



Opinions Libres

le blog d'Olivier Ezratty

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 3

Après une **vue d'ensemble** des parties prenantes et un point sur les clivages portant sur les **entreprises innovantes**, voici la suite de cette série qui va traiter du second des six groupes de clivages de la présidentielle 2012 que je traite sur le numérique : l'enseignement. Suivront ensuite le numérique dans l'Etat, le très haut débit, l'économie des contenus et la régulation.



Clivages #2 : l'enseignement du numérique et de l'entrepreneuriat

Ce sont deux besoins différents mais complémentaires. Dans les partis et syndicats professionnels, chacun s'accorde sur le besoin de développer les filières de formation au numérique pour mieux répondre au besoin des entreprises. Il faut aussi intégrer les usages du numérique pour préparer les jeunes du primaire et du secondaire, ceci relevant presque plus de l'éducation civique que d'un apprentissage technologique. Les clivages ? Ils portent sur l'état des lieux, sur l'identification des besoins et sur le rôle respectif du public et du privé pour y pourvoir. Et sur l'éternel débat : l'éducation prépare-t-elle de futurs citoyens ou des professionnels, salariés ou entrepreneurs ?

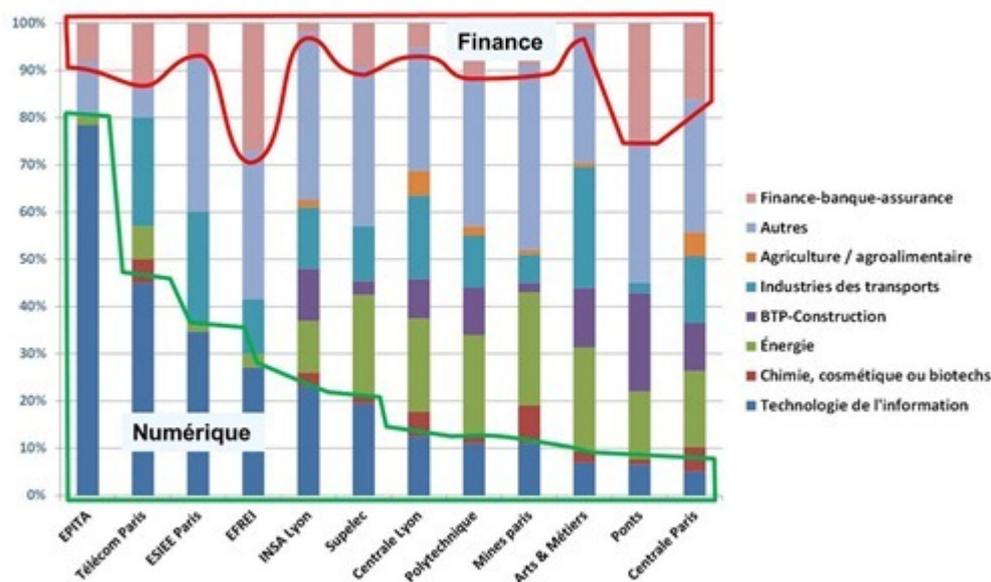
Inclure les jeunes aux métiers du numérique

A la FIEEC, on propose de "*valoriser les métiers scientifiques, de la recherche et d'ingénieurs*". D'une manière générale dans la société, mais aussi dans les entreprises où le pouvoir serait pris par les financiers et gestionnaires. Pour l'AFDEL, "*le numérique est mal connu du grand public et il ne suscite pas assez de vocations*". Toutes les professions se plaignent d'ailleurs d'un manque de reconnaissance, de l'artisanat et agriculteurs aux métiers de l'ingénieur ! Dans le **débat sur le numérique avec François Bayrou**, Marc Simoncini rappelait que les métiers du numérique sont une solution aux problèmes de l'emploi et de la discrimination.

