

Les Compétences numériques :

La dimension internationale et l'impact de la mondialisation



Mentions légales

Ni la Commission européenne ni aucune personne agissant au nom de la Commission n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations suivantes. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la Commission européenne. Rien dans la présente brochure implique ou exprime une garantie d'aucune sorte. Les résultats ne doivent être utilisés qu'à titre indicatif dans le cadre d'une stratégie globale.

© Communautés européennes, 2014. Reproduction autorisée moyennant mention de la source.

Marque d'éditeur

Cette brochure a été préparée par l'Institut Innovation Value, National University of Ireland, Maynooth, Kildare, en Irlande, en liaison avec les partenaires suivants : empirica, IDC et CEPIS au nom de la Commission européenne, DG Entreprises et Industrie. Il s'agit d'une publication européenne "Les compétences numériques : le contrat de service sur la dimension internationale et l'impact de la mondialisation".

Éditeurs

Dr Eileen Doherty, IVI, Dr Clare Thornley, IVI, Dr Marian Carcary, IVI, Dr Stephen Mc Laughlin, IVI, Werner B. Korte, Karsten Gareis, empirica GmbH, Marianne Kolding, Gabriella Cattaneo, IDC, Fiona Fanning, CEPIS.

Conception et mise en page : Snap Jervis,
Traduction : Wordperfect.

AVANT-PROPOS

La capacité des entreprises européennes à affronter la concurrence et évoluer au début du XIXe siècle est de plus en plus dépendante de l'utilisation novatrice et efficace des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC). La stratégie pour les compétences numériques est un élément de la stratégie numérique pour l'Europe et le paquet emploi pour stimuler la compétitivité, la productivité et l'employabilité de la main-d'œuvre. L'Europe a besoin de créer de meilleures conditions de base pour l'innovation et la croissance et de nouveaux emplois numériques et de veiller à ce que les connaissances, les compétences, et l'inventivité de la main-d'œuvre européenne, y compris les professionnels des TIC, puissent répondre aux normes mondiales les plus élevées et qu'ils soient constamment mis à jour par un processus d'apprentissage tout au long de la vie.

Malgré des niveaux élevés de chômage, des pénuries de compétences numériques continuent d'augmenter dans tous les secteurs. L'inadéquation entre les compétences disponibles et les besoins du marché du travail concernent tous les États membres, même si cela les affecte à des degrés divers. De façon remarquable, la demande de professionnels des TIC est en pleine croissance d'environ 4% par an, dépassant l'offre. Les postes vacants prévus pour 2015 sont d'environ 500,000, et nombreux sont ceux qui restent vacants, à moins que des mesures supplémentaires soient prises pour attirer les jeunes à obtenir des diplômes en informatique et pour reconverter les chômeurs.

Les gouvernements d'Europe intensifient de manière significative leurs efforts visant à remédier la pénurie de compétences par des politiques, des initiatives et des partenariats dédiés. Il y a d'autres signaux positifs puisque les États membres sont de plus en plus actifs avec par exemple la Grèce, l'Italie et la Bulgarie ayant établi en 2014 des coalitions nationales dans le cadre de la "Grande coalition pour l'emploi numérique" lancé par la Commission européenne en mars 2013.

La dimension internationale est entrée dans l'agenda européen de la politique des compétences numériques et, plus récemment, un événement majeur a eu lieu en mars 2014 à Bruxelles, avec la participation d'experts venant de tous les pays du monde. Les commentaires ont été très positifs dans la mesure où il existe un large consensus sur la nécessité et les avantages de renforcer le dialogue et l'échange d'informations au niveau international pour mieux répondre aux pénuries des compétences numériques, en apprendre davantage sur les bonnes pratiques et renforcer le professionnalisme des TIC.

Cette brochure souligne les principaux résultats et conclusions sur la dimension internationale des compétences numériques et l'impact de la mondialisation sur l'emploi numérique en Europe. Elle fournit une analyse en temps opportun avec des recommandations concrètes et ambitieuses. La question du capital humain et en particulier le programme sur les compétences numériques, restent d'une importance stratégique cruciale pour tous les pays du monde. La Commission européenne et les gouvernements nationaux doivent continuer à être actifs dans ce domaine.

Michel Catinat

Chef d'unité

Les technologies clés génériques et l'économie numérique

DG Enterprise et Industrie

La Commission européenne

CONTEXTE

Les principaux objectifs de ce contrat de service de la Commission européenne sont les suivants :

- Explorer la dimension internationale des compétences numériques (en particulier les efforts visant à promouvoir le professionnalisme des TIC), y compris l'analyse des grandes initiatives politiques et les meilleures pratiques dans le monde
- Évaluer l'impact de la mondialisation sur les compétences numériques de haut-niveau

En fin de compte, l'objectif du contrat de service est de comprendre la dimension internationale des compétences numériques afin de mieux anticiper les changements et d'envisager d'éventuelles possibilités de collaboration et de coopération. Dans ce cas, il est prévu que le projet, à plus long terme, contribue à apporter une série d'avantages pour les différents groupes d'intervenants. Il convient de souligner que bon nombre des objectifs énoncés sont des objectifs à long terme liés à la maturation de la profession des TIC dans son ensemble. Ces objectifs nécessitent la poursuite des travaux et la collaboration de nombreux intervenants et le rapport résultant de ce contrat de service vise à agir comme l'un des éléments essentiels pour y parvenir.

Depuis la fin des années 1990, les initiatives liées au développement des compétences numériques et pour remédier aux pénuries de compétences figurent parmi les priorités des États membres de l'UE et de la Commission européenne. Ces initiatives sont fortement centrées sur les politiques pour améliorer les compétences numériques à travers toute l'Europe. Exemples :

- L'accent mis sur le développement des compétences et l'apprentissage continu au sein de la politique européenne de l'emploi.
- Le plan d'action de la Commission européenne en matière de compétences et de mobilité (2002) mettent l'accent sur le développement d'une main-d'œuvre adaptable, qualifiée et mobile pour une économie dynamique fondée sur la connaissance.
- Le développement de CareerSpace des profils de compétences génériques de base, pour lesquels l'industrie des TIC éprouvait les pénuries de personnes qualifiées.
- L'objectif "Investir dans les gens et les compétences" objectif d'eEurope (2002), avec un accent particulier sur les compétences numériques ICT, de l'éducation et de la formation sur les TIC, et la certification européenne des compétences de base en TIC.
- Les mesures de politique de l'initiative eEurope (2005), y compris par exemple la mise en œuvre des programmes d'apprentissage en ligne et la requalification dans l'optique de la société de la connaissance.
- L'appel de l'initiative de la DG Entreprises et Industrie de la Commission européenne de "Passer au numérique" pour des initiatives collaboratives entre l'industrie et le milieu universitaire pour définir les besoins de compétences en TIC et le développement et la mise en œuvre d'un programme de formation des PME.
- L'agenda numérique de la Commission européenne Europe (2020) pour l'Europe de 2010 à 2020, en mettant l'accent sur le renforcement de la mise en œuvre et à long terme pour les compétences numériques et les politiques d'alphabétisation numérique au sein des États membres.
- Le lancement par la Commission européenne « d'une grande coalition pour l'emploi numérique ».

Les employeurs ont besoin de travailler en collaboration à l'échelle mondiale et de développer la profession des TIC et aider à résoudre le manque de compétences numériques.



Christian Pagel,
Chef des technologies de l'information
 Direction / CIO,
 ThyssenKrupp Industrial Solutions AG.

LE PAYSAGE DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

Le déficit des compétences en TIC

Les travailleurs qualifiés forment la base des compagnies prospères. Une récente enquête auprès de 1700 chefs d'entreprise à travers le monde a identifié que le capital humain est évalué au dessus de tous les autres facteurs comme source d'une valeur économique soutenue.

Dans l'environnement d'affaires hautement concurrentiel d'aujourd'hui, la technologie est un facteur clé permettant la communication, l'innovation et l'efficacité. Cependant, dans de nombreuses économies mondiales, la demande de travailleurs ayant des compétences numériques pertinentes s'intensifie, et l'offre ne parvient pas à répondre à cette demande. Une enquête auprès des chefs d'entreprise et des responsables des ressources humaines dans huit pays européens en 2012 a estimé la demande en compétences numériques à travers l'UE à 274 000.

Des trois scénarios préparés pour cette enquête, celui qui représente l'avenir le plus probable pour une croissance économique modeste suggère la probabilité d'une croissance modeste de l'emploi de 100 000 emplois jusqu'en 2015, avec une pénurie structurelle de 509 000 emplois causée par le manque de talents disponibles. Les goulets d'étranglement sont plus importants au Royaume-Uni, en Allemagne et en Italie, qui représentent ensemble 60% de tous les postes vacants en Europe. Cette tendance croissante des offres de TIC coïncide avec une période de chômage élevé, ce qui implique ainsi une réduction de l'efficacité du marché du travail. Des lacunes de compétences en TIC similaires sont évidentes aux États-Unis, au Canada, au Brésil, en Australie, en Russie, en Afrique du Sud, en Amérique latine, en Malaisie et au Japon.

Le manque de compétences numériques est particulièrement alarmant lors de l'examen de nouvelles technologies émergentes. Une enquête d'IBM sur 1200 dirigeants d'entreprise et décideurs informatiques dans 13 pays indique que les deux tiers croient que les technologies mobiles, d'analyse, cloud et sociaux revêtent une importance stratégique ; mais 25% ont déclaré des lacunes importantes de compétences dans chaque domaine, et 60% ont déclaré des lacunes importantes à modérées. Le manque de compétences numériques est en outre affecté par le nombre de femmes participant au marché du travail. Dans les pays de l'OCDE, les femmes représentent moins de 20% des spécialistes des TIC. En Europe, les femmes représentent moins de 30% de la main-d'œuvre des TIC, et aux États-Unis seulement 23% des travailleurs de STEM (science, technologie, ingénierie et mathématiques) sont des femmes. La situation est encore plus marquée avec le mouvement de l'hierarchie organisationnelle. Un rapport récent suggère que les femmes occupent seulement 9% des postes de gestion des TI, et ne représentent que 14% des cadres supérieurs (en incluant les départements non techniques) des start-up de Silicon Valley.

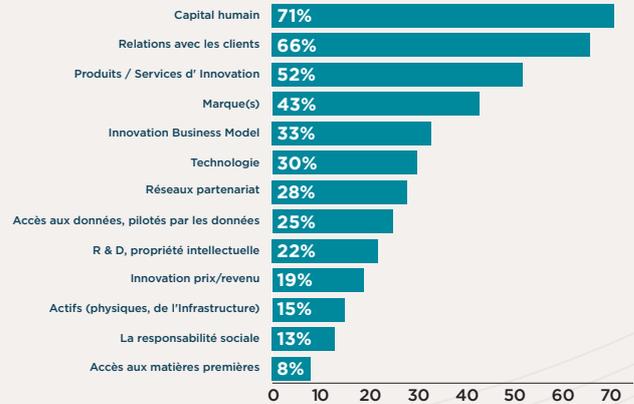


Figure 1 : Sources de la valeur économique soutenue identifié par les PDG. (Source : IBM. 2012)

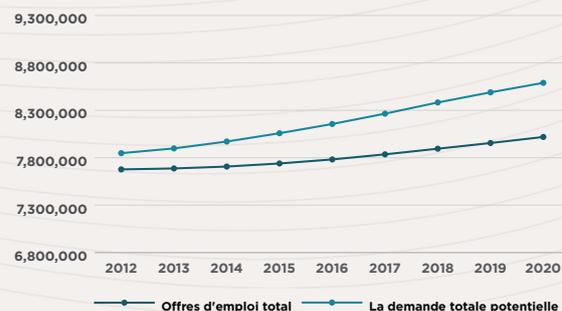


Figure 2 : potentiel de demande de travailleurs des TIC en Europe (UE27) 2012-2020. (Source : empirica 2013)

Notre recherche à Forfas démontre que les compétences nécessaires pour analyser et donner un sens à de grosses données seront de plus en plus importantes.



