

INGENIEUR TERRITORIAL

CONCOURS INTERNE

SESSION 2015

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS OU PROJET

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Etablissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options choisie par le candidat lors de son inscription au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures

Coefficient : 7

SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE ET SYSTEMES D'INFORMATION

OPTION : Systèmes d'information et de communication

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe, ni votre numéro de convocation.
- ♦ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) **autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier** ne doit apparaître dans votre copie.
- ♦ Pour la rédaction, seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- ♦ Pour les dessins, schémas et cartes, l'utilisation d'une autre couleur, crayon de couleurs, feutres, crayon gris, est autorisée le cas échéant.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice en mode autonome et sans imprimante est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 80 pages.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

- ♦ Vous préciserez, le cas échéant, le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes ingénieur territorial au sein de la direction des systèmes d'information de la communauté d'agglomération d'INGECOMMU. La communauté d'agglomération regroupe six villes de 10 000 à 80 000 habitants.

La communauté d'agglomération a décidé d'étendre son Espace Public Numérique à l'ensemble des communes membres de la manière suivante :

- dans les 2 villes de 10 000 habitants, l'EPN sera en libre service à l'accueil de la mairie ;
- dans la ville de 30 000 habitants, 4 postes seront déployés :
 - o à l'accueil de la mairie (1 poste) ;
 - o dans chaque mairie de quartier (3 postes) ;
- dans la commune de 50 000 habitants, 5 postes seront installés :
 - o à l'accueil de la mairie (1 poste) ;
 - o au centre technique (1 poste) ;
 - o dans les 3 mairies de quartier (3 postes) ;
- dans les deux communes principales (80 000 habitants), 16 postes seront installés :
 - o aux accueils des mairies (2 postes) ;
 - o dans les médiathèques (2 postes) ;
 - o à la maison de l'environnement (1 poste) ;
 - o à l'accueil des mairies annexes (8 postes) ;
 - o au CCAS (2 postes) ;
 - o au point info jeunesse (1 poste).

Vous êtes chargé de réfléchir à son implémentation et à son fractionnement au sein de ces villes.

L'aspect technique et juridique ayant déjà fait l'objet d'études préalables, de même que l'aspect « créatif », il vous est demandé de travailler sur le thème de la formation et de la sensibilisation des acteurs du projet.

Question 1 (4 points)

Vous rédigez une note à l'attention des responsables informatiques des communes membres sur l'intérêt du développement d'un Espace Public Numérique sur le territoire de la communauté d'agglomération.

Vous développerez pour cela les usages potentiels d'un E.P.N.

Question 2 (5 points)

Dans une note argumentée, vous définirez les méthodes de sécurisation de l'ensemble du système au sein de la communauté d'agglomération mais également au sein de chaque commune membre.

Question 3 (6 points)

Vous devez organiser la formation des directeurs des services « informatique » et des animateurs du système au sein des communes membres. Pour ce faire, vous allez passer par un organisme de formation. Aussi, vous rédigerez un cahier des charges en vue de la consultation des entreprises.

Vous accompagnerez ce cahier des charges d'un planning de formation que le candidat au marché public devra respecter.

Question 4 (2 points)

Quels moyens complémentaires Internet offre-t-il pour répondre aux problèmes inhérents à la formation ? Vous préciserez les avantages et inconvénients de ces moyens.

Question 5 (3 points)

Comment assureriez-vous la veille technologique relative à l'E.P.N. actuel, futur et aux formations en rapport avec ces évolutions en termes de :

- sensibilisation des acteurs du projet ;
- amélioration de la sécurité ;
- suivi de la législation en vigueur.

Liste des documents :

Document 1 : « Qu'est-ce qu'un Espace Public Numérique ? » - *www.netpublic.fr* - consulté en janvier 2015 - 3 pages

Document 2 : « Impact des technologies numériques sur le monde de la culture au 21^{ème} siècle » - *Atelier Étude et Conseil pour le Forum d'Avignon* - Novembre 2010 - 6 pages

Document 3 : « Comment protéger son site Internet des cyberattaques » - *Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information - Centre Opérationnel de la Sécurité des Systèmes d'Information* - Janvier 2015 - 6 pages

Document 4 : « Instruction du 14 Septembre 2013 relative au recrutement de 2 000 Emplois d'Avenir dans les espaces publics numériques » - *Ministère chargé des PME, de l'Innovation et de l'Economie Numérique, Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social* - 9 pages

Document 5 : « Les métiers du numérique » - *Ministère de l'économie de l'industrie et du numérique* - consulté en janvier 2015 - 18 pages

Document 6 : « Espaces publics numériques » - *Michel Arnaud et Jacques Perriault - Presse universitaires de France* - 12 pages

- Document 7 :** « Les M.O.O.C. » - *Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Université de Genève, A.R.T.I.C. France* - consulté en mars 2015 - 4 pages
- Document 8 :** « Vision prospective pour les dix prochaines années » - *Atelier Étude et Conseil pour le Forum d'Avignon* - Novembre 2010 - 10 pages
- Document 9 :** « Propositions de la Commission Nationale Informatique et Libertés sur les évolutions de la loi informatique et libertés dans le cadre du projet de loi numérique » - *CNIL* - 13 janvier 2015 - 8 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

Qu'est-ce qu'un espace public numérique ?

www.netpublic.fr - consulté en janvier 2015

Ouvert à tous, un Espace Public Numérique (EPN) permet d'accéder, de découvrir, de s'informer, d'échanger, de créer et de s'initier aux outils, aux services et aux innovations liés au numérique dans le cadre d'actions diversifiées : rencontres, débats, ateliers collectifs d'initiation ou de production, médiations individuelles, libre consultation, etc.

Les EPN proposent des accès à l'Internet, ainsi qu'un accompagnement qualifié pour favoriser l'appropriation des technologies et des usages de l'Internet fixe et mobile.

Les EPN sont des centres de ressources pour le développement numérique des territoires. Ils mettent à disposition des équipements. Ils proposent des méthodes d'accompagnement de projets coopératifs. Ils organisent des ateliers et des parcours d'initiation accessibles à l'ensemble des citoyens.

Les EPN sont des lieux d'expérimentation et de diffusion des nouveaux services et des nouveaux usages liés au numérique, ainsi que des lieux d'animation de projets collaboratifs de proximité (co-construction, participation, partenariats, etc.).

Les services offerts par les EPN évoluent en permanence avec l'apparition continue de nouvelles technologies (outils, logiciels), de nouveaux services, de nouveaux enjeux, de nouvelles réglementations, de nouveaux risques, de nouvelles opportunités et de nouveaux usages (smartphone, tablette, liseuse, impression 3D, MOOC, objets connectés, ENT, documentation coopérative...) pour permettre à tous la mise à niveau technique, juridique et culturelle nécessaire à l'inclusion numérique.

Les EPN peuvent donc développer des activités liées aux technologies de fabrication numérique de proximité via des « Fablabs » ou laboratoires de fabrication numérique. Les EPN peuvent aussi organiser des actions visant à développer la maîtrise des informations issues des administrations et des entreprises pour permettre aux citoyens de s'approprier ces données et de créer les nouveaux services dont ils auront besoin au quotidien (dans le cadre d'« InfoLabs »).

Liste non exhaustive des réalisations existantes dans les EPN :

- Accompagnement individuel et collectif
- Initiation Internet et multimédia
- Perfectionnement, accompagnement de projets numériques
- Pratiques culturelles, création artistique
- Accompagnement scolaire, actions socio-éducatives (rythmes scolaires, F.S.E., ...)
- Coworking, télétravail, téléformation, MOOC...
- Recherche d'emploi sur Internet, réseaux socio-professionnels...
- Démarches administratives, e-administration, m-administration
- Vie quotidienne (achats, loisirs, ...)
- Outils et usages mobiles (smartphones, tablettes, liseuses, applications)
- FAB LAB, INFO LAB, LIVING LAB, Recycl'Art, Upcycling, ...
- Accueil de personnes handicapées
- Accueil de jeunes
- Accueil de seniors

- Accueil de demandeurs d'emploi
- Accompagnement d'associations
- Accompagnement de PME/TPE, « Conseillers Numériques »
- Accueil Conseil CNIL
- Espace d'accompagnement aux jeux vidéos
- Centre d'évaluation PIM
- Centre d'évaluation B2iAdultes
- Ateliers robotique, programmation informatique (coding goûters, ...)
- Accès WIFI, accès en autonomie
- Conférences, espaces de réflexion sur les usages
- Participation des usagers à la gouvernance de l'EPN
- Projets de développement local (Agenda 21, socio-économique, éducatif, ...)
- Accompagnement « coffre-fort électronique »
- Accueil Ordi2.0 (prêt de matériel, circuit de recyclage, ...)
- Interventions délocalisées, de proximité, en plein air, EPN mobile
- Ressources numériques (Intervenants, matériels, documentation, ingénierie, expertise, conseil...)
- Partenariats établissements scolaires
- Sciences participatives (cartoparty, biodiversité, patrimoine, ...)
- Translittératie et empowerment (pratiques, projets, conférences, débats...)
- Participation de jeunes à la gouvernance de l'EPN
- Objets connectés (découverte, prise en main, création...)

Des réseaux et des dispositifs locaux et nationaux soutiennent les Espaces Publics Numériques

Un dispositif existe au niveau national :

Les « Point Cyb – Espace Jeune Numérique » créés et administrés dans le cadre d'un label et d'un cahier des charges, via les DDCCS (Directions Départementales de la Cohésion Sociale) par le ministère chargé de la jeunesse, de l'éducation populaire et de la vie associative au sein du réseau Information-Jeunesse.

Le dispositif « Espaces Culture Multimédia » du Ministère de la Culture a évolué vers un soutien à la diffusion de la culture numérique au travers des Rencontres Nationales Culture Numérique qui ont lieu 4 fois par an.

Les dispositifs s'interpénètrent au niveau local avec les programmes des collectivités territoriales. La majorité des collectivités ont mis en place des Espaces Publics Numériques qui maillent le territoire. Ces démarches locales participent à la réduction des inégalités géographiques, culturelles, sociales, économiques... qui peuvent exister sur un même territoire. (Cf. programmes territoriaux).

Le développement des Espaces Publics Numériques offre, outre l'accès au réseau à ceux qui n'en disposent pas, initiation et approfondissement à ceux qui sont désireux de mieux connaître ces nouvelles technologies.

Les Espaces Publics Numériques constituent un moyen efficace pour lutter contre la fracture numérique tant matérielle que culturelle. Ils contribuent à promouvoir et à faciliter la découverte au plus grand nombre des principaux usages de l'Internet (e et m.administration,

e-commerce, Internet de la connaissance et de la culture...) et des technologies numériques (mobiles, objets connectés, programmation de cartes ARDUINO, imprimantes 3D, ...).

5000 Espaces Publics Numériques sont ouverts en France, dans lesquels un ou plusieurs animateurs multimédias, médiateurs numériques, conseillers numériques, LabManager ... accompagnent, initient, soutiennent chacun à mieux maîtriser les outils et les services offerts par Internet et plus largement par les technologies de l'information, de la communication et de la connaissance.

2500 Espaces Publics Numériques ont le Label NetPublic qui garantit un engagement pour une qualité d'accueil et d'accompagnement pour la population et qui facilite notamment l'accès à la formation pour les professionnels et les bénévoles de l'accompagnement qui les animent.

Certains Espaces Publics Numériques sont » généralistes « , d'autres » spécialisés » (vidéo et photo numériques, accompagnement dans la recherche d'emploi, lutte contre l'exclusion, l'illettrisme...).

Les Animateurs des Espaces Publics Numériques peuvent être assistés pour la conduite des projets de développement local utilisant le levier numérique, portés ou accompagnés par les EPN, d'un ou de plusieurs Assistants Techniques en **Emplois d'Avenir** : forgeur numérique, régisseur multimédia, ...

Les Espaces Publics Numériques ont une histoire inspirée pour partie des premiers clubs informatiques. Le premier EPN semble avoir vu le jour à Strasbourg en 1996 sur une initiative locale. Ils se sont développés de multiples façons autour d'initiatives privées et de politiques publiques locales et nationales.

Certains grâce à un programme national, impulsé par un ministère ou un organisme public, d'autres dans le cadre de programmes régionaux, départementaux, de villes ou de syndicat de communes qui s'associent parfois à d'autres programmes plus axés sur la formation professionnelle et l'auto-formation. D'autres enfin sont issus d'initiatives associatives locales.

L'ensemble forme une carte diversifiée d'espaces publics souvent regroupés en réseaux autour de centres de ressources.

Impact des technologies numériques sur le monde de la culture au 21^{ème} siècle

Un mouvement continu de dématérialisation et de re-matérialisation des objets qui nous entourent

La dématérialisation consiste à réécrire des objets physiques sous la forme de composants numériques utilisables par un ordinateur, un processus connu sous le nom de numérisation². La re-matérialisation consiste à réintégrer ces composants numériques dans un objet dont le *design* est mieux adapté que celui d'un ordinateur et qui propose un usage spécifique³. Ce double mouvement de dématérialisation et re-matérialisation de nos objets quotidiens, quasi perpétuel depuis plusieurs décennies⁴, est la cause de changements importants dans la façon dont nous accédons à la culture.

Les nouveaux services qui changent nos habitudes d'accès à la culture

La réinvention des objets donnant accès à la culture s'accompagne de la création de nouveaux services qui changent nos comportements. Ces services sont pour la plupart inventés et expérimentés via Internet, mais ils s'étendent désormais à l'ensemble des situations de la vie courante, parce que les ordinateurs arrivent dans nos poches et qu'ils se connectent au Net via des réseaux sans fil à haut débit. Écouter la musique ne suffit plus lorsqu'il est possible, dans l'instant, de rechercher et de découvrir les artistes ou leurs créations, d'accéder gratuitement à leurs compositions⁵, d'acheter ses titres ou ses albums favoris, les classer, les commenter et les recommander...

Les changements comportementaux induisent des changements économiques

En 2009, plus d'un quart des revenus de l'industrie de la musique dans le monde provenait des ventes de musique numérique⁶; les revenus de

la vente d'*eBooks* commencent à dépasser 1% des revenus de l'édition au Japon et aux États-Unis, les deux marchés *leaders* pour l'édition numérique. Cette tendance se généralise pour le monde de la culture, mais elle ne lui est pas propre : le marché mondial du e-commerce correspond désormais, en ordre de grandeur, à un peu plus de 1% du PIB mondial avec des taux de croissance annuels moyens proches de 20% depuis 5 ans⁷.

La réinvention perpétuelle des objets qui donnent accès à la culture est une tendance de fond pour tous les médias, même si elle n'avance pas à la même vitesse pour chacun d'entre eux.

Pour certains médias, le taux de « numérisation » approche, ou atteint déjà, des ratios supérieurs à 50% et pour d'autres, il ne fait que commencer... Ainsi entre 2000 et 2010 :

- Le nombre de foyers connectés pour recevoir la **télévision numérique** est passé d'environ 55 millions à 600 millions⁸ dans le monde. Il représente près de 45 % des foyers équipés de téléviseurs.
- Le nombre de **radios numériques** installées dans le monde est passé d'environ un million à 20 millions⁹. Ce mouvement n'en est qu'à ses débuts. Ces nouveaux objets se multiplient rapidement et devraient proliférer dans les années qui viennent, avec profusion d'innovations dues à la technologie et au design¹⁰.
- Le nombre d'**écrans de cinéma avec projecteurs numériques** est passé d'une trentaine à plus de 22 000, soit près de 15% du parc mondial. Environ 50% d'entre eux sont des dispositifs de projection 3D¹¹.
- Le nombre de **systèmes de lecture d'eBooks** est passé de quelques dizaines de milliers à plus de 7 millions¹².

2. Depuis plusieurs décennies, le livre papier peut être dématérialisé sous la forme d'un fichier numérique et d'un logiciel qui permet de lire ce fichier sur un ordinateur (*eReader software*), mais cette capacité à dématérialiser le livre n'a pas changé les habitudes de lecture du grand public. L'invention d'objets électroniques au design spécialement conçu pour la lecture pourrait en revanche changer nos habitudes, si la valeur d'usage apportée par ces objets approche ou dépasse celle des livres en papier.

3. Parce que son *design* est conçu spécialement pour la lecture des livres numériques, le Kindle d'Amazon, apparu sur le marché grand public en 2007, apporte une meilleure valeur d'usage qu'un simple ordinateur pour la lecture d'*eBooks*.

4. Ce mouvement dure depuis plus de cinquante ans, si l'on compte à partir de l'invention des premiers microprocesseurs.

5. L'écoute peut être gratuite pour des services s'appuyant sur la publicité, il est également possible d'écouter des extraits des titres sur les plates-formes de vente en ligne.

6. Source : IFPI, 2010.

7. Source : JP Morgan – *Nothing but Net* - 2009.

8. Estimation pour 2010 d'après iDate (www.idate.org).

9. D'après ABI Research (www.abiresearch.com).

10. Certaines radios commencent à s'équiper d'écrans tactiles par exemple.

11. D'après Screen Digest (www.screendigest.com).

12. Au moins 3,3 millions pour le Kindle, 3 millions pour l'iPad et plus de 1 million pour les autres lecteurs (d'après Amazon, Apple, Barnes&Noble et Sony).

Le remplacement de nos objets quotidiens par des objets numériques habitue progressivement le grand public aux usages d'Internet¹³ et l'adoption des services de téléphonie mobile étend ces usages à toutes les situations de la vie courante.

- Au cours de la dernière décennie, le nombre d'internautes est passé de 7% à 30%¹⁴ de la population mondiale.
- Le taux d'abonnement à la téléphonie mobile est passé de 10% à 73%¹⁵.
- En 2010, le nombre d'objets numériques mobiles multimédia en circulation devrait atteindre, en ordre de grandeur, trois milliards d'unités¹⁶, pour une population mondiale de 6,8 milliards d'habitants.

En 2010, une vision industrielle semble se dessiner à l'échelle mondiale pour développer des nouveaux modes d'accès à la culture. La mise en œuvre de cette vision est fondée sur l'emploi d'objets high-tech et de plates-formes de services Internet, qui délivrent ensemble une valeur d'usage en phase avec les nouvelles habitudes des consommateurs.

Le succès des usages élaborés depuis plus de 15 ans sur Internet en a fait des standards de fait pour accéder à la culture¹⁷. En 2003, le couple « iPod + iTunes Store » a sublimé pour un média spécifique (la musique) ce que le couple « ordinateur personnel + services web » avait, depuis le milieu des années 1990s, largement popularisé pour tous types de médias (hypertexte, vidéo, musique, radio, tv, multimédia...). Depuis le début des années 2000, les succès d'Apple

semblent avoir donné le la pour toute l'industrie sur la nouvelle direction à suivre. De plus, en 2010, le couple « objet de convoitise + services à forte valeur d'usage » s'impose comme modèle de référence pour développer des nouveaux modes d'accès la culture en phase avec les préférences du public. Google, Nokia, Microsoft, RIM ont déjà adopté cette vision et la déploient à grande échelle. Ensemble, ils représentent une offre de plus de 300 000 applications dont une part importante donne effectivement accès à des contenus et services culturels¹⁸. Leurs plates-formes mobiles commencent à étendre les usages de l'Internet à toutes les situations de la vie courante. Amazon, Barnes & Noble, Sony, Sharp suivent la même direction pour développer l'accès aux livres. Leurs offres cumulées proposent près de 2 millions de références¹⁹. D'autres acteurs, moins visibles, leur emboîtent le pas²⁰ : les plates-formes de vente et de lecture de livres numériques se multiplient et leurs catalogues devraient s'étoffer rapidement dans les années à venir. D'autre part, Yahoo, Samsung, Intel, Google, Apple... commencent à déployer des plates-formes de services pour diffuser et vendre des programmes télévisuels, en partenariat avec les leaders de l'industrie de la télévision²¹. Enfin, Nintendo, Sony et Microsoft ont déjà mis en oeuvre ce modèle avec des plates-formes de jeux qui prennent désormais l'allure de véritables médias²². Ensemble, tous ces acteurs sont en train de mettre en place des nouveaux standards d'accès à la culture fondés sur un modèle générique : des objets high-tech associés à des plates-formes de services en ligne.

13. En particulier les usages du web participatif, c'est à dire l'ensemble des applications Internet qui permettent aux Internaute de produire eux-mêmes des contenus : blogs ou micro blogs comme Twitter (105 millions de comptes ouverts en avril 2010), sites de musique ou de vidéos en ligne comme Myspace ou Youtube, sites de réseaux sociaux comme Facebook (plus de 500 millions de profils actifs dans le monde depuis juillet 2010, dont 150 millions accèdent au service depuis un téléphone mobile).

14. D'après *Internet World Stats*, Juin 2010 (www.internetworldstats.com).

15. D'après les statistiques d'Ericsson publiées en juillet 2010. Selon Ericsson, le nombre d'accès Internet mobile devrait atteindre 3,4 milliards en 2015.

16. D'après *World Digital FactBook 10th Edition, 2008-2009*. Il devrait augmenter d'un milliard supplémentaire en 2011.

17. Parmi les usages les plus populaires de l'Internet figurent l'utilisation des moteurs de recherche et des portails Internet pour trouver l'information, l'essai ou la comparaison des produits en ligne, le partage d'informations et les recommandations par email, sur les blogs et sur les services dits de réseaux sociaux et, de plus en plus, l'interaction entre les internautes et les institutions (musées et lieux de spectacles vivants, sites de musique, de vidéo etc.).

18. Sur l'*App Store* d'Apple, qui comptait environ 250 000 applications au mois d'octobre 2010, plus de 85 000 applications étaient référencées dans les catégories Livres, Enseignement, Musique et Photos. Les applications de la catégorie Livre sont presque autant représentées que celles liées aux divertissements en général. Elles sont plus nombreuses que celles liées à la vidéo ou à la musique. Seules les applications liées aux jeux sont mieux représentées que celles liées au livre.

19. D'après l'interrogation des bases d'Amazon et Barnes&Noble.

20. Cf. Asus, Cybook, Dell, Hitachi etc.

21. Cf. Yahoo Connected TV, Google TV, Intel Smart TV, Apple TV.

22. En juin 2010, Nintendo déclarait des ventes cumulées de 73 millions de consoles Wii dans le monde, ce qui correspond à une part de marché mondial des consoles familiales d'environ 50% (www.nintendo.com). Le menu standard de la wii comprend des chaînes thématiques et des services en ligne. L'infrastructure mis en place est techniquement prête à accueillir de la publicité, des services de réseaux sociaux etc.



Dans dix ans l'industrie des médias se sera largement alignée sur le nouveau modèle fondé sur des « objets de convoitise » et des plates-formes de services en ligne et, en 2020, la part des contenus accédés « numériquement » devrait devenir majoritaire pour la plupart des grands médias, au moins dans les pays les plus industrialisés. Mais ce ne sera pas le cas pour tous les médias, ni pour tous les pays. Selon une étude du cabinet PWC²³, en 2014 le numérique pourrait peser 65 % dans la croissance des médias. En 2015, la migration de la valeur des médias vers le numérique pourrait compter pour plus de 25 %²⁴ et plus de 75 % du temps média pourrait être consacré aux contenus à la demande. Mais, dans les pays émergents, le développement de la télévision ou de la radio analogique et celui de la presse papier suivent pour l'instant une dynamique de croissance²⁵. Dans dix ans, un taux de diffusion numérique de 50 % ne sera peut-être pas atteint pour tous les médias, même si dans de nombreux pays industrialisés la télévision et la radio ne devraient plus être diffusées qu'au format numérique.

Le développement des services mobiles sur des smartphones connectés en haut débit devrait étendre les usages « disruptifs » de l'Internet à l'ensemble des situations d'accès à la culture (via des supports numériques ou in situ). La multiplication des expérimentations menées par les musées depuis plusieurs années, pour aider leurs publics à organiser les visites à distance ou in situ, est en train de se structurer en une offre standard qui devrait elle-même contribuer à institutionnaliser les

nouvelles habitudes d'accès²⁶. Certaines tendances, comme des guides de visite personnels sur *smartphone* sont déjà considérés comme des services incontournables pour les plus importants d'entre eux²⁷, d'autres devraient le devenir très vite, comme par exemple la mise à disposition du public d'applications contributives, participatives ou collaboratives et des systèmes de recommandations entre visiteurs qui favorisent l'interactivité entre le public, les sites Internet et les lieux d'accès à la culture. Dans le domaine du livre, des nouveaux scénarios de rupture sont déjà une réalité, bien qu'ils ne se mesurent pas encore (signaux faibles)²⁸. Ils devraient se développer en masse dans les dix ans qui viennent. A ces situations d'un nouveau genre viennent s'ajouter toutes les possibilités offertes par les services dits de réseaux sociaux, via lesquels d'importants flux d'informations, de recommandations, et d'une certaine manière de publicité sont désormais largement pris en charge par le public et les réseaux d'individus, davantage que par les marques et les institutions elles-mêmes²⁹.

Le jeu numérique devrait s'imposer à terme comme nouveau média, capable de capter l'audience de manière exclusive et sur des plages de temps importantes³⁰.

Il sera un des enjeux du développement de la publicité dans les dix ans qui viennent, mais il pourrait également devenir un des points d'entrée pour accéder à la culture en général. Techniquement, il peut en effet servir de canal de diffusion pour tous les autres médias³¹. En Asie, notamment au Japon, en Corée du Sud et surtout en Chine, où Internet

23. Cf. *Global Entertainment & Media Outlook – PWC – 2009*.

24. Cf. *Projet Media NYC 2020*.

25. A nuancer à partir de 2009 avec la crise économique mondiale, mais globalement de nombreux pays émergents peuvent difficilement développer des infrastructures numériques fixes à l'échelle nationale. Pour le développement de la télévision et la radio dans les zones rurales, ils s'appuient sur des infrastructures hertziennes analogiques, moins coûteuses à déployer, tandis qu'ils misent sur des technologies mobiles pour développer leurs réseaux de communications.

26. Cf. projet « *Mobileuseum* » de la Tate Gallery à Londres, en collaboration avec les musées *MoMA*, *MET*, *BritM*, *Tate*, *Smithsonians*, *Gett...*

27. Cf. l'application « *explorer* » avec partage sur Twitter et Facebook pour l'*American Museum of Natural History* (New York), les jeux et les recommandations entre visiteurs pour le *Brooklyn Museum*, la localisation d'images de patrimoine par GPS pour le *Museum of London* le guide pour iPod ou iPhone du *Fowler Museum* (Los Angeles), cf. également les applications mobiles de l'*Ashmolean Museum* (Londres) ou du Prado (Madrid) etc.

28. Ex. Accéder aux catalogues et aux services en ligne pendant qu'on parcourt les rayons d'une librairie de proximité.

29. Une récente étude de CNN montre que 43% de la diffusion de ses news sur Internet s'effectue via Twitter, Facebook, Youtube et Myspace.

30. D'après NPD Group, aux Etats Unis, les « Online gamers » passent en moyenne 8 h par semaine à jouer sur Internet, en croissance depuis 3 années consécutives. D'après Nielsen en juin 2010, les internautes américains ont passé en moyenne 10% de leur temps sur des jeux en ligne (23% sur les réseaux sociaux ou les blogs et 8% sur leur messagerie en ligne).

31. Les jeux *Rockband* et *Guitar Hero* sont déjà des plates-formes de distribution « off-line » et « on-line » pour la musique enregistrée...

et les services mobiles sont utilisés comme des médias *low-cost*, les jeux en ligne sont déjà utilisés comme plates-formes de ventes de bien numériques. Ces dernières expérimentent également au quotidien des modèles mixtes en ajoutant à la vente de la publicité dans les jeux (bannières fixes ou *rich-media*, placement ou intégration de produits, *advertgamings* etc.)³².

Le téléviseur connecté va faire entrer les services Internet au cœur des foyers et étendre les usages les plus populaires du web aux publics encore réfractaires à l'ordinateur. Le téléviseur n'est plus un terminal dédié exclusivement aux programmes de télévision. Une fois connecté à Internet, il devient, au cœur du foyer, le principal concurrent (ou le complément) de l'ordinateur personnel et de la console de jeux. Tous trois seront utilisés à l'avenir pour accéder aux applications multimédia familiales, aux jeux, à des chaînes de contenus thématiques et en partie aux télécommunications... Dans les années qui viennent, l'offre des plates-formes de télévision devrait se structurer autour des services « à la demande »³³ faisant au passage du couple « téléviseur + services en ligne » un des principaux points d'entrée du e-commerce.

