

## ÉTHIQUE : QUELLE PLACE POUR CETTE THÉMATIQUE DANS LES FORMATIONS AU NUMÉRIQUE ? AVEC QUELS CONTENUS ?

*L'association Talents du Numérique, qui associe établissements d'enseignement supérieur et entreprises du Numérique, a réalisé un travail important sur le développement des compétences des professionnels niveau Bac+5 du secteur du Numérique.*

*La commission e-compétences de Talents du Numérique a pour objectif de préparer l'avenir des entreprises et des établissements de formation afin que le secteur soit en mesure de réagir à l'évolution des compétences recherchées, alors que de nouvelles technologies arrivent et se déploient.*

### ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

En moins de dix ans, la transformation numérique s'est affirmée peu à peu dans l'ensemble des secteurs économiques, par le biais de l'utilisation des réseaux sociaux, des services mobiles, du cloud, de l'exploitation du Big Data (...). Parallèlement, cette transformation numérique a eu un profond impact dans les entreprises elles-mêmes, en matière d'organisation, comme de management ou de business model. Cela a été notamment possible grâce à des avancées majeures dans trois domaines :

- l'accès à des **données massives disponibles**, extraites du cloud
- la **puissance de calcul développée**, à un **coût réduit**
- de **meilleurs algorithmes**

Ces développements rapides conduisent logiquement le grand public (usagers, clients, citoyens) mais aussi les (futur.e.s) professionnel.le.s du numérique à poser la question de l'éthique, dans les usages comme dans le déploiement des solutions, sous différents angles :

- la **protection des données**, le respect de la vie privée et le droit à l'oubli
- les **biais des outils**, affectés par la question de la neutralité et la transparence des algorithmes
- les **impacts environnementaux**, voire sociaux et sociétaux
- la **déontologie** des concepteurs de solutions
- (...)

Les entreprises du numérique, éditeurs comme entreprises de services et de conseils, doivent donc absolument intégrer cette dimension éthique dans la conception même de leurs offres. L'acceptabilité de l'ensemble de la transformation numérique en dépend. Il est important de souligner néanmoins que cette notion engage la société dans sa globalité. Toutes et tous - entreprises ou professionnels du numérique, mais également usagers - nous pouvons, consciemment ou non, avoir ou développer un usage non éthique du numérique. Cette dimension doit être considérée comme un élément important des compétences numériques de base, elles-mêmes indispensables à la culture générale, et être intégrées dans les questionnements de tout un chacun.

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : DES ENJEUX ÉTHIQUES MARQUÉS

La question de l'éthique est particulièrement prégnante dans les projets et/ou les technologies liés à l'intelligence artificielle. La note de Talents du Numérique dédiée à l'IA soulignait déjà ce point en décembre 2017<sup>1</sup>. Elle insistait notamment sur la nécessité d'avoir, dans les établissements de formation du numérique, une réflexion et une formation aux sciences sociales et humaines mais aussi à l'éthique et à la RSE, au-delà de la connaissance des cas d'usages et des concepts globaux de l'intelligence artificielle.

*« Les avancées (...) ont particulièrement été importantes pour le développement des technologies IA dans nombre de processus, en intégrant des données (du client, de contexte, de l'entreprise ...) et des travaux de recherche sur le cognitif / l'analyse du langage / les opinions. Des champs d'application immenses sont envisagés (Recherche de traitements médicaux et aide au diagnostic, Assistance au conseiller financier, au call center, ... Assistance au client, Évaluation des risques, Traitement automatique des mails, Analyse d'images, Surveillance et sécurité de systèmes (...)). L'importance des données triées et des capacités déployées oblige les créateurs/développeurs, mais aussi les utilisateurs, à être particulièrement vigilants quant aux moyens utilisés et aux résultats potentiels, souhaités ou non. »*

## ÉTHIQUE, ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

Ici seront repris des éléments clés du référentiel « Éthique et numérique », paru en octobre 2018 et réalisé par le Cigref et Syntec Numérique.<sup>2</sup>

### □ Éthique et conformité

L'éthique est à considérer comme une exigence distincte de la conformité. En effet, la conformité consiste à **agir en accord avec une norme**, une loi, à quelque chose qui est extérieur à soi et qui a force d'autorité. Il est donc de la responsabilité de chacun de **respecter la loi** sous peine de sanctions. **L'éthique est en revanche une réflexion personnelle ou collective** qui consiste à se donner à soi-même ses propres lignes de conduite.