Gerard Walker,
conseiller principal,
Forfas, Irlande.

Accroître l'offre de praticiens avec des compétences numériques

Accroître l'offre de diplômés en TIC dans le système d'enseignement supérieur est une solution au problème des compétences numériques ; cependant, le temps nécessaire pour un étudiant de passer par le processus est généralement de 3-4 ans. De plus, l'évolutivité du système éducatif actuel est limité. Pour relever ce défi, les gouvernements et l'industrie envisagent d'autres mécanismes pour remédier la pénurie immédiate de praticiens avec des compétences numériques :

- L'enseignement primaire et secondaire : améliorer l'enseignement des TIC est essentiel pour améliorer l'approvisionnement de travailleurs avec des compétences numériques à long terme.
- Enseignement supérieur : les attentes du milieu universitaire par rapport à l'industrie : Certaines voix dans l'industrie critiquent la qualité des diplômés dans l'enseignement supérieur. La Commission européenne reconnaît l'amélioration de l'alignement entreprises / universités comme essentiel.
- Formation professionnelle / apprentissage : un rapport de McKinsey (2013) examine la transition globale de l'éducation à l'emploi pour les jeunes a révélé que 60% des jeunes croient que la formation au travail sont les techniques pédagogiques les plus efficaces, mais moins de la moitié d'entre eux sont inscrits aux programmes qui accordent la priorité à ces techniques. Par conséquent, un rôle croissant pour la formation d'apprentissage / de formation professionnelle est envisagé pour combler les lacunes en matière de compétences numériques.
- Requalification et la formation continue pour la vie : les TIC se réinventent sans cesse et c'est ce rythme rapide du changement qui aide à stimuler l'innovation et la productivité croissante dans les organisations. Par conséquent, ces changements exigent de nouvelles compétences de praticiens des TIC ; d'où l'exigence permanente de l'apprentissage continu.
- Formation et certification (IBTC) basées sur l'industrie : Un rapport récent provenant d'empirica (2013) a déclaré que : "les certificats basés sur IBTC sont indispensables pour certains postes ou des promotions TIC, selon 30% des répondants RH / CIO".
- Des cours ouverts en ligne impressionnants (les MOOC) : apprentissage mixte : Un MOOC est un cours en ligne visant à la participation interactive à grande échelle et par le libre accès via le web les MOOC donnent une occasion aux étudiants d'accéder à l'éducation qui, auparavant, ne leur auraient pas été accessibles en raison des contraintes financières, l'emplacement géographique, les conditions d'admission institutionnelles et /ou les horaires du personnel.

L'importance d'un ensemble de compétences mondial - le flux et le reflux de délocalisation

Reconnaissant le caractère mondial des TIC et de l'importance croissante des chaînes de valeur mondiales, il y a de plus en plus la conscience de la nécessité pour les professionnels des TIC de posséder des compétences interculturelles. De nombreuses organisations délocalisent le travail, fractionnent les activités à travers les frontières géographiques, linguistiques et culturelles.

La mobilité et l'immigration

Une partie de l'inadéquation des compétences provient du fait que les travailleurs qualifiés sont situés dans les régions géographiques où il y a peu de demande de travail, et sont réticents à se déplacer vers des lieux où la demande est forte. Dans une étude 2012 sur 500 décideurs européens, « une meilleure reconnaissance mutuelle des diplômes et des qualifications professionnelles au-delà des frontières » a été identifiée comme étant la mesure prioritaire pour améliorer la mobilité de la transférabilité des compétences.

Les immigrants jouent également un rôle clé dans de nombreuses sociétés. Un récent rapport « Then and Now - nouveaux entrepreneurs immigrants de l'Amérique » a constaté que 24% des entreprises d'ingénieurs et de technologie ont au moins un fondateur clé qui était né à l'étranger. Dans la Silicon Valley, on parle de 44%. Compte tenu de la pénurie de compétences qui existe à l'échelle mondiale et la forte contribution à l'innovation dont les immigrants sont responsables, la politique de l'immigration est à l'examen comme une solution possible pour la croissance. Beaucoup dans l'industrie technologique réclament des changements en matière d'immigration pour faciliter l'actuel manque de compétences numériques.

Professionalisme des TIC je peux placer l'Europe à la pointe de la compétitivité et de l'innovation et fournir des feuilles de route claires pour les professionnels potentiels.



Declan Brady,
Professionalism Task Force Chair,
CEPIS.

LE PAYSAGE DE PROFESSIONNALISME DES TIC

La nécessité pour le professionnalisme des TIC

Pourquoi la maturité de la profession des TIC est-elle importante ? En plus de l'écart en matière des compétences numériques précitées, il y a d'autres raisons :

- Mauvaise image de la profession des TIC : Une mauvaise perception de la part du public de la profession des TIC a un impact sur le nombre de personnes qui entrent dans la profession.
- Les lacunes des connaissances TIC : de faibles niveaux de connaissances des TIC entre les praticiens des TIC et / ou des silos de connaissances empêchent d'avoir une « vue d'ensemble » des TIC, son interdépendance, et son rôle en permettant la planification de la capacité organisationnelle.
- L'accent traditionnel et la dépendance sur les degrés de sciences informatiques : les fournisseurs d'enseignement supérieur doivent s'adapter afin de répondre à la demande croissante de l'industrie pour les professionnels des TIC qui ont à la fois une expertise en affaires et en connaissances techniques.
- Les échecs des projets de TIC : de nombreux projets de TIC ne parviennent pas à livrer leur efficacité promise et leur valeur.
- L'impact sociétal : La mesure dans laquelle les TIC, si les choses ne marchent pas, ont le potentiel de nuire à la société.

Au IEEE nous avons élaboré un cadre de professionnalisme en collaboration avec l'industrie, y compris un ITBOK qui sert de parapluie en faisant référence à d'autres BoKs pour les spécialités IT.



Chuck Walrad,
Chair, Professional Activities Board,
IT Committee, IEEE Computer Society.

Les pierres angulaires de la profession des TIC

Le rapport IVI et CEPIS « Les compétences numériques et le Professionnalisme TIC - Favoriser la profession des TIC en Europe » (2012) a identifié quatre pierres angulaires pour une profession TIC :

Les corpus des connaissances

L'éthique professionnelle

Éducation et formation

Compétences

Image 3 : Les blocs de construction pour une profession de TIC

- Les corpus des connaissances (Boks) : Une méthode pour déterminer un métier est de définir d'abord un corpus de connaissance approprié pour cette profession, qui peut ensuite être utilisée pour établir des normes et des processus de certification.
- Les compétences : Une bonne compréhension de la capacité et des besoins de compétences des personnes travaillant dans divers rôles est essentiel pour les organisations pour recruter et développer les employés appropriés.
- L'éducation et la formation : les qualifications formelles, les certifications, l'apprentissage non formel et l'apprentissage informel sont des composants qui se soutiennent mutuellement pour le développement de la carrière d'un professionnel.
- L'éthique professionnelle : un aspect déterminant de toute profession implique l'adhérence à l'éthique professionnelle.

Les professionnels des TIC - une définition pratique

Il n'existe pas de définition unique et convenue pour un professionnel des TIC. Différents pays et organisations ont des vues divergentes à ce sujet. La définition utilisée dans le cadre de cette recherche provient d'une initiative antérieure de la Commission européenne, et a été acceptée par le conseil CEPIS en 2012.

Définition : les professionnels des TIC

- **Possèdent une compréhension à jour globale d'un ensemble de connaissances pertinent.**
- **Démontrent l'engagement continu de perfectionnement professionnel grâce à une combinaison appropriée de qualifications, de certifications, d'expérience de travail, non-formelle et / ou d'éducation informelle.**
- **Adhèrent à un code d'éthique / de conduite et / ou de pratiques réglementaires applicables convenues, et ;**
- **Grâce à une pratique compétente offrent de la valeur pour toutes les parties.**

Pour continuer à avancer à la vitesse du commerce mondial, Intel soutient activement les employés à continuer de développer leurs compétences en TIC pour aider à créer un avenir meilleur.



Jim Kenneally,
Responsable Principal,
Intel Labs Europe,
Chargé de recherche principal,
Innovation Value Institute.

LES TENDANCES TECHNOLOGIQUES

Taux de changement

Le taux de changement des TIC est en mouvement rapide et il est de plus en plus difficile de suivre le rythme. En tant que tel, la profession des TIC doit être agile et assez souple pour s'adapter à, ainsi que pour aborder ces changements. Le changement rapide peut aussi soulever des questions éthiques nouvelles et imprévues ainsi que les problèmes de l'éducation et de la formation pour se tenir à jour avec les développements technologiques. Certaines des tendances technologiques clés comprennent :

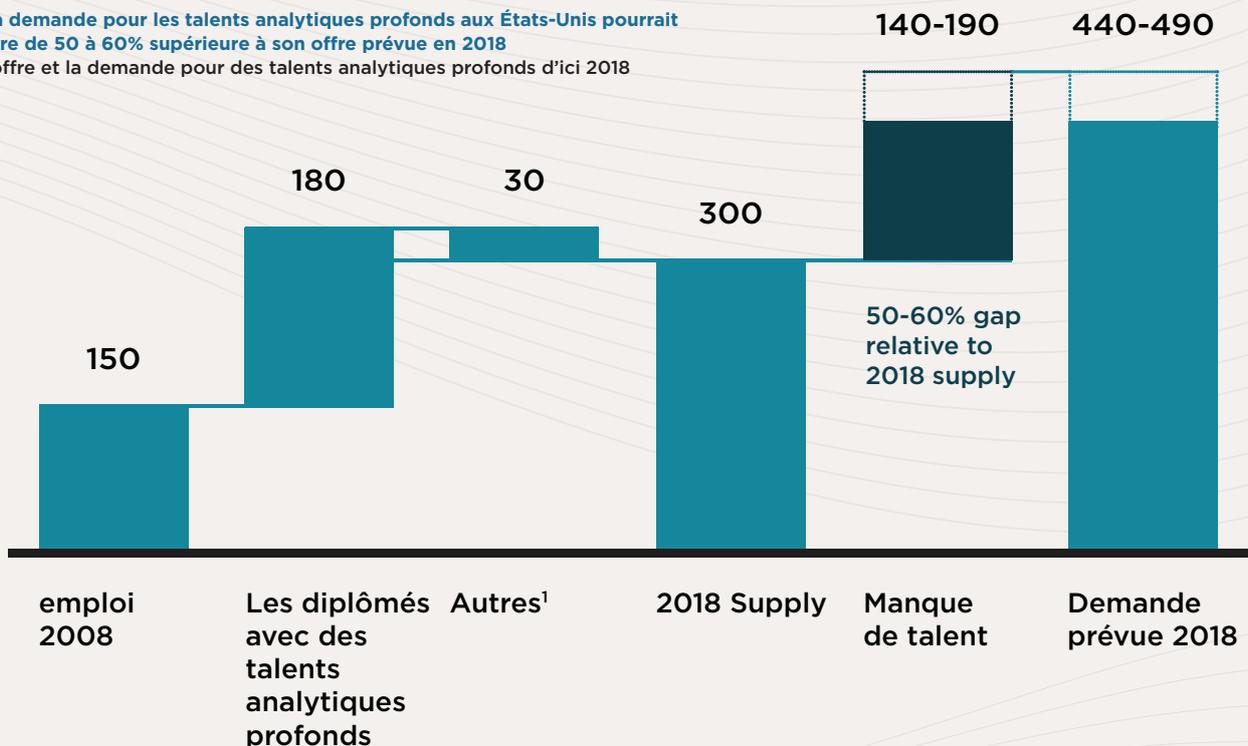
L'Internet des objets

Le « Internet des objets » (IoT) est ainsi appelée parce qu'au départ elle évoquait le fait que l'Internet comprend de plus en plus des « objets » ou des dispositifs tels que les smartphones et les appareils intelligents. De plus en plus notre environnement comprendra une myriade de capteurs intégrés dans les objets qui conduira des services contextuellement conscients qui peuvent être exploités par des personnes et des entreprises.