L'offre des systèmes de lecture numérique grand public devrait se multiplier, puis proliférer ; et les catalogues en ligne devraient progressivement couvrir l'ensemble de l'offre, numérique et papier. Le *smartphone* et l'ordinateur personnel feront partie des terminaux utilisés pour la lecture numérique. Dans les prochaines années, la compétition portera probablement moins sur l'exploitation de toutes les capacités qu'offrent les technologies numériques pour réinventer l'écriture ou la lecture³⁴ que sur la capacité des leaders à fournir une ergonomie proche de celle du livre papier, et sur la richesse de leurs catalogues. En revanche, l'innovation dans les services jouera un rôle déterminant pour la recherche de modèles économiques et pour tenter de limiter l'effet de création destructrice inhérent à la numérisation³⁵. Des services d'impression

à la demande et d'édition personnalisée pourraient par exemple aider l'industrie du livre à continuer de valoriser les formats papier en même temps qu'elle développera le livre numérique. Des offres couplées « *digital + papier* » devraient permettre d'éviter une trop forte « cannibalisation » du marché « papier » par le marché numérique. Enfin, les services liés aux comportements communautaires et collaboratifs seront décisifs pour convaincre et fidéliser les lecteurs. L'interactivité et les services de proximité pourraient par exemple permettre aux libraires locaux de rester compétitifs par rapport aux offres en ligne, en termes de valeur d'usage et en termes de tarifs. Il sera nécessaire d'adapter les services in situ à certains standards de l'accès en ligne, notamment en proposant des méthodes de recherche, de recommandations et de choix au moins aussi rapides, performantes et ludiques que celles proposées sur Internet. Il est pour cela possible d'envisager des partenariats « gagnants-gagnants » entre plates-formes de distribution en ligne et librairies locales.

Dans dix ans, le journal sera probablement encore majoritairement diffusé sur papier à l'échelle mondiale. En une décennie, il y a en effet peu de place pour inventer et diffuser massivement un objet numérique capable de remplacer le journal papier. Mais, à cet horizon, une partie du grand public se satisfera probablement de modes de lecture électroniques, par exemple sur des *tablets*, en dépit d'une expérience encore très éloignée de celle procurée par le journal papier. Nous verrons probablement apparaître dans les dix ans qui viennent les premiers prototypes de papier numérique ou d'écrans d'ordinateurs souples et certains objets conçus à partir de ces technologies seront peut-être suffisamment convaincants pour donner une nouvelle direction à l'industrie de la Presse. Mais, avant que ces nouveaux objets ne soient suffisamment au point pour être adoptés par le grand public, les enjeux de la Presse seront de trouver les moyens de valoriser ses contenus en ligne et sur papier. Des offres

32. En 2010, le marché chinois du jeu en ligne devrait atteindre un volume de 5 milliards de dollars américains pour 338 millions de joueurs selon Zero2IPO (www.zero2ipo.com.cn/en). Niko Partners estime que ces revenus devraient dépasser 9 milliards de dollars en 2014 (www.nikopartners.com).

33. Cf. iDate, TV 2010 – *Market Trends and Key Figures*.

34. L'utilisation du multimédia est déterminante pour certains types de contenus seulement (encyclopédies, livres scientifiques etc.), elle l'est moins pour les romans par exemple.

35. Ce phénomène de création destructrice de valeur est observable par exemple dans l'industrie de la musique dont les revenus baissent depuis dix ans. Tous les médias en cours de numérisation y sont exposés. S'il est théoriquement possible de réduire la période de temps durant laquelle un marché perd de la valeur, par exemple en trouvant rapidement des relais de croissance fondés sur des nouveaux services, il semble difficile d'éviter le phénomène globalement.



mixtes, en termes de supports et en termes de modèles économiques, devraient s'imposer comme standards pour cette industrie. Des nouveaux services, comme les impressions à la demande ou les impressions personnalisées pourraient également permettre de valoriser autrement les supports papier.

L'industrie des médias est en train de se transformer en industrie de services. Elle doit réinventer sa façon d'innover pour faire face à une compétition mondiale exacerbée par l'innovation technologique.

A chaque fois que nous dématérialisons ou que nous re-matérialisons un des objets qui donnent accès à la culture, nous lui adjoignons de nouveaux services. La valeur d'usage de ces services progresse rapidement et les standards d'usage proposés aujourd'hui par les services numériques remportent l'adhésion massive du grand public au détriment des standards conçus avant la démocratisation d'Internet. Confronté à une concurrence d'envergure mondiale, exacerbée par l'innovation technologique et l'innovation dans les services, le monde des médias a subi, et subira probablement pendant au moins une décennie encore, des phénomènes de création destructrice de valeur. Un des défis du secteur pour le 21^{ème} siècle sera donc de trouver des nouveaux modèles d'innovation qui soient adaptés à la création de services s'appuyant sur l'usage des technologies numériques.

Par exemple, il semble incontournable désormais de savoir utiliser Internet comme un laboratoire « grandeur nature » afin d'innover de manière continue avec son public. Il semble essentiel également d'intégrer une approche par le *design* le plus en amont possible dans ses projets, non seulement le *design* d'objets (terminaux d'accès), mais encore le *design* de services (plates-formes de services en ligne). Enfin, il est capital de savoir appliquer les meilleures recettes du e-commerce au quotidien et de mettre en œuvre une stratégie intégrant de manière cohérente l'ensemble des canaux par lesquels la culture peut désormais être accessible.

Les tendances observées durant les dix dernières années devraient se prolonger encore durant les dix prochaines années. Mais la prolifération des systèmes numériques à l'échelle mondiale va poser de nouveaux défis sociétaux.

Ces défis sont principalement liés aux nouvelles formes de complexité qu'engendre la multiplication des réseaux et à la concurrence économique qu'elles exacerbent. Internet est un réseau de réseaux d'ordinateurs qui permet de relier à grande échelle des ressources culturelles ou des êtres humains. Il peut également permettre de relier en réseaux des objets réels et des objets virtuels, ce qu'il fait déjà au moins de manière expérimentale. D'autre part, les nanotechnologies vont permettre de produire de manière industrielle des nouveaux matériaux qui auront la propriété de transmettre et de stocker des informations numériques et les biotechnologies permettront peut-être de créer des objets héritant à la fois de propriétés du vivant et de capacités informatiques³⁶. Dans les dix ans qui viennent, l'Internet des objets pourrait commencer à prendre forme dans des proportions telles que nous ne soyons pas capable d'en maîtriser la stabilité.

Faire évoluer notre culture scientifique et pédagogique compte parmi les principaux défis à relever pour adapter nos organisations à la révolution numérique.

Si le développement d'Internet continue à son rythme actuel³⁷, la connexion en réseau des ordinateurs, des ressources culturelles, des êtres humains, des objets et d'une partie de notre environnement naturel va très vite induire des niveaux de complexité que nous ne savons pas gérer aujourd'hui. Afin d'accompagner ce développement, il devient nécessaire de faire évoluer notre culture scientifique et pédagogique. Il s'agit à la fois de concevoir et d'inventer de nouvelles approches pour appréhender la complexité des systèmes que nous mettons en place, et d'aménager nos programmes d'enseignement et nos modes d'organisation, afin de permettre au plus grand nombre et notamment aux plus jeunes, d'utiliser, voire d'inventer,

36. Cf. « ProspectIC - Nouvelles technologies, nouvelles pensées ? La convergence des NBIC » de Jean-Michel Cornu.

37. Le développement d'Internet arrive à un point d'inflexion : l'infrastructure doit être renouvelée pour permettre de relever les défis du temps réel, du « *always on* » (mobile connecté) et de l'interconnexion avec l'environnement réel (Internet des objets).

les nouvelles possibilités qu'offrira pour eux « l'intelligence » des réseaux. Les questions basiques d'équipement sont encore loin d'être réglées dans les pays les plus avancés, mais des solutions en rupture avec notre approche traditionnelle se développent déjà dans les pays émergents³⁸. En dehors des questions d'équipement, les défis que pose la révolution numérique au monde de l'éducation s'expriment sur le terrain des méthodes et du contenu des enseignements. Comment allons-nous intégrer la nouvelle complexité du monde dans nos programmes scolaires, alors que la science ne permet pas encore de les appréhender ? Des travaux de recherche portant sur la représentation mentale de notre monde chez les enfants tentent par exemple de définir le concept de géographies numériques³⁹ comme l'ensemble des représentations du monde élaborées au fil de l'expérience des enfants à la fois dans le monde réel et « dans » les mondes virtuels⁴⁰.

Les sciences et l'art peuvent nous aider à mieux appréhender les systèmes complexes et adaptatifs. Elles peuvent aussi aider le monde des médias à innover autrement.

Si l'innovation technologique permet aux artistes de renouveler leurs modes et leurs sujets d'expression, elle tend également à les rapprocher du monde pratique et économique, de l'ingénierie, du *design* industriel, du *design* de services et de l'éducation. L'artiste joue de plus en plus un rôle de chercheur, d'accompagnateur et de pédagogue pour contribuer, avec les sciences et l'éducation, à fournir des outils qui nous permettent d'appréhender les nouveaux phénomènes touchant la société. Cette tendance est observable par exemple à travers des projets de représentation des systèmes complexes⁴¹, mais aussi à travers de nombreux travaux de recherche pluridisciplinaires, aux intersections de l'art, des sciences de la vie et des sciences cognitives⁴². Développer les facultés artistiques de nos enfants et valoriser le travail des artistes pourrait nous permettre de mieux appréhender les systèmes complexes et devrait aider nos industries à créer des nouveaux objets à la fois séduisants pour le grand public et capables d'apporter une véritable valeur d'usage à la société.

Synthèse des pistes de réflexion pour le monde de la culture

- L'association d'objets high-tech avec des plates-formes de services en ligne est une des nouvelles clés de l'accès à la culture. Elle s'impose comme un nouveau standard pour l'industrie des médias.
- C'est la valeur d'usage du couple « objet + services » qui en conditionne l'adoption par le grand public
- La richesse et la disponibilité des contenus fait partie de la valeur d'usage des services proposés
- Les métiers de l'industrie des médias et du monde de la culture se transforment en métiers de services. Ils doivent relever au moins deux nouveaux défis pour faire face à une concurrence mondiale exacerbée par l'innovation technologique :
 - Trouver des nouveaux modèles d'innovation pour inventer des objets et des services à forte valeur d'usage ajoutée (p.ex. utiliser Internet comme laboratoire d'expérimentations « grandeur nature », utiliser une approche par le *design thinking*...)
 - Appliquer les meilleures pratiques du e-commerce en mode multicanal, car les règles du commerce électronique vont s'appliquer de plus en plus aux modes de consommation et d'accès à la culture en général
- Les sciences et l'enseignement doivent relever le défi d'un monde rendu de plus en plus complexe par la prolifération des réseaux numériques. Pour appréhender la nouvelle complexité du monde, nous avons besoin d'associer les talents de nos artistes à ceux de nos scientifiques et nous devrions développer les facultés artistiques et la créativité de nos enfants
- Les artistes seront des atouts décisifs pour aider l'industrie des médias à créer les futurs objets et les services qui donneront accès à la culture.

38. Par exemple, à partir d'un modèle économique fondé sur le mécénat, le projet *One Laptop Per Child* parvient à équiper les enfants entre 6 et 12 ans scolarisés dans des régions pauvres avec des ordinateurs portables connectés à Internet.

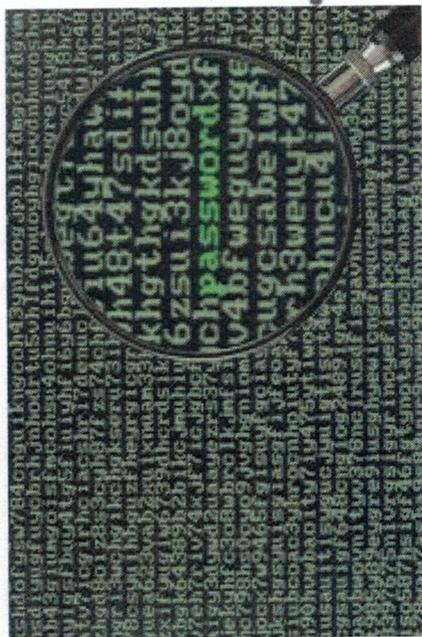
39. Cf. *digital geographies* (www.digitalcultureandeducation.com).

40. Les mondes virtuels cumulaient plus d'un milliard d'utilisateurs en octobre 2010, dont environ 470 millions ont entre 10 et 15 ans. D'après KZero (<http://kzero.co.uk>).

41. Par exemple en créant des analogies entre réseaux de planètes, réseaux sociaux sur Internet ou réseaux d'information continue pour les places de marchés financières (www.art-sciencefactory.com).

42. Cf. Visualisation des systèmes complexes; *Artificial life*; *Sensitive painting*; *Audio-visual interactivity*; *Organic, genetic and Evolutionary Art*; *Swarm Art* etc.

➤ Comment protéger son site Internet des cyberattaques : 2 dossiers pratiques (ANSSI)



L'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) rappelle dans une actualité publiée sur son site le 16 janvier 2015 des conseils formels pour protéger son site Internet des cyberattaques.

L'ANSSI souhaite ainsi offrir aux administrateurs de sites Internet des bonnes pratiques en particulier pour éviter :

- les attaques de défigurations de sites (aussi appelé défaçement : résultat d'une activité malveillante visant à modifier l'apparence ou le contenu d'un serveur Internet. Cette action malveillante est souvent porteuse d'un message politique et d'une revendication, ou des dénis de service (DDoS : action ayant pour effet d'empêcher ou de limiter fortement la capacité d'un système à fournir le service attendu. Dans le cas d'un site Internet, celui-ci devient inaccessible à la consultation) qui exploitent des failles de sécurité de sites le plus souvent non mis à jour (logiciels).

Les recommandations de l'ANSSI se matérialisent via 2 dossiers pratiques mis à jour et librement téléchargeables (en pdf) :

Fiche des bonnes pratiques en cybersécurité (2 pages)

Sommaire : Que faire pour se prémunir des cyberattaques ? Utiliser des mots de passe robustes ; Ajouter ou modifier du contenu sur les sites Internet et les réseaux sociaux ; Avoir un système d'exploitation et des logiciels à jour : navigateur, antivirus, bureautique, etc. Réaliser une surveillance du compte ou des publications ; Attention, les courriels et leurs pièces jointes jouent souvent un rôle central dans les cyberattaques (courriels frauduleux, pièces jointes piégées, etc.) ; Que faire en cas de cyberattaque ?

Fiche d'information pour les administrateurs de site (3 pages)

Sommaire : Recommandations relatives à la protection des sites contre les défigurations (préparation, réaction) ; Recommandations relatives à la protection des sites contre les attaques en déni de service ; Préparation (organisationnelle, équipements commerciaux spécifiques administrés par l'entité, services proposés par les opérateurs de transit et les hébergeurs) ; Réaction (identifier le trafic illégitime , contre-mesures).



Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information

Fiche des bonnes pratiques en cybersécurité

Date de création : 13/01/2015

1. Que faire pour se prémunir des cyberattaques ?

a. Utiliser des mots de passe robustes

Le mot de passe informatique permet d'accéder à l'ordinateur et aux données qu'il contient. Il est donc essentiel de savoir choisir des mots de passe de qualité, c'est-à-dire difficiles à retrouver à l'aide d'outils automatisés, et difficiles à deviner par une tierce personne.

Pour cela :

- Choisir des mots de passe de 12 caractères minimum
- Utiliser des caractères de type différent (majuscules, minuscules, chiffres, caractères spéciaux)
- Ne pas utiliser de mot de passe ayant un lien avec soi (noms, dates de naissance,...)
- Le même mot de passe ne doit pas être utilisé pour des accès différents
- En règle générale, ne pas configurer les logiciels pour qu'ils retiennent les mots de passe
- Éviter de stocker ses mots de passe dans un fichier ou lieu proche de l'ordinateur si celui-ci est accessible par d'autres personnes
- Renforcer les éléments permettant de recouvrir les mots de passe d'un compte en ligne (question secrète, adresse de secours). Dans la plupart des cas, une adresse de messagerie ou un numéro de téléphone est nécessaire pour recouvrir un compte : il convient de renforcer l'accès à ces éléments

b. Ajouter ou modifier du contenu sur les sites Internet et les réseaux sociaux

Toute mise à jour de contenu doit être effectuée exclusivement depuis un poste informatique maîtrisé par votre service informatique (DSI) et dédié à cette activité. Elle ne doit en aucun cas s'effectuer à distance depuis le domicile, une tablette ou un smartphone.

Les connexions doivent être réalisées uniquement à partir d'un réseau maîtrisé et de confiance. Il est important de ne pas utiliser de réseau Wi-Fi ouvert ou non maîtrisé afin d'éviter tout risque d'interception.

Il est important de vérifier que le site visité est légitime et possède une connexion sécurisée (HTTPS).

c. Avoir un système d'exploitation et des logiciels à jour : navigateur, antivirus, bureautique, etc.

La plupart des attaques utilisent les failles d'un ordinateur. En général, les attaquants recherchent les ordinateurs dont les logiciels n'ont pas été mis à jour afin d'utiliser la faille non corrigée et ainsi parviennent à s'y introduire. C'est pourquoi il est fondamental de mettre à jour tous les logiciels afin de corriger ces failles. Pour effectuer ce type de démarche, prendre contact avec la DSI.

d. Réaliser une surveillance du compte ou des publications

Il convient de vérifier régulièrement les éléments publiés et prévoir une sauvegarde. En cas de suppression, il est possible de restaurer rapidement l'état préalable à l'attaque après avoir pris les mesures de réaction nécessaires.

Attention, les courriels et leurs pièces jointes jouent souvent un rôle central dans les cyberattaques (courriels frauduleux, pièces jointes piégées, etc.).

Lors de la réception de ce type de courriels, prendre les précautions suivantes :

- Vérifier la cohérence entre l'expéditeur présumé et le contenu du message et vérifier son identité. En cas de doute, ne pas hésiter à contacter directement l'émetteur du mail
- Ne pas ouvrir les pièces jointes provenant de destinataires inconnus
- Si des liens figurent dans un courriel, passer la souris dessus avant de cliquer. L'adresse complète du site s'affichera dans la barre d'état du navigateur située en bas à gauche de la fenêtre (à condition de l'avoir préalablement activée)
- Ne jamais répondre par courriel à une demande d'informations personnelles ou confidentielles

2. Que faire en cas de cyberattaque ?

Il est recommandé de préserver les traces liées à l'activité du compte, notamment si un dépôt de plainte est envisagé.

Prendre immédiatement contact avec les responsables informatiques (DSI, FSSI). S'ils ne sont pas joignables, prendre contact avec le Centre Opérationnel de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI).

Point de contact H24 (7j/7, 24h/24) :

Messageries Internet : coffi@ssi.gouv.fr

Téléphone : +33 (0)1 71 75 84 68

Télécopie : +33 (0)1 84 82 40 70



Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information
Centre Opérationnel de la SSI

Fiche d'information sur les annonces d'attaques de sites institutionnels du 15 janvier 2015

Date de création : 13/01/2015

Depuis le 7 janvier 2015, plusieurs annonces ont été publiées par des groupes d'attaquants appelant à défigurer ou rendre indisponibles des sites institutionnels français. Ces opérations sont regroupées sous le nom « OpFrance ».

La présente fiche vise à rappeler quelques éléments nécessaires à la protection des sites ciblés ainsi que certaines mesures à appliquer en cas d'attaque avérée. Dans tous les cas, il convient de remonter les tentatives avérées ou les attaques réussies, à la chaîne SSI.

A. Recommandations relatives à la protection des sites contre les défigurations

1. PREPARATION

Plusieurs éléments sont à vérifier afin de limiter au maximum la défiguration d'un site. Les vecteurs les plus courants sont :

- le défaut de sécurisation d'accès à une interface de gestion du site ;
- l'utilisation d'un mot de passe faible pour l'administration du site ;
- l'utilisation d'un gestionnaire de contenu (CMS) non maintenu ou dont les derniers correctifs de sécurité n'ont pas été appliqués ;
- l'utilisation d'une brique logicielle non maintenue ou dont les derniers correctifs de sécurité n'ont pas été appliqués.

Il est important de veiller à ce que ces éléments soient vérifiés et corrigés si nécessaire. Pour cela, il est possible de s'appuyer sur le guide de sécurisation des sites Web :

<http://www.ssi.gouv.fr/fr/guides-et-bonnes-pratiques/recommandations-et-guides/securete-des-applications-web/recommandations-pour-la-securisation-des-sites-web.html>

La granularité des événements journalisés liés aux services exposés et aux équipements réseaux doit être augmentée. Ces journaux serviront à analyser le type de trafic et les requêtes illégitimes utilisés lors d'une éventuelle attaque. Ils doivent être conservés en cas de dépôt de plainte.

Enfin, la réalisation de sauvegardes régulières permettra, en plus de restaurer le contenu du site, de détecter un ajout ou une modification illégitime d'un fichier.

2. REACTION

En vue d'effectuer un dépôt de plainte, il est nécessaire de collecter l'ensemble des éléments techniques décrivant l'attaque (journaux, captures réseaux, copie de disques, etc.), et de garder une trace des échanges effectués avec des tiers pendant le traitement de l'incident.

Il est important de garder à l'esprit qu'un site ayant été compromis contient *a minima* une vulnérabilité qui doit être identifiée et corrigée. L'ensemble des actions ayant pu être réalisées par les attaquants doit être analysé. En aucun cas la restauration d'une sauvegarde ou la suppression de l'élément ajouté/modifié ne pourra être considérée comme étant une réponse adaptée.

Enfin, en cas d'hébergement d'un site sur un serveur mutualisé, il est important de veiller à ce que l'intégrité du serveur et des autres sites soit vérifiée.

En cas d'attaque, il convient de se reporter à la note d'information sur les défigurations de sites Web :

<http://www.cert.ssi.gouv.fr/site/CERTA-2012-INF-002/index.html>

B. Recommandations relatives à la protection des sites contre les attaques en déni de service

1. PREPARATION

1.1 Organisationnelle

Pour faire face à une attaque par déni de service, il est primordial de recenser les systèmes susceptibles d'être visés, et de connaître les équipes responsables de l'administration de ces systèmes. En outre, afin de favoriser un traitement rapide de l'attaque, il est impératif de disposer des contacts appropriés en interne, ainsi que chez les opérateurs de transit, ou encore auprès de l'éventuel fournisseur d'un service de protection contre les attaques DDoS.

En dehors des solutions de protection spécifiques abordées ci-après, de bonnes pratiques peuvent contribuer à améliorer la résistance à une attaque par déni de service. Parmi celles-ci, on peut notamment citer :

- la segmentation du réseau de l'entité de manière à faciliter le filtrage en cas d'attaque, et l'isolement éventuel de certains sous-réseaux ou de certains serveurs ;
- la réduction de la surface d'attaque possible en autorisant seulement les flux nécessaires en entrée comme en sortie du réseau.

1.2 Équipements commerciaux spécifiques administrés par l'entité

Des protections spécifiques contre les attaques en déni de service distribué peuvent également être mises en place. Certains produits commerciaux sont spécialisés dans le filtrage de trafic. Ils se basent sur des listes blanches ou noires, la position géographique des sources ou des filtres sur les paquets transmis.

Leur mise en œuvre nécessite une prise en main préalable, et un paramétrage adapté au trafic de l'entité. De plus l'achat et le maintien à jour de ces équipements peuvent être onéreux et nécessiter des modifications dans le schéma du réseau de l'entité.

1.3 Services proposés par les opérateurs de transit et les hébergeurs

Si le déni de service sature le lien réseau et non pas des services applicatifs, l'intervention de l'opérateur de transit est parfois nécessaire. Celui-ci peut offrir un service de filtrage de trafic. Dans le cas où ce service est opéré par le client, ce dernier doit s'assurer de maîtriser la configuration des différentes contre-mesures offertes par la plate-forme.

Les hébergeurs offrent parfois une protection contre les attaques de ce type. Les différentes options proposées peuvent constituer une solution pour les structures faisant appel à une société externe pour l'hébergement de leurs services, par exemple :

- le recours à un Content Delivery Network (CDN), qui permettra de répartir les ressources sur un grand nombre de serveurs et améliorera la résistance aux attaques en déni de service distribué ;
- le recours à des services commerciaux de protection dédiés contre les attaques par déni de service distribué.

Il est recommandé de se rapprocher des différents prestataires en trafic et en hébergement afin de connaître les services éventuellement proposés, ainsi que les contacts à activer en cas d'attaque.

2. REACTION

2.1 Identifier le trafic illégitime

Avant de mettre en œuvre une contre-mesure, il est important d'identifier :

- l'élément défaillant : liens réseau, surcharge d'un serveur ou d'une application, etc. ;
- le ou les protocole(s) utilisé(s). En effet le protocole de transport UDP ne permet pas d'identifier les sources d'une attaque (possibilité d'usurpation de l'adresse IP source) ;
- les sources de l'attaque : nombre de sources, opérateur de provenance, etc. ;
- un ou plusieurs discriminants permettant de distinguer le trafic légitime du trafic généré par l'attaque, comme des motifs récurrents dans le contenu des paquets, des valeurs remarquables dans les en-têtes HTTP, etc.

2.2 Contre-mesures

Une fois les caractéristiques de l'attaque identifiées, plusieurs actions peuvent être décidées. Par exemple, si la bande passante des liens réseau fournis par les opérateurs est saturée, ceux-ci doivent être contactés afin de filtrer le trafic. Par ailleurs, l'entité peut mettre en œuvre le service de protection éventuel dont elle peut bénéficier si celui-ci n'est pas actif.

En outre, un certain nombre de dispositions peuvent être prises au niveau de l'entité ciblée. Parmi celles-ci, on peut notamment citer :

- le blocage des adresses IP sources identifiées comme étant à l'origine de l'attaque ;
- le blocage de certaines classes de trafic impliquées dans l'attaque, et non nécessaires au bon fonctionnement de l'entité (filtrage sur le port destination, ou de protocoles par exemple) ;
- la limitation du nombre de connexions concurrentes, ou sur une période de temps limitée, par adresse IP source au niveau d'un pare-feu ;
- la réduction des délais de garde des connexions TCP (par exemple sur des serveurs Web ou SMTP) ;
- le blocage du trafic à destination des cibles, en fonction de l'impact de l'attaque sur le reste de l'infrastructure réseau ;
- le changement d'un site Web dynamique en site statique si l'élément défaillant est une application Web.

Enfin, en vue d'effectuer un dépôt de plainte, il est nécessaire de collecter l'ensemble des éléments techniques décrivant l'attaque (journaux, captures réseaux), et de garder une trace des échanges effectués avec des tiers pendant le traitement de l'incident.