### □ Éthique du numérique, une éthique appliquée

Le numérique ouvre un nouvel espace d'action, qui n'est pas neutre et doit pouvoir par conséquent mettre en application un certain nombre de principes éthiques. Certaines réflexions pourront être inédites, car chaque technologie pose ses propres problématiques. L'éthique du numérique est donc avant tout une éthique appliquée, qui devra, selon les contextes et les technologies, s'adapter ou se réinventer. L'éthique appliquée nécessite une forme de vigilance de la part de l'acteur concerné, qui peut être soumis à des injonctions contradictoires. Si un dilemme éthique se pose, il pourra suivre par exemple ce cheminement :

- Prendre du **recul**
- Choisir la « **meilleure** » éthique possible
- Arbitrer **avec un tiers** si nécessaire

<sup>1</sup> [https://talentsdunumerique.com/sites/default/files/public/2017-11\\_pascaline\\_note\\_compétences-ia\\_vf.pdf](https://talentsdunumerique.com/sites/default/files/public/2017-11_pascaline_note_compétences-ia_vf.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.cigref.fr/ethique-numerique-un-referentiel-pratique-pour-les-acteurs-du-numerique> ou [https://syntec-numerique.fr/sites/default/files/Brochure\\_Cigref\\_-\\_Syntec\\_PDF\\_0.pdf](https://syntec-numerique.fr/sites/default/files/Brochure_Cigref_-_Syntec_PDF_0.pdf)

## □ 3 grandes catégories pour une éthique appliquée au numérique

- **L'éthique by design**, qui s'intéresse particulièrement à la phase de **conception des outils** numériques. Elle concerne directement la technologie dans sa complexité technique et le savoir-faire des ingénieurs, programmeurs (...) Cette éthique va aborder en particulier la **déontologie des concepteurs** numériques quels qu'ils soient.
- **L'éthique des usages** qui consiste à mener une réflexion sur **l'usage que fait l'homme des ressources** technologiques qu'il a à sa disposition
- **L'éthique sociétale**, qui analyse à un niveau macroscopique les impacts du numérique sur la société. Elle traite ainsi notamment de l'acceptabilité des innovations et des solutions numériques, de l'empreinte écologique et énergétique, de l'inclusion sociale, etc.

## ÉTHIQUE EN ENTREPRISE

Aucune fonction, aucun métier, aucun pan de l'entreprise n'échappe aux questionnements autour de l'éthique, **du fait des données, outils/services ou sujets** utilisés, mais aussi **du fait des relations sociales** en son sein.

Ainsi, on peut être confronté à cette thématique **aussi bien en comptabilité/finance**, en **production** et **ventes** que dans les ressources humaines.

Le **management éthique** est devenu un **enjeu incontournable** pour les entreprises, même s'il peut y avoir des différences selon la taille de la structure, sa nature (startup...) ou encore l'antériorité de sa création. La mise en place de pratiques éthiques ne représentera jamais un gain immédiat mais **sa non prise en compte est facteur de risque**, non seulement en termes de performance, mais aussi de notoriété.

La définition de l'éthique dans l'entreprise est souvent **matérialisée par un code éthique ou une charte**, reprenant les valeurs fortes de cette dernière. Elle est parfois également **portée par un comité d'éthique transverse**, vérifiant notamment que l'éthique est comprise par tous et de la même façon. L'éthique existe alors au travers des comportements individuels des collaborateurs de l'entreprise ainsi que la stratégie de cette dernière. Les documents édités reprennent le plus souvent les dimensions :

- **Sociétale** : respect des consommateurs, satisfaction client, entreprise citoyenne
- **Sociale** : respect de la personne, des différences, équilibre privé/professionnel
- **Comportementale** : pratiques fiscales, corruption, blanchiment...