Grandes données

« Grandes données » a été défini comme « les énormes quantités de données qui se collectent au fil du temps qui sont difficiles à analyser et gérer l'utilisation des outils de gestion de base de données normales ». Il y a un flux continu de nouveaux contenus moteur de la croissance dans les données y compris les affichages sur sites Web et les données d'utilisation, les données sensorielles, le contenu généré par l'utilisateur, GPS et RFID. Grandes données est important car cela donne un aperçu des services de marketing, les finances, les opérations, la stratégie, et pour les économies et les sociétés dans leur ensemble. Ceci stimule la demande pour les employés qui ont les compétences mathématiques et dans les affaires afin d'interroger et d'analyser ces données d'une manière qui peut promouvoir à la fois des valeurs sociétales et des valeurs d'entreprises.

La demande pour les talents analytiques profonds aux États-Unis pourrait être de 50 à 60% supérieure à son offre prévue en 2018
l'offre et la demande pour des talents analytiques profonds d'ici 2018



¹ Autres pilotes d'approvisionnement comprennent l'attrition (-), l'immigration (+) et utiliser le talent analytique profond non utilisé précédemment (+). Source : Bureau des statistiques du travail des États-Unis ; US Census ; Dun & Bradstreet ; entretiens auprès des entreprises ; Analyse McKinsey Global Institute

Figure 4 : la demande prévue pour le talent analytique vers 2018

Cloud computing

Cloud computing ou « nuage » est perçu comme très important par la plupart des entreprises. Une enquête Accenture / LSE de plus de 1000 cadres supérieurs en 2011 a révélé que plus de 50% des entreprises répondantes croyaient que le cloud « nous permettra de nous concentrer sur la transformation de notre entreprise et pas seulement de notre informatique ». Les avantages du cloud résonnent particulièrement forts avec les PME se trouvant en mesure d'exploiter le potentiel des TIC, auparavant uniquement disponible pour les grandes multinationales.

Les outils sociaux et les technologies

Les technologies sociales renvoient à des approches technologiques compatibles qui facilitent les interactions entre les personnes et les organisations. Des exemples d'outils sociaux et de technologies dans le contexte de l'entreprise comprennent les réseaux sociaux et la vidéo.

Mobile

Les technologies mobiles ont un impact énorme sur les opérations commerciales à l'échelle mondiale. IDC estime que les appareils mobiles intelligents vont générer 57% de la croissance globale de l'industrie informatique à travers le monde. Bien qu'il y ait une demande d'organisation de talent mobile, une enquête en 2012 réalisée par InformationWeek suggère que cela pourrait ne pas se traduire par des conditions supplémentaires d'embauche pour les entreprises, vu que la plupart des entreprises s'occupent plutôt de reconvertir les salariés existants.

A INSEAD nos diplômés avec un MBA apprennent à utiliser l'analyse de données pour gérer les problèmes commerciaux par l'apprentissage basé sur le projet à partir des données réelles de l'entreprise, tout en utilisant l'état de l'art du cloud et des outils open source.



Theodoros Evgeniou,
professeur de sciences de la décision
et de la gestion de la technologie,
l'INSEAD eLab.

LES TENDANCES MACRO ÉCONOMIQUES ET DE SOCIÉTALES

Tendances

Les tendances macro-économiques et sociétales qui sont susceptibles d'avoir un impact sur l'avenir ont besoin de travailleurs qualifiés qui comprennent entre autres : le marché mondial du travail et les taux de croissance économique, le chômage des jeunes, la démographie d'âge et les femmes dans la population active. La compréhension de ces tendances est précieuse car elle permet de donner un aperçu de la façon dont la mondialisation peut évoluer au fil du temps. Ceux-ci ont été divisés en trois segments essentiels :

- **Paysage** : le paysage macro-économique et sociétal mondiale actuel.
- **Terrain** : quelques-uns des facteurs clés qui façonnent le paysage.
- **Horizon** : les tendances susceptibles de faire partie du paysage à l'avenir.

Paysage

- **Marché de travail mondial** : Le Bureau international du travail a estimé un total cumulé de 197 millions de personnes sans emploi en 2012.
- **Taux de croissance mondiaux** : la lenteur de la croissance des économies développées n'est qu'une fraction des taux de croissance que connaissent les pays en développement. L'Asie de l'Est a connu une forte croissance ces dernières années mais semble ralentir de manière significative. A l'inverse, certains pays européens qui étaient en récession montrent maintenant des signes de redressement, bien que fragiles.
- **Le chômage des jeunes** : La situation mondiale en ce qui concerne le chômage des jeunes est un sujet de préoccu-

pation. Selon les chiffres du BIT, l'OCDE et la Banque mondiale, The Economist estime qu'il peut y avoir « autant que 290 millions de jeunes de 15 à 24 ans qui ne participent pas au marché du travail - près d'un quart de la jeunesse du monde, et un groupe aussi grand que la population de l'Amérique ». Au même temps il ya aussi un manque de travailleurs de niveau d'entrée qualifiés.

- Les deux modèles divergents de chômage des jeunes et le manque d'agents de niveau d'entrée qualifiés illustre la nature de l'écart entre les compétences actuelles et souligne l'importance et la nécessité d'améliorer le développement des compétences pour ce groupe d'âge, en parallèle avec les efforts visant à créer des emplois.

Au Japon, nous produisons un livre blanc IT RH annuel qui nous fournit des données de changes importants dans le rôle de l'informatique RH dans l'environnement des affaires afin que nous puissions fonder nos politiques et nos initiatives sur des preuves solides des compétences électroniques.



Masayoshi Tsuru,
IPA, Japon.

| La croissance, mais sensible à la perturbation | | | |
|--|------|-------------|------|
| Pologne | 3.4% | France | 1.2% |
| Australie | 3.1% | Japon | 0.9% |
| Canada | 2.3% | Royaume-Uni | 2.1% |
| États-Unis | 2.4% | Pays-Bas | 1.1% |
| Allemagne | 1.3% | Irlande | 2.2% |

| Luttant pour la croissance | | | |
|----------------------------|------|----------|------|
| Italie | 0.3% | Portugal | 0.5% |
| Espagne | 0.9% | Grèce | 0.6% |

| Totaux | | | |
|-----------|------|------------------------|------|
| Zone euro | 1.0% | Taux du marché mondial | 3.5% |

| Accélération de la croissance | |
|-------------------------------|------|
| Indonésie | 6,2% |
| Brésil | 4,0% |
| Afrique du Sud | 3.6% |

| Croissance et décélération | | | |
|----------------------------|------|--------------|------|
| Chine | 7.3% | Corée du Sud | 3.6% |
| Inde | 6.6% | Mexique | 3.7% |
| Arabie Saoudite | 4.2% | Russie | 3.8% |
| Turquie | 5.1% | | |

Figure 5 : Classement de la croissance mondiale. (Source : PWC-16 Global CEO Survey, 2013)

Le manque de compétences est un motif fréquent pour des postes disponibles au niveau d'entrée -% des répondants par l'employeur

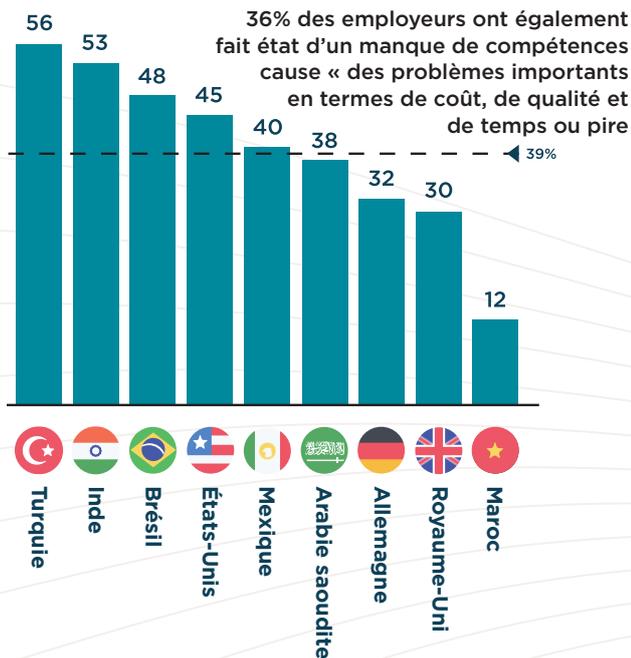


Figure 6 : Les employeurs qui citent le manque de compétences en tant que cause de postes vacants au niveau d'entrée.
(Source : étude de McKinsey, 2012.)

Terrain

- La demande mondiale pour les travailleurs qualifiés : The World Economic Forum Report (2011) sur le talent mondial global était clair dans son diagnostic du problème : « L'hémisphère Nord face à la pénurie de talents dans une vaste gamme de travail en grande partie parce que la population vieillit rapidement et les normes éducatives sont insuffisantes en de nombreux pays dans l'hémisphère sud il y a des effectifs excédents dus à une forte croissance économique et des taux de natalité stables. Cependant, il ya des questions sur l'employabilité de ces travailleurs - qu'ils aient les compétences nécessaires pour trouver un emploi et de travailler efficacement ».
- La croissance des femmes sur le lieu de travail : Le nombre de femmes dans les effectifs dans les économies avancées a augmenté de 77 millions entre 1980 et 2010, soit 61% des 122 millions d'ajouts nets pour le marché du travail dans les économies avancées. Notamment, les femmes représentent une partie importante de la proportion des diplômés dans les économies émergentes, mais cela ne se traduit pas nécessairement dans les niveaux correspondants de participation de la main.
- d'œuvre—les caractéristiques démographiques : Dans de nombreux pays, le vieillissement de la population encouragera à travailler au-delà de l'âge actuel de la retraite. Par exemple, le ministre des pensions au Royaume-Uni Steve Webb, considère les travailleurs

âgés comme « un potentiel inexploité » et a affirmé « qu'avec le temps il y aura tout un ensemble d'emplois où les employeurs ont besoin de travailleurs âgés avec de l'expérience ... une entreprise qui ne change pas son attitude à l'égard des travailleurs âgés sera laissé pour compte ».

Horizon

- L'émergence de l'Afrique : Jusqu'à présent, la plupart des accents se sont concentrés sur les marchés en développement du Brésil, la Russie, l'Inde et la Chine. Cependant, l'Afrique est également susceptible de changer la dynamique de l'emploi dans un avenir proche. La Banque mondiale a indiqué en 2014 que la croissance en Afrique subsaharienne devrait augmenter de 6% (hors Afrique du Sud, première économie du continent).
- La numérisation des PME : petites et moyennes entreprises (PME) sont au cœur de l'économie européenne et mondiale. Comment les PME s'adaptent en raison de l'évolution des TIC aura un impact significatif sur la nécessité des compétences numériques.
- Les possibilités de la mondialisation : la mondialisation, couplée avec les changements technologiques fondamentaux qui se produisent, présente également de nombreuses possibilités pour les entreprises. Le boom de l'infrastructure en cours dans les pays en développement au cours des vingt prochaines années, estimé à plus de \$ 20 000 000 000 000, est susceptible d'exiger la fourniture d'ingénierie importante, la conception, la technique et les services aux entreprises, qui pourrait venir de l'Europe. Les avantages potentiels seraient partagés par les pays en voie de développement et les pays développés.