Note d'information sur les dénis de service :

<http://www.cert.ssi.gouv.fr/site/CERTA-2012-INF-001/index.html>



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Le Ministère chargé des PME, de l'Innovation et de l'Economie Numérique
Le Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social

DELEGATION GENERALE A L'EMPLOI
ET A LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Paris, le

SOUS-DIRECTION DES PARCOURS D'ACCES A L'EMPLOI

La Déléguée générale à l'emploi
et à la formation professionnelle

7 SQUARE MAX HYMANS
75741 PARIS CEDEX 15

Le Délégué aux Usages de l'Internet

MISSION INSERTION PROFESSIONNELLE

à

Affaire suivie par : Maud LAMBERT
Mél : maud.lambert@emploi.gouv.fr
Téléphone : 01 44 38 29 05
Télécopie : 01 44 38 28 05

Mesdames et Messieurs les Préfets de Régions et de
Départements

Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux des
entreprises, de la concurrence, de la consommation, du
travail et de l'emploi

DELEGATION AUX USAGES DE L'INTERNET

Mesdames et Messieurs les secrétaires généraux pour les
affaires régionales

1, RUE DESCARTES,
75231 PARIS CEDEX 05

Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux de la
jeunesse, des sports et de la cohésion sociale

Affaire suivie par : Amélie TURET
Mél : amelie.turet@recherche.gouv.fr
Téléphone : 01 55 55 82 78

Madame et Messieurs les directeurs des entreprises, de la
concurrence, de la consommation, du travail et de
l'emploi d'outre-mer

Mesdames et Messieurs les directeurs de la jeunesse, des
sports et de la cohésion sociale d'outre-mer

Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux de
la cohésion sociale

Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux de
la cohésion sociale et de la protection des populations

Copie à :

*Monsieur le Directeur de la jeunesse, de l'éducation
populaire et de la vie associative*

*Monsieur le Directeur général du groupe Caisse des
Dépôts*

Monsieur le président de l'UNIJ

*Mesdames et Messieurs les Responsables des Pôles de
Ressources Inter régionaux*

*Monsieur le Directeur du laboratoire Marsouin, sous
couvert de Monsieur le Doyen de l'Université de Rennes 1*

*Monsieur le Directeur du Campus Virtuel TIC de la
Faculté des Sciences et Techniques sous couvert de*

Monsieur le Doyen de l'Université de Limoges

Monsieur le Directeur Général de Pôle emploi

Monsieur le président du CNML

Monsieur le président de l'UNML

**Objet : Instruction du 14 septembre 2013 relative au recrutement de 2000 Emplois d'Avenir
dans les espaces publics numériques**

N° NOR : ETSD 1324574J

D) Le développement du numérique doit favoriser la réduction des inégalités et représenter une chance pour la jeunesse

Le Premier ministre a présidé le séminaire gouvernemental sur le numérique afin d'y présenter sa feuille de route pour le numérique, déclinée pour chaque ministère par un ensemble de mesures qui seront suivies tout au long du quinquennat.

Le Gouvernement souhaite utiliser tous les moyens offerts par le numérique pour consolider et promouvoir les valeurs fondatrices de la République. Le numérique doit être un outil au service de la réduction des inégalités en matière d'éducation, de santé, d'emploi, d'accès à la culture ou aux services publics. Un ensemble de mesures a été adopté pour que le numérique soit une chance pour la jeunesse. Il s'agit notamment de renforcer les formations des jeunes aux métiers du numérique en particulier pour les jeunes les moins qualifiés.

Les 5 000 Espaces Publics Numériques présents sur le territoire jouent un rôle clé dans l'adoption des outils numériques pour les personnes qui n'ont pas d'ordinateur, de tablette ou de smartphone, ainsi que pour celles qui ne maîtrisent pas encore leurs usages. Ces lieux ont aussi pour vocation de renforcer les liens entre les acteurs de la vie locale (citoyens, élus, écoles et entreprises) dans le cadre de développement de projets numériques locaux.

La présente circulaire complète et actualise celle du 23 août 2001 relative à la mise en place des Espaces Publics Numériques, parue à la suite du Comité Interministériel pour la Société de l'Information (CISI) du 10 juillet 2000. Il y est notamment affirmé *« la nécessité de veiller à ce que le développement des technologies de l'information et de la communication ne conduise à accentuer des clivages existants, qu'ils soient de nature sociale, culturelle ou liés à des disparités géographiques, ou même à en créer de nouveaux, notamment entre générations. Ce souci répond à des préoccupations d'égalité et de solidarité. »*.

Il y est aussi précisé que *« L'Espace Public Numérique se caractérise, en premier lieu, par sa destination. Son objet même est de donner la possibilité de découvrir l'informatique et l'Internet. »*

Pour rappel, les EPN ne sont pas une structure propre à l'Etat, mais doivent répondre aux critères du label national NetPublic² qui garantit la mise en œuvre à l'échelle locale, d'un service public d'accès à l'Internet et de maîtrise des usages du numérique. Il s'agit notamment d'assurer l'accompagnement des usagers par un animateur multimédia qualifié.

2

<http://www.netpublic.fr/vsp/content/uploads/2010/02/CharteNetPublic1.pdf>

Il y est de plus noté l'importance de l'animation des réseaux d'EPN au niveau national : *« L'octroi du label a pour corollaire la participation de l'Espace Public Numérique à un réseau national. La vie d'un tel réseau est en effet importante, à la fois pour l'État, qui pourra mieux structurer ses interventions, et pour les espaces publics eux-mêmes, qui disposeront d'informations et de formations, pourront bénéficier de l'expérience des autres acteurs et participer à des actions communes. »*

II) Recruter des emplois d'avenir pour les espaces publics numériques

La Délégation aux usages de l'Internet (DUI) coordonne le dispositif « 2000 Emplois d'Avenir dans les Espaces Publics Numériques » auprès du Ministère chargé de l'Économie numérique en lien avec le Ministère chargé de l'emploi. Ces Emplois d'Avenir seront mobilisés afin de permettre de développer au niveau local des activités d'utilité sociale, environnementale ou à fort potentiel de création d'emplois. Dans le double objectif de proposer des emplois à des jeunes pas ou peu qualifiés et de faciliter le service d'accompagnement des usagers des Espaces Publics Numériques, 2000 jeunes seront recrutés en Emplois d'Avenir. Ces jeunes seront formés et pourront ainsi offrir de nouveaux services aux usagers des EPN.

Une première phase sera ainsi lancée en 2013 pour développer des services innovants dans les EPN, en particulier autour des usages mobiles de l'Internet, et des ateliers de fabrication numérique ou "Fab Labs". Dans ces espaces, les citoyens pourront ainsi façonner, programmer et tester à faible coût des technologies et des concepts et ainsi contribuer à l'émergence d'entreprises innovantes.

Les jeunes qui seront recrutés vont acquérir et développer de nouvelles compétences numériques à la fois grâce à un travail à temps plein sur une durée significative, de 1 à 3 ans, grâce à l'accès à des formations qui correspondent aux nouvelles missions exercées au sein des EPN, ainsi qu'à l'établissement d'un projet professionnel.

1) Qui sont les employeurs éligibles ?

Les employeurs éligibles au dispositif « 2 000 Emplois d'Avenir en EPN » sont les collectivités, les Groupements d'Intérêt Public (GIP) et les associations animatrices d'EPN, en particulier celles déjà signataires de la charte NetPublic.

Deux réseaux nationaux labellisés NetPublic sont associés à cette démarche auprès des collectivités locales, celui du Ministère chargé de la Jeunesse qui anime depuis 2001 le réseau national des «points

cyb - espace jeune numérique », et celui de la Caisse des Dépôts et Consignations avec le programme national des espaces « Cyber-bases ».

2) Quels sont les métiers sur lesquels sont recrutés les emplois d'avenir et les formations associées ?

Le dispositif « 2000 Emplois d'Avenir en EPN » repose sur la création de 6 nouveaux métiers³ éligibles aux Emplois d'Avenir correspondant aux activités suivantes au sein des EPN :

- Forgeur numérique au sein des EPN organisés en Fab Labs Mobile⁴ : assistant technique du coordinateur du FabLab
- Assistant numérique de valorisation du territoire : maîtrise de l'énergie, biodiversité, cohésion sociale, valorisation du patrimoine socio-économique et culturel
- Assistant de valorisation des usages responsables du numérique pour l'Internet fixe et mobile
- Assistant vidéoludique : conseil, évaluation et accompagnement à destination des parents et organisation d'événements autour des usages en lien avec les jeux vidéo.
- Régisseur multimédia est l'assistant technique de l'animateur multimédia chargé de la création des événements multimédia et de l'organisation des antennes mobiles des EPN
- Assistant de formation aux usages mobiles : assistant technique de formation à l'usage des smartphones et tablettes tactiles basée sur les services et applications Proxima Mobile⁵

De nouveaux métiers pourront venir compléter ce dispositif à mesure que les missions des EPN seront amenées à évoluer. Les fiches métiers correspondant à ces nouvelles activités pourront ainsi être intégrées au dispositif « 2000 Emplois d'Avenir en EPN » via le portail NetPublic. Les descriptions plus détaillées de ces métiers et des parcours de formation associés sont accessibles à l'adresse <http://www.netpublic.fr/2013/03/emplois-avenir-en-epn-6-metiers/>⁶

3) Quelles modalités de tutorat ?

³ Portail NetPublic.fr dédié à l'accès public à Internet et aux accompagnateurs exerçant dans les Espaces Publics Numériques <http://www.netpublic.fr/2013/03/emplois-avenir-en-epn-6-metiers/>. Cette information est également disponible sur le site du Conseil National des Missions Locales (CNML) par une note du 6 mars 2013 sur les Emplois d'Avenir en EPN sur l'espace [Emploisdavenir](#) du site Jeunes.

⁴ FAB LAB mobile : *FABrication LABoratory* : laboratoire de fabrication numérique qui désigne un atelier, composé de machines-outils, pilotées par ordinateur, pouvant fabriquer ou modifier sur demande des biens divers.

⁵ Premier portail européen de services d'intérêt général sur terminaux mobiles : www.proximamobile.fr

⁶ Portail NetPublic.fr dédié à l'accès public à Internet et aux accompagnateurs exerçant dans les Espaces Publics Numériques <http://www.netpublic.fr/2013/03/emplois-avenir-en-epn-6-metiers/>. Cette information est également disponible sur le site du Conseil National des Missions Locales (CNML) par une note du 6 mars 2013 sur les Emplois d'Avenir en EPN sur l'espace [Emploisdavenir](#) du site Jeunes.

Chaque jeune recruté sera suivi à la fois par un animateur multimédia/tuteur au sein de l'EPN et un parrain issu d'une entreprise locale. Ce tutorat de 2 000 jeunes en emplois d'avenir et la mise en place de nouvelles missions, accompagnées de formations, permettront aux animateurs présents aujourd'hui dans les EPN d'acquérir de nouvelles compétences valorisables dans leur parcours professionnel.

III) Les modalités de pilotage et de coordination du dispositif « 2000 EAV pour les EPN »

La mise en place et le suivi du dispositif « 2000 Emplois d'Avenir en EPN » seront pilotés par la DUI, qui fournira notamment les ressources nécessaires.

1) Le comité de pilotage national annuel du dispositif « 2 000 Emplois d'Avenir en EPN »

Il est composé de représentants de Pôle Emploi, du Conseil National des Missions Locales, de la DUI, de l'Union Nationale des Missions Locales, de la DGEFP, de la DJEPVA, de DRJSCS et de l'UNIJ pour les points CYB, et de la Caisse des Dépôts pour les Cyberbases, des Pôles de ressources interrégionaux, des Conseils Régionaux. Il établit des bilans annuels de la mesure « 2 000 Emplois d'Avenir en EPN » et définit les grandes orientations et l'articulation des actions menées.

Il rend compte au Ministère des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique, et au Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social.

2) Une coordination nationale est assurée sur le portail NetPublic.

Ce portail assure la communication sur le dispositif, ainsi que l'animation auprès des réseaux d'EPN, notamment pour répondre aux questions liées à l'organisation et la préparation des dossiers de conventionnement avec les structures employeuses.

Il diffuse à l'échelle nationale les informations sur la mise en place du dispositif et accompagne les responsables d'EPN pour identifier les ressources (projet de développement local, parcours emploi-formation, vivier entreprises, ...) nécessaires à l'embauche d'un jeune en Emploi d'Avenir. Le portail NetPublic permet également la diffusion des offres d'emploi des EPN. Il constitue enfin un espace d'animation et de mise en réseau de toutes les parties prenantes pour la mise en place du dispositif « 2000 Emplois d'Avenir en EPN »

- 3) La désignation de 5 pôles de ressources interrégionaux sur le dispositif « 2 000 Emplois d'Avenir en EPN »

Ces pôles favoriseront l'accompagnement des structures qui recrutent en EPN.

Ces pôles auront pour mission la coordination locale du dispositif. Ils participeront à :

- la définition des parcours Emploi-Formation,
- la mise en place des nouveaux services dans les EPN via un diagnostic préalable,
- l'animation et à la formation des réseaux de tuteurs en EPN,
- la mutualisation des ressources et la diffusion des bonnes pratiques,
- l'identification des entreprises locales partenaires.

IV) Nous vous demandons de concourir activement au succès de ce dispositif, en engageant les actions suivantes

- 1) Pour faciliter le recrutement de ces 2 000 jeunes en Emplois d'Avenir, les demandes émanant des collectivités locales, des GIP, ou des associations gérant des espaces publics numériques seront systématiquement examinées par les DIRECCTE et les opérateurs du Service Public de l'Emploi : Pôle Emploi et Missions Locales dans le cadre des cellules opérationnelles.

Les agences Pôle Emploi et les missions locales orienteront les structures souhaitant recruter un Emploi d'Avenir en EPN vers le portail NetPublic pour télécharger le **Protocole d'adhésion au dispositif Emplois d'Avenir en EPN et obtenir toutes les informations concernant le dispositif et ses modalités d'accompagnement local.**

Vous vous appuyerez également sur les cinq centres de ressources interrégionaux.

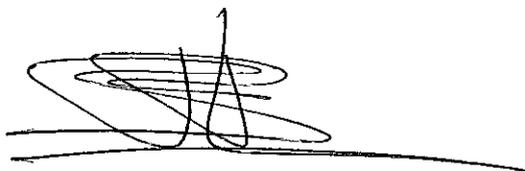
- 2) Nous vous demandons de veiller à ce que les structures employeuses souhaitant créer un Emploi d'Avenir complètent et valident auprès des SGAR et de la DUI le « Protocole d'adhésion au dispositif Emplois d'Avenir en EPN » (cf. annexe I), qui est également annexé à la Charte NetPublic.

Ce document, une fois complété (description du projet de nouveau service, nom et qualités du tuteur, identification du parrain, métier choisi, esquisse du parcours Emploi-Formation...) doit être signé par

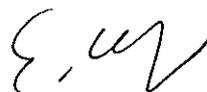
le Délégué aux Usages de l'Internet et par le Secrétaire général pour les affaires régionales (SGAR) du territoire concerné. Il est joint au dossier de recrutement présenté par la structure employeuse à la Mission Locale ou à Pôle Emploi. Les futurs employeurs recevront toutes informations utiles relatives à l'obtention du « Protocole d'adhésion au dispositif Emplois d' Avenir en EPN » auprès des équipes du portail NetPublic.

- 3) Le succès de ce dispositif repose sur une coopération étroite entre les services de l'État (notamment les DIRECCTE, les DRJSCS et les DDCS chargées de l'animation des réseaux régionaux et départementaux des « Points CYB – Espaces Jeunes Numériques ») et les principaux partenaires concernés (collectivités locales, associations, Centres Régionaux d'Information Jeunesse – CRIJ, chambres consulaires, ou entreprises prêtes à soutenir les projets locaux). Si nécessaire, nous vous invitons à organiser à cet effet des rencontres entre les différents partenaires mobilisés autour de ce dispositif.

Vous voudrez bien nous rendre compte, sous le timbre de la DUI, des efforts entrepris et de leurs premiers résultats et ce avant mars 2014.



Le Délégué aux Usages de l'Internet,
Bernard BENHAMOU



La Déléguée générale à l'emploi et à la
formation professionnelle (DGEFP),
Emmanuelle WARGON

Nom et activité de l'Entreprise marraine :.....

Identification du centre de ressources interrégional référent :.....

Parcours Emploi-Formation de l'Emploi d'Avenir (prévu avant évaluation avec le centre de ressources) :.....

Projet de développement ou de redynamisation de l'EPN (description en 10 lignes maximum)

.....

Date, Signature et cachet de l'EPN :

.....

Avis du Chargé de Mission TIC du SGAR :

Propositions éventuelles d'amélioration du projet:

Conseils à la structure :.....

Date, Cachet et signature :.....

Avis de la DUI

Validation de la conformité du projet de l'EPN pour solliciter l'entrée dans le dispositif

Oui non

Motif de refus

.....

Date, Cachet et signature :.....

DOCUMENT 5

LES METIERS DU NUMERIQUE

Ministère de l'économie de l'industrie et du numérique - consulté en janvier 2015

Animateur multimédia

L'animateur multimédia a pour mission de faire découvrir et partager les **connaissances** et les **pratiques numériques** pour faciliter l'accès de tous aux **services et aux innovations de l'Internet et des Nouvelles Technologies de l'information et de la communication**. Il intervient dans les **lieux d'accès public à Internet** (Espaces Publics Numériques, bibliothèques, médiathèques, centres socio-culturels...). Il **propose** et **accompagne** des projets individuels et collectifs, avec un **accueil adapté** (enfants, seniors, demandeurs d'emploi, familles, associations, TPE, habitants, ...) aux **compétences** recherchées (maîtrise des outils et de leurs usages **citoyens, techniques, sociaux, économiques et culturels**...).

Présentation

L'animateur multimédia accompagne et assiste des populations aux caractéristiques différentes (enfants, seniors, demandeurs d'emploi, etc.) dans l'appropriation des outils informatiques et des usages de l'Internet, au travers d'actions de médiation individuelles ou collectives (animation d'activités éducatives, ludiques, artistiques, techniques, administratives, citoyennes, etc.). C'est un métier à la croisée de domaines technologiques, pédagogiques et d'animation.

Missions

L'animateur multimédia assure une mission de médiation et d'assistance dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour faciliter l'accès de tous aux services numériques. Il peut assurer la gestion d'une petite structure ou d'un service ou l'encadrement d'une petite équipe de travail.

Domaine et périmètre d'intervention

L'animateur multimédia exerce sa fonction dans des lieux publics ou associatifs dédiés à l'apprentissage des technologies de l'information et de la communication et de leurs usages ou qui proposent ce service en liaison avec leur activité principale (bibliothèque, média thèque, maison des jeunes et de la culture, centre social, maison de l'emploi, points information jeunesse ...).

Il travaille au sein de sa structure d'accueil, seul ou en équipe, souvent en partenariat avec des acteurs locaux : services publics (école, maison de l'emploi, ...) ou associations (aide et insertion sociales, ...).

Il assure des fonctions d'organisation et d'encadrement d'actions d'animation et de développement local autour des TIC, la gestion et la première maintenance des équipements. Il peut aussi être chargé de la gestion et du fonctionnement de la structure ou du service et de la coordination pédagogique d'une équipe d'animation.

Activités & tâches

Organisation et encadrement d'actions d'animation et de développement local autour des TIC et de leurs usages

- Assurer l'accueil et l'information du public, analyser ses demandes et ses besoins ;
- Etablir un programme d'animations et d'actions à visées pédagogiques ou de développement local ;
- Concevoir des scénarios d'animation d'ateliers, d'événements, de projets et des méthodes pédagogiques autour de la culture numérique et de l'usage des TIC en fonction des besoins des publics, des objectifs définis avec la collectivité ou l'organisme de tutelle, des spécificités de l'environnement local social, culturel, éducatif, économique ;
- Organiser et conduire des actions d'animation, d'accompagnement de projets, / d'initiations et de formation, individuels ou collectifs (ateliers, événements, projets locaux) pour expliquer le fonctionnement et le maniement des matériels et des outils, rendre intelligibles les processus technologiques sous-jacents aux équipements matériels et immatériels (informatisation, programmation, mises en ligne, miniaturisation, électronique... dans un souci d'éducation citoyenne et scientifique et technique, présenter les principaux services de l'Internet, développer les capacités à les utiliser en autonomie, sensibiliser aux règles de droit, de sécurité et de civilité sur Internet ;
- Concevoir et mettre en œuvre l'évaluation continuée et partagée des projets de développement local, des ateliers de création, des acquis des participants, des scénarios d'apprentissage et des pratiques d'animation ;
- Assurer l'évaluation individuelle des compétences acquises en fonction des référentiels des attestations proposées (ex. PIM, B2IAdulte,...) ;
- Assurer l'assistance technique du public ;
- Mettre en œuvre des modalités d'accès aux ressources documentaires en fonction des usages.

Gestion et maintenance des équipements informatiques

- Gérer les équipements et assurer la maintenance de premier niveau des postes informatiques et de l'ensemble des moyens technologiques nécessaires aux activités ;
- Adapter l'utilisation de l'outil multimédia aux projets et aux publics, en veillant à la sécurité des utilisateurs et à la protection des mineurs ;
- Développer des solutions technologiques en fonction des projets.

Veille

- Assurer une veille informative, technologique et pédagogique en fonction des projets, des usages.

Gestion et fonctionnement de la structure

- Gérer le budget ; mobiliser des financements au service des projets et des besoins locaux ;
- Gérer les modalités de fonctionnement de l'espace (inscriptions, règlement intérieur, planning des activités, gestion des salles, coordination de l'équipe d'animation ...) ;
- Gérer les relations avec la collectivité ou l'organisme de tutelle (rapport d'activité, tableaux de bord...) ;
- Développer et gérer des partenariats autour de projets à l'échelle d'un territoire.

Communication

- Concevoir des supports de communication, de valorisation des activités et de la structure ;
- Organiser et promouvoir des évènements ;
- Travailler en réseau avec les autres animateurs multimédia du territoire, des programmes et des labels éventuels, les partenaires culturels, économiques, éducatifs, politiques, sociaux, de projets communs.

Forgeur numérique

Le **Forgeur Numérique** assure l'**assistance technique** du Responsable de laboratoire de Fabrication Numérique (ou FabManager). Au sein d'un **FabLab**, lieu public ou privé dédié à l'apprentissage des technologies de la fabrication numérique et de leurs usages, il est notamment chargé de préparer le matériel avant l'ouverture du FabLab aux usagers, de vérifier la sécurité des locaux et du matériel mis à disposition, d'assurer la maintenance, de dresser l'inventaire logistique du matériel et des consommables dédiés à la fabrication et au fonctionnement général de l'espace (accueil des usagers d'un point de vue sanitaire).

Présentation

Le Forgeur Numérique a pour mission d'assister techniquement le FabManager. Doté d'un bon esprit d'initiative et attentif aux normes de sécurité, il assure une intervention de technicité évaluée au niveau BAC. Même s'il n'est pas chargé de l'accompagnement, le forgeur numérique est associé à la préparation de la programmation et des modalités d'accueil du FabLab afin d'intégrer les valeurs, les principes et le protocole d'accompagnement des usagers, qui peuvent fonctionner en communauté. Il devra donc être en capacité d'intervenir en présence des usagers sans perturber les réalisations en cours et en respectant les dynamiques de création, de partage, d'exploration, de coopération en oeuvre au sein du FabLab.

Sur les consignes du FabManager, il prépare sur site, à distance ou dans le cadre de mobilités et d'évènements (exemple : journées dédiées à la création d'objets numériques appelées "open bidouilles"), le **matériel et l'environnement technique et sécurisé** nécessaire à l'accompagnement des projets individuels, collectifs, associatifs et entrepreneuriaux, selon la population accueillie (enfants, seniors, demandeurs d'emploi, acteurs associatifs, chefs d'entreprise, chercheurs, étudiants, habitants, ...) et les compétences recherchées (maîtrise des outils, des logiciels et de leurs usages **citoyens, techniques, sociaux, économiques et culturels**...).

Ce poste est ouvert en Emploi d'Avenir aux débutants diplômés résidant en ZUS, et aux personnes sans qualification particulière* prêtes à suivre une formation qualifiante dans le cadre du dispositif Emplois d'Avenir numériques. (**Quelques compétences personnelles sont toutefois requises : "bidouilleur" en électronique, en informatique, en connectique, en outils numériques ; compétences liées au "détournement" des technologies ; Comprendre et mettre en œuvre une notice technique.*)

Missions

Le forgeur numérique a pour mission d'assister le FabManager dans les domaines suivants :

- Maintenance du matériel et des machines du FabLab
- Assistance technique aux utilisateurs des machines (réparations rapides)
- Inventaire et états des dysfonctionnements et de la gestion des stocks
- Préparation des matériels et des machines du FabLab pour les évènements et les déplacements
- Installation d'infrastructures techniques provisoires et permanentes

Domaine et périmètre d'intervention

Il intervient dans les **laboratoires de fabrication numérique publics ou privés** : les FabLabs publics ou industriels, les *makerspaces* (espace de fabrication), les *hackerspaces* (espaces de transformation), les *techshops* (boutiques d'offre de services technologiques), les laboratoires de fabrication numériques ouverts dans les espaces publics numériques, les espaces de *coworking* (travail collaboratif), les "tiers-lieux", les bibliothèques, les médiathèques, les centres socio-culturels, les lieux temporaires de formation, d'exposition, de rassemblement, de démonstration (journées "openbidouilles", ...) ...

Avec l'accord explicite, anticipé et organisé du FabManager, ou de l'ingénieur infrastructures et réseaux, le forgeur numérique peut avoir à partager ses **connaissances et ses pratiques numériques** avec les usagers du FabLab ou tout client d'installation d'une infrastructure technique sans que cet aspect relationnel ne soit prépondérant dans son activité.

Activités & tâches

Assistance à la maintenance du matériel et des machines

- Surveiller le bon fonctionnement des machines
- Assurer le dépannage rapide
- Assurer la maintenance

Assistance technique aux utilisateurs des machines

- Surveiller la bonne utilisation des machines (aide au branchement, respect des gestes de sécurité pour l'utilisateur et pour la machine...)
- Alimenter le magasin et les stocks de matériels, de consommables
- Gérer les inventaires pour éviter les ruptures de stock

Suivi des dysfonctionnements et gestion des stocks

- Rapporter au FabManager les états des dysfonctionnements
- Tenir l'inventaire des réparations réalisées et à effectuer
- Expliciter les interventions techniques réalisées sur les machines et sur les stocks de fournitures à partir des formulaires fournis par le FabManager

Assistance technique au FabManager ou à l'ingénieur infrastructures et réseaux

- Intervenir techniquement et apporter son appui au FabManager lors de sessions de formation ou d'animation de projets ou d'organisation d'évènements
- Préparer les matériels et les machines mobiles pour les évènements particuliers
- Intervenir en dépannage pendant les évènements pour assurer la bonne marche des démonstrations, ou des réalisations.
- Proposer des assemblages électroniques et informatiques adaptés aux projets d'installation ou aux configurations techniques liées aux contraintes locales
- Organiser des mises en place techniques adaptées
-

Responsable de laboratoire de Fabrication Numérique (Fabmanager)

Le Responsable de laboratoire de Fabrication Numérique (ou FabManager) a pour objectif de faire découvrir à tous et d'**organiser le partage des connaissances et des pratiques** liées à la fabrication numérique. Il a pour mission de coordonner un **laboratoire de fabrication numérique (ou FabLab)**. Le FabLab est un lieu

public dédié à l'apprentissage des technologies de la fabrication numérique et de leurs usages ou qui propose ce service en liaison avec une autre activité principale. Le métier de FabManager s'exerce au sein de structures d'accompagnement public à la fabrication numérique.

Présentation

Le FabLab Manager coordonne le laboratoire de fabrication numérique dont il a la charge selon les principes fondateurs et la charte des FabLabs : culture libre (respect "raisonné" du droit d'auteur selon les termes de la licence Creative Commons CC-By-Sa), mutualisation, coopération, économie sociale et solidaire, éducation populaire, esprit critique, solidarité et ouverture.

Il facilite l'accès de tous aux services et aux innovations en lien avec l'Internet des objets, et les technologies coopératives au service de la fabrication et intervient aussi bien sur place au sein de son FabLab, qu'à distance en ligne. Il est également amené à faire des interventions externes auprès de partenaires ainsi qu'à l'occasion de divers événements : journées dédiées à la création d'objets numériques appelées "open bidouilles", journées portes ouvertes, rencontres inter FabLabs...

Le FabManager permet l'appropriation des outils informatiques de fabrication numérique et des usages de l'Internet en accompagnant des projets à visées économiques, culturelles, sociales, environnementales, éducatives, ludiques, artistiques, techniques, administratives, citoyennes. Le métier de FabManager se situe à la croisée de nombreux domaines technologiques, économiques et éducatifs. Il accompagne et assiste, en effet, des projets de populations aussi diversifiées que des étudiants désireux d'enrichir et d'expérimenter leurs connaissances en électronique, en Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur (CFAO), en design, aux entrepreneurs soucieux de passer du projet au prototype, des bricoleurs, des enfants curieux de découvrir concrètement de nouveaux métiers, des chercheurs d'emploi en quête d'expérimentations pour nourrir leur projet de reconversion professionnelles

Qu'ils soient individuels, collectifs, associatifs, ou entrepreneuriaux, le FabManager accompagne les projets de tous : enfants, seniors, demandeurs d'emploi, acteurs associatifs, entrepreneurs, chercheurs, étudiants, habitants...