## □ Éthique dans les projets de transformation numérique

Les projets de transformation numérique ne pourront jamais être l'affaire d'une seule personne. Leur réussite dépendra de la capacité à réunir une équipe associant toutes les compétences attendues : **DSI, Consultants métiers, Consultants fonctionnels, Consultants techniques, Architectes solutions, Développeurs, Experts.**

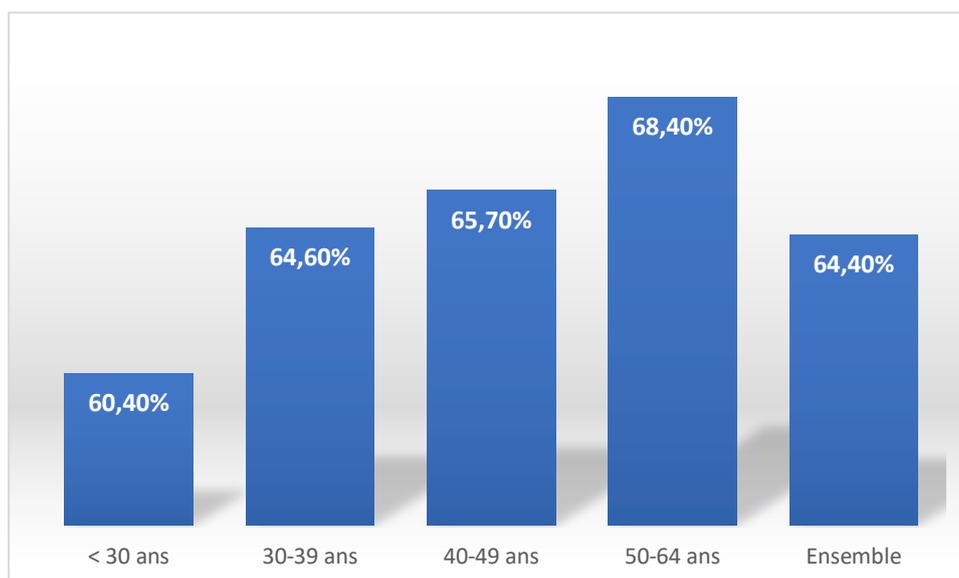
Leur réussite dépendra aussi de l'inclusion dans leur conception même du projet de cette dimension éthique évoquée. Si le projet, l'action engagée et l'organisation pour les réaliser sont éthiques, ils susciteront l'adhésion des membres de l'équipe en charge mais aussi du public impacté par le projet. Une dynamique de nature à conforter ce dernier. La dimension éthique doit également être présente lors de la déclinaison opérationnelle et managériale, incluant la gestion, et l'administration pratique du projet.

Attention il est bon de rappeler que l'éthique n'est pas l'affaire des seuls concepteurs/développeurs mais de l'ensemble des membres de l'équipe projet. Au-delà de la conception et du déploiement, les futurs administrateurs des services ou solutions développés et installés seront, eux aussi, confrontés à des questionnements dépassant le cadre strict de la conformité à la loi.

## □ Éthique individuelle et entreprise, des situations contrastées

Il est donc important que les notions d'éthique soient inculquées aux étudiants des formations du numérique, d'autant plus qu'ils seront **confrontés à des situations et choix complexes** durant leur vie professionnelle. Dans ce contexte, les chiffres de l'enquête nationale de l'IESF<sup>3</sup> - Observatoire des Ingénieurs apportent un éclairage intéressant sur la vision, la situation vécue et le comportement potentiel des salariés, **avec des résultats parfois significativement différents selon l'âge et les secteurs** d'exercice des répondants.