Tous les élèves des écoles d'ingénieurs iraient-ils donc dans la finance et le conseil ? Si l'on en croit les **statistiques** publiées par L'Etudiant et en compilant les données d'orientation professionnelle des jeunes sortis

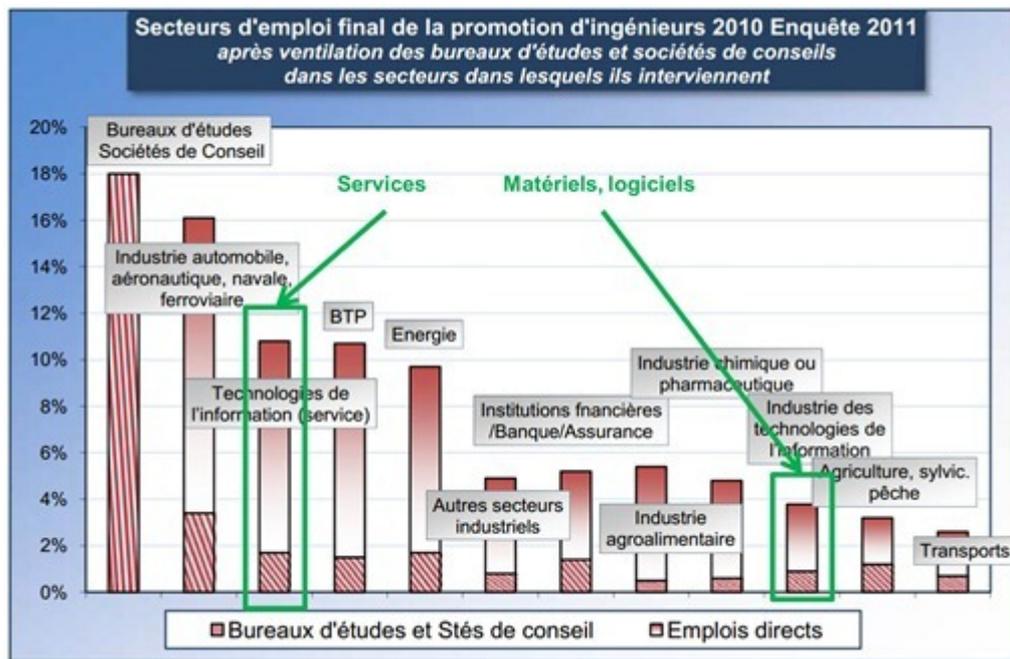
d'écoles d'ingénieur variées (groupes A, B, C) sélectionnées parmi les 224 grandes écoles du pays, on voit qu'il y a généralement bien plus d'étudiants qui s'orientent vers le numérique que vers la finance. Même à Polytechnique ! Les exceptions ? Centrale Paris, les Ponts et l'EFREI.

Débouchés sectoriels 2011 des élèves ingénieurs



Source des données : L'Etudiant – Palmarès écoles d'ingénieurs 2011/2012

Sur l'ensemble des écoles d'ingénieurs, la tendance est à une légère hausse selon l'enquête 2011 de la Conférence des Grandes Ecoles. De 9,5% sur les promos 2009 à 10,7% aux promos 2010 dans les métiers des services informatiques ! Ce à quoi il faut ajouter les 4% des "industries des technologies de l'information", hors services. Dans le graphe ci-dessous qui réintègre les ingénieurs des sociétés de conseil dans leur secteur respectif, le numérique se retrouve au troisième rang des secteurs d'activité après les transports et les cabinets de conseil non sectorisés. Dans un autre graphe, lié aux fonctions exercées et pas au secteur d'activité des entreprises, on se rend compte que le total de la R&D informatique de gestion, de l'informatique industrielle et technique et des systèmes, réseaux et télécom est d'environ **23%** des jeunes ingénieurs. C'est à mettre en regard des 25% à 29% (selon les périodes) d'offres d'emploi de cadres dans l'informatique qui sont recensées par l'APEC. Cette même APEC qui indique que ces offres sont les plus difficiles à pourvoir dans les entreprises.