Les recherches entreprises par la BCG démontrent que les PME avec une composante technologique a permis d'augmenter leurs revenus de 15 points de pourcentage de plus et de créer des emplois presque deux fois plus vite que leurs pairs.



Ralf Dreischmeier,
Global Leader (IT Practice),
The Boston Consulting Group.

LES CONCLUSIONS À LA SUITE D'UNE RECHERCHE PRIMAIRE : VISIONS ET STRATÉGIES DES INTERVENANTS.

Tendances

Un élément clé de ce contrat de service a été d'effectuer des recherches primaires avec les principaux intervenants afin de capturer leurs visions et leurs stratégies dans le domaine des compétences numérique et le professionnalisme des TIC. Les intervenants ont été constitués de CIO, les cadres supérieurs de TC et des responsables RH TIC à partir d'un large éventail d'industries à travers l'Europe.

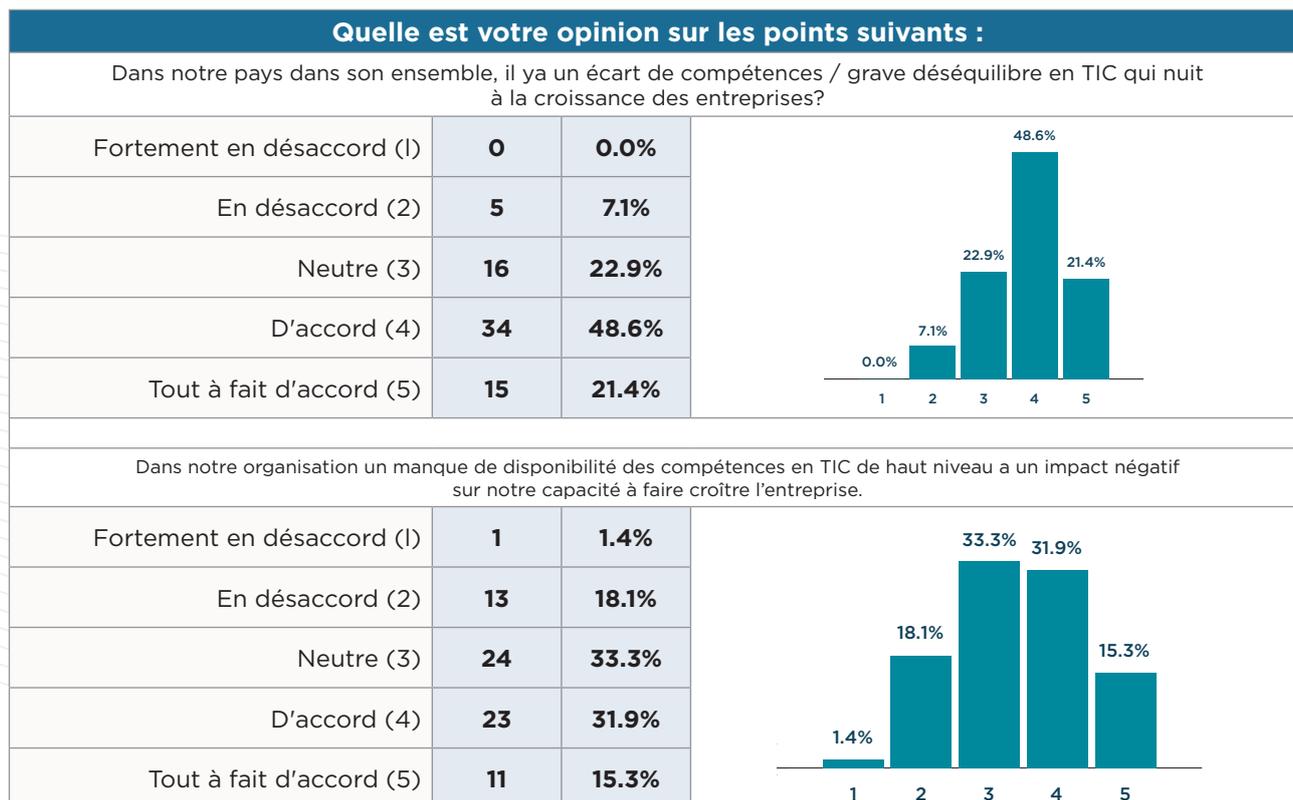


Figure 7 : écart perçu des compétences en TIC / discordance parmi les répondants au sondage

Les résultats indiquent que la majorité (70%) des répondants croient qu'il existe un écart de compétences en TIC / grave déséquilibre qui nuit à la croissance des entreprises. En outre, près de la moitié (47%) de tous les répondants estiment que le manque de disponibilité des compétences de haut niveau CT a une incidence sur leur capacité à faire croître leurs entreprises.

Impact des délocalisations et de l'automatisation

La majorité (61%) des répondants estiment que la délocalisation est susceptible d'avoir un impact modéré ou élevé sur la demande future de compétences en TIC dans leur organisation. Plus des trois quarts de tous les répondants (76%) estiment que « l'automatisation » est susceptible d'avoir un impact négatif sur la demande future de travailleurs qualifiés TIC au sein de leur organisation.

Impact des tendances clés relatives aux personnes professionnelles

Une minorité de répondants (44%) estiment que dans l'avenir il y aura moins de professionnels des TIC dans les départements

traditionnels de TIC, ce qui coïncide avec plus de personnes professionnelles des TIC travaillant à travers l'entreprise. Plus de la moitié des répondants (53%) estiment que des cours en ligne ouverts massifs (de MOOC) changeraient sensiblement la façon dont le développement professionnel continu pour les professionnels des TIC est livré dans les trois prochaines années. Ceci est étonnamment élevé compte tenu de la relative nouveauté des MOOC mais éventuellement souligne les attentes élevées étant placées sur cette innovation. Plus des trois quarts (77%) des répondants croient que les TIC sont une profession mondiale et que les efforts nationaux doivent s'aligner sur une base mondiale pour donner de la maturité à la profession avec succès. En outre, une grande majorité (80%) des répondants croient que les professionnels des TIC devraient partager une compréhension commune d'un corpus fondamental de connaissances TIC (un corps de connaissances de base avec lequel tous les professionnels des TIC doivent tous être familiers).

Autres conclusions :

- Une augmentation constatée (à partir d'une étude antérieure de 2011 sur le professionnalisme TIC) dans l'utilisation des cadres de compétences en TIC par les répondants.
- Plus de la moitié des répondants (51%) indiquent que les récents diplômés en TIC n'ont pas la combinaison nécessaire de connaissances techniques et commerciales et les relations interpersonnelles nécessaires pour contribuer à l'entreprise sans formation supplémentaire.
- La majorité (71%) des CIO indique qu'en matière de formation professionnelle continue, les professionnels des TIC expérimentés ont réussi à maintenir leurs compétences à jour en TIC grâce à la formation continue.
- Les tendances technologiques clés les plus susceptibles de stimuler la croissance future de la demande d'expertise par ordre d'importance sont : la cybersécurité, les technologies mobiles, la technologie cloud, big data, entreprise sociale et consommation de masse (Bring Your Own Device - BYOD).

Les compétences les plus susceptibles de rester « sans délocalisation » :

- Informations compétences en matière de sécurité.
- Compétences de gestion des fournisseurs de TIC.
- Compétences d'architecture d'entreprise.
- Les compétences en gestion des processus d'affaires.
- Les compétences en marketing numérique.
- Compétences de leadership dans les communications électroniques ; analyse visualisation de données, compétences numériques compétences numériquesde haute performance et l'expérience utilisateur (UX) compétences de conception.
- Compétences de maintenance traditionnelle.

Les compétences les plus susceptibles d'être délocalisées' :

- Le renforcement des compétences d'ingénierie de codage / logiciel / application et test de logiciel.

Résumé des conclusions de la recherche primaire

Un certain nombre de thèmes clés sont ressortis de cette recherche. Plus particulièrement, la majorité des intervenants estiment que la modification d'une des compétences en TIC écart / grave déséquilibre et voient cela comme entravant la croissance de l'entreprise. Cette situation est aggravée par le fait que la majorité des intervenants perçoivent que les diplômés en TIC ne possèdent pas les compétences en TIC nécessaires pour contribuer aux opérations de l'entreprise. En outre, des recherches antérieures rapportées sur l'impact de la délocalisation et de l'automatisation à la demande de compétences en TIC ont été soutenues, avec plus de 60% et 75% des répondants croyant respectivement que les délocalisations et l'automatisation auraient un impact sur leurs organisations à l'avenir. Des taux variables dans la demande pour une variété de compétences en TIC ont été signalés, chaque avec une portée variée de délocalisation. Une bonne compréhension sur la croissance / la décroissance perçue de compétences spécifiques à l'avenir et le degré de probabilité de délocalisation est essentielle pour les employés individuels à planifier leurs parcours de carrière, pour les organisations à planifier les opérations commerciales, et pour le gouvernement dans l'élaboration des politiques de soutien.

Tant les employeurs et les fournisseurs de formation bénéficieront de collaboration pour assurer que les diplômés possèdent les compétences numériques compétences numériquescorrectes au bon moment.



Frits Bussemaker,
Partenaire CIONet,
Nederland Liaison International.

L'IMPACT DE LA MONDIALISATION SUR LIVRAISON TIC : LA DÉLOCALISATION ET L'APPROVISIONNEMENT MONDIAL

Les services de délocalisation

La fourniture de services offshore a gagné en popularité dans les années 1990. Si au départ le principal moteur de la délocalisation était de réduire les frais, les prestataires de services sont devenus plus expérimentés dans la gestion des opérations offshore et l'augmentation de leurs ambitions, de plus en plus ils ont accepté d'appliquer des améliorations opérationnelles pour des processus complexes et de transformer et de standardiser les processus de leurs clients.

Une analyse parfaite de ces changements est difficile à entreprendre, car beaucoup de délocalisation au fil des années a été « sous le radar », pour des raisons telles que les clients qui se soucient de potentielles répercussions d'image en « déplaçant » des emplois à l'étranger - ou tout simplement parce que l'élément offshore a été une partie intégrante de la prestation complète dans une chaîne d'approvisionnement mondiale. Les statistiques officielles font défaut sur l'étendue et le type de délocalisation qui a été entrepris et le développement au cours de la dernière décennie. Alors, comment peut-on évaluer l'ampleur de la délocalisation, les types d'activités qui sont les plus touchés et, par conséquent, les types de compétences qui sont touchés?

Grâce à l'analyse de la portée de l'informatique et des contrats de services d'affaires signés en Amérique du Nord et en Europe et à l'analyse de la composition du chiffre d'affaires des principaux fournisseurs en Inde, il est clair que les travaux relatifs à la demande est la plus courante aux activités offshore. Cependant, il ya une tendance accrue vers les travaux d'infrastructures et l'externalisation des processus professionnels. L'innovation (donc R & D) et « autres » représentent toujours la plus faible proportion de contrats sur cette période.