Ces projets de fabrication numérique peuvent répondre aux besoins de dynamisation territoriale économique et sociale des zones industrielles, des zones rurales, des zones franches urbaines. Exemples de projets : création de pièces détachées pour des fauteuils roulants, fabrication de personnages de jeux vidéos, réalisation de maquettes architecturales ou urbaines (proposition de piste cyclable pour l'Agenda 21). Le FabManager propose des situations de formations pour l'acquisition des compétences recherchées par les porteurs de projets (maîtrise des outils de fabrication numérique et de leurs usages).

Missions

Le FabManager assure une triple mission :

- médiation et assistance dans le domaine des technologies liées à la fabrication numérique pour faciliter l'accès de tous aux valeurs, aux principes, aux services, aux outils et à la capacité d'innovation de la fabrication numérique.
- gestion de la structure (FabLab) ou du service ouvert de fabrication numérique d'un lieu d'initiation aux technologies de l'information et de la communication appelé Espace Public Numérique (EPN). Il encadre une équipe qui peut être constituée de collaborateurs professionnels et/ ou bénévoles internes à la structure, de partenaires extérieurs, de prestataires.
- Il propose et conduit des projets de création numérique et des partenariats avec différents types d'acteurs (entreprises, services publics, écoles, associations,...) utiles au développement économique et social.

Domaine et périmètre d'intervention

Le Fablab Manager veille au bon fonctionnement de la structure d'accompagnement public à la fabrication numérique dont il a la responsabilité : FabLab, makerspace (espace de fabrication), hackerspace (espaces de transformation), techshop (boutique d'offre de services technologiques), laboratoire de fabrication numérique ouvert dans un espace public numérique, lieu d'initiation aux technologies de l'information et de la communication (notamment de label NetPublic dont les réseaux nationaux des cyber-base et des Points CYB – Espaces Jeunes Numériques, ...), espace de coworking, "tiers lieux", bibliothèque, médiathèque, centre culturel ou socio-culturel, espace technologique d'un établissement d'enseignement public ou privé, ou tout lieu dédié à la médiation numérique.

Il représente et dirige le FabLab, seul ou en équipe, en partenariat avec les acteurs locaux : services publics (université, école, maison de l'emploi, ...), entreprises et associations (Etablissements et Services d'Aide par le Travail (ESAT), Entreprises Adaptées (EA), pépinières, incubateurs, start-up, maisons de la culture, structures d'aide et d'insertion sociale, ...). En fonction de la taille du FabLab et des objectifs poursuivis, le FabManager doit également assurer son rôle d'accompagnement des personnes et des groupes dans une posture d'écoute et de facilitateur de la créativité et de la coopération.

Il veille à la qualité de l'ingénierie de projet. Il favorise notamment la coopération nécessaire au bon déroulement des projets de développement local en lien avec la fabrication numérique (valorisation du territoire, création de nouvelles dynamiques environnementales ou économiques par la création de services à valeur ajoutée comme la matérialisation d'une randonnée ornithologique, de découverte de vestiges industriels ou agricoles, de fourniture

d'éléments nécessaires à la rénovation de monuments, etc.). Il apporte pour cela son conseil aux porteurs de projets à la fois sur les aspects techniques, économiques, partenariaux pour faciliter la réussite du projet.

Il participe à la vie du FabLab en s'assurant de son bon fonctionnement technique, de la gestion du budget, et de la coordination des équipes qui le constitue.

Il veille à l'équilibre économique de la structure grâce à des stratégies d'autofinancement et de recherche de soutiens publics et privés (partenariats, subventions, appels à projets...).

Activités & tâches

Médiation numérique spécialisée dans la fabrication numérique

- Assurer l'accueil et l'information des différents types d'utilisateurs et notamment des débutants ;
- Aide aux salariés d'entreprises (Petites et Moyennes Entreprises, Donneurs d'ordre), chercheurs, étudiants et extérieurs dans la réalisation de leurs projets ;
- Organisation et animation d'atelier créatifs et de groupes de travail sur la base du "Design Thinking" : une démarche censée [produire](#) des réalisations "désirables par le consommateur, même s'il n'aurait jamais exprimé clairement un tel vœu, réalisables techniquement et viables économiquement" ;
- Analyser les demandes et les besoins des utilisateurs ;
- Proposer des parcours de découverte, des accompagnements de projets, des objectifs et des formats de réalisation adaptés aux demandes exprimées et aux besoins identifiés ;
- Concevoir et mettre en œuvre l'évaluation continuée et partagée des projets de développement local, des ateliers de création, des acquis des participants, des scénarios d'apprentissage et des pratiques d'animation ;
- Assurer l'évaluation individuelle des compétences acquises en fonction des référentiels des attestations proposées comme le Passeport Internet et Multimédia (PIM) ou le Brevet informatique et internet adulte (B2IAdulte) ;
- Mettre en œuvre des modalités d'accès aux ressources documentaires en fonction des usages.

Conception et organisation de situations facilitant la création en lien avec les technologies de fabrication numériques

- Établir un protocole partagé d'accès aux outils de fabrication numérique (sorte de règlement coopératif) ;
- Organiser la coopération pour la définition et la mise en œuvre d'un programme d'actions de développement local : les événements, les projets ;
- Proposer et organiser la définition collective de méthodes d'appropriation de la culture numérique et de l'usage des outils de fabrication numérique ;

- Organiser la réflexion collective sur la vie du FabLab autour d'un groupe agissant pour prendre en compte globalement l'élaboration de réponses aux besoins des usagers du lieu, des objectifs définis avec la collectivité ou l'organisme de tutelle, des spécificités de l'environnement local social, culturel, éducatif, économique ;
- Organiser et conduire des situations d'accompagnement de projets, d'initiations et de formation, individuels ou collectifs (ateliers, évènements, projets locaux) pour expliquer le fonctionnement et le maniement des matériels et des outils, et · Assurer l'assistance technique ;
- Rendre intelligibles les processus technologiques sous-jacents aux équipements matériels et immatériels (informatisation, programmation, mises en ligne, miniaturisation, électronique... dans un souci d'éducation citoyenne et scientifique et technique ;
- Présenter les principaux services de l'Internet, développer les capacités à les utiliser en autonomie ;
- Sensibiliser aux règles de droit, de sécurité et de civilité sur Internet.

Gestion et maintenance des équipements de fabrication à commande numérique

- Gérer les équipements ;
- Assurer la maintenance et la réparation des machines, des équipements informatiques, automatiques et de l'ensemble des moyens technologiques du Fablab ;
- Adapter l'utilisation de l'outil multimédia aux projets et aux types d'usagers, en veillant à la sécurité des utilisateurs et à la protection des mineurs ;
- Développer des solutions technologiques et coopératives en fonction des projets.

Gestion et fonctionnement de la structure

- Définir et mettre en place le FabLab ;
- Définir et mettre en oeuvre les moyens de fonctionnement du FabLab ;
- Définir les besoins en recrutement et organiser le recrutement des collaborateurs du FabLab ;
- Assurer l'animation et la gestion technique, commerciale, administrative et financière du Fablab ;
- Assurer l'autonomie du modèle économique de la structure : gérer le budget ; mobiliser des financements au service des projets et des besoins locaux ;
- Gérer les modalités de fonctionnement de l'espace : inscriptions, règlement intérieur, planning des activités, gestion des salles, coordination des équipes d'utilisateurs et d'intervenants ... ;
- Gérer les relations avec la/les collectivité(s) ou organisme(s) de tutelle (rapport d'activité, tableaux de bord, relations publiques...) ;
- Développer et gérer des partenariats autour de projets à l'échelle d'un territoire : établir un programme partagé d'actions de développement socio-économique local (exemple : organiser une journée open bidouille

avec tous les artisans de la communauté de communes avec des démonstrations de l'apport de la fabrication numérique aux activités inter-entreprises ou aux partenariats associations / entreprises ou encore écoles/ entreprises ; écoles/ associations,

Veille et Communication sur le développement socio-économique lié à la fabrication numérique

- Assurer une veille informative, technologique et formative en fonction des projets, des usages ;
- Mettre en œuvre des modalités d'accès aux ressources documentaires en fonction des usages : veille et documentation partagée ;
- Concevoir des supports de communication, de valorisation de la structure et des actions mises en oeuvre à l'initiative des usagers ;
- Organiser et promouvoir des évènements ;
- Travailler en réseau avec les autres FabManager, animateurs multimédia et médiateurs numériques du territoire, des programmes et des labels éventuels, les partenaires culturels, économiques, éducatifs, politiques, sociaux, de projets communs.

L'assistant vidéoludique

L'assistant vidéoludique a pour rôle **la veille et le décryptage des nouveaux jeux** pour les animateurs multimédias. Il est capable de découvrir et de comprendre les nouveaux jeux et leur impact pour alimenter le conseil, l'accompagnement et l'appropriation critique individuelle et collective. Doté de compétences d'animateur de communauté, il sait animer une communauté de joueurs.

Présentation

L'assistant vidéoludique a pour mission d'assister l'expert multimédia et jeux vidéo pour la valorisation des compétences et des usages éducatifs des jeux vidéo, des jeux sérieux, de la translittératie (*la translittéracie se définit comme l'habileté à lire, écrire et interagir par le biais d'outils et de moyens de communication*), de l'organisation de conventions locales de joueurs.

Cet expert peut-être le référent multimédia et jeux vidéo d'une médiathèque, un journaliste spécialisé, un technico-commercial jeux vidéo, un chef de projet jeu vidéos, un médiateur numérique spécialisé sur le rôle du jeu dans l'éducation et l'acquisition de compétences, un intervenant superviseur du projet jeux vidéo dans un Espace Public Numérique. Il a pour mission de participer aux projets de découverte et de partage des connaissances sur les jeux et sur les pratiques numériques liées aux jeux vidéo pour faciliter l'accès de tous aux services et aux innovations dans ce domaine en gardant un regard à la fois critique et bienveillant.

Il intervient avec des documents supports en appui du référent vidéoludique au sein ou depuis les structures d'accès public à l'Internet ou au numérique comme : les FabLabs (laboratoires de fabrication numérique), les *makerspaces* (espaces de fabrication), les *hackerspaces* (espaces de transformation), les *tecshops* (boutiques d'offre de services technologiques), les Espaces Publics Numériques (lieux d'initiation aux technologies de l'information et de la communication), les espaces de *coworking*, les "tiers lieux", les bibliothèques, les médiathèques, les centres socio-culturels, les foyers socio-éducatifs des collèges, les maisons des lycéens....

Missions

Il participe sur place au sein de l'organisation dans laquelle il intervient, comme à distance en ligne ou dans le cadre de déplacements et d'évènements (open bidouilles : journées dédiées à la création d'objets numériques, LAN-party : évènements rassemblant des personnes dans le but de jouer à des jeux vidéo en utilisant un réseau local) à l'**accompagnement de projets** individuels et collectifs, associatifs et entrepreneuriaux, adapté à la **population** accueillie (enfants, seniors, demandeurs d'emploi, acteurs associatifs, chefs d'entreprise, chercheurs, étudiants, habitants, ...) et aux **compétences** recherchées (maîtrise des outils, des logiciels et de leurs usages **citoyens, techniques, sociaux, économiques et culturels**).

Domaine et périmètre d'intervention

Il intervient avec des documents supports en appui du référent vidéoludique au sein ou depuis les structures d'accès public à l'Internet ou au numérique comme : les FabLabs (laboratoires de fabrication numérique), les *makerspaces* (espaces de fabrication), les *hackerspaces* (espaces de transformation), les *tecshops* (boutiques d'offre de services technologiques), les Espaces Publics Numériques (lieux d'initiation aux technologies de l'information et de la communication), les espaces de *coworking*, les "tiers lieux", les bibliothèques, les médiathèques, les centres socio-culturels, les zones industrielles et les zones franches urbaines qui accueillent les réseaux nationaux des cyber-base et des Points CYB – espaces jeunes numériques, les foyers socio-éducatifs des collèges, les maisons des lycéens...

Activités & tâches

Veille sur l'actualité, la critique culturelle et la qualification préventive des jeux vidéo

- Lire la presse vidéoludique papier et Web à comparer avec les forums de joueurs
- Lire les recommandations des organismes de prévention ([e-Enfance](#), [les cahiers de la MILDT](#), les publications de la [CNIL](#)...) sur les classifications par âge ([PEGI](#)), les risques d'addictions...

- Participer à la rédaction de courtes notices pédagogiques et d'actualités destinées à être présentées pour animer le forum en ligne de l'EPN et lors d'interventions de sensibilisation des familles en milieu scolaire (exemples : semaines de la citoyenneté, kermesses de fin d'année de l'enseignement primaire) ou associatif (exemples : forum des associations, réunions de parents d'élèves)
- Élaborer des notices de jeux

Participation à l'organisation technique et pratique des LAN-party et des conventions de joueurs

- Participer à l'organisation administrative de l'évènement : communication, recensement des inscriptions etc.
- Proposer une sélection de jeux en accord avec un projet ou des attentes pédagogiques.
- Préparer la salle de jeux sur place et à distance
- Préparer les espaces de conférences, de débats, de pause
- Accueillir et informer les joueurs
- Participer au rangement

Participer à l'organisation d'un accueil permanent d'information, d'initiation et de débats sur les jeux vidéo accessibles à tous

- Constituer une bibliothèque numérique et physique de jeux vidéo
- Constituer une documentation sur les jeux vidéo selon différents points de vue et notamment celui des compétences littéraciques (*habileté à lire, écrire et interagir par le biais d'outils et de moyens de communication*) qui peuvent être acquises par les jeux

Conseil auprès des usagers sur les différents jeux vidéo

- Initier les parents aux jeux de leurs enfants
- Intervenir avec l'animateur multimédia sur les temps d'initiation aux jeux sérieux, aux jeux qui permettent de développer des compétences ainsi que dans des débats organisés dans le cadre scolaire (exemples : sessions rythmes scolaires, semaine de la citoyenneté, foyers socio-éducatifs, maisons des lycéens...)
- Accueillir les jeunes, les familles, les seniors, les personnes handicapées, les adultes et leur proposer des jeux adaptés à leurs demandes et/ou à leurs besoins (exemples : jeux de rôle, entraînement cérébral, culture générale, aventure, stratégie, jeux classiques sur tablettes, jeux pour les transports en commun, apprentissage des langues, etc...)

L'assistant de valorisation numérique du territoire

L'assistant de valorisation numérique du territoire a pour mission de **faciliter la collecte, le traitement et la diffusion des données de toutes natures issues d'un territoire** à des fins de connaissances et de valorisation des richesses ou des potentiels d'un territoire singulier. Le métier d'Assistant de valorisation numérique du territoire a notamment émergé des expérimentations conduites en matière d'e-tourisme qui ont également été à l'origine du développement de l'Animation Numérique de Territoire (ANT). Néanmoins, son champs d'action dépasse le tourisme et intègre aujourd'hui la valorisation environnementale et socio-économique du territoire. Un territoire se doit d'être attractif selon une diversité de critères touristiques, économiques, sociaux, culturels, etc. et aux yeux de tous : actifs, entrepreneurs, familles, touristes,... Ce nouveau métier permet de contribuer à répondre aux besoins constatés en matière de diagnostic local (inventaire des opportunités et des freins) et de mise en réseau d'acteurs concernant la valorisation des territoires grâce aux technologies numériques que cette valorisation soit touristique, économique, sociale, culturelle.

Présentation

L'assistant de valorisation numérique du territoire a pour mission d' assister le conseiller numérique (qui accompagne les collectivités dans la maîtrise des nouveaux enjeux et usages du numérique afin d'optimiser leur organisation et améliorer la conception de leurs projets territoriaux), ou le référent Agenda 21 (qui promeut l'intégration au sein des projets de territoire des collectivités locales des principes du développement durable) en facilitant la collecte, le traitement et la diffusion de ressources informationnelles. Il peut par exemple contribuer à des projets de sciences participatives qui consistent à faire appel à la contribution de citoyens, néophytes, amateurs ou experts, selon des protocoles de recherche dans le cadre d'une collecte de données locales permettant de faire évoluer l'état des connaissances : conforter des théories ou des hypothèses, maintenir l'information sur l'évolution de phénomènes naturels (météo, faune, flore, pollution marine, etc.). Il peut également soutenir les projets de "fabriques de biens commun", nouvelles structures qui permettent la valorisation du patrimoine naturel (inventaire, catalogues photographiques...), culturel (inventaires qualitatifs de sentiers de randonnée, notices sur l'histoire des lieux, ...), architectural, artisanal, industriel...

Il intervient dans le cadre d'une organisation sur place, comme à distance, en ligne ou dans le cadre de déplacements et d'évènements, au soutien de l'accompagnement des projets individuels et collectifs, associatifs et entrepreneuriaux auprès d'un public varié : enfants, seniors, demandeurs d'emploi, acteurs associatifs, chefs d'entreprise, chercheurs, étudiants, habitants, etc.

Missions

L'assistant de valorisation numérique du territoire a pour mission principale de participer à la mise en œuvre des projets de développements locaux conçus par le responsable du développement numérique du territoire en matière d'usages. Il peut s'agir du responsable de l'Espace Public Numérique (animateur multimédia, médiateur numérique) dans lequel il travaille ou de tout autre responsable numérique attaché à la collectivité territoriale de référence pour les affaires économiques, culturelles ou environnementales. L'assistant de valorisation numérique du territoire apporte un soutien administratif et technique pour l'inventaire des besoins du territoire en lien avec les objectifs du projet de développement numérique local, dans tous domaines identifiés par la collectivité, les associations ou les habitants. Il contribue également à repérer les structures à mettre en réseau pour les nécessités du projet (partenaires, bénéficiaires...), et il assure la diffusion de l'information sur les projets réalisés par l'employeur qui le recrute, comme par exemple : la mise en coopération des habitants, des associations, des entreprises, des institutions locales etc. concernant de la collecte de données sur la faune et la flore, si l'employeur est un parc régional naturel qui souhaite mesurer l'impact environnemental du parc, au-delà de ses limites administratives.

Domaine et périmètre d'intervention

Il intervient au sein de toute entreprise ou association, de tout établissement public ou service public qui administre un service de valorisation numérique du territoire (office de tourisme, musée, centre de recherche, hôtel, parc naturel, ...) qui peuvent être ou non spécialisés dans le secteur numérique tels que comme : les FabLabs (laboratoires de fabrication numérique), les makerspaces (espaces de fabrication), les hackerspaces (espaces de transformation), les techshops (boutiques d'offre de services technologiques), les Espaces Publics Numériques (lieux d'initiation aux technologies de l'information et de la communication), les espaces de coworking, les autres "tiers lieux", les bibliothèques, les médiathèques, les centres socio-culturels, les foyers socio-éducatifs des collèges, les maisons des lycéens....

Les données documentaires qu'il est amené à collecter peuvent être de toutes natures dès lors qu'elle peuvent subir un traitement numérique permettant leur réutilisation à des fins de consolidation de l'information et de création de nouveaux savoirs utiles au développement du territoire.

Activités & tâches

Collecte et classement de données documentaires

- Organiser et exécuter les étapes de la collecte, du tri et de la valorisation de données à partir de consignes de collecte et de traitement de données, seul ou en appui aux groupes projets de l'EPN
- Saisie des données et valorisation numérique de la veille informative et d'actualité exercée par le chef de projet : mise en forme des données grâce au *data-design*

Communication sur les projets en cours

- Réaliser des présentations des projets de l'EPN (par téléphone, en visioconférence ou en présentiel) aux partenaires potentiels
- Réaliser les documents supports de ces présentations sur les consignes du chef de projet ou du groupe projet : sites web, diaporama, dépliants, affiches, blogs, quizz, enquêtes en ligne, etc.

Préparation des réunions et des évènements

- Contacter les participants
- Préparer les salles
- Assurer l'accueil
- Préparer et veiller à la récupération des feuilles d'émargement (feuilles de présence)
- Seconder le chef de projet dans la préparation puis l'évaluation des regroupements des équipes projets et des évènements publics (portes ouvertes, inaugurations, conférences débats, projections publiques, ...)

Actualisation d'un espace d'exposition et d'information

- Actualiser un espace d'information en ligne ou physique selon les cas, à partir des données disponibles et choisies en comité de rédaction, dédié aux questions environnementales à partir des actualités des travaux menés par des groupes locaux (associations, collectifs provisoires à thème, préparation d'évènements, ...) et les politiques et réalisations en cours régionales, nationales et internationales sur la transition énergétique, le réchauffement climatique, etc.
- Recenser et mettre en valeur les initiatives et les richesses du territoire susceptibles de répondre aux objectifs de développement durable définis dans l'Agenda 21

L'animateur de communauté (Community Manager)

L'animateur de communauté en ligne est chargé de **féderer une communauté d'internautes** autour d'un intérêt commun, d'animer les échanges sur ce thème, tout en veillant au respect des règles de bonne conduite au sein de la communauté. Sa première mission est de développer et de gérer la **présence d'une organisation (marque, association, jeu, produit ...)** sur Internet. Le community manager peut exercer en tant que consultant externe (dans une agence Web ou en indépendant) ou occuper un poste en interne.

Présentation

Le community manager / animateur de communautés web est un **expert des communautés web**. Son rôle : **féderer** une communauté d'internautes autour d'un intérêt commun et **animer les échanges** sur ce thème, tout en veillant au respect des règles de bonne conduite au sein de la communauté.

L'animateur de communauté est un **expert des communautés web**. Son rôle : **fédérer** une communauté d'internautes autour d'un intérêt commun et **animer les échanges** sur ce thème, tout en veillant au respect des règles de bonne conduite au sein de la communauté. L'animateur de communauté a pour première mission de développer la présence de l'organisation dont il se fait le porte-parole (marque, association, personnalité...), sur les **médias sociaux**

Bien que popularisée depuis l'essor du **web collaboratif**, cette profession existe depuis l'apparition des premières communautés en ligne. Au début des années 2000, les premières entreprises de jeux vidéo en ligne ont rapidement compris la nécessité de faire entendre leur voix sur les plates-formes d'échange et de dialogue des joueurs. Ceux qui s'appelaient, non pas encore Animateurs de communauté ou *Community managers*, mais *Game Masters* (Maîtres de jeu) ou modérateurs étaient alors des membres actifs de la communauté qui avaient pour principale mission d'éviter tout débordement et de réguler les échanges entre les membres de la communauté.

Aujourd'hui encore, l'**authenticité de l'engagement communautaire** de l'animateur de communauté est primordiale. En effet, l'animateur de communauté n'a pas pour vocation de diriger ou de surveiller la communauté mais d'en dynamiser les échanges. Outre l'intérêt qu'il porte à la communauté dans son ensemble, il doit être attentif à chaque individu. **Réactif et proactif**, il doit savoir repérer les membres actifs de la communauté : **contributeurs et prescripteurs** qui créent de la valeur ajoutée pour l'ensemble des membres. Véritable médiateur entre les internautes membres de la communauté et les dirigeants de l'organisation, il relaie les contributions, critiques, avis, idées et suggestions des membres.

Missions

Les principales missions du community manager / animateur de communautés web sont les suivantes :

- Identifier les médias sociaux externes (sites, blogs, réseaux sociaux, forums...) qui parlent de l'organisation afin de participer au dialogue et de le modérer ;
- Contribuer à la création d'espaces d'échange dédiés à l'organisation (pages fan Facebook, blogs, forums, comptes Twitter, chaîne Youtube ou Dailymotion etc.) afin de pouvoir communiquer directement avec les membres de la communauté ;
- Veiller à fédérer la communauté autour de ces espaces et inciter les membres à créer du contenu ;
- Rédiger une charte d'utilisation des réseaux sociaux ;
- Organiser des événements fédérateurs : concours, challenges... ;
- Relayer les contributions, avis, remarques et suggestions des membres de la communauté auprès des dirigeants de l'organisation ;
- Participer à l'amélioration des plates-formes techniques de la communauté ;

- Surveiller l'e-reputation de l'organisation.

Dans certains cas, le community manager / animateur de communautés web peut aussi avoir comme mission la rédaction de contenus. Si l'organisation dispose d'un rédacteur de contenus web, ces deux acteurs sont amenés à travailler ensemble pour optimiser l'impact des contenus écrits pour l'organisation.

Domaine et périmètre d'intervention

Le community manager / animateur de communautés web peut faire partie du **personnel interne** de l'organisation ou intervenir en tant que **consultant externe** (salarié d'une agence Web ou travailleur indépendant). Qu'il soit externe ou interne à l'organisation, son engagement, son implication et sa connaissance de la communauté qu'il doit animer sont primordiaux, c'est pourquoi il est souvent plus facile de recruter son community manager parmi le personnel déjà en place.

il est généralement rattaché au service communication ou marketing. S'il y a plusieurs postes de community manager / animateur de communautés web au sein de l'organisation, il peut être amené à travailler en équipe et est alors rattaché hiérarchiquement au gestionnaire des médias sociaux.

Activités & tâches

Développer et gérer la présence d'une organisation au sein de communautés sur le web

- Créer et/ou optimiser les espaces d'échange de l'organisation (pages Facebook, comptes Twitter, chaîne Dailymotion etc.) ;
- Rédiger une charte d'utilisation des réseaux sociaux ;
- Modérer les espaces d'échange de la communauté ;
- Identifier sur le web les "influenceurs" susceptibles de faire connaître l'organisation (bloggers, forums, groupes...) ;
- Fixer les objectifs : visibilité, attachement, collaboration (co-création) ;
- Définir les indicateurs de mesure permettant de valider les objectifs atteints ;
- Animer des actions de recrutement de nouveaux membres ;
- Gérer la relation à distance entre l'organisation et les membres de la communauté : réponse et/ou transmission des demandes (adhésion, abonnement, réclamation...) aux services concernés.

Améliorer la cohésion de la communauté

- Faire des membres existants des relais d'information au sein de la communauté ;

- Lancer des sujets permettant de susciter le débat ou le partage d'expérience, de pratiques entre les internautes / consommateurs ;
- Veiller à la qualité des réponses et relancer la discussion ;
- Rappeler les règles de bonne communication sur internet ([Nétiquette](#)) ;
- Assurer la fidélisation des membres à travers l'organisation d'événements sur le web (chats, interviews, infolettres, jeux, concours...) et en dehors (rencontres, conférences, réunions...);
- Faire respecter les règles éthiques de la communauté par la modération des contenus produits par les internautes ;
- Veiller au respect des conditions générales d'utilisation du site.

Reporting et analyse

- Suivre et analyser les indicateurs de satisfaction et d'insatisfaction des individus et de l'ensemble ;
- Suivre les statistiques de fréquentation ;
- Proposer des axes d'amélioration.

Améliorer la plate-forme technique de la communauté

- Gérer l'historique et l'archivage des contenus produits par la communauté ;
- Accompagner le développement des fonctionnalités de la plate-forme utilisée par la communauté ;
- Signaler les dysfonctionnements du site et veiller à la disponibilité technique de la plate-forme ;
- Transmettre aux équipes techniques les améliorations à apporter au site et/ou à la plate-forme de la communauté.

Veille

- Surveiller les nouveaux usages (techniques, sociaux, marketing) sur les sites et les plate-formes déjà utilisées ;
- Faire de la veille concurrentielle sur la gestion de communauté des organisations concurrentes ;
- Suivre les mises à jour des règles d'utilisation des réseaux sociaux et s'assurer que l'organisation est bien en conformité avec celles-ci (valable notamment pour Facebook qui modifie très régulièrement les conditions d'utilisation des pages fans) ;
- Identifier les sites et plates-formes émergents.

DOCUMENT 6

ESPACES PUBLICS NUMÉRIQUES

Michel Arnaud et Jacques Perriault - Presse universitaires de France

Ces espaces constituent-ils une alternative durable à la consommation privée et favorisent-ils un mode d'usage collectif, source de plus-value sociale ?