Et ceci ne tient pas compte des offres d'emploi hors cadres / BAC+5 ou la demande est aussi forte, et où le système d'enseignement Post-BAC a du mal à répondre aux besoins.

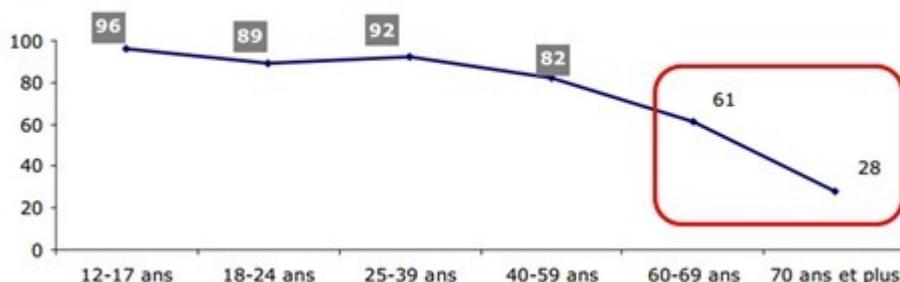
Alors, que faire ? L'AFDEL propose la création d'une **Cité du Numérique** pour expliquer le numérique au grand public. Une idée redondante avec un tas d'initiatives nationales et régionales (Cantines, Espaces Publics Numériques, etc). Elle me rappelle un autre machin qui n'a pas fait long feu : le **Centre Mondial Informatique** de Jean-Jacques Servan-Schreiber (1981-1986).

On ne trouve pas de propositions d'ordre politique pour inciter les jeunes à s'orienter d'abord vers les métiers scientifiques et techniques, puis, plus spécifiquement, vers le numérique. L'essentiel tourne autour des usages, avec notamment la généralisation des **Espaces Publics Numériques**, dont il existe une **déclinaison** destinée aux jeunes. En effet, le numérique est partout dans la société française. Mais qui dit usage ne dit pas en faire un métier. C'est le paradoxe du développement des loisirs numériques à grande échelle.

Mais il existe d'autres points noirs dans les usages du numérique qu'il faut rappeler. Ils se situent dans trois segments :

- Les **séniors** ! L'UMP propose à ce titre l'équipement des **maisons de retraite** en moyens d'accès à l'Internet tout comme le déploiement de services numériques à domicile.

Graphique 16 - Proportion de personnes disposant à domicile d'un micro-ordinateur en fonction de l'âge, du diplôme, des revenus du foyer, de la taille du foyer et c lieu de résidence



Source : « La diffusion des TIC dans la société Française 2010 » du Crédoc

- Dans une part de la population que l'on oublie très souvent : les **3 millions de personnes illettrées** (à ne pas confondre avec les analphabètes). Ce sont les personnes qui ont de graves difficultés à maîtrise de l'écrit, mais ont été scolarisées. La moitié ont plus de 45 ans, mais les jeunes y sont représentés. Ce n'est pas une coïncidence : 96% des jeunes disposent d'un ordinateur à domicile et 4,5% sont illettrés. Il va sans dire que les personnes qui ont perdu la maîtrise de l'écrit ont du mal à s'approprier les usages du numérique ! C'est l'un des aspects méconnus de la lutte contre la précarité, qui est sous la responsabilité de l'**Agence Nationale de Lutte contre l'Illettrisme**.

Proportion des personnes en situation d'illettrisme par groupe d'âge



Source : « Illettrisme : Les chiffres », Anlci, 2010

- Les **TPE/PME** de tous secteurs qui sont en net retard par rapport au reste de l'Europe dans l'adoption de sites web et encore plus de sites de vente en ligne. Pas vu grand-chose sur le sujet dans les programmes de campagne !