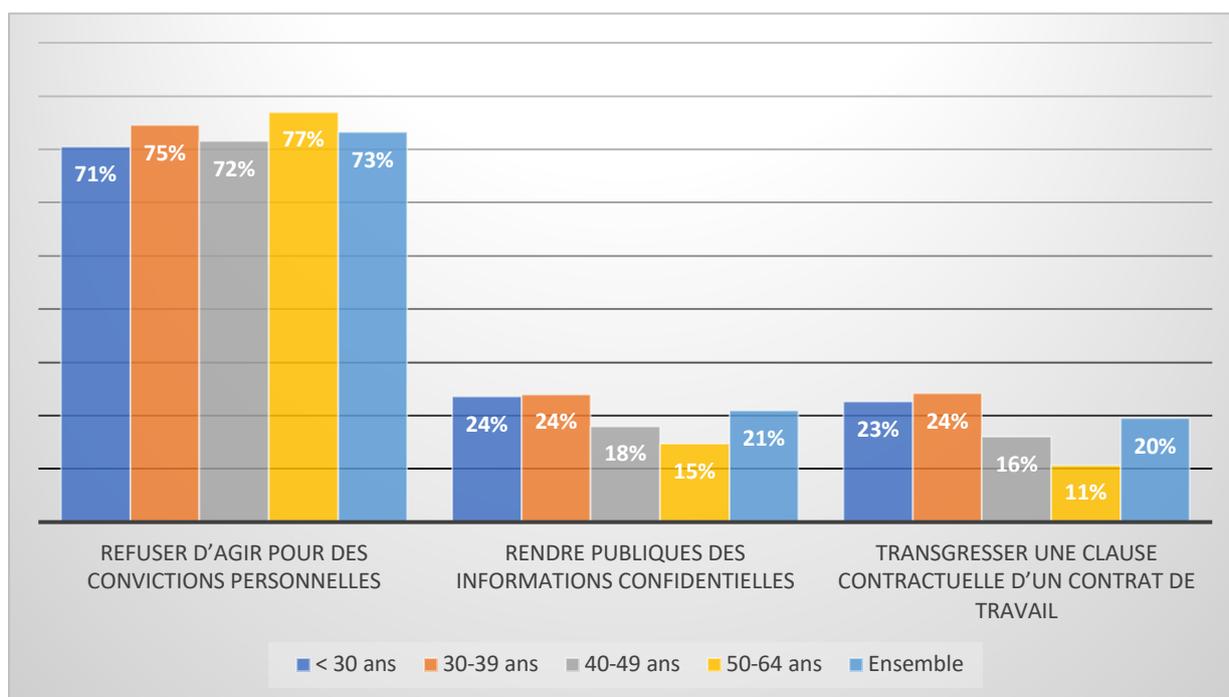
Des jeunes moins en adéquation avec les valeurs de l'entreprise que leurs aînés (% de oui)



<sup>3</sup> [https://www.iesf.fr/offres/doc\\_inline\\_src/752/IESF-ENQUETE2019-Resume.pdf](https://www.iesf.fr/offres/doc_inline_src/752/IESF-ENQUETE2019-Resume.pdf)

Notons que l'adhésion des ingénieurs du secteur du numérique (conseil, logiciels et services informatiques) aux valeurs de leur entreprise est significativement moins élevée que celle relevée parmi l'ensemble des ingénieurs : 64,4% versus 71,3%.

#### Les actions suivantes peuvent-elles se justifier au cours de la carrière ? (% de oui)



Remarques :

- Les ingénieurs les plus âgés (50-64 ans) justifient davantage le fait de refuser d'agir pour des convictions personnelles que les jeunes (<30 ans) : 77% vs 71%.
- La publication d'informations confidentielles ou la transgression d'une clause contractuelle est plus facilement justifiée par les jeunes ingénieurs.
- Les ingénieurs du secteur du numérique (conseil, logiciels et services informatiques) sont beaucoup plus enclins à justifier le fait de rendre publiques des informations confidentielles que l'ensemble des ingénieurs (20,9% vs 16,6%), ainsi que de transgresser une clause contractuelle d'un contrat de travail (19,5% vs 14,6%).

On notera aussi que les particularités de l'emploi dans les entreprises du numérique (contrats de prestation, intégration dans les entreprises clientes...) peuvent diminuer le sentiment d'appartenance, l'acculturation à l'éthique de son entreprise et mettre le salarié dans des injonctions parfois contradictoires entre l'éthique de son employeur et de son client.

Ces phénomènes seront certainement renforcés par le recours devenu massif au télétravail.

## FORMATION À L'ÉTHIQUE : CONTENU ET MODALITÉS

Le rôle de l'établissement de formation, école ou université, est essentiel dans la prise de conscience des futurs professionnels, dans la sensibilisation et la prise en considération de cette notion.

Cela commence bien souvent dès la journée d'intégration, même si, malheureusement l'ensemble des acteurs n'a pas encore mis en place un enseignement dédié ou des actions propres ensuite, ce que nous regrettons et recommandons.

À cet égard, il est important de souligner la porosité des frontières entre ce qui relève du personnel et du professionnel, que l'on parle d'outils – qui sont de plus en plus utilisés de manière indifférenciée – ou même d'opinions et de positionnements, l'ensemble devant être pris en compte et géré.

En outre, il faut être particulièrement attentif à la manière dont ces concepts seront transmis aux étudiants. En effet ceux-ci sont souvent par ailleurs imprégnés d'une culture populaire, marquée par l'influence des gamers ou des séries, qui romance et peut valoriser de façon inconsidérée des comportements répréhensibles (Hacker).

Enfin et bien sûr, il ne revient pas à l'établissement (ni à cette note) de définir ou de (dé)construire une éthique personnelle.