Les compétences dans la chaîne de valeur en délocalisation

Dans ce contexte, quelles compétences sont en cours d'être délocalisées ? Les ensembles de compétences qui sont nécessaires en délocalisation sont aussi variées que celles côtières qui sont nécessaires, mais, naturellement, pour les activités qui peuvent être fournis à distance et où l'interaction en face-

à-face avec le client final du service ou le produit est moins important, la chaîne de valeur offshore est complexe, et dans tous les types de travail, il ya des gens faibles et de haut niveau qualifiés impliqués dans la réalisation de l'activité ou de l'engagement. Cela est devenu d'autant plus que la livraison offshore a mûri et que les organisations - n'utilisent plus l'offshore pour la livraison à faible coût, mais plutôt dans le cadre d'une stratégie d'approvisionnement mondiale plus complexe.

L'enquête CIO entrepris pour cette étude fournit des indicateurs de l'évolution attendue de la demande future de compétences sur 2020 (voir la section précédente). Pour l'essentiel, ces résultats indiquent une poursuite de la tendance observée dans la dernière décennie sans « des avancées extraordinaires » attendus.

Il est de la plus haute importance stratégique pour Avaloq de recruter et de développer des employés hautement qualifiés à nos sites européens.



Martin Frick,
General Manager BPO
Avaloq Evolution AG.

De l'arbitrage du travail à la normalisation, de l'automatisation et le cloud

Avec l'augmentation de la maturité de la prestation de services offshore, il y a un abandon de « résoudre le problème en envoyant plein de personnes » à fournir des services plus avancés et une plus grande productivité par la standardisation des processus et l'automatisation croissante si possible. La standardisation des processus conduit à la création d'actifs non-humains reproductibles et évolutifs tels que des logiciels, des modèles de processus, et ainsi de suite, pour compléter et / ou remplacer le travail humain, et ainsi automatiser le processus autant que possible.

Comment l'automatisation peut conduire au remplacement de travailleurs du savoir a été largement décrit. Toutefois, la question clé est de savoir si cela se traduirait par le remplacement de ces ETP ou leur redéploiement ? La réponse probable est que ce sera un mélange des deux, tout comme ce qui a été observé à la délocalisation. Les gains de productivité ne se traduisent pas toujours par des pertes d'emploi.

Un autre aspect intéressant de l'automatisation du travail de la connaissance, est le fait qu'il contient le potentiel pour niveler le terrain de jeu entre les pays occidentaux à coûts plus élevés et les sites offshore typiques. Si un processus ou une tâche peut être entreprise uniquement par les ordinateurs, l'avantage financier de déplacer cette tâche ou un processus à l'autre bout du monde se dissipe.

Ensuite, il y a le cloud. Le cloud représente un changement dans la façon fondamentale dont la puissance de calcul est produite et distribuée. Les services Cloud peuvent être considérés comme une alternative aux services offshore, main-d'œuvre, qui peuvent être fournis à partir de n'importe où. Normalisation, l'automatisation et le cloud sont des améliorations et des développements dans les technologies combinées avec la maturité accrue et l'expérience des organisations d'utilisateurs de changer fondamentalement la façon dont les tâches et les services TIC et des processus d'affaires sont consommés. La délocalisation ne peut pas être considérée en isolation. La figure 8 illustre cette utilisation transparente globale des ressources - localement, nearshore, offshore, et basé sur le cloud - pour fournir une information ou d'affaires en processus intégré.

La complexité de la chaîne de valeur mondiale souligne la nécessité de nouvelles compétences dans le pays d'origine pour gérer et / ou compléter les nombreux éléments. La gestion des équipes de personnes, parfois à travers plusieurs fuseaux horaires, terrestres ou via les services fournis à travers le cloud, signifie que le service informatique de l'avenir de plus en plus devra jouer le rôle d'agent de service ou intégrateur, plutôt que d'accepter tous les rôles. Il s'agit d'un tout nouvel ensemble de défis auxquels le CIO devra faire face.



Figure 8 : compétences complexes et le mélange d'approvisionnement dans la chaîne de valeur mondiale. (Source : IDC, 2013)

L'IMPACT QUANTITATIF DE LA MONDIALISATION

Projections / Scénario 1 : croissance prudente

Le monde de l'informatique est en train de changer profondément. Les tendances qui guident les délocalisations informatiques sont en train de changer, comme l'utilisation croissante d'outils d'automatisation, la standardisation des processus, et la réutilisation des actifs combinés avec le cloud computing façonne une chaîne de valeur mondiale d'approvisionnement. Par conséquent, la demande de connaissances

très spécialisé CT se développent à la fois onshore et offshore. A l'avenir, même les compétences en matière de TIC qui sont maintenant considérés comme des compétences « typiques » offshore, tels que la programmation, peuvent être plus en demande onshore. Il est important de s'assurer que les compétences en matière de TIC soient élaborées à tous niveaux de la chaîne de valeur onshore et que les efforts sont faits pour rendre ces carrières attrayantes. Sinon, une nouvelle crise de la pénurie de compétences pourrait émerger.

La vitesse de transformation en numérique par les entreprises et les organisations, grâce à une nouvelle gamme de produits et services basés sur la convergence des technologies de plate-forme 3D (mobilité, les technologies sociales, big data, cloud computing), affectera directement les modèles de

croissance socio-économique dans les prochaines années. Cependant, la transformation numérique nécessite une nouvelle combinaison de compétences électroniques de leadership, et d'exploitation informatique pour l'innovation et le développement de l'entreprise. Par conséquent, le manque de compétences électroniques de leadership peut être un désavantage concurrentiel pour l'industrie de l'UE et une contrainte pour la croissance potentielle.

Selon nos estimations du modèle, au plus probable le scénario « de croissance prudente » la demande de l'UE en matière de compétences totales des TIC passera de 7,7 millions en 2012 à 8 600 000 en 2020, soit une hausse de 1,4% à taux composé de croissance moyen (CAGR). Dans ce scénario, l'impact de la mondialisation se traduira par environ 753 000 emplois délocalisés en 2020, dont environ 17-18% seront effectivement perdus. Le segment des applications, qui est la zone de mise au point importante pour de nombreux projets de délocalisation, montre le plus grand nombre d'emplois TIC perdus. Plus inquiétant, cet impact aurait frappé les TIC diplômés plus que proportionnellement, puisque, selon notre estimation, jusqu'à 4 000 emplois soit 9% de TIC emploi des diplômés pourrait être perdu dû à la délocalisation en 2020.

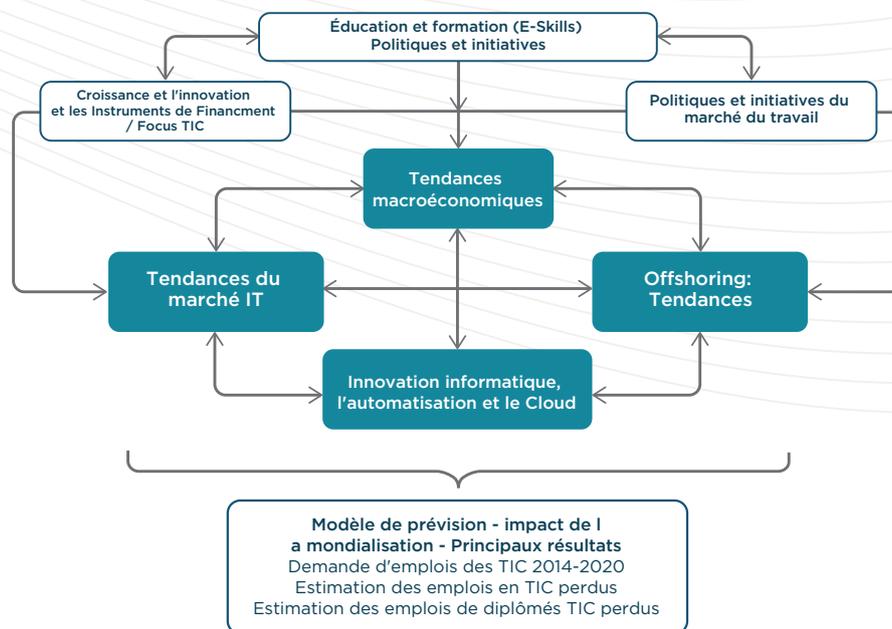


Schéma 9 : Hypothèses Prévisions du modèle : interaction des principales tendances. (Source : IDC, 2014)

Projections / Scénario 2/3 : L'innovation gagne contra la stagnation

Deux autres scénarios ont été testés dans le cadre de cette recherche : « L'innovation gagne » où un bond en avant de la transformation numérique déclenche un cycle positif de la croissance économique et la « stagnation » où la récession économique réduit la consommation et les investissements font glisser vers le bas la dynamique d'innovation. Dans les deux scénarios, la mondialisation reste une tendance forte, donc la délocalisation continue de croître. L'échelle des emplois susceptibles d'être déplacés varie de 6% seulement de l'ensemble des compétences en TIC demandées en 2020 dans le scénario de l'innovation gagne, à 10% dans le scénario de stagnation (contre 9% dans le scénario de croissance prudent). L'incidence des emplois perdus sur le total des emplois demandés est marginal, mais qualitativement importante : elle varie de 1,5% dans le scénario de croissance prudent de 0,7% dans le scénario de l'innovation gagne et un pic de 3,4% dans le scénario de stagnation.

En d'autres termes, l'impact global de la mondialisation et de la délocalisation sur le marché des compétences en TIC est marginal en termes quantitatifs, mais qualitativement

très important, et plus pertinent encore pour des segments de marché tels que le développement d'applications d'une part, et les jeunes diplômés en TIC, d'autre part.

Qu'est-ce que la politique peut faire pour promouvoir que l'innovation gagne et [pour prévenir les risques du scénario de stagnation]? Nous avons examiné trois principaux groupes de politiques ayant une influence directe sur les compétences numériques : éducation et formation, les politiques du marché du travail, et les politiques pour la croissance et le développement de l'économie numérique. Nous concluons que les politiques d'éducation ont l'impact le plus pertinent sur le long terme à façonner l'évolution des compétences répondant aux nouvelles tendances de la demande, mais dans les politiques de formation à court terme et les politiques du marché du travail (tels que la promotion de stages, la mobilité et les partenariats public-privé pour combler le fossé entre l'université et le lieu de travail) ont le plus de chance d'influencer positivement le marché. Recherche, innovation et politiques macroéconomiques de soutien de l'économie numérique ont un rôle très important à créer les conditions-cadres permettant la croissance sur la base de l'innovation en TI tout en stimulant la demande en matière de compétences.

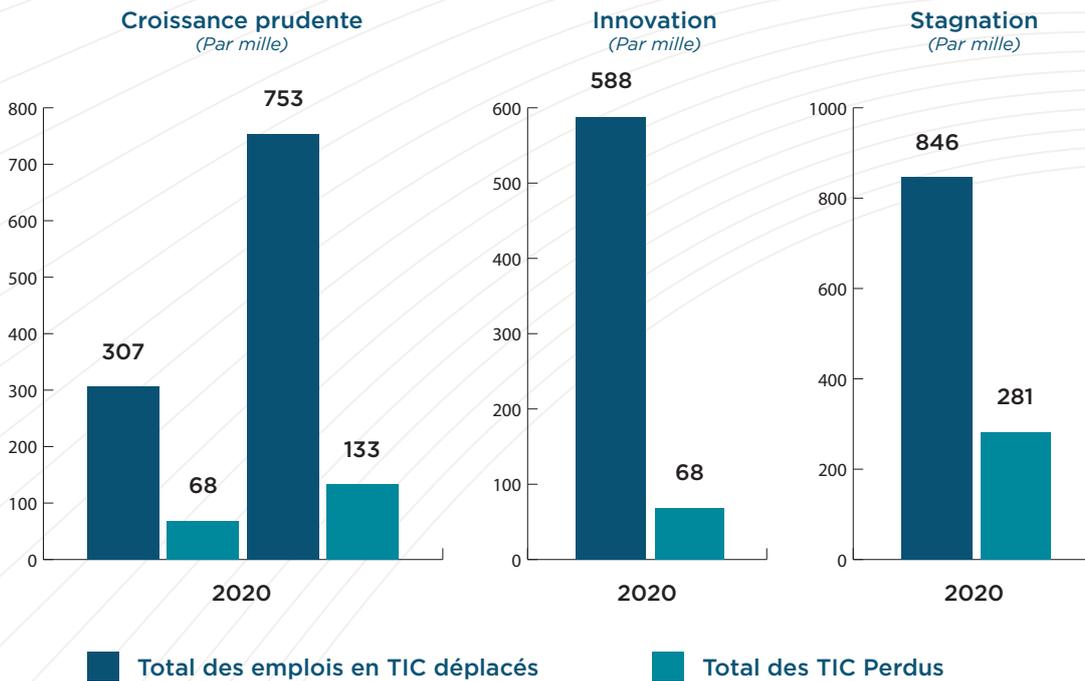


Schéma 10 : Nombre d'emplois des TIC déplacés et perdus dans trois scénarios.