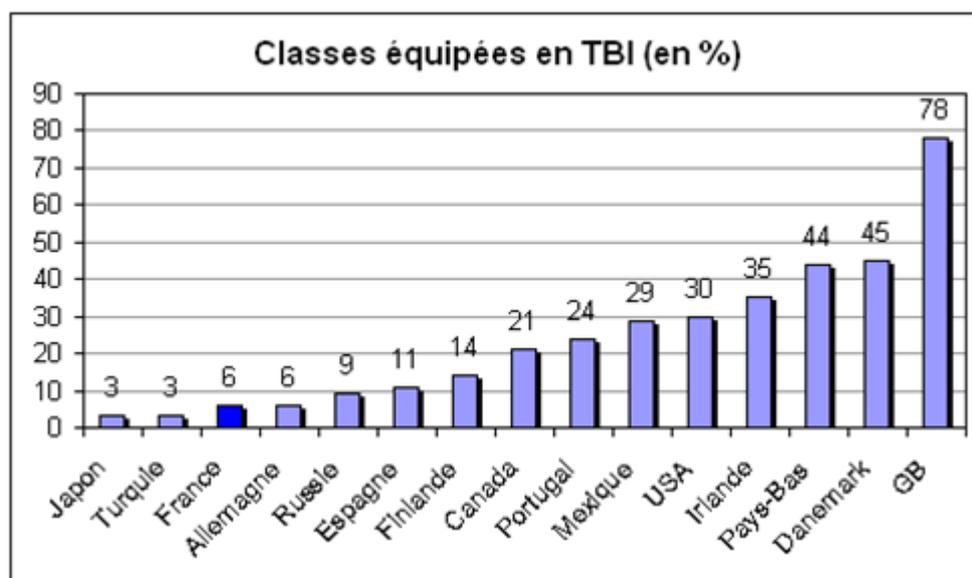
Le numérique à l'école

Cela fait trois décennies que l'introduction du numérique à l'école est à l'ordre du jour. Certains se rappellent des micro-ordinateurs TO7 du programme **Informatique pour tous** lancé alors que Laurent Fabius était Premier Ministre (1984-1986) ! Pour des raisons d'approche (pédagogique, gestion de projets), de blocages divers (conservatisme des enseignants et des syndicats) et de financement (étriqué), l'équipement numérique des écoles a toujours été à la traîne par rapport à nos voisins. Le sujet est toujours à l'ordre du jour malgré un taux de pénétration élevé du numérique dans les foyers (PC, haut débit, smartphones).

Dans le programme de l'UMP de juin 2011, on indique que *“les jeunes ne disposent pas de compétences pour profiter pleinement de l'utilisation des TIC”*. L'école devrait donc leur apprendre à se servir intelligemment du numérique pour *“les usages personnels et professionnels”* (ce qui est peut-être un peu tôt dans ce dernier cas). Le plan se propose de reprendre les propositions contenues dans le rapport parlementaire du député Jean-Michel Fourgous, **“Réussir l'école numérique”** de février 2010 (326 pages). Il souhaite en particulier généraliser l'emploi de livres numériques et de tableaux interactifs numériques. Ci-dessous l'état des lieux peu glorieux pour la France en 2009 selon FutureSource Consulting. Comme d'habitude, l'équipement ne suffit pas. Il faut la pédagogie et l'envie qui va avec ! Dans de nombreux cas où les TBI sont installés dans les écoles en France, ils ne sont pas utilisés ! Ces TBI sont très chers à Alain Madelin qui équipe **certains pays africains** en liaison avec la Délégation Interministérielle à l'Education Numérique en Afrique.

Pour ce qui est des livres numériques, on les consulte sur un navigateur web classique ou bien sur des tablettes. Est-ce que l'Etat doit faire le lit de sociétés comme Apple ou Samsung au contraire privilégier des sociétés françaises comme Archos ? Comme il s'en remet aux acteurs privés, cela en a pris la tournure. Le plan **“tablette pour 1€ par jour”** lancé en septembre 2011 a d'abord été incarné par les offres d'Orange et SFR, où les matériels d'Apple et Samsung sont proposés, et avec des offres avec 3G pas si intéressantes que cela. Seul

Bouygues Télécom s'est appuyé sur Archos, avec une offre concurrentielle, de 66c par jour. Et pour cause : à format égal, les tablettes Archos sont moins chères que celles de Samsung et que les iPad.