Le modèle économique de ces lieux avec inscription dans le tissu local et recherche d'autofinancement peut-il être envisagé – et, si oui, dans quel contexte ?

L'absence de discussion sur la pérennisation de tels lieux n'est-elle pas le fait d'un déficit de positionnement politique, accroissant le malaise des animateurs emplois jeunes ?

Les réponses qui ont été apportées à ces questions montrent que nous nous trouvons encore dans une période de tâtonnements. Alors que des besoins réels existent (mais seront-ils durables ?), les solutions fournies révèlent pour la plupart des cas la nécessité de préciser les deux notions centrales sur lesquelles elles s'appuient, celles d'espace public et de politique publique.

1/ ESPACE PUBLIC

La notion d'espace public numérique désigne aujourd'hui de multiples objets en évolution. L'expression a été créée pour désigner les lieux que la politique du Premier ministre Lionel Jospin a mis en place à partir de l'an 2000. Tout autre a été la démarche qui a conduit à créer la Maison du savoir. La première est par nature descendante, tandis que la seconde remonte à partir du terrain. Elles se rencontrent toutefois sur cette notion d'espace public numérique. « Espace public numérique » est une expression générique qui désigne des lieux et des organisations diverses : technopoles (Laval), opérations culturelles (Avignon), quadrillage régional et incubation d'entreprises (Nord - Pas-de-Calais), lieux spécifiques d'accès à Internet (Mulhouse) et activités multiples d'information, de formation et de distraction (Maison du savoir). Toutes ces organisations partagent une préoccupation commune mais non exclusive d'accueil du public pour qu'il se familiarise avec le traitement de l'information numérique. Ce qu'on appelle un espace public numérique ne signifie pas obligatoirement la construction de nouveaux bâtiments, ce qui a été le cas de la Maison du savoir ; ce peut être aussi la recomposition d'équipements collectifs, auxquels une municipalité affecte une nouvelle destination, ce qu'a fait la municipalité d'Alençon en transformant la Halle aux blés en un établissement appelé « Échangeur », d'accueil du public pour accéder à Internet. Autre exemple dans la région d'Alès, où l'Association pour la formation professionnelle des adultes a lancé une opération décentralisée de formation à distance aux techniques numériques, la municipalité de Cagnières a ouvert sa bibliothèque à cette opération tout en mettant le matériel à disposition des scolaires et de la population.

2 / POLITIQUE PUBLIQUE

Aussi la notion d'espace public numérique est-elle indissociable de celle de politique publique, puisque c'est la puissance publique, nationale ou territoriale, qui initialise de tels projets avec une intention liée à l'intérêt général et au développement culturel économique et social. Il est très probable que ce tandem de notions se concrétisera dans l'avenir par des réalisations qu'il est difficile de prédire aujourd'hui. L'accès accompagné de la population à la culture du numérique n'a pas encore trouvé, en effet, de niche stable. Dans le secteur public, l'École, la formation professionnelle continue et les centres de culture scientifique et technique y contribuent sans épuiser les besoins. Il en est de même du secteur privé, depuis les entreprises de formation, les services spécialisés des constructeurs jusqu'aux cybercafés. Bien des gens, rétorquera-t-on, se forment par eux-mêmes, depuis leur ordinateur personnel, à l'aide de logiciels en ligne. Certes, mais cela suppose un bagage et un environnement intellectuel dont beaucoup ne disposent pas. De plus, la complexité des techniques en question ne permet pas de faire l'économie d'interactions collectives, d'aide,

de dépannage, de conseils, chose que les entreprises savent très bien aujourd'hui. On ne voit pas pourquoi ne pas offrir à des publics non encadrés les modes d'apprentissage qui sont à l'œuvre dans une grande partie du monde du travail.

À la lueur de ces considérations, l'espace public numérique apparaît comme un lieu unique ou bien un ensemble coordonné de lieux physiques de proximité destiné à une première sensibilisation de la population aux techniques contemporaines de recherche et de traitement de l'information. Ce lieu est à configurer selon des considérations locales d'emploi, de formation, de culture et à faire évoluer dans le temps en fonction de la conjoncture et de la rénovation incessante des équipements et des logiciels, course à laquelle peuvent seuls participer de manière individuelle ceux qui en ont à la fois les moyens économiques et les compétences techniques. Tel est ici l'enjeu des politiques publiques. Après avoir examiné celui-ci, les politiques actuelles seront mises en perspective grâce à un bref rappel historique. Puis nous nous arrêterons sur l'ambiguïté de l'expression « espace public », qui présente deux significations bien différentes — l'une, pratique ; l'autre, théorique —, pour aborder ensuite le concept de politique publique et ses corollaires que sont l'intérêt général et le bien commun, que nous tenterons de préciser et de critiquer en matière de culture du numérique. Nous analyserons alors les intentions et les conditions de mise en œuvre des politiques examinées dans cet ouvrage, afin d'en tirer quelques enseignements et perspectives.

3/ LES ENJEUX D'UNE POLITIQUE PUBLIQUE

Une politique publique repose sur la définition d'un bien commun à conquérir et à maintenir. Ainsi les États et les organisations internationales se sont saisies, depuis trente ans, de l'apprentissage à l'aide de l'ordinateur. Le colloque organisé en France par l'OCDE à Sèvres en 1971 a eu une importance décisive sur l'introduction de l'informatique dans les lycées et collèges. Le bien commun retenu, tel que ses conclusions le formulèrent, fut le développement d'une culture informatique pour tous en tant que bagage nécessaire à l'insertion dans la société moderne. L'histoire récente montre que la politique scolaire n'a pas suffi à propager cette culture informatique. Un nouveau bien commun est en cours de définition, qui tient compte de la donne des réseaux numériques. Les enjeux sont multiples.

Le premier est d'utiliser les réseaux numériques pour lutter contre la fracture sociale et l'exclusion. La réflexion se focalise actuellement sur le thème de la fracture numérique. Cette expression, commode bien qu'ambiguë, désigne simultanément et sans distinctions idéologiques de multiples déséquilibres : au sein des sociétés industrielles, il s'agit du risque de dualisme accru que provoque l'impossibilité, pour une partie de la population, d'accéder aux réseaux ; pour les pays du Sud, leur exclusion des échanges commerciaux qu'ils facilitent compromet leur développement. On attend des réseaux numériques qu'ils contribuent à la formation et à la culture, à l'information et la communication, accessibles et praticables dans des lieux publics indifférenciés, distincts des institutions traditionnelles, telles que l'École notamment. Depuis de tels lieux, il est possible d'accéder au « *savoir e ligne* », cette activité permanente à distance d'échanges personnels et collectifs, de consultations, de mise à jour de bases de cours et de documents en vue d'apprentissages, recourant à des formats et à des procédures normalisés. Soulignons ici que l'exploitation de telles ressources suppose le bon fonctionnement de l'infrastructure physique des télécommunications sur la planète, ce qui est une obligation que s'impose implicitement la puissance publique lorsqu'elle met en place une politique de savoir en ligne. De plus, ce savoir fait de plus en plus l'objet de constructions collectives, d'échanges, dans une perspective de codéveloppement. L'accès à l'information et à la communication s'opère par le truchement du Web et des sites personnels ainsi que par le courrier électronique. Des commandes de productions locales circulent entre des boutiques de villes européennes et des cybercentres de villes africaines. Entre cybercentres européens et africains, sud-américains, émigrés et parents restés au pays communiquent par visiophonie sur Internet, grâce à des webcams. Mais il n'est pas acquis pour autant que ces moyens suffisent, nous pensons même qu'ils en sont encore loin. En d'autres termes, le bien commun correspondant à cet enjeu rejoint la problématique du développement et ne peut se satisfaire des seules dispositions technologiques.

Le second enjeu découle de cette considération. Il s'agit ici de se demander comment définir un bien commun durable qui puisse contribuer à un développement de même nature, et dans lequel les espaces numériques deviennent des instances, durables elles aussi, des mondes urbain et rural. Il est sans doute prématuré de répondre, mais, en tout état de cause, le savoir en ligne qui s'échange et qui se construit, dès lors qu'il est travaillé sur le terrain avec des enseignants, des animateurs, d'autres utilisateurs, constitue une richesse vivante pour l'humanité. Joseph Stiglitz estime que la connaissance elle-même devrait être considérée comme un bien public international'. Il devrait en être de même pour le savoir en ligne. Un savoir déclaré tel — ce n'est pas une obligation — par ceux qui le produisent est accessible à tous, et chacun peut s'en servir sans nuire à autrui. Le signataire s'engage à pérenniser cette totale disponibilité. Une telle qualification présente l'avantage de clarifier aux yeux de tous, et du secteur privé en particulier, les orientations des politiques publiques, nationales et internationales, de discerner des secteurs d'investissement privé et de mettre en œuvre, pour ce qui relève du bien public, des politiques de tarification.

Une telle disposition que devraient discuter les conférences mondiales sur l'information, notamment celle qu'organisent les Nations Unies à Genève en 2003, donnerait pleinement leur sens aux espaces publics numériques qui se créent un peu partout dans le monde. Ce seraient des lieux non institutionnels depuis lesquels les populations participeraient à la construction et à l'échange des savoirs. Nous verrons plus loin, à propos des normes et standards, que de telles orientations se dessinent en Europe actuellement ainsi que dans l'espace des logiciels ouverts.

Certaines réalisations d'espaces numériques contribuent à dynamiser le tissu local, ce qui est le cas de Saint-Laurent-de-Neste. L'enjeu qui a présidé à cette réalisation était bien de sortir de l'ornière une région sinistrée par la délocalisation d'activités industrielles en Malaisie. Cet espace numérique un peu particulier a permis d'intégrer la dimension numérique dans l'opinion publique locale. Au bout de six ans d'existence, il est prématuré d'augurer que la Maison du savoir sera « durable », mais il semble bien qu'elle soit inscrite dans les mentalités, notamment dans celle des jeunes qui s'y meuvent avec aisance. Elle a été l'opérateur d'un changement de mentalité que l'on peut cerner avec précision. L'ensemble des réseaux numériques disponibles, Internet, les vidéoconférences du CNED, le réseau VTHR pour les spectacles, qui a transmis notamment tous les matches de la Coupe du monde de football en 1998, ont fini par convaincre la population que ce village était en relation avec le reste du monde, alors que ce n'était pas le cas auparavant, Saint-Laurent, à la frontière de l'Espagne, n'ayant jusqu'alors aucune relation avec ce pays.

Les politiques publiques concernant les réseaux numériques sont plus anciennes qu'on ne le pense généralement. Elles ont une bonne dizaine d'années derrière elles, notamment à l'initiative des régions.

Bref rappel historique

Lorsque l'Union européenne lança en 1988 les programmes de collaboration entre universités et industries, avec une forte implication des techniques numériques (programmes comEri et DELTA), les régions européennes réagirent favorablement avec une vitesse étonnante. La vallée de la Tamise, le Djursland au Danemark, les pays de la Loire, la Catalogne, la région Rhône-Alpes, pour ne citer que celles-là, élaborèrent en réponse des dispositifs décentralisés de formation par les techniques numériques d'information et de communication'. Les Pays de la Loire organisèrent avec le Conservatoire national des arts et métiers des lieux d'accueil dans des villes moyennes où les personnes inscrites à une formation se rendent périodiquement pour se servir de terminaux informatiques et discuter avec un animateur venu tout exprès.

L'enseignement à distance a joué un rôle notable dans cette prise de conscience. En 1993, l'Open University disposait déjà de 300 centres de regroupement de ses étudiants sur tout le Royaume-Uni. Mais le message de l'enseignement à distance n'est pas encore bien passé. Il parle certes des tuyaux qui permettent le transit d'informations, il insiste sur l'insertion de ces tuyaux dans un dispositif qui intègre des lieux où les gens qui étudient à distance peuvent se rencontrer à proximité et exercer de ce fait un rapport collectif. Les médiateurs humains, tantôt enseignants, tantôt animateurs, y jouent de multiples rôles : faciliter la compréhension et l'application des notions certes, mais aussi se faire l'avocat du groupe auprès du rédacteur de cours, éloigné, qui connaît mal ses publics, et aider les gens à se reconsidérer -- en d'autres termes, à gérer le lien social. Cette conception a

beaucoup influé sur la genèse de la Maison du savoir de Saint-Laurent, dont l'une des fonctions principales devait être l'accueil des étudiants à distance du CNED dans la région. Il existe donc, à côté des espaces publics numériques, dans la plupart des pays européens, des centres de regroupements pour la formation à distance. Le risque de doublon et, à l'inverse, l'intérêt d'une mise en synergie de ces instances devraient retenir l'attention des décideurs. Elle passe par la réflexion sur la notion d'espace public.

4 / LES DEUX NOTIONS D'ESPACE PUBLIC

L'expression « espace public » utilisée dans le syntagme « espace public numérique » est ambiguë. Elle désigne, d'une part, un lieu dont l'organisation, la réglementation et la destination relèvent d'une politique, publique ou privée, de gestion de l'espace et, d'autre part, le concept abstrait de sphère publique politique, tel qu'on le doit à Jürgen Habermas. La combinaison de l'un et l'autre sens avec le terme « numérique » mérite qu'on s'y attarde.

Au premier sens du terme, une place, un marché, sont des espaces publics, accessibles en totalité à tout citoyen. Mais certains espaces publics sont d'accès soumis à condition : un musée, une école, une université, par exemple. Dans les deux cas cependant, l'État, directement ou par l'intermédiaire des collectivités territoriales, en est propriétaire et responsable. Il y garantit l'ordre public. Les collectivités territoriales ont fait dans les dernières décennies un effort considérable pour organiser ces espaces. Mais la tendance lourde de notre société est d'organiser des espaces privés ouverts au public. Un café, un cinéma, un super-, marché, une radio locale, aujourd'hui un cybercafé, en sont des exemples. Un centre commercial, de droit privé, est un cas intéressant. Les boutiques, librairies, etc., qui s'y trouvent, sans portes, permettent l'accès à des gens qui n'ont pas les codes sociaux pour entrer dans les mêmes en ville. Même si leur destination première est la consommation, ces espaces privés, destinés au public, centres commerciaux et cafés notamment, gèrent des fonctions d'information, de communication et d'échange qui participent à la gestion du lien social. La Maison du savoir de Saint-Laurent transpose dans le secteur public cette fonction du centre commercial qui autorise la pénétration dans des espaces spécialisés sans en détenir au préalable les codes d'accès. Quiconque vient pour y voir un film peut pénétrer dans la salle dédiée à Internet. Un premier élément de réflexion pour les politiques publiques concerne l'administration des espaces d'accès public par le secteur public et le secteur privé. Un second sujet de réflexion réside dans l'attitude du public à l'égard de ces espaces. Il est utilisé aujourd'hui, constatent les experts, avec une mentalité de consommateur (j'y ai droit), sans respect de considérations collectives. Se garer n'importe où, emprunter les voies réservées aux autobus en sont des illustrations quotidiennes. Dans cette ligne, il serait dangereux de laisser s'installer l'idée que tout le monde a droit à Internet sans contrepartie, car la puissance publique n'a pas aujourd'hui les moyens de garantir ce droit de façon pérenne.

Abordons maintenant la notion politique d'espace public. C'est l'espace, composé de partis politiques, de syndicats et, plus généralement, de corps intermédiaires, dans lequel s'exerce la citoyenneté. Selon Habermas, une société se construit et se transforme par ses communications. La sphère publique politique est le témoin de la cohérence interne des éléments qui la composent'. Ces éléments, ces corps intermédiaires, ont été nombreux pendant et après la Révolution et ont joué un rôle important : clubs, journaux notamment ont servi à construire l'opinion publique, qui occupe une position médiatrice entre la société et l'État. Mais cette fonction décline en raison de l'importance considérable qu'ont pris les médias. Investis d'une mission publique, ceux-ci imposent une idéologie dans le temps même où ils affaiblissent la capacité critique de l'opinion. Jürgen Habermas poursuit sa réflexion en se demandant quelles forces de réaction la société est-elle capable d'opposer à l'arraisonnement des techniques par la technologie. Quelle est, pour reprendre son expression, sa capacité d'agir communicationnel ? Y a-t-il place pour une communication sociale, rationnelle, intersubjective et fondée sur une compréhension mutuelle ? La communication par le langage est une réponse à cette question, inscrite qu'elle est dans les institutions et dans les usages. La structure de communication d'une société est liée aux pratiques techniques de la société. Il est intéressant pour le politique d'observer si ces lieux vont devenir, pour reprendre le discours théorique sur l'espace public, au sens d'Habermas, des corps intermédiaires où s'élabore une opinion publique circonstanciée par la pratique effective. Ce serait alors un moyen de favoriser l'émergence d'opinions locales fortes, capables de filtrer une offre technologique tous azimuts en fonction des choix qu'elles opèrent.

Dans son ouvrage *La société du risque*, Ulrich Beck souligne la carence des instances politiques en matière de sciences et de technologies. On peut se demander si, convenablement confortés, socialement acceptés, de tels lieux ne pourraient pas contribuer à la construction de positions démocratiquement élaborées sur les enjeux sociétaux dans ces domaines.

Plusieurs constats montrent que ce qui se passe dans les espaces publics numériques n'est pas sans rapport avec cette analyse. Premier constat, les pratiques révèlent une conception de la société constituée de réseaux, de grappes de sites et de groupes de discussion, où l'individuel et le collectif s'interpénètrent en dehors de toutes les catégorisations traditionnelles. En tant que tel, Internet suscite et révèle un imaginaire utopique d'une société de la communication'. Deuxième constat, le vecteur des échanges est essentiellement le langage, car Internet et le Web sont avant tout des machines langagières. Sous cet éclairage, de nombreux déficits d'expression limitent le développement d'usage d'Internet, notamment chez les jeunes qui se rabattent sur la communication par sms. Selon cette analyse, la société n'est pas (encore ?) en état de mettre son activité langagière au service de la représentation réticulée d'elle-même qu'elle se forge au regard du modèle d'organisation que lui suggèrent les réseaux numériques. Troisième constat, les EPN constituent bien des foyers qui participent à l'élaboration des opinions sur les réseaux numériques, que circonscrit la pratique (tentatives, réussites, échecs, abandons). L'hypothèse est alors que ces espaces seraient en germe ces futurs corps intermédiaires où se travaillerait la dimension critique de la technologie, par comparaison et échanges d'expérience. Il résulterait de ce vécu une prise de distance à l'égard de la pression idéologique ambiante sur les mérites sans contrepartie de ces technologies. Si tel est bien le cas, cela suggère une tout autre orientation à donner aux politiques publiques, dont le propos n'est plus alors la seule familiarisation avec des instruments techniques mais l'instauration d'un débat sur la question suivante : Jusqu'où et de quelle façon introduire 1 numérique dans nos sociétés et dans leur relation au monde.

5/ BIEN COMMUN ET POLITIQUE PUBLIQUE

Une politique publique repose sur la définition d'un bien commun à construire et à maintenir. La notion de bien commun est plus limitée que celle d'intérêt général. Il est difficile de préciser aujourd'hui ce qu'est l'intérêt général dans ce domaine. Par contre, il est possible d'identifier l'ensemble des avantages que procure l'usage des réseaux numériques à des catégories données de personnes. Un rapport américain récent dédié à l'utilisation d'Internet pour la formation souligne que 44 millions d'Américains sont illettrés. Définir d'emblée des usages éducatifs d'Internet pour eux est prématuré. D'autant que l'introduction de pratiques technologiques dans l'espace public se révèle chose très difficile, car l'appropriation de la technologie ne se décrète pas.

Nous disposons aujourd'hui, à ce sujet, d'une bonne trentaine d'années d'expériences d'utilisation de médias divers pour la communication sociale. Souvenons-nous de la politique québécoise du début des années 1970, à la suite du « *Vive le Québec libre !* » du général de Gaulle, qui consista à mettre des caméscopes à la disposition de la population dans des sites précis, tels que le Vidéographe à Montréal, et dans toute la Province, avec le programme Multimédia des années 1972-1973. Le programme achoppa sur trois obstacles révélateurs de l'écart entre les décideurs et la population. Premier constat contraire à l'espérance des promoteurs : de nombreux groupes populaires trouvèrent que réaliser un message en vidéo était trop difficile et ne correspondait pas à leur culture. Les tournages prenaient beaucoup de temps, il fallait savoir écrire pour construire un scénario et choisir des métaphores. Second constat inattendu : certains sites furent accaparés par une catégorie de gens qui empêchèrent les autres de s'en servir -- en l'occurrence, des groupes gauchistes qui monopolisèrent le Vidéographe de Montréal. Troisième constat, également inattendu à l'époque : certains groupes de tendance anarchiste réalisèrent et firent circuler des bandes vidéo sur des thèmes tels que *À quoi*

sert l'État ?, dont un gouvernement, fût-il provincial, ne s'estimait pas autorisé à financer la production. La reprise en main s'opéra instantanément. Du jour au lendemain, le responsable du programme Multimédia, qui œuvrait dans le monde associatif, fut intégré dans l'administration en tant que directeur général adjoint de l'éducation des adultes et dut alors se plier aux injonctions gouvernementales.

Les mêmes observations ont été faites dans le monde de l'éducation où, depuis une bonne quarantaine d'années, les tentatives d'introduction de l'informatique se sont succédé sans donner de résultats véritablement convaincants. Le Colloque de l'OCDE en 1971 avait déclenché l'introduction de l'informatique dans les lycées et collèges dans de nombreux pays le bien commun qui avait été retenu, tel que ses conclusions le formulèrent, fut le développement d'une culture informatique pour tous en tant que bagage nécessaire à l'insertion dans la société moderne. Trente ans plus tard, on peut dire qu'ici non plus l'appropriation ne se décrète pas et qu'il ne suffit pas de fournir du matériel et de la formation pour que les enseignants se servent des machines. Cela n'est d'ailleurs pas le propre de l'informatique. Le même phénomène d'appropriation sporadique s'est passé pour l'audiovisuel, pour la photo et la vidéo à l'école. Dès le début des années 1970, un théoricien britannique de la technologie de l'éducation avait souligné que l'innovation technologique se propageait horizontalement en tache d'huile. L'autre modèle, descendant, d'identification à des notables, proposé par Yves Stourdze, qui fonctionna pour la télévision et le téléphone, était et est toujours inopérant dans cette institution.

Il est donc très peu probable qu'une politique descendante d'installation d'espaces publics numériques se trouve couronnée de succès. Par contre, il appartient aux élus et aux administrations territoriales d'identifier des foyers locaux d'intérêt et d'innovation et d'en favoriser l'essor par la mise à disposition de sites et de moyens de développement, notamment d'aides à la création d'activités économiques. Le rôle de la puissance publique est alors d'épauler ces initiatives décentralisées notamment par le maintien en état des infrastructures de télécommunication nationales et internationales et, aussi, en aidant à faire connaître à tous les initiatives intéressantes. De ce point de vue, les médias auraient aussi un rôle important à exercer.

Le bien commun d'une politique publique pour les espaces numériques est à redéfinir aujourd'hui, avec la nouvelle donne d'Internet et, notamment, des techniques intellectuelles spécifiques que requiert son utilisation. La réflexion se focalise actuellement, on l'a dit plus haut, sur le thème de la fracture numérique. La question des techniques intellectuelles y occupe une place centrale. En effet, l'absence d'entraînement aux mécanismes cognitifs requis accroît considérablement le risque d'usage infructueux. La pression ambiante pour une utilisation individualiste des réseaux — chacun seul devant son terminal -- aggrave cette carence, alors que des compétences collectives pourraient être développées, certains plus habiles en informatique s'associant utilement à d'autres, mieux versés dans le traitement des contenus. Mais si l'on s'en tient à cela, on reste dans une perspective utilitariste qui cautionne finalement les méthodes numériques sans prise de distance. Comment, en effet, favoriser une démarche culturelle qui rappelle que le traitement de l'information a commencé bien avant l'ère du numérique, que les façons de procéder influent en retour sur les modes de pensée= et que les notions de société de l'information et de société du savoir sont des hypothèses qui restent à vérifier.

6 / INTENTIONS ET MISE EN OEUVRE

La situation française, telle qu'elle a été décrite dans cet ouvrage, se résume ainsi : de nombreux lieux publics d'accès à Internet, employant des milliers de jeunes, pour la plupart peu qualifiés et souvent de statut précaire, celui d'emplois jeunes notamment. Une vue d'ensemble est difficile à construire sur ces politiques et, plus encore, à caractériser, tant au niveau de la puissance publique qui les met en œuvre, État et collectivités territoriales, que du point de vue des effets escomptés.

Niveaux de mise en œuvre

La puissance publique intervient à trois niveaux. Au premier niveau, elle régule les activités privées et publiques, directement ou indirectement, notamment en lançant des messages forts sur ses orientations en matière d'éducation et de formation. De ce point de vue, le gouvernement de Lionel Jospin a nettement embrayé sur la politique européenne de société de l'information, telle qu'elle a découlé du sommet de Lisbonne. À un second niveau dans l'action, elle transfère des ressources monétaires. Par subventions, appels d'offre et marchés prioritaires, au niveau national, mais aussi par incubateurs ou hôtels d'entreprises spécialisées, elle agit sur la structure de l'offre et sur sa compétitivité. Le gouvernement a ainsi investi dans le développement des espaces publics numériques, en chargeant notamment la Caisse des dépôts et consignations de réaliser plusieurs centaines de sites. La Technopole de Laval a réussi à créer des entreprises, de cette façon, de même qu'à une échelle plus réduite la Maison du savoir de Saint-Laurent-de-Nesté. Au troisième niveau, la puissance publique produit directement des services. Le ministère de l'Emploi a ainsi identifié les populations concernées, chômeurs de longue durée et employés des TPE, et ciblé en conséquence modes opératoires et dispositifs, en concordance avec les autres pays de l'Union européenne, dans le cadre des Programmes nationaux d'action pour l'emploi.

Mais la propagation de l'innovation en tâche d'huile et la diversité des modes d'appropriation des techniques intellectuelles sont deux facteurs qui privilégient la décentralisation des politiques et de leur pilotage. La commune, le département et la région sont des échelons intéressants à cet égard, car les élus y sont confrontés à l'ensemble des contraintes de démographie, d'éducation, d'emploi, de culture, de transport qui les conduisent à déterminer une stratégie adaptée au contexte, ce qui se révèle beaucoup plus difficile au niveau national. La coordination des diverses administrations - éducation, emploi, ANPE - s'y révèle aussi plus efficace qu'au niveau de l'État central.

La nature des intentions

Trois grands types d'intentions colorent les modalités des politiques publiques - keynésienne, égalitariste et libérale -, sans parler ici de leurs mutations en cours liées à la mondialisation. Mais il est difficile de caractériser de cette façon les politiques actuelles, ce qui permet de supposer que l'urgence a interdit cette sorte de réflexion. Dans une optique keynésienne, l'incitation est de nature à doper la demande globale. Dans une conception égalitariste, les mêmes ressources sont mises à la disposition de tous. Dans une perspective libérale, les politiques publiques respectent fondamentalement les libertés individuelles, mais admettent aujourd'hui qu'il faut corriger l'inégalité des chances, au nom d'un devoir moral (Hayek), d'une égoïste prudence : *« Sait-on jamais, ça pourrait bien m'arriver »* (Buchanan), d'un intérêt personnel bien compris (Rowley) ou encore du principe de différence que l'on doit à John Rawls, selon lequel n'est acceptable que l'inégalité dont on peut montrer qu'elle bénéficie aussi au plus défavorisé'. De toute évidence, l'irruption des techniques numériques et les aléas de leur appropriation par le public brouillent le jeu. Les échecs constatés sont moins liés, semble-t-il, aux présupposés idéologiques qu'à une certaine crédulité envers les pouvoirs quasi magiques de l'immersion dans l'informatique, entretenue, il est vrai, par certains groupes industriels.

