), « Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation : le disparate comme condition d'individuation par la relation ? », Politique des algorithmes. Les métriques du web. RESEAUX, Vol.31, n.177, pp. 163-196 (2013).

1. Cette technologie, qui permet l’analyse du trafic Internet via l’interception et l’interprétation de communications numériques, est considérée par des fédérations des droits de l’homme comme des armes de guerre et par l’état comme des moyens efficaces de lutter, notamment contre la pédopornographie. [↑](#footnote-ref-1)
2. Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires [↑](#footnote-ref-2)
3. http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001499/149992f.pdf [↑](#footnote-ref-3)