Il s'agit de développer un parcours spécifique visant à ce que cette notion soit comprise et à ce que les situations possibles soient anticipées et puissent ensuite être bien gérées. Les étudiants doivent ainsi être formés à devenir des professionnels et décideurs conscients de leur impact. Cela passe par l'apprentissage de notions théoriques, mais aussi et surtout, par la mise en pratique/en situation.

### □ Les objectifs de ce parcours peuvent être les suivants :

- sensibiliser à la RSE et enseigner les enjeux de la transition écologique et sociale
- appréhender l'éthique d'entreprise
- donner aux étudiants les fondements d'une réflexion pour « savoir agir » en toute conscience
- (...)

### □ Les modalités d'apprentissage peuvent être les suivantes :

- serious games/hackathons
- exercices de mise en situation
- ateliers et conférences dédiés
- intégration d'une analyse sous l'angle éthique dans les rapports de stage en entreprise
- (...)

À noter : l'ensemble de ces dimensions peut et doit être mis en lien avec les parcours dédiés à la (cyber)sécurité, eux aussi indispensables dans l'ensemble des formations au numérique.

## PROPOSITIONS & RECOMMANDATIONS

Les besoins en formation à l'éthique dans les établissements sont réels et importants. La transformation numérique ne pourra se réaliser et ne sera pleinement acceptée que si l'ensemble des acteurs économiques et de la société considèrent que les projets menés respectent des valeurs et principes éthiques établis par tous.

Or on constate que cette dimension est **encore trop peu présente** dans les cursus étudiants, **notamment en formation initiale**. De **grandes disparités** existent en outre d'une formation à une autre, d'une spécialité à une autre, parfois au sein d'un même établissement. Pourtant cette dimension est souvent demandée par les étudiants eux-mêmes : elle constitue un **moteur de leur engagement** dans leurs études. L'intégration par le secteur du numérique des notions d'éthique, de développement durable, de RSE (...) et l'affirmation publique de cette démarche sont donc non seulement nécessaires mais pourraient renforcer l'attractivité des formations et métiers du numérique auprès d'une population, les jeunes, en quête de sens.

Premier impératif selon Talents du Numérique et ses membres : l'ensemble de la population - acteurs économiques, usagers et citoyens - doit disposer de **connaissances minimales en humanités numériques** (c'est-à-dire de la capacité à évoluer dans un monde numérique) et des **enjeux éthiques associés**. Il s'agit d'être en mesure d'agir en tant qu'acteur.rice et consommateur.rice responsable. Il convient ainsi d'intervenir dès le plus jeune âge et de faire figurer ces notions dans les programmes des enseignements du numérique au collège et au lycée (SNT en seconde et spécialité NSI en première et terminale).

### Notre commission recommande :

- D'enseigner les concepts liés à l'éthique **à l'ensemble des futurs professionnels** du numérique. Cette sensibilisation permettrait d'obtenir des **profils multi-compétents**, disposant d'une **vision large** du numérique et de ses enjeux. L'intégration de l'éthique dans l'ensemble des cursus des étudiants ingénieurs du numérique est **un élément nécessaire et spécifique** de formation. Cet enseignement ne doit pas être seulement théorique : il **doit inclure des ateliers/travaux pratiques** afin de confronter les futurs professionnels aux situations potentiellement problématiques auxquelles ils seront confrontés. Cet enseignement doit également comporter des **moments d'échanges, de discussion et des débats** sur les notions et les situations rencontrées.
- D'inclure, **dans les critères retenus par la CTi** pour délivrer le titre, la **présence de cette thématique** dans les enseignements, avec une dimension théorique et pratique.
- D'agir **au niveau européen** afin que le(s) référentiel(s) de compétences existants reprennent cette thématique.
- D'intégrer ces dimensions **dans les formations au management** ou dans les enseignements dédiés. Les **conflits potentiels** viennent souvent de **demandes contradictoires ou opposées** à l'éthique personnelle et professionnelle. Pour les étudiants, il convient donc **d'acquérir les bons réflexes** pour se comporter face à des injonctions non éthiques, contradictoires et/ou paradoxales.
- De développer et de multiplier les **cas d'usage et mises en situation**, afin que la prise en compte de cette dimension et le **comportement à adopter** face à des situations et/ou injonctions non éthiques, contradictoires et/ou paradoxales deviennent **des réflexes**.