Le plan UMP propose aussi d'introduire une sorte d'éducation civique du numérique (c'est mon expression) pour couvrir les aspects éthiques et économiques du numérique en plus des aspects techniques. Le déploiement des ENT (Espaces Numériques de Travail, sortes d'extranet pour les élèves, les enseignants et les parents) est encouragé, et la formation pédagogique des enseignants n'est pas oubliée.

Fleur Pellerin s'est exprimée sur le sujet du numérique à l'école dans ses diverses interventions, mais en se préoccupant plus du secondaire que du primaire. Le programme du PS de juin 2011 comprend trois lignes sur le sujet : *“Enseignement renforcé des technologies du numérique et de leur usage à l'école et en formation continue pour assurer aux citoyens une maîtrise des nouveaux langages de communication et de création”*, pour trois pages chez l'UMP. En fait, le numérique à l'école est traité par Vincent Peillon, en charge de l'école dans la campagne de François Hollande. Il a **annoncé** un grand plan sur la e-éducation fin janvier 2012. Ce plan serait peu ou prou dans la lignée de celui de l'UMP en combinant équipement d'un côté et contenus / approche pédagogique de l'autre. Un point agaçant : l'annonce a été faite **uniquement en vidéo**. Il n'y a rien d'écrit. Ça fait désordre pour un tel sujet !

Sinon, ces différents thèmes sont peu promus par les syndicats professionnels du numérique qui se focalisent dans leurs revendications sur les formations supérieures.

Les formations supérieures au numérique

Chacun s'accorde à dire que les formations supérieures au numérique sont insuffisantes en volume en France, que ce soit au niveau technicien (BAC+2 à BAC+4) ou ingénieur (BAC+5 ou plus). Le Syntec Numérique fait ainsi état d'une création annuelle de 40000 emplois rien que dans les services et le logiciel. Or seulement 9,5% des 100000 ingénieurs formés par les écoles d'ingénieurs toutes catégories confondues vont dans le numérique (source: L'Etudiant).

Chez François Hollande, Fleur Pellerin insiste sur le besoin de relancer l'investissement public dans les formations supérieures, se plaignant que les besoins en développeurs soient majoritairement pourvus par des écoles privées : celles du groupe IONIS comme EPITA et EPITECH, Supinfo et l'Ecole Européenne des Métiers de l'Internet créée par Xavier Niel, Marc Simoncini et Jacques-Antoine Granjon créée en 2011.



Il serait intéressant de compiler des statistiques sur le sujet car les formations informatiques BAC+2/+3 sont abondantes dans les IUT et il existe pas mal d'écoles d'ingénieur publiques tournant autour de l'informatique : les écoles du groupe de l'Institut Télécom, Supelec, l'ENSEEIH de Toulouse, l'ENSIMAG de Grenoble, l'ESIEE qui dépend de la CCIP, l'EISTI, l'ENSIAME, etc. Mais quand on fait le tour des écoles d'ingénieur françaises, on se rend compte que leur démographie thématique ne colle pas vraiment aux besoins de l'industrie, le numérique étant depuis des années devenu le premier pourvoyeur d'emplois d'ingénieurs.

De son côté, l'UMP propose dans son plan de juin 2011 d'encourager la création de nouvelles filières numériques universitaires et dans les grandes écoles ainsi que d'incubateurs dédiés aux entreprises de l'Internet (encore ce tropisme numérique = Internet...). Le problème ? "Encourager" ne veut pas dire grand-chose ! Financer ? Cofinancer ? Piloter ? Lancer ? Créer ? Ce d'autant plus que Laure de la Raudière compte surtout pour ce faire sur l'autonomie des universités garantie par la loi LRU de 2007.