Ces distinctions ne sont pas purement académiques. Dans le débat sur la lutte contre la fracture numérique et contre ce que certains d'entre eux - le Bangladesh, par exemple - appellent la fracture téléphonique, des représentants de plusieurs pays du Sud invoquent avec force les notions de gouvernance et d'encouragement de l'initiative personnelle (*empowerment*) comme antidotes de pouvoirs étatiques corrompus et inefficaces et en rejetant toute position philanthropique à leur égard. En tout état de cause, une mise à plat de l'ensemble des initiatives nationales, régionales, locales, et de leurs sorts permettrait de voir plus clair aussi bien dans leurs orientations que dans les coordinations qui apparaissent aujourd'hui nécessaires.

7 / ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES

Au-delà des interrogations majeures sur leurs intentions et leurs modalités, les politiques menées depuis quelques années dans ce domaine ont fourni d'utiles enseignements sur les correctifs et les améliorations à envisager. La première leçon est sans doute que la seule mise à disposition de matériel informatique ne suffit pas au développement des compétences en traitement de l'information numérique. La seconde est que ces politiques requièrent des protocoles spécifiques avec une implication forte des élus.

Accueil et accompagnement

Ce sont ici deux maîtres mots. Le premier renvoie à la destination du site. Est-il réservé au seul exercice de l'informatique et d'Internet ? Telle est la question cruciale. Sa dénomination de « cyberbase » ou « cybercentre » fournit la réponse. Les publics qui ne sont pas directement intéressés ne viendront pas. Les parents n'accompagneront pas les enfants, ni le second membre d'un couple. Plusieurs cas étudiés montrent que le cyberlieu opère une sélection socioculturelle en croisant ce facteur de compétence avec le registre temporel des temps d'ouverture. Comment, en effet, un centre cyber qui ferme à 19 ou 20 heures peut-il accueillir, après le bureau et le soin porté aux enfants, des adultes qui voudraient se perfectionner ?

Tout autre est la réponse que fournit la Maison du savoir, par exemple, en offrant la restauration, des spectacles, cinéma et théâtre, à côté de l'atelier Internet. À l'instar des centres commerciaux, cette offre publique permet aux groupes qui y viennent, les familles notamment, de diversifier leurs pratiques, tout en faisant le déplacement ensemble.

Le second terme, « accompagnement », désigne la démythification de l'ordinateur et d'Internet par, au minimum, des pratiques de conseil, d'information, de guidage et de dépannage, et, dans les meilleurs des cas, des formations et de l'assistance à la gestion de projets. Se servir d'Internet n'est pas facile pour tout le monde, aussi bien pour des personnes âgées que pour des jeunes.

Cela implique des compétences particulières dont il serait souhaitable que l'École les renforce :

- Avoir une bonne pratique de la langue pour communiquer ;
- Savoir exploiter des informations qu'on trouve sans les avoir cherchées, capacité qui porte le nom de « sérendipité » ;
- Savoir construire des hypothèses, ne serait-ce que pour la recherche d'information, ce qui est un exercice de la pensée inductive ;
- Savoir faire plusieurs choses à la fois, ce qui implique qu'on suspende une tâche pour en exécuter une ou plusieurs autres, puis qu'on la reprenne ;
- Etre capable d'évaluer la qualité des informations que l'on trouve.

Cette énumération ressemble, à s'y méprendre, à un programme pour l'École, ce qui suggère l'hypothèse que les EPN tentent peut-être de combler un manque, celui d'une École, au sens large, et d'une formation continue organisées différemment selon les contraintes du temps. En tout état de cause, la formation à ces compétences suppose des animateurs qualifiés qui accompagnent ceux qui en éprouvent le besoin, dans des domaines qui ne relèvent pas de la stricte gestion d'Internet. Il ne s'agit pas non plus d'en faire de pseudo-enseignants. Mais cette fonction de médiateur de l'information, d'« infomédiaire » comme disent les spécialistes, qui surgit un peu partout sur le terrain, doit faire l'objet d'une réflexion approfondie. Elle débouche sur une question grave et urgente : Que deviendront les animateurs postés sur des emplois jeunes dans quelques années ?, question liée elle-même au devenir de ces structures. Le manque conjoncturel de personnes ayant ce type de qualification fait aujourd'hui problème dans les espaces publics numériques. Les jeunes qui y prennent une responsabilité d'animateur se forment ainsi et partent bientôt dans le secteur privé de l'informatique où ils sont mieux rétribués. Une piste est explorée actuellement pour les retenir dans leurs fonctions. Elle consiste à leur offrir un métier et une qualité de vie. C'est l'option de la région Nord - Pas-de-Calais qui réhabilite à Lille des locaux pour créer un environnement attractif d'habitation. A la

première des questions rappelées au début de ce chapitre : Ces espaces constituent-ils une alternative à la consommation ?, la réponse apparaît alors qu'il s'agit au moins d'un complément nécessaire, car la maîtrise de ces techniques ne s'acquiert et ne se perfectionne dans bien des cas qu'au prix d'échanges collectifs, que le secteur marchand n'offre pas toujours.

L'implication du politique

Bien que n'étant pas une condition suffisante, l'implication du politique est en tout cas une condition des plus nécessaires, incontournable à la lecture des expériences actuelles. Si la constitution d'un espace public implique effectivement la mise en œuvre de procédures, celles-ci ne sont pas d'application automatique dont il suffirait de confier la mise en œuvre à l'administration, aussi diligente soit-elle, pour en garantir le succès. Le risque existe, et il en a été question ici, de voir s'ériger certains services en porteurs d'une doctrine de l'informatisation, qui rebute *ipso facto* une partie de la population. Pour mener à bien un projet de développement impliquant l'accès de la population à la culture du numérique, il appartient à l'élu de gérer en permanence le projet de façon inductive, de rester à l'écoute des initiatives, des succès, des échecs et d'en rectifier la trajectoire en fonction de la conjoncture ainsi que des opportunités nationales et internationales. Cette exigence de pragmatisme provient du constat, commenté plus haut, que la compétence numérique ne se propage pas de façon uniforme et qu'elle prend plus ou moins, voire pas du tout, selon les individus et les groupes. Rappelons ici que l'opinion environnante, selon qu'elle est favorable ou non, peut l'épauler ou l'affaiblir, situation d'autant plus problématique que cette opinion, lorsqu'elle ne repose pas sur une pratique effective, résiste encore mal aux discours séducteurs producteurs de mirages. Autant de chausse-trappes que les élus doivent éviter, sous peine de subir, comme cela s'est déjà produit, les sanctions électorales de la population.

Fournir l'accès à l'informatique, familiariser le public avec Internet ne valent que si la population y trouve un sens opératoire. Développement local et aménagement du territoire apparaissent comme les deux cadres dans lesquels s'inscrivent les visions du futur que les élus construisent avec la population. Lorsque la vision existe, il est alors possible de construire et de tester des stratégies pour y parvenir. Celles-ci résultent, à l'observation, d'un mélange subtil d'initiatives propres des élus et de relais, par leur soin, d'innovations locales pour qu'un sens commun soit élaboré et affiné par la population. Cela n'est pas immédiat et appelle des rectifications de parcours.

Il a fallu trois ans pour qu'à Saint-Laurent-de-Neste on s'accoutume à l'idée que créer des entreprises de haute technologie était chose viable en milieu rural. Très concrètement, lorsque la Maison du savoir a hébergé par nécessité une partie du personnel de l'entreprise qui traitait à distance les chèques bancaires, un lieu culturel abritait une entreprise — autrement dit, de l'emploi. Tel fut le message perçu.

La conduite de telles stratégies concerne l'ensemble des services d'une municipalité. Il appartient aux élus de coordonner les et de la culture, puisque celles-ci se croisent dans ces lieux. L'articulation du projet avec la création d'activités économiques et d'emplois paraît le plus puissant facteur de motivation de la population. Dans plusieurs des cas étudiés, nous avons vu émerger des incubateurs et des hôtels d'entreprise, articulés avec ces espaces, qui deviennent, de ce fait, des sas possibles vers l'activité économique.

Il appartient aussi au politique d'associer au projet local une signification symbolique claire pour la population. Dans les opérations de développement régional réussies, il apparaît que la perception nette du sens du projet par tous est un facteur de réussite. Nous avons tiré cette leçon de notre travail pendant plusieurs années sur le site du Futuroscope, près de Poitiers. Un élu de grande notoriété, René Monory, s'est personnellement et fortement impliqué dans la conduite de ce projet, en tant que concepteur et que président du Conseil général de la Vienne. Il s'est battu avec acharnement pour que ce site devienne, dans l'esprit de tous, un lieu de départ vers l'avenir, qu'indiquent clairement le nom même du site et le premier bâtiment qui fut construit, figurant une énorme sphère roulant sur un plan incliné, imageant à la fois une loi de la physique, la pesanteur, et son contraire, un tremplin. Une démarche similaire a inspiré la genèse de la Maison du savoir. Josette Durrieu,

sénateur, conseillère générale, porteuse du projet, a travaillé le sens de la Maison du savoir de la même façon avec les corps constitués locaux et régionaux. La compréhension que cet ensemble complexe est le lieu d'où repart l'emploi s'est forgée progressivement. Un premier pas fut franchi lorsque l'on constata, après six mois d'ouverture, que le cinéma avait eu 4 000 entrées payantes, dans un village de 900 habitants. Le chef-lieu de canton attirait désormais une clientèle extérieure. Un second pas fut accompli lorsqu'une vingtaine d'employés d'une firme créée sur place durent occuper, jusqu'à une date récente, des locaux dans la Maison du savoir, puisque ceux de l'entreprise n'étaient pas achevés. L'articulation entre savoir, techniques numériques et emploi devenait alors évidente. Il revient ainsi aux élus d'associer étroitement investissement économique et investissement symbolique, l'expérience montrant que c'est souvent le second qui est déterminant. Cet investissement symbolique encourage les mentalités au désenclavement, à la condition qu'il soit travaillé sur place. La perception du futur, telle que montrée par le Futuroscope, a tourné vers l'avenir les esprits de la Vienne, pays de tradition rurale et de magistrature. Les télécommunications pour la formation et pour la distraction reçues au fond d'une vallée pyrénéenne ont convaincu ses habitants que des liaisons économiques avec le reste du monde étaient possibles, à commencer par l'Espagne.

Une autre importante question, rappelée aussi au début de ce chapitre, est le mode de financement de ces lieux. On les voit mal perdurer sous le régime unique de la subvention et venir s'ajouter à la liste d'autres équipements culturels, tels que bibliothèques et musées qui en dépendent. La réponse réside, nous semble-t-il, dans leur participation effective au développement économique local, ce qui n'exclut pas leur vocation culturelle, bien au contraire. Prenons le cas de Saint-Laurent-de-Neste. Aujourd'hui la Maison du savoir n'est plus la Maison du savoir des débuts ; c'est un ensemble où elle trouve sa place à côté de deux hôtels d'entreprise et d'un fonds d'aide à la création d'entreprises (www.cetir.net). D'espace public numérique, elle est devenue dispositif d'interface entre la vie culturelle et sociale de la cité et sa vie économique. C'est donc dans un élargissement du dispositif et dans son raccordement à l'activité économique que devrait pouvoir s'échafauder aujourd'hui des solutions d'autofinancement, ce qui ne signifie pas pour autant le transfert de ces structures au secteur privé. Il y a là une opportunité à méditer pour que les municipalités contribuent efficacement à la régulation des dispositifs d'accueil d'activités économiques et d'emploi et de ce fait, au développement local.

CONCLUSION

Vouloir réduire la fracture numérique est un objectif qui fait partie d'une politique publique de compensation du handicap social. Mais de faciliter l'accès aux outils de communication ne suffit pas à rétablir l'égalité sociale. Personne n'a d'ailleurs prétendu que vouloir combler le fossé numérique équivalait à s'attaquer aux causes de la pauvreté : il s'agit de lutter contre un facteur supplémentaire d'exclusion. Une fois que les populations auront été alphabétisées numériquement, elles pourront utiliser les cybercafés ou continuer à venir utiliser les espaces publics en fonction des disponibilités de places. Toutefois, on ne peut s'empêcher de trouver dans ce raisonnement un aspect technocratique qui consiste à rechercher l'adéquation immédiate entre la mesure et son effet sur le problème à traiter. La confusion entre l'utilisation d'un outil destiné à donner une solution ponctuelle et le débat de fond reste ainsi possible.

Cela pose le problème du choix entre une politique d'initiation des premiers arrivants et une politique d'accompagnement de projets individuels et collectifs, une fois les populations locales familiarisées avec l'usage des réseaux. Autrement dit, que fait-on d'Internet, une fois qu'on sait s'en servir ? Cette politique d'équipement considérable doit-elle seulement aboutir aux trois usages les plus répandus : faire son courrier, envoyer un cv et faire du *chat* ? Où est la plus-value sociale dans ces pratiques ? Pourquoi la moitié des personnes, une fois initiées, se retrouvent frustrées de ne pas pouvoir développer leur projet personnel sur les réseaux ?

La mise en place des composantes techniques d'un espace, que ce soit son équipement, les moyens humains, les services offerts, n'est pas une mesure suffisante pour espérer répondre aux demandes de la population locale. Il faut réaliser une approche globale tendant à satisfaire la multiplicité des demandes individuelles et collectives dans la durée. Pour ce faire, l'éventail des réponses est forcément composite, hétérogène, flexible. Les études de terrain sont là pour nous montrer ce qui fonctionne dans le processus d'appropriation et est à continuer au cours de l'expérimentation d'un pilote, préfigurant la mise en place du dispositif définitif à adapter aux particularités locales.

Il est essentiel de comprendre qu'il y a deux types de comportement des décideurs et des prescripteurs d'opinion par rapport à Internet. Nous en sommes malheureusement, souvent en France, encore à la première phase, caractérisée par les incantations politiques et injonctions de pratiques, peu propices à l'instauration de vrais usages. À force de bombarder le public de recommandations sur ce qu'il doit faire, on peut constater une certaine crispation et réticence à aller plus avant. Il est urgent de détendre l'atmosphère générale, c'est-à-dire de laisser les gens expérimenter ces outils de communication et se les approprier à leur propre rythme. Cela revient à leur faire confiance et à les laisser prendre leur destin en main, sans vouloir leur imposer un modèle pré-établi d'usage, de telle sorte qu'ils décident en toute liberté de la place qu'ils veulent donner dans leur vie à Internet. Autrement dit, il s'agit de démocratie et de participation à la mutation en cours. Dans cette perspective, les lieux publics d'accès à Internet pourraient être le creuset de cette transformation à condition qu'y règne une réelle liberté d'expression individuelle et collective qui favoriserait l'émergence d'innovations à la périphérie.

Que peut-on augurer aujourd'hui de l'avenir de ces espaces publics numériques ? Telle est la question que se posent élus et décideurs. Il est important en effet que le fossé ne se creuse pas localement entre une poignée d'entreprises et de spécialistes pointus dans le domaine numérique et le reste de la population. De tels lieux peuvent maintenir cet écart dans des dimensions convenables, s'ils ne s'adressent pas seulement à une population ciblée à l'avance par référence au numérique, telle est la thèse qui a été avancée et développée ici. Cela ne les empêche pas de contribuer à la régulation locale de l'expertise et de la culture numériques, bien au contraire, car leur vocation multiple les rend très sensibles à toutes les dimensions du contexte local. Il est possible de supputer trois fonctions principales pour de tels lieux ou pour ce qu'il en adviendra.

La première fonction est d'information, de sensibilisation et de culture. Convenablement gérée, elle conduit tout site à devenir un lieu de veille technologique, d'échange et de débats sur l'informatique, les télécommunications et, plus généralement, sur les technologies dans la société. Dans cette hypothèse, un espace numérique devient une sorte de corps intermédiaire qui produit une opinion publique alimentée par la pratique.

On constate que le public est plus nombreux et plus responsabilisé dans les espaces publics d'accès à Internet dans des institutions culturelles, éducatives, publiques et privées non commerciales, où il a déjà ses habitudes. Il convient d'y procéder à l'aménagement des horaires et de proposer des avantages liés à la réduction des coûts par une politique tarifaire fine, des possibilités d'échanges interpersonnels accrus par la recherche systématique de la mixité des publics. Dans le cas d'un lieu créé *ex nihilo* en zone rurale ou périurbaine, la convergence de services déjà existants est à créer autour du nouvel espace.

D'autres pratiques peuvent concourir à métaboliser celle-ci. Le théâtre, la littérature, la peinture sont muets aujourd'hui sur les réseaux numériques dans la société, alors qu'ils pourraient symboliser, brocarder, faire rire, aider le public à prendre de la distance. Ne verra-t-on pas, quelque jour prochain, un nouveau Molière brûler les planches avec ce qu'on pourrait appeler du comique numérique » ?

La seconde fonction résulte d'une demande croissante qu'observent les responsables des sites. Le public y vient de plus en plus souvent, moins pour s'exercer à Internet que pour trouver, grâce à cet outil, des informations sur les grands problèmes de l'heure, tels que les la pollution ou la santé. Mais, en pareil cas, les animateurs se trouvent souvent sans réponse lorsqu'ils sont consultés sur la fiabilité des renseignements trouvés. Cela suggère un rapprochement à étudier entre ces espaces et divers lieux de savoir et d'expertise, tels que les centres de culture scientifique et technique, les bibliothèques de lecture publique et les musées, dans des actions locales visant à recomposer les équipements collectifs. De la

même façon — c'est déjà souvent le cas —, des relations s'instaurent avec le secteur éducatif.

La troisième fonction, enfin, concerne la relation entre les générations. A Saint-Laurent-de-Neste, les retraités se sont fortement impliqués dans la gestion des réseaux numériques et ont encadré la jeunesse avec succès. Ils peuvent le faire ailleurs. Il y a là une piste à explorer pour accroître et valoriser le savoir de générations de retraités en augmentation constante, en la mettant au service du lien social, le numérique jouant ici, comme on le constate très souvent, un rôle d'opérateur symbolique fort.

Reste le problème de la qualification et du sort des emplois jeunes qui transitent dans ces espaces pour y acquérir une qualification, qu'ils tentent ensuite d'utiliser pour trouver des emplois stables. A notre connaissance, la réponse à cette question n'existe pas, car beaucoup trop d'espaces publics résultent de politiques descendantes, sans contact avec l'économie et l'innovation locales. Il y a là un problème social d'envergure, car ces emplois jeunes sont les otages d'une stratégie de propagation des nouvelles technologies qui n'implique pas de transactions avec les contingences locales.

Une formation adéquate des animateurs emplois jeunes est non seulement indispensable car inscrite dans les textes, mais aussi doit leur permettre de participer à la politique d'accompagnement de projets individuels et collectifs. Ces lieux ne peuvent être pérennisés que s'ils répondent vraiment aux besoins du public. D'autre part, la motivation des animateurs est fonction des perspectives de carrière qui leur sont proposées. Recrutés grâce à leurs compétences techniques et relationnelles, il faut qu'ils puissent évoluer et se spécialiser dans un des quatre champs qui ont de fortes chances de se développer : pédagogie de projet, accompagnement culturel par le numérique, ouverture sur le monde économique et les relations professionnelles, aide sociale.

Des lignes de force doivent être tracées, relatives à l'image de l'espace public afin d'offrir des perspectives dynamiques à l'ensemble des besoins individuels variés, et évoluant dans le temps, des publics concernés. Cette image doit inclure les trois volets : identité culturelle locale et/ou en relation avec le lointain d'origine dans le cas de populations immigrées, activités de mixité tendant à renforcer la cohésion sociale, préparation et si possible soutien aux activités économiques individuelles et collectives.

Notre approche tout au long de cet ouvrage tend à montrer comment l'appropriation symbolique peut se produire pour la population, et cela d'abord par des usages utiles, répondant à de vrais besoins, parmi lesquels l'offre de moyens permettant d'assurer sa propre survie économique et celle de sa famille. Dans ce contexte, la facilitation de l'accès, le croisement des activités de loisirs et de formation, le brassage des populations dans ces lieux publics d'accès aux techniques de traitement de l'information numérique et surtout une politique claire de développement économique local en rapport avec l'usage élargi de ces dernières, constituent les étapes d'une méthodologie susceptible de mener à la réussite, c'est-à-dire à l'inscription des lieux d'accès public dans la durée — autrement dit, comme des lieux de vie, répondant à un vrai besoin social.

Le sort de ces espaces, compte tenu de leur nombre et de celui des gens qu'ils emploient, doit faire l'objet d'une réflexion politique urgente. Convenablement insérés dans la vie locale, selon des modalités que nous avons précisées, et notamment dans sa vie économique, ils peuvent aider une population à cette nécessaire propédeutique du numérique. Peut-être faut-il, pour la faciliter, prendre quelque hauteur de vue. A l'instar de l'adduction d'électricité puis de l'adduction d'eau dans l'après-guerre, les réseaux numériques irriguent aujourd'hui villes et campagnes. Sachons les mettre au service du rééquilibrage des populations et des activités, par le truchement de lieux de vie où la modernité prend sa place sans pour autant exclure la tradition.



DOCUMENT 7

LES MOOC

A la découverte des MOOC

consulté en mars 2015





Qu'est qu'un MOOC ?

Un acronyme

La définition du terme MOOC, apparu en 2008, est assez flexible. Il répond néanmoins à 4 critères :

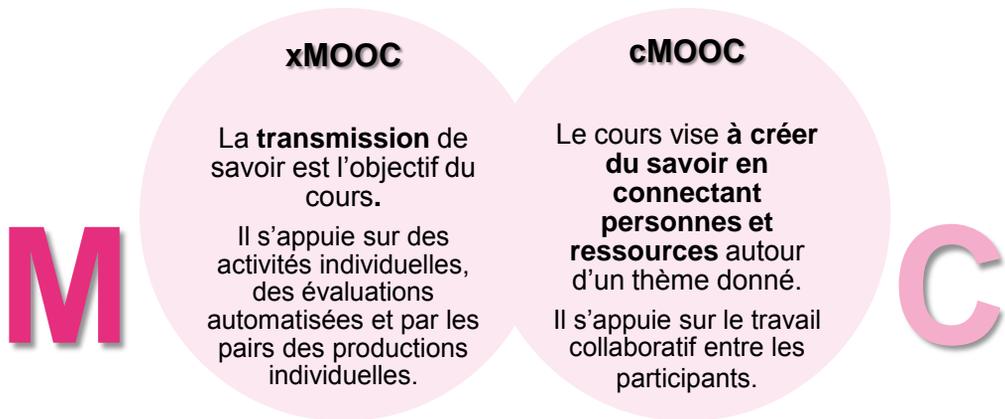
Massif, le cours peut accueillir un nombre, en principe, non limité de participants.

Open, le cours est ouvert à tous les internautes, sans distinction d'origine, de niveau d'études, ou d'un autre critère.

Online, l'ensemble du cours peut être suivi en ligne : cours, activités, devoirs, examens, etc. Même si des modules en présentiel ou des supports physiques (ex : livres) peuvent être proposés en parallèle du cours, ils ne sont pas indispensables à son suivi.

Course, il s'agit d'un cours avec des objectifs pédagogiques et un ou plusieurs parcours pédagogiques pour les participants, et non simplement de ressources diffusées en ligne.

Quelques distinctions

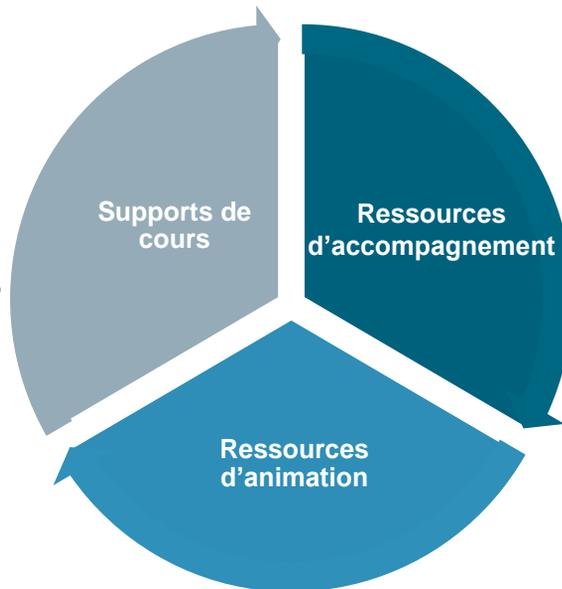


On observe fréquemment des confusions entre les MOOC et d'autres formats d'enseignement en ligne. Une des erreurs les plus courantes consiste à confondre MOOC et Ressource Educative Libre (REL ou OER pour les anglo-saxons). Le simple fait de mettre en ligne des cours filmés, des powerpoint ou des pdf ne suffit pas à qualifier un cours de MOOC.



Que trouve-t-on dans un MOOC?

Trois types de ressources



Finalité : transmettre le contenu du cours

Exemples :

- Vidéos : présentation animée en amphithéâtre, cours filmé en studio, etc.
- Textes écrits
- Etc.

Finalité : s'assurer du bon déroulement du cours

Exemples :

- Pour le déroulement global du cours : syllabus, FAQ, annonces, vidéos expliquant le fonctionnement du cours, etc.
- Pour le bon déroulement des activités spécifiques : vidéos-tutoriels, etc.

Finalité : accompagner les participants afin qu'ils aient le sentiment d'être suivis par une équipe pédagogique et d'appartenir à une communauté d'apprenants

Exemples : live-tweets, newsletters, etc.

Comment concevoir les évaluations ?

Deux principaux modes d'évaluation

Evaluation automatisée

L'évaluation automatisée peut être utilisée selon plusieurs modalités :

- ✓ **Tests portant sur le contenu des vidéos** : cette évaluation vise à s'assurer que les informations ont bien été mémorisées par les participants
- ✓ **Exercices d'application du cours** : cette évaluation a pour objectif de mettre en application les concepts qui ont été présentés

Evaluation par les pairs

Elle consiste à faire **évaluer une production d'un participant par un ou plusieurs de ses pairs**. Outre sa fonction d'évaluation, elle a également une fonction de formation, l'évaluation d'une copie nécessitant un travail de réflexion important.

Ces évaluations peuvent également servir d'**exercices**, il suffit de ne pas attribuer de points.

Questionnaires à choix multiples

Textes à trous

Evaluation automatisée des copies

Evaluation de dissertations ou d'essais pour les participants



Comment faciliter les interactions entre participants ?

Les MOOC se distinguent d'autres formats de cours en ligne par l'importance donnée aux **interactions entre participants**.

Plusieurs **espaces d'interaction** peuvent être utilisés :

Salle de discussion virtuelle

Réseaux sociaux



Forum de discussion

Avant le lancement du cours, il est recommandé d'**identifier les différents espaces d'interactions** et de **déterminer leurs fonctions respectives**.

Ces espaces d'interaction sont **modérés par l'équipe pédagogique**.

Au sein de ces espaces d'échanges, des **groupes de travail** peuvent être mis en place. Ces groupes de travail peuvent avoir des finalités différentes :

Travail en équipe

Echanges

Discussions

Débats

En fonction des **objectifs pédagogiques** poursuivis, ces groupes peuvent être formés :

- par **l'équipe pédagogique** de manière aléatoire ou à partir d'un certain nombre d'informations
- **spontanément** par les participants au MOOC

Les **modalités de formation** de ces groupes sont à définir en amont au regard des objectifs pédagogiques poursuivis.



DOCUMENT 8

VISION PROSPECTIVE POUR LES DIX PROCHAINES ANNÉES

Cette partie propose une vision prospective des impacts possibles des technologies numériques sur le monde de la culture et des médias pour les dix années qui viennent, en fonction des tendances lourdes et des signaux faibles identifiés dans la partie précédente.

Une vision industrielle semble se dessiner pour développer l'accès à la culture numérique

Depuis plusieurs décennies, quelques acteurs du monde des nouvelles technologies tentent d'imposer leur vision de l'accès à l'information, au savoir et aux divertissements. L'industrie des médias et de la culture semble désormais leur emboîter le pas, à l'échelle mondiale.