EXIGENCES DE NOUVEAUX PROGRAMMES POUR LES COMPÉTENCES ET FUTURS EMPLOIS- MEILLEURES PRATIQUES

Les exigences des nouveaux programmes pour les compétences et les emplois futurs

Les tendances émergentes en matière de TIC ont toujours exigé de nouvelles compétences et de nouveaux emplois. Toutefois, en raison des gains d'efficacité et de la restructuration, elles ont également donné lieu à la perte d'emplois ne répondant plus aux exigences de l'industrie et des marchés.

Le manque de formation / d'éducation, l'accent sur les mauvaises compétences, et la question des systèmes et des éducateurs de l'enseignement obsolètes sont considérés comme le principale obstacle de formation / d'éducation liés à la croissance ou de l'impact des nouvelles « grandes tendances technologiques » émergentes (par exemple, le cloud computing, les technologies de médias sociaux, Big Data, Internet des objets) qui animent la transformation économique et la croissance économique. Chacune des grandes tendances actuelles est présumée représenter une nouvelle plate-forme technologique pour la croissance et l'innovation. Ce sont les zones où l'Europe et les entreprises européennes ont besoin d'être fortes pour être innovantes et compétitives à l'avenir. Pour chacune des grandes tendances, les besoins de compétences peuvent être identifiés à la fois dans l'industrie des TI et les industries utilisatrices.

Adaptation des institutions d'éducation et de formation des cadres

Les institutions d'éducation supérieure et de la formation des cadres doivent s'adapter de toute urgence et développer leurs offres en fonction des besoins de l'industrie. Des recherches récentes ont identifié le besoin d'une adaptation et / ou le développement de l'offre d'enseignement supérieur et de direction pour la mise à disposition de compétences avec des compétences pour répondre à ces nouvelles demandes de l'industrie.

Une approche développée pour soutenir cet effort commence par définir les domaines et les tâches de compétences numériques pour chaque nouvelle TIC méga tendance, en précisant les compétences numérique set les compétences pertinentes et de cartographier ces derniers sur les compétences comme spécifié dans le Cadre européen des compétences numériques-numériques (e-CF), ainsi que la description des rôles impliqués selon les profils d'emploi existants des TIC professionnels qui s'appuient sur l'e-CF et ont été développés pour CEN. Cette approche est en ligne avec des avis d'experts affirmant fortement une approche basée sur les compétences et le développement du programme dans l'enseignement supérieur lors du passage à la prochaine génération de programmes d'études supérieures en systèmes d'information.

Les établissements d'enseignement supérieur et pour l'éducation des cadres peuvent vouloir utiliser l'approche et les formats développés pour guider leurs propres cours sur ces derniers,

pour déterminer s'il existe un alignement avec les descriptions et les compétences requises et, ainsi s'adapter à l'ajustement aux exigences de compétences émergentes résultant des grandes tendances ci-dessus.

Cela permettra aux établissements d'enseignement supérieur et pour l'éducation des cadres à déterminer dans quelle mesure leurs offres actuelles répondent aux exigences de l'industrie et / ou développer et s'adapter ou de développer de nouveaux programmes pour l'exécution de programmes délivrant ces compétences. Cela contribuera à développer davantage les systèmes d'enseignement supérieur et de formation en Europe afin de mieux répondre aux besoins des employeurs et les nouveaux méga-tendances décrites ci-dessus.

Enseigner à accueillir les exigences des compétences émergentes

Les nouvelles compétences doivent être enseignées à différents niveaux pour assurer une portée maximale. C'est la responsabilité des établissements d'enseignement supérieur ainsi que des personnes actives dans la formation des cadres et la formation continue. Différentes approches de l'enseignement de compétences pour les zones de TIC émergents ont été identifiés. Ces approches suivent différentes traditions d'enseignement dans les différents pays et sont les suivants :

- Enseigner de nouvelles exigences en matière de compétences en tant que partie intégrante de formation informatique déjà existante ou des programmes « informatiques » de l'étude, dans les programmes de différents master au cours des études de maîtrise (ou dans la dernière année d'étude pour le baccalauréat) comme dans les universités en Allemagne, en Finlande et au Royaume-Uni.
- Programmes d'études non officielles (titre propre) offerts en collaboration avec l'industrie après les cours de licence et de maîtrise fortement réglementés aboutissant à un certificat universitaire dans les pays comme l'Espagne.
- La formation des cadres / cours d'éducation supérieure dans les universités et les écoles de commerce, avec soit une orientation plus technique ou une concentration plus forte sur les affaires avec celle-ci étant axée sur et enseigné par exemple à l'INSEAD avec le cours INSEAD de formation pour les cadres 'L'analyse des données pour les entreprises ».
- Les programmes d'enseignement supérieur « big data » spécifiques et dédiés, la « science de l'information » ou « cloud computing » connus en tant que tels pour des raisons commerciales, pour les rendre attrayants et séduisants pour les étudiants et les employeurs potentiels, comme aux Etats-Unis mais aussi dans une certaine mesure au Royaume-Uni.

Il est probable que ces traditions et ces modes d'enseignement continueront à suivre à l'avenir lors de l'adaptation des programmes d'éducation existants ou le développement de nouveaux programmes pour les meilleurs soins de l'industrie et l'ajustement aux compétences exigées. En outre, les MOOC pourraient être considérées comme une activité ajoutée qui peut aussi aider à combler les lacunes et les pénuries de compétences existantes et à accroître la portée et l'accès aux offres de

formation et, partant, les compétences requises se propagent plus rapidement.

Les meilleures pratiques dans l'enseignement de futurs besoins de compétences : l'exemple du cas de Big Analytics Données

La figure suivante présente un exemple d'un programme de formation offert par une université (l'Université technique de Berlin).



L'Université technique de Berlin : la piste du programme de maîtrise sur l'analyse de données

(Avec certificat universitaire)

Suivre l'analyse de données

La piste comprend un calendrier recommandé de cours qui reflètent une certaine concentration sur « les analyses de données ».

Les programmes de maîtrise auxquels la piste des analyses de données est disponible :

1. Informatique d'entreprise
2. Ingénierie informatique
3. Informatique

Les objectifs de la voie des analyses des données :

1. Fournir aux étudiants les compétences nécessaires pour effectuer la prise de décision fondée sur des données.
2. Avoir un aperçu de grands ensembles de données hétérogènes.
3. Appliquer les méthodes apprises pour aborder les vrais problèmes dans les affaires et la science.

Profils d'emploi prévus :

Les profils d'emploi destinés comprennent Scientifique de données / Ingénieur Analyste de données / Ingénieur de données.

Durée et modules :

Le programme est en cours d'exécution pour une étude de quatre semestres (deux ans) de Master avec des conférences, des séminaires et des stages (coopération avec les partenaires de l'industrie) avec une thèse de Master quatrième semestre.

Il est structuré autour de trois piliers :

1. **Analyse des données** : l'apprentissage par la machine, les statistiques, l'exploration de texte, etc.
2. **La gestion de données évolutive** : Faire face à de grandes structures et des données hétérogènes, représenter / réduire le concept, les nouvelles architectures matérielles.
3. **Les applications** : spécifiques aux études : la santé, la science des matériaux, de l'énergie, la logistique, etc.

Certificat

Étudiants retenus recevront un certificat délivré par l'École SIGE à la TU Berlin attestant de leur spécialisation, délivré en plus de leur diplôme de maîtrise.

Contact :

Volker Mark, Professeur et Président de Database Systems and Information Management (DIMA) group, Technical University Berlin

http://www.dima.tu-berlin.de/menue/database_systems_and_information_management_group/

Schéma 11 : Programme d'enseignement supérieur offert par l'Université technique de Berlin

La figure ci-dessous fournit un autre exemple d'un programme d'enseignement supérieur offert par une école de commerce (INSEAD).

INSEAD

The Business School
for the World®

Les cours de formation des cadres INSEAD les analyses de données pour les entreprises'

Objectifs :

Objectifs pour les entreprises :

- Devenir plus conscient des problèmes de gestion qui peuvent être résolus avec l'analyse de données ;
- Être en mesure de mieux identifier de nouvelles applications pour l'analyse de données ;
- Mieux comprendre les promesses et les limites des grandes données.

Gestion de projet :

- Comprendre les processus d'analyse des données et la gestion de projets d'analyse.

Technologies :

- Se familiariser avec quelques-uns des plus récents outils de statistiques de données ;
- Utiliser une partie des dernières technologies : l'informatique cloud, des logiciels source ouverte d'analyse de données, plate-forme de collaboration en ligne, des outils pour l'analyse et la recherche reproductibles et réutilisables, outils de visualisation de données, etc.

Programme des cours :

- Outils Open Source les plus récents : outils flexibles pour la recherche d'analyse efficaces.
- Analyses reproductibles et réutilisables : des outils faciles à partager et sans problèmes : des plateformes telles que github.
- Une répartition entre l'informatique, les méthodes statistiques et les analyses commerciales.

Le cours est dirigé avec des exemples pratiques et exige les étudiants à :

- Effectuer une segmentation du marché fondée sur des données provenant d'études de marché.
- Comprendre les facteurs clés d'achat pour chaque segment.
- Interpréter les solutions.
- Faire le lien avec la stratégie de l'entreprise.
- Considérer les avantages et les inconvénients des différentes solutions.
- Combiner les objectifs quantitatifs avec les objectifs qualitatifs et ceux des entreprises.

Durée

1 mois

Contacteur

T Evgeniou, Professeur de sciences de la décision et de la gestion de la technologie, INSEAD Niessing, professeur affilié de marketing à l'INSEAD

<https://github.com/tevgeniou> · <http://inseadataanalytics.github.io/INSEADjan2014/>

Schéma 12 : Programme d'enseignement supérieur offert par l'INSEAD

LES POLITIQUES COMMUNAUTAIRES SUR LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

Vue d'ensemble

Dans l'UE-28 il ya plus ou moins une centaine de politiques traitant en général les compétences numériques. Le succès de ces politiques et la mesure dans laquelle elles bénéficient à la profession TIC aura des implications profondes pour la fourniture et la demande de professionnels ainsi que l'économie en général. L'urgence de former un plus grand nombre de professionnels des TIC européennes, équipés avec les compétences pour correspondre à l'évolution des exigences du marché du travail, est bien établie. En dépit de cela, l'Europe largement perd une opportunité et met en risque un potentiel de croissance future quand il s'agit de politiques qui profitent vraiment aux professionnels des TIC européennes.