Se pose aussi la question de l'expansion des filières de formation multimédia et numérique pré et post-BAC. Les BAC technologiques ont été rénovés avec la création des BAC STi2D avec quatre spécialités dont une sur les systèmes d'information et le numérique. Il y a 45 DUT en informatique dans les IUT en France, avec 87% de taux d'insertion et 96% d'emplois à temps plein. Côté UMP, on met aussi en avant les bénéfices de la réforme des universités qui leur donne plus d'autonomie pour lancer la création de nouveaux cursus et mener des partenariats avec le secteur privé.

Les formations entrepreneuriales

Question lancinante : manque-t-on de financements ou bien de bons projets ? Un bon projet, c'est avant tout une bonne équipe. Et même si ce n'est pas très politiquement correct de le dire, malgré l'excellence de nos filières scientifiques, nos équipes de création de startups ne sont pas encore au niveau des meilleures de pays comme les USA, Israël ou de certains pays asiatiques. Cela a trait à tout ce qui ne relève pas des "sciences dures". D'où l'intérêt des formations entrepreneuriales.

En une décennie, des progrès considérables ont été réalisés dans les grandes écoles avec la création de filières entrepreneuriales. Cela concerne aussi bien les grandes écoles d'ingénieurs (Centrale, Mines Paris, Télécom, etc) que les écoles de commerce (HEC, ESCP, ESSEC, etc), sans compter les MBAs que ces dernières proposent. La plupart de ces grandes écoles ont ouvert un incubateur au début ou au milieu des années 2000. Il existe aussi à ce jour 30 incubateurs reliés aux laboratoires de recherche publics labellisés par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (exemples : Agoranov, Crealys, Incuballiance).



Le plus significatif des incubateurs en volume de startups créées est celui du groupe Télécom Paritech avec environ une quarantaine de startups hébergées en permanence à Paris et treize à Sophia Antipolis. Rien que dans la majeure entrepreneuriale de Rouen Business School où je suis intervenu en septembre 2011, on trouve

79 élèves ! La culture entrepreneuriale se développe donc bien chez les jeunes. A la fois parce que ceux-ci ont envie de se réaliser mais aussi parce que les grandes entreprises traditionnelles sont parfois devenues des repoussoirs. Là-dessus, il ne faut pas non plus se faire d'idées sur ce qui se passe à l'étranger : moins de 5% des élèves de Stanford s'orientent vers la création de startups !

On peut citer les Pôles Entrepreneurs-Etudiants **lancés en 2009** par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, qui servent à sensibiliser les étudiants à l'entrepreneuriat, y compris les doctorants, notamment ceux des universités. Ils s'appuient sur un appel à projets doté de 3m€ pour la création des pôles, qui sont maintenant plus d'une vingtaine, sur un référentiel d'entrepreneuriat pour orienter les étudiants, sur un concours destiné aux étudiants et le lancement de Junior Entreprises dans les universités. En septembre 2011 avaient ainsi lieu "**Les 24 heures chrono de l'entrepreneuriat**" pour les doctorants CIFRE (travaillant dans des entreprises en relation avec un laboratoire de recherche public), sortes de Startup Weekends de chercheurs, lancées par Novancia. Il faut aussi remarquer la création du statut de **Jeune Entreprise Universitaire** en 2007.

Pour Gilles Babinet du CNNum, les universités ne sont en effet pas en reste. Les entreprises se mettent à travailler avec elles. Il se crée des fonds d'incubation universitaires et des fonds de clusters. Les créations de chaires universitaires vont aussi dans le bon sens pour relier la recherche aux entreprises. Il faut surtout favoriser la transdisciplinarité et rapprocher les étudiants et chercheurs de disciplines complémentaires qui permettent de réussir dans le numérique : le développement, les mathématiques et statistiques, la sociologie, la sémiologie, le design et le marketing. Une solution consiste à les rapprocher physiquement dans les universités et pôles de grandes écoles, à créer des cursus conjoints et pluridisciplinaires. Mais ce n'est pas encore intégré dans les programmes politiques !