Au début des années 1980, Steve Jobs et ses compétiteurs ont montré la voie à suivre pour l'industrie des ordinateurs, en créant le marché des ordinateurs personnels²³⁹. Dans les années 1990, à partir de ces mêmes technologies, Steve Jobs a ouvert une nouvelle voie dans la façon de concevoir des films²⁴⁰. Au début des années 2000, il a ouvert la voie pour distribuer et vendre de la musique grâce à une plate-forme fondée sur des objets *high-tech* de convoitise et des services en ligne à la valeur d'usage inégalée²⁴¹. En 2007, en redéfinissant le concept de *smartphone* il a étendu *de facto* le modèle « objet de convoitise + services en ligne » à tout type de contenu numérique, et à tout type d'applications. Depuis cette date, les succès d'Apple sont inégalés et soulèvent de nombreuses questions. Celui de l'iPad en 2010 semble avoir de nouveau ouvert un nouvel horizon à l'ensemble de l'industrie des médias.

Dans les dix ans à venir, le couple « objet *high-tech* + plate-forme de services en ligne » a de bonnes chances de s'imposer comme nouveau standard d'accès à la culture au format numérique

Ces dix dernières années ont été riches en innovations de rupture et ont modifié la façon dont nous accédons aux médias et à la culture. Dans les dix ans qui viennent, d'autres innovations de rupture vont probablement apparaître, mais nous verrons surtout se déployer de manière industrielle et à l'échelle mondiale, celles qui se sont déjà avérées être des succès commerciaux. La diffusion, la distribution et la vente de contenus et de services numériques culturels devraient se développer désormais via des plates-formes industrielles bâties sur des couples « Objet *high-tech* + services en ligne ».

Les objets *high-tech* en question seront des ordinateurs personnels (terminal polyvalent), des *smartphones* (terminal mobile) ou des

équipements dédiés à des tâches spécifiques (lecteur de musique, lecteur de livre numérique, radio numérique, téléviseur numérique...). Des innovations incrémentales, et d'autres innovations de rupture vont certainement en modifier les formes, les performances, l'ergonomie et la désirabilité. Mais leur succès restera conditionné aux offres de services en ligne qui permettront d'en sublimer la valeur d'usage. Cette vision est en phase de déploiement industriel pour la distribution de musique et elle devrait s'étendre à l'ensemble des médias. De nombreux acteurs d'envergure mondiale ont déjà - ou sont en train - de l'adopter pour le livre. L'industrie de la télévision a déjà commencé de l'adopter depuis plusieurs années avec ses offres de programmes à la demande et devrait la généraliser dans les années qui viennent en connectant, pour le grand public, le téléviseur à l'Internet.

Les ratios de diffusion numérique devraient s'inverser pour de nombreux médias

Le rythme de diffusion des technologies numériques et de leurs usages, tel que nous l'avons connu jusqu'ici, va probablement se prolonger pendant la prochaine décennie²⁴² et transformer la société dans des proportions au moins aussi importantes que ce que nous avons vécu ces dix dernières années. Le téléphone et les réseaux mobiles à haut débit vont permettre d'accroître encore significativement la part de la population mondiale connectée à Internet. Le développement économique des grands pays émergents va également accroître drastiquement le nombre d'internautes en valeur absolue et faire de l'Asie le plus grand marché du *e-commerce* mondial, devant l'Europe et les Etats-Unis.

Dans dix ans, la part des contenus diffusés numériquement devrait devenir majoritaire pour la plupart des grands médias, au moins dans les pays les plus industrialisés.

Durant les dix prochaines années, la part des contenus diffusés numériquement devrait s'accroître dans des proportions comparables à celles que nous avons connues ces dix dernières années et les ratios de diffusion numérique devraient s'inverser pour de nombreux médias

239. Cf. ordinateurs Apple et PC.

240. Cf. sociétés NeXT et Pixar.

241. Cf. iPod en 2001 et iTunes Store en 2003.

242. Cf. Les lois de Moore servent de modèle pour prédire le développement la société de l'information.



de masse, sauf pour l'ensemble des pays émergents dans lesquels le développement de la télévision ou de la radio analogique et celui de la presse papier suivent pour l'instant une forte dynamique d'expansion²⁴³.

Selon certains analystes²⁴⁴, en 2014 le numérique pourrait peser pour 65 % dans la croissance des médias. En 2015, la migration de la valeur des médias vers le numérique pourrait compter pour plus de 25 %²⁴⁵ et plus de 75 % du temps média pourrait être consacré aux contenus à la demande.

La numérisation des médias ne sera pas terminée dans dix ans au niveau mondial.

Un taux de diffusion numérique de 50 % ne sera probablement pas atteint pour tous les médias, même si dans les pays industrialisés la télévision et la radio ne devraient plus être diffusées qu'au format numérique. Le phénomène de numérisation des médias et d'accès à la culture via des médias numériques va donc encore entraîner des changements importants durant la prochaine décennie. L'ampleur de ces transformations sera comparable à ce que nous avons connu jusqu'ici avec, selon toute vraisemblance, des effets encore plus accentués pour les médias dont la transformation n'a encore qu'à peine commencée²⁴⁶.

Les standards d'accès aux contenus numériques vont s'imposer pour la culture en général

Les comportements de rupture des internautes, qui ont fortement influencé le monde des médias et de la culture ces dix dernières années, devraient se propager encore, et tendre à se généraliser, dans les dix années qui viennent. Au moins quatre tendances lourdes le laissent penser.

Le téléviseur connecté va faire entrer les pratiques de l'Internet au cœur des foyers dans les usages familiaux et conquérir la part des consommateurs qui n'ont pas encore adopté la culture du net. Conjugué à la part croissante des générations « numériques » dans la population, ce phénomène devrait nous emmener à horizon 2020 vers une diffusion générale de la culture Internet dans le grand public, du moins pour les pays dans lesquels la diffusion de la télévision dans un format numérique va se généraliser rapidement²⁴⁷.

Le développement des services mobiles sur des smartphones connectés en haut débit devrait étendre les usages de l'Internet à l'ensemble des situations d'accès à la culture.

Le nouveau standard d'accès à la culture numérique, fondé sur l'usage d'un *smartphone* et d'une plate forme de services mobiles, va étendre les pratiques actuelles à l'ensemble des situations de la vie courante. De nouveaux usages se créent déjà, afin de répondre à des nouveaux scénarios²⁴⁸ dans lesquels les services mobiles peuvent être utilisés pour accéder à des contenus ou des services culturels non numérisés. Les expérimentations menées par les musées pour aider leur public à organiser les visites à distance ou *in situ* vont permettre de structurer une offre plus systématique et vont faire naître de nouvelles habitudes d'accès. De telles démarches existent également dans d'autres domaines avec, par exemple, des applications mobiles faisant un lien entre la musique « live » et les catalogues des marchands en ligne²⁴⁹. Dans le domaine du livre, des nouveaux scénarios de rupture sont déjà une réalité, bien qu'ils ne se mesurent pas encore (signaux faibles)²⁵⁰. Ils devraient se développer en masse dans les dix ans qui viennent. A ces situations d'un nouveau genre viennent s'ajouter toutes les possibilités offertes par les services dits de réseaux sociaux, via lesquels d'importants flux d'informations, de recommandations, et d'une

243. A nuancer à partir de 2009 avec la crise économique mondiale, mais globalement de nombreux pays émergents ont fait le choix de ne pas développer des infrastructures numériques fixes. Pour le développement de la télévision et la radio ils s'appuient sur des infrastructures hertziennes analogiques, moins coûteuses, tandis qu'ils misent sur des technologies mobiles pour développer leurs réseaux de communications.

244. Cf. par exemple PWC : *Global Entertainment & Media Outlook - 2009*.

245. cf. *Projet Media NYC 2020*.

246. L'édition et la presse par exemple.

247. Pour les autres pays, la culture Internet va se diffuser dans le grand public via la téléphonie mobile en haut débit.

248. Ou pour les provoquer.

249. Cf. le service *Shazam*.

250. Par exemple le fait de pouvoir accéder aux catalogues en ligne en même temps qu'on parcourt les linéaires d'une librairie.

certaines manières de publicité sont désormais largement pris en charge par le public et des réseaux d'individus, davantage que par des marques et des institutions.

Internet devrait renforcer sa position de médias des médias, de place de marché mondiale et de laboratoire de l'innovation pour l'accès à la culture

Dès les débuts de l'Internet public, tous les médias ont commencé à être diffusés en ligne. Cette expérience acquise durant quinze ans a permis à la plupart des médias de créer des nouveaux services et d'une certaine façon de se réinventer. Parce que le modèle qui s'impose pour accéder aux médias est fondé sur l'utilisation de services en ligne, et parce que l'adoption d'Internet est en train de se généraliser pour tous les médias, y compris pour la télévision et le livre, l'infrastructure Internet va plus que jamais dans les dix ans qui viennent renforcer son rôle de média pour l'ensemble des autres médias.

Internet est la « deuxième moitié » nécessaire au fonctionnement d'un nouveau standard d'accès à la culture, qui s'appuie sur des plates-formes de services en ligne pour la diffusion, la distribution et la vente de contenus et services culturels. Or, au cours des dix prochaines années, l'*e-commerce* va prendre une part croissante dans nos économies et probablement s'affirmer comme un des relais de croissance de l'économie mondiale. Internet a donc de bonnes chances de renforcer son rôle de place de marché mondiale pour les contenus et services culturels au cours des dix prochaines années.

Enfin, parce qu'il est désormais nécessaire d'innover de façon continue et rapide pour faire face à des situations concurrentielles de plus en plus disruptives et complexes, Internet va se révéler être un outil indispensable pour permettre aux entreprises d'expérimenter en « grande nature », mesurer et adapter au quotidien leurs services aux attentes et aux réactions du public²⁵¹.

Le jeu numérique devrait confirmer son statut de nouveau média

Les stratégies des leaders du jeu entrent directement en concurrence avec l'industrie de la télévision²⁵² et ces deux industries, fortement complémentaires, commencent désormais à exploiter les usages de l'Internet pour se développer au cœur des foyers. Le jeu devrait confirmer dans le temps son statut de nouveau média, capable de capter l'audience de manière exclusive et sur des plages de temps importantes²⁵³. Il sera un des enjeux du développement de la publicité, mais il pourrait également devenir un point d'entrée pour accéder à la culture et aux médias en général. En Asie, notamment au Japon, en Corée du Sud et surtout en Chine où Internet et les services mobiles sont considérés comme des médias *low-cost*, les jeux en ligne²⁵⁴ ou sur téléphone mobile sont déjà utilisés comme plates-formes de ventes de biens numériques et elles expérimentent au quotidien des modèles mixtes fondés entre autre sur la publicité « placée » dans les jeux (bannières).

Quelle vision pour la télévision dans dix ans ?

Le téléviseur n'est plus un terminal dédié exclusivement aux programmes de télévision. Il est utilisé pour accéder aux jeux, aux applications multimédia familiales et dans certains cas comme dispositif de télécommunications²⁵⁵. Il tend donc à devenir le terminal généraliste et une fois connecté à Internet, il devient le principal concurrent de l'ordinateur personnel au cœur du foyer.

Dans les années qui viennent, pour la plupart des pays industrialisés²⁵⁶ l'offre de contenus télévisuels devrait se structurer davantage autour des services en ligne, provoquant ainsi des changements drastiques dans la façon de concevoir les grilles de programmes, mais aussi dans la façon de diffuser la publicité et dans la façon de se positionner par rapport à des industries concurrentes comme celle des jeux de salon. Des convergences entre acteurs

251. Cf. notion de *living lab*.

252. Cf. par exemple la place prise par la console Wii dans le salon ; l'architecture de ses programmes élaborés comme des bouquets de chaînes de contenus, et de services dont certaines s'appuient sur Internet.

253. D'après NPD Group, aux Etats Unis, les "Online gamers" passent en moyenne 8 h par semaine à jouer sur Internet, en croissance depuis 3 années consécutives. D'après Nielsen en juin 2010, les internautes américains ont passé en moyenne 10% de leur temps sur des jeux en ligne (23% sur les réseaux sociaux ou les blogs et 8% sur leur messagerie en ligne).

254. Cf. *online game, casual game, social game*.

255. La vidéoconférence depuis un téléviseur n'est encore qu'un signal faible mais pourrait devenir une tendance lourde dans la décennie qui vient, notamment grâce au téléviseur connecté à Internet.

256. Au moins pour ceux qui ont déjà un programme d'abandon de la télévision analogique.



de ces deux industries ne sont d'ailleurs pas à exclure car les offres de certains d'entre eux vont se trouver en concurrence directe. L'exploitation des services Internet va les inciter à mettre en œuvre pour le grand public des mécanismes déjà éprouvés pour les internautes et les joueurs sur mobile²⁵⁷.

Logiquement, les grands acteurs du monde de la télévision devraient tôt ou tard, si ce n'est pas encore fait, créer leurs propres plates-formes de diffusion, de distribution et de vente de biens culturels en ligne. Ils devraient pour cela mettre en place des partenariats avec les fabricants de téléviseurs et créer ainsi les futures plates-formes concurrentes des Apple, Amazon, Google et autres Nokia. Des acteurs ont déjà commencé de se positionner sur ce marché, mais il manque encore un couple « téléviseur révolutionnaire + plate-forme de services » spécialement conçu pour ces nouveaux usages et susceptible de convaincre le grand public de les adopter massivement. Les leaders de l'industrie du téléviseur travaillent évidemment sur ce sujet, par exemple avec les nouvelles générations de téléviseurs HD ou 3D, mais la concurrence arrive aussi des leaders de l'industrie des ordinateurs et de l'Internet qui préparent également leurs offres fondées sur le modèle « Objets High-Tech + Services »²⁵⁸.

Quelle vision pour la radio dans dix ans ?

Le développement de la radio numérique suit encore une progression discrète. Les nouveaux « postes » s'installent progressivement dans les foyers des pays industrialisés, mais l'innovation dans ce domaine n'a pas encore pris toute la mesure de son potentiel. Leur nombre devrait décupler d'ici 2015 pour atteindre 200 millions d'unités²⁵⁹. Les *webradios* ont montré qu'une radio numérique est désormais beaucoup plus qu'un diffuseur de sons. L'image et le texte sont indissociables de la musique sur le web, à tel point qu'il devient difficile de distinguer dans certains cas une *webradio* d'une *webtv*. Or la radio numérique dans dix ans sera nécessairement l'héritière des *webradios* d'aujourd'hui. Il manque encore aux nouveaux « postes » de

radio domestiques les caractéristiques d'un objet de convoitise²⁶⁰. Dans dix ans un certain nombre d'entre eux seront probablement équipés d'écrans - car la *webradio* se regarde autant qu'elle s'écoute²⁶¹ - et d'interfaces plus naturelles que les traditionnels « boutons ». Des interfaces tactiles ou vocales seront peut-être notre quotidien dans quelques années pour commander nos radios domestiques. Les leaders de l'industrie de la radio devraient, eux aussi, saisir l'opportunité du numérique pour proposer leurs propres plates-formes de services en ligne²⁶² et décliner l'ensemble de leurs services à travers des offres « à la demande », personnalisées et interactives (musique, informations, programmes de formation²⁶³, ...).

Quelle vision pour le cinéma et les espaces de divertissement dans dix ans ?

L'industrie du cinéma est déjà résolument engagée dans une rénovation de ses salles pour accueillir des dispositifs de projection numérique. Le succès d'Avatar n'a fait qu'accélérer ce mouvement en convaincant les investisseurs d'apporter les fonds nécessaires à cette transformation. Compte tenu des progrès actuels, on peut imaginer à horizon dix ans des ratios compris entre 30% et 50% des salles équipées en systèmes de projection numériques.

La connexion des salles à l'infrastructure Internet devrait également modifier la façon dont sont exploitées les salles, non seulement en créant des réductions de coûts de distribution des films, mais encore en créant de nouveaux usages pour les salles de cinéma, comme par exemple des « projections » de jeux ou des nouvelles formes de spectacles fondés sur l'interactivité entre l'image projetée et les spectateurs, dans la salle ou à distance. Pour l'instant ces usages sont embryonnaires et ne constituent qu'un signal faible, il leur manque encore les premiers succès qui feront de certains d'entre eux des tendances lourdes du cinéma. Ces formes d'interactions sont déjà visibles dans certains parcs à thèmes, mais ils restent anecdotiques et font en général appel à un équipement qui va bien au-delà

257. Publicité contextuelle, vente en ligne, interactivité et usages communautaires exploitant les réseaux sociaux en ligne.

258. Cf. Google TV, Apple TV, Yahoo Connected TV (avec Samsung)...

259. D'après ABI Research (www.abiresearch.com).

260. Ceux de la radio en situation de mobilité existent déjà : téléphones mobiles, smartphones et autres lecteurs de musiques connectés.

261. La publicité est visuelle sur une *webradio*.

262. Diffusion, distribution et vente. Services publics et services payants etc.

263. Cf. *BBC Online* pour les cours d'anglais par exemple.

d'un système de projection numérique²⁶⁴. Il est difficile d'imaginer pour l'instant que ce type d'installation puisse devenir un standard dans les dix ans qui viennent.

En revanche, il est probable que le cinéma en 3D devienne, au cours des dix prochaines années, un standard du cinéma mondial, au moins dans les pays industrialisés. Si cette tendance se confirme, les lunettes nécessaires pour la vision 3D pourraient se populariser dans le grand public comme nouveaux objets *high-tech* « de convoitise », susceptible de fournir d'autres services que la simple visualisation d'images stéréoscopiques. Par exemple, une lunette de réalité virtuelle connectée pourrait apporter des services personnalisés et interactifs pendant la projection²⁶⁵. Dans une logique consumériste, des services d'achats liés au placement d'objets dans les films pourraient apparaître. Nous aurons peut-être l'occasion de voir expérimenter de tels usages dans la décennie qui vient.

Quelle vision pour l'affichage Outdoor dans dix ans ?

A l'instar de la vision proposée pour l'industrie du cinéma et des espaces de divertissement, la tendance majeure pour les dix années qui viennent dans le monde de l'affichage *outdoor* devrait être la multiplication des affichages numériques. Il semble difficile d'atteindre au cours de cette période des ratios d'équipements numériques supérieurs aux équipements traditionnels compte tenu des ratios actuellement constatés²⁶⁶ et compte tenu des freins réglementaires²⁶⁷ à leur développement massif, mais c'est un domaine où la pression liée à l'innovation et aux nouveaux usages pourraient commencer à faire évoluer les réglementations.

D'autre part, les systèmes mobiles fondés sur la réalité augmentée peuvent transformer de facto n'importe quel mobilier urbain en un système d'affichage virtuel, les affichages *outdoor* pourraient être conçus à l'avenir comme des bornes d'accès à des plates-formes de diffusion, de distribution et d'achat grand public.

Quelle vision pour la musique dans dix ans ?

Les plates-formes de distribution de musique en ligne telles que nous les connaissons en 2010²⁶⁸ vont très certainement s'imposer comme les standards de la diffusion, distribution et vente de musique dans le grand public. Alors que leurs accès sont aujourd'hui essentiellement limités aux sites Internet et aux plates-formes mobiles, elles pourraient se généraliser aux plates-formes de télévision connectée et à celles de la radio numérique. C'est peut-être au prix d'un tel niveau de couverture que l'industrie de la musique pourra à nouveau retrouver une dynamique de croissance.

Dans une moindre mesure, les jeux s'affirmeront peut-être comme des points d'accès privilégiés à la musique. C'est déjà le cas aujourd'hui avec les jeux qui utilisent des systèmes de commande inspirés d'instruments réels²⁶⁹, mais la tendance pourrait s'étendre aux jeux en ligne en général, pour lesquels la vente de biens numériques fait déjà partie des modèles les plus prometteurs.

Dans dix ans, des bornes d'accès à la musique seront peut-être disséminées dans notre environnement quotidien, par exemple dans des mobiliers urbains, ou dans des grandes surfaces, et proposeront des services plus performants que ceux auxquels on accède aujourd'hui à travers des réseaux 3G²⁷⁰.

Quelle vision pour la presse et l'édition dans dix ans ?

Dans les toutes prochaines années, l'offre des systèmes de lecture numérique grand public devrait se multiplier, voire proliférer, ainsi que celle des catalogues en ligne. Le *smartphone* et l'ordinateur personnel feront partie des terminaux utilisés pour la lecture numérique. La compétition portera probablement moins sur l'exploitation de toutes les capacités qu'offrent les technologies numériques (utilisation du multimédia, interactivité etc.) que sur la capacité des leaders à fournir une ergonomie proche de celle du livre papier, et sur la richesse de

264. Sièges montés sur vérins hydrauliques, dispositif de ventilation ou de projection d'eau etc.

265. Certains cinémas pourraient devenir des lieux de diffusion, distribution, ou de vente, vs. des lieux de projection.

266. On peut estimer que l'affichage numérique représente en ordre de grandeur 1% des affichages *outdoor* dans le monde en 2010.

267. L'affichage *outdoor* est sujet à des réglementations qui protègent le patrimoine urbain et rural, mais aussi la sécurité routière et les consommateurs.

268. Cf. le modèle de l'*iTunes Store* vs. le modèle de *Spotify*.

269. Cf. les jeux *Guitar Hero* ou *RockBand*.

270. Ce qui est valable pour la musique est valable pour la vidéo et les applications numériques en général.



leurs catalogues. En dehors de l'innovation technologique nécessaire pour améliorer encore l'expérience de la lecture à partir d'un média électronique, l'innovation de services jouera un rôle déterminant pour la recherche de modèles économiques et pour tenter de limiter l'effet de création destructrice inhérent à la numérisation²⁷¹. Des services d'impression à la demande et d'édition personnalisée pourraient aider l'industrie du livre à continuer de valoriser les formats en papier en même temps qu'elle développerait le livre numérique. Des offres couplées « digital + papier » devraient permettre d'éviter une trop forte « cannibalisation » du marché « papier » par le marché numérique. Jouer sur la personnalisation, l'interactivité et la proximité pourrait également permettre aux libraires locaux de rester compétitifs par rapport aux offres en ligne, en termes de services et de tarifs. Mais il sera probablement nécessaire d'adapter les services locaux à certains standards de l'accès en ligne, notamment en proposant des méthodes de recherche, de recommandations et de choix au moins aussi rapides, performantes et ludiques que celles proposées sur Internet. Il est pour cela possible d'envisager des partenariats « gagnant-gagnant » entre plates-formes de distribution en ligne et librairies locales.

En 2020, le journal sera probablement encore majoritairement diffusé sur papier. En une décennie, il y a en effet peu de place pour inventer et diffuser massivement un objet numérique capable de remplacer le journal papier. Mais dans dix ans, une partie du grand public se satisfera peut-être de modes de lecture électroniques, par exemple sur des *tablets*, en dépit d'une expérience encore très éloignée de celle procurée par le journal papier. Il se peut donc que les fondamentaux de la lecture du journal évoluent, et que le grand public soit davantage influencé par les usages de ces fameux *tablets* pour lire le journal²⁷² qu'il ne l'est aujourd'hui par l'utilisation d'un ordinateur pour lire un livre. Mais nous verrons probablement dans les dix ans qui viennent apparaître les premiers prototypes de papier numérique ou d'écrans d'ordinateurs souples et certains objets conçus à partir de ces technologies seront peut-être suffisamment convaincants pour donner une nouvelle direction à l'industrie de la Presse.

Futurs défis posés par le développement des technologies numériques

La diffusion des technologies numériques s'est répandue à tous les médias et elle est en train de s'étendre à tous les secteurs de l'activité humaine. Les multiples convergences technologiques qu'engendre ce phénomène vont être la source de nouvelles innovations de rupture dans les dix ans qui viennent. Ces changements vont poser de nouveaux défis au monde de la culture, en particulier des défis liés à la complexité que génère la diffusion des nouvelles technologies, et des défis liés à l'innovation et à la concurrence qu'elles exacerbent.

Les nouveaux défis liés à la complexité engendrée par l'adoption des NTICs

Encore un signal faible aujourd'hui, la convergence des NBIC²⁷³ est susceptible de se transformer en tendance lourde dans les dix ans qui viennent

La convergence industrielle, induite par la diffusion des technologies numériques dans des secteurs d'activités considérés jusqu'alors « hors médias », n'est pas terminée. Elle va se poursuivre, avec la numérisation des circuits²⁷⁴ de diffusion de la Radio, de la Télévision, de la Presse et de l'Édition. En outre elle va s'étendre également à d'autres secteurs d'activités comme ceux de la biologie, de la production de biens ou de matériaux à partir des nanotechnologies et aux sciences cognitives²⁷⁵. Ce mouvement devrait commencer à ouvrir le marché des médias également aux acteurs des biotechnologies et à ceux de la production industrielle en général²⁷⁶, de même qu'il l'a ouvert aux industriels des ordinateurs et de l'Internet au cours des trente dernières années. Le développement de l'industrie des nanotechnologies en est le signe annonciateur le plus tangible.

271. Cf. évolution du chiffre d'affaire de l'industrie de la musique depuis dix ans.

272. Donc plus fondés sur l'emploi du multimédia, de l'interactivité, voire des pratiques communautaires.

273. NBIC : Nanotechnologies, Biotechnologies, technologies de l'Information et sciences Cognitives.

274. Ces processus incluent les outils, les méthodes et les organisations nécessaires à la diffusion des médias.

275. Cf. <http://prospectic.fing.org>

276. Cf. *Manufacturing Industries*.

La convergence des technologies numériques avec d'autres technologies ou disciplines scientifiques induit des risques opérationnels importants liés à la complexité des systèmes nés de ces convergences

L'ordinateur devrait « converger²⁷⁷ » petit à petit avec différents objets de la vie courante. Cette convergence a déjà commencé pour le téléphone, le récepteur de radio, le téléviseur, le livre, l'automobile, le réfrigérateur, etc. Des vêtements et des revêtements hybrides, d'origine synthétique ou biologique²⁷⁸, commenceront d'être utilisés pour diffuser les médias. Dans dix ans de nombreux objets qui nous entourent pourraient, une fois connectés à l'Internet, contribuer à faire des médias une ressource accessible de manière quasi permanente et diffuse²⁷⁹, du moins pour certains d'entre nous. Ces objets pourraient se fondre dans notre environnement quotidien, voire dans l'environnement « naturel » sous la forme d'équipements hybrides, à base de matières minérales et organiques, capables de stocker, transformer et transmettre des informations numériques. Les premières expériences et applications mettant en jeu le corps humain lui-même existent déjà depuis plusieurs années²⁸⁰.

Si les multiples convergences technologiques qu'engendre ce mouvement seront probablement la source de nouvelles innovations de rupture, elles vont également poser de multiples défis à la société. A titre d'exemple, alors qu'en 2002, ont été créés cinq *Exabytes*²⁸¹ d'information pour tous les médias physiques (papier, film, magnétique et optique), en 2007, l'information numérique créée s'est élevée à 281 *Exabytes*²⁸². Pour la première fois en 2007, l'espace de mémoire numérique disponible était insuffisant pour stocker l'ensemble des données créées. Ce phénomène risque de

s'accroître dans les années qui viennent car la taille de notre « univers numérique » est multipliée en moyenne par dix tous les cinq ans. En 2015, il pourrait donc être dix fois plus volumineux qu'il ne l'est aujourd'hui !

L'organisation en réseau s'impose en silence comme un des nouveaux paradigmes de notre société.

Internet est un réseau de réseaux d'ordinateurs qui permet de relier en réseau et à grande échelle des ressources culturelles ou des êtres humains. Il peut également permettre de relier en réseaux des objets réels et des objets virtuels, ce qu'il fera probablement à grande échelle dans quelques années. Des imprimantes 3D sont déjà capables de produire automatiquement des objets physiques avec des techniques héritées des imprimantes informatiques. D'autre part les nanotechnologies vont permettre de produire de manière industrielle des nouveaux matériaux industriels qui auront la propriété de transmettre et de stocker des informations numériques. L'Internet des objets pourrait commencer à prendre forme dans des proportions telles que nous ne soyons pas capable d'en maîtriser la stabilité. Si le développement d'Internet continue au rythme actuel²⁸³, la connexion en réseau des ordinateurs, des ressources culturelles, des êtres humains, des objets et d'une partie de notre environnement naturel induira de nouvelles formes de complexité qu'il n'est pas possible de comprendre ni d'appréhender en l'état actuel de notre connaissance²⁸⁴. Afin d'accompagner ce développement, il devient donc nécessaire d'évoluer culturellement. Cela passe par la conceptualisation et l'invention de nouveaux outils susceptibles de nous aider à appréhender la complexité des systèmes que nous mettons en place, mais également par l'aménagement de nos méthodes d'enseignement et nos modes

277. Cette convergence peut prendre de nombreuses formes. On peut par exemple équiper les objets courants avec des mémoires numériques et ainsi les faire dialoguer avec des ordinateurs. Mais on peut également donner à un ordinateur la forme ou l'aspect d'un objet quelconque. On peut également réécrire les fonctions de certains objets sous forme d'une application informatique disponible sur ordinateur ou sur Internet. Enfin les nanotechnologies et les biotechnologies nous préparent des matériaux hybrides dont les propriétés intrinsèques pourront en faire des mémoires d'ordinateurs.

278. Les murs et les diverses surfaces qui nous entourent peuvent servir à projeter ou afficher des images mais aussi à diffuser ou transmettre du son, de la lumière, des senteurs, des vibrations, de la chaleur etc.

279. Certains disent ambiante.

280. Le concept d'homme augmenté est à l'étude et fait l'objet de plusieurs réalisations concrètes dans le domaine militaire, médical et civil.

281. Un *Exabyte* correspond à 50 000 ans de vidéo en qualité DVD (*Digital Factbook 2008 – 2009*).

282. 281 *Exabytes* correspondent à 281 milliards de clés USB d'un *Gigabyte*, ou encore 43 *Gigabytes* par personne sur Terre en 2007 en moyenne.

283. Le développement d'Internet arrive à un point d'inflexion : l'infrastructure doit être renouvelée pour permettre de relever les défis du temps réel, du « *always on* » (mobile connecté) et de l'interconnexion avec l'environnement réel (Internet des objets).

284. Cf. « *ProspecTIC - Nouvelles technologies, nouvelles pensées ? La convergence des NBIC* » de Jean-Michel Cornu.



d'organisation, afin de permettre au plus grand nombre et notamment aux plus jeunes, d'utiliser voire d'inventer, les nouvelles possibilités qu'offrent « l'intelligence » des réseaux.

La technologie et l'art pour appréhender les systèmes complexes et adaptatifs

La modélisation mathématique, la simulation et la représentation en 3D, issues du monde de l'informatique et du jeu numérique sont utilisées par les artistes pour expérimenter de nouvelles techniques de création, de design, de conception, d'exposition et de mise en valeur de leurs œuvres, mais aussi en tant que sujets de leurs créations, avec des œuvres qui commentent, interprètent, présentent au public les changements de la société. Des vagues successives de dématérialisation et re-matérialisation des objets de la vie courante, propres à la révolution numérique en cours depuis plusieurs décennies, incitent les artistes à renouveler leurs modes et leurs sujets d'expression. Mais elles permettent aussi, de plus en plus, de les rapprocher du monde pratique et économique, de l'ingénierie, du *design* industriel, du *design* de services et de l'éducation. L'artiste joue non seulement son rôle de révélateur et d'interprète de l'évolution de notre culture, mais également et de plus en plus celui de chercheur, d'accompagnateur et de pédagogue pour contribuer, avec les sciences et l'éducation, à fournir des outils qui nous permettent d'appréhender les phénomènes impactant la société. Cette tendance est observable par exemple à travers des projets de représentation des systèmes complexes²⁸⁵, mais aussi à travers de nombreux travaux de recherche pluridisciplinaires, aux intersections de l'art, des sciences de la vie et des sciences cognitives²⁸⁶.

La pédagogie et l'éducation comptent parmi les principaux défis à relever pour adapter nos organisations à la révolution numérique.

Alors que les questions basiques d'équipement sont encore loin d'être réglées dans les pays les plus en avance technologiquement, des solutions en rupture avec notre approche traditionnelle se développent dans les pays émergents, tel le projet *One Laptop Per Child* qui se propose d'équiper tous les enfants entre 6 et 12 ans avec des ordinateurs portables connectés à Internet,

à partir d'un modèle économique fondé sur le mécénat. Le succès rencontré par le modèle montre d'une part que la logique d'innovation de rupture s'applique à tous les domaines de la culture et d'autre part que les innovations de rupture peuvent concerner toutes les régions du monde et toutes les populations. Ce phénomène n'est pas isolé, il se reproduit à grande échelle également via la diffusion massive, dans les pays émergents, de technologies mobiles qui pourraient résorber - en partie - la fracture numérique entre populations les plus pauvres et le reste du monde. Si un téléphone mobile bas de gamme n'est pas l'outil idéal pour accéder à la culture, il peut néanmoins servir d'infrastructure supportant le développement économique des populations les plus pauvres. Dans un autre registre, en Chine et dans plusieurs pays d'Asie du Sud Est, le développement de l'Internet mobile s'affirme d'ores et déjà comme un moyen d'accès « *low-cost* » à la culture et comme le futur standard du *e-commerce*. En dehors des questions d'équipement, les défis que pose la révolution numérique au monde de l'éducation s'expriment sur le terrain des méthodes et du contenu des enseignements. Comment allons-nous intégrer la multiplication des phénomènes complexes dans nos programmes scolaires, alors que la science ne permet pas encore de les appréhender ? Des travaux de recherche portant sur la représentation mentale de notre monde chez les enfants tentent par exemple de définir le concept de géographies numériques²⁸⁷ comme l'ensemble des représentations du monde élaborées au fil de l'expérience des enfants à la fois dans le monde réel et « dans » les mondes virtuels²⁸⁸.

Les défis liés à la concurrence et l'innovation

Au cours de cette première décennie du XXI^{ème} siècle, les technologies numériques se sont imposées mondialement comme un vecteur d'innovations et de concurrence économique. Si au cours de la dernière décennie du XX^{ème} siècle, la « nouvelle économie » a donné aux Etats-Unis un avantage compétitif indéniable sur le reste du monde et un coup de fouet significatif à leur économie, l'explosion de la bulle Internet au début du XXI^{ème} siècle a pour

285. Par analogie entre réseaux de planètes, réseaux sociaux sur Internet ou réseaux d'information continue des places de marchés.

286. Cf. Visualisation des systèmes complexes; *Artificial life*; *Sensitive painting*; *Audio-visual interactivity*; *Organic, genetic and Evolutionary Art*; *Swarm Art* etc.

287. Cf. *digital geographies* (www.digitalcultureandeducation.com).

288. Mondes virtuels, qui le sont d'ailleurs de moins en moins pour les adultes et surtout pour les générations nées à l'ère du numérique.

ainsi dire réintégré cette économie numérique émergente dans l'économie réelle. Nous avons été les témoins, ces dix dernières années, d'une vague d'innovations qui se sont propagées sur tous les continents et à toutes les activités humaines et qui ont commencé d'en modifier effectivement certains équilibres économiques.

Le monde des médias et de la culture a subi, et subira probablement pendant au moins une décennie encore, un phénomène de création destructrice de valeur, engendré par des innovations de rupture. Si en 2010, la plupart des acteurs des médias semblent convaincus du mouvement inéluctable de la révolution numérique, peu d'entre eux parviennent à concilier l'obligation de préserver ou d'envisager un équilibre économique avec l'effort d'innovation qu'il est nécessaire de fournir pour souscrire à ce changement ou s'y adapter. Des changements parfois décidés à leur corps défendant sont donc au mieux vécus comme des investissements stratégiques nécessaires à la survie à long terme de leurs activités. A court terme, ils contribuent probablement à l'érosion de leurs revenus traditionnels. Dans les secteurs de la presse, l'édition, la musique ou la radio, les acteurs les plus avancés ne voient pas encore les revenus liés à la diffusion numérique de leurs contenus compenser la perte de revenu constatée globalement sur leurs marchés historiques²⁸⁹.

Un des défis pour le secteur des médias pour le 21^{ème} siècle sera de trouver des nouveaux modèles d'innovations.

Toutes les entreprises de services ont dû faire face ces dix dernières années à des mécanismes de création destructrice de valeur, symptomatiques d'une économie en mutation sous l'influence d'innovations technologiques de rupture. En dématérialisant les contenus des médias, la révolution numérique est en train de transformer certains de leurs métiers en activités de services²⁹⁰. Un des défis du secteur des médias pour les prochaines années du XXI^{ème} siècle sera donc de trouver des nouveaux modèles d'innovation adaptés aux nouveaux usages et aux nouveaux comportements de

consommation des services. Parmi les modèles les plus récents, on peut citer par exemple l'innovation par le *design thinking*, approche qui repose sur l'utilisation de *designers* le plus en amont possible des projets d'innovation, afin de placer l'intérêt de l'utilisateur²⁹¹ au cœur des réflexions. Ce type d'approche est souvent mis en œuvre au sein d'une organisation multidisciplinaire, afin d'aborder le problème d'une manière holistique et fait idéalement appel à des méthodes d'analyse systémique, pour appréhender le problème dans toute sa complexité. Les travaux interdisciplinaires reposent sur un mode d'innovation ouverte²⁹² et font largement appel au *brainstorming*²⁹³ à la co-conception²⁹⁴ à l'expérimentation et aux améliorations itératives pour transformer le projet en innovation²⁹⁵. Cette approche par le *design* semble particulièrement bien adaptée à l'innovation pour la culture et les médias, dans la mesure où les modèles émergents reposent à la fois sur du *design* d'objets (terminaux d'accès) et sur du *design* de services (plates-formes de services en ligne).

289. Cette perte de revenus est assez spontanément imputée à la concurrence de la filière « tout numérique » en général.

290. Cf. www.nekoe.fr sur la « servicisation » de l'industrie en général.

291. Ou client, usager, citoyen, consommateur etc.

292. Cf. les expérimentations de SEB sur le détournement d'usages de leurs produits (<http://hackable-devices.org>).

293. Cf. *Mind Bab* ex. www.mind-lab.dk

294. Cf. *Fab Lab* (<http://fab.cba.mit.edu>) ou *Design Factory* (<http://aaltodesignfactory.fi>).

295. Cf. *Living Labs* (www.openlivinglabs.eu, <http://siliconsentier.org>).



13 janvier 2015

**Propositions de la CNIL sur les évolutions de
la loi informatique et libertés dans le cadre
du projet de loi numérique**

Le Gouvernement avait annoncé, au mois de février 2013, à l'occasion d'un séminaire sur le numérique, son intention de déposer un projet de loi au cours de la législature. La CNIL a alors engagé une réflexion qui l'a conduite, en mars 2014, à présenter plusieurs propositions d'évolution législative au Gouvernement.

Plusieurs rapports ont depuis contribué à enrichir le débat, parmi lesquels l'étude annuelle 2014 du Conseil d'Etat sur le numérique et les droits fondamentaux.

Dans le cadre de la consultation confiée au Conseil national du numérique, la CNIL verse au débat public les propositions qu'elle avait présentées au Gouvernement. Elle s'est en outre fortement engagée dans la journée contributive du 9 janvier, à Strasbourg (animation de deux ateliers participatifs). Lors du [discours d'ouverture](#), la Présidente de la CNIL, Isabelle Falque-Pierrotin y a notamment rappelé, les principes fondamentaux qui doivent structurer les réflexions et actions concrètes en matière de protection des données.

Ces propositions concernent les quatre principaux acteurs de l'écosystème « informatique et libertés » : la personne, les entreprises, les pouvoirs publics et la CNIL.

Concrètement, cinq axes peuvent se dégager :

1. **Le renforcement de l'effectivité des droits pour les personnes**
2. **La simplification des formalités et des règles applicables pour les entreprises**
3. **L'amélioration du cadre juridique de certains traitements publics**
4. **Le renforcement des relations entre la CNIL et les pouvoirs publics**
5. **L'adaptation des pouvoirs de la CNIL, notamment en vue de renforcer l'efficacité et la crédibilité de la politique de contrôle et de sanction**

Les propositions de modifications législatives doivent être combinées avec trois exigences qu'il convient de garder à l'esprit. La première est la discussion actuelle sur **le projet de règlement européen** ; les modifications éventuelles de la loi informatique et libertés devront naturellement être compatibles avec le règlement à venir dont l'adoption définitive est attendue au cours de l'année 2015. La deuxième tient au cadre juridique actuel, issu de **la directive de 1995**, que les modifications ne sauraient contredire. La troisième tient à la portée économique croissante de la législation sur les données personnelles, qui conduit à **veiller à la cohérence des dispositions envisagées par rapport aux dispositions applicables dans les autres pays de l'Union**. En revanche, ces mêmes modifications peuvent être l'occasion de valoriser les bonnes pratiques en la matière, qui constituent, dans l'univers numérique, un élément de compétitivité.

Enfin, la discussion autour d'une réforme du cadre juridique prescrit par loi ordinaire pourrait être utilement complétée par une réflexion sur la constitutionnalisation du droit à la protection des données personnelles.

1. Le renforcement de l'effectivité des droits pour les personnes

Face à cet objectif global de faire de l'univers numérique un espace de droits et de libertés, l'individu a un rôle particulier à jouer et il est essentiel de renforcer ses droits. La principale difficulté, sur ce point, tient à l'articulation avec le futur règlement qui prévoit de nouveaux droits au bénéfice de l'individu (droit à l'oubli, à la portabilité des données, etc.)

Cependant, plusieurs propositions peuvent d'ores et déjà être retenues à cadre européen constant :

- **Le renforcement du droit d'accès : parmi les droits actuellement reconnus, le droit d'accès apparaît comme peu utilisé, alors qu'il est « premier » en ce qu'il permet à toute personne de savoir ce qu'un responsable de traitement a sur elle. Ce droit – qui pourrait être renommé « droit à la connaissance de ses données » ou « droit à la transparence des données » - pourrait être utilement renforcé, à la fois dans son contenu et dans ses modalités.** Dans son contenu, l'article 39 de la loi pourrait être modifié pour donner aux individus un accès aux informations relatives aux durées de conservation et, de manière plus systématique, sur l'origine des données, sur demande effectuée auprès du responsable de traitement. S'agissant des modalités, il est proposé d'introduire explicitement, dans une logique de simplification, **la possibilité pour les individus d'exercer les droits conférés par les articles 38 à 40 (opposition, accès, rectification) aussi par voie électronique.** Une telle possibilité n'ouvrirait pas de risques de fraude supplémentaire, dans la mesure où l'article 92 du décret n° 2005-1309 du 20 octobre 2005 prévoit que toute demande écrite tendant à l'exercice de ces droits doit être accompagnée, pour être recevable, de la copie d'un titre d'identité. De même, pourrait être introduite l'obligation du responsable de traitement de **transmettre aux personnes une preuve de l'exercice de leurs droits afin de faciliter le régime de la preuve** (par exemple, permettre aux personnes, exerçant leur droit d'opposition via un lien de désabonnement, de recevoir un email prouvant l'exercice de ce droit, constitutif d'une preuve en cas de non-respect de celui-ci).
- **La protection des mineurs : la loi de 1978 ne comporte aucune disposition propre aux mineurs,** alors même que l'immense majorité d'entre eux utilise, notamment, les réseaux sociaux, et que les questions de e-réputation sont régulièrement liées à des données mises en ligne avant l'âge de la majorité. Il pourrait donc être proposé d'introduire dans la loi la possibilité d'obtenir l'effacement, notamment en ligne, de données à caractère personnel de mineurs, via l'exercice du droit d'opposition. Il conviendrait, soit de prévoir que l'exercice d'un tel droit est inconditionnel s'agissant des données portant sur une personne mineure (ce qui reviendrait à supprimer l'exigence d'un « motif légitime », actuellement prévu à l'article 38, dans cette hypothèse), soit de considérer que le fait que les données portent sur une personne mineure constitue en soi un motif légitime. Ce droit pourrait être exercé sur toute donnée collectée, traitée ou mise en ligne avant les 18 ans de la personne concernée. Ceci permettrait ainsi d'exercer un « droit à l'oubli » protecteur de la vie privée des intéressés, qui sont les plus vulnérables dans l'univers numérique.

2. La simplification des formalités et des règles applicables pour les entreprises

Dans la logique du projet de règlement et des efforts engagés par la CNIL depuis déjà plusieurs mois, il paraît opportun d'alléger les formalités pesant sur les responsables de traitement.

- **Simplifier les formalités relatives aux transferts internationaux lorsque les entreprises s'engagent dans un régime de garanties substantielles** : les demandes d'autorisation pour les transferts internationaux de données connaissent une forte croissance (près de 1500 autorisations en 2013). En outre, l'outil des « BCR » (*binding corporate rules* ou règles d'entreprise contraignantes), développé par les CNILs européennes, a fait ses preuves, mais ne se traduit pas par une simplification substantielle des formalités : en effet, une entreprise qui adopte des BCR doit continuer à présenter des demandes d'autorisations de transferts auprès de la CNIL, celles-ci faisant simplement l'objet d'un examen allégé. Si les BCR ne semblent pas pouvoir constituer des autorisations de transferts en tant que telles au regard des termes de la directive de 1995, leur existence juridique pourrait cependant être consacrée dans les textes, et donner lieu à l'adoption systématique d'une autorisation unique délivrée à l'entreprise pour les transferts intervenant dans ce cadre.

Parallèlement, la CNIL poursuit le processus de simplification administrative à travers les trois outils que sont les dispenses de déclarations, les normes simplifiées et les autorisations uniques, une disposition législative n'apparaissant pas nécessaire sur ce point.

3. L'amélioration du cadre juridique de certains traitements publics

Les relations avec les pouvoirs publics et le contrôle des fichiers publics constitue l'un des enjeux de la loi sur le numérique.

- **L'évolution des règles dans le domaine des fichiers de police et de souveraineté** :

Comme les révélations d'Edward Snowden l'ont récemment dévoilé, il est nécessaire de donner des garanties supplémentaires au public en matière de contrôle des fichiers de souveraineté. Ceux-ci peuvent en effet être, en vertu de l'article 44 de la loi de 1978, exonérés de tout contrôle de la CNIL, autre que l'examen de fiches particulières dans le cadre de l'exercice du droit d'accès indirect. Ces fichiers (DCRI, DGSE,...) sont ainsi les seuls, en France, à ne pouvoir faire l'objet d'un contrôle de la CNIL, et plus généralement d'une autorité administrative indépendante. Il est proposé d'étendre à ces fichiers le contrôle par la CNIL, selon des modalités tenant compte de leurs spécificités (contrôle par les seuls commissaires du droit d'accès indirect, qui ont déjà accès à ces fichiers, selon la procédure 'confidentiel défense', avec résultats communiqués au seul ministre de tutelle et au Premier ministre). Il convient de souligner que ce contrôle ne porterait naturellement que sur le respect de la loi informatique et libertés, dans les conditions de mise en œuvre desdits fichiers, et en aucun cas sur l'activité des services de renseignement. Plus généralement, d'autres mesures pourraient être envisagées :

- **L’instauration d’un droit d’accès direct aux fichiers d’antécédents pour les victimes** : il est proposé de permettre un accès direct aux données contenues dans les fichiers d’antécédents judiciaires pour les personnes non mises en cause à quelque titre que ce soit (victimes, plaignants...). Une telle faculté serait exclue pour une personne ayant à la fois le statut de victime et de mis en cause ; le droit d’accès indirect ne se justifie en effet que par la nécessité d’empêcher qu’une personne mise en cause sache exactement ce que les services de police savent sur elle (plaintes, etc.). En revanche, une victime ou un plaignant ne peut, par construction, être soumis aux mêmes exigences. Outre que cela permettrait de désengorger partiellement l’activité de la CNIL et des services de police et de gendarmerie en matière de droit d’accès indirect, une telle mesure accroîtrait la transparence de ces fichiers.

- **La mise en place d’un régime d’expérimentation pour les fichiers des articles 26 et 27 (autorisation des traitements publics sensibles après avis de la CNIL)** : ceci fait l’objet d’une demande forte, notamment dans la mesure où la constitution de bases de données est souvent précédée d’expérimentations ponctuelles et, potentiellement, sans lendemain. A titre d’exemple, l’expérimentation pendant quelques mois d’un dispositif biométrique à l’entrée de locaux « secret défense » nécessiterait l’adoption d’un décret en Conseil d’Etat. Il pourrait donc être envisagé d’alléger le niveau d’exigence du dossier technique, lorsqu’il s’agit de traitements mis en œuvre pour une durée, sur un territoire et pour une population limités. S’agissant des formalités préalables, si une telle évolution était retenue, il conviendrait de compenser l’allègement des exigences techniques par un renforcement du contrôle de la CNIL, qui devrait alors autoriser ces expérimentations, en statuant dans un délai court (deux mois). Pour les administrations concernées, cela se traduirait en tout état de cause par des délais de mise en œuvre plus courts (puisque les articles 26 et 27 requièrent l’adoption d’un acte réglementaire). En outre, de telles expérimentations devraient faire l’objet de contrôles *a posteriori* systématiques dès lors que les administrations responsables décideraient de les généraliser ou de les étendre.

4. Le renforcement des relations entre la CNIL et les pouvoirs publics

Plusieurs évolutions, sur lesquelles la Commission a déjà été amenée à prendre position, pourraient être apportées :

- **La saisine de la Commission sur les propositions de loi** : actuellement, la CNIL participe à plus d’une trentaine d’auditions par an au Parlement, ce qui témoigne de l’importance et de la fréquence du recours à son expertise. Donner la possibilité, pour les présidents des deux assemblées parlementaires, de saisir la Commission pour avis sur les propositions de loi, serait dès lors particulièrement opportun. Une telle faculté

serait enfermée dans des délais spécifiques afin de ne pas ralentir la procédure parlementaire,

- Par ailleurs, **il est proposé d'opérer une clarification de l'article 11 4°) a), relative aux saisines de la CNIL sur les projets de loi.** Cet article prévoit en effet actuellement que la CNIL est saisie pour avis sur « tout projet de loi ou de décret relatif à la protection des données personnelles », ce qui conduit parfois à des interprétations divergentes, la création d'un fichier par la loi n'étant pas toujours regardée comme relevant de la « protection » des données personnelles au sens de cet article.

5. L'adaptation des pouvoirs de la CNIL, notamment en vue de renforcer l'efficacité et la crédibilité de la politique de contrôle et de sanction

Face à certaines faiblesses et difficultés constatées, plusieurs modifications pourraient permettre de rendre la politique de contrôle et de sanction de la Commission plus crédible, efficace et rapide, et ainsi plus adaptée à la nouvelle réalité de son activité.

5.1. La coopération internationale

- **L'échange d'informations confidentielles entre la Commission et ses homologues non européens** : il est proposé que la Commission soit désormais autorisée à échanger des informations confidentielles, diligenter des contrôles ou initier des procédures coercitives dans le cadre de ses actions de coopération avec ses homologues non européens, comme elle peut d'ores et déjà le faire avec ses partenaires des Etats membres de l'Union européenne en vertu de l'article 49 de la loi du 6 janvier 1978. En effet, l'habilitation actuelle est limitée à ces seuls pays, interdisant ainsi une coopération administrative sur des dossiers particuliers avec des autorités tierces, y compris pour les pays reconnus comme offrant une protection adéquate au sens de l'article 25 de la Directive 95/46/CE. Une telle coopération serait subordonnée à des conditions strictes fixées par la loi, et à la conclusion d'une convention bilatérale entre autorités. L'Autorité des marchés financiers, l'autorité de contrôle prudentiel ou l'autorité de la concurrence disposent d'ores et déjà de ce pouvoir de coopération internationale dans des conditions similaires (article L632-7 du CMF ; article L462-9 du Code de commerce, modifié par Ordonnance n°2008-1161 du 13 novembre 2008).

5.2. Le renforcement de l'efficacité et de la crédibilité des pouvoirs répressifs

La procédure retenue pour la CNIL, qui distingue les pouvoirs d'instruction (contrôle, mise en demeure, désignation d'un rapporteur pour saisine de la formation restreinte), relevant des pouvoirs propres du président, et les pouvoirs de sanction, relevant de la seule formation restreinte, ont été regardés par le Conseil d'Etat comme conformes aux exigences constitutionnelles par une décision de mars 2012. Cette procédure est d'ailleurs l'une des références dans les réflexions qui ont conduit à l'évolution des procédures devant d'autres autorités. Elle n'a donc pas vocation à évoluer sur un plan procédural.

En revanche, quelques adaptations de fond pourraient être envisagées :

- **Etudier la possibilité, lorsque l'urgence et la gravité particulière des faits le justifient, d'ordonner la suspension du traitement le temps de la mise en demeure :** actuellement, lorsqu'un traitement est mis en œuvre illégalement ou porte une atteinte grave à la vie privée, seule la formation restreinte peut ordonner la cessation de celui-ci, au terme d'une procédure de mise en demeure puis sanction. Le président de la CNIL peut donc mettre en demeure un responsable de traitement de se mettre en conformité, tout en laissant « vivre » un traitement illégal pendant ce temps. Il est donc proposé d'engager une étude juridique approfondie sur la possibilité pour le bureau, soit d'ordonner la suspension du traitement litigieux jusqu'à ce que la mise en conformité soit effective ou que la formation restreinte se soit prononcée, soit de saisir le juge en référé.
- **Elargir le champ du référé judiciaire :** actuellement la CNIL a la possibilité de saisir le juge des référés, mais uniquement pour que soient mises en œuvre, sous astreinte, les « mesures de sécurité » nécessaires. Il est proposé de supprimer les mots « de sécurité » pour que la CNIL puisse, de manière générale, saisir le juge des référés de toute demande tendant, notamment, à l'exécution de ses décisions de sanctions ou à la suspension d'un traitement (cf. § précédent).
- **Créer une action collective** en matière de protection des données personnelles est également régulièrement évoquée : la CNIL soutient une telle proposition. Toutefois, la question se pose de savoir si une telle action spécifique doit être introduite à l'occasion du projet de loi numérique, ou si elle a vocation à constituer une déclinaison d'une action collective qui serait inscrite dans un cadre plus général, appréciation qui relève du Parlement.
- **Augmenter le montant maximal des sanctions, qui est de 150 000 euros maximum aujourd'hui.** Le projet de règlement à venir prévoit une augmentation substantielle du niveau de sanction (5% du chiffre d'affaires mondial dans la limite d'un milliard d'euros dans la version de compromis adoptée par le Parlement européen), mais il n'entrera pas en vigueur, en tout état de cause, avant deux ans. Une modification du montant de sanction est donc envisageable dans cette attente. Un tel montant pourrait utilement être exprimé en valeur absolue et en pourcentage du chiffre d'affaires, ce double plafond étant de nature à couvrir les hypothèses où il n'y a pas de chiffre d'affaires (associations, par exemple) et à garantir, dans les autres cas, la proportionnalité du dispositif par rapport à la capacité financière de l'entité sanctionnée.
- **Accélérer le possible déclenchement d'une procédure de sanction pécuniaire :** actuellement, lorsque la situation est particulièrement urgente ou que le manquement n'appelle plus de correction, le président de la CNIL peut décider de saisir directement la formation restreinte, sans mise en demeure préalable. Toutefois, cette formation ne peut alors prononcer qu'un avertissement, le cas échéant public, alors même qu'il s'agit souvent de cas graves mais limités dans le temps (comme, par exemple, une faille de sécurité ponctuelle qui n'appelle plus de mise en conformité – donc de mise en demeure – mais qui, pour autant, a effectivement causé un préjudice). Pourrait donc

être introduite la possibilité, pour le président, de désigner directement, sans mise en demeure préalable, un rapporteur aux fins de proposer à la formation restreinte le prononcé d'une sanction pécuniaire, le cas échéant publique, notamment lorsque le manquement constaté n'appelle plus, à la date de décision, de mesure de correction.

- **Reconnaître une coresponsabilité (coresponsable de traitement) :** actuellement, la reconnaissance d'une éventuelle coresponsabilité, si elle est admise par la directive 95/46, n'a jamais été transposée explicitement en droit interne. Pourtant, elle constituerait une réponse juridique pertinente face à certaines incohérences révélées par l'articulation entre responsables de traitements et sous traitants. La consécration d'un statut de coresponsabilité permettrait ainsi de mieux refléter la réalité de l'implication de différents organismes dans la mise en œuvre d'un traitement « en chaîne ».