En examinant la mesure dans laquelle les politiques sur les compétences numériques dans l'UE bénéficient aux professions TIC, les politiques ont été classées en trois catégories : transversal, de l'éducation et au lieu de travail. Prenant des exemples récents de ces politiques là où elles existent dans les États membres, leur réussite et leur impact sur la profession ont été déterminés en utilisant des indicateurs de performance clés et des données quantitatives. En complément avec une évaluation, en intégrant les parties prenantes à travers l'Europe, cela montre que certaines conclusions s'appliquent à tous les États membres :

Les États membres de l'UE doivent rendre la profession des TIC une priorité politique. Un message clair doit être livré : les professionnels des TIC et le développement de la profession des TIC doivent devenir une priorité politique au niveau national plus élevé. Ce n'est pas un jeu à somme nulle et le développement de la profession comme accent politique ne doit pas se faire au détriment de politiques assurant la prévalence des compétences en TIC au sein de la population générale.

Des mesures de politique sont nécessaires. La mise en place des facteurs clés de succès dans le cadre de la formulation de la politique pourrait permettre de mieux comprendre l'impact des politiques sur leur public cible et permettrait aux États membres d'apprendre les uns des autres.

Les gouvernements devraient établir des systèmes de surveillance des compétences sur le marché de travail. Ceux-ci devraient être fondées sur les réalités, les données individuelles, afin de permettre des réactions plus agiles à la pénurie des compétences et les lacunes dans le secteur des TIC.

Il n'est pas surprenant que les politiques nationales sur les compétences numériques évitent d'inclure les critères de réussite concrets pour des raisons politiques, mais cela rend possible la mesure de la réussite de toute la politique subjective, même au sein de son contexte national. Ce manque de données quantitatives est un obstacle à l'évaluation efficace des politiques au sein de l'Europe. Cela rend la comparaison de l'impact des politiques similaires de différents pays difficiles et inhibe le transfert de succès entre les États membres.

Pour les politiques d'éducation les recommandations clés comprennent :

- La réforme de l'éducation à intégrer les TIC est considéré comme le facteur le plus important qui bénéficiera à la profession. Comme les préférences de carrière se manifestent à des âges toujours plus jeunes, une des premières priorités de l'informatique, la pensée calculatoire et les bases de l'informatique en tandem avec la compétence numérique peut fournir une base solide pour la prochaine génération de professionnels.
- Les programmes de formation des enseignants doit se concentrer de plus en plus sur l'informatique. Alors que les systèmes d'éducation des États membres varient considérablement, certains précurseurs indiquent avec succès que l'usage des TIC dans la pédagogie est une exigence essentielle pour tous les programmes de formation des enseignants. Comme la réforme des programmes est généralement une activité à long terme, une qualification rapide pour les enseignants « hors champ » constitue une solution à court terme dans l'intervalle.

Toutes les parties prenantes doivent maintenant travailler ensemble pour développer et maintenir un système pertinent de compétences numériques pour l'avenir des Professionnels TIC.



Christoph Moeller,
Directeur de l'Agence fédérale allemande pour l'emploi.

Pour les politiques sur le lieu de travail :

- Chaque État membre doit créer un Conseil sectoriel des compétences numériques pour travailler en étroite collaboration avec l'organisme professionnel. Les conseils sectoriels des compétences, lorsque l'on travaille dans des paramètres bien définis et en complément à des organismes professionnels, peuvent apporter un bénéfice important pour le secteur et fournir une plate-forme utile pour les questions pertinentes.
- Un suivi détaillé du marché du travail est nécessaire au niveau national pour lutter contre le déficit de compétences de l'UE de forme efficace. Une approche cohérente de compétences et le suivi des compétences en Europe serait favorable à une approche plus efficace pour l'identification, le ciblage et l'évaluation des politiques sur les compétences numériques, et ainsi faciliterait également l'élaboration de nouvelles politiques.
- L'adoption de cadres de compétences en TIC peut fournir la base pour l'adaptation paneuropéenne d'emploi et ses programmes. Le cadre européen des compétences numériques (E-CF) en tant que norme européenne de facto peut faciliter la mobilité et aide les gens à trouver des emplois correspondants. L'adoption de ces cadres par le gouvernement dans le court terme peut accélérer leur impact positif.
- l'amélioration des compétences et des mesures de re-qualification peuvent aider à aider des professionnels des TIC dans des rôles qui deviennent plus marginalisés, par exemple en raison de l'automatisation et la délocalisation.

Pour des politiques transversales

- La réforme de la politique d'immigration, pour attirer des professionnels qualifiés dans les TIC, pourrait être utilisée avec plus d'effet. Dans un monde de plus en plus globalisé, résoudre les déficits de compétences à travers l'approvisionnement des professionnels qualifiés de pays tiers a le potentiel de fournir une partie de la solution dans la prochaine décennie.
- La promotion et les possibilités de carrière dans les TIC et les cheminements de carrière connexes peut être très efficace et devrait être encouragé au niveau national. L'image d'une profession large, dynamique et variée devrait être davantage mise en évidence pour s'étendre au-delà d'une mise au point sur le codage et représenter la pléthore de possibilités au sein de la profession.
- Les stratégies numériques doivent inclure une dimension sexospécifique. Avec moins de 30% des femmes en Europe dans le marché du travail, l'amélioration de l'équilibre entre les sexes est un moyen évident pour combler les écarts de compétences. Toutes les stratégies numériques devraient intégrer une dimension sexospécifique avec des objectifs à long terme.

Une question clé est le développement des moyens de rendre l'informatique, le numérique et les matières fondamentales comme étant des sujets passionnants et accessibles aux élèves des écoles.



Professor Andrew McGettrick,
Chair of the ACM Education Board.

LES RECOMMANDATIONS POLITIQUES

Les recommandations suivantes sont proposées pour s'assurer que l'Europe a les compétences numériques et les compétences de leadership en compétences numériques pour faire face aux défis actuels et futurs. Elles sont les conclusions de ce contrat de service et ont été révisées et validées par un comité international d'experts représentant les groupes de représentants universitaires, du gouvernement, de l'industrie, les associations professionnelles, et de représentants du personnel.

RECOMMANDATIONS POLITIQUES 1 :

L'excellence des compétences numériques reconnues au niveau international.

L'innovation des technologies de l'information et de la communication change fondamentalement la demande de compétences actuels et futurs professionnels des TIC. La nécessité pour les fournisseurs d'éducation à s'engager avec l'industrie et le gouvernement à comprendre l'évolution de la demande de compétences est d'une importance vitale. Le faible nombre de femmes qui étudient les matières technologiques dominantes est un autre problème grave qui doit être traité. Ceci augmente les lacunes dans l'offre de compétences en TIC en particulier pour les nouvelles technologies émergentes.

LA COMMISSION EUROPEENNE ET LES ETATS MEMBRES

La Commission doit promouvoir et soutenir les partenariats public-privé entre l'éducation et les organismes de formation / politique d'industrie. Les États membres devraient participer activement aux efforts de coordination et de collaboration européens, ainsi que d'élaborer des plans et des initiatives nationaux pour le développement des compétences en TIC s, cohérentes avec le cadre international.

L'INDUSTRIE, L'ÉDUCATION, ET LES PARTENAIRES SOCIAUX

Les employeurs devraient collaborer avec les universités / écoles commerciales dans un effort d'augmenter les stages, la formation pré-emploi et des programmes de tutorat. Les institutions d'éducation et de formation doivent développer de nouveaux modèles de collaboration avec l'industrie, sans perdre de vue leur rôle prépondérant dans l'éducation. Les partenaires sociaux devraient collaborer dans un effort pour améliorer les habitudes de travail des professionnels des TIC par la lutte contre la discrimination et en facilitant la requalification et la mise à jour après une interruption de carrière.

ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES DE L'INFORMATIQUE / LES SOCIÉTÉS INFORMATIQUES

Les associations professionnelles de l'informatique / les sociétés informatiques doivent promouvoir des actions de sensibilisation pour accroître l'inscription et collaborer dans le cadre de l'UE spécifiquement pour l'adaptation et l'innovation des programmes et des exigences.

RECOMMANDATIONS POLITIQUES 2 :

Favoriser l'esprit d'entreprise, l'innovation et la création d'emplois en Europe par la promotion et le développement de leadership en compétences numériques.

Il est nécessaire de promouvoir l'entrepreneuriat numérique en Europe. Pour un leadership efficace en compétences numériques, les compétences requises sont celles qui permettent aux gens ayant des compétences très fortes en matière de TIC pour diriger le personnel qualifié en TIC et d'autres disciplines pour identifier et concevoir des modèles d'affaires et d'exploiter les opportunités clés de l'innovation.

LA COMMISSION EUROPEENNE ET LES ETATS MEMBRES

La Commission devrait adopter un rôle de coordination pour aider à identifier le type de compétences qui stimulent la demande dans le secteur économique, et comment, et d'où ces compétences sont fournies. Les États membres devraient s'engager avec des consultants professionnels en gestion pour coordonner l'élaboration d'un plan national ou régional pour le développement des compétences numériques clés pour les secteurs critiques de l'industrie, y compris les PME.

L'INDUSTRIE, L'ÉDUCATION, ET LES PARTENAIRES SOCIAUX

L'industrie / les employeurs devraient trouver les moyens de faire participer plus directement les universités pour développer des contenus pertinents dans le but de développer la pratique leadership en compétences numériques, l'innovation et l'esprit d'entreprise. Les établissements d'enseignement devraient travailler avec les partenaires de l'industrie afin de mieux définir la demande pour le leadership en compétences numériques, l'innovation et l'esprit d'entreprise. Ils devraient se tourner vers l'industrie pour participer activement à la conception et à la prestation de cours de perfectionnement des compétences professionnelles. Les partenaires sociaux devraient encourager les travailleurs à se recycler et pour chercher des opportunités de requalification dans leur milieu de travail.

ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES DE L'INFORMATIQUE / LES SOCIÉTÉS INFORMATIQUES

Les associations professionnelles de l'informatique / les sociétés informatiques doivent travailler à promouvoir la sensibilisation du leadership en compétences numériques, en l'innovation et l'esprit d'entreprise parmi leurs membres et étendre leurs programmes de certification / DPC pour reconnaître le développement des compétences dans ces domaines.

RECOMMANDATIONS POLITIQUES 3 : Promouvoir la compétitivité des PME et l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales du numérique.

De nombreuses tâches peu qualifiées TIC sont automatisées ou délocalisées. Les PME ont besoin de comprendre les implications du modèle d'approvisionnement mondial et ce que cela signifie en termes de leur propre compétitivité. Un centre de démarche d'excellence peut être élaboré afin d'établir une compréhension de la nécessité croissante parmi les PME pour les compétences numériques clés.

LA COMMISSION EUROPEENNE ET LES ETATS MEMBRES

Les États membres doivent promouvoir auprès des PME la valeur à développer et à maintenir ces compétences essentielles par les agences d'entreprises locales et d'établir un mécanisme pour identifier les groupements de PME qui soutiennent les secteurs critiques de l'industrie. Ils doivent également travailler avec les leaders de l'industrie, les universitaires et les associations professionnelles pour comprendre et définir les compétences requises pour soutenir le développement économique.

L'INDUSTRIE, L'ÉDUCATION, ET LES PARTENAIRES SOCIAUX

Les employeurs doivent élaborer et déployer des stratégies de RH pour attirer et retenir les compétences critiques clés qui déterminent les TIC et contribuer à la stratégie de compétitivité mondiale globale. Les établissements d'éducation et de formation doivent se tourner vers les PME et les associations de PME pour participer activement à la conception et la prestation de cours de perfectionnement des compétences essentielles. Les partenaires sociaux doivent encourager les travailleurs à se recycler et de chercher des possibilités de requalification dans leur environnement de travail et de travailler également avec les PME et associations de PME afin de déterminer comment ces compétences peuvent être développées.

ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES DE L'INFORMATIQUE / LES SOCIÉTÉS INFORMATIQUES

Les associations professionnelles de l'informatique / les sociétés informatiques doivent identifier les compétences clés et critiques et définir leur valeur de marché. Cela permettra aux personnes ayant ces compétences à évaluer dans quelle mesure ils sont récompensés au sein de l'organisation. Ils doivent également promouvoir le développement de ces compétences essentielles parmi leurs membres professionnels.

RECOMMANDATIONS POLITIQUES 4 : Encourager la mobilité et devenir un aimant pour le talent.

Cette recommandation politique concerne spécifiquement l'identification et l'attraction des TIC liés envers l'UE. Il y a une offre projetée insuffisante des professionnels qualifiés dans les TIC à travers l'Europe, avec une lacune possible jusqu'à 1,3 millions en 2020. Cette recommandation complète également la 1ère recommandation, dans le fait que les régions ont besoin d'évaluer les compétences dans lesquelles elles veulent investir. Devenir un aimant de talents pour toutes les compétences ne sera pas possible. Par conséquent, les régions ont besoin de comprendre quels secteurs de l'industrie elles souhaitent développer, et ensuite se concentrer sur les compétences requises pour atteindre l'excellence dans ces domaines.

LA COMMISSION EUROPEENNE ET LES ETATS MEMBRES

La Commission doit procéder à un examen des politiques actuelles de l'UE concernés par la mobilité de la main-d'œuvre et d'examiner comment les initiatives existantes peuvent être ajustés de façon à favoriser le recrutement et la rétention des travailleurs qualifiés clés. Le rôle des États membres est également essentiel pour travailler avec l'UE pour affiner les politiques d'immigration pour s'adapter à la politique économique nationale et mettre en œuvre des politiques visant à attirer et à retenir une main-d'œuvre qualifiée et la clé pour améliorer la mobilité.

L'INDUSTRIE, L'ÉDUCATION, ET LES PARTENAIRES SOCIAUX

Les employeurs doivent établir la demande de travailleurs qualifiés clés, et s'engager avec les fournisseurs d'éducation pour construire la capacité. Ils doivent travailler avec les associations professionnelles pour identifier les moyens d'accroître la visibilité de ces compétences essentielles, et accroître l'intérêt de la population active autochtone pour renforcer les compétences provenant des possibilités qui se présentent. Les établissements d'éducation et de formation doivent travailler avec les partenaires de l'industrie afin de mieux définir la demande de compétences critiques clés. Les partenaires sociaux doivent encourager les travailleurs à se recycler et chercher des opportunités de requalification dans leur milieu de travail. Ils ont besoin de collaborer avec l'industrie afin de déterminer comment la main-d'œuvre peut être mieux aidée dans la transition vers les compétences en TIC de niveau supérieur.

ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES DE L'INFORMATIQUE / LES SOCIÉTÉS INFORMATIQUES

Les associations professionnelles de l'informatique / les sociétés informatiques doivent travailler avec les organismes de l'industrie pour identifier les pénuries de compétences et travailler avec les membres professionnels à identifier les moyens d'acquérir ces compétences par l'éducation soit professionnelle ou académique.

RECOMMANDATIONS POLITIQUES 5 : Soutenir une profession mondiale des TIC.

En raison de la nature du commerce mondial, les professionnels des TIC sont appelés à travailler de plus en plus en équipes virtuelles dans le cadre de chaînes de valeur mondiales numériques. Ils livrent des solutions globales qui transcendent les frontières internationales, les cultures et les pratiques de travail résultant du développement de plusieurs cadres de compétences, des normes éducatives, des codes d'éthique et des savoirs. Il s'agit d'un problème mondial et pas seulement spécifique à l'UE. Par conséquent, afin de mettre en œuvre les recommandations proposées, une initiative mondiale visant à relever ce défi doit être lancée.

LA COMMISSION EUROPEENNE ET LES ETATS MEMBRES

La Commission doit faciliter et soutenir la formation d'un forum coopératif de partage des connaissances international aidant à éclairer les politiques en matière de meilleures pratiques les plus appropriées pour son adoption au sein de l'UE. Ils doivent fournir des indications sur la formation, la structure et la nécessité de mise en place de la profession des TIC et pour soutenir la diffusion de matériel pour promouvoir le professionnalisme dans tous les États membres de l'UE. Les États membres eux-mêmes doivent promouvoir le rôle du professionnel de la TIC comme une option de carrière enrichissante pour les praticiens actuels et potentiels et examiner les moyens de reconnaître formellement le statut de la profession TIC.

L'INDUSTRIE, L'ÉDUCATION, ET LES PARTENAIRES SOCIAUX

L'industrie / les employeurs doivent collaborer avec les associations de professionnels de l'informatique pour définir ce qui est requis d'un professionnel dans la société moderne. Les associations professionnelles informatiques / les sociétés informatiques doivent travailler avec d'autres associations, tant au niveau national et mondial pour définir la nature et la structure de la profession des TIC.

Sur la base des ICTC L'accent sur expérience informatique (FIT), l'égalité des sexes le programme des TIC à partir de la 9^{ème} à la 12^{ème} année a contribué à attirer et retenir les filles dans les cours centrés sur le STEM avec une augmentation de 20% chez les filles depuis 2012.



Dr. Meenakshi Gupta, Senior Director, Policy and Research, Information and Communications Technology Council, Canada.

RECOMMANDATIONS POLITIQUES 6 : Faire face aux risques d'une perturbation sociale à la suite de la mise en œuvre des modèles d'affaires numériques :

Les récents progrès de la technologie sont en train de changer les modèles d'affaires d'une manière qui transforme la façon dont les employés et les clients interagissent avec les entreprises. Une étude récente de l'Université d'Oxford et du MIT Center for Digital Business a mis en évidence l'impact croissant des technologies numériques et comment l'automatisation de certains travaux de forte intensité de connaissances affecte les qualifications et l'emploi. Au centre de ces études est la reconnaissance du changement plus rapide attendu dans les profils de compétences nécessaires avec beaucoup attendus à devenir obsolètes. Il est également nécessaire faire l'investissement et l'innovation dans l'éducation et la formation, non seulement pour le secteur des TIC, mais dans toute l'économie.

LA COMMISSION EUROPEENNE ET LES ETATS MEMBRES

La Commission doit promouvoir et faciliter la discussion au niveau régional autour de la technologie de l'impact potentiel de l'innovation axée sur le profil des compétences, la capacité et la performance économique et sociétal. Il est nécessaire de fournir conseils et orientations aux États membres dans la construction de plans multipartites efficaces pour gérer la transition vers un nouvel équilibre de l'emploi. Les États membres devraient travailler avec les associations professionnelles, les fournisseurs d'éducation, représentants de l'industrie et les représentants des employés pour élaborer un plan national d'esquisser une réponse à la gestion de la transition.

L'INDUSTRIE, L'ÉDUCATION, ET LES PARTENAIRES SOCIAUX

L'industrie / les employeurs doivent travailler avec les partenaires sociaux pour comprendre comment faire la transition à de nouvelles pratiques de travail et d'emploi d'une manière qui favorise la croissance numérique. Cela doit être un effort de collaboration car sans un engagement ces transitions peut conduire à des actions industrielles qui peuvent avoir un impact négatif sur la productivité économique. Les partenaires sociaux doivent travailler avec les représentants des travailleurs et des employeurs pour identifier les pratiques de travail meilleures et futurs. Gérer les attentes et les préoccupations autour de ces transitions sera vital pour s'assurer que les employés soient prêts pour l'amélioration des compétences / possibilités de recyclage à l'avenir.

ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES DE L'INFORMATIQUE / LES SOCIÉTÉS INFORMATIQUES

Les associations professionnelles de l'informatique / les sociétés de l'informatique doivent promouvoir une culture de l'apprentissage au sein de l'effectif des praticiens des TIC. Cela contribuera à développer une attitude de connaissances qui «attirent» aidant à développer de nouvelles compétences au sein de la main-d'œuvre. Cela aidera à préparer la main-d'œuvre de la technologie axée sur la transition.

REMERCIEMENTS

Ce contrat de service a été commandé par la Commission européenne DG Entreprises et Industrie. André Richier, administrateur principal, de l'unité clé Enabling Technologies et des TIC, a été notre point de contact tout au long de l'étude.

Le rapport distinct sur les compétences numériques : « La dimension internationale et l'impact de la mondialisation », a été mené par notre sous-traitant Innovation Value Institute (IVI) National University of Ireland, Maynooth.

Le projet n'aurait pas été possible sans la généreuse participation de près de 800 experts des parties prenantes nationales de différents types dans tous les États membres de l'UE qui nous ont aidés tout au long de la durée de ce contrat de service.

Nous sommes reconnaissants pour le soutien et les contributions du Comité de pilotage, composé de Liz Bacon (Université de Greenwich), Ursula Huws (Université de Hertfordshire Business School), Allan Russell (SAS), Andrew Agerback (BCG), George Sharkov (ESI), et Declan Brady (CEPIS).

Remerciements sont dus à Martin Sherry, le Dr Eileen Do-Herty, le Dr Stephen Mc Laughlin, le Dr Marian Carcary, le Dr Clare Thornley du Innovation Value Institute, Werner Korte de empirica, Marianne Kolding et Gabriella Cattaneo d'IDC, Fiona Fanning de CEPIS et les experts et les participants à la conférence compétences numérique et l'internationalisation 2014 qui a eu lieu à Bruxelles le 26 mars 2014 et en particulier pour les rapporteurs, les experts et les experts de la table ronde,

y compris : John Higgins, directeur général CBE DIGITAL-EUROPE, Ralf Dreischmeier, leader mondial IT Practice, Boston Consulting Group, le Dr Clare Thornley, chercheur, de l'Innovation Value Institute, Marianne Kolding, vice-président, services européens, IDC, Declan Brady, CEPIS, Gabriella Cattaneo, vice-président associé, IDC Italia, Werner B. Korte, Directeur, empirica GmbH, Prof. Théodore Evgeniou, professeur de sciences de la décision et de la gestion de la technologie de l'INSEAD, M. Holmer Hemsén, systèmes de base de données et le groupe de gestion de l'information (DIMA), Université Technique de Berlin, Frits Bussemaker, Partner, CIONet, Peter Hagedoorn, Secrétaire Général, EuroCIO, Peter Hellberg, vice-Président ICTS, UNI Europa, Christoph Moller, Agence fédérale allemande pour l'emploi, Gerard Walker, conseiller principal en politiques, Forfas et le Dr Stephen McLaughlin, directeur de la recherche et du développement, de l'Innovation Value Institute.

Nous aimerions aussi et surtout remercier le point de vue précieux que nous avons pu recueillir à travers les nombreuses entrevues avec les intervenants et les différents sondages en ligne de centaines de journalistes experts. Nous sommes reconnaissants envers les nombreux professionnels qui ont pris le temps de partager leurs points de vue.

COORDONNÉES :

Pour tous renseignements supplémentaires et pour obtenir des exemplaires de cette brochure, veuillez contacter :



European Commission

DG Enterprise and Industry

Key Enabling Technologies and Digital Economy

| ENTR/E4 BREY 10/083 |

1049 Brussels

Courel : entr-kets-and-digital-economy@ec.europa.eu



Institut Valeur Innovatio

National University of Ireland

Maynooth, Co. Kildare

Irlande

Courel : IVI@nuim.ie

Phone : +353 1 708 6931

Fax : +353 1 708 6916