A l'AFDEL, on souhaite **rendre obligatoires les stages** de Masters 2 et d'élèves ingénieurs et d'écoles de commerce dans les PME innovantes. Pas sûr qu'il faille être aussi coercitif que cela, d'autant plus que les PME ne proposent pas tant de stages que cela car elles n'ont généralement pas d'équipes en charge des relations avec l'enseignement supérieur contrairement aux grandes entreprises et leurs DRH. L'initiative pourrait prendre la forme de l'usage de portails de petits annonces de stages ou la création d'un système d'intermédiation qui permettrait aux PME de publier leurs demandes de stages dans une sélection d'écoles et d'universités de leur choix. Sait-on au juste quelle proportion des stages de fin d'études ont lieu dans les PME et les grandes entreprises, sans compter les stages à l'étranger ?

On peut aussi encourager l'alternance dans l'enseignement supérieur, dans la lignée des périodes dites de "césure" qui durent en général un an mais sont souvent optionnelles. L'expérience montre que les étudiants en apprentissage sont plus à même de s'orienter vers la création d'entreprise. Il existe cependant un écueil à corriger : les candidats à l'apprentissage sont souvent ceux qui ne peuvent pas payer des frais de scolarité (3000€ à 8000 € par an dans les business schools). Théoriquement, c'est l'entreprise dans laquelle ils sont intégrés qui paie ces frais pour eux en affectant à l'école une partie de leur taxe d'apprentissage. Mais encore faut-il que le montant de la taxe corresponde au montant des frais de scolarité ; ce qui n'est pas le cas quand l'étudiant intègre en apprentissage une petite entreprise de quelques salariés ! C'est ce qui explique sans doute le fait que les écoles sont réticentes à augmenter la part des apprentis dans leurs effectifs : elles y perdent de l'argent.

Au Syntec Numérique on propose la création d'une **formation entrepreneuriale focalisée sur le business et le marketing** dans la filière du logiciel qui ferait intervenir des entrepreneurs et serait financée par des sponsors. C'est une bonne idée, quoique pas très scalable. Il serait intéressant d'y intégrer la discipline du "product management", très importante dans le numérique et rarement enseignée !

Conclusion

Ce sujet ne devrait pas déclencher trop de clivages politiques, sauf les divisions traditionnelles droite-gauche sur la priorité à accorder (ou non) à l'enseignement public vis-à-vis du privé.

L'essentiel est de rendre le système éducatif souple et adaptable. Il fut un temps où il sortait trop d'ingénieurs en informatique par rapport à la demande (il me semble au début des années 1990 et au début des années 2000). C'est bien beau d'avoir des cursus en numérique, mais il faut aussi qu'ils soient à la page ! C'est un chantier permanent dans l'enseignement !

L'éducation au numérique concerne on l'a sinon vu de nombreux segments de population à ne pas oublier : les seniors, les illettrés qu'il faut réintégrer dans le monde de l'écrit, et les TPE/PME.

Suite...

Episode suivant... le **numérique dans l'Etat** !

La liste complète des articles de cette série :

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 1 : cartographie et position des syndicats professionnels, et des candidats.

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 2 : l'environnement des entreprises innovantes

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 3 : l'enseignement du numérique et de l'entrepreneuriat

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 4 : le numérique dans l'Etat

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 5 : le haut débit et le très haut débit

Les clivages de la présidentielle sur le numérique 6 : l'économie des contenus et la régulation

Cet article a été publié le 22 février 2012 et édité en PDF le 21 mars 2024.

(cc) Olivier Ezratty – “Opinions Libres” – <https://www.oezratty